ISSN 2305-9397

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің ғылыми-практикалық журналы

Научно-практический журнал Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана

Scientific and practical journal of Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University

2005 жылдан бастап әр тоқсан сайын шығады
Издается ежеквартально с 2005 года
Published quarterly since 2005

Ғылым және білім

Наука и образование

Science and education

№ 1 (54) *2019*

Бас редактор – Главный редактор - Chief Editor

Наметов А.М., в.ғ.д., проф., Басқарма төрағасы-ректор	доктор вет. наук, проф. Председатель правления-ректор	**Nametov A. M**., Doctor of Veterinary Sciences, Professor Chairman of the board - rector

Редакция алқасы – Редакционная коллегия - Editorial team

Вьюрков В. В., а.-ш.ғ.д., доцент	доктор с.-х. наук, доцент	**Vyurkov V.,** doctor of agricultural Sciences, Associate Professor
Насиев Б. Н., а.-ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корреспондент мүшесі	доктор с.-х. наук, проф. член-корр. НАН РК	**Nasiyev B.,** doctor of agricultural Sciences, Professor, corresponding member of NAS of the RK
Рахимгалиева С.Ж., а.-ш.ғ.канд., доцент	канд. с.-х. наук, доцент	**Rakhimgaliyeva S.,** cand. Agricultural Sciences, Associate Professor
Сальников Э. Р., Ph.D докторы, Сербия БМ Топырақтану институты	доктор Ph.D, Институт почвоведения МО Сербской Республики	**Saljnikov E.,** Ph.D, Institute of Soil Science Ministry of Defense of the Republic of Serbia
Бозымов К.К., а.-ш.ғ.д., проф.	доктор с.-х. наук, проф.	**Bozymov K.,** doctor of agricultural Sciences, Professor
Насамбаев Е. Г., а.-ш.ғ.д., проф.	доктор с.-х. наук, проф.	**Nasambayev E.,** doctor of agricultural Sciences, Professor
Траисов Б. Б., а.-ш.ғ.д., проф.	доктор с.-х. наук, проф.	**Traisov B.,** doctor of agricultural Sciences, Professor
Губашев Н.М., а.-ш.ғ.д., доцент	доктор с.-х. наук	**Gubashev N.,** doctor of agricultural sciences
Косилов В. И., а.-ш.ғ.д., проф.	доктор с.-х. наук, проф.	**Kosilov B.,** doctor of agricultural Sciences, Professor
Абсатиров Г. Г., в.ғ.д., доцент	доктор вет. наук, доцент	**Absatirov G.,** Doctor of Veterinary Sciences, Associate Professor
Кушалиев К. Ж., в.ғ.д., проф.	доктор вет. наук, проф.	**Kushaliyev K.,** Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Стекольников А.А., в.ғ.д., проф., РАШҒА корр. мүшесі,	доктор вет.наук, проф. член-корр. РАСХН	**Stekolnikov A.,** Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Corresponding Member of the RAAS
Таубаев У. Б., в.ғ.д., проф.	доктор вет.наук, проф.	**Taubayev U.,** Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Радойичич Б., Ph.D докторы, проф.	доктор Ph.D, проф.	**Radojičić B.,** Ph.D, Professor
Залялов И.Н. в.ғ.д., проф.	доктор вет.наук, проф.	**Zalyalov I.,** Doctor of Veterinary Sciences, Professor
Сапанов М.К., б.ғ.д., проф.	доктор биол. наук, проф.	**Sapanov M.,** Doctor of Biological Sciences, Professor
Чибилев А.А., географ.ғ.д., профессор, РҒА академигі	доктор геогр. наук, проф., академик РАН	**Chibilev A.,** Doctor of Geographical Sciences, Professor, Academician of RAS
Жанашев И.Ж., т.ғ.к., доцент,	канд. техн. наук, доцент	**Zhanaschev I.,** Cand. of Engineering Sciences, Associate Professor
Краснянский М.Н., т.ғ.д.,	доктор техн. наук, проф.	**Krasnyanskiy M.,** Doctor of Engineering Sciences**,** Associate Professor
Монтаев С. А., т.ғ.д., проф.	доктор техн. наук, проф.	**Montayev S.,** Doctor of Engineering Sciences, Professor,
Рзалиев А.С., т.ғ.к., доцент,	канд. техн. наук, доцент	**Rzaliyev A.,** Cand. of Engineering Sciences, Associate Professor
Алмагамбетова М. Ж., т.ғ.к.	канд. техн. наук	**Almagambetova M.,** Cand. of Engineering Sciences
Казамбаева А.М., э.ғ.к.	канд.экон.наук	**Kazambaeva A.M.,** Cand. of economic Sciences

© Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана
2019 ж.

UDC 630.114.34

Nazarova A.N., PhD student
NPJSC «Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», Uralsk, Republic of Kazakhstan

STUDYING THE TRANSFORMATION OF THE SOIL COVER IN GRAIN-FALLOW CROP ROTATION

Abstract

The state of the soil cover and the level of soil fertility largely determine the productivity of cultivated crops and the level of development of the agro-industrial complex. Modern soils undergo significant changes in the process of development and usage in agricultural production. Food security of the Republic of Kazakhstan is largely determined by the quality of agricultural lands, which, in turn, depends on the anthropogenic load. Both excessive and insufficient investment of energy subsidies in the agro-ecosystem can lead to negative consequences of the agronomic and environmental plan. In the last decade, significant damage to the soil cover is caused by irrational farming, violations of agricultural technologies associated with the changed economic situation in the country and the deterioration of environmental conditions. This leads to changes in many physical and chemical properties of dark chestnut soils. There is a decrease in the humus content, saturation of the soil absorbing complex with exchange bases, indicators of effective soil fertility. The water balance is disturbed due to the transformation of the physical properties of dark chestnut soils for the worse. Therefore, it is necessary to contribute to the preservation of soil fertility as efficiently as possible. In this regard, the role of monitoring studies that allow timely detection of changes in the level of fertility, if necessary, to develop appropriate corrective measures, as well as to predict the state of the system in the future. Studies have established the transformation of agrochemical and agrophysical indicators of soil cover during long - term use in grain-steam crop rotation.

Keywords*: transformation, dark chestnut soils, agrochemical indicators, humus, grain-fallow rotation.*

The experience of domestic and world agriculture shows that long-term use of agricultural land leads to a decrease in soil fertility. The content of humus decreases, its quality changes, gross forms of nutrients decrease, the reaction of the soil solution and the biological activity of the soils are transformed [1, 2].

It should also be noted that chestnut soils undergo changes in dryland conditions as a result of agricultural development and long-term use. According to the Ershovsky experimental station on chestnut soils, the humus content decreased from 3.26% to 3.22% over the 50-year period [3].

Long-term stationary experiments carried out on dark chestnut soils of the Kustanai region in Kazakhstan showed that changes in stickiness values depend on the value of the specific normal pressure on the soil by the contact surface. In this case, the absolute value of stickiness increases, and the initial and maximum soil adhesion was observed at lower humidity values [4].

According to V.F. Uzuna (1973) the content of humus and nitrogen decreased from the north-west to south-east on the lands under agricultural use throughout the Saratov region. A more gradual decrease in the value of nitrogen than humus was noted when comparing changes in the content of humus and nitrogen along the soil profile. The soils of the Saratov region were characterized by a low mobility of organic nitrogen compounds, as evidenced by the high content of its non-hydrolysable

fraction (58.4-70.5% of the total). It was established that the nitrification energy depends on the soil availability of organic matter and nitrogen, as well as on the cultural state of the fields. The nitrification capacity decreased from dark chestnut to chestnut and light chestnut soils. The nitrification capacity of chestnut soils in the Saratov region also decreased as a result of the deterioration of the nitrogen fund and a decrease in the humus content. The value of nitrification capacity strongly depended on the cultural condition of the fields and the applied agrotechnology [5].

According to the data of the Nizhne-Volzhsky Research Institute of Agriculture for the period of study (1987-2003), a tendency of deterioration of physical, water-physical and technological properties was noted in various subzones of chestnut soils of the Volgograd region. These studies showed that the microbiological activity of the soil decreased down the profile regardless of its subtype and tillage system [6].

Studies conducted in the period from 1983 to 1995at the Prikumsky Experimental-Breeding Station of the Stavropol Research Institute of Agriculture showed the decrease in humus content (from 1.58 to 1.41%) in the stationary experiment laid down by the agriculture department in 1969, while observing crop rotation with alternating complete fallow and fall wheat. The introduction of phosphate fertilizers in this rotation did not stabilize humus content in the soil. A decrease in its quantity was observed both on nonfertilized and on fertilized backgrounds. A decrease in the humus content in chestnut soil was also observed in crop rotation, in which there were two fields of complete fallow [7].

Thus, the review of scientific literature gives us the basis to state the deteriorative effect of the agricultural use on properties of chestnut soils.

Due to the presence of various methodological approaches in the assessment of soil fertility, the accumulated material in the scientific literature still does not allow an objective assessment of the transformation of individual indicators of the agrochemical and agrophysical soil properties. It should be borne in mind that the degree of knowledge of this issue varieson different types of soil. It has been established that a decrease in the humus content and an increase in its mobility, a deterioration in the food regime and physical properties of chestnut soils, a decrease in moisture reserves and an increase in soil acidity occur as a result of anthropogenic impact. Most clearly, these processes are expressed on irrigated soils. In dryland conditions their manifestations are smoothed out. However, they occur in almost all zones of chestnut soil distribution. But the scale of their manifestation remains poorly understood, since the transformation of the agrochemical properties of chestnut soils was studied in isolated experiments, which were very few and had a different meteorological basis. Unfortunately, this makes it impossible to draw any general conclusions on this issue. Negative transformation processes of soil cover also occur in the dark chestnut soils of the Akmola region. However, many important aspects, changes in agrochemical properties and the impact on this process of the duration of soil use in agricultural uses still remain poorly understood, and this circumstance served as the basis for choosing the topic of our research.

Research is conducted in the Zhangir Khan WKATU on the topic of PhD doctoral thesis “Transformation of the main fertility indicators of dark chestnut soils with prolonged use in grain-fallow crop rotation”.

Field studies are conducted on grain-fallow crop rotations in Arshalinsky district of Akmola region.

In the process of soil research, soil crossovers were laid on the virgin plot (control), as well as grain-fallow crop rotations with a duration of agricultural use of 10, 30 and 40 years.

After appropriate preparation of soil samples, the following indicators were determined:

The humus content - according to the method I.V. Tyurin modified TSINAO after pre-selection of plant residues (GOST 26213-91); the content of mobile compounds P_2O_5 - according to the method of Machigin in the modification TSINAO.

During the research we obtained the following data: humus content and its quality. The soil organic matter has always been the subject of close attention of scientists and practitioners. The formation of soil science, associated in Russia, primarily with the name of V.V. Dokuchaev, significantly deepened and expanded the area of interest on this issue [8].

V.V. Dokuchaev repeatedly pointed out the urgency of studying soil science. Nowadays, its acuteness has become even more tangible, which, in particular, is evidenced by the increased number

of alarm messages related to soil dehumification, its negative consequences and ways to overcome them. Until now, among scientists and practitioners there is no single point of view on the role of humus in the fertility of arable soil and the stability of agroecosystems. There are extreme, sometimes opposing, opinions. Apparently, this is partly due to the exceptional diversity of the natural and technological conditions of agricultural production, in which the role of organic matter can indeed be quite different.

The humus state of chestnut soils during their agricultural development varies slightly, although the data on these soils, as noted by A.D. Fokin is clearly not enough [9].

The analysis of research materials showed that the main agrochemical properties of soil have undergone significant changes even for relatively short historical period of land exploitation.

In our studies, there was a marked decrease in the humus content of agricultural land compared to virgin lands. This indicates a high intensity of mineralization processes of humus substances in agricultural plots of the soil.

Dark chestnut soils with medium loamy granulometric composition have significant humus content, which in the virgin areas decreased with depth (from 4.1 to 1.0%) and in a layer of 0-40 cm on average was 3.15%.

As shown by research data, extended agricultural use of dark chestnut soils led to a decrease in humus content. So, when using a grain-fallow crop rotation for 10 years, the humus content decreased by 9.14% in the upper layer 0-20 cm compared to virgin soil and was 3.75%. The loss of humus in absolute terms was –0.40%in a layer of 20–40 cm (table 1).

Table 1- The change in the humus content in the dark-chestnut soils of grain-fallow crop rotations depending on the length of agricultural use

Agricultural land	Soil layer, cm	Humus content,%
Virgin soil	0-20	4,1
	20-40	2,2
	40-60	1,0
Field in grain-fallow crop rotation, with the agricultural land use of 10 years	0-20	3,75
	20-40	1,80
	40-60	1,19
Field in grain-fallow crop rotation, with the agricultural land use of 30 years	0-20	3,01
	20-40	1,25
	40-60	0,98
Field in grain-fallow crop rotation, with the agricultural land use of 40 years	0-20	2,81
	20-40	1,73
	40-60	1,00

According to research data, the humus content decreases in the soil cover with an increase in the usage period of dark chestnut soils in grain-fallow crop rotations.

In studies of dark chestnut soils used in grain-fallow crop rotations for 30 years, the humus content in all soil layers decreased compared to virgin areas. So, the humus content was 3.01%in the horizon of 0-20 cm dark chestnut soil, which is less by 0.99% in absolute values than in the virgin soil. The decrease in the humus content of dark-chestnut soil in a layer of 20-40 cm compared to virgin soil was respectively 0.95%.

Studies have found a slight change in humus content in the lower horizons of 40-60 cm. Here the humus was 0.98%, opposite to 1.00% of the virgin area, the decrease in the humus content was at the level of 0.02%.

The humus content decreased significantly especially in the upper layers when using dark-chestnut soils in grain-fallow crop rotation for 40 years. So, the humus content was 2.81%, which is on 1.29% less in absolute values as compared to the whole areas in the studied No. 4 soil crossover in the soil layer of 0-20 cm. We also found a change in the humus content in the soil layer of 20–40 cm, where the humus content was 1.73% opposite to 2.20%, a decrease at the level of 0.47%.

Dark chestnut soils of the Akmola region are poor in mobile phosphorus. Of the main nutrients, phosphorus is in the first minimum for all crops grown on these soils. Optimization of phosphorus in the mineral nutrition of cultivated plants using phosphorus-containing fertilizers is the main condition for obtaining high yields in this soil-climatic zone.

The phosphate stock of the soil significantly changes due to the accumulation of residual phosphates in it with long-term use of fertilizers. Experiments with long-term use of fertilizers on chestnut soils indicate that applied phosphorus is included in almost all groups of soil mineral phosphates. The largest increase in the content of residual phosphates was observed in the first two groups, both in the case of mineral (2.7-2.9 times) and organic (2.7-5 times) fertilizer application systems. A significant proportion of phosphates of fertilizers remains in the composition of the most mobile groups of mineral phosphates and is well accessible to plants in the future [10].

The relative decrease in the content of organophosphates on rainfed arable land is caused, according to the author, not so much by mineralization processes, since the phosphatase activity of arable chestnut soils is lower than on virgin soil, but mainly by the increase in the share of mineral P_20_5 due to the low utilization rate of phosphate fertilizers [11].

The agricultural use of dark chestnut soils leads to a maximum decrease in the phosphorus content compared to virgin soil. In our studies, significant changes were observed in the phosphate stock of the soil.

In virgin lands, the phosphorus content in layers 0–20, 20–40, and 40–60, respectively, was 12.0; 5.0; 4.0 mg/kg.

The phosphorus content increased in layers to 3.6 (0-20 cm), 6.1 (20-40 cm) and 4.7 mg/kg (40-60 cm), when using dark chestnut soils in grain-fallow crop rotations for 10 years.

The increase in layers is 8.82% (0-20cm), 8.19% (20 + -40cm) and 8.51% (40-60cm).The increase in the phosphorus content is possibly associated with the introduction of phosphate fertilizers, as well as with the processes of the mineralization of phosphorus compounds (table 2).

Table 2 - Changes in the phosphorus content in dark-chestnut soils of grain-fallow crop rotations depending on the duration of agricultural use

Agricultural lands	Soil layer, cm	P_2O_5 content, mg/kg
Virgin soils	0-20	12,0
	20-40	5,0
	40-60	4,0
Field in grain-fallow crop rotation, with the agricultural land use of 10 years	0-20	13,6
	20-40	6,1
	40-60	4,7
Field in grain-fallow crop rotation, with the agricultural land use of 30 years	0-20	10,5
	20-40	7,2
	40-60	3,9
Field in grain-fallow crop rotation, with the agricultural land use of 40 years	0-20	4,5
	20-40	3,2
	40-60	1,5

As shown by research data, the phosphorus content decreases in dark chestnut soils with prolonged cultivation for 30-40 years in grain-fallow crop rotations. So, during 30 years usage of dark chestnut soils under grain-fallow crop rotations, the phosphorus content reduced from 12.0 mg/kg (virgin soils) to 10.5 mg/kg or by 8.75% in the upper soil layer (0-20cm).

The phosphorus content is 6.9 mg/kg in the soil layer of 20-40 cm, i.e. there is a slight increase due to the mineralization of phosphate compounds.

In the lower layers (40-60 cm), the phosphorus content tends to decrease to 2.1 mg/kg or in comparison with virgin areas by 52.5%.

A more intensive process of transformation of phosphorus in dark chestnut soils in both the upper and lower horizons is observed when used in grain-fallow crop rotation for 40 years.

In these soils in the layer of 0-20 cm, the phosphorus content decreased from 12.0 mg/kg (virgin) to 4.5 mg/kg or by 38.0%.

The process of phosphorus transformation continues in the lower layers from 5.0 mg/kg (virgin) to 3.2 mg/kg in a layer of 20-40 cm and from 4.0 mg/kg (virgin) to 1.5 mg/kg in a layer 40-60 cm.

Thus, the prolonged agricultural use in grain-fallow crop rotations results in a process of transformation of indicators of dark chestnut soils. At the same time, there is a more intensive process of transformation of humus and phosphorus when using dark-chestnut soils in grain-fallow crop rotations for 30-40 years. The first 10 years of land reclamation in the grain-fallow crop rotation transformation of soil indicators come at a slower pace. It is associated with the processes of mineralization, as well as with the introduction of maintenance doses of mineral fertilizers.

REFERENCES

1. Mineev V.G. Chemization of agriculture and the natural environment. - M.: Agropromizdat, 1990. – P. 287.

2. Scherbakov A.P., Ruday I.D. Soil fertility, circulation and nutrient balance. - M.: Kolos, 1983. – P. 189.

3. Prikhodko V.E. The content and composition of humus in non-irrigated and irrigated dark chestnut soils of the Saratov region//Soil science. - 1984. - № 2. - P.124-128.

4. Nikolaeva I.N. Change in stickiness of dark chestnut soils of Kustanai region//Soil science. - 1981. - № 3. - P.78-86.

5. Uzun V.F., Alekseeva A.N. Nitrification capacity of main soils of Saratov region//Agrochemistry. - 1974. - № 2. - P.29-30.

6. Pleskachev Yu.N. Resource-saving treatment of chestnut soils of the Lower Volga region in the grain-fallow crop rotation/abstract of dis....Doctor of Agricultural Sciences, 2014.

7. Bagrintseva V.N., Krestyaninova N.N., Khodjaeva N.A. The humus content in chestnut soil depending on crop rotation and fertilizer//Agrochemistry. - 2000. - № 3. -P.12-15.

8. Fokin A.D. Dokuchaev's ideas and the problem of organic matter of soils//Soil science. - 1996. - № 2. - P.187-196.

9. Fokin A.D., Rodzhabova P.A. Phosphate availability in soils as a function of transformations and the state of organic matter//Soil Science. - 1996. - № 11. - P. 1303 -1309.

10. Gamzikov G.P., Lapukhin T.P., Ulanov A.K. Efficiency of fertilizer systems in field crop rotations on Transbaikalia chestnut soils//Agrochemistry. - 2005. - № 9. – P.24-30.

11. Ubugunov L.L., Merkusheva M.G., Ubugunova V.I., Magnatayev Ts.D. Content, reserves and fractional composition of nitrogen and phosphorus compounds in non-irrigated and irrigated chestnut the soils of Transbaikalia//Agrochemistry. - 1999. - № 10. -P.24-32.

ТҮЙІН

Топырақ жамылғысының жай-күйі, топырақ құнарлылығының деңгейі көп жағдайда өңделетін ауыл шаруашылығы дақылдарының өнімділігін, агроөнеркәсіптік кешеннің даму деңгейін анықтайды. Қазіргі заманғы топырақ ауыл шаруашылығы өндірісінде игеру және пайдалану процесінде елеулі өзгерістерге ұшырайды. Қазақстан Республикасының азық-түлік қауіпсіздігі едәуір дәрежеде ауыл шаруашылығы алқаптарының сапалық жай-күйімен айқындалады, ол өз кезегінде антропогендік жүктемеге байланысты болады. Агроэкожүйеге энергетикалық субсидияларды артық және жеткіліксіз салу агрономиялық және экологиялық жоспардың теріс салдарларының туындауына әкелуі мүмкін. Соңғы онжылдықта елдегі экономикалық ахуалдың өзгеруіне және экологиялық жағдайлардың нашарлауына байланысты шаруашылықтарда егіншілік технологияларының тиімсіз жүргізілуі топырақ жамылғысының бұзылуына әкеп соқтыруда. Бұл қара қоңыр топырақтардың көптеген физика-химиялық қасиеттерін өзгертуге әкеледі. Гумус құрамының, топырақ сіңіру кешенінің алмасу негіздемелерімен қанықтығының, топырақтың тиімді құнарлылық көрсеткіштерінің төмендеуі байқалады. Қара қоңыр топырақтың физикалық қасиеттерінің нашар жағына өзгеруіне байланысты су балансы бұзылады. Сондықтан топырақ құнарлылығын сақтауға барынша

тиімді ықпал ету қажет. Осыған байланысты құнарлылық деңгейінің өзгеруін уақтылы анықтауға, қажет болған жағдайда тиісті түзету іс-шараларын әзірлеуге, сондай-ақ болашақта жүйенің жай-күйін болжауға мүмкіндік беретін мониторингтік зерттеулердің рөлі артады. Зерттеулер астық-пар ауыспалы егісінде ұзақ уақыт пайдаланылуына байланысты топырақ жамылғысының агрохимиялық және агрофизиялық көрсеткіштерінің өзгеретінін анықтады.

РЕЗЮМЕ

Состояние почвенного покрова, уровень плодородия почв во многом определяют продуктивность возделываемых сельскохозяйственных культур, уровень развития агропромышленного комплекса. Современные почвы претерпевают значительные изменения в процессе освоения и использования в сельскохозяйственном производстве. Продовольственная безопасность Республики Казахстан в значительной степени определяется качественным состоянием сельскохозяйственных угодий, которое, в свою очередь, зависит от антропогенной нагрузки. Как избыточное, так и недостаточное вложение энергетических субсидий в агроэкосистему может привести к возникновению негативных последствий агрономического и экологического плана. В последние десятилетие значительный ущерб почвенному покрову наносится следствие нерационального ведения хозяйства, нарушения земледельческих технологий, связанных с изменившейся экономической ситуацией в стране и ухудшением экологических условий. Это приводит к изменению многих физико-химических свойств темно-каштановых почв. Отмечается снижение содержания гумуса, насыщенности почвенного поглощающего комплекса обменными основаниями, показателей эффективного плодородия почв. Нарушается водный баланс, в связи с трансформацией физических свойств темно-каштановых почв в худшую сторону. Поэтому необходимо как можно более эффективно по способствовать сохранению почвенного плодородия. В связи с этим повышается роль мониторинговых исследований, которые позволяют своевременно выявить изменения уровня плодородия, при необходимости разработать соответствующие корректирующие мероприятия, а также спрогнозировать состояние системы в перспективе. Исследованиями установлено трансформация агрохимических и агрофизических показателей почвенного покрова при длительных использованиях в зерно-паровом севообороте.

UDC 631.68.35.37:633.81

Zhanatalapov N.Zh., PhD student
Nasiyev B.N., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Corresponding member of NAS Republic of Kazakhstan
NPJSC «Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», Uralsk, Republic of Kazakhstan

STUDYING THE IMPACT OF CLEANING TERM ON THE PRODUCTIVITY AND FEEDING VALUE OF *S. SUDANENSE (RIPER) STAPF.*

Abstract

The most important link in the creation of a sustainable forage base in the rainfed lands of the Ural region is the obligatory cultivation of drought-resistant sorghum crops. Among this group of crops *S. Sudanense (Riper) Stapf.*, is considered promising. According to the features of the photosynthetic cycle, Sudanese belongs to the type of C4, which determines its high productivity. In dry weather conditions, it provides stable yields compared to traditional fodder crops, is able to grow quickly after mowing, and can be used for silage, haylage, grass meal and green mass. However, despite all the advantages noted, the areas under crops of Sudanese grass are by now insignificant and its productivity in the West Kazakhstan region remains very low. The main reason is the lack of adaptive technologies for its cultivation. In this regard, the study of elements of the cultivation technology of Sudanese grass, which is the basis, the timing of harvesting the harvesting period: before cutting out, at the beginning of sprouting, flowering for the production of green fodder, haylage

and for haymaking, determined the choice and relevance of the research topic. The aim of the research is to study the elements of adaptive technology for the cultivation of Sudanese grass to provide agricultural commodity producers with high-quality feed raw materials. As a result of the research, data were obtained on the study of elements of adaptive technology for the cultivation of Sudanese grass, namely, the timing of harvesting in conditions of zone 1 of the West Kazakhstan region in the cultivation of green mass, haylage and hay for production.

***Keywords**: S. Sudanense (Riper) Stapf, harvest time, green fodder, haylage, hay, productivity, feed value.*

In the modern period of development of market relations, there is a need for a higher economic return from agricultural production. The fulfillment of the priority direction adopted by the President and the Government of the Republic of Kazakhstan on the development of animal husbandry is impossible without increasing the productivity of fodder production by selecting the most productive crops and improving the technology of their cultivation. On the basis of intensification of field and grassland fodder production, it is necessary to significantly increase the production of coarse and succulent feeds, make more wide use of advanced technologies for their cultivation, harvesting and storage, and radically improve the structure and quality of feeds.

In the near future, according to the program of development of the agroindustrial complex until 2017–2021, work on crop diversification will be continued in the crop industry by replacing part of the wheat areas for more popular crops (oilseeds, barley, maize, forage crops) [1]. In recent years, in Western Kazakhstan due to the diversification of agricultural production. commodity producers widely began to cultivate drought-resistant Sudanese grass. High environmental plasticity and otavennost, the ability to form a good mass during the summer depression of perennial grasses, the possibility of sowing in several terms and excellent palatability of green mass by all herbivores, put it among the indispensable components of the green conveyor. The value of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* and as a culture of universal use, equally suitable for making hay, haylage, grass meal and silage, the use of green mass for feeding and grazing is invaluable. *S. Sudanense (Riper) Stapf.* after mowing or rational bleeding quickly grows and gives a growth of 5-10 cm during the day. Thanks to this, Sudan grass can be used in hay and pasture regimes and in a green conveyor on field lands [2, 3].

Due to unsustainability, Sudanese grass is a promising crop for pasture use. When cultivating in pasture mode, the timing of the onset of phenological phases and the length of the growing season are of great practical importance, since these indicators determine the timing of economic use. IN AND. Grigoriev established the absence of photoperiodic induction in various varieties of Sudanese grass, which makes it possible to regulate the time at which plants achieve fitness for economic use in a particular soil-climatic zone [4].

The timing of mowing Sudan grass has been studied by many scientists and all scientists have different attitudes to the optimal mowing time of Sudan grass. So, M.S. Pants (1935) recommends the use of Sudanese grass for food in the period from the beginning of the ejection of panicles to the flowering phase [5]. According to M.P. Elsukova, A.P. Movsisyan (1951). The best period for harvesting is the beginning of the emergence of panicles [6].

The studies are performed on the experimental field of Zhangir Khan University under the program of grant financing of the Science Committee of the Ministry of Education and Science of the Republic of Kazakhstan on the topic of the IES AP05130172 «Development of adaptive technologies for the cultivation of forage and oilseeds in relation to the conditions of Western Kazakhstan», as well as on the topic of his doctoral dissertation «Increasing productivity and feed value *S. Sudanense (Riper) Stapf.*in the dry-steppe zone of Western Kazakhstan».

The soil of the experimental plot is dark chestnut heavy loamy silty silty, physical clay in the arable horizon contains 51%. The topsoil contains humus 2.8–3.1%. The accumulation of carbonates begins in the lower part of horizon B, with a maximum in the SC horizon at a depth of 70–80 cm. The amount of absorbed bases in a layer of 0–10 cm is 27.8–28.0 mg eq per 100 g of soil. To a depth of 80 cm, Ca, deeper than Mg, prevails. The Na content in the arable and subsurface horizons is low 3.1–3.6% of the amount of absorbed bases. The soil in the 1.5-meter layer contains (PV) 672.5 mm of

moisture, and holds (NV) - 481.3 mm, of which productive (DAI) is 236.7 mm, in the topsoil - 160.8; 102.1; 57.6 mm. The bulk density of the soil varies from 1.22–1.28 g/cm^3 in the arable layer to 1.65–1.66 g/cm^3 at a depth of 80–120 cm.

According to the morphological characteristics of the genetic horizons of the profile and the agrochemical indicators of the arable layer, the soil of the experimental plot is characteristic of 1 zone of Western Kazakhstan.

The area of the plots is 50 m^2, repeated three times, the location of the plots is randomized. The experiments used a variety of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* Brodskaya 2. Tillage system adopted for 1 zone of the West Kazakhstan region.

When conducting field experiments, surveys, observations of the onset of phenological phases, and the growth of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* were carried out according to generally accepted methods [7]. Photosynthetic activity of crops was studied according to the generally accepted method [8].

Harvesting and accounting of the crop in a continuous method, followed by reduction to standard humidity.

Statistical processing of research results by the method of dispersion, analysis using computer programs [9].

As shown by research data, the timing of mowing directly affect the indicators of bushiness. So, when cleaning, before brushing up the bushiness of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* was 3.7. When harvesting at the beginning of spraying, the number of shoots from *S. Sudanense (Riper) Stapf.* is 3.8 pcs. on the plant. With further prolongation of the period of harvesting before the flowering phase, the number of shoots of Sudanese grass increased to 3.9 pcs. on 1 plant.

At the same time, with early harvesting for green fodder, a reduction in the thickness of the internodes of the stems of 3.9 mm was noted (before spraying). When harvesting for haylage at the beginning of sweeping of *S. Sudanense (Riper) Stapf.*, the thickness of the internodes of the stems was 4.0 mm, and when harvested in the flowering phase for hay, this figure is 4.1 mm.

According to the analysis of the crop structure, the harvesting time has a significant impact on the leafiness of Sudanese grass, which, as the most valuable part of the crop, determines the quality of the product (protein content and other nutrient components of the crop). In studies in 2018, when harvesting Sudanese grass, before harvesting, the share of leaves in the total yield structure was 41.22%. With the postponement of the harvesting period at the beginning of the sweeping of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* , the proportion of leaves in the crop structure decreased to 36.28%. A further decrease in the number of leaves in the structure of the crop was noted when harvesting the cutting mass in the flowering phase of *S. Sudanense (Riper) Stapf.*. In this embodiment, the proportion of leaves in the overall structure of the crop was 23.71%.

To obtain a guaranteed yield, the safety of crops is important. In our studies in 2018, the safety of crops of Sudanese grass depended on the timing of harvesting grass stands. If, when harvesting Sudanese grass, after 41 days of sowing in a phase before planting on green fodder, the safety of crops was 85% (121.12 plants per m^2 out of 142.5 pieces were preserved), then agrophytocenosis after 4 days, ie . in the beginning phase, spudding (for haylage) reduced the safety of crops to 82%. In this embodiment, 116.85 pieces have been preserved. plants per m^2 of 142.5 pcs.

When harvesting in the flowering phase, that is, 50 days after sowing hay, the safety of crops in comparison with the previous 2 harvesting options (green fodder and haylage) was minimal and amounted to 74.0% (105.45 plants / m^2 of 142 , 5 pcs.m^2).

As shown by the data of biometric studies in 2018, the height of the plants of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* depended on the timing of harvesting grass stands. In our studies with the extension of the period of harvesting, an increase in the growth of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* was noted. So, if, during harvesting before planting, the height of the plants of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* was 51.32 cm, then during the periods of beginning of emergence and flowering, there was a further increase in plant growth to 57.13 and 60.25 cm, respectively.

As shown by the analysis data, the average daily gain of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* in the first crop was higher when the harvesting period began to start out at 1.10 cm. With the earlier period before sprouting and with the extension of the harvesting period before flowering, the average daily

growth of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* was less than the beginning of sweeping and amounted to 0.86 and 0.94 cm, respectively.

The productivity of any culture is formed not only due to the powerful vegetative mass, but also due to the morphobiological feature of the structure of individual organs. Depending on this, the leaf surface area is formed in different ways. What directly affects the photosynthetic potential of plants. In studies, the largest area of leaves was in Sudan grass harvested in the flowering phase - 11.42 thousand m^2 / ha, with a photosynthetic potential of 0.57 million m^2 / ha.

When harvesting in a phase before spraying on green fodder, with a growing season of 41 days, the leaf area of Sudanese grass was 8.04 thousand m 2 / ha, with a photosynthetic potential of 0.33 million m 2 d / ha. The delay in harvesting time (up to the beginning of spudding) (for haylage) for up to 45 days provided Sudanese grass with a leaf surface area of 8.24 thousand m 2 / ha, while the photosynthetic potential of the crops was 0.37 million m 2 d / ha.

Yield, according to D. Azzi. (1959), reflects and integrates the action of all factors that influence the plant during their development, and its magnitude is always the result of a compromise between productivity and stability [10].

The agronomical interpretation of plant adaptability suggests, according to A.A. Zhuchenko (1990), this use of environmental resources and resistance to abiotic and biotic stresses, which provide a high yield index and indicators of its quality, and, consequently, the minimum costs of assimilators to maintain the constancy of metabolic processes of plants [11].

According to research data, the productivity of Sudanese grass depends on the timing of mowing the cutting stock.

In studies in 2018, when harvesting Sudanese grass before spraying, the yields of green and dry mass were c63.17 and 13.68 c/ha, respectively. The postponement of the harvesting dates to the beginning of making out Sudan grass ensured the collection of green mass at the level of 69.43 c/ha, and the dry weight of 15.59 q/ha (Table 1).

Table 1 - The productivity of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* depending on the time of mowing, kg / ha

Indicators	Terms of cleaning the cutting weight		
	Before spurting	At the beginning of spurting	Bloom
Green weight	63,17	69,43	79,25
Dry weight	13,68	15,59	19,66
LSD_{05}dry matter, c / ha	1,10		

When harvesting the mowing weight for hay in the flowering phase, the collection of green mass and dry crop of Sudanese grass increased to 79.25 and 19.66 c/ha, respectively. In this embodiment, as compared with earlier harvesting periods, the collection of green and dry mass of crops is 6.26-16.08 and 1.91-5.98 c/ha more. This is the best option for the productivity of Sudanese grass. The increase in the productivity of Sudanese grass in the flowering phase is associated with an increase in leaf and vegetative mass in comparison with the earlier vegetation phases.

Thus, in the conditions of the West Kazakhstan region, the maximum productivity of the green mass of Sudanese grass in 1 cut is ensured when harvesting the cutting mass in the flowering phase. Harvesting Sudan grass earlier (before and at the beginning of sprouting) reduces the proportion of leaves in the total crop, and also reduces the productivity of Sudan grass to collect green and dry matter.

In the conditions of zone 1 of the West Kazakhstan Region, crops of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* are of particular importance for the production of feed-balanced production. Accounting for the productivity of Sudanese crops was carried out both in physical terms (green mass and dry weight) and in feed value (output of feed units and digestible protein per unit area).

Based on the results of chemical analysis of the green mass of Sudanese grass, conducting calculations for the yield of feed units, digestible protein and metabolizable energy, produced an energy-protein assessment of crops.

In terms of the collection of feed units, digestible protein, the productivity of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* in 1 cut was high when harvested in the flowering phase for hay (15.25 and 1.30 c/ha) (Table 2).

Table 2 - The feeding value of *S. Sudanense (Riper) Stapf.*depending on the time of mowing, c/ha

Indicators	Terms of cleaning the cutting weight		
	Before spurting	At the beginning of spurting	Bloom
Feed units, kg / ha	11,90	12,78	15,25
Digestible protein, c/ ha	1,27	1,26	1,30
Provision of protein feed units, g	107	99	85
Exchange energy, GJ / ha	14,18	15,57	18,65

The lower yield of feed units and digestible protein from 1 ha compared with the option of harvesting in the flowering phase was on harvesting options for *S. Sudanense (Riper) Stapf.* for haylage in the start phase and for green feed before spraying (12.78 and 1.26 c/ha).

When harvesting before harvesting, the productivity of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* in the output of feed units compared to harvesting in the beginning of the beginning of sprouting and flowering was lower by 2.47-3.35 c/ha. During harvesting, a slight increase in the yield of digestible protein (1.27 c/ha) was observed compared to harvesting for haylage in the beginning phase of spudging (1.26 c/ha), which is explained by a decrease in protein digestibility.

A relatively high level of protein supply of feed units is noted on the variant of harvesting Sudan grass for green fodder before spraying (107 g). This indicator in other types of harvesting for hay and haylage decreased and amounted to 85-99g, respectively.

In all 3 experimental plots, a relatively higher exchange energy was detected in the variant of harvesting Sudan grass for hay in the flowering phase –18.65 GJ / ha. The yield of exchange energy on the harvesting options of Sudanese grass in the phases before and the beginning of the emergence was at the level of 14.18-15.57 GJ / ha.

In studies in 2018, a single-species sowing of Sudanese grass was evaluated by crop aftermath.

The inter-axis period of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* depends on the timing of mowing the first cut. The duration of the growing season of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* when harvesting at the beginning of sweeping was 41 days, while cleaning during the sweeping period of 45 days and during the flowering period of 50 days. The length of the inter-cut period (from harvesting 1 mowing to cleaning 1 aftermath or 2 mowing) in the first variant (at the beginning of cutting out) was 27 days, in the second variant (before making out) 30 days and in the flowering period 35 days.

In the second crop, due to a decrease in the growing season, the height of the Sudanese grass plants was lower compared to the first crop plants. In the second crop, the growth trend is also maintained, which was noted in the first crop, with the extension of the harvesting period, a decrease in the height of the plants was noted from 37.5 cm (beginning of sweeping) to 30.15 cm (flowering).

As shown by the data of biometric measurements in 2018, in 2 mowing compared with 1 mowing, a decrease in the leafiness of Sudan grass plants was observed. At the same time, the leafiness of the aftermath also depended on the timing of mowing the *S. Sudanense (Riper) Stapf.* in 1 cut or on the length of the inter-cut period.

In the experiments, a decrease in foliage was observed from 45.5 to 25.5% when harvesting Sudan grass in 1 cut from the phase before sprouting to the flowering phase.

In 2 mowing, an increase in the bushiness of Sudanese grass is noted. The number of shoots aftermath of *S. Sudanense (Riper) Stapf.*, depending on the timing of cleaning in 1 mowing, was 4.0-4.2 pcs / plant. At the same time, more bushy plants are installed with early harvesting of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* in 1 cut.

The reduction in the inter-axial period from 35 to 27 days also had an impact on the conservation of the plants of S. Sudanense (Riper) Stapf. When cleaning the aftermath of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* (2 mowing) on crops, the plant standings were in terms of harvesting time: 116 pcs/m^2 (before spraying), 108 pcs/m^2 (beginning of sweeping) and 103 pcs/m^2 (beginning of flowering). With an inter-axis period of 27 days, the safety of crops was 81.40%, while the inter-axis period was reduced to 30 days, safety was 75.79%. The lowest safety of crops - 72.28% was observed when harvesting Sudan grass in 1 cut in the flowering phase (inter-cut period of 35 days).

The productivity of the aftermath of *S. Sudanense (Riper) Stapf.*, in turn, also depended on the period of harvesting 1 of the mowing. At the same time, the highest collection of both green and dry mass was high when harvesting 1 mowing before sprinkling *S. Sudanense (Riper) Stapf.* - 36.01 and 8.30 c/ha. Compared to 1 harvesting period, when harvesting *S. Sudanense (Riper) Stapf.* at the beginning of sprouting and during the flowering phase, the productivity of harvesting green and dry matter after harvesting was lower by 5.91-15.027 and 1.02-3.03 c/ha, respectively, compared to 1 harvesting period. ha

In terms of fodder and energy advantages, 2 also had 1 harvesting term of 1 mowing, i.e. cleaning before sprinkling Sudanese grass - 7.22 c/ha of feed units, 0.66 c/ha of digestible protein and 8.59 GJ/ha of energy exchange.

In 2 mowing, the minimum collection of feed units (4.58 c/ha), digestible protein (0.33 c/ha) and exchange energy (5.45 GJ/ha) was obtained with 3 harvesting periods of 1 mowing, i.e. in the flowering phase of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* for hay.

The intermediate position on energy-protein assessment is the option of harvesting *S. Sudanense (Riper) Stapf.* in the beginning phase of sprouting *S. Sudanense (Riper) Stapf.* for haylage. Here, the yield of feed units with the aftermath of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* was 6.33 c/ha, of digestible protein 0.49 c/ha when collecting exchange energy of 7.56 GJ / hectare.

As can be seen from the research data in the amount of 2 mowing, the total productivity of single-species sowing of Sudan grass for the collection of green mass was approximately at the same level 99.18; 99.53 and 99.99 c/ha. There was a slight difference between the harvest time for the collection of dry matter and feed units. At the same time, the highest collection of dry weight and fodder units was established when harvesting Sudanese grass in the flowering phase - 24.93 and 19.83 c/ha.

On the yield of digestible protein, the advantage over 2 variants of the harvesting period was the period of cutting of *S. Sudanense (Riper) Stapf.* at the beginning of the growing season, i.e. before spawning, which is explained by the increased protein content and an increase in digestibility of feed in the earlier phases of the growing season.

According to the release of exchange energy, the difference has the option of harvesting *S. Sudanense (Riper) Stapf.* in the flowering phase. Here, in the amount of 2 mowings, 24.10 GJ/ha of exchangeable energy was collected, which is compared to the rest of the harvesting period by 0.97 GJ/ha more (start of spraying) - 1.33 GJ/ha (before spraying).

REFERENCES

1. Oficial'nyj internet resurs Prem'er Ministra Respubliki Kazahstan. www.primeminister.kz/page/article_item-89. *(in Russian)*

2. Nasiyev B.N., Eleshev R., Zhanatalapov N.Zh. Sudanskaya trava v zone suhih stepej // Ғylym zhəne bilim. – 2018. spec. vypusk. – S. 269-274. *(in Russian)*

3. Nasiyev B., Tlepov A., Zhanatalapov N., Bekkaliev A., Yeleshev R. Studing agrophytocenoses of sudan grass in the dry steppe zone of West Kazakhstan // Asian Journal of Microbiology, Biotechnology and Environmental Sciences. – 2018, Vol. 20(2). – P. 594-600.

4. Grigor'ev V.I. Vyrashchivanie sudanskoj travy pri izmenennom svetovom rezhime. Har'kovskij SKHI // Nauchnye trudy T.42. Seriya: Issledovaniya po fiziologii i biohimii rastenij. - Kiev, 1963. – S. 158-162. *(in Russian)*

5. Trusov M.S. Kormovye rasteniya. Saratov: Agroproimizdat, 1935. - S. 93-103. *(in Russian)*

6. Elsukov M.P., Movsisyanc A.P. Sudanskaya trava. - M: 1951.-184 s. *(in Russian)*

7. Metodicheskie ukazaniya po provedeniyu polevyh opytov s kormovymi kul'turami. – M., 1987. – 197 s. *(in Russian)*

8. Nichiporovich A.A. Fotosinteticheskaya deyatel'nost' rastenij v posevah: Metody i zadachi ucheta v svyazi s formirovaniem urozhaev. – M.: Kolos, 1961. – 135 s. *(in Russian)*

9. Dospekhov B. A. Metodika polevogo opyta. – M.: Agropromizdat, 1985. – 358 s. *(in Russian)*

10. Acci D. Sel'skohozyajstvennaya ehkologiya. – M.: Sel'hozgiz, 1959. – 288 s. *(in Russian)*

11. Zhuchenko A.A. Adaptivnoe rastenievodstvo. - Kishinev: SHtiinca, 1990. - 432 s. *(in Russian)*

ТҮЙІН

Орал өңірінде далалық егістіктерде тұрақты жем-шөп базасын құрудың маңызды буыны құрғақшылыққа төзімді дақылдарды міндетті түрде өсіру болып табылады. Осындай дақылдардың арасында судан шөбі - *S. Sudanense (Riper) Stapf.* болашағы өте зор. Фотосинтетикалық циклдің ерекшелігі бойынша судан шөбің С4 түріне жатады, бұл оның жоғары өнімділігін анықтайды. Құрғақшылық ауа-райы жағдайында ол дәстүрлі жемдік дақылдармен салыстырғанда өнімнің тұрақтылығын қамтамасыз етеді, орылғаннан кейін тез өсе алады және сүрлемге, пішендеуге, шөп ұнына және жасыл массаға пайдаланылуы мүмкін. Алайда, барлық белгіленген артықшылықтарға қарамастан, судан шөбі егілген алқаптардың көлемі қазіргі уақытта аздау және оның Батыс Қазақстан облысында өнімділігі өте төмен деңгейде болып отыр. Негізгі себеп-оны өсіруге бейімделген технологиялардың болмауы. Осыған байланысты судан шөбінің өсіру технологиясының элементтерін зерттеу тақырыбының таңдауы мен өзектілігін анықтады. Негізгі мақсаттардың бірі судан шөбінің ору мерзіміне байлансыты өнімділігі мен өнім құндылығын анықтау. Зерттеуде судан шөбін 3 мерзімде ору қарастырылды: сыпыртқы салу алдында – жасыл балауса өндіру үшін, сыпыртқы кезеңінің басында – сенаж даярлау үшін және гүлдеу кезеңінде құрғақ шөп даярлау үшін. Зерттеудің мақсаты ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілерді сапалы жемшөп шикізатымен қамтамасыз ету үшін судан шөптерін өсірудің бейімделген технологиясының элементтерін зерттеу болып табылады. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде судан шөбі өсірудің бейімделген технологиясының элементтерін, атап айтқанда Батыс Қазақстан облысының 1 аймағы жағдайында жасыл масса, сенаж және құрғақ шөп өндіру үшін ору мерзімдерін зерттеу бойынша деректер алынды.

РЕЗЮМЕ

Важнейшим звеном создания устойчивой кормовой базы на богарных землях Приуралья является обязательное возделывание засухоустойчивых сорговых культур. Среди этой группы культур перспективной считается суданская трава - *S. Sudanense (Riper) Stapf.* По особенностям фотосинтетического цикла суданка относится к типу С4, что определяет ее высокую продуктивность. В засушливых погодных условиях она обеспечивает стабильность урожаев по сравнению с традиционными кормовыми культурами, способна быстро отрастать после скашивания и может быть использована на силос, сенаж, травяную муку и зеленую массу. Однако, несмотря на все отмеченные преимущества, площади посева суданской травы к настоящему времени незначительны и ее урожайность в Западно-Казахстанской области остается очень низкой. Основная причина - отсутствие адаптивных технологий ее возделывания. В связи с этим изучение элементов технологии возделывания суданской травы, основой которой является, сроки уборки сроков уборки: перед выметыванием, в начале выметывания, цветение для производства зеленых кормов, сенажа и для заготовки сена, определило выбор и актуальность темы исследований. Целью исследований является изучение элементов адаптивных технологии возделывания суданской травы для обеспечения сельхоз

товаро производителей качественным кормовым сырьем. В результате проведенных исследований получены данные по изучению элементов адаптивных технологии возделывания суданской травы, а именно сроков уборки в условиях 1 зоны Западно-Казахстанской области при возделывании для производства зеленой массы, сенажа и сена.

УДК 631.58: 631.8

Абуова А.Б., доктор сельскохозяйственных наук, доцент, член-корреспондент МААО
Тулькубаева С.А., кандидат сельскохозяйственных наук
Тулаев Ю.В., магистрант
Сомова С.В., аспирант
ТОО «Костанайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», г. Костанай, Республика Казахстан

ПРИЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ В ТОЧНОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ

Аннотация

При традиционной системе земледелия, даже при достаточно точном и обоснованном расчете необходимых доз применяемых агрохимикатов, всё равно отмечается их значительный перерасход. Это не только экономически невыгодно, но и создает реальную опасность загрязнения окружающей среды. С другой стороны, агрохимический анализ почвы, которую брали на участках с различной урожайностью, показал в пробах значительные отклонения по содержанию азота, фосфора и калия. Это связано, в первую очередь, с неоднородностью почвенного плодородия. Так как растения поглощают не только вещества, вносимые при выращивании данной (сегодняшней) культуры, но и те, что накопились в почве ранее.

Следовательно, при внесении постоянной дозы удобрений нельзя добиться оптимизации питания всех растений. Поэтому удобрения нужно вносить в почву дифференцированно, с учетом количества ранее накопленных в ней основных питательных веществ и ряда других характеристик конкретного участка поля. Стоит отметить важность данного мероприятия, поскольку оно несет в себе большие затраты. Поэтому всегда важно знать влияние обеспеченности элементами питания на формирование урожая на почвах с низким плодородием. Такие данные позволяют более подробно оценить масштабы недобора урожая по его высоте и качеству, а также дают возможность построения оптимистического прогноза на обозримое будущее точного земледелия в условиях производства Северного Казахстана.

Ключевые слова: *точное земледелие, дифференцированное внесение удобрений, цифровая агрохимическая карта, аэрофотосъемка, урожайность, качество урожая.*

Внесение удобрений по технологии точного земледелия проводится дифференцированно, т.е., условно говоря, на каждый элементарный участок поля вносится столько удобрений, сколько необходимо именно здесь [1].

Однако некоторые исследования по изучению эффективности дифференцированного внесения удобрений за рубежом показали, что оно экономически далеко не всегда оправдывается, так как не учитывается уровень, выраженность внутрипольной пестроты плодородия почвы.

В частности, по результатам многолетних работ по дифференцированному применению азотных удобрений под семенной картофель в штате Айдахо (США) показано, что прибавка урожая по сравнению с традиционным внесением удобрений была в целом невелика, а прибыль от дифференциации доз азота не покрывала затрат на применение новой технологии. И это не единичная информация такого рода [2].

Дифференцированное внесение – один из элементов точного земледелия, позволяет избирательно, в зависимости от выноса питательных веществ из почвы, вносить минеральные

удобрения. Существуют два основных вида дифференцированного внесения: работа в режиме реального времени (on-line) и с предварительно подготовленной электронной картой поля (off-line) [3, 4].

Режим off-line предусматривает предварительную подготовку на стационарном компьютере карты-задания, в которой содержатся пространственно привязанные с помощью GPS дозы удобрения для каждого элементарного участка поля. Для этого осуществляется сбор пространственно привязанных данных о границах поля и контурах неоднородности свойств. Проводится расчёт дозы для каждого элементарного участка поля, тем самым формируется (в специальной программе) карта-задание.

Затем карта-задание переносится на флеш-карте (или другом носителе информации) на бортовой компьютер, оснащённый GPS-приёмником и управляющим контроллером сельскохозяйственной техники. Трактор, оснащенный бортовым компьютером, двигаясь по полю, с помощью GPS определяет свое местонахождение, считывает с карты дозу удобрений, соответствующую месту нахождения и посылает сигнал на контроллер распределителя удобрений (или опрыскивателя). Контроллер же, получив сигнал, выставляет на распределителе удобрений нужную дозу.

Режим реального времени (on-line) предполагает предварительное проведение калибровки непосредственно на посевах перед выполнением операции, а доза удобрений определяется во время работы агрегата при его движении по полю. Калибровка в данном случае – это количественная зависимость дозы удобрения от показаний датчика, установленного на сельскохозяйственной технике, выполняющей операцию. Одним из таких датчиков является Hydro-N-Sensor производства фирмы Yara©, который в инфракрасном и красном диапазонах излучения определяет содержание хлорофилла в листьях и рассчитывает по этим показателям относительную биомассу [5].

В результате проделанной работы в ТОО «Опытное хозяйство «Заречное», в частности агрохимического обследования, были выявлены участки, требующие регулирования питательного режима почвы, в частности азотного режима, так как низкий фон обеспеченности нитратной формой не способен дать урожай высокого качества. При этом доподлинно известно, что при недостатке азота в почве уменьшается содержание зеленых пигментов, бледнеют листья, замедляется рост растений. Поэтому азот надо вносить сразу, для развития растений и накопления ими зеленой массы (рисунок 1).

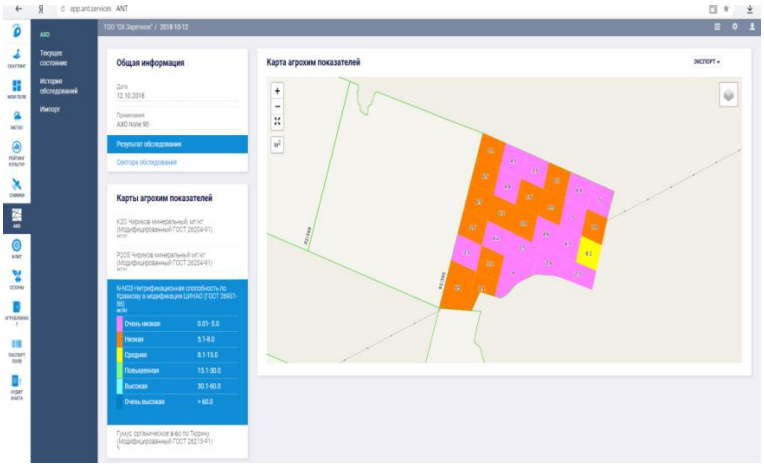


Рисунок 1 – Цифровая агрохимическая карта обеспеченности поля №90 нитратным азотом, 2018 г.

Стоит также отметить и роль фосфора. Достаточное его количество в почве обеспечивает нормальный рост культур и их устойчивость к неблагоприятным погодным условиям, в том числе к понижению температуры. Поэтому, учитывая результаты агрохимических обследований, при посеве осуществлялось внесение удобрений. Данное

мероприятие позволило достигнуть экономии минеральных удобрений – 40% аммофоса и 30% аммиачной селитры.

Фенологические наблюдения в период вегетации проводились глазомерно и посредством использования NDVI-снимков, предоставляемых информационно-аналитическим сервисом Agrosmart (рисунок 2).

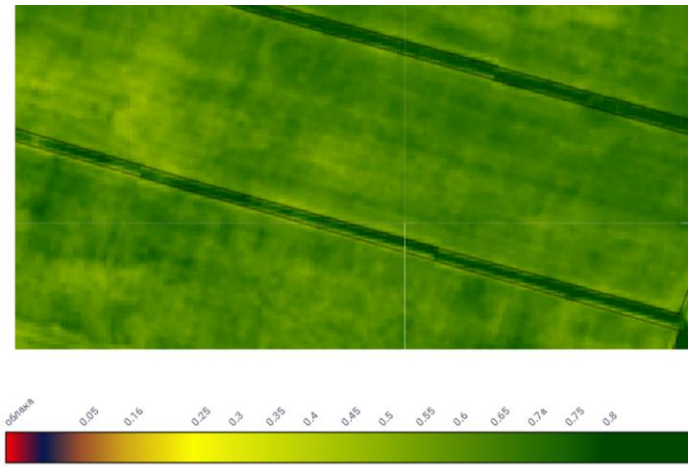


Рисунок 2 – Мониторинг NDVI-снимков по полям в период вегетации 2018 г.

Так же в период выхода в трубку пшеницы с 19 июля 2018 г. на демонстрационном полигоне был осуществлен первый облет полей беспилотным летательным аппаратом (GeoScan 101) на площади 2000 га.

Главными преимуществами съемки полей беспилотными летательными аппаратами являются высокая производительность и оперативность данных, достоверность информации и возможность детального анализа и оценки состояния сельскохозяйственных полей. При этом облачность не играет никакой роли, как в случаях со спутниковыми снимками.

Аэрофотосъемка исследуемой территории производилась на высоте 300 метров с помощью камеры Micasense Red-Edge, с одновременным получением фотографических изображений объекта в различных участках (зонах) спектра электромагнитных волн.

Съемка производилась над 19 полями в пяти спектральных диапазонах: синий, зеленый, красный, крайний красный, ближний инфракрасный. Общая площадь снимаемой территории составила 2000 га.

Данные аэрофотосъемки были обработаны специализированным фотограмметрическим программным обеспечением для получения многоканальных (мультиспектральных) карт полей и ортофотопланов.

По результатам аэрофотосъемки для каждого поля были сформированы следующие продукты: ортофотоплан, плотное облако точек, цифровая модель поверхности (карта высот), обработанная цифровая модель поверхности, текстурированная геопривязанная модель территории (3-D модель). На основе созданных ортофотопланов строились индексные карты состояния растительности (рисунок 3).

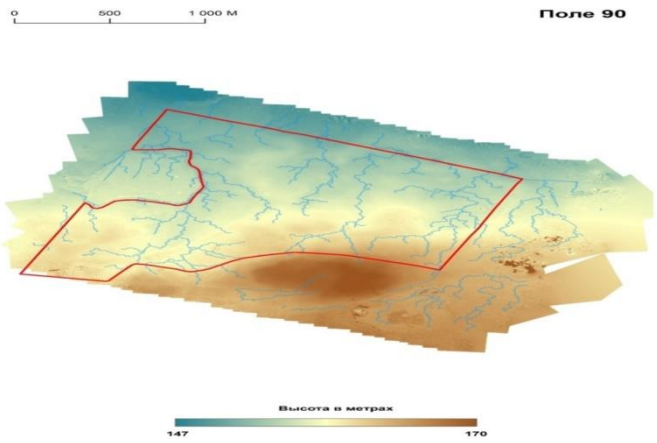


Рисунок 3 – Цифровая модель рельефа и водотоки для поля №90, 2018 г.

На основном этапе обработки и анализа изображений были построены карты нормализованного вегетационного индекса (NDVI) и нормализованного вегетационного индекса зелености (GNDVI) с использованием спектральных каналов ближнего инфракрасного (NIR), красного (RED), красного края (REDEDGE), зеленого (GREEN).

NDVI (Normalized Difference VegetationIndex) – нормализованный относительный индекс растительности – простой количественный показатель количества фотосинтетически активной биомассы (обычно называемый вегетационным индексом).

Расчет NDVI базируется на двух наиболее стабильных (не зависящих от прочих факторов) участках спектральной кривой отражения сосудистых растений. В красной области спектра проявляется максимум поглощения солнечной радиации хлорофиллом высших сосудистых растений, а в инфракрасной области находится область максимального отражения клеточных структур листа.

Высокая фотосинтетическая активность (связанная, как правило, с густой растительностью) ведет к меньшему отражению в красной области спектра и большему в инфракрасной. Отношение этих показателей друг к другу позволяет четко отделять и анализировать растительные сообщества от прочих природных объектов (рисунок 4).

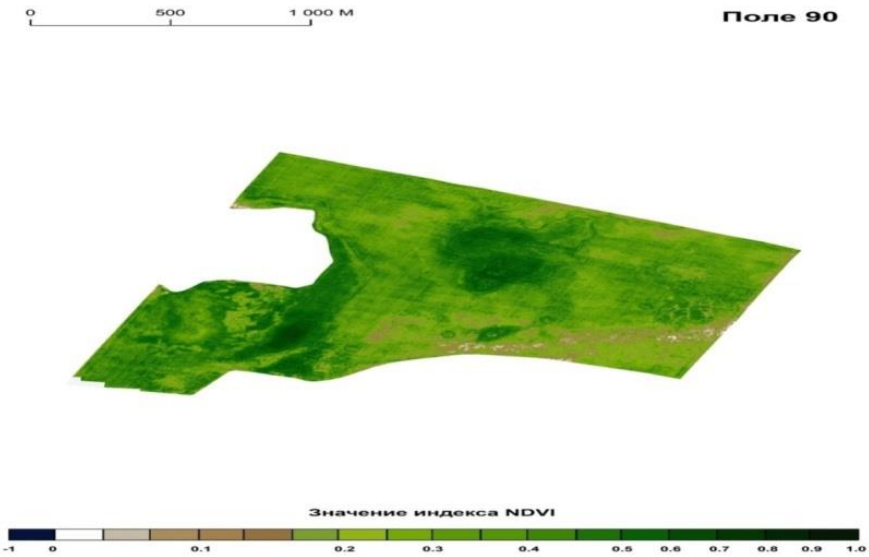


Рисунок 4 – Распределение значений индекса NDVI для поля №90, 2018 г.

GNDVI (Green Normalized Difference Vegetation Index) – данный индекс похож на NDVI, за исключением того, что он измеряет зеленый спектр от 540 до 570 нм вместо красного спектра. Этот показатель более чувствителен к концентрации хлорофилла, чем NDVI.

Уровень содержания хлорофилла является показателем степени зрелости и здоровья растения. Для более полной картины состояния сельскохозяйственных полей картографом были построены карты общего распределения значений индекса GNDVI – отнормализованного по показаниям N-тестера (рисунок 5).

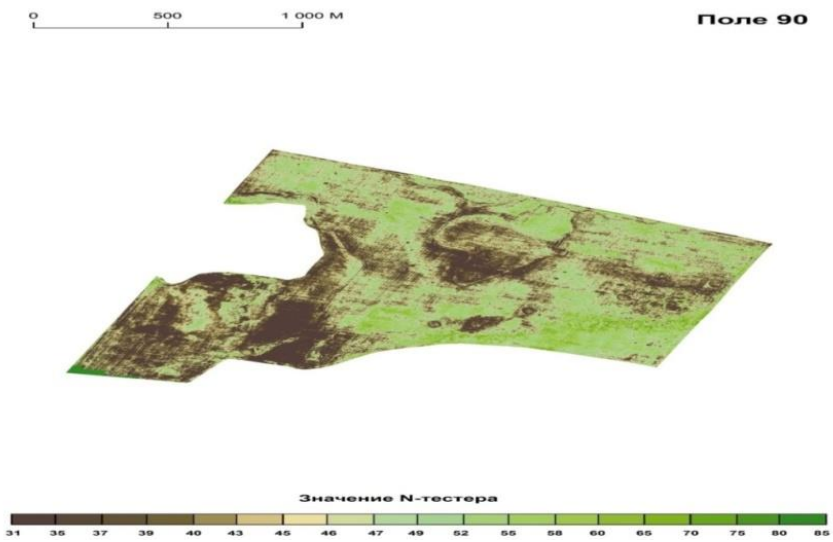


Рисунок 5 – Распределение значений индекса GNDVI для поля №90, 2018 г.

По результатам облета были построены карты дифференцированного внесения микроудобрения для некорневого питания растений. Построение карт предписаний осуществляется на основе учета состояния растительности (рисунок 6).

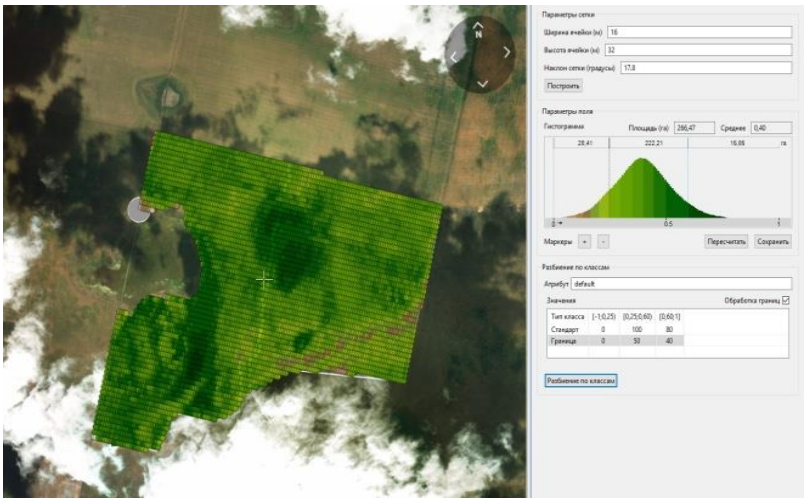


Рисунок 6 – Этапы создания технологической карты дифференцированного внесения для поля №90, 2018 г.

Второй облет полей был произведён 18 августа, когда фаза развития яровой пшеницы находилась молочной восковой спелости (рисунок 7).

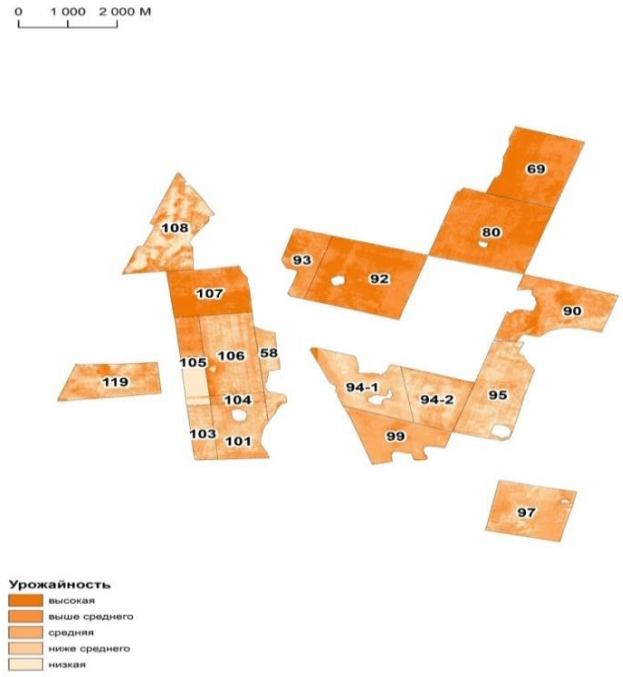


Рисунок 7 – Прогноз урожайности на демонстрационном участке, 2018 г.

По результатам второго вылета был получен прогноз урожайности на площади 2000 га. На поле №107 урожайность должна быть выше среднего, на полях №105, №106, №104, №119, №99, №90, №94-2 – урожайность средняя, а на полях №101, №103, №94-1 – прогнозировалась урожайность ниже средней. Фактическая урожайность с.-х. культур в условиях 2018 г. сложилась следующим образом (таблица 1).

Таблица 1 – Фактическая урожайность после уборки, 2018 г.

Номер поля	Культура	Урожайность, ц/га
107	Пшеница (Омская 36)	24,9
107	Рапс (Липецкий)	8,1
119	Пшеница (Омская 36)	20,9
105	Пшеница (Омская 36)	33,2
106	Пшеница (Омская 36)	24,6
104	Подсолнечник (Алмаз)	17,5
101,103	Пшеница (Омская 36)	23,8
94	Пшеница (Омская 36)	30,4
94	Рапс (ЛипКар 2014)	10,4
99	Пшеница (Омская 36)	19,7
90	Пшеница (Омская 36)	26,1
Средняя урожайность по пшенице		25,4

Стоит отметить, что применение минерального удобрения в соответствии с результатами агрохимического обследования помимо роста урожайности в условиях 2018 г. способствовало повышению содержания клейковины в зерне пшеницы на 2-5%, что позволяет отнести данное зерно к III классу качества. Применение некорневого питания обеспечило повышение клейковины на 3-4%. При этом в совокупности научно обоснованное питание растений позволяет получать зерно высокого качества (рисунок 8).

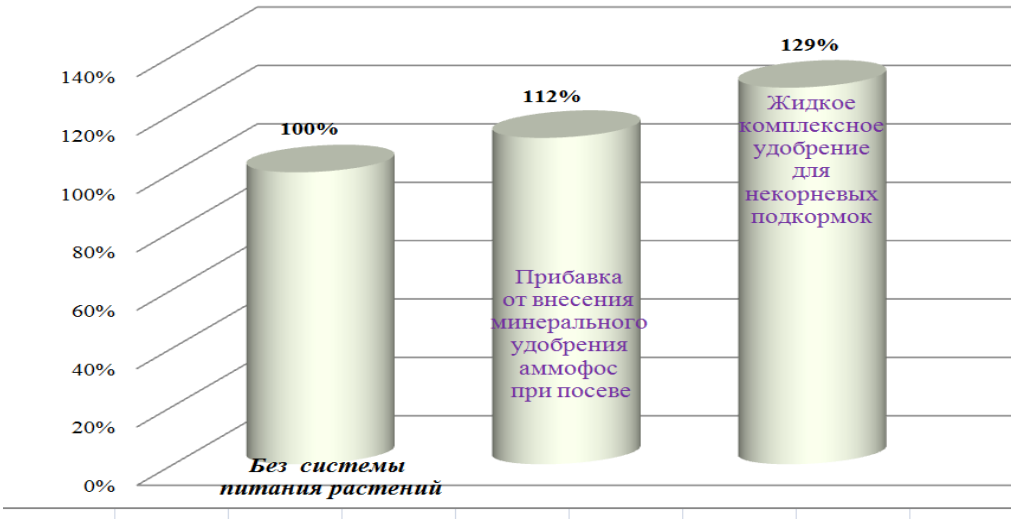


Рисунок 8 – Эффективность решений по питанию растений на основе обеспеченности почвы и их состояния в процессе вегетации, 2018 г.

Оценивая урожайность без применения минеральной и некорневой систем питания, при естественной обеспеченности почвы элементами питания растений, стоит выделить два основных элемента, баланс которых в условиях 2018 г. обеспечил рост урожайности на 33% в сравнении с участками, где содержание подвижного фосфора и нитратного азота характеризовалось как низкое. В то же время содержание клейковины в среднем на малообеспеченных участках составляло 18,3%.

Участки, имеющие оптимальную обеспеченность подвижным фосфором и нитратным азотом дали зерно с клейковиной выше 23%, а также содержанием протеина выше в среднем на 1%.

По результатам проведенных исследований можно сделать следующие выводы о практической значимости применения цифровых систем в условиях производства на севере Казахстана:

Индекс NDVI стоит использовать для мониторинга состояния посевов, определения потенциального урожая, установления факторов стрессовых ситуаций.

Системе, выполняющей аналогичную работу, но дающую более точные данные, которой также пользуются для построения электронных карт для дифференцированного внесения жидких форм удобрений при некорневом питании растений стоит отдать предпочтение, так как она реально помогает принимать оперативные решения.

В этой связи стоит отметить, что удобрения необходимо вносить в соответствии с потребностями растений, что обеспечивает оптимальную эффективность их использования.

При этом дифференцированное внесение минеральных удобрений – одно из важнейших экономических и экологических аспектов. Так применение данной технологии и оборудования позволяет значительно сократить затраты на удобрения, т.е. вносить их в зависимости от потребности культурных растений, и создаёт оптимальный баланс питательных веществ в почве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Балабанов В.И., Железова С.В., Березовский Е.В., Беленков А.И., Егоров В.В. Навигационные технологии в сельском хозяйстве. Координатное земледелие. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2013. – 148 с.

2 Афанасьев Р.А., Беленков А.И. Внутрипольная вариабельность плодородия почв, состояния посевов и урожайности полевых культур в точном земледелии. // Фермер. Поволжье. – 2016. - №4 (46). – С.36-40.

3 Любчич В.А., Попов С.В., Бакиров Ф.Г., Долматов А.П., Курамшин М.Р. Дифференцированное внесение удобрений в системе точного земледелия. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2012. - №1 (33).– С.73-75.

4 Цирулев А.П., Боровкова А.С., Головоченко А.П. Новые подходы к проведению агрохимического обследования почв в системе точного земледелия. // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. - №4. – С.62-65.

5 Якушев В.В. Информационно-технологические основы прецизионного производства растениеводческой продукции: дисс. ... док. сельскохозяйственных наук: 06.01.03. – Санкт-Петербург: Агрофиз. науч.-исслед. ин-т, 2013. – 367 с.

ТҮЙІН

Дәстүрлі ауыл шаруашылық жүйесімен тіпті қолданылатын агрохимикаттардың талап етілетін дозаларын дәл және ақылға қонымды есептеу арқылы, олардың айтарлықтай асып кетуі байқалады. Бұл экономикалық тұрғыдан қолайсыз ғана емес, сонымен бірге қоршаған ортаның ластану қаупін тудырады. Екінші жағынан, әртүрлі шығымды жерлерде алынған топырақтың агрохимиялық талдауы үлгілердегі азот, фосфор және калийдің құрамында айтарлықтай ауытқуларды көрсетті. Бұл, ең алдымен, топырақ құнарлылығының біркелкі болуына байланысты. Өсімдіктер осы (бүгінгі) дақылдарды өсіру кезінде енгізілген заттарға ғана емес, топырақта бұрын жинақталған заттарға да сіңіп кеткендіктен. Сондықтан тыңайтқыштың тұрақты дозасын қолданғанда, барлық өсімдіктердің тамақтануын оңтайландыру мүмкін емес. Сондықтан, тыңайтқыштарды бұрын жинақталған негізгі қоректік заттардың көлемін және кеніштің белгілі бір бөлігінің басқа да бірқатар сипаттамаларын ескере отырып, топыраққа әртүрлі түрде қолдану керек. Бұл іс-шараның маңыздылығын атап өту керек, өйткені ол көп шығынға ие. Сондықтан төмен құнарлы топырақта өсімдіктердің қалыптасуына арналған қоректік заттардың қол жетімділігін білу маңызды. Осындай деректер бидайдың биіктігі мен сапасы бойынша егжей-тегжейлі дәрежеде бағалауға мүмкіндік береді, сондай-ақ солтүстік Қазақстанда өндірістегі дәлме-дәл фермерлік шаруашылығының жақын болашақта оптимистік болжамын жасауға мүмкіндік береді.

RESUME

With the traditional system of farming, even with a fairly accurate and reasonable calculation of the required doses of applied agrochemicals, their significant overrun is still noted. This is not only economically disadvantageous, but also creates a real risk of environmental pollution. On the other hand, agrochemical analysis of the soil, which was taken at sites with different yields, showed significant deviations in the content of nitrogen, phosphorus and potassium in samples. This is due, primarily, to the heterogeneity of soil fertility. Since the plants absorb not only the substances introduced during the cultivation of this (today's) culture, but also those that have accumulated in the soil earlier. Therefore, when applying a constant dose of fertilizer, it is impossible to optimize the nutrition of all plants. Therefore, fertilizers need to be applied to the soil differentially, taking into account the amount of the main nutrients previously accumulated in it and a number of other characteristics of a particular part of the field. It is worth noting the importance of this event, since it carries a lot of costs. Therefore, it is always important to know the effect of the availability of nutrients on crop formation on soils with low fertility. Such data makes it possible to estimate in more detail the extent of the crop shortage by its height and quality, and also make it possible to build an optimistic forecast for the foreseeable future of precision farming in the conditions of production in Northern Kazakhstan.

ӘОЖ 633.2.03:630.182.47/48

Беккалиев А.К., Ph.D докторанты
Насиев Б.Н., ауылшаруашылық ғылымдарының докторы, профессор, ҚР ҰҒА корреспондент-мүшесі, ғылыми кеңесші
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

ЖАЙЫЛЫМ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ЖАЙЫЛЫМДАРДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ

Аннотация

Қазақстанның жартылай шөлейтті аймақтары аумағында бұзылған және орныққан құм бекіністері, дөңес аралық және қыр аралық тақырларға айналған, сортаңданған, түрлі шөптер мен шалғындықтар басқан ойпаттар мол. Бұл аумақта антропогендік іс-әрекет өсімдік жамылғысының, оның түр құрамының және өнімділігінің өзгеруіне айтарлықтай ықпал еткен деуге болады. Атап айтқанда, эрозияланған және күйзелген жайылымдар ауданы күрт өсіп, жайылымдарға түсетін жүктеме артып, мал азықтық сыйымдылық пен мал сапасының сапасы нашарлады. Бұл жерде жайылымдар жалпы аймақ ауданының 80%-ын алып жатыр. Олар қой шаруашылығының, яғни ауыл шаруашылығының басты бағытының бастапқы базасы мен материалдық негізі болып табылады.

Алайда соңғы жылдары күшейіп кеткен жайылымдарға түсетін жүктеме табиғаттағы тепе-теңдікті теңселтіп, семиаридтік және аридтік экожүйелер осал тартып, күйзелуге және шөлейттенуге бейім бола түсуде. Осының барлығы жартылай шөлейтті жайылымдардың күйіне әсер етпей қоймайды. Бұл үрдістер мал шаруашылығының жағдайын нашарлатып, халықтың тіршілік ету ортасындағы тұрақтылықты бұзып, мазасыздық туғызып, аридтік жайылымдардың күйіне талдау жасауды, бүліну себептерін анықтауды және жайылымдық экожүйелердің негізгі типтерінің ерекшеліктерін ескере отырып, саналы пайдаланудың тиімді шараларын қабылдауды талап етеді.

Зерттеулер жайылымдарды баппен пайдаланудың тиімділігін анықтады. Жайылымдарды қарқынды пайдаланған күнде олардың өсімдіктер құрамы мен топырақ құрамы қатты күйзеліске ұшырайды.

Түйін сөздер: *жайылым, мониторинг, оталу, флоралық құрамы, топырақ жамылғысы, өнімділігі.*

XX ғасырда Еуразияның аридті экожүйелері қарқынды антропогендік әсерге ұшырады. Осыған байланысты, олардың өнімділігі төмендеді, шөптен жемдік өсімдіктердің бағалы түрлері жоғалып кетті, жеңіл осал экожүйелер азып-тозуға ұшырайды. Қазіргі таңда республикада 187 миллион гектар жайылым, оның ішінде 81 миллион гектары пайдаланылуда, бұл ретте пайдаланылатын жайылымдардың 26 миллион гектары тозған - бұл негізінен елді мекендерге жақын жатқан жайылымдар [1, 2].

Ауыл шаруашылығы және биологиялық бейіндегі ғылыми мекемелердің көптеген ғылыми ізденістері мен әзірлемелері жайылымдардың тұрақты тұқымдық және вегетативтік жаңаруға және азық ресурстарының қажетті деңгейін ұдайы молайтуға қабілеттілігін қолдау үшін оларды экологиялық императив шеңберінде пайдалану қажет екенін көрсетеді. Жайылымдарды ұтымды пайдаланудың бірінші экологиялық қорығы олардың табиғи сыйымдылығының оларда жайылып жатқан жануарлар санының сәйкестігі қағидатын сақтау болып табылады. 20 ғасырдың екінші жартысында әр түрлі елдердің ғалымдары жүргізген көпжылдық ғылыми зерттеулер жайылымдардың келесі өнімділігіне нұқсан келтірмей, жер үсті өсімдік массасының 25-тен 75% - ға дейін әртүрлі табиғи аймақтарда жайылымдарды алып қоюға болатынын көрсетеді [3, 4].

Осылайша, жайылымдық шаруашылықты экологиялық тұрақты жүргізудің басты мәселелері - бұл шөп алу мөлшері мен оталу жиілігі. Өсімдіктердің жылдық өсімінің 65-75% -

ын жаңарту процестеріне зиян келтірмей алуға болады. Осы деңгейде жылдық өсімді оқшаулау өсімдіктердің вегетативтік және тұқымдық жаңаруы үшін табиғи қолайлы жағдайларды қалыптастырады, өсімдік массасын жыл сайын өндіру үшін алғышарттар жасайды және өсімдік қоғамдастығында экологиялық байланыстарды бұзу мүмкіндігін болдырмайды және осының салдарынан бүкіл жайылымдық экожүйенің тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

Өсімдіктер мен оның табиғи тұтынушылары арасындағы қарым-қатынас эволюциясы процесінде өсімдікті өнімнің белгілі бір бөлігін тұрақты иеліктен шығаруға бейімдеу жолымен дамыды. Бұл ретте, қазіргі уақытта белгілі болғандай, жайылымдағы өсімдік өнімдерін фитофагтармен алу дәрежесі шектеулі және фитофаг-өсімдіктер жүйесінің ұзақ тұрақты болуын анықтайтын бірқатар күрделі экологиялық-физиологиялық механизмдермен реттеледі. Әдетте, табиғи жағдайда алу деңгейінің артуы жайылымдық өнімнің азаюына әкеп соғады, ол тұтынушылардың өз популяциясының жай-күйі мен тығыздығына әсер етеді. Табиғи ашық жайылымдық экожүйелер жағдайында жабайы фитофагтардың Саны қол жетімді өнім санымен реттеледі [5, 6]

Үй жануарларын жаю туралы мәселе басқаша. Бұл ретте санның реттелуінің табиғи тетіктері оларға әсер етпейді. Адам жасанды түрде өсіретін үй жануарларының саны орта ресурстарын өте қатты пайдалануға қабілетті, бұл өсімдік қоғамдастығында айтарлықтай қайта құруға алып келуі мүмкін, оның барлық сыртқы келбетін өзгертеді; қоғамдастықтың байырғы түрлерін арамшөп, аз және жеуге болмайтын өсімдіктер түрлерімен ауыстыруға әкеп соғады. Бұл ретте өсімдік жамылғысындағы өзгерістер соншалықты терең болуы мүмкін, кейде мұндай қауымдастықтар іс жүзінде шаруашылық пайдалану үшін жарамсыз болады және қалпына келтірілуге жатпайды.

Бұл мәселе жүйесіз және реттелмейтін жайылымның нәтижесінде пайда болған қазіргі заманғы жағдайды ескере отырып, бүгінгі таңда өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Сондықтан үй жануарларын бағу және оның салдарларына байланысты зерттеулерге қазіргі уақытта көп көңіл бөлінеді. Мұндай әзірлемелердің ғылыми ғана емес, сондай-ақ практикалық маңызы зор. Жайылымдардың бастапқы өнімдерін, өсімдіктердің даму қарқынын, олардың сыртқы әсерге тұрақтылығын біле отырып, жануарларды жаюды реттеуге және жайылымдық экожүйелерді жоғары өнімді жағдайда ұстауға болады.

2018 жылы жайылымдық жерлердің өсімдік және топырақ жамылғысының динамикасына жайылым технологиясының әсерін зерттеу жұмыстары Бөкейорда ауданы Саралжын ауылдық округінің «Мирас» шаруа қожалығының аумағында жүргізілді. Бұл учаскелер жазғы және күзгі-көктемгі жайылымдар ретінде пайдаланылады. Олардың өнімділігі 2,5-3,5-4,5-5,5 ц/га-ға дейін өзгереді.

Жаю технологиясының әсерінен өсімдік жамылғысының өзгерістерін зерттеу жаюдың қарқындылығы әртүрлі екі жайылымда жүргізілді: қарқынды жаю және қалыпты жаю. Аймақтық типтік жайылымдарда жаю процесінде жер үсті массасының жылдық өсімін иеліктен айырудың әсерін зерттеу үшін көлемі 100х50 м трансектілер салынған.

Жайылымдық экожүйеге жаюдың әсерін зерттеу бойынша тәжірибелерде келесі есепке алу мен бақылау жүргізілді: фенологиялық бақылау; жайылымдық шөптің түрлік құрамының өзгеруі; ценопопуляцияның жас құрамы; жыл және маусым бойынша азықтық массаның түсімділігінің өзгеруі; мал жаюының әсерінен топырақтың агрофизиялық және агрохимиялық қасиеттерінің өзгеруі.

Топырақ үлгілері А1 және В1 горизонттарынан алынған. Үлгілерде келесі көрсеткіштер анықталған: гумус (ЦИНАО модификациясындағы Тюрин бойынша (ГОСТ 26213-91); Р2О5 жылжымалы қосылыстары (ЦИНАО модификациясындағы И. Мачигин бойынша (ГОСТ 26205-91); сіңірілген негіздер - Б. Пфеффер бойынша; гранулометриялық құрам (пирофосфаттық әдіспен).

Жайылымдардың флористикалық құрамы. Орташа жайылым технологиясы бар жайылымда өсімдіктердің 9 түрі (фон) кеңінен таралған. Мұнда көп жылдық дақылдар - Stipa capillata, Leymus ramosus тән. Қарқынды жайылымда өсімдіктердің түрлік әртүрлілігі төмен-7 түр (фон), олар негізінен аз жейтін және арамшөпті түрлермен (*Artemisia lerchiana, Artemisia*

austriaca, Chenopodium album, Ceratocarpus arenarius және т.б.) ұсынылған. Зерттелетін жайылымдарда көктемгі кезеңде эфемерлер дамиды.

Жайылымдар өсімдіктерінің құрылымының өзгеруі. Көктемгі кезеңде (сәуір айының соңында) екі жайылымда эфемерлермен қатар, негізгі доминант Artemisia lerchiana болып табылады. Мәселен, барлық учаскелерде кездесулердің 100% жағдайында қарқынды жайылатын жайылымдағы Artemisia lerchiana бұталарының саны орташа жайылатын учаскеге қарағанда үш есе дерлік жоғары. Сәйкесінше, қарқынды жаю учаскесінде Artemisia lerchiana жобалық жабыны орташа жаю учаскесінен екі есе жоғары болады. Бұл ретте, жүктемені күшейту кезінде фитоценоз бойынша өсімдіктердің жалпы жобалық жабыны азаяды: 75% - орташа жайылған кезде және 65% - қарқынды жайылған кезде, оны көзбен де көруге болады.

Сондай-ақ пайдалану режимінде де эфемерлер көп. *Poa bulbosa* бір жылдық дәнді дақылдар-эфемерлері *Artemisia lerchiana* сияқты жайылымдардың фитоценоздарының құрамына өз қатысуын ұлғайта түседі (3,5-5,5 есе). Оталу көлемінің ұлғаюына қарай қатысуды ұлғайтатын басқа түрлерден *Ceratocarpus arenarius* және *Tanacetum achilleifolium* атап өтуге болады, олардың саны қалыпты жаю технологиясы бар жайылымға қарағанда қарқынды 100% пайдалану арқылы жайылымға қарағанда 3,5-5,5 есе көп.

Festuca valesiaca жүктемесінің күшеюіне кері әсер етеді. Оталу көлемінің ұлғаюына қарай осы түрдің саны мен кездесуі 0-ге дейін азаяды. *Festuca valesiaca* саны орташа жайылу кезінде 52,33% 1,37 дана/0,25 м^2 құрайды (1 кесте).

1 кесте – БҚО жартылай шөлейт аймағының жайылымдарын пайдаланудың әр түрлі технологияларына байланысты көктемгі кезеңде өсімдіктердің фондық түрлерінің саны (дана/0,25 м^2) және кездесулілігі (%), 2018 ж.

Өсімдіктер түрі	Мал жаю технологиясы			
	Қалыпты		Қарқынды	
	Саны	Кездесуі	Саны	Кездесуі
Kochia prostrata	0,66	41,29	0,27	21,05
Artemisia lerchiana	4,35	100,00	9,92	100,00
Stipa capillata	0,65	40,11	-	-
Artemisia austriaca	1,99	54,49	8,45	87,12
Ceratocarpus arenarius	4,75	72,45	11,52	97,45
Festuca valesiaca	1,37	52,33	-	-
Leymus ramosus	0,50	34,17	-	-
Chenopodium álbum	-	-	0,26	21,45
Poa bulbosa	1,82	65,22	5,58	77,45
Tanacetum achilleifolium	0,92	41,25	4,02	81,77

Маусым айының ортасында қалыпты жайылым технологиясы бар жайылымға екі қабатқа бөлінеді: жоғарғы - 27-37 см дейін, Stipa capillata доминантымен ұсынылған; төменгі - 8-13 см дейін, *Artemisia lerchiana* түзілетін, жобалық жабыны 37%.

Қарқынды жайылымда қабаттылық да көрсетілмеген, Artemisia lerchiana және *Artemisia austriaca* жобалық жабыны шөптің орташа биіктігі 18-20 см болғанда 55-60% - ға дейін ұлғаяды. Осы кезеңде екі жайылымда эфемерлер шөп шабу құрамынан түсті. Күзде (қыркүйек айының аяғында) қалыпты жайылымда жалпы жобалық жабынды *Artemisia lerchiana* және Artemisia austriaca жапырақтарының кейбір бөлігін тастау есебінен 60% - ға дейін азайды.

Орташа жаю учаскесінде жобалық жабын 40% құрады, ал *Artemisia lerchiana* және *Artemisia austriaca*-да 35% болды. Вегетациялық кезеңнің соңына қарай *Artemisia lerchiana* және *Artemisia austriaca* саны жайылымдарда шамамен екі есе азайды.

Қарқынды оталуға байланысты *Kochia prostrata* үшін жайылымдағы шөптердің қалыптасуында тікелей тәуелділік байқалады. Қалыпты жайылымда саны мен кездесуі өте жоғары болды. Kochia prostrata саны мен кездесуінің қарқынды жайылымда нөлге жетеді.

Вегетациялық кезеңнің соңында зерттелетін екі жайылымда кейбір эфемерлердің екінші рет дамуы байқалды, әсіресе бұл қарқынды жайылымда байқалады.

Жайылымдардың фитомассасының өнімділігі. 2018 жылғы зерттеулермен жартылай шөлейт аймағының фитомассасы өнімділігінің оталау технологиясына тәуелділігі анықталды. Бұл ретте пайдаланудың барлық маусымында шөптердің максималды өнімділігі қалыпты жаю технологиясын қолдана отырып, жайылымда белгіленді. Көктемгі кезеңде қалыпты жайылған жайылымда жайылым шөптерінің өнімділігі 3,75 құрады, бұл қарқынды жайылыммен салыстырғанда 1,90 ц/га артық. Жаздың ортасына қарай орташа жайылым учаскесінде өсімдіктер құрамынан әртүрлі шөптер мен дәнді дақылдардың кебуіне қарамастан фитомассаның өнімділігі 5,62 ц/га құрады. Қарқынды жайылымдағы фитомассаның ең көп өнімі эфемерлердің жаппай дамуы кезеңінде сәуір айының соңында аталып, 1,85 ц / га жетті. Алдағы уақытта мұнда өнім жазда 1,38 ц/га дейін және күзде 0,78 ц/га дейін төмендегені байқалады. Қарқынды жаю учаскесіндегі фитомасса өнімдерінің үлкен мәндеріне жануарлардың өткізбейтін немесе жайылымға жақсы бейімделген Өсімдіктердің көбеюі есебінен қол жеткізіледі, олар негізінен мұнда басым.

Жайылымдық жүктеменің жартылай шөлейт аймақтың ашық қара қоңыр топырақтарының көрсеткіштеріне әсері. Қарқынды пайдаланылатын жайылымдарда байқалатын топырақтың физикалық тозуының негізгі нысаны-тамыр қоректенетін қабаттың нығыздалуы. Кейбір экожүйелер үшін топырақтың қосылуының бұзылуы (деформациясы), олардың құрылымдық-агрегаттық құрамының өзгеруі анықталды. Дегумификация процестері-жайылымдық әсердің әсерінен топырақтың гумуссыздығының күрт төмендеуі дала геожүйелеріне тән. Қарқынды пайдаланылатын жайылымдарда осы зерттеулердің материалдарына сәйкес топырақ жамылғысының бұзылуы өсімдік жамылғысының бұзылуынан кейінгі келесі кезең болып табылады. Топырақ жамылғысының орнықтылығының төмендеуі эрозиялық процестердің дамуына әкеледі. Топырақтың гумустық жай - күйінің өзгеру себебі тек өсімдік жамылғысының дигрессиясы ғана емес, сонымен қатар топырақтың белгілі бір қасиеттері, бірінші кезекте-сулы-физикалық және жылулық [7-9].

Оталу қарқындылығының артуы топырақтың қасиеттеріне теріс әсер ететіні белгілі. Азып-тозған жайылымдардың топырағы жоғары тығыздықпен және құрылымының біршама төмен көрсеткіштерімен сипатталады. 2018 жылғы зерттеулеріміз топырақ қасиеттерінің серпіні жайылымдық фитоценоздардың дәрілеу қарқындылығына байланысты ерекшеленетінін көрсетті. Топырақ жай-күйінің неғұрлым интеграцияланған көрсеткіштері гумусированиялығы, тығыздық және құрылымдық құрам болып табылады. Сондықтан біз индикаторлық ретінде топырақтың гумусированиялығын, тығыздығын және құрылымдық құрамын алдық. Топырақтың тығыздығының, құрылымдық құрамының өзгеруі, гумустың, жылжымалы фосфор мен алмасу натрийдің құрамы әртүрлі оталу технологиялары бар жайылымдарда зерттелген.

Топырақтағы органикалық заттардың қоры 3 негізгі факторлармен анықталады: топыраққа келіп түсетін өсімдік затының санымен, өсімдік қалдықтарының минералдану жылдамдығымен және топырақтың түйіршіктік қалдығымен. Көміртектің топыраққа өсімдік қалдықтарымен кіруі таза бастапқы өнімнің шамасына байланысты [10, 11].

Оталу қарқындылығының артуы топырақтың қасиеттеріне теріс әсер ететіні белгілі. Азып-тозған жайылымдардың топырағы жоғары тығыздықпен және құрылымының біршама төмен көрсеткіштерімен сипатталады. 2018 жылғы зерттеулеріміз топырақ қасиеттерінің қарқыны жайылымдық фитоценоздардың оталу қарқындылығына байланысты ерекшеленетінін көрсетті.

Топырақ жағдайының интеграцияланған көрсеткіштері қарашірік, тығыздық және құрылымдық құрам болып табылады. Сондықтан біз индикаторлық ретінде топырақтың қарашірік, тығыздығын және құрылымдық құрамын алдық.

Топырақтың тығыздығының, құрылымдық құрамының өзгеруі, гумустың, жылжымалы фосфор мен алмаспалы натрийдің құрамы әртүрлі дәрілеу технологиялары бар жайылымдарда зерттелген.

2 кестеде Батыс Қазақстан облысының жартылай шөлейт аймағының (Бөкейорда ауданының «Мирас» шаруа қожалығы) ашық қара қоңыр топырақтарының физикалық-

химиялық қасиеттеріне жайылу технологиясының әсерін зерттеу бойынша зерттеулер деректері келтірілген.

Зерттеу мәліметтері көрсеткендей, жартылай шөлейт аймақтың ашық қара қоңыр топырақтарындағы қарашіріктің құрамы жайылымдық фитоценоздарда ауылшаруашылық малдарды жаю технологиясына да байланысты болып табылады. Батыс Қазақстан облысының жартылай шөлейт аймағының «Мирас» шаруа қожалығының зерттелген жайылымдарында да өсімдіктердің биомассасы қорының эксперименттік учаскелер топырақтарының физикалық қасиеттеріне тығыз тәуелділігі байқалды.

Ауыл шарушылық жайылымдарды бірқалыпты жаю технологиясын пайдалану кезінде ашық қара қоңыр топырақтың 0-10 см қабатында жануарлар құрамы 1,22% құрады, жаю қарқындылығы ұлғайған кезде гумус құрамының 1,08% - ға дейін төмендегені байқалады.

10-20 см қабатта алынған топырақ үлгілерін талдау кезінде де ұқсас деректер алынған.

Бұл ретте жайылымның қарқындылығы ұлғаюымен жайылымдардың төменгі жер қабаттарында қарашіріктің құрамы 0,78-ден 0,69% - ға дейін төмендегені байқалады.

Топырақ тығыздығының динамикасы тереңдікке байланысты ерекшеленеді. Ең маңызды өзгерістер жоғарғы қабаттарда (0-5 см) байқалады. Төменгі қабаттарда 10-20 см топырақ тығыздығы 1,38-1,39 г/см^3 деңгейінде қалады.

Жайылымдардың топырақ жамылғысының құрылымдық құрамының өзгеруі жаю технологиясына байланысты болды. Осы зерттеулерден топырақтың 0-10 см қабатындағы жайылым учаскелерінде топырақтағы құнды құрылымдық агрегаттардың мөлшері жаюдың әртүрлі технологияларымен 71,4-79,2% шегінде ауытқатыны көрініп тұр.

Топырақтың 10-20 см қабатындағы бұл көрсеткіш аталған жайылымдарда біршама төмен және 67,4-76,1% шегінде ауытқиды. Алайда, жайылымдар учаскесінде бағалы құрылымдық агрегаттардың топырақта болуы 67,4% - ға дейін төмендейді.

2-кестенің мәліметтерінен бірқалыпты жайылған кезде топырақ жамылғысының құрылымдық құрамы шамалы өзгереді. Алайда шамадан тыс жүктеме кезінде топырақ құнды құрылымдық агрегаттардың едәуір үлесін жоғалтады.

Жаю қарқындылығының одан әрі ұлғаюы жылжымалы фосфор құрамын 0-10 см қабатта 0,85 мг/100г дейін және 10-20 см қабатта 0,88 мг/100г дейін төмендетеді.

2 кесте – Мал жаю технологиясына байланысты БҚО жартылай шөлейтті аймағының ашық қара қоңыр топырақтарының физикалық-химиялық қасиеттері

Көрсеткіштер	Топырақ тереңдігі, см	Мал жаю технологиясы	
		Қарқынды	Қалыпты
Қарашірік,%	0-10	1,22	1,08
	10-20	0,78	0,69
Жылжымалы фосфор, мг/100г	0-10	1,09	0,85
	10-20	1,13	0,88
Алмаспалы натрий, мг.экв/100г	0-10	1,37	1,45
	10-20	1,32	1,36
Тығыздық, г/см^3	0-10	1,40	1,43
	10-20	1,38	1,41
Гранулометриялық құрамы, %	0-10	79,2	71,4
	10-20	76,1	67,4

Агрохимиялық мониторинг деректері көрсеткендей, топырақтың тығыздығы жаю қарқындылығының күшеюіне қарай өседі.

Топырақ жамылғысында жайылымның технологиясына байланысты бұл көрсеткіш 0-10 см қабаттағы 1,41-1,43 г/см^3 құрайды.

0-10 см қабаттағы топырақ тығыздығының ең жоғары көрсеткіші а.ш. малдарын қарқынды жайылымда (1,43 г/см^3) байқалады.

Қалыпты жаюда 0-10 см қабатта топырақ тығыздығы 1,41 г/см^3 құрады.

Қарқынды жайылатын учаскеде топырақтың құрылымдық құрамының нашарлауы жер асты фитомассасы үлесінің төмендеуімен, сондай-ақ 100% пайдалану кезінде өсімдіктердің тамыр жүйесінің қызметі құрылымдауға, топырақ бөлшектеріне ықпал ететін топырақ гумусының аз жиналуына ықпал ететіндігімен түсіндіріледі.

Физикалық-химиялық қасиеттерінің нашарлауы, өз кезегінде, топырақта алмаспалы натрий құрамының ұлғаюына алып келді, бұл тұздану және топырақтың тұздану процесінің ұлғаюының индикаторы болып табылады.

Егер топырақ қабатында 0-10 см жайылым орташа жаюмен алмасу натрий құрамы 1,37 мг.экв/100г болса, онда жаю режимінің өзгеруімен фитоценоздарда а. ш. мал жаюының қарқындылығы ұлғаяды алмасу натрий құрамы 1,45 мг. экв/100г дейін артады.

Топырақ жамылғысындағы алмасу натрийінің мөлшері бойынша ұқсас өзгерістер 10-20 см – 1,32 мг.экв/100г қабатта орташа және 1,36 мг. экв/100г қабатта қарқынды жаю кезінде іріктелген сынамаларды талдау кезінде байқалған.

Зерттеулер BR06249365 «Қазақстанның Солтүстігінде және Батысында жоғары өнімді жайылым алқаптарын құрастыру және оларды саналы пайдалану» ғылыми-техникалық бағдарламасын іске асыру шеңберінде, сондай-ақ «Жартылай шөлейтті аймақ жайылымдарының топырақ көрсеткіштерінің мал жаю технологиялаларына байланысты өзгеруін агрохимиялық бағалау» диссертация тақырыбы бойынша орындалды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Zhang K, Zhao K. Afforestation for sand fixation in China. J. of arid environment, 2011, 16/ 1: - P. 3-10.

2. Огарь Н.П. Трансформация растительного покрова Казахстана в условиях современного природопользования. – Алматы: Институт ботаники и фитоинтродукции, 1999. – 131 с.

3. Шамсутдинов З.Ш. Долголетние пастбищные агрофитоценозы в аридной зоне Узбекистана. – Ташкент: ФАН УзР, 2012. – 167 с.

4. Родин Л.Е. Продуктивность пустынных сообществ // В сб.: Ресурсы биосферы. – Л.: Наука, 1975. – Вып. 1. – 286 с.

5.Абатуров Б.Д. Экологические последствия пастьбы копытных млекопитающих для экосистем полупустынь // Экологические процессы в Аридных экосистемах. XIX Чтения памяти В.М. Сукачева. – М., 2001. - С.57-83.

6. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. - М.: Мир, 1989. - Т.1. - 667 с.

7. Sampson A.U. Range Management.- New York: Yohn W: ley and Sons, Jnc., 1952. – 474 p.

8. Оуэн О.С. Охрана природных ресурсов / пер. с англ. - М.: Колос, 1977. - 415 с.

9. Русанов А.М. Гумусное состояние черноземов Уральского региона как функция периода их биологической активности // Почвоведение. - 1998. - № 3.-С. 302-315.

10. Титлянова А.А., Косых Н.П., Миронычева-Токарева Н.П., Романова И.П. Подземные органы растений в травяных экосистемах. - Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 1996. – 128 с.

11. Насиев Б.Н., Жанаталапов Н.Ж., Беккалиев А.К. Влияние режимов выпаса на состояние пастбищ полупустынной зоны // Исследования и результаты. № 1 (77). – 2018. – С. 233-237.

РЕЗЮМЕ

Территория полупустынных зон Казахстана представлена сочетанием разбитых и закрепленных песков, межбугровых и межгрядовых понижений, занятых такырами, солончаками или разнотравно-полынными ассоциациями. Антропогенная деятельность на этой территории внесла серьезные коррективы в динамику растительного покрова, его видовой состав и продуктивность. В частности, резко возросла площадь эродированных и деградированных пастбищ, увеличилась пастбищная нагрузка, снизилась кормоемкость и

качество корма. Здесь пастбища занимают около 80% площади зоны. Они являются исходной базой и материальной основой овцеводства - главного направления сельского хозяйства. Однако усилившаяся за последние годы пастбищная нагрузка изменила природное равновесие и, в связи с повышенной уязвимостью семиаридных и аридных экосистем, способствует их деградации и опустыниванию. Все это не могло не сказаться на состоянии полупустынных пастбищ. Эти процессы вызывают угрозу благополучия животноводства и дестабилизируют среду обитания населения, а тревожные тенденции требуют осуществления глубокого анализа состояния полупустынных пастбищ, выявления причин, обусловливающих их деградацию и разработку эффективных мероприятий по рациональному использованию с учетом особенностей основных типов пастбищных экосистем.

Исследованиями установлено целесообразность умеренного использования пастбищ. При интенсивном использовании пастбищ отмечено изменение флористического состава и продуктивности, а также ухудшение агрохимических и агрофизических показателей почвенного покрова пастбищ.

RESUME

The territory of semidesertic zones of Kazakhstan is presented by a combination of broken and fixed sands, interhillock and swale features occupied with dry-type playa, saline soils or mixed herbs wormwood associations. Anthropogenic activity in this territory has introduced serious amendments in the dynamics of vegetable cover, its specific structure and efficiency. In particular, the area of eroded and degraded pastures has sharply increased, pasturable loading has increased, soil-feeding capacity and quality of forage has decreased. Here pastures occupy about 80% of the zone space. They are initial base and material basis of sheep breeding - main direction of agriculture. However, pasturable loading which has amplified in recent years has changed natural balance and, in connection with the increased vulnerability of semi-arid and arid ecosystems, promotes their degradation and desertification. All this could not but affect a condition of semidesertic pastures. These processes cause threat to the wellbeing of livestock production and destabilize habitat of the population, and disturbing tendencies demand implementation of deep analysis of semidesertic pastures condition, identification of the reasons causing their degradation and development of effective actions for rational use taking into account features of the main types of pasturable ecosystems.

Expediency of moderated use of pastures was determined by the researches. At the intensive use of pastures change of floristic structure and efficiency and deterioration in agrochemical and agrophysical indicators of soil cover of pastures was noted.

УДК 633.174:631.582(574.1)

Булекова А.А.[1], кандидат сельскохозяйственных наук
Сапарова Р.Х.[2], кандидат сельскохозяйственных наук
Жылкыбаев Б.[1], магистр почвоведения
[1]НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г.Уральск, Республика Казахстан
[2] Казахстанский университет инновационных и телекоммуникационных систем, г.Уральск, Республика Казахстан

ВНЕДРЕНИЕ СОРГО В СЕВООБОРОТ В УСЛОВИЯХ СУХО-СТЕПНОЙ ЗОНЫ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

Западно-Казахстанский регион отличается засушливостью климата. Все земледелие строится на максимальном накоплении влаги за счет осадков и рациональном ее использовании. И поэтому, основными трудностями растениеводческой отрасли области являются: резко континентальный климат; снижение эффективности производства;

недостаточное внедрение в производство высокорентабельных культур, таких как сорго и другие кормовые культуры.

В связи с этим, сорго является перспективной культурой, особенно в условиях засушливого климата. Эта культура характеризуется большой засухоустойчивостью, невысокой требовательностью к почвам и рядом других особенностей, обеспечивающих ему высокую продуктивность в условиях засушливой зоны. Сдерживание широкого распространения сорго в сельскохозяйственном производстве объясняется слабой изученностью приемов его возделывания и неналаженностью семеноводства.

В наших исследованиях оптимальным сроком для посева сорго в условиях Приуралья календарно следует считать всю вторую декаду мая. Наиболее высокие урожаи сорго формирует при способе посева междурядие 45 см, при этом норма высева составляет 400 тыс.шт./га, что почти в два раза меньше, чем при сплошном посеве. Также мало изучены предшественники сорго, поэтому целесообразно исследовать сорго в четырехпольном севообороте.

Ключевые слова: *сорго, севооборот, культура, сухо-степная , зона.*

Экологические условия, прежде всего погодные, нельзя регулировать непосредственно, имеется лишь возможность контролировать их влияние, например, посредством прогнозирования оптимальных сроков сева, усовершенствовании технологии возделывания и уборки урожая.

Большое значение приобретает правильный подбор засухоустойчивых культур, способных формировать высокие и, главное, стабильные, устойчивые урожаи зерна и зеленой массы. К числу таких культур относится сорго, являясь ценным кормовым, техническим пищевым растением, способным формировать высокие урожаи не только в зоне сухих степей, но и в полупустынных зонах.

Сорго выгодно выделяется среди других кормовых культур пластичностью, высоким коэффициентом размножения, солеустойчивостью, нетребовательностью к почвам, высокая засухоустойчивость, требовательность к теплу, свету, медленный рост в начале вегетации, высокая чувствительность к сорнякам, срокам сева, высокий коэффициент семенного размножения. По устойчивости урожаев оно занимает одно из первых мест среди всех полевых культур. Сильно развитая и глубоко проникающая корневая система эффективно использует влагу и питательные вещества и способствует засухоустойчивости растений, особенно в период продолжительной засухи. Сорго *(Sorgum Moench)* - однолетняя культура, которая по пищевым качествам успешно конкурирует с ячменем, кукурузой и просом [1].

При возделывании любой сельскохозяйственной культуры важно учитывать биологические особенности, что является основой для разработки и внедрения научно-обоснованных технологий ее возделывания в сельскохозяйственном производстве.

Время посева культуры зависит от погодных условий. Сорго более теплолюбива, чем кукуруза, поэтому к его посеву приступают через 7-10 дней после начала сева кукурузы, когда почва на глубине после посева устойчиво прогреется до температуры 14-15^{0}С. И еще эта культура удобна тем, что является культурой позднего срока посева [2].

НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана» уже не первый год сотрудничает с ТОО «Уральская сельскохозяйственная опытная станция». На полях опытной станции с 2015 года создано опытное поле для научных работников данного вуза, где руководство НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана» предоставляет профессорско-преподавательскому составу ВУЗа заниматься научно-исследовательской деятельностью. При этом для ученых созданы все условия, очень большую практическую помощь оказывает директор НИИ «Биотехнологии и природопользовании» Тлепов А.С и, конечно же, все, кто непосредственно имеет отношение к работе опытного поля.

В наших опытах в 2015 году мы начинали исследовать сроки посева сорго, сорт Эльтонский. Сроки посева: 1 срок – 30 апреля, 2 срок – 14 мая, 3 срок – 26 мая [3].

Проанализировав некоторые показатели фотосинтетической деятельности растений сорго в зависимости от сроков посева, мы пришли к выводу, что майские посевы (вторая декада) имеют более высокий фотосинтетический потенциал, так как они формируют большую поверхность фотосинтетически активной листовой поверхности.

Средняя урожайность сорго при посеве в конце апреля 1,84 ц/га, а 14 мая – 12,21 ц/га, что на 15,1 % выше, а 26 мая – 8,09 ц/га.

Календарно для различных соргосеющих районов Западно-Казахстанской области это соответствует второй декаде мая.

С 2016 года мы исследуем лучшую вариацию с шириной междурядья. При размещении на единице площади малого количества растений сорго интенсивно кустится, формирует крупные метелки, и за счет этого получается хороший урожай. Если посевы загущены, кущение резко ослабляется, уменьшается масса зерна с одной метелки, но урожайность не снижается за счет увеличения продуктивных метелок на единице площади.

Такая реакция сорго на изменение величины и формы площади питания обусловила большое разнообразие рекомендуемых способов посева и густоты стояния растений. Распространенным способом посева является широкорядный с различными междурядьями 30 см, 45 см и 70 см. Поэтому мы исследовали данные вариации междурядья.

Это связано с тем, что уменьшение ширины междурядий с 70 до 45 см при одинаковой густоте стояния растений изменяет форму площади питания в сторону сужения соотношения длины к ширине. Поэтому в посевах с междурядьями 45 см можно при одинаковой площади более равномерно распределить растения в рядках, которые лучше обеспечиваются питанием, а, следовательно, увеличивается урожайность.

На засоренных полях целесообразнее использовать широкорядный способ, поскольку он позволяет проводить междурядные обработки. Только в том случае, когда зимне-весенние запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы превышают 150 мм, можно сорго на зерно и силос сеять с междурядьем 45 см с густотой 180-200 тыс/га. При использовании на зеленый корм следует сорго высевать широкорядным способом с междурядьем 45-70 см и нормой высева до 300 тыс/га.

В сложных агроклиматических условиях, в частности в сухостепной зоне Приуралья, кукурузе и другим культурам часто не удается формировать высокие и стабильные урожаи. В таких засушливых регионах наиболее перспективными становятся сорговые культуры, которые активно используют инсоляцию и фотосинтетические ресурсы. При условии соблюдения технологии выращивания сорговые всегда обеспечивают стабильный успех.

Это позволит увеличить валовой сбор фуражного и продовольственного зерна. Сорго является важной кормовой, технической и продовольственной культурой, которая занимает широкий ареал выращивания во всем мире. К тому же, сорговые культуры неприхотливы к условиям внешней среды

Еще одной из причин снижения урожайности сельскохозяйственных культур в повторных и бессменных посевах являются распространения болезней (корневые гнили злаков, корнеед сахарной свеклы), вредителей (озимая совка, проволочника, малютка, колорадский жук и др.), сорняков (волчок подсолнечный, повилика). При чередовании культур, которые различаются технологией выращивания и биологическими особенностями, эти причины устраняются. Размещая культуры в севообороте, исходят из того, чтобы все они высевались после лучших предшественников. Оценивая предшественники, учитывают сроки их сбора, запасы влаги и питательных веществ, которые они оставляют в корнеобитаемом слое, количество растительных остатков и их качество, физическое состояние грунта и его засоренность сорняками и возбудителями болезней и вредителей после их выращивания (рисунок 1).



Рисунок 1 – Сорго в четырехпольном севообороте

Подтвердив ранее изученные учеными данные по технологии выращивания сорго по срокам посева, нормам высева данные по исследованиям культуры, с 2018 года мы решили сорго внедрить в четырехпольный севооборот в четырех повторности по следующей схеме: пар – сорго – яровая пшеница – сорго, технология возделывания сорго соблюдается [4].

Севооборот является основной составной частью системы земледелия. Это научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и паров во времени и на территории или только во времени на одном поле. Значение его очень велико и рассматривается с разных точек зрения — планово-экономической, организационно-хозяйственной и агротехнической.

Практикой земледелия и наукой доказано, что правильные севообороты в хозяйстве являются организующим звеном системы земледелия. Правильный севооборот - это научно обоснованное чередование сельскохозяйственных культур и пара во времени и размещении на полях. Бессменные посевы, когда сельскохозяйственная культура постоянно возделывается на поле, приводят к резкому снижению величины и качества урожая. Повторные посевы многих видов растений также снижают их урожайность.

Сорняки, конкурируя с культурными растениями за основные факторы жизни, поглощают из почвы значительное количество питательных веществ и влаги, они затеняют посевы сельскохозяйственных культур, задерживают их вегетацию. Поэтому борьба с сорной растительностью и уменьшение засоренности полей является одной из главных задач сельского хозяйства. Севообороты в значительной степени могут снижать засоренность посевов сельскохозяйственных культур.

В связи с этим, правильно организованное, научно обоснованное чередование культур в севооборотах на основе принципов плодосмена позволяет не только рационально использовать, но и также интенсификации земледелия положительно воздействовать на агрофизические, агрохимические и биологические показатели плодородия почвы, и увеличивать урожайность сельскохозяйственных культур в среднем в 1,5-2 раза по сравнению с бессменным их возделыванием или беспорядочным чередованием.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахмеденов К.М., Кучеров В.С., Бурахта С.Н., Четвериков Ф.П. Агроэкологические проблемы землепользования Западно-Казахстанско-Саратовского трансграничного региона. - Уральск: Полиграфсервис, 2012. – 172 с.

2. Рекомендации по возделыванию зернового сорго в Самарской области. – Кинель, 2014. – 40 с.

3. Булекова А.А., Гумарова Ж.М., Сапарова Р.Х. Технология возделывания сорго в условиях Западного Казахстана // Вестник государственного университета имени Шакарима города Семей. - 2018. - №3. - http://semgu.kz/wp-content/uploads/2016/10/%D0%92%D0%B5%D1%81%D1%82%D0%BD%D0%B8%D0%BA-%E2%84%96-3288329-2018-converted.pdf

4. Гуранов Б.В. Некоторые вопросы возделывания сахарного сорго на семена в зоне каштановых почв Уральской области: автореф. … канд. с.-х. наук: 06.01.01. – Саратов: СГАУ, 1972. – 25 с.

ТҮЙІН

Батыс Қазақстан облысы құрғақшылық климатымен ерекшеленеді. Барлық шаруашылықтар жауын-шашынның және оның ұтымды пайдалануының арқасында ылғалдың максималды жиналуына негізделген. Сондықтан облыстың егін шаруашылығы секторының негізгі қиындықтары: қатты континенталды климат; өнімділіктің төмендеуі; күрделі және басқа да жемшөп дақылдары сияқты жоғары табысты дақылдарды өндіріске енгізудің жеткіліксіздігі.

Осыған байланысты, құмай - құрғақ климатта, перспективалық өнім. Бұл мәдениет құрғақшылықтың жоғары қарқындылығымен, топырақта аз талап етумен және құрғақ аймақта жоғары өнімділікпен қамтамасыз ететін басқа да бірқатар ерекшеліктерімен ерекшеленеді. Ауылшаруашылық өндірісінде құмайдың аз таралуы оны өсіру әдістерін және тұқым өндірісінің жетіспеушілігін нашарлатумен байланысты.

Біздің зерттеулерімізде қазіргі жағдайында құмайды егудің оңтайлы кезеңі мамыр айының екінші онкүндігінде күнтізбе болуы керек. Егістік әдісімен, құмайдың ең жоғары өнімділігі 45 см аралығындағы құрайды, ал егу деңгейі 400 мың дана / га, бұл үздіксіз егуден екі есе аз. Құмайдың басқа өсімдіктердің алдында өсетіндер де аз зерттелген, сондықтан төрт ауыспалы егісте құмайды күрделі зерттеу керек.

RESUME

The West Kazakhstan Region differs in droughtyness of climate. All agriculture is built on the maximal accumulation of moisture due to fallouts and her rational use. And, basic difficulties of plant-grower industry of area it is been: sharply continental climate; decline of efficiency of production; insufficient applying in industry of highly remunerative cultures, such as a sorghum and other green crops.

In this connection, a sorghum is a perspective culture, especially in the conditions of droughty climate. This culture is characterized large drought-resistingness, not high demand to soils and row of other features providing to him the high productivity in the conditions of droughty zone. Inhibition of wide distribution a sorghum in an agricultural production is explained by weak studied of receptions of his till and unput right of seed-grower.

In our researches by an optimal term for sowing of sorghum in the conditions of Priuralye calendar it is necessary to count all second ten-day period of May. The most high harvests a sorghum forms at the method of sowing of междурядие a 45 cm, here the norm of sowing makes 400 thaus.units/ha, that almost in two times less than, than at the continuous sowing. The predecessors of sorghum are small studied also, it is therefore expedient to investigate a sorghum in a four-course crop rotation.

УДК 633.174:631.53.04

Булекова А.А.[1], кандидат сельскохозяйственных наук
Сунгаткызы С., магистр экологии
Шарафиева Ж.Р., магистр экологии
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г.Уральск, Республика Казахстан

ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СОРГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА И НОРМЫ ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ ПРИУРАЛЬЯ

Аннотация

Сельское хозяйство является доминирующей отраслью в экономике Западно-Казахстанской области. Приоритетным направлением развития сельского хозяйства является животноводство, которое дает около 57% всего объема сельскохозяйственной продукции области. Основной целью развития отрасли животноводства в Казахстане является как полное обеспечение внутренних потребностей страны в животноводческой продукции, так и реализация экспортного потенциала.

Условия рынка требуют изменения, взгляда на роль однолетних трав в формировании конкурентоспособного кормопроизводства. Повышению их роли вполне отвечает концепция увеличения доли травянистых кормов в общем их балансе производства и потребления. Сорго является перспективной культурой, особенно в условиях засушливого климата. Эта культура характеризуется большой засухоустойчивостью, невысокой требовательностью к почвам и рядом других особенностей, обеспечивающих ему высокую продуктивность в условиях засушливой зоны. Сдерживание широкого распространения сорго в сельскохозяйственном производстве объясняется слабой изученностью приемов его возделывания и неналаженностью семеноводства.

Исследования проводились в сухостепной зоне Приуралья, почвы каштановые. В статье показаны данные в области технологии возделывания, данной культурой по срокам посева и нормам высева, установлены условия формирования высококачественного зерна. Выявлены наиболее оптимальные сроки посева.

Ключевые слова: *сорго, технология возделывания, культура, сроки посева.*

Введение. В сложных агроклиматических условиях, в частности в засушливых условиях Приуралья, кукурузе и другим культурам часто не удается формировать высокие и стабильные урожаи. В таких засушливых регионах наиболее перспективными становятся сорговые культуры, которые активно используют инсоляцию и фотосинтетические ресурсы. При условии соблюдения технологии выращивания сорговые всегда обеспечивают стабильный успех.

Уникальность сорго заключается в том, что данная культура имеет высокую продуктивность, а также универсальность в использовании: для кормовых, продовольственных и технических целей. Сорго - самая засухоустойчивая культура среди полевых культур, транспирационный коэффициент составляет 150-200. Листья и стебли покрыты восковым налетом и имеют узковатую форму, что снижает испарение. Сорго хорошо растет на засоленных почвах, при этом выносит из почвы соли и переводит труднодоступные формы фосфора в более доступные, а также подтягивает легкодоступные фосфаты с 1,5-2-метрового слоя почвы в 30-50 см слой [1,2].

По питательной ценности сорго не уступает кукурузе и ячменю. По сравнению с кукурузой в зерне сорго больше протеина и меньше жира. Высокое содержание крахмала обеспечивает хорошую перевариваемость корма. По незаменимым аминокислотам зерно сорго равноценно кукурузному. Кроме того, в нем есть много ценных витаминов (провитамин А (каротин), витамины группы В, среди которых преимущественно рибофлавин), а также дубильные вещества. Растения зернового сорго низкорослые - 100-150 см, с открытым или наполовину закрытым пленкой зерном, собранным в плотные метелки. Сердцевина стебля

сухая, полусочная, средняя жилка листа белая или зеленоватая. Высокая засухоустойчивость определяется сильно развитой корневой системой, высокой способностью впитывать влагу и особенностью ассимиляционного аппарата [3].

Результаты исследований. Оптимальным сроком посева является период, когда среднесуточная температура на глубине 10 см достигает для зернового сорго 14-16^{0}С. В наших исследованиях, мы изучали три срока посева: конец апреля-начала мая, вторая декада мая, третья декада мая. При ранних сроках посева всходы получаются сильно изреженными и зарастают сорняками (рисунок 1).



Рисунок 1 – Три срока посева сорго

Поэтому более ранний посев сорго нежелателен. При температуре почвы 14-16^{0}С всходы появляются на 10-12-й день, а когда температура повышается до 25-28^{0}С - на 5-6-й день после посева. Дружные и своевременные всходы были на втором сроке посева 10-16 мая. Средняя урожайность сорго при посеве в конце апреля 1,84 ц/га, а 14 мая – 12,21 ц/га, что на 15,1% выше, а 26 мая – 8,09 ц/га.

В зависимости от сроков посева в значительных пределах изменялся вегетационный период, сокращаясь от ранних сроков к поздним (рисунок 2). Удлинение вегетационного периода при посеве в ранние сроки происходило главным образом за счет первой половины вегетации. Во вторую ее половину межфазные периоды несколько удлинялись у поздних сроков.

От сроков посева зависела засоренность посевов, снижаясь от ранних к поздним. Большая засоренность ранних посевов объясняется низкой эффективностью предпосевных культиваций в борьбе с поздними сорняками, прораставшими после посева сорго. Посевы поздних сроков, отличающиеся высокой полнотой всходов и быстрыми темпами роста, легче подавляли сорняки в процессе вегетации, поэтому засоренность их перед уборкой была в 2 раза ниже посевов первого срока [4].



Рисунок 2 – Культура в фазу полной спелости

Сорго обеспечивает достаточно высокие урожаи зерна и зеленой массы в большом диапазоне площадей и их конфигураций. При размещении на единице площади малого количества растений сорго интенсивно кустится, формирует крупные метелки, и за счет этого получается хороший урожай. Если посевы загущены, кущение резко ослабляется, уменьшается масса зерна с одной метелки, но урожайность не снижается за счет увеличения продуктивных метелок на единице площади. Такая реакция сорго на изменение величины и формы площади питания обусловила большое разнообразие рекомендуемых способов посева и густоты стояния растений (рисунок 3).



Рисунок 3 – Уборка урожая сорго

Изучение влияния способов посева на рост, развитие и формирование урожая сорго при возделывании на семена проводились в полевом опыте при обычной механизированной агротехники. Распространенным способом посева является широкорядный пунктирный с междурядьями 70 см.

Это связано с тем, что уменьшение ширины междурядий с 70 до 45 см при одинаковой густоте стояния растений изменяет форму площади питания в сторону сужения соотношения длины к ширине. Поэтому в посевах с междурядьями 45 см можно при одинаковой площади более равномерно распределить растения в рядках, которые лучше обеспечиваются питанием, а, следовательно, увеличивается урожайность.

Выводы. Среди кормовых культур в Западном Казахстане важное значение имеет сорго. Она характеризуется большой засухоустойчивостью, невысокой требовательностью к почвам и рядом других особенностей, обеспечивающих ему высокую продуктивность в условиях засушливой зоны. Сорго – пластичная культура и в значительной степени сама регулирует семенную продуктивность в зависимости от складывающихся метеорологических

условий. При возделывании сорго широкорядный способ посева дает возможность растениям полнее использовать запасы почвенной влаги и питательных веществ и давать высокий урожай.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Елешев Р.Е., Кучеров В.С., Насиев Б.Н.Земледелие зоны сухой степи Западного Казахстана. – Уральск, 2007. – 235 с.

2. Чекалин С.Г., Макарова Г.С., Лиманская В.Б. Агроэкологическая обоснованность природно-климатических условий сухостепной зоны Западного Казахстана для внедрения новых технологий, обоснованных на ресурсосбережении // Вестник сельскохозяйственной науки. – 2005. - №10. - С.32-34.

3. Рекомендации по возделыванию зернового сорго в Самарской области. – Кинель, 2014. – 35 с.

4. Гуранов Б.В. Некоторые вопросы возделывания сахарного сорго на семена в зоне каштановых почв Уральской области: автореф. … канд. с.-х. наук: 06.01.01. – Саратов: СГАУ, 1972. – 25 с.

ТҮЙІН

Ауыл шаруашылығы Батыс Қазақстан облысының экономикасында басым сала болып табылады. Ауыл шаруашылығын дамытудың басым бағыты мал шаруашылығы болып табылады, ол облыстың барлық ауыл шаруашылығы өнімдерінің 57% - ға жуығын береді. Қазақстанда мал шаруашылығы саласын дамытудың негізгі мақсаты елдің мал шаруашылығы өнімдеріне деген ішкі қажеттіліктерін толық қамтамасыз ету, сондай-ақ экспорттық әлеуетті іске асыру болып табылады.

Нарық жағдайлары бәсекеге қабілетті жемшөп өндірісін қалыптастыруда бір жылдық шөптердің рөліне көзқарасты өзгертуді талап етеді. Олардың рөлінің артуына өндіріс пен тұтынудың жалпы балансындағы шөп азығының үлесін арттыру тұжырымдамасы толық жауап береді. Сорго, әсіресе құрғақ климат жағдайында перспективалы мәдениет болып табылады. Бұл дақыл құрғақшылыққа төзімділікпен, топыраққа жоғары емес талапшылықпен және құрғақшылық аймақ жағдайында оның жоғары өнімділігін қамтамасыз ететін басқа да бірқатар ерекшеліктермен сипатталады. Ауыл шаруашылығы өндірісінде құмайқаның кең таралуын тежеу оны өсіру тәсілдерінің нашар зерттелуімен және тұқым шаруашылығының дұрыс еместігімен түсіндіріледі.

Зерттеу жұмыстары Орал маңындағы құрғақ дала аймағында, қоңыр топырақта жүргізілді. Мақалада өсіру технологиясы саласындағы мәліметтер, осы дақылдың себу мерзімдері мен себу нормалары бойынша көрсетілген, жоғары сапалы астықты қалыптастыру шарттары белгіленген. Егудің ең оңтайлы мерзімдері анықталды.

RESUME

Agriculture is the dominant sector in the economy of the West Kazakhstan region. The priority direction of development of agriculture is animal husbandry which gives about 57% of all volume of agricultural production of area. The main goal of the development of the livestock industry in Kazakhstan is to fully meet the domestic needs of the country in livestock products, and the implementation of export potential.

Market conditions require changes, a look at the role of annual herbs in the formation of competitive feed production. The concept of increasing the share of herbaceous feed in their overall balance of production and consumption is fully consistent with their increasing role. Sorghum is a promising crop, especially in arid climates. This crop is characterized by high drought resistance, low soil requirements and a number of other features that provide it with high productivity in arid zone. The containment of the wide spread of sorghum in agricultural production is due to the lack of knowledge of the methods of its cultivation and the lack of seed production.

Studies were conducted in the dry steppe zone of the Urals, the soil is chestnut. The article shows the data in the field of technology of cultivation, the culture on the timing of sowing and

seeding rates, the conditions for the formation of high-quality grain. The most optimum terms of sowing are revealed.

УДК 633.111.1: 631. 524. 84

Кушенбекова А.К., доктор PhD
Мухомедьярова А.С., магистр
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г.Уральск, Республика Казахстан

ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Пшеница как продовольственная культура - один из основных источников энергии для человека и животных. Как пищевой продукт пшеница питательна, калорийна, хорошо хранится и транспортируется. Ее зерно характеризуется высоким содержанием белка (18-24%) и клейковины (28-40%), отличными хлебопекарными качествами. Из муки мягкой пшеницы выпекают высококачественный хлеб, а из твердой изготавливают манную крупу, макаронные изделия - лапшу, вермишель, макароны. Муку твердой пшеницы используют в хлебопечении в качестве улучшителя. Западно-Казахстанская область считается зоной, где формируется зерно с высоким содержанием клейковины и белка, поэтому является уникальной для проведения селекционной работы с целью создания и внедрения в производство сортов, приспособленных к засушливым условиям и обладающих высоким качеством зерна. Узкоспециализированные сорта наряду с высокой продуктивностью должны обладать достаточной устойчивостью к неконтролируемым факторам внешней среды, в наибольшей степени влияющим на величину и качество урожая в данной экологической зоне.

В данной статье представлены результаты исследования, дана сравнительная оценка продуктивности и качество сортов яровой пшеницы в условиях Западно-Казахстанской области.

Представлен анализ имеющейся литературы по данной теме.

Ключевые слова: *яровая пшеница, сорта, урожайность.*

Важное направление развития агропромышленного комплекса – диверсификация растениеводства, которая предполагает расширение ассортимента возделываемых культур и сортов. Однако товаропроизводителям достаточно трудно выбрать наиболее подходящий сорт, поскольку их характеристики представлены по результатам испытания разных лет. Поэтому сравнительное изучение разных сортов в одинаковых условиях имеет большое практическое значение [1].

Яровая мягкая пшеница относится к группе культур длинного дня. Для нее вегетационный период в значительной степени определяется продолжительностью дневного света. Длина вегетационного периода у сортов яровой мягкой пшеницы колеблется в среднем от 85 до 105 дней.

Яровая мягкая пшеница имеет высокую требовательность к почвам. Высокие урожаи этой культуры получают на окультуренных плодородных почвах, имеющих хорошую структуру, обеспеченность влагой и питательными веществами. На практике установлено, что высокие урожаи яровой пшеницы получают на различных типах почв, но лучшими из них являются черноземы. Существенное значение для пшеницы имеет глубина пахотного слоя почвы. Она не должна быть меньше 16-18 см, лучше, когда глубина пахотного слоя достигает 22-27 см и более. Чем глубже пахотный слой, тем мощнее развивается корневая система и больше накапливается в почве доступных питательных веществ и влаги для растений.

Яровая пшеница проявляет повышенные требования к питательным веществам в почве. Это можно объяснить сравнительно коротким вегетационным периодом и недостаточно мощной корневой системой. Потребность растений в питательных веществах зависит от фазы роста. В период развития от всходов до появления третьего листа пшеница нуждается в весьма малых запасах питательных веществ. Начиная с фазы кущения, потребность в элементах питания увеличивается. Наибольшее количество питательных элементов яровая пшеница расходует в период от выхода в трубку до цветения, затем происходит наибольший прирост сырого и сухого вещества в растениях. Второй максимум потребления питательных веществ происходит в фазу налива и формирования зерна [2].

Для изучения продуктивности и качества зерна различных сортов яровой пшеницы в Западно-Казахстанской области в 2016-2018 годах нами были проведены эксперименты на землях ТОО «Уральская сельскохозяйственная станция».

Почвенный покров опытного участка представлен темно-каштановыми среднесуглинистыми почвами, сложенными мощными суглинистыми отложениями, не засолены, содержание гумуса в пахотном горизонте 3,6-3,8%, мощность гумусовых горизонтов 48-56 см, вскипание с 48-54 см.

По содержанию общего азота, фосфора и калия опытные поля были сравнительно однородные.

Общая площадь опытной делянки 2500 м^2, учетная площадь делянки 60 м^2, повторность трехкратная. Нами изучались следующие сорта: Альбидум 32, Актюбинская 39, Каргала 9, Каргала 69, Степная 60.

Сорт яровой мягкой пшеницы Альбидум 32. Разновидность альбидум. Куст полупрямостоячий. Соломина выполнена слабо. Восковой налет на верхнем междоузлии соломины и на влагалище флагового листа слабый - сильный. Колос цилиндрический, рыхлой - средней плотности, белый. Плечо закругленное - прямое, средней ширины. Зубец прямой, очень короткий. Зерновка белая. Масса 1000 зерен 33-39 г. Средняя урожайность в регионе составила 12,2 ц/га, на 1,5 ц/га выше среднего стандарта. В Волгоградской и Саратовской областях она колебалась от 9 до 24 ц/га, а прибавка к стандартам Саратовская 60 и Юго-Восточная 2 составила 1,0-5,0 ц/га. Среднеспелый, вегетационный период 76-83 дня, созревает одновременно со стандартами или на 2 дня раньше Юго-Восточной. Устойчивость к полеганию и засухе высокая, выше, чем у стандартных сортов. Хлебопекарные качества удовлетворительные. Пшеница филлер. Восприимчив к твердой головне, бурой и стеблевой ржавчинам. Поражения пыльной головней в зоне районирования.

Сорт яровой мягкой пшеницы Актюбинская 39. Сорт засухоустойчивый, вегетационный период на 1-2 суток короче, чем у стандарта. Масса 1000 зёрен: 30-34 г, стекловидность: 65-85 %, клейковина: 30-33 %, сила муки: 380-400 е.а.

Сорт яровой твердой пшеницы Каргала 9. Среднеранний, повышенная засухоустойчивость, устойчивость к полеганию, при перестое колос не поникает, но у части колосьев ости опадают. Масса 1000 зёрен: 34-38 г. Урожайность:7-8 ц/га – в засушливые годы, 15-20 ц/га – в благоприятные годы. Это первый сорт твёрдой пшеницы отечественной селекции, созданный для сухостепных условий Западного Казахстана.

Сорт яровой твердой пшеницы Каргала 69. Среднеспелый, вегетационный период – 75-78 суток. Высокая засухоустойчивость, устойчивость к полеганию, хорошо обмолачивается комбайном с минимальными потерями. Сорт Каргала 69 идет на смену стародавнего районированного сорта твердой пшеницы и в дополнение к среднераннему сорту Каргала 9. Белок – 15-17:, клейковина – 30-37%

Сорт яровой мягкой пшеницы Степная 60. Среднеспелый, превышает стандарт на 3-4 суток. В период испытания сорта не наблюдалось череззёрницы; озернённость колоса высокая – 25-35 шт., масса 1000 зёрен – 29-35 г. Клейковина – 33-36%, белок – 14,3-15,7% [3].

Одним из основных показателей, характеризующих эффективность изучаемых сортов является урожайность возделываемых культур. На процессы формирования урожая влияет целый комплекс экологических факторов: температурный режим во время вегетации,

количество осадков, тепловой режим, воздушный, свет, почва, количество питательных элементов в почве.

За годы проведений исследований средняя урожайность сортов яровой пшеницы составила 13,6-17,9 ц/га и между испытанными сортами были отмечены значительные различия по урожайности (таблица 1).

Таблица 1 – Урожайность яровой пшеницы в 2016-2018 гг

Название сорта	Урожайность, ц/га	Отклонение от стандарта, ±ц/га
Альбидум 32	17,9	
Актюбинская 39	17,5	0,4
Каргала 9	14,5	3,4
Каргала 69	13,6	4,3
Степная 60	16,4	1,5

Урожайность сортов яровой пшеницы в опыте повышалась от 13,6 до 17,9 ц/га. Урожайность сорта яровой пшеницы Альбидум 32 составило 17,9 ц/га, и было наилучшим показателем, а также Актюбинская 39 составило 17,5 ц/га и немного уступает стандарту на 0,4 ц/га. Урожайность сорта Степная 60 показал результат 16,4 ц/га, отклонение от стандарта составила 1,5 ц/га. Наименьший результат был у сорта Каргала 69, урожайность составила 13,6 ц/га и уступила стандарту на 4,3 ц/га.

Качество зерна яровой пшеницы определяется комплексом показателей.

Отмытая клейковина содержит до 70 % воды и поэтому носит название сырой. Она обладает упругостью и растяжимостью. Клейковина состоит преимущественно из белков глиадина и глютенина, на долю которых приходится 82-85 % сухого веса клейковины.

Другими постоянными компонентами клейковины являются крахмал, сахар, жиры, клетчатка и зола.

Роль клейковины в хлебопечении исключительна велика. Она образует так называемый скелет или остов, хлеба; обуславливает способность теста удерживать углекислый газ, образующийся во время брожения.

При наличии хорошей клейковины тесто делается пористым, пышным и легкопропекаемым. Газоудерживающая способность теста зависит не только от качества, но и от количества клейковины в муке. Содержание сырой клейковины в зерне пшеницы колеблется от 16 до 58 %, сухой - от 5 до 28 %. Сырая клейковина обладает упругими свойствами (упругостью и растяжимостью). Упругие свойства клейковины определяют на приборе марки ПЭК-3. Их выражают в условных единицах шкалы прибора, в зависимости от этого клейковину относят к соответствующей группе качества. Если клейковина не отмывается, то ее характеризуют термином «неотмывающаяся». Определение сухой клейковины производится путем высушивания сырой клейковины до постоянной массы. Масса сухой клейковины выражают в процентах к навеске исходного продукта. По разнице массы сырой и сухой клейковины можно судить о ее водопоглотительной способности, что является важным показателем в технологии хлебопечения [4].

В исследованиях показатели качества зерна сортов яровой пшеницы показаны в таблице 2 .

Таблица 2 – Показатели качества зерна яровой пшеницы в 2016-2018 гг

Вариант	Сырая клейковина содержание, %	ИДК / группа качества
Альбидум 32	39,84	45 / I
Актюбинская 39	40,64	39/ II
Каргала 9	28,72	61/ I
Каргала 69	34,92	50 /I
Степная 60	34,84	32 /II

Содержание клейковины в зерне яровой пшеницы зависело от изучаемых сортов. В зерне сорта Альбидум 32 содержание клейковины составило 39,84 %, максимальное содержание клейковины было у сорта Актюбинская 39, и составило 40,64%, что больше по сравнению с Альбидум 32 на 0,8%. Незначительно уступил лучшему показателю сорт Каргала 69 и сорт Степная 60 на 5,7-5,8 %. Сорт Каргала 9 уступает на 11,92 % лучшему сорту Актюбинская 39. В целом содержание клейковины было достаточно высоким и по этому показателю зерно соответствовало сильным пшеницам.

На качество клейковины оказывают влияние неблагоприятные условия созревания в колосе и хранении зерна. Хорошая, умеренно-упругая клейковина имеет светло-серый или светло-желтый цвет, и относится к первой группе (45-75 усл.ед.). По упругости клейковина имела первую группу качества у сорта Альбидум 32, Каргала 9, Каргала 69 с показателями ИДК от 45 до 61 единиц.

Таким образом, содержание сырой клейковины в зерне сорта Альбидум 32, Каргала 9, Каргала 69 соответствуют I группе качества, сорт Актюбинская 39 и Степная 60 соответсвует группе качества II с удовлетворительно крепкой характеристикой клейковины.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Соломко Н. А., Гаркуша А.А., Олешко В.П. Сравнительная характеристика сортов зерновых культур в условиях Северного Казахстана // Достижение науки и техники. – 2010. - №6. - С23-24.

2. Беляков И.И. Агротехника важнейших зерновых культур. – М.: Высшая школа, 1983. – 207 с.

3. Рационированный сорт-залог высокого урожая. [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://agroinfo.kz/rajonirovannyj-sort-zalog-vysokogo-urozhaya/

4. Методические указания по изучению технологических свойств пшениц / под ред. В.И. Комарова. - Л.: ВИР, 1976. - 97 с.

ТҮЙІН

2016-2018 жылдары Батыс Қазақстан облысында жаздық бидайдың түрлі сорттарын зерттеу үшін «Орал ауыл шаруашылығы тәжірибе станциясы» ЖШС жерінде тәжірибелер жүргізілді.

Тәжірибе мөлдегінің жалпы ауданы 2500 м^2, мөлдектің есепті ауданы 60 м^2, үш қайталанымды. Келесі сорттар зерттеуге алынды: Альбидум 32, Актюбинская 39, Каргала 9, Каргала 69, Степная 60.

Зерттеу жүргізілген жылдары жаздық бидай сорттарының орташа өнімділігі 13,6-17,9 ц/га құрады және сынауға алынған сорттар арасында өнімділігі бойынша бірқатар ерекшеліктер байқалды. Альбидум 32, Каргала 9, Каргала 69 сорттарының дәніндегі шикі клейковинаның құрамы I сапа тобына, ал Актюбинская 39 және Степная 60 сорттарындағы клейковина құрамы II сапа тобына сай келеді.

RESUME

To study various varieties of spring wheat in the West Kazakhstan region in 2016-2018, we conducted experiments on the lands of LLP «Ural Agricultural Experimental Station».

The total area of the experimental area is 2500m^2, the accounting area is 60 m^2, repeated three times. We have studied the following varieties: Albidum 32, Aktobe 39, Kargala 9, Kargala 69, Stepnaya 60.

Over the years of research, the average harvest of spring wheat varieties was 13.6-17.9 q / ha, and there were significant differences in yield between the tested varieties. The content of raw gluten in the grain varieties Albidum 32, Kargala 9, Kargala 69 correspond to the first quality group, the Aktyubinskaya 39 and Stepnaya 60 varieties correspond to the quality group II with a satisfactory strong gluten characteristic.

ӘОЖ 631.671.3:633.111.1

Махсотов Г.Г., агрономия магистрі, аға оқытушы
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

ЖАЗДЫҚ ЖҰМСАҚ БИДАЙДЫҢ КОНКУРСТЫҚ СОРТ СЫНАУ ҮЛГІЛЕРІН САХАРОЗА ЕРІТІНДІСІНДЕ ҚУАНШЫЛЫҚҚА ТӨЗІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ

Аннотация

Солтүстік Қазақстандағы селекция негізінен ортаның жағымсыз жағдайларына, соның ішінде қуаншылыққа төзімді сорттар мен линияларды шығаруға бағытталған. Селекциялық процесстегі маңызды кезендердің бірі болашақ селекция үшін бастапқы материалды тандау мақсатында, сорттар мен линиялардың қуаншылыққа төзімділігіне алғашқы баға беру болып табылады. Қуаншылыққа төзімділігіне баға берудің бірнеше әдістері бар, бірақ көп еңбекті қажет ететін-бұл физиологиялық қуаншылық жағдайында тұқымның жақсы өну қабілеті. Ұсынылған әдістеме селекционерлерге зертханалық жағдайда сорттардың қуаншылыққа төзімділігін салыстырмалы анықтауға мақсат қоя алады. Топырақтағы ылғал қорын максимальды пайдаланатын тамыр жүйесі жақсы дамыған сонымен қатар қуаншылыққа төзімділігі және жоғары өнімділікпен қамтамасыз етілген сорттарды шығару керек. Зертханалық жағдайда қуаншылыққа төзімділікті бағалау өсімдіктің қолайлы және қуаншылық болған вегетация кезенінде түзген өнімділіктін салыстырмалы есептелуі арқылы жүргізіледі. Қуаншылық жағдайындағы органикалық заттың жиналуы денгейінің азаюуы қуаншылыққа төзімді деген линиялар мен сорттардың негізгі ерекшелігі болып табылады, сонымен қатар бұл өсімдіктердің осындай жағдайда толыққанды дән түзіп, өнімділік денгейінің бірқалыпты сақтап тұруын көрсетеді.

Солтүстік Қазақстан облысы жағдайында жаздық жұмсақ бидайдың конкурстық сорт сынау питомнигіндегі сорттары мен линияларын қуаншылыққа төзімділігін анықтау мақсатында аудандастырылған Эритроспермум 841 стандартты сортымен салыстырмалы зерттелді. Зерттеу Г.В. Удовенко әдістемесі бойынша зертханалық жағдайда 16 атм сахароза ерітіндісінде жүргізілді. Зерттеуде сыналған сорттар мен линиялар жоғары өңгіштік нәтиже көрсетті.

Түйін сөздер*: жаздық жұмсақ бидай, сорт, линия, сахароза ерітіндісі, өңгіштік.*

Кіріспе. Солтүстік Қазақстан территориясының негізгі бөлігі қуаншылық аймақта орналасқан, 5 жылдың 2-3 жылы қуанды болады, далалық экотипті жаздық жұмсақ бидай селекциясы зертханасының зерттеулерінде негізгі күш қуаншылыққа төзімді сорттарды шығаруға бағытталған. Қуаншылық жылдары жаздық бидайдың өнімі күрт төмендейді. Астық шаруашылығын қолайсыз климаттық жағдайларға жоғары тәуелділігінен арылту мақсатында, қуаншылыққа жоғары бейімді сорттарды шығару қажет. Қазіргі уақытқа дейін бұл міндет толықтай шешілмеді және өзекті болып табылады [1].

Қуаншылыққа төзімділігін бағалаудын көптеген әдістері бар, бірақ бір шамалы қиын тәсіл – бұл физиологиялық қуаншылық жағдайында тұқымның өну қабілеті.

Осыған байланысты зертханалық жағдайда конкурстық сорт сынау питомнигіндегі далалық экотипті жаздық жұмсақ бидайдың озық сорттары мен линияларына бағалау жүргізілді.

Зерттеу әдістемесі. Зерттеу 2011-2013 жылдары «А.И. Бараев атындағы астық шаруашылығы ғылыми өндірістік орталығы» ЖШС жүргізілді. Тұқымның өңгіштігі Петри тостағаншасында анықталады. Тостағаншаның түбіне бір қабатты сүзгіш қағаз салынып, кейін тостағанша 160^0С температура жағдайында бір сағат кептіргіш шкафта стерилденеді. Әр тостағаншаға 50 тұқымнан салынады. 16 атм осматикалық қысымдағы сахароза ерітіндісі 2 қайталанымға құйылады. Бір қайталанымға – 5 мл сахароза ерітіндісі. Бақылау дистилденген сумен салынады. Тостағаншалар термостатқа 21^0С температура жағдайында 7 тәулікке

қойылады. Шыққан тұқымдардың орташа мәнін анықтау үшін 3,5,7 күн аралығында бірнеше мәрте есептеу жүргізіледі. Кейін үлгілер өзара және стандартпен салыстырылады; сахароза ерітіндісіндегі өңгіштік бақылаудан пайызбен беріледі. Қуаншылыққа төзімділік 17,6 % сахароза ерітіндісінде (16 атм) үлгі тұқымдарын өңгіштік дәрежесі бойынша Г.В. Удовенко [2,3] әдістемесімен анықталды. Бұл әдістеме жаздық жұмсақ бидай сорттарының қуаншылыққа төзімділігін жаппай және тез салыстырмалы анықтауға қабілетті. Сахароза ерітіндісінде өніп шыққан тұқымның жоғары пайызы, сорттың топырақтағы ылғал қорын пайдалану қабілетін көрсетеді, ол оның қуаншылыққа төзімділігін білдіреді. Төзімділік деңгейі топтары: төзімсіз - 0-20%, әлсіз төзімді – 21-40%, орташа төзімді – 41-60%, орташадан жоғары төзімді – 61-80%, жоғары төзімді – 81-100%.

Зерттеу нәтижелері. 2011 жылы конкурстық сорт сынау питомнигінде жаздық жұмсақ бидайдың 17 үлгілері тексерілді. Олардын ішінен сахароза ерітіндісінде 3 үлгінің өңгіштік көрсеткіші орташа төзімділікке сай болды, яғни 11/02-1, 189/99, 428/03 линиялары орташа төзімді тобына жатқызылды. Астана, Целинная юбилейная және Владимир сорттары және 316/99, 443/98 линиялары әлсіз төзімді тобы құрамына енгізілді. Конкурстық сорт сынау питомнигіндегі жаздық жұмсақ бидайдын қалған 8 үлгісі келесі төзімділік топтарына бөлінді: орташадан жоғары төзімді – 393/99-1, 358/02-3, 77/02-2 линиялары және Акмола 2, Целинная 2007 сорттары, жоғары төзімді – 11/96-1, 474/02-1 және 55/02-5 линиялары. Сахароза ерітіндісіндегі өңгіштігіне байланысты 240/05 линиясы төзімсіз болып саналды.

2012 жылы конкурстық сорт сынау питомнигінде сынауға алынған 49 үлгілердін ішінен 4 сорт және 45 линия келесі төзімділік топтары бойынша жіктелді: жоғары төзімді – Астана, Целинная юбилейная, Владимир сорттары мен 474/02-1, 55/02-5, 11/96-1 және тағы басқа 26 линия, орташадан жоғары төзімді – Акмола 2 сорты мен 393/99-1, 358/02-3, 77/02-2 линиялары және тағы басқа 11 үлгі. Астана, Акмола 2, Целинная юбилейная сорттары далалық жағдайда селекциялық үлгілерді өзара салыстырып сынағанда стандарт ретінде пайдаланылады. 216/03-4, 35/05-2, 11/02-1, 189/99, 428/03 линиялары сахароза ерітіндісіндегі өңгіштігіне байланысты орташа төзімді. 316/99 линиясы зерттеу нәтижесі бойынша әлсіз төзімді тобы қатарына жатқызылды.

2013 жылы конкурстық сорт сынау питомнигіндегі 29 үлгіден 10 үлгі – 316/99, 443/98, Астана, Целинная юбилейная және тағы басқалары, сахароза ерітіндісіндегі өңген тұқым пайызы бойынша әлсіз төзімді топқа жатқызылды. Осы жылы жоғары және орташа өңгіштік 15 үлгіде байқалды. Жоғары төзімді үлгілер тобына – 55/02-5, 474/02-1, 11/96-1 линиялары жатқызылды. Орташа төзімді үлгілер болып – 77/02-1, 11/02-1, 189/99, 428/03 линиялары табылады. Орташадан жоғары төзімді тобына – 358/02-3, 393/99-1, 77/02-2 линиялары мен Целинная 2007, Акмола 2 сорттары енгізілді. 240/05 линиясы сахароза ерітіндісіндегі өңгіштігі нәтижесіне байланысты төзімсіз тобы қатарына жатқызылды.

Зертханалық әдіс бойынша қуаншылыққа төзімділігі сараптамасы нәтижесі көрсеткендей, іріктелген үлгілердін ішінен 393/99-1, 358/02-3 линияларының төзімділік дәрежелері стандартты Акмола 2 сорты деңгейінен жоғары болды (1 кесте).

Сонымен 3 жылғы (2011-2013 жж) зертханалық зерттеу нәтижесі жағдайында төзімділік топтары бойынша келесі сорттар мен линиялар жіктеледі: жоғары төзімді – 11/96-1, 474/02-1, 55/02-5; орташадан жоғары төзімді – 393/99-1, Акмола 2, 77/02-2, 358/02-3, 428/03; орташа төзімді – 11/02-1, 189/99; әлсіз төзімді – 316/99.

2011 жылғы сахарозадағы өңгіштігі бойынша іріктелген линиялардын ішінен 11/96-1 линиясы өнімділігі бойынша стандарттан 1,9 ц/га артық болды. 2012 жылғы іріктелген линиялардын ішінен дән өнімділігі бойынша 393/99-1 және 189/99 линиялары стандартты сорттардан 1,9 және 1,8 ц/га жоғары болды. 2013 жылы стандартты сорттан 55/02-5, 474/02-1, 316/99 линиялары 3,1, 1,6, 6,1 ц/га жоғары көрсеткіште болды. Осының ішінде 316/99 линиясы 3 жылғы зерттеуде әлсіз төзімділік деңгейін көрсетті. Қалған үлгілер өнімділігі бойынша стандартты сорттардын денгейінде немесе олардан төмен болды. Мәліметтер AGROS 2.11 бағдарламасы арқылы өнделді.

1 кесте – Конкурсты сортсынаудағы далалық экотипті жаздық жұмсақ бидай сорттары мен линияларының зертханалық жағдайда қуаншылыққа төзімділігі дәрежесі (2011-2013 жж)

Сорт, линия	Сахароза ерітіндісіндегі өңгіштік, %	Эритроспермум 841 st сортынан ауытқушылық, %	Қуаншылыққа төзімділігі дәрежесі
Эритроспермум 841, st	49	-	жоғары төзімді
11/96-1	46	93,9	жоғары төзімді
474/02-1	41	83,7	жоғары төзімді
Кесте 1 - жалғасы			
55/02-5	41	83,7	жоғары төзімді
393/99-1	36	73,5	орташадан жоғары
358/02-3	36	73,5	орташадан жоғары
Акмола 2	32	65,3	орташадан жоғары
428/03	31	63,3	орташадан жоғары
77/02-2	30	61,2	орташадан жоғары
189/99	29	59,2	орташа төзімді
11/02-1	28	57,1	орташа төзімді
316/99	19	38,8	әлсіз төзімді

2011-2013 жылдардын қорытындысы бойынша конкурсты сорт сынау питомнигінен өнімділігі жоғары 23 үлгі іріктелініп алынды.

Осмостық қысымы 16 атм болатын сахароза ерітіндісіндегі тұқым өңгіштігі бойынша зертханалық әдіс нәтижесінде іріктеліп алынған үлгілер жаздық жұмсақ бидайдың будандастыру үрдісінде қолданылады.

Сонымен, бұл осмос ерітіндісінде үлгілерді бағалайтын зертханалық әдісті, далалық жағдайда сорттар мен линияларға қуаншылыққа төзімділігіне баға берудін қосымшасы ретінде ұсынуымызға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Кузьмин В.П. Вопросы селекции сельскохозяйственных культур: Изб. тр. – Алма – Ата; Кайнар, 1978. – 432 с.

2. Методические указания к лабораторно-практическим занятиям по изучению засухоустойчивости растений. - Алматы, 2003. – 16 с.

3. Олейникова Т.В., Осипов Ю.Ф. Определение засухоустойчивости сортов пшеницы и ячменя, линий и гибридов кукурузы по прорастанию семян на растворах сахарозы с высоким осмотическим давлением // Методы оценки устойчивости растений к неблагоприятным условиям среды. – Л., 1976. – С. 23-32.

РЕЗЮМЕ

Изложены результаты по диагностике степени засухоустойчивости сортов и линий яровой мягкой пшеницы конкурсного сортоиспытания при прорастании в растворе сахарозы за 2011-2013 гг. Всхожесть семян в растворе сахарозы с осмотическим давлением 16 атм. не имела существенной корреляционной зависимости с урожайностью. Таким образом, в лабораторных условиях за 3 года изучения (2011-2013 гг.) нами выделены следующие линии и сорта по группам устойчивости: высокоустойчивый – 11/96-1, 474/02-1, 55/02-5; выше средней – 393/99-1, Акмола 2, 77/02-2, 358/02-2, 428/03; среднеустойчивый – 11/02-1, 189/99; слабоустойчивый – 316/99. Из выделенных линий по всхожести на сахарозе в 2011 году достоверное превышение по урожайности над стандартом имела линия 11/96-1 - на 1,9 ц/га. Из выделенных образцов в 2012 году по данной проверке по урожаю зерна линии 393/99-1 и 189/99 превысила стандарт на 1,9 и 1,8 ц/га, в 2013 году по урожайности над стандартом имели линии 55/02-5, 474/02-1, 316/99 - на 3,1, 1,6, 6,1 ц/га. Остальные образцы по урожайности находились на уровне и ниже стандартных сортов. Данные были обработаны статистически по программе AGROS 2.11.

Лабораторный метод оценки образцов в растворах осмотиков можно рекомендовать как дополнение к оценке по засухоустойчивости в полевых условиях.

RESUME

The results of diagnostics of drought resistance level of varieties and lines of spring bread wheat growing in sucrose solution in competitive testing during 2011-2013 have been given. The seed germination in solution with the osmotic pressure 16 atmospheres was not significantly correlated with the yield. Thus, in the laboratory for 3 years of study (2011-2013), we identified the following lines and varieties by resistance groups: highly resistant - 11 / 96-1, 474 / 02-1, 55 / 02-5; above the average - 393 / 99-1, Akmola 2, 77 / 02-2, 358 / 02-2, 428/03; medium resistant - 11 / 02-1, 189/99; poorly resistant - 316/99. Of the selected lines for germination on sucrose in 2011, line 11 / 96-1 had a significant excess in yield over the standard - by 1.9 centners per hectare. Of the selected samples in 2012, according to this test, the lines of grain 393 / 99-1 and 189/99 exceeded the standard by 1.9 and 1.8 centners per hectare; in 2013, the lines above the standard were 55 / 02-5 , 474 / 02-1, 316/99 - by 3.1, 1.6, 6.1 c / ha. The remaining samples for yield were at the level and below the standard varieties. The data were processed statistically using the AGROS 2.11 program.

The laboratory method of estimating samples in osmotic solution can be recommended as the addition to the estimate of drought resistance in field conditions.

ӘОЖ 633,11(574.2)

Махсотов Г.Г., агрономия магистрі, аға оқытушы
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА АҢЫЗДЫҚ ТАНАПТА ОРНАЛАСҚАН ЖАЗДЫҚ ЖҰМСАҚ БИДАЙДЫҢ КОНКУРСТЫҚ СОРТ СЫНАУ ЛИНИЯЛАРЫНА САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒА БЕРУ

Аннотация

Бидай – бүкіл әлемде 148 елдің негізгі азық-түлігі болып табылады және көптеген елдердің экономикасында ерекше орын алады. Қазақстан Республикасы дүние жүзінде бидайды экспортқа шығарушы елдердің қатарында 6 орын алады. Бидай өнімін және оның сапасын арттырудың ең тиімді, сонымен бірге бидай өндірісінің тұрақты дамуын қамтамасыз ететін негізгі фактор – сорт. Кез-келген дақылдың сорттарының өз әлеуетті мүмкіндіктерін толығымен көрсетуі үшін өсірілетін аймақтың табиғи климаттық жағдайлары сәйкес болуы қажет. Сондықтан да дақыл сорттарын белгілі бір аймақта өсіру үшін міндетті түрде сол аймақтың бүкіл жағдайларының әсерін алдын-ала зерттеп, егер ол сорт әлеуетті мүмкіндігін барынша көрсете алатын болса ғана сол жерге аудандастырылады. Сондықтан жаздық жұмсақ бидайдың сорттарын салыстырмалы түрде жан-жақты зерттеп, аудандастыруға ұсыну дақылды өсіру барысындағы өзекті мәселе болып табылады. Сорттың немесе буданның экологиялық бейімділігі түсінігін әр түрлі топырақ-климаттық, ауа райы және агротехникалық жағдайларында жоғары сапалы өнім беру қабілеттілігі деп түсінеміз. Зерттеудің негізгі мақсаттарының бірі – сол келешегі мол линиялардың ылғалдылық, жел және қоректік режимдері бойынша әрқилы агротанаптарда олардың бейімделу потенциалын анықтау болып табылды. Тың аймақтың климаты өзінің тез құбылмалылығымен сипатталады. Бұл Солтүстік Қазақстан өнірінде қарқындылығы әр түрлі қуаншылықтар бес жыл ішінде әдетте екі үш рет қайталанып отырады. Сондықтанда өнімділік көрсеткіштері ауытқып отырады және алғы дақыл мен танап түріне байланысты бұл көрсеткіш 30% дейін жетеді.

Түйін сөздер*: сорт, линия, конкурстық сорт сынау, аңыз, өнімділік, стандарт, дән саны, масақ ұзындығы, өнімді түптену.*

Кіріспе. Солтүстік Қазақстанның селекциялық жұмыстар бағдарламасы жергілікті жағдайларға бейім жаздық жұмсақ бидайдың жаңа сорттарын шығаруды, соның ішінде

жергілікті аймаққа тән мамыр-маусым айларында болатын қуаншылықта жаз ортасында түсетін жауын-шашынды пайдалана отырып, жақсы өнімділік құрай алатын сорттар шығаруды көздейді [1].

Әр түрлі агротанаптарда зерттеуге түскен сорттар мен линиялардың бейімділік деңгейі мен топырақтық қуаншылықта жоғары және тұрақты өнімділік қалыптастыру дәрежесін анықтауға септігін тигізді [2].

Далалық жағдайда қуаншылыққа төзімділікті бағалау өсімдіктің қолайлы және қуаншылық болған вегетация кезеңіндегі түзген өнімділіктің салыстырмалы есептелуі арқылы жүргізілді. Қуаншылық жағдайындағы органикалық заттың жиналу деңгейінің азаюуы қуаншылыққа төзімді деген дақылдар мен сорттардың негізгі ерекшелігі болып табылады, сонымен қатар бұл өсімдіктердің осындай жағдайда толыққанды дән түзіп, өнімділік деңгейінің бірқалыпты сақтап тұруын көрсетеді [3].

Зерттеу әдістемесі. Жаздық жұмсақ бидайдың қуаншылыққа төзімді және өнімділігі жоғары, әр түрлі топырақ-климаттық жағдайларына экологиялық бейім линияларын анықтау мақсатындағы зерттеулер 2012-2014 жж. Ақмола облысында орналасқан оңтүстік карбонатты қарашірікті топырақ жамылғысымен ерекшеленетін, қуан дала аймағында А.И. Бараев атындағы Астық шаруашылығы ғылыми-зерттеу өндірістік орталығының жаздық жұмсақ бидай селекциясы бөлімінде жүргізілді.

2012-2014 жж ғылыми-зерттеу жұмысына жаздық жұмсақ бидайдың 135 үлгілері алынды. Аңыздық танаптағы берілген питомниктін мөлдектері 2 мәрте қайталанымда орналастырылды, мөлдектін ауданы 25 м^2. Себу жұмысы барлық агротехникалық талаптарды сақтай отыра, қолайлы мерзімде мамырдың III он күндігінде ССФК-7 селекциялық сепкішімен жүргізілді.

Бұл аймақтын климаты тез құбылмалы болып, уақыт пен кеністікте бірынғай еместігімен ерекшеленеді. Оның негізгі келбеті бұл қатан қыстын ыстық жаз айларымен ауысуы, ауаның айлық және тәуліктік температурасының күрт өзгеріп отыруы, атмосфералық жауын-шашынның аздығы және оның жыл бойына да өсімдік вегетациясы кезені уақытында да біркелкі түспеуі.

Зерттеудің басты қозғаушы күштері болып осы аталған жергілікті табиғи факторларды, алғы дақыл әсері және оңтайлы агротанап тандау сияқты мәселелер болды. Зерттеуге жаздық жұмсақ бидайдың конкурстық сорт сынау питомник линиялары алынды. Стандартты сорттарға Ақмола облысында аудандастырылған Астана (ерте мерзімді пісетін), Акмола 2 (орташа мерзімде пісетін) және Целинная юбилейная (кеш мерзімде пісетін) сорттары түсті.

Зерттеу нәтижелері. 2012 жылы зерттеуге алынған 45 үлгіден фенотиптік белгілері және өнімділігі бойынша 9 линия келесі селекциялық жұмыстарға іріктелініп алынды. Аңыздық танаптағы конкурстық сорт сынау питомниктегі линиялардын орташа өнімділігі 11,1 ц/га құрады. Өнімділігі бойынша барлық линиялар стандарт Акмола 2 сортынан 1,1-3,6 ц/га аралығында асып түсті. Осы линиялардын ішінен екі линия 55/02-5, 474/02-1 өнімділігі бойынша стандартты Акмола 2 сортымен салыстырғанда жоғары нәтиже көрсетті (1 кесте).

2013 жылы зерттеуге алынған 45 үлгіден фенотиптік белгілері және өнімділігі бойынша 5 линия келесі селекциялық жұмыстарға іріктелініп алынды. Аңыздық танаптағы конкурстық сорт сынау питомниктегі линиялардын орташа өнімділігі 20,7 ц/га құрады. Стандарт Акмола 2 сорты 16,9 ц/га өнімділік түзді. Зерттеуге алынған селекциялық үлгілердін арасында дән өнімділігі 23,2-26,2 ц/га аралығында ауытқыды. Стандарт Акмола 2 сортынан 1,1-4,4 ц/га аралығында асып түсті. Берілген танапта 2 линия 135/03-3, 55/02-5 стандартпен салыстырғанда ең жоғары өнімділік түзді 2014 жылы зерттеуге алынған 45 үлгіден фенотиптік белгілері және өнімділігі бойынша 4 линия келесі селекциялық жұмыстарға іріктелініп алынды. Аңыздық танапта стандартты Акмола 2 сортының өнімділігі 16,1 ц/га құрады. Питомник бойынша орташа өнімділік 17,8 ц/га, зерттелген линиялардын өнімділігі 18,3-21,0 ц/га аралығында болды. Өнімділігі бойынша стандартты сортпен салыстырғанда 55/02-5 линиясы жоғары нәтиже көрсетті.

Жоғарыдағы деректерді талдай келе 3 жылдық салыстырмалы баға беруде аңыздық танапта орналасқан конкурстық сорт сынау питомнигіндегі линиялардын ішінен өнімділігі бойынша 2 линия: 55/02-5, 474/02-1 бөлініп алынды.

1 кесте - Аңыздық танап бойынша конкурстық сорт сынау питомнигіндегі жаздық жұмсақ бидай үлгілерінің өнімділіктері (2012-2014 жж)

Сорт, линия	Өнімділігі, ц/га	Стандарттан ауытқуы, ±, ц/га
Аңыздық танап, 2012 ж		
St Астана	6,6	-
St Акмола 2	9,4	-
St Целинная юбилейная	8,6	-
18/99-2	10,5	+1,1
499/03-3	12,0	+2,6
110/03-1	11,8	+2,4
316/99	11,6	+2,2
11/02-1	12,4	+3,0
365/02-3	11,6	+2,2
443/98	12,1	+2,7
55/02-5	13,0	+3,6
474/02-1	13,0	+3,6
Орташа	11,1	-
ЕКЕА $_{0,05}$	0,8	
Аңыздық танап, 2013 ж		
St Астана	13,3	-
St Акмола 2	16,9	-
St Целинная юбилейная	19,9	-
242/05-2	16,4	-0,5
135/03-3	26,2	+9,3
372/03-1	23,2	+6,3
55/02-5	25,8	+8,9
474/02-1	24,1	+7,2
Орташа	20,7	-
ЕКЕА $_{0,05}$	1,4	
Аңыздық танап, 2014 ж		
St Астана	15,4	-
St Акмола 2	16,1	-
St Целинная юбилейная	15,1	-
336/06-2	19,1	+3,0
474/02-1	19,3	+3,2
55/02-5	21,0	+4,9
365/02-3	18,3	+2,2
Орташа	17,8	-
ЕКЕА $_{0,05}$	1,2	

Іріктелген линиялардын көбі өнімділігі құрылымдық элементтердін масақшалар саны, дән саны, бір масақтан алынған дән салмағы, 1000 дәннің салмағы, өсімдіктен алынған дән салмағы сияқты көрсеткіштерге сүйене отырып талданады (2 кесте).

2012-2014 жылдары конкурстық сорт сынаудағы жаздық жұмсақ бидай линияларының құрылымдық элементтеріне баға бергенде бірқатар линиялар ерекшелініп шықты.

55/02-5 линиясы – масақ ұзындығы, масақтағы дән саны, 1 масақтағы дән салмағы тәрізді көрсеткіштері бойынша стандарттан басым болды.

474/02-1 линиясы – масақшалар саны, масақтағы дән саны, 1 масақтағы дән салмағы, 1 өсімдіктегі дән салмағы және 1000 дәннің салмағы сияқты белгілері бойынша стандарттан жоғары болды.

365/02-3 линиясы – өнімді түптену, өсімдік ұзындығы, 1 өсімдіктегі дән салмағы және масақтағы дән саны тәрізді көрсетіштері бойынша стандарттан асып түсті.

443/98 линиясы – өсімдік ұзындығы, масақ ұзындығы элементтері арқылы стандарттан ерекшеленді.

135/03-3 линиясы – өсімдік ұзындығы және 336/06-2 линиясы – масақшалар саны тәрізді биометрикалық көрсеткіштері арқылы стандарттан басым болды.

Сонымен, конкурстық сорт сынау линияларын кешенді бағалау нәтижесінде өнімділігі және құрылымдық элемент көрсеткіштері бойынша келесі екі линия 55/02-5, 474/02-1 іріктелініп алынды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Кузьмин В.П. Селекция и семеноводство зерновых культур в Целинном крае Казахстана. – М.: Колос, 1965.

2. Жученко А.А. Возможности создания сортов и гибридов растений с учетом изменения климата // Стратегия адаптивной селекции полевых культур в связи с глобальным изменением климата. - Саратов, 2004. – С. 10-16.

3. Гужов Ю.Л., Фукс А, Валичек П. Селекция и семеноводство культивируемых растений. – М.: Мир, 2003. – 411 с.

УДК 633.853.494:631.8

Тулаев Ю.В.[1], магистрант
Касенов А.О.[1], магистрант
Ахмет А.З.[2], кандидат сельскохозяйственных наук
Тулькубаева С.А.[1], кандидат сельскохозяйственных наук
[1]ТОО «Костанайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»,
г. Костанай, Республика Казахстан
[2]Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова, г. Костанай, Республика Казахстан

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ, МИКРОУДОБРЕНИЯ И РЕГУЛЯТОРА РОСТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОГО РАПСА

Аннотация

Полевые эксперименты проводились на опытных полях ТОО «Костанайский НИИСХ» в 2017 г. В опыте принята нулевая технология обработки почвы. Для посева в опыте использованы семена высших репродукций (суперэлита, элита) районированного сорта ярового рапса Липецкий. Плодородие поддерживается оставлением на поле всех пожнивных растительных остатков. Борьба с сорняками, болезнями и вредителями осуществляется путем применения современных пестицидов как до посева (протравливание семян) так и во время вегетации ярового рапса. Использовались минеральное удобрение Аммофос, микроудобрение Нутривант Плюс масличный и регулятор роста Карамба Турбо, 24% в.р.к. Яровой рапс на момент посева в условиях 2017 г. имел очень хорошую обеспеченность продуктивной влагой, низкую степень обеспеченности нитратным азотом, среднюю – подвижным фосфором. Все исследуемые варианты превысили контроль по массе 1000 семян на 0,6-1,4 г. Применение элементов питания по вегетации и регулятора роста на яровом рапсе позволило получить высокие прибавки – 6,01 и 6,43 ц/га или на 39,6 и 42,4% выше контроля. Использование регулятора роста позволило увеличить содержание масла в семенах на 1,2% в сравнении с контролем.

Ключевые слова: *яровой рапс, минеральное удобрение, микроудобрение, регулятор роста, запасы влаги, пищевой режим, урожайность, масличность.*

Введение. Рапс, как никакая другая культура, удачно сочетает в себе высокую потенциальную урожайность семян (3,0-4,0 и более тонн с гектара), с высоким содержанием масла (45-48%) и белка в семенах (22-25%) и в зеленой массе (3-4%) [1].

На протяжении последнего десятилетия яровой рапс твердо закрепил свои позиции на мировом рынке. Рапс обладает высокой экологической приспособленностью, что позволяет возделывать его практически во всем мире. Благодаря своей высокой рентабельности посевные площади под посевами рапса увеличиваются с каждым годом, в том числе и в Казахстане. Рапсовое масло одно из наиболее употребляемых масел в мире, в странах Европы оно занимает третье место, после оливкового и льняного. Цена на рапс всегда высокая и превышает цену на пшеницу, при этом спрос на рапс постоянно растет и не существует проблем со сбытом [2].

Рапс – культура исключительно высокотехнологичная, экономически эффективное производство которой возможно только в условиях строгого выполнения комплекса весьма затратных агротехнических и организационных мероприятий при ее выращивании. Поэтому рецепт увеличения урожайности рапса насколько труднореализуем, настолько же и банален: внедрение новых высокопродуктивных сортов, зональных экологически безопасных технологий возделывания с учетом применения современного набора машин и технических средств, удобрений, регуляторов и стимуляторов роста, химических и биологических средств защиты растений [3].

Материалы и методы. Полевые эксперименты проводились на опытных полях ТОО «Костанайский НИИСХ» в 2017 г. В опыте принята нулевая технология обработки почвы. Для посева в опыте использованы семена высших репродукций (суперэлита, элита) районированного сорта ярового рапса Липецкий. Плодородие поддерживается оставлением на поле всех пожнивных растительных остатков. Борьба с сорняками, болезнями и вредителями осуществляется путем применения современных пестицидов как до посева (протравливание семян) так и во время вегетации ярового рапса. Использовались минеральное удобрение Аммофос, микроудобрение Нутривант Плюс масличный и регулятор роста Карамба Турбо, 24% в.р.к.

Результаты и обсуждение. Климат в зоне проведения исследований резко континентальный с холодной малоснежной зимой и жарким сухим летом. Затяжные холода весной, ранее похолодание осенью и поздние летние осадки типичны для климата области и отличают его от других засушливых регионов (например, Поволжья). Большая инсоляция, резкая разница температур днем и ночью, низкая влажность воздуха, малооблачность и частые ветра вызывают интенсивное испарение влаги, в 2-5 раз превышающее сумму атмосферных осадков. Особенно засушливым бывает конец мая, и большая часть июня, когда яровые зерновые находятся в стадии кущения – выхода в трубку. До выпадения осадков растениям приходится расходовать быстро исчезающие запасы влаги, накопившиеся в почве в результате зимних осадков. Все климатические факторы сильно варьируют в разные годы, как по напряженности, так и по времени проявления.

По многолетним данным годовая норма осадков в районе проведения опытов 340 мм. Осадки теплого периода (апрель-октябрь) составляют 71,2% от годового количества. Большая часть их выпадает во второй половине лета.

В отчетном 2017 г. сумма осадков за период (октябрь-сентябрь) составила 453,4 или 133,3% от годовой нормы. Рассматривая осадки за вегетационный период, стоит отметить, что осадки мая, июня и июля превысили многолетнюю норму, при этом в мае их выпало 144,7% от многолетней нормы, что создало существенные трудности при проведении посевной кампании в оптимальные сроки. В августе же количество осадков (36,8 мм) выпало практически на уровне многолетней нормы, однако стоит отметить, что все они выпали в первые числа августа (рисунок 1).

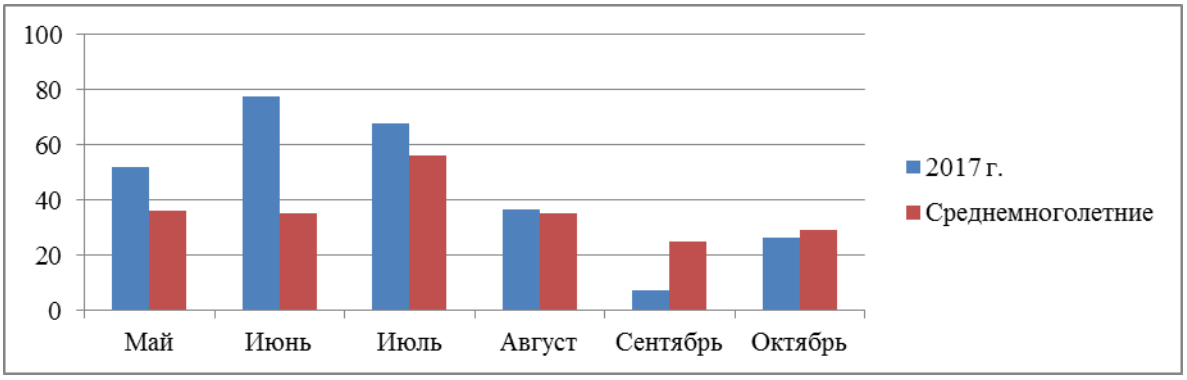


Рисунок 1 – Количество осадков (май-октябрь), мм, 2017 г.

Что касается среднесуточной температуры воздуха, то здесь стоит отметить, что в тёплый период 2017 г. она была близка к среднемноголетним значениям (рисунок 2). Также отмечается существенное повышение среднесуточной температуры в августе в сравнении с многолетними значениями.

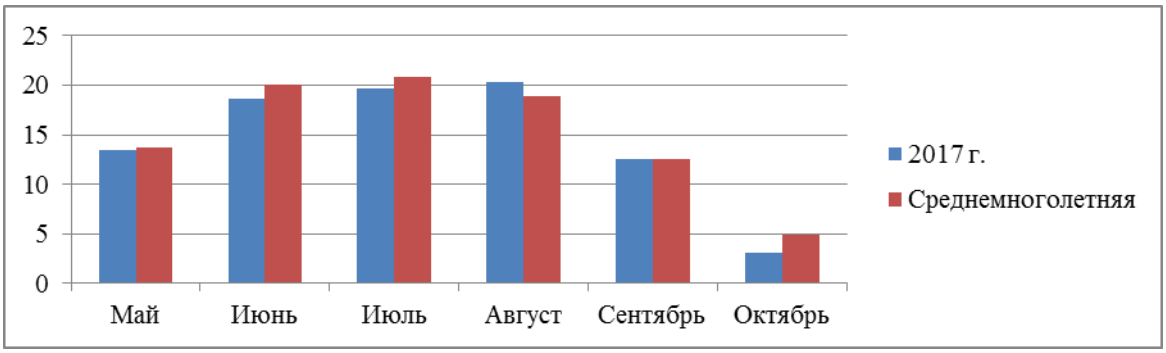


Рисунок 2 – Среднесуточная температура воздуха (май-октябрь), ^{0}С, 2017 г.

Основным фактором, определяющим успех возделывания сельскохозяйственных культур в степном регионе Казахстана, является их влагообеспеченность в течение вегетационного периода. Из общего количества осадков по сезонам года выпадает: осенью – 82 мм, зимой – 46,0 и весной – 70 мм, что в сумме составляет 62% годовой нормы. На период вегетации здесь приходится всего 156 мм, оптимальная же потребность во влаге для ярового рапса составляет более 400 мм. Следовательно, влагообеспеченность ярового рапса за счет атмосферных осадков вегетационного периода удовлетворяется лишь наполовину. В связи с этим возникает необходимость дополнительного накопления в почве влаги за счет других периодов года и разработки приемов сохранения и продуктивного ее использования. Полученные данные по определению водного режима свидетельствуют о том, что яровой рапс на момент посева в условиях 2017 г. имел очень хорошую обеспеченность продуктивной влагой (таблица 1).

Таблица 1 – Запасы продуктивной влаги перед посевом ярового рапса (слой 0-100 см), 2017 г.

Варианты	Содержание продуктивной влаги перед посевом, мм
Без удобрений	160
P_{15}	163
Микроудобрение	145
Регулятор	170

Для оценки исходного состояния почвы по содержанию основных элементов минеральной пищи мы весной до посева определяли содержание нитратного азота ($N\text{-}NO_3$) и подвижного фосфора (P_2O_5) в слое 0-40 см. Результаты анализов за 2017 г. сведены в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание основных элементов питания в слое почвы 0-40 см перед посевом ярового рапса, 2017 г.

Варианты	Слой почвы, см	Содержится, мг/кг почвы			
		контроль	P_{15}	микроудобрение	регулятор роста
$N\text{-}NO_3$	0-20	5,1	6,3	5,6	5,0
	20-40	3,9	3,9	3,7	3,4
	0-40	4,5	5,1	4,7	4,2
P_2O_5	0-20	69	103	81	61
	20-40	53	56	53	39
	0-40	61	80	67	50

Так, в год исследований, яровой рапс по всем вариантам имел низкую степень обеспеченности нитратным азотом в слое 0-40 см. При этом содержание подвижного фосфора в слое 0-40 см характеризовалась как среднее. Наиболее высоким содержание данного элемента оказалось в слое 0-20 см, что непосредственно связанно с отсутствием механических обработок, и оставлением растительных остатков на поверхности почвы, а на вариантах с внесение аммофоса данное различие было наиболее значимым.

Урожайность – это количество зерна или маслосемян, полученного с одного гектара в результате жизнедеятельности и определенной совокупности растений, которая состоит в усвоении питательных веществ и воды из почвы и синтеза органических веществ под действием солнечной энергии. Все варианты с применением рядкового удобрения, элементами питания по вегетации и регулятором роста показали значительное увеличение всех показателей структуры урожая (рисунок 3).



Рисунок 3 – Посевы рапса с применением элементов питания по вегетации, 2017 г.

К примеру, такой показатель как количество стручков с одного растения на варианте применения элементов питания по вегетации превысил контроль в 1,5 раза. Так же все исследуемые варианты превысили контроль по массе 1000 семян на 0,6-1,4 г (таблица 3).

Таблица 3 – Структура урожайности рапса, 2017 г.

Варианты	Высота растений, см	Число стручков с 1-го растения, шт.	Количество семян в 1-м стручке, шт.	Масса 1000 семян, г
Контроль	101	53,8	29,8	3,3
P_{15}	98	57,1	26,9	3,9
Микроудобрение	107	81,1	28,1	4,7
Регулятор роста	102	93,1	28,7	4,3

Среди изучаемых вариантов наиболее эффективным оказался вариант с применением регулятора роста (таблица 4). Так применение элементов питания по вегетации и регулятора роста на яровом рапсе позволило получить высокие прибавки урожая – 6,01 и 6,43 ц/га или на 39,6 и 42,4% выше контроля, что подтверждается результатами дисперсионного анализа ($НСР_{05}$=3,64).

Таблица 4 – Урожайность культур возделываемых в плодосменном севообороте, 2017 г.

Варианты	Урожайность ц/га					Прибавка, %
	1	2	3	среднее	+/– к контролю	
Контроль	15,76	15,93	13,79	15,16	–	–
P_{15}	24,35	21,59	15,73	20,56	+5,40	+35,6
Микроудобрение	23,81	19,91	19,78	21,17	+6,01	+39,6
Регулятор роста	23,21	23,55	18,00	21,59	+6,43	+42,4
$НСР_{05}$				3,64		

Эффективность каждого из вариантов, заложенных на яровом рапсе, была оценена по качественному показателю, в данном случае это процент масличности (таблица 5).

Таблица 5 – Влияние системы питания на процент масличности рапса, 2017 г.

Варианты	Масличность, %
Контроль	49,9
P_{15}	50,4
Микроудобрение	50,6
Регулятор роста	51,1

В условиях 2017 г. применение регулятора роста позволило увеличить содержание масла в семенах на 1,2% в сравнении с контролем.

Заключение. Таким образом, в результате проведенных исследований установлено, что использование микроудобрения Нутривант Плюс масличный и регулятора роста Карамба Турбо, 24% в.р.к. не только способствует увеличению урожайности, но и повышает качество семян ярового рапса по сравнению с контролем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горлов С.Л., Кривошлыков К.М. (2006). Перспективы развития производства рапса в Российской Федерации // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – №2 (135). – С.139-143.

2. Левин И.Ф. Всё о рапсе // Аграрный сектор. – 2013. - №2. – С.70-76.

3. Горлов С.Л. Современные аспекты и тенденции развития производства и селекции рапса. // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2011. - №2 (148-149). – С.51-57.

ТҮЙІН

Дала тәжірибелер 2017 ж. «Қостанай АШҒЗИ» ЖШС-ң тәжірибелі өрістерде жүргізілді. Тәжірибеде топырақтың өңдеуі нөлдік технологияы қабылданған. Тәжірибеде себу үшін жаздық рапстың Липецкий аудандастырған сортының жоғарғы репродукциялардың тұқымдары (суперэлита, элита) қолданған. Құнарлылығы барлық өсімдік қалдықтарына қалдырып кету арқылы сақталады. Арамшөптермен, аурулармен және зиян келтірушілермен күрес себу алдында (тұқым емдеу) және жазғы майлы рапс вегетация кезеңінде қазіргі заманғы пестицидтер қолдану арқылы жүзеге асырылады. Аммофос минералды тыңайтқыш, Нутривант Плюс майлы микротыңайтқыш және Карамба Турбо, 24% с.е.к. өсу реттеуіш пайдаланылған. 2017 ж. жағдайында себу кезінде жаздық рапс өнімді ылғалмен жақсы жабдықталған, нитрат азотпен қамтамасыз етілудің төмен деңгейімен, жылжымалы фосформен – орташа. Барлық нұсқалар 1000 тұқымның салмағы бойынша бақылаудан 0,6-1,4 г асып кетті. Вегетация бойынша қоректенулер элементтердің және өсу реттеуіштің жаздық рапста қолдануы биік үстемеақылар алу мүмкіндік берді – 6,01 және 6,43 ц/га немесе 39,6 және 42,4% бақылаудан жоғары. Өсу реттеуіштің қолдану тұқымдардағы майдың мөлшерін бақылаумен салыстырғанда 1,2%-ға арттыруға мүмкіндік берді.

RESUME

Field experiments were conducted on the experimental fields of «Kostanay research institute of agricultural» LLP in 2017. In the experiment, zero tillage technology was adopted. For seeding, the seeds of higher reproductions (superelite, elite) of the zoned rape seed of Lipetskii were used in the experiment. Fertility is maintained by leaving all crop residues left on the field. The control of weeds, diseases and pests is carried out by applying modern pesticides both before sowing (seed dressing) and during the vegetation of spring rape. We used mineral fertilizer Ammophos, microfertilizer Nutrivant Plus oilseed and growth regulator Karamba Turbo, 24% a.s.c. Spring rapeseed at the time of sowing under conditions of 2017 had a very good supply with productive moisture, a low degree of supply with nitrate nitrogen, and an average with mobile phosphorus. All investigated variants exceeded the control by weight of 1000 seeds by 0.6-1.4 g. The use of nutrients in vegetation and growth regulator on spring rape allowed obtaining high increments – 6.01 and 6.43 c/ha or 39.6 and 42.4% above control. The use of the growth regulator allowed to increase the oil content in seeds by 1.2% in comparison with the control.

УДК 633.15

Тыныспаева Б.И., научный сотрудник
Нургалиева М.Б., заведующая. лабораторией льна масличного, магистр сельского хозяйства
Мухамеджанова А.С., младший научный сотрудник
ТОО «Костанайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства»,
г. Костанай, Республика Казахстан

АДАПТАЦИЯ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ВЕНГЕРСКОЙ СЕЛЕКЦИИ В УСЛОВИЯХ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Растущий спрос на животноводческую продукцию диктует необходимость увеличения производства кукурузы, так как это ведущих компонент в рационе кормления животных. При соблюдении технологии возделывания она может давать урожаи в 2-3 раза выше зернофуражных культур. В 80-х годах только по Южно-Казахстанской области посевные площади кукурузы доходили до 40-50 тыс. га. В последние годы площадь посева составляет более 25 тыс. га.

Для того чтобы, повысить урожайность культуры нужно следовать агроприемам, разработанным для различных природных и экономических условий, разнообразных зон.

Одним из важных элементов является возделывание наиболее продуктивных и высококачественных, устойчивых к основным болезням и хорошо приспособленных к местным условиям сортов и гибридов культур.

Поэтому для обеспечения населения страны зерном кукурузы для поддержания высоких семенных качеств и продуктивности культур необходимо проводить систематическое сортообновление и сортосмену. Изучение и внедрение сортов кукурузы зарубежной селекции имеет актуальность для развития науки в аграрном секторе Республики Казахстан. Одна из веских причин низких урожаев – отсутствие адаптированных гибридов к местным почвенно-климатическим условиям Казахстана.

Ключевые слова: *кукуруза, ФАО, початок, зеленая масса, силос, зеленый корм, гибрид.*

Введение. Кукуруза – культура высокой продуктивности и разностороннего использования. Кукурузу используют в пищевой (выработка муки, крупы, кукурузных хлопьев, воздушной кукурузы и т.д.), крахмалопаточной, пивоваренной, спиртовой и консервной промышленности. Велико значение кукурузы, как кормовой культуры. Зерно – ценный концентрированный корм и сырьё для комбикормовой промышленности, а зелёная масса и силос из стеблей, листьев и початков в молочно-восковой спелости высоко питательны. Из кукурузных стеблей, стержней початков и обёрток: вырабатывают бумагу, линолеум, вискозу, изоляционные материалы, искусственную пробку, киноплёнку и др. Кукурузное масло богато витамином Е. Рыльца кукурузы содержат: систостерол, стигмастерол, жирные масла, эфирное масло, сапонины, горькое гликозидное вещество, витамины С, К, камедеподобные и другие вещества. Применяют в виде отвара и настоя, как желчегонное и мочегонное средства при холециститах, холангитах, гепатитах и т.п., а также как кровоостанавливающее средство [1].

В основных направлениях экономического и социального развития Республики Казахстан на период до 2030 года одной из главных задач в сельском хозяйстве является неуклонное наращивание производства зерна. Основной путь решения этой задачи – повсеместное повышение урожайности зерновых культур, среди которых важная роль отводится кукурузе, как одной из наиболее урожайных и конкурентоспособных культур в условиях рынка[2].

Однако, кукуруза, характеризуется исключительным многообразием форм и большой изменчивостью морфологических признаков и биологических свойств, при выращивании ее в различных географических районах.

Широкое эколого-географическое испытание гибридов показывает их урожаи, другие же сильно реагируют на изменение условий выращивания. Выводы о возможности возделывания того или иного гибрида кукурузы должны быть сделаны на основе многолетних экологических испытаний (в течение 2-3 лет) в конкретных условиях выращивания. Только в этом случае можно выявить потенциал продуктивности гибрида и сделать рекомендации о целесообразности обоснованного использования именно этого гибрида на зерно, зеленую массу, пищевые цели [3].

Материалы и методы. Регион, где проводились исследования – Костанайская область расположен в Северном Казахстане, между Уральским хребтом – на западе, Казахским мелкосопочником – на востоке, в бассейнах рек Тобола и Убаган. Регион занимает обширную территорию, около 114 тыс. км^2, которая подразделена на три природно-климатические зоны.

Метеоусловия мая, июня, июля и августа 2017 года в Костанайской области характеризовались следующими показателями: осадки мая составили 52,1 мм при среднемноголетней норме 36 мм, а температура воздуха 13,5^{0}С, что равно среднемноголетней норме. В первой декаде июня выпало 36,9 мм, во второй декаде – 38,6 мм, что в 3-4 раза больше среднемноголетних значений, зато третья декада июня сопровождалась малым количеством осадков, всего 2,3 мм. В целом за июнь выпало 77,8 мм, что в 2,2 раза больше среднемноголетней нормы, эти осадки способствовали проявлению сильной засоренности, потребовавшей дополнительной химической и механических прополок. В целом по осадкам вегетационный период характеризуется как очень благоприятный, превышение среднемесячной многолетней нормы составило от 11,7 до 42,8 мм (таблица 1).

Таблица 1 – Распределение осадков и среднесуточная температура воздуха по месяцам вегетационного периода

Осадки и температура	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Многолетняя норма осадков	–	36,0	35,0	56,0	35,0	25,0
2017	–	52,1	77,8	67,7	36,8	7,3
Многолетняя норма температуры	5,3	13,7	20,0	20,9	18,9	12,5
2017	6,1	13,5	18,7	19,7	20,3	12,6

По сравнению с 2016 годом период от всходов до цветения увеличился примерно на 5-7 дней, также этому способствовала относительно прохладная погода июня (на 0,7-1.9^{0}С меньше по декадам) и на 1,3^{0}С, за месяц относительно многолетней нормы. Осадки июля (67,7 мм)превысили многолетнюю норму на 11,7 мм, а температура воздуха за две декады составила на 1,6-2,6^{0}С меньше многолетних значений, что в целом также способствовало некоторому увеличению вегетационного периода (на 3-6 дней). Первая декада августа по осадкам превысила многолетний показатель на 14,3 мм, а показатель температуры воздуха 20,7^{0}С близок к многолетней норме 19,9^{0}С. Во второй декаде августа, 3.08 и 9.08 прошли осадки, при прохладной погоде, зато третья декада августа охарактеризовалась полным отсутствием осадков и жаркой до 33^{0}С погодой, что способствовало интенсивному прохождению фаз.

В 2017 году исследования проводили не только на научном участке, но и в 5 хозяйствах Костанайского района, ТОО «Садчиковское», ТОО «Шеминовка», ТОО «Алтынсарино», ТОО «Сарыагаш» и ТОО «Ак-Кудук».

Агротехника в опыте. В ТОО «Костанайский НИИСХ» опыт был заложен с применением зональной технологии обработки почвы. Предшественником был пар. Предпосевная культивация была проведена КП-3,8 на глубину 10-12 см. Прикатывание проводилось орудием КЗК-9. Посев проводился сеялкой СПЧ-8, междурядье составило 70 см. Семена заделывались на глубину 7-8 см. Норма высева составила – 70 тыс. всх. зерен/га, срок сева 20 мая. По вегетации была проведена одна междурядная культивация в фазе 5-6 листьев культуры. В фазе 7-8 листьев была проведена обработка посевов кукурузы против однодольных и многолетних злаковых сорняков гербицидом «МайсТер Пауэр» в дозе 1,0 л/га. Уборка кукурузы на зерно проводилась в фазе полной спелости зерна со всей учётной площади делянок. После уборки кукурузы обработка почвы не проводилась.

В ТОО «Алтынсарино» предпосевная культивация была проведена КПУ-3-70 на глубину 12-15 см. Предшественником была кукуруза. Прикатывание проводилось орудием КЗК-9. Посев проводился сеялкой СЗС 2-1, междурядья составили 69 см. Семена заделывались на глубину 5-6 см. Норма высева – 65 тыс. всх. зерен/га, срок сева 20 мая. В период вегетации были проведены две междурядная культивация в фазе 5-6 листьев и 8-9 листьев. В фазе 9-10 листьев была проведена химическая обработка посевов кукурузы против однодольных и многолетних злаковых сорняков.

В ТОО «Сарыагаш» при закладке опыта применялась зональная технология обработки почвы. Предшественником была пшеница. Предпосевная культивация была проведена КПН на глубину 12-15 см. Посев проводился сеялкой СПЧ-8, междурядье составило 70 см. Семена заделывались на глубину 7-8 см. Норма высева в опыте – 70 тыс. всх. зерен/га, срок сева 23 мая. В период вегетации была проведена одна междурядная культивация в фазе 5-6 листьев. В фазе 7-8 листьев была проведена обработка посевов кукурузы против однодольных и многолетних злаковых сорняков гербицидом «МайсТер Пауэр» в дозе 1 л/га. Уборка кукурузы на зерно проводилась в фазе полной спелости зерна со всей учётной площади делянок.

В ТОО «Шеминовка» предпосевную культивации не было, сеяли на прямую сеялкой СЗС 2,1, междурядье было 69 см. Семена заделывались на глубину 7-8 см. Норма высева в опыте – 65 тыс. всх. зерен/га, срок сева 24 мая. Сразу по посеву было проведено боронование легкими боронами. В период вегетации была проведена одна междурядная культивация в фазе 7-8 листьев. Уборка кукурузы на зерно проводилась в фазе полной спелости зерна со всей учётной площади делянок. После уборки кукурузы обработка почвы не проводилась.

В ТОО «Ак-Кудук» при закладке опыта применялась зональная технология обработки почвы. Предшественником была кукуруза. Предпосевная культивация была проведена КШМ-10 на глубину 12-15 см. Посев проводился сеялкой СУПН-8, междурядье составило 70 см. Семена заделывались на глубину 7-8 см. Норма высева в опыте – 70 тыс. всх. зерен/га, срок сева 11 мая. В период вегетации была проведена одна междурядная культивация в фазе 5-6 листьев. В фазе 7-8 листьев была проведена обработка посевов кукурузы против однодольных и многолетних злаковых сорняков гербицидом «МайсТер Пауэр» в дозе 1 л/га. Уборка кукурузы на зерно проводилась в фазе полной спелости зерна со всей учётной площади делянок. После уборки кукурузы обработка почвы не проводилась.

В ТОО «Садчиковское» опыты были заложены при применении зональной технологии обработки почвы. Предшественник кукуруза. Предпосевная культивация была проведена КРН-5,6 на глубину 12-15 см. Прикатывание проводилось орудием КЗК-9. Посев проводился сеялкой СУПН-8, междурядье составило 70 см. Семена заделывались на глубину 7-8 см. Норма высева в опыте – 70 тыс. всх. зерен/га, срок сева 11 мая. В период вегетации были проведены две междурядные культивации в фазе 4-5 листьев и 7-8 листьев. В фазе 9-10 листьев была проведена обработка посевов кукурузы против однодольных и многолетних злаковых сорняков. Уборка кукурузы на зерно проводилась в фазе полной спелости зерна со всей учётной площади делянок.

Результаты и обсуждение. На фенологию развития кукурузы большое влияние оказали погодные условия вегетационного периода 2017 года. Несмотря на то, что период прорастания семян в условиях низких температур на фоне практически полного отсутствия осадков был довольно затянут, всходы кукурузы на всех вариантах были дружными. Вегетационный период составил у гибрида MV 170 80 дней, у остальных гибридов 100-102 дня.

По результатам проведенного опыта в ТОО «Костанайский НИИСХ» гибриды, которые сформировали по 2-3 початка, были: MV 277 – 3 шт., MV 170 – 2 шт. Наибольшее количество зеленой массы сформировали гибриды: IVOLA – 120,3 ц/га, MV 255 – 108,6 ц/га. Самые высокими гибридами оказались IVOLA – 250 см, MV 270 – 240 см, MV 277 – 230 см. Наибольшую урожайность сформировали следующие гибриды: MV 277 – 40,1 ц/га, MV 170 – 31,1 ц/га, IVOLA – 31,6 ц/га.

Наиболее урожайными в ТОО «Сарыагаш» на зерно оказались 2 гибрида: IVOLA – 33,8 ц/га, MV 170 – 31,8 ц/га, стандартный сорт составил 31,2 ц/га. Наибольшее количество зеленой массы сформировали следующие гибриды: IVOLA – 152,1 ц/га, превысил на 1,3 ц/га стандарт. Самым высоким гибридом оказался IVOLA – 195 см, на уровне стандарта. Наибольшее количество початков на одном растении образовали следующие гибриды MV 277, IVOLA, у стандарта тоже 2 шт. (таблица 2).

Таблица 2 – Структура растений и урожайность кукурузы, 2017 г.

№ п/п	Варианты опыта	Высота, см	Кол-во початков, шт.	Высота прикрепления початка, см	Вес влажной массы стеблей, г	Масса 1000 семян, г	Кол-во листьев, шт.	Кол-во рядов зерен у початков. шт.	Вес початка, г	Длина початка, см	Кол-во зерен в ряду, шт.	Сухая масса, вес стебля без початка, г	Урожай зеленой массы, ц/га	Урожайность зерна, ц/га
ТОО «Костанайском НИИСХ»														
1	MV 170	200	2	30	440	153,4	11	12	205	19	33	89,3	62,2	31,1
2	MV 270	240	1	65	460	123,7	12	14	215	18	33	91	85,5	24,2
3	MV 277	230	3	70	420	78,8	12	14	210	22	43	88,9	80,2	40,1
4	MV 255	210	1	35	450	207,2	14	14	205	18	31	110,2	108,6	22,5
5	IVOLA	250	1	70	520	129,9	14	16	215	21	38	120,8	120,3	31,6
ТОО «Сарыагаш»														
1	MV 170	180	1	25	420	168,2	12	14	190	17	33	111,9	103,6	31,8
2	MV 270	190	1	40	550	257,6	12	16	209	19	32	199,3	149,4	31,2
3	MV 277	185	2	35	480	244,2	14	14	140	18	30	114	87,8	29,9
4	IVOLA	195	2	60	550	193,2	12	14	235	21	36	120,1	152,1	33,8
5	St	195	2	55	580	228,4	15	14	230	22	32	132,6	153,4	31,2
ТОО «Садчиковское»														
1	MV 170	250	2	50	500	173,4	14	16	240	20	34	119,9	156,1	35,3
2	MV 270	230	2	40	510	269,1	12	16	235	19	32	179,5	155,8	32,2
3	MV 277	250	2	35	480	231,9	14	14	225	18	33	117,2	140,1	30,1
4	IVOLA	240	3	40	450	200,8	12	16	250	19	37	109,1	184,2	42,7
5	St	245	2	45	480	229,3	14	14	240	19	33	122,6	152,4	30,3
ТОО «Алтынсарино»														
1	MV 170	165	1	35	320	150,8	10	12	110	16	30	98,9	55,7	19,4
2	MV 270	170	2	38	410	181,6	11	14	112	18	32	119,1	59,6	20,1
3	MV 277	170	2	35	380	176,.2	12	12	115	18	30	128,2	56,8	21,6
4	IVOLA	180	2	55	430	184,2	12	12	120	19	32	132,1	67,1	21,1
5	St	185	2	60	460	208,4	14	14	140	22	32	132,6	93,7	26,7
ТОО «Шеминовка»														

продолжение таблицы 2

1	MV 170	175	2	35	420	168,2	10	12	170	17	30	100,9	76	–
2	MV 270	180	2	40	450	187,6	12	12	190	18	32	109,3	83,2	–
3	MV 277	180	2	35	460	214,2	14	12	140	18	30	114	74,6	–
4	IVOLA	185	2	50	450	183,2	11	14	205	20	34	119,1	86,2	–
5	St	185	3	60	520	218,4	14	14	210	22	34	122,6	94,1	–
ТОО «Ак-Кудук»														
1	MV 170	180	1	40	440	164,4	11	12	180	18	31	89,3	62,2	–
2	MV 270	185	2	45	460	179,2	12	12	195	19	32	91	85,5	–
3	MV 277	180	2	35	420	172,4	12	14	190	18	33	88,9	80,2	–
4	IVOLA	190	3	55	450	182,1	14	14	210	21	34	110,2	108,6	–
5	St	195	3	65	520	210,3	14	16	220	21	33	120,8	120,3	–

Наибольшую урожайность в ТОО «Садчиковское» сформировали следующие гибриды: MV 170 – 35,3 ц/га; IVOLA – 42,7 ц/га; MV 270 – 32,2 ц/га, у стандарта же было 30,3 ц/га. Наиболее урожайными на зеленую массу были гибриды: IVOLA – 184,2 ц/га, MV 170 – 156,1 ц/га; MV 270 – 155,8 ц/га, у стандарта составило 152,4 ц/га. Самыми высокими были MV 170; MV 277 их высота составила 250 см, а у стандарта 145 см. Наибольшее количество початков на одном растение было у гибридов IVOLA – 3 шт., стандарта по 2 шт. на одном растении.

В ТОО «Алтынсарино» наиболее урожайным по опыту оказался стандартный гибрид 26,7 ц/га. Наибольшее количество зеленой массы сформировал также стандарт 93,7 ц/га. Самым высоким также оказался стандарт 185 см. По количеству початков на одном растении практически все гибриды были на уровне стандарта по 2 шт. на одном растение.

Наиболее урожайными в ТОО «Шеминовка» также оказался стандартный гибрид 94,1 ц/га. По высоте стандартный гибрид доминировал над другими, его высота составила 185 см. По количеству початков на одном растении у гибридов Венгерской селекции 2 початка, что было меньше, чем у стандартного гибрида.

Наибольшую зеленую массу в ТОО «Ак-Кудук» сформировал стандарт 120,3 ц/га. Самым высоким также был стандарт 195 см. Наибольшее количество початков на одном растении было у гибрида IVOLA и у стандарта – 3 шт. на одном растении.

Заключение. В результате проведенных испытаний, лучшими по состоянию посевов и агротехнике было ТОО «Садчиковское» и ТОО «Костанайский НИИСХ». Наиболее урожайными на зерно по всем хозяйствам оказались следующие гибриды: MV 170 средняя урожайность составила по всем хозяйствам 29,4 ц/га; IVOLA средняя урожайность составила 32,3 ц/га; MV 277 средняя 30,4 ц/га, что было выше стандарта. Наиболее урожайными среди Венгерских гибридов на зеленую массу был гибрид: IVOLA – 125,5 ц/га, MV 270 – 108,4 ц/га; у стандарта составило 128,6 ц/га. Самыми высокими по всем хозяйствам были гибриды MV 170 – 191,7 см; MV 270 и MV 277 – 199,2 см, IVOLA – 206,7 см, а у стандарта 201 см. Наибольшее количество початков на одном растении сформировалось у гибридов IVOLA – 3 шт., а у стандарта 2 шт. на одном растении. Из всех гибридов можно выделить следующие: IVOLA, MV 270, MV 277, которые показали себя хорошо в условиях Костанайской области и по всем параметрам были на уровне стандарта.

В двух хозяйствах ТОО «Ак-Кудук» и ТОО «Шеминовка» кукуруза была убрано на зеленую массу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жолобова И.С., Гранкина Н.А., Борисенко В.В., Николаенко В.И. Химический состав зерна кукурузы и содержание в нем каротина // Молодой ученый. – 2015. – № 5.1. – С. 9-12. – URL https://moluch.ru/archive/85/16053/.

2. [электронный ресурс]. - https://agro-mart.kz/ob-osobennostyah-vozdelyianiya-kukuruzyi-na-zerno-v-yuzhnom-kazahstane/.

3. Лиманская З.Б. Некоторые итоги испытания гибридов кукурузы Казахстанской селекции в условиях Западно-Казахстанской области//Реформа сельского хозяйства – состояние и перспективы развития полеводства: матер. межд. науч.-практ. конф. – Уральск, 1998. – С.86.

ТҮЙІН

Мал шаруашылығы өніміне өсіп келе жатқан сұраныс жүгері өндірісін ұлғайту қажеттілігін талап етеді, өйткені бұл малдарды азықтандыру рационындағы жетекші компонент. Өсіру технологиясын сақтау кезінде ол жемдік дақылдардан 2-3 есе жоғары өнім бере алады. 80-ші жылдары тек Оңтүстік Қазақстан облысы бойынша жүгерінің егістік алқабы 40-50 мың гектарға дейін жетті.

Дақылдардың өнімділігін арттыру үшін әр түрлі табиғи және экономикалық жағдайлар, әр түрлі аймақтар үшін әзірленген агроөндірістерді ұстану қажет. Маңызды элементтердің бірі негізгі ауруларға төзімді және жергілікті жағдайларға жақсы бейімделген дақылдардың сорттары мен будандарын өсіру болып табылады.

Сондықтан ел халқын жүгері дәнімен қамтамасыз ету үшін дақылдардың жоғары тұқымдық сапасы мен өнімділігін қолдау үшін жүйелі сортты жаңарту және сортты ауыстыру қажет. Қазақстан Республикасының аграрлық секторында ғылымды дамыту үшін зару-сарежная селекция жүгерінің сорттарын зерделеу және енгізу өзектілігі бар. Егіннің төмендеу себептерінің бірі-Қазақстанның жергілікті топырақ-климаттық жағдайларына бейімделген будандардың болмауы.

RESUME

The growing demand for animal products dictates the need to increase corn production, as it is a leading component in the diet of animal feeding. If the cultivation technology is observed, it can yield yields 2-3 times higher than grain forage crops. In the 80-ies only in the southern Kazakhstan region, the acreage of corn reached 40-50 thousand ha. In recent years, the area of sowing is more than 25 thousand hectares.

In order to increase the yield of crops need to follow the agricultural practices developed for different natural and economic conditions, a variety of areas. One important element is the cultivation of the most productive and high-quality, resistant to the main diseases and well adapted to local conditions varieties and hybrids of crops.

Therefore, in order to provide the country's population with corn grain to maintain high seed quality and crop productivity, it is necessary to carry out systematic variety renewal and variety exchange. The study and introduction of varieties of maize breeding has relevance for the development of science in the agricultural sector of the Republic of Kazakhstan. One of the important reasons for low yields is the lack of adapted hybrids to the local soil and climatic conditions of Kazakhstan.

УДК 631.445.51: 631.582.9

Гумарова Ж.М, Ph.D
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

ПИЩЕВОЙ РЕЖИМ ЗАЛЕЖНЫХ ТЕМНО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ СЕВЕРО-ЗАПАДА КАЗАХСТАНА

Аннотация

В статье приводятся данные по пищевому режиму пахотных почв, трансформированных в залежное состояние. Показана основная проблема залежных почв, выраженная в существенном ухудшении способности почв накапливать влагу. Описываются результаты определений по содержанию гумуса, нитратного азота, подвижного фосфора и калия.

Дана оценка интенсивности протекания биохимических процессов в почве после обработки и парования. Охарактеризована влажность залежных почв – как основной лимитирующий фактор эффективного плодородия почвы, ограничивающий урожайность сельскохозяйственных культур и потребление элементов минерального питания. Мелкие обработки (рыхление на глубину 14-16 см) по влиянию на биохимические изменения темно-каштановой почвы оказались менее эффективными. На фоне глубоких обработок почвы интенсивность протекания биохимических процессов выше, так в слое 0-40 см темно-каштановых почв содержание нитратного азота ко времени посева яровой пшеницы на фоне отвальной и безотвальной обработок на глубину 25-27 см увеличилось по сравнению с залежью в среднем в 2,1 раза, подвижных фосфатов – в 1,2-1,3 раза, обменного калия осталось практически без изменений. Данные полученные автором подтверждают положительное влияние на пищевой режим глубоких обработок почвы, обуславливающих лучшую аэрацию и более благоприятный водным режим почв.

Ключевые слова: *залежные почвы, биохимические процессы, темно-каштановая почва, пищевой режим.*

На сегодняшний день перед учеными аграрного сектора Казахстана ставится задача об увеличении производства сельскохозяйственных продуктов на основе увеличения посевных площадей. Использование почвенного покрова в районах земледелия страны без учета агроэкологического потенциала территории за последние 50 лет привели к потере более одной трети гумуса – основного показателя плодородия почв [1].

В залежных почвах, как и под многолетними травами, существенно снижается накопление влаги, их водный режим становится неблагоприятным.

При выводе почвы из сельскохозяйственного использования на месте агроценозов возникают постагрогенные фитоценозы, характеризующиеся совершенно другим составом и структурой растительности [2].

Правильное и рациональное использование изучаемых земель может быть тогда успешным, когда будут вскрыты основные элементы плодородия залежных почв и созданы научно обоснованные технологии, чтобы на их основе обеспечивать оптимальные условия для выращивания однолетних сельскохозяйственных культур[2].

В настоящее время на территории северо-запада Казахстана значительные площади пахотных как орошаемых, так и неорошаемых почв перешли в залежное состояние. При этом практически отсутствуют данные по составу, свойствам и плодородию этой категории

земельных угодий. Для характеристики основных показателей пищевого режима почв нами были проведены определения содержания гумуса, азота нитратного, а также подвижные фосфор и калий. Содержание подвижных соединений фосфора и калия определяли по методу Мачигина, нитратного азота – дисульфофеноловым методом с реактивом Лунге-Грисса.Гумус определяли по методу И.В. Тюрина в модификации ЦИНАО [3].

Количественное определение гумуса в образцах почвы из разрезов (рисунок 1) показало, что в верхнем горизонте на залежных почвах содержание гумуса составило 2,7-2,9%, на целине – 4,4%.

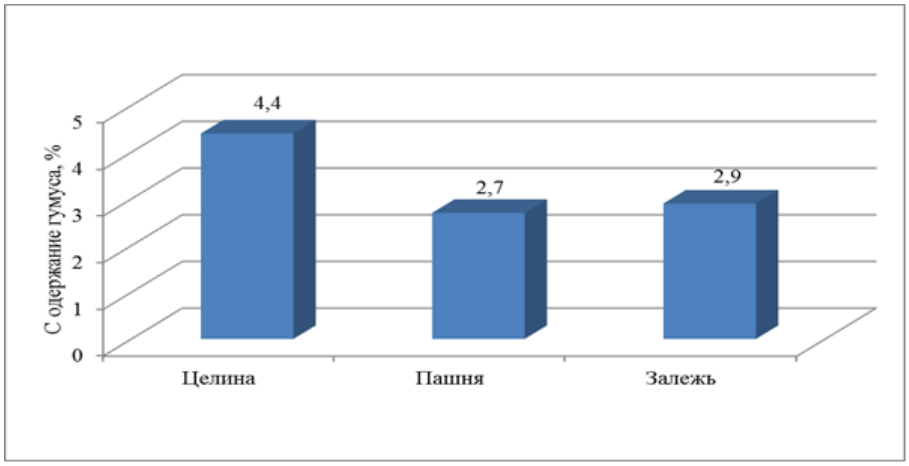


Рисунок 1 - Количество гумуса в образцах почвы

Наблюдения за пищевым режимом почвы из-за большой трудоемкости проведения анализов ограничили только вариантами с нераспаханной залежью и яровой пшеницей.

Почвы степных районов обладают высоким плодородием и содержат большие запасы питательных веществ.

Однако высокое их потенциальное плодородие в условиях засушливых степей не гарантирует соответствующего эффективного плодородия, так как, с одной стороны, не все питательные вещества могут быть доступными для растений, а с другой, лимитирующим фактором, определяющим потребление элементов минерального питания, величину и качество урожая сельскохозяйственных культур, здесь является влага. Поэтому способы обработки почвы, направленные на создание благоприятного сложения пахотного слоя, являются важным средством регулирования условий почвенного питания растений. Нитратного азота в почве больше по отвальным обработкам, особенно по вспашке на глубину 25-27 см и меньше при безотвальных рыхлениях. Данные (таблица 1) подтверждают интенсивность протекания биохимических процессов в почве после их обработок и парования почвы, результатом которых становится существенное повышение количества доступных растениям элементов минерального питания, в основном нитратного азота и подвижного фосфора.

Таблица 1 - Влияние основной обработки залежи на пищевой режим темно-каштановых почв при посеве яровой пшеницы, мг на 100 г почвы

Варианты основной обработки залежи	Слои почвы, см	2014 год			2015 год			2016 год			Среднее		
		$N\text{-}NO_3$	P_2O5	K_2O	$N\text{-}NO_3$	P_2O_5	K_2O	$N\text{-}NO_3$	P_2O_5	K_2O	$N\text{-}NO_3$	P_2O_5	K_2O
Залежь 10-12 лет	0-20	1,8	2,0	26,3	1,7	2,1	26,2	1,9	2,4	26,8	1,8	2,2	26,4
	20-40	1,4	1,8	19,9	1,1	1,5	20,3	1,2	1,7	20,6	1,2	1,7	20,3
	0-40	1,6	1,9	23,6	1,4	1,8	23,2	1,6	2,0	23,7	1,5	1,9	23,5
Вспашка на глубину 25-27 см	0-20	3,8	2,6	22,5	3,2	2,5	21,4	4,2	2,7	22,5	3,7	2,6	22,1
	20-40	3,0	2,5	19,5	2,4	2,2	20,5	2,8	2,4	19,8	2,7	2,4	19,9
	0-40	3,4	2,5	21,0	2,8	2,4	21,0	3,5	2,6	21,2	3,2	2,5	21,1
Плоскорезная обработка на глубину 25-27 см	0-20	3,6	2,3	23,6	3,0	2,4	22,6	4,0	2,7	23,5	3,5	2,5	23,2
	20-40	3,0	2,6	20,2	2,5	2,1	19,3	3,0	2,0	20,2	2,8	2,2	19,9
	0-40	3,3	2,4	21,9	2,8	2,2	21,0	3,5	2,4	21,8	3,2	2,3	21,6
Рыхление на глубину14-16 см	0-20	2,5	2,1	27,1	2,7	2,0	25,1	2,6	2,2	26,0	2,6	2,1	26,1
	20-40	2,0	1,9	23,1	2,3	1,9	21,9	2,2	1,9	22,0	2,2	1,9	22,3
	0-40	2,2	2,0	25,1	2,5	2,0	23,5	2,4	2,1	24,0	2,4	2,0	24,2
НСР05	0-20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,34	0,17	0,68
	20-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,28	0,21	0,69
	0-40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,29	0,27	0,59

Наиболее активно процессы перехода элементов минерального питания в доступные для растений формы отмечены на фоне глубоких обработок залежи. Так, в слое 0-40 см темно-каштановых почв содержание нитратного азота ко времени посева яровой пшеницы на фоне отвальной и безотвальной обработок на глубину 25-27 см увеличилось по сравнению с залежью в среднем в 2,1 раза, подвижных фосфатов – в 1,2-1,3 раза, обменного калия осталось практически без изменений.

Мелкие обработки (рыхление на глубину 14-16 см) по влиянию на биохимические изменения темно-каштановой почвы оказались менее эффективными – количество нитратного азота в слое почвы 0-40 см увеличилось к этому времени с 1,5 до 2,4 мг на 100 г почвы или в 1,6 раза, а по количеству доступного фосфора и обменного калия осталось на уровне залежи.

Заключение. Таким образом, положительное влияние на пищевой режим при освоении залежных темно-каштановых почв обеспечивают глубокие обработки почвы, что обусловлено лучшей аэрацией и более благоприятным водным их режимом и вполне могут позволить выращивание районированных сортов возделываемых в регионе культур. Для эффективного освоения залежи необходима дифференцированная агротехника и подбор культур, которые в наибольшей степени смогут реализовать потенциал плодородия почвы и обеспечить высокую урожайность и качество продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вьюрков В.В., Тлепов А.С. Показатели плодородия темно-каштановых залежных почв сухостепной зоны Приуралья // Наука и образование. – 2009. – № 4. – С. 23 – 26.

2. Елешев, Р.Е. Современная концепция развития отраслей земледелия // Перспективные направления стабилизации и развития агропромышленного комплекса Казахстана в современных условиях: сб. докл. – Уральск: ЗКАТУ имени Жангир хана, 2004. – С.15–19.

3. Рахимгалиева, С.Ж. Плодородие структуры почвенного покрова сухостепной зоны. Уральск: ЗКАТУ имени Жангир хана – 2016. – С. 28-36.

ТҮЙІН

Мақалада тыңайған топырақтың қоректік режимі, ылғалды жинақтау қасиетінің нашарлау проблемалары көрсетілген. Топырақтағы анықталған гумус, нитратты азот, жылжымалы фосфор және калий көрсеткіштері бойынша сипаттама берілген.

Өндеу және демалту деген агрохимиялық тәсілдерді топыраққа қатысты жүргізгеннен кейін оның биохимиялық үдерістерінің интенсивтілігін бағалау нәтижелері белгіленген. Ауылшаруашылық дақылдардың өнімділігіне соңымен қатар минералдық элементтердің енуіне ықпалын тигізетін және топырақтың эффективті құнарлығын шектейтін фактор болып табылатын тыңайған жерлердің ылғалдылығы. Ұсақ өндеулердің (14-16 см терендікке) қара-қоңыр топырақтардын биохимиялық өзгерістеріне әсер ету эффективтілігі әлсіз болды. 0-40 см қабатында қара - қоныр топырақтардың құрамындағы 25-27 см өндеген кезде нитратты азот көлемі тыңайған жерлеге қарағанда 2,1, фосфаттардың - 1,2-1,3 есе артқаны белгілі болды. Ауыспалы калийдың көлемі өзгеріссіз қалды. Автордың алыңған нәтижелері топырақтың терең өнделген кезіндегі қоректік режиміне оңтайлы әсер етуін дәлелдеді, өйткені зерттелген жерлердің аэрациясы мен ылғылдылық режиміне қолайлы әсер тигізілді.

RESUME

Data on nutrition mode of arable soils transformed into fallow state are provided in the article. The main problem of fallow soils expressed in significant deterioration in ability of soils to accumulate moisture is shown. The results of definitions on humus, nitrate nitrogen, mobile phosphorus and potassium content are described.

An assessment of intensity of biochemical processes course in soil after processing and clean cultivation is given. Humidity of fallow soils – as major limiting factor of effective fertility of soil limiting

productivity of crops and consumption of elements of mineral food was characterized. Small processings (loosening on depth of 14-16 cm) in terms of influence on biochemical changes of dark-brown soil were less effective. Against the background of deep processing of soil, intensity of course of biochemical processes is higher, so the content of nitrate nitrogen in a layer of 0-40 cm of dark-brown soils by the time of spring wheat sowing against the background of dump and boardless processing increased by the depth of 25-27 cm in comparison with deposit on average by 2.1 times, mobile phosphates – by 1.2-1.3 times, exchange potassium remained practically without changes. The data obtained by the author confirm positive influence on nutrition mode of deep processing of soil causing the best aeration and more favorable water mode of soils.

ӘОЖ 631.445.51:631.432

Гумарова Ж.М., Ph.D
Сунгатқызы С., экология магистрі
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ҚҰРҒАҚ ДАЛА АЙМАҒЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ҚАРА ҚОҢЫР ТОПЫРАҚТЫҢ СУ РЕЖИМІ

Аннотация

Мақалада Батыс Қазақстан облысы құрғақ дала аймағы жағдайындағы қара қоңыр топырақтары су режімінің ерекшеліктері қарастырылған. Құрғақ жағдайларда өнімділік сапасын шектеуші негізгі фактор - ылғал, сол себепті су режимін реттеу егіншіліктің негізгі міндеттері болып қалады. Автор өңдеудің оптимальды агротехникалық жолдарын анықтау арқылы зерттеуге алынған топырақтардың су режимін жақсарту жолдарын көрсетеді. Тың және тыңайған құрғақ дала топырағының су режимін анықтай отырып, автор топырақ түзілу процесі мен өсімдіктер өсімі үшін қолайлы еместігін анықтайды, себебі топырақ беткі қабатынан 100-120 см тереңдікке дейін құрғақ күйде болады, өйткені өңделмеген жерлер үшін (тың және тыңайған жерлер) күзгі-қысқы және ерте көктемгі жауын-шашынмен шамалы шайылу тереңдігіне тән.

Аталған жағдайда топырақтың су режимін қалыптастыруға тыңайған жерлерді өңдеудің негізгі тәсілдері мен тереңдігі маңызды әсер етеді. Мақалада топырақты өңдеудің негізгі түрлері, соның ішінде ұсақ қопсытулар, 25-27 см терең үйінділерді жырту, сол тереңдікте пар астында қалдыра отырып тегістеп өңдеу әдістері көрсетілген.

Тұқым себу кезінде терең жырту ылғал қорын ұлғайтатындығы анықталған.

Түйін сөздер*: ылғал сақтау, су режимі, топырақтың агрофизикалық қасиеттері, жетімді ылғал.*

Кіріспе. Қазіргі кезде Қазақстанның барлық жыртылған жерлері өзінің бастапқы құнарлығын жоғалтқан, гумус құрылымы орташа есеппен 25-30% - ға азайған, құрамы айтарлықтай өзгерген, ал оның жыл сайынғы шығыны 0,6-1,2 т/га болып есептелінеді. Қазақстанның кейбір аймақтарында орын алған бұл жағдай сол орта құраушылардың әсеріне және агроэкологиялық талаптарға сәйкес агроландшафттарда ауылшаруашылық дақылдарын тиімді орналастыру мен табиғи жағдайларды барынша есепке алу керектігін алдын ала анықтайды [1].

Қазақстанның барлық егістік жерлер аумағының 24,9% қарашірік құрамы өте төмен (2%- ға дейін), 46,5% - төмен (2-4%), 23,9% орташа (4-6%), тек 4,7% ғана гумустың жоғары құрамына ие (6%-дан жоғары) [2].

Қазақстан Республикасы табиғи ресурстар және қоршаған ортаны қорғау Министрлігінің деректері бойынша барлық дерлік жыртылған жерлер қара топырақты

жерлерден бастап сұр топырақты жерлерге дейін 20-30% гумусын жоғалтқан, 12 млн. га жел, 5 млн. га су және 500 мың. га ирригациалық эрозияға ұшыраған, суармалы егістік жерлерінің жартысы екінші рет сортаңдануда.

Жүйесіз мал жаю нәтижесінде егістіктің 63 млн. га әр түрлі деңгейде деградацияға ұшыраған. Ауыл шаруашылығының даму тарихы бірнеше жылдар бойы, экологиялық тұрақтылықтың аса маңызды екендігін көрсетеді.

БҚО агроценозында топырақтың физикалық құрылымының өзгеруі және оның деградацияға ұшырауының басқа да себептері байқалуда. Топырақтың агрофизикалық қасиеттері көбінесе топырақ режимін анықтайды және өсімдіктерді оның құнарлығын арттыру үшін қолайлы жағдай туғызады.

Құрғақ жағдайларда өнімділік көлемін шектейтін негізгі фактор - ылғалдылық, сол себепті, су режимін реттеу егіншіліктің басты міндеттерінің бірі болып қалмақ. Топырақтың су режиміне ең алдымен оның гранулометриялық құрамы, тығыздығы, құрылысы мен қасиеттері әсер етеді. Егер ауылшаруашылық пайдалануларда гранулометриялық құрамы еш өзгермесе, онда, тығыздығы, құрылысы мен қасиеттерін мәдени өсімдіктер талаптарына сәйкес белгілі шегіне реттеуге болады [3,4]. Сондықтан, топырақ ылғалдылығының жинақталуы мен сақталуы мәселесіне аса көңіл аудару қажет. Бұл талаптарға егіншіліктің топырақты қорғау жүйесі толықтай жауап береді.

Топырақты өңдеудің оптималды әдістерін анықтайтын факторлар жеткілікті. Олардың қатарына: топырақ түрі, оның физикалық қасиеттері, эрозиялық процестерге бейімділігі, егіншілік мәдениеті, алдынғы із басқан өсімдігі, соған сай топырақты өңдеу тәсілі, алқаптың ластануы, ауа райы, алқапта өсімдік қалдықтарының болуы, өткізудің шектеулі мерзімі, органикалық тыңайтқыштарды енгізу, гербицидтерді қолдану, қажетті техниканың болуы.

Топырақ құнарлығын арттырудың оптимальды агротехникалық әдістерін анықтау мақсатында Батыс Қазақстан облысының қара қоңыр топырағының су режиміне бақылау жүргіздік.

Топырақтың су режимін бақылауымыз өңделмеген алқаптар (тың және тыңайған жерлер) үшін күзгі-қысқы және ерте-көктемгі жауын-шашын ылғалымен өте аз тереңдікте шайылу тән екендігін көрсетті. Орташа есеппен 80-90см-ден аспайды және бұл қабатта 90-95 мм жеткілікті ылғал жинақталады (1 кесте).

1 кесте - Тың және тыңайған жерлер қара қоңыр топырағы су режимінің ерекшеліктері

Агроценоз	Бақылау жылдары	Анықтау мерзімі	Шайылу тереңдігі, см	Ылғалды қабаттағы жеткілікті ылғал қоры, мм	Топырақтың құрғақ қабатының тереңдігі, см
Тың жер (жыртылмаған)	2011-2014	көктем	87	95,6	88-120
		шөп жинау	18	7,3	19-115
		қысқы күтім	22	10,4	23-120
Тыңайған жер 9-11 жыл	2011-2014	көктем	80	92,4	81-115
		шөп жинау	17	6,0	18-115
		қысқы күтім	23	13,6	24-120

Тың және тыңайған жер топырағына үш қабаттың болуы тән:

- Жоғарғы қабат, тек көктемде ғана ылғалданады, орташа 80-87 см-ге дейін;
- Ортаңғы қабат, үнемі құрғақ күйден «өлі қорға» дейінгі күйі, 30 дан 60 см-ге дейін;
- Төменгі қабат, 100-120 см тереңдікте ылғалданған.

Топырақтың 20-120 см тереңдікте тұрақты құрғақ қабатының болуы (көктем мезгілін қоспағанда), тың және тыңайған жерлер өсімдік жамылғысының тамыр жүйесі 100-120 см тереңдікке дейін топырақтан барлық ылғалды толық пайдалана алады, ал күзгі-қысқы

мерзімдегі атмосфералық жауын-шашын барлық түбірлі қабатты көктемгі мерзімге ылғалдандыруға жетпейді.

Күзгі жауын-шашын тіпті төменгі температуралық режимде де, тың және тыңайған жерлер топырағында өте нашар жинақталады, көп жағдайда буланып кетеді, - қысқа кету сәтінде ылғалдану тереңдігі орташа 22-23 см, ал ылғал қоры 20-24 мм - ді құрайды.

Жауын-шашынның мөлшерінің жылдық орташа көрсеткіші 307 мм, оның төрттен бір бөлігі ғана (70 мм) тың жерлер өсімдіктерінің сәуір-маусым айларында белсенді өсуі нәтижесінде түседі. Егіс жинаудан кейінгі және күзгі-қысқы мерзімде 240 мм жауын-шашын түседі. Оның 90 мм немесе 40% келесі вегетациялық кезеңге топырақпен шоғырланады, қалған бөлігі – 150 мм топырақтың беткі қабатынан жоғалады.

Есептеулер көрсетіп отырғандай, тың және тыңайған жерлер өсімдіктерінің өнімділігін қалыптастырудың маңызды ролін көктемгі өсу кезеңінен өнімді жинау кезеңі (сәуір маусым) аралығындағы жауын – шашын ылғалы атқарады, ол жалпы шығынның 44-55 %-ын құрайды.

Екінші орында мәні бойынша топырақтың 0-60 см – 40-42 % жоғарғы қабатының көктемгі қорының ылғалы құрайды. Өсімдік үшін маңызды бұл көздердің ылғал мөлшері 86-95%. 60-150 см қабаттың ылғал мәнінің жиынтық шығыны көп емес, орташа 14-5%-ға тең.

Қазақстанның солтүстік батыс аумағының тың және тыңайған құрғақ дала қара қоңыр топырағының су режиміне сипаттама берер болсақ, топырақ түзілу процесі мен өсімдіктер өсімі үшін қолайлы емес, себебі көктемгі еру мен өсімдіктердің гүлдеуі аралығында, яғни 2,5-3 ай аралығында топырақ 80-90 см (қар аз түскен қыстан кейін 50-60 см) тереңдікте ылғал қалпында болады. Жылдың қалған уақытында топырақ беткі қабатынан 100-120 см тереңдікке дейін құрғақ күйде болады.

Тыңайған жерлердің су режимі біртіндеп нашарлайды және тек 8 жылдан кейін ғана (біздің зерттеулер 9-11 жылдық тыңайған жерлерге жүргізілді) тың жерлердің қасиетіне ие болады.

Тәжірибеге сәйкес, топырақты өңдеудің негізгі түрлері, соның ішінде ұсақ қопсытулар, 25-27 см терең үйінділерді жырту, сол тереңдікте бу астында қалдыра отырып тегістеп өңдеу зерттелді. Келесі жылы екі-екіден жаздық бидай және жаздық бидай көпжылдық өсімдіктер мен бірге егілді.

Қорытынды. Сонымен, топырақтың су режимінің қалыптасуы үшін тыңайған жерлерді өңдеудің негізгі тәсілдері мен тереңдігі маңызды әсер етеді. Тұқым себу кезінде терең жырту ылғал қорын ұлғайтады. Барлық бақылаулар егіншілік пен агротехникалық тәсілдер жүйесін жетілдіру мәселесі барлық жағдайда нәтижелі болмайтынын көрсетеді. Топырақ құнарлығын жақсарту үшін жасалатын барлық әдістер жергілікті жағдайлармен және мәдени өсімдіктерді өсіру биологиясымен келісілген болу қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Иорганский А.И., Балгабеков К.Б., Амангалиев Б.М., Попыкин А.П. Совершенствование систем земледелия на ландшафтной основе// Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2004 – № 6. – С. 20-22.

2. Елешев Р.Е. Современная концепция развития отраслей земледелия // Перспективные направления стабилизации и развития агропромышленного комплекса Казахстана в современных условиях: сб. докл. – Уральск; ЗКАТУ имени Жангир хана, 2004. – С.15–19.

3. Вьюрков В.В., Володин М.А., Нашенова Д.С. Агрофизические показатели плодородия темно–каштановой почвы целины и при капельном орошении в Приуралье // Наука и образование. – 2010. – № 3. – С. 11 – 14.

4. Вьюрков В.В., Володин М.А., Нашенова Д.С. Морфологические признаки и агрохимические свойства темно–каштановой почвы целины и при капельном орошении в Приуралье // Наука и образование. – 2010. – № 3. – С. 15 – 17.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются особенности водного режима темно-каштановых почв в условиях сухостепной зоны Западно-Казахстанской области. В засушливых условиях основным

фактором, ограничивающим величину урожайности, выступает, как правило, влага, поэтому регулирование водного режима было и остается одной из главных задач земледелия. Автором приводятся данные по улучшению водного режима исследуемых почв путем определения оптимальных агротехнических приемов обработки. Характеризуя водный режим темно-каштановых целинных и залежных сухостепных почв, автор отмечает, что для произрастающей растительности и почвообразовательных процессов, он очень неблагоприятен – почва практически с поверхности до глубины 100-120 см находится в иссушенном состоянии, так как для необрабатываемых угодий (целина, залежь) характерна весьма небольшая глубина промачивания влагой осенне-зимних и ранне-весенних осадков. В данных условиях особенное влияние на формирование водного режима почвы оказывают способы и глубина основной обработки залежной почвы. В статье приводятся такие основные обработки почвы как мелкое рыхление, глубокая отвальная вспашка на 25-27 см и плоскорезная обработка на ту же глубину с последующим оставлением под пар. Отмечено существенное увеличение влагозапасов на вариантах с глубокой вспашкой на момент сева.

RESUME

Features of water mode of dark-brown soils in conditions of dry steppe zone of West Kazakhstan region are considered in the article.As a rule, in droughty conditions moisture acts as the major factor limiting productivity size,therefore, regulation of water mode was and remains one of the main tasks of agriculture. The author provides data on improvement of water mode of the explored soils by definition of optimum agrotechnical methods of processing. Characterizing water mode of dark-brown virgin and fallow dry steppe soils, the author notes that for growing vegetation and soil formating processes, it is very adverse – soil practically from a surface up to the depth of 100-120 cm is in the dried-up state as very small depth of wetting moisture of autumn and winter and early-spring rainfall is characteristic of not processed grounds (virgin soil, deposit). In these conditions, ways and depth of main processing of fallow soil have a special impact on formation of water mode of soil. Such main processing of soil as small loosening, deep dump plowing on 25-27 cm and flay-cut processing on the same depth with subsequent leaving for fallow are given in the article. Significant increase in moisture content on options with deep plowing at the time of sowing was noted.

ӘОЖ 631.41.2

Кошен Б.М., ауылшаруашылық ғылымдарының докторы, профессор
Шаяхметова А.С., ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты, доцент
Тоқтар М., PhD, доцент,
М. Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Петропавл қ., Қазақстан Республикасы

СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЖАМБЫЛ АУДАНЫНЫҢ ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ АГРОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ

Аннотация

Бұл мақалада Солтүстік Қазақстан облысы Жамбыл ауданының егістік алқап топырақтарының агрохимиялық қасиеттеріне (қарашірінді, азот пен фосфордың жылжымалы түрлері және алмаспалы калий) жүргізілген зерттеулер нәтижелері мен алынған нәтижелері негізінде әзірленген топырақтың агрохимиялық карталары келтірілген. Жамбыл ауданының егіс алқаптарының топырақ-агрохимиялық көрсеткіштері негізінен егістік алқпатрындағы топырақтардың типтік ерекшеліктеріне және ауылшаруашылығында егіншілікте пайдалану жүйесіне қарай әртүрлі мәндерді көрсетеді.

***Түйін сөздер**: топырақ, егістік алқап, агрохимиялық карта, топырақтың агрохмиялық қасиеттері, дегумификация.*

Солтүстік Қазасқтан облысының жалпы жер көлемі 7 млн. 331,567 мың гектарды құрайды. Соның ішінде ауыл шаруашылық жерлері 7 млн. 84,142 мың гектар. Ауылшаруашылық жерлерінің құрылымында егістік алқабы 5 млн. 381,6 мың га, жайылымдық жерлер 406,735 мың га, тың жерлер 71,923 мың гектар, шабындық жерлер 15,913 мың гектарды құрайды. Көпжылдық екпелер мен көкөніс бақшалары бар егіс алқаптары 2,6 және 0,2 мың гектарды қамтиды. Егіс алқаптарының топырақ жамылғысына агрохимиялық зерттеу жүргізіліп отырған Жамбыл ауданының жалпы жер көлемі 7,46 мың. км². құрайды [1-2]. Бұл аудан Солтүстік Қазақстан облысындағы ауылшаруашық саласының негізгі аудандарының бірі болып табылады. Негізінен ауыл шаруашылығының жайылымдық, егістікке және ормандық жерлерге бағытталған. Егіс алқаптарында бидай, арпа, картоп және жеміс-көкөністер өсіріледі.

Солтүстік Қазақстан облысында тың игеру кезеңінен бастап бүгінгі күнге дейін ауылшаруашылығында өңделетін жерлердің топырақ қарашіріндісінің табиғи құрамы 30 %-ға дейін азайған. Яғни топырақтың өңделетін қабаттарын тың жерлермен салыстырғанда қарашіріндісі 20-30 %, ал, азот 13-30 % төмендеп, дегумификациялық үрдістер орын алған [3].

Топырақтың дегумификациялануы топырақтың агроэкологиялық проблемаларының бірі болып есептелінеді. Еліміздің негізгі ауылшаруашлық қоры саналатын Солтүстік Қазақстан облысының қара топырақтарында қарашірінідінің кері баланысы 620 дан 1650 кг/га құрап, қарашірінді құрамы 20-25 % төмендеген. Солтүстік Қазақстан облысында қара топырақтың ауылшаруашылығында қарқынды түрде қолданылуына байланысты топырақтың А+В қабаттарының жұқаруына, топырақ құрылымның өзгеруіне, негізгі қоректік элементтердің азаюына алып келеді, нәтижесінде эрозиялық үрдістер орын алады [4-7].

Солтүстік Қазақстанның қара топырақтарының еліміздің ауылшаруашылығындағы маңыздылығы бойынша аталған ғалымдардың зерттеу нәтижелері негізінде тың игеру жылдарынан бүгінгі күнге дейін топырақ қарашіріндісінің азаюуы әрүрлі аудандарда топырақ-климат жағдайларына байланысты 20-30 % ауытқиды. Бұл үрдістердің орын алу себептері аймқата топырақ қорғаудың ғылыми шараларының дұрыс жүргізілмеуінен және топырақты агрохимиялық және агроэкологиялық тұрғыдан зерттеулер мен бақылау жұмыстарының аздығынан орын алуда.

Солтүстік Қазақстан облысы еліміздің ауыл шаруашылығы өнімдерін өндіруге бағытталған негізгі астықты аудан. Сондықтан топырақтың құнарлылығын сақтау және жақсартуда топырақтың агрохимиялық зерттеулері мен агрохимиялық карталарын әзірлеу өте маңызды болып саналады. Сол арқылы топырақ құнарлылығын сақтаудың және арттырудың жолдарын қарастырып, сапалы және мол өнім алуға мүмкіндіктер тудырады. Бұл зерттеліп, әзірленген ғылыми мәліметтер Жамбыл ауданының ауыл шараушылық жерлерін дұрыс пайдлану үшін өте қажетті болып табылады.

Зертттеу нысаны. Солтүстік Қазақстан облысы Жамбыл ауданының егіс алқаптары. Жамбыл ауданы батыс Сібір ойпатының Есіл-Тобыл өзені аралығындағы ойлы-қыратты жазығында орналасқан. Топырақтары негізінен әдеттегі қара топырақтар, әдеттегі кебірленген қара топырақтар, шалғынды қара топырақтар ал, батыс аудандарында әдеттегі кебірленген қара топырақтардың шақатты қара топырақтарымен аралас типтері таралады [8-9]. Ауданның аумағында ауаның ылғалдану коэффициенті К=0,8-1,0 мәнге ие 2200-2400 ^{0}С аралығындағы 10^{0}С жоғары температура мөлшерімен сипатталады. Жылдық орташа жауын-шашын мөлшері - 310-370 мм [10].

Зерттеу әдістері. Топырақтың агрохимиялық қасиеттері бойынша алынған топырақ үлгілерінің құрамындағы жалпы қарашіріндіні И.В. Гидролизденген азот Тюрин, жылжымалы фосфор Б.П. Мачигиннің, жылжымалы калий П.Г. Грабаровтың модификациясындағы Б.П. Мачигиннің әдістерімен, ал топырақтың сіңіру сыйымдылығы П.Г.Грабаров пен З.А.Уварованың модификациясындағы Е.В. Бобко мен Д.Л. Аскиназаның әдісімен анықталынды.

Ал, топырақтың агрохимиялық карталары картаграфиялаудың аналитикалық карталар құрастыру әдістемесі бойынша әзірленді.

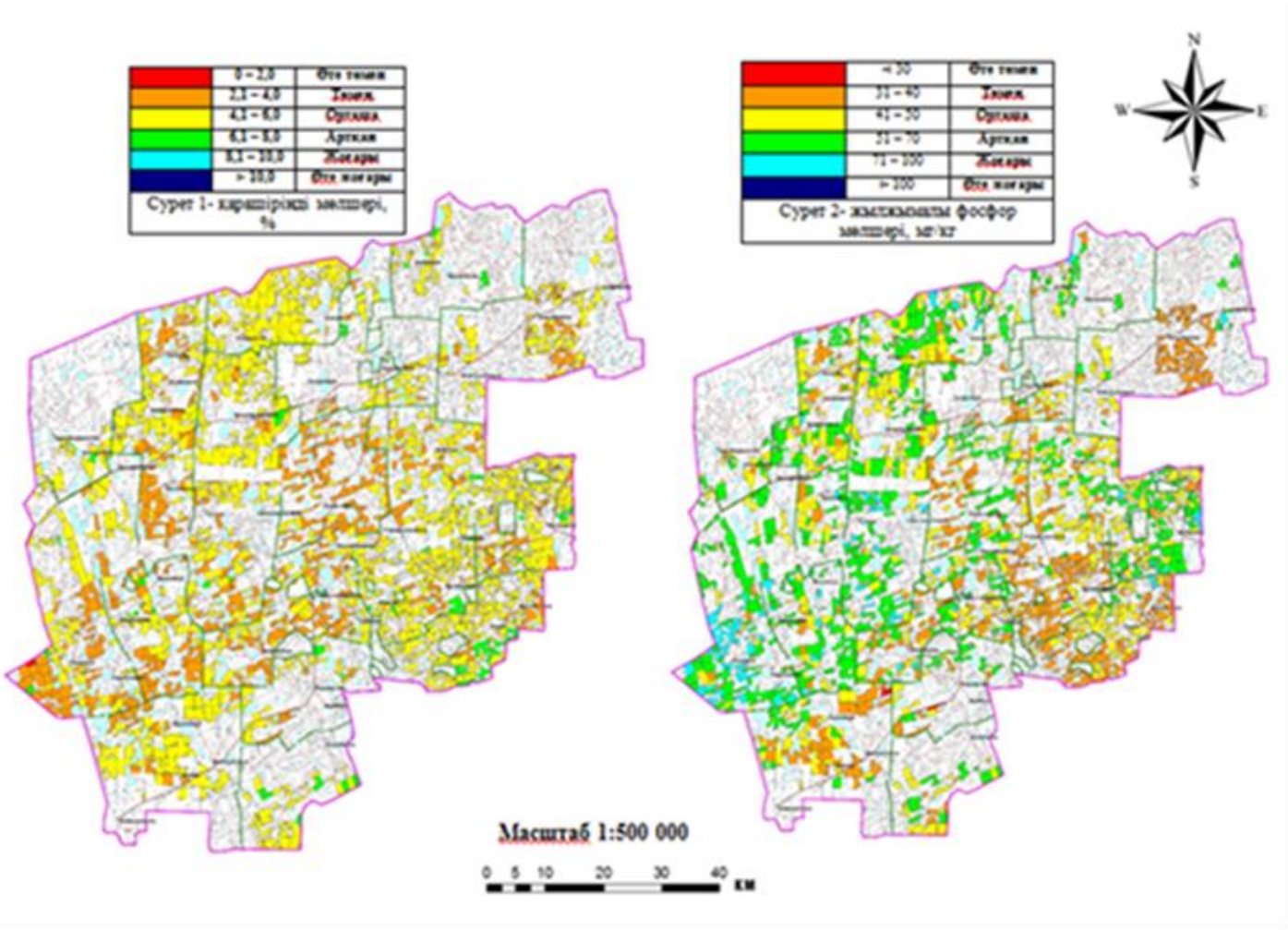
Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. Жамбыл ауданында жалпы жер көлемінің 337,15 мың гектары егіншілікке бағытталған алқаптарды құрайды. Соның ішінде

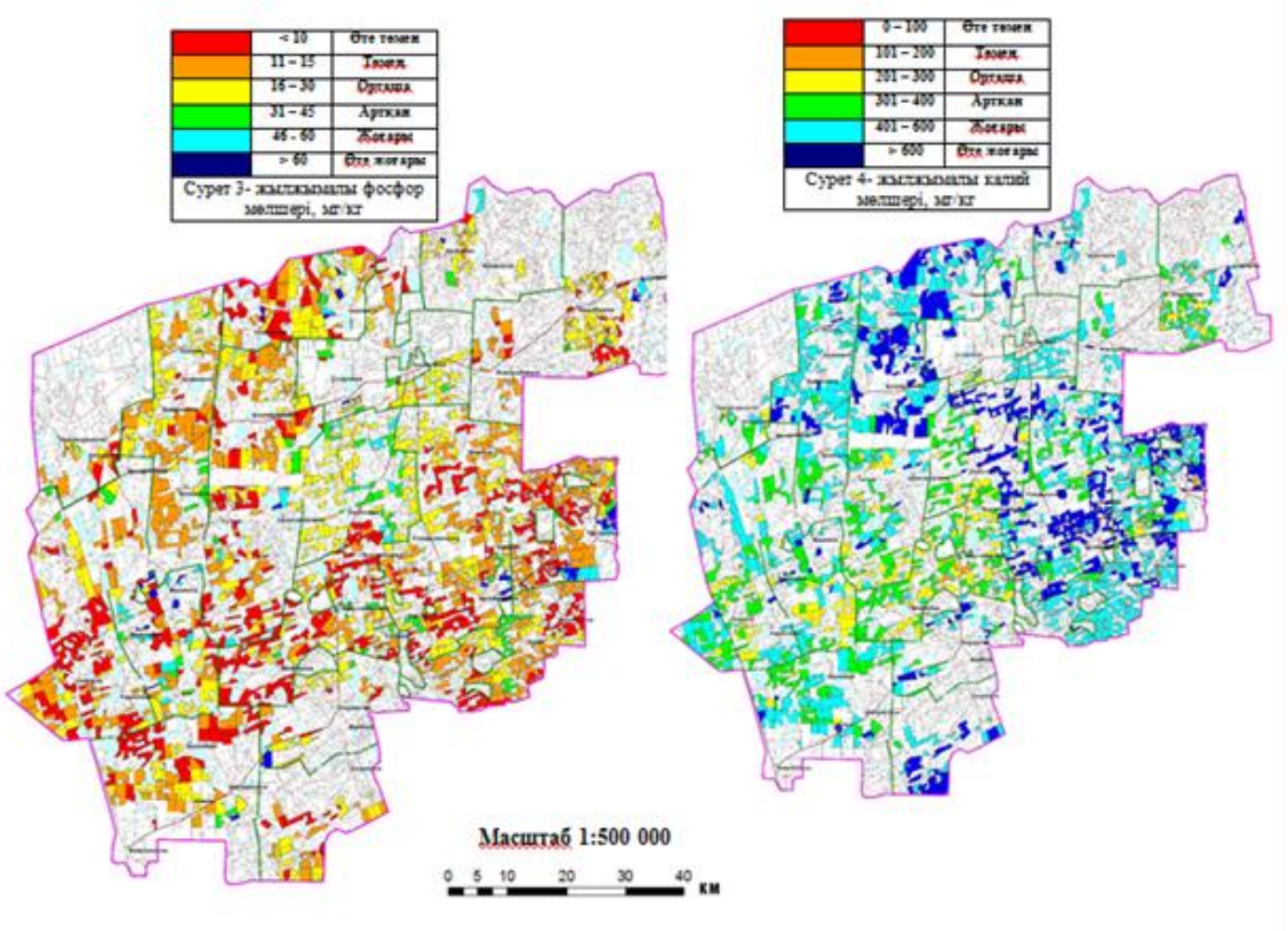
174,16 мың гектар егіншілік алқабына яғни 51,7 % аумаққа зерттеу жұмыстары жүргізілді. Алынған нәтижелер бойынша қарашірінді мөлшері салыстырмалы түрде төменгі мәнге ие аумақ 60,21 мың гектар яғни (34,6%). Қарашірінді мөлшері орташа аумақ 108,68 мың гектар (62,4 %), қарашірінді мөлшері жоғары аумақ 5,27 мың гектар (3,0%). Жылжымалы азоттың жеңіл ертиін түрі бойынша төменгі мәнге ие аумақ 43,07 мың гектар (24,7%), орташа мәнге ие аумақ 58,86 мың гектар (33,8%), жоғары мәнге ие аумақ 72,23 мың гектар (41,5%). Фосфордың жылжымалы түрі бойынша төмен мәнге ие аумақ 108,24 мың гектар (62,1%), орташа мәнге ие аумақ 50,82 мың гектар (29,2%), жоғары мәнге ие аумақ 15,1 мың гектар (8,7%). Алмаспалы калий бойынша төменгі мәнге ие аумақ 1,01 мың гектар (0,6 %), орташа мәнге ие аумақ 24,15 мың гектар (13,9 %) жоғары мәнге ие аумақ 149,0 мың гектар (85,6 %) аумақтың көп бөлігі бойынша алмасплы калий жоғары мәндік көрсеткішке ие (1 кесте, сурет 1,-4).

1 кесте - Жамбыл ауданының егіс алқаптарына жүргізілген агрохимиялық зерттеу нәтижелерінің егіс алқаптары бойынша пайыздық үлестері

Қарашіріндінің топтамалық мөлшері бойынша						Жылжымалы азот					
төмен		орташа		жоғары		төмен		орташа		жоғары	
Қарашірінді құрамының пайздық үлестері бойынша шекаралық топтамасы (%)						Топырақтағы жылжымалы азоттың құрамы бойынша шекаралық топтамасы (мг/кг)					
4,0 аспайтын		4,1-6,0		6,0 көп		40 аспайтын		41-50		50 көп	
мың. га	%	мың. га	%	мың. га	%	мың. га	%	мың. га	%	мың. га	%
Егістік											
60,21	34,6	108,68	62,4	5,27	3,0	43,07	24,7	58,86	34	72,23	41,5
Жылжымалы фосфор						Алмасапалы калий					
төмен		орташа		жоғары		төмен		орташа		жоғары	
шекаралық топтамасы (мг/кг)						шекаралық топтамасы (мг/кг)					
15 аспайтын		16-30		30 көп		200 аспайтын		201-300		300 көп	
мың. га	%	мың. га	%	мың. га	%	мың. га	%	мың. га	%	мың. га	%
108,24	62,1	50,82	29,2	15,10	8,7	1,01	0,6	24,15	13,9	149,00	85,6

Жамбыл ауданының егіс алқаптарының топырақ-агрохимиялық көрсеткіштері негізінен егістік алқпатрындағы топырақтардың тиіптік ерекшеліктеріне және ауылшаруашылығында егіншілікте пайдалану жүйесіне қарай әртүрлі мәндерді көрсетеді. Топырақтың беткі өңделетін қабаттарынан алынған топырақ үлгілерін зертханалық талдау нәтижелері бойынша төменгі, орташа, жоғарғы болып үш деңгейге жіктелініп, пайыздық үлестермен талдау жасалынды (кесте 1). Егіс алқаптарынында топырақтың қарашірінді мөлшері 2-10 % аралығында, жылыжмалы азот 30-100 мг/кг, фосфордың жылжымалы түрі 10-60 мг/кг, алмаспалы калий 100-600 аралығында ауытқиды (сурет 1,2,3,4). Алынған нәтижелер агрохмиялық көрсеткіштері бойынша агрохимиялық карталардың әрбір егіс алқаптарында көрсетілген.


0 – 2,0 Өте төмен
2,1 – 4,0 Төмен
4,1 – 6,0 Орташа
6,1 – 8,0 Артық
8,1 – 10,0 Жоғары
> 10,0 Өте жоғары
Сурет 1- карашіріккі мөлшері, %
< 30 Өте төмен
31 – 40 Төмен
41 – 50 Орташа
51 – 70 Артық
71 – 100 Жоғары
> 100 Өте жоғары
Сурет 2- жылжымалы фосфор мөлшері, мг/кг
N
W
E
S
Масштаб 1:500 000
0 5 10 20 30 40 км


< 10 Өте төмен
11 – 15 Төмен
16 – 30 Орташа
31 – 45 Артқан
46 - 60 Жоғары
> 60 Өте жоғары
Сурет 3- жылжымалы фосфор мөлшері, мг/кг
0 – 100 Өте төмен
101 – 200 Төмен
201 – 300 Орташа
301 – 400 Артқан
401 – 600 Жоғары
> 600 Өте жоғары
Сурет 4- жылжымалы калий мөлшері, мг/кг
Масштаб 1:500 000
0 5 10 20 30 40
км

Қорытынды. Жамбыл ауданының зерттелеген егіншілік алқаптарында топырақ қарашірінді мөлшерінің иеленетін пайыздық үлесі бойынша орташа мәні 62,4 % (4,1-6,0 %) < төменгі мәні 34,6 (0-2-4 %) % < жоғарғы мәні 3 % (8,1-10 %)-дық мәндерін құрайды. Яғни жалпы зерттелген егіс алқаптарының 62,4 % -дық көлемінде қарашірінді құрамының 4,1-6,0 %-дық мөлшері басым.

Жылжымалы азот бойынша жоғары мәні 41,5 % (71-100 мг/кг) < орташа мәні 33,8 % (41-50 мг/кг) < төменгі мәні 24,7 % (30 мг/кг)-дық мәндерін құрайды. Яғни егіс алқаптарының 41,5 %-дық көлемінде жылжымалы азоттың 71-100 мг/кг мөлшері басым.

Фосфордың жылжымалы түрінің жоғары мәні 62,1 % (46-60 мг/кг) < орташа мәні 29,2 % (16-30 мг/кг) < төменгі мәні 8,7 % (10-15 мг/кг)-дық мәндерін құрайды. Яғни егіс алқаптарының 62,1 %-дық көлемінде жылжымалы фосфордың 46-60 мг/кг мөлшері басым.

Алмаспалы калиийдің жоғары мәні 85,6 % (401-600 мг/кг) < орташа мәні 13,9 % (201-300 мг/кг) < төменгі мәні 0,6 % (0-100 мг/кг)-дық мәндерін құрайды. Яғни егіс алқаптарының 85,6 %-дық көлемінде алмаспалы калийдің 401-600 мг/кг мөлшері басым, егіс алқаптарының топырақтарында алмаспалы калий жеткілікті.

Зерттеу нәтижелеріміздің агрохимиялық көрсеткіштері Жамбыл ауданының әрбір егіс алқаптары бойынша нақты жіктеліп көрсетілген 1:500 000 масштабтағы топырақтың агрохимиялық картасы дайындалды. Дайындалған карталар облысытың және Жамбыл ауданының егін шаруашлығына жерді дұрыс, тиімді (тыңайту, қорғау) пайдалану үшін маңызды ғылыми мәлімет болып табылады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Северо-Казахстанская область. Энциклопедия. - Издание 2-е, дополненное. - Алматы: Арыс, 2006. - ISBN 9965-17-306-0. - С. 15.

2. Официальный Интернет-ресурс Северо-Казахстанской области [электронный ресурс]. - 2008-2018. - URL: http://sko.gov.kz (дата обращения 18.12.2018).

3. Сапаров А.С., Биологическая продуктивность почв Казахстана в условиях антропогенеза. Почвоведение и агрохимия. Алмата, 2008. – С. 14-16.

4. Юмагулова А.Н. Плодородие почв, пути его регулирования. Алматы: Кайнар, 1986. - 24 с.

5. Кененбаев С.Б. Сохранение плодородия почвы важнейшая проблема земледелия // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. - 2003. - № 12. - С. 25-26.

6. Сапаров А.С., Рамазанова Р.Х. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных культур и плодородия почв в условиях рынка // Вестник с.-х. науки Казахстана. - 2002. - № 1. - С. 27-29.

7. Сейдалина К.Х. Современно состояние плодродия черноземных почв Северного Казахстана. - Тюмень, 2009. - С. 7.

8. Федорин Ю.В. Почвы Казахской ССР. Выпуск 1. Северо-Казахстанская область. - Алмата, 1960. – С. 39.

9. Дурасов А.М., Тазабеков Т.Т. Почвы Казахстана. - Алматы, 1981. – С. 118.

10. Агроклиматические ресурсы Северо-Казахстанской области: научно-прикладной справочник. - Астана, 2017. - С. 45.

РЕЗЮМЕ

В данной статье представлены результаты агрохимических свойств почв Жамбылского района Северо-Казахстанской области (гумус, подвижные формы фосфора и азота, обменного калия) и составлены агрохимические карты почв, разработанные по полученным результатам. Почвенно-агрохимические показатели посевных площадей Жамбылской области показывают разные качества в зависимости от системы землепользования в сельском хозяйстве и особенностей почвенного типа.

RESUME

This article presents the results of the agrochemical properties of the soils of the Zhambyl district of the North Kazakhstan region (humus, mobile forms of phosphorus and nitrogen, exchangeable potassium) and agrochemical maps of soils developed from the obtained results.

УДК 631.417.2:631.445.51(574.1)

Рахимгалиева С.Ж., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Есбулатова А.Ж., кандидат технических наук Российской Федерации
Сапарова Н.А., PhD докторант
Калиляев И.Р., магистрант
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

СОДЕРЖАНИЕ И ЗАПАСЫ ЛАБИЛЬНОГО ГУМУСА В ТЕМНО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Внесение удобрений и время отбора почвенных образцов влияют на лабильность гумуса положительно. Весной содержание лабильного гумуса сравнительно больше, чем осенью. Обработке растений Эпином увеличивает количество запасов лабильного гумуса. Рекомендуется для повышения плодородия почв пастбищных угодий необходимо внесение минеральных удобрений и обработка эпином. Растительные остатки постепенно разлагаются, образуя промежуточные продукты разложения, которые присутствуют во всех почвах. Они могут легко минерализоваться, а частично гумифицироваться, являясь источником азота и других элементов питания для растений и микроорганизмов. Проблема разделения и выявления агрономический наиболее ценных фракций гумуса всегда была в центре внимания исследователей. Лабильный гумус является показателем плодородия почв. Чем больше лабильного гумуса в почве, тем выше будет плодородие почвы. Поэтому не будет возникать вопрос деградации почв. Количественные показатели Лабильных гумусовых веществ имеют важное агрономическое значение. В отличие от консервативной части органического вещества почвы лабильно-гумусовые вещества принимают непосредственное участие в динамических почвенных процессах и формировании эффективного плодородия почв. Входящие в состав ЛГВ компоненты участвуют в образовании водопрочной структуры, проявляют физиологическую активность, служат непосредственным источником элементов питания и энергетическим материалом для почвенной биоты, выполняют защитную функцию по отношению к консервативным устойчивым гумусовым соединениям почвы.

Ключевые слова: *лабильный гумус, плодородие, урожайность, удобрение, эпин, деградация, пастбище, минеральные элементы.*

Потери лабильной части гумуса – это не только потеря непосредственного источника образования устойчивых гумусовых веществ, но и утрата единой сезонной ритмики биопроцессов гумусообразования. Именно это явление не менее отрицательное, чем физическая деградация, свойственна многим почвам [1].

Лабильные органические вещества, по мнению Н.Ф. Ганжары, это внутрипочвенный компост, составные части которого различаются неодинаковой степенью созревания. Растительные остатки постепенно разлагаются, образуя промежуточные продукты разложения, которые присутствуют во всех почвах. Они могут легко минерализоваться, а частично гумифицироваться, являясь источником азота и других элементов питания для растений и микроорганизмов. Проблема разделения и выявления агрономически наиболее ценных фракций

гумуса всегда была в центре внимания исследователей. Общее содержание гумуса является надёжным показателем генезиса и потенциального плодородия почв, но не всегда достаточным для характеристики эффективного плодородия. Известно, что даже высокогумусированные чернозёмы с резким преобладанием гуминовых кислот могут иметь низкое эффективное плодородие, обусловленное их сильной выпаханностью. Это связано с тем, что существуют контрастные по своей агрономической значимости группы органического вещества, обладающие разной устойчивостью к разложению: группа стабильного гумуса, время нахождения которой в почве измеряется сотнями и тысячами лет, и группа легкоразлагаемого органического вещества, обновляемая практически полностью за годы и десятки лет. Выпаханные почвы характеризуются очень низким содержанием агрономически ценного легкоразлагаемого органического вещества. В литературе имеются данные об агрономической ценности детрита, представляющего собой разной степени гумификации органические остатки растительного и животного происхождения. Установлено, что урожай растений тесно связан с содержанием и составом детрита [2]. Детрит присутствует во всех почвах. Он легко разлагается и является источником азота и других элементов питания для растений. Новообразованные гумусовые вещества детрита активно участвуют в формировании физических и физико-химических свойств почв. По данным Б.М.Когут [3] параметры содержания лабильных гумусовых веществ чернозёма типичного Центрального чернозёмного района для получения урожаев среднего уровня – 2300 ±400 мг С на 1 кг почвы, высокого уровня -3700±900мг С на 1 кг почвы. Вариабельность связана с метеорологическими условиями года. Органические и минеральные удобрения увеличивают содержание подвижных гумусовых веществ чернозёмных почв. Минеральные удобрения в большей степени влияют на образование лабильных форм гумусовых веществ, чем на формирование органических веществ почвенных растворов. Благодаря развитию методов биохимического анализа[4], за последние десятилетия накоплено много данных о количестве легкоразлагающего N органического вещества самой почвы. Среди лабильных форм органических соединений почвы можно встретить любой из мономеров индивидуальных органических соединений, синтезированных в растительной или микробной клетке. Сюда входят аминокислоты [5, 6], пурины и пиримидины [7] или полимеры, синтезированные и выделяемые микроорганизмами.

В последние годы в Казахстане мало уделяется внимание на пастбищные угодья. Корма дорогие, соответственно мясо-молочная продукция всё дорожает. Поэтому нами были заложены опыты с различными нормами минеральных удобрений на фоне 24-эпибрассинолид (Эпин, Р) на пастбищных угодьях. Опыты заложены в 4-х кратной повторности по следующей схеме опыта:

1. контрольный
2. Эпин
3. $N_{40}P_{40}$ + Эпин
4. $N_{50}P_{50}$ + Эпин
5. $N_{60}P_{60}$ + Эпин

20 октября 2017 года заложили опыт, отобрали почвенные образцы с глубины 0-20 и 20-40 см. То есть до внесения удобрений. 26 апреля 2018 года внесли минеральные удобрения и обработали растения 24-эпибрассинолидом. 25 мая 2018 года отобрали почвенные образцы и последний отбор почв провели 20 сентября 2018 года. В отобранных почвенных образцах определили четыре фракции лабильного гумуса. Результаты исследования представлены ниже. Содержание лабильного гумуса не превышает 0,278 %. Определили четыре фракции лабильного гумуса. Для полной характеристики состояния лабильного гумуса в пастбищных угодьях рассчитали запасы лабильного гумуса в слое 0-20 и 20-40 см. При осеннем определении выявлено, что лабильный гумус стабилизируется по распределению по фракциям. Минимальное количество лабильного гумуса характерно для водорастворимой формы, максимальное для смесью растворимой формы. На основании результатов исследования необходимо отметить, что содержание лабильного гумуса в почвах сухостепной зоны низкое. При осеннем определении стабилизируется количество лабильного гумуса за счёт удобрений и растительных остатков. Весной лабильный гумус мигрирует вниз по профилю, соответственно

содержание лабильного гумуса ниже, чем при осеннем определении. При осеннем (2017 года) определении лабильного гумуса выявлено, что минимальное количество запасов гумуса характерно для весеннего состояния. В слое 0-40 см запасы лабильного гумуса составили на контрольном варианте 6,6 т/га, при осеннем определении 2018 года 8,4 т/га. То есть за счёт растительных остатков количество лабильного гумуса увеличилась на 2 т/га. В 2017 году до внесения удобрений запасы лабильного гумуса составляли 6,93-10,4 т/га. То есть осенью за счёт растительных остатков количество запасов будет выше, чем при весеннем определении. Весной внесли удобрения и через месяц определили содержание и запасы лабильного гумуса. Запасы лабильного гумуса почвы уменьшились. Во-первых, это связано с тем, что весной с паводковыми водами подвижный гумус вымывается в нижние горизонты, во-вторых, раз внесли удобрения, то и вынос элементов питания будет выше, что влечёт за собой уменьшение количества лабильного гумуса. При осеннем определении 2018 года мы видим явное увеличение запасов лабильного гумуса практически на всех вариантах. Только на третьей повторности на варианте $N_{40}P_{40}$ + Эпин выявлено незначительное уменьшение лабильного гумуса на 0,0,5 т/га (таблица1).

Таблица 1- Запасы лабильного гумуса, т/га

Варианты	Горизонты	Лабильный гумус (ЛГ), %, 2017г. (осень)	Лабильный гумус (ЛГ), %, 2018г. (весна)	Лабильный гумус (ЛГ), %, 2018г. (осень)
1	2	3	4	5
контрольный	0-20	Не опр.	3,564	5,3064
	20-40	Не опр.	3,1504	3,1152
Эпин	0-20	3,675	3,075	5,7
	20-40	4,408	3,477	4,18
$N_{40}P_{40}$ + Эпин	0-20	5,12	4,5824	6,3488
	20-40	4,272	3,7914	4,7348
$N_{50}P_{50}$ + Эпин	0-20	3,9804	4,0446	4,7722
	20-40	4,7424	4,2224	4,992
$N_{60}P_{60}$ + Эпин	0-20	3,933	4,301	5,382
	20-40	4,4082	3,4038	4,743
контрольный	0-20	Не опр.	3,6828	5,1084
	20-40	Не опр.	2,8864	4,1536
Эпин	0-20	4,6368	3,4272	5,376
	20-40	4,3896	4,2952	5,4516
$N_{40}P_{40}$ + Эпин	0-20	3,9346	3,4196	4,6144
	20-40	3,0072	3,192	4,032
$N_{50}P_{50}$ + Эпин	0-20	4,2408	3,8304	4,9476
	20-40	4,8672	3,6816	5,1376
$N_{60}P_{60}$ + Эпин	0-20	4,3166	3,9776	5,6048
	20-40	3,7036	3,7224	4,3428
контрольный	0-20	Не опр.	3,7412	4,8692
	20-40	Не опр.	3,3858	4,8906
Эпин	0-20	3,564	2,7126	4,95
	20-40	3,7136	2,7456	4,4176
$N_{40}P_{40}$ + Эпин	0-20	4,78	3,8	4,86
	20-40	5,6026	4,251	4,905
$N_{50}P_{50}$ + Эпин	0-20	4,41	3,7044	5,0764
	20-40	4,4232	2,9876	5,0052
$N_{60}P_{60}$ + Эпин	0-20	4,123	3,287	4,484
	20-40	4,4928	3,36	4,4736

продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
контрольный	0-20	Не опр.	3,384	4,5872
	20-40	Не опр.	3,465	4,9302
Эпин	0-20	5,9436	4,699	5,5118
	20-40	4,5202	4,0352	5,1798
$N_{40}P_{40}$ + Эпин	0-20	4,7712	4,3232	5,0848
	20-40	4,77	4,4096	5,0032
$N_{50}P_{50}$ + Эпин	0-20	4,6	4,6	5,865
	20-40	3,933	3,268	5,282
$N_{60}P_{60}$ + Эпин	0-20	3,66	3,56	4,38
	20-40	3,75614	3,5752	5,6244

Для точности опыта часто используется погрешность, с которой найдена оценка среднего и выражается безразмерным показателем, представляющим собой отношение ошибки среднего к среднему, выраженное в процентах (таблица 2). В силу своей безразмерности он позволяет сравнивать точность оценок разно размерных средних.

Таблица 2 - Лабильный гумус (водорастворимая форма), 2018 г. (весна), горизонт 0-20, %,

Варианты	Повторности				Средние вариантов
	1	2	3	4	
контрольный	0,044	0,039	0,037	0,036	0,039
Эпин	0,036	0,033	0,033	0,042	0,036
$N_{40}P_{40}$ + Эпин	0,04	0,043	0,04	0,041	0,041
$N_{50}P_{50}$ + Эпин	0,042	0,044	0,039	0,047	0,043
$N_{60}P_{60}$ + Эпин	0,038	0,038	0,045	0,042	0,04075

При определений лабильного гумуса (водорастворимого) за весенний период 2018 г. в горизонте 0-20 см по результатам дисперсионного анализа общая средняя по опыту (x) составил 0,03995. При этом общая сумма квадратов отклонений (C_Y) = 0,000277, сумма квадратов вариантов (C_V) = 0,0001102, остаточная сумма квадратов (C_Z=C_Y-C_V) = 0,00016675, теоретический критерий Стьюдента St(p, N-L) = 2,131449546. При уровне значимости (p) =0,05, средний квадрат ошибки опыта (S^2_Z = C_Z / (N-L)) равен 1,1117, а средний квадрат отклонений вариантов (S^2_V = C_V / (L-1)) = 0,00002755. Прямой фактический критерий Фишера (S^2_V / S^2_Z) - 2,47826087 оказался меньше прямого теоретического критерия Фишера (F(p, L-1, N-L)) - 3,055568276. Общая дисперсия опыта (S^2 = C_Y / (N-1)) = 1,4576, доля дисперсии средних вариантов (h^2_V = S^2_V / (S^2_V+S^2_Z)) составил 71,25%, а доля дисперсии ошибки опыта (h^2_Z = S^2_Z / (S^2_V+S^2_Z)) = 28,75% (табл.2)

Для оценки значимости различий между средними значениями вариантов была рассчитана наименьшая существенная разность (НСР) (рисунок1).

Варианты	контрольный	Эпин	$N_{40}P_{40}$ + Эпин	$N_{50}P_{50}$ + Эпин	$N_{60}P_{60}$ + Эпин
контрольный		0,003	0,002	0,004	0,00175
НСР		0,005025131	0,005025131	0,005025131	0,005025131
Эпин			0,005	0,007	0,00475
НСР			0,005025131	0,005025131	0,005025131
$N_{40}P_{40}$ + Эпин				0,002	0,00025
НСР				0,005025131	0,005025131
$N_{50}P_{50}$ + Эпин					0,00225
НСР					0,005025131

Рисунок 1 - Наименьшая существенная разность для лабильного гумуса (водорастворимая форма), 2018 г. (весна)

Если разность между любыми средними превышает НСР, то средние считаются различными, следовательно, по данным рисунка 1 существует разность между вариантами «Эпин» и «$N_{50}P_{50}$ + Эпин», так как среднее значение (0,007) больше чем НСР (0,005) (таблица 3).

Таблица 3 - Лабильный гумус (водорастворимая форма), 2018 г. (весна), горизонт 20-40, %

Варианты	Повторности				Средние вариантов
	1	2	3	4	
контрольный	0,036	0,029	0,039	0,039	0,03575
Эпин	0,042	0,037	0,04	0,045	0,041
$N_{40}P_{40}$ + Эпин	0,04	0,036	0,041	0,038	0,03875
$N_{50}P_{50}$ + Эпин	0,038	0,039	0,041	0,041	0,03975
$N_{60}P_{60}$ + Эпин	0,04	0,041	0,038	0,042	0,04025

За весенний период 2018 г. в горизонте 20-40 см общая средняя по опыту = 0,0391, средний квадрат ошибки опыта составил 8,73. Общая дисперсия опыта = 1,04, а доля дисперсии ошибки опыта = 34,34% (рисунок 2).

Варианты	контрольный	Эпин	$N_{40}P_{40}$ + Эпин	$N_{50}P_{50}$ + Эпин	$N_{60}P_{60}$ + Эпин
контрольный		0,00525	0,003	0,004	0,0045
НСР		0,004453999	0,004453999	0,004453999	0,004453999
Эпин			0,00225	0,00125	0,00075
НСР			0,004453999	0,004453999	0,004453999
$N_{40}P_{40}$ + Эпин				0,001	0,0015
НСР				0,004453999	0,004453999
$N_{50}P_{50}$ + Эпин					0,0005
НСР					0,004453999

Рисунок 2 - Наименьшая существенная разность для лабильного гумуса (водорастворимая форма) в горизонте 20-40 см

Из рисунка 2 видно, что существуют существенные различия между контрольным вариантом и «Эпин», а также между контрольным и «$N_{60}P_{60}$ + Эпин» (таблица 4).

Таблица 4 - Лабильный гумус (щелочнорастворимая форма), 2018 г. (весна), горизонт 0-20, %

Варианты	Повторности				Средние вариантов
	1	2	3	4	
контрольный	0,059	0,057	0,059	0,057	0,058
Эпин	0,04	0,056	0,046	0,051	0,04825
$N_{40}P_{40}$ + Эпин	0,061	0,053	0,053	0,062	0,05725
$N_{50}P_{50}$ + Эпин	0,065	0,065	0,066	0,061	0,06425
$N_{60}P_{60}$ + Эпин	0,071	0,062	0,061	0,055	0,06225

В горизонте 0-20 см для лабильного гумуса (щелочнорастворимая форма) общая средняя по опыту = 0,058, средний квадрат ошибки опыта составил 0,0000242, общая дисперсия опыта равна 5,126, а доля дисперсии ошибки опыта = 13,68%.

На рисунке 3 числа, выделенные красным цветом, указывают на пару вариантов с существенной разницей средних, а именно, между контрольным вариантом и «Эпин», «Эпин» и

«$N_{40}P_{40}$ + Эпин», «Эпин» и «$N_{50}P_{50}$ + Эпин», а также между «Эпин» и «$N_{60}P_{60}$ + Эпин» (рисунок 3).

Варианты	Эпин	$N_{40}P_{40}$ + Эпин	$N_{50}P_{50}$ + Эпин	$N_{60}P_{60}$ + Эпин
контрольный	0,00975	0,00075	0,00625	0,00425
НСР	0,007414259	0,007414259	0,007414259	0,007414259
Эпин		0,009	0,016	0,014
НСР		0,007414259	0,007414259	0,007414259
$N_{40}P_{40}$ + Эпин			0,007	0,005
НСР			0,007414259	0,007414259
$N_{50}P_{50}$ + Эпин				0,002
НСР				0,007414259

Рисунок 3 - Наименьшая существенная разность для лабильного гумуса (щелочнорастворимая форма) в горизонте 0-20 см.

При проведении опыта по лабильному гумусу (щелочнорастворимая форма) в горизонте 20-40 см общая средняя по опыту составила 0,056, средний квадрат ошибки опыта 2,38. Общая дисперсия опыта равна 2,33, а доля дисперсии ошибки опыта достаточна большая (52,76%) (таблица 5).

Таблица 5 - Лабильный гумус (щелочнорастворимая форма), 2018 г. (весна), горизонт 20-40, %

Варианты	Повторности				Средние вариантов
	1	2	3	4	
контрольный	0,057	0,05	0,05	0,054	0,05275
Эпин	0,061	0,051	0,053	0,057	0,0555
$N_{40}P_{40}$ + Эпин	0,064	0,057	0,053	0,062	0,059
$N_{50}P_{50}$ + Эпин	0,06	0,063	0,05	0,052	0,05625
$N_{60}P_{60}$ + Эпин	0,061	0,062	0,053	0,053	0,05725

Средние значения не значимо различаются, то есть разность между средними не превышают НСР (рисунок 4) .

Варианты	Эпин	$N_{40}P_{40}$ + Эпин	$N_{50}P_{50}$ + Эпин	$N_{60}P_{60}$ + Эпин
контрольный	0,00275	0,00625	0,0035	0,0045
НСР	0,007355303	0,007355303	0,007355303	0,007355303
Эпин		0,0035	0,00075	0,00175
НСР		0,007355303	0,007355303	0,007355303
$N_{40}P_{40}$ + Эпин			0,00275	0,00175
НСР			0,007355303	0,007355303
$N_{50}P_{50}$ + Эпин				0,001
НСР				0,007355303

Рисунок 4 - Наименьшая существенная разность для лабильного гумуса (щелочнорастворимая форма) в горизонте 20-40 см

Также были рассчитаны и выявлены наименьшие существенные разности для данных опыта по лабильному гумусу (пирофосфатнорастворимая, смесью растворимая форма:

щелочь+пирофосфат) в горизонтах 0-20 и 20-40 см за весенний период 2018 г.; за осенний период 2018г. (лабильный гумус: водорастворимая, щелочнорастворимая, пирофосфатнорастворимая и смесью растворимая форма: щелочь+пирофосфат) и за осенний период 2017г. без контрольного варианта (лабильный гумус: водорастворимая, щелочнорастворимая, пирофосфатнорастворимая и смесью растворимая форма: щелочь+пирофосфат) в горизонтах 0-20 и 20-40 см.

Заключение. Таким образом, нами выявлено, что на лабильность гумуса положительно влияют внесение удобрений и время отбора почвенных образцов. Весной содержание лабильного гумуса будет выше, чем осенью. При обработке растений эпином на всех повторностях увеличивается количество запасов лабильного гумуса. То есть для повышения плодородия почв пастбищных угодий необходимо внесение минеральных удобрений и обработка эпином.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мамонтов В.Г., Радионова Л.П., Бруевич О.М. Уровни содержания лабильных гумусовых веществ в пахотных почвах // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. - 2009. - №4. – С.121-123.

2. Байбеков Р.Ф., Ганжара Н.Ф., Надежкин С.М., Борисов Б.А. Подвижные формы органического вещества в почвах лесостепи Поволжья // Плодородие. - 2010. - №6. - С. 24-26.

3. Ганжара Н.Ф., Байбеков Р.Ф., Борисов Б.А., Надежкин С.М. Оптимизация содержания лабильного органического вещества в почвах лесостепи Поволжья // Плодородие . - 2010. - №5. – С. 15-17.

4. Salter P. M., Green T. C. Factor affecting the accumulation and loss of nitrogen and organic carbon in cropped soils // American Society of Agronomy. - 2003. - Vol. 25.

5. Sauerbeck D., Consalez M.A. Decomposition of 14C - labelled plant residues in different soils and climates // ABSTRACT SUBMISSION. - 2008. - Vol. 720.

6. Schnitzer M. Humus Substrances. Chemistry and Reactions // Soil Organic Matter. Development of Soil Science. - Ottawa, 1998. - №8. - Vol. (727). – 152 p.

7. Понамарёва В.В., Плотникова Т.А. Гумус и почвообразование. – Москва: Наука, 1980. – 221 с.

ТҮЙІН

Тыңайтқыштарды енгізу және топырақ үлгілерін іріктеу уақыты қарашіріктің жылжымалығына оң әсер етеді. Көктемде жылжымалы қарашіріктің құрамы құрамы күзге қарағанда салыстырмалы түрде көп. Өсімдікті Эпинмен өңдеу жылжымалы қарашіріктің қорының санын арттырады. Жайылымдық жерлердің топырақтарының құнарлылығын арттыру үшін минералдық тыңайтқыштарды енгізу және эпинмен өңдеу қажет. Өсімдік қалдықтары барлық топырақта болатын аралық ыдырау өнімдерін қалыптастыра отырып, біртіндеп ыдырайды. Олар оңай минералдануы, ал ішінара мумификациялануы мүмкін. Олар азоттың және өсімдіктер мен микроағзалар үшін қоректендірудің басқа да элементтерінің көзі бола отырып, жеңіл минералдануы, ішінара гумификациялануы мүмкін. Қарашіріктің агрономиялық ең құнды фракцияларын бөлу және анықтау мәселесі әрқашан зерттеушілердің назарында болды. Жылжымалы қарашірік -топырақ құнарлылығының көрсеткіші. Топырақта жылжымалы қарашірік көп болса, топырақтың құнарлығы соғұрлым жоғары болады. Сондықтан топырақтың тозуы мәселесі туындамайды. Жылжымалы қарашірікті заттардың (ЖҚЗ) сандық көрсеткіштерінің агрономиялық маңызы зор. ЖҚЗ топырақың органикалық затының консервативті бөлігінен айырмашылығы динамикалық топырақ процестеріне және топырақтың тиімді құнарлылығын қалыптастыруға тікелей қатысады. ЖҚЗ құрамына кіретін компоненттер суға төзімді құрылымның пайда болуына қатысады, физиологиялық белсенділікті көрсетеді, қоректену элементтерінің тікелей көзі және топырақ биоты үшін энергетикалық материал болып табылады, топырақтың консервативті тұрақты қарашірікті қосылыстарының қорғау қызметін атқарады.

RESUME

Fertilization and the time of sampling of soil samples affect the lability of humus positively. In spring, the content of labile humus is relatively higher than in the fall. The treatment of plants with Appin increases the amount of labile humus reserves. It is recommended to increase the soil fertility of grazing lands. It is necessary to apply mineral fertilizers and treatment with epin. Plant residues gradually decompose, forming intermediate decomposition products that are present in all soils. They can be easily mineralized, and partially humified, being a source of nitrogen and other nutrients for plants and microorganisms. The problem of separation and identification of the most valuable fractions of humus agronomical has always been the focus of researchers. Labile humus is an indicator of soil fertility. The more labile humus in the soil, the higher the fertility of the soil. Therefore, there will be no question of soil degradation. Quantitative indicators of labile humic substances (LGV) are of great agronomic importance. In contrast to the conservative part of the organic matter of the soil, the LGI are directly involved in dynamic soil processes and the formation of effective soil fertility. The components of the LGV are involved in the formation of a water-resistant structure, exhibit physiological activity, serve as a direct source of nutrients and energetic material for soil biota, perform a protective function in relation to conservative stable humus compounds of the soil.

.

МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

УДК 636.081.2

Абу А.А., кандидат сельскохозяйственных наук
Садыбаев У., научный сотрудник
Джанабаев И.Р., специалист
ТОО «Казахский научно – исследовательский институт животноводства и кормопроизводства», г. Алматы, Республика Казахстан

РАЗРАБОТКИ ИНДЕКСА СРЕДНЕСУТОЧНОГО ПРИРОСТА БЫЧКОВ АУЛИЕКОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ МЯСНОГО СКОТА

Аннотация

В статье изучены показатели живой массы бычков аулиекольской породы 2016 года рождения поставленных на испытание по собственной продуктивности в трех хозяйствах Восточно-Казахстанской и Северо-Казахстанской областей в количестве 100 голов и определены интенсивность роста от 7 до 12 месячного возраста. При расчете индексов среднесуточного прироста бычков, взяты на основу разница среднесуточного прироста бычков со средним значением всей популяции.

Ключевые слова: *аулиекольская порода, селекция, среднесуточный прирост, корректировка, поправочный коэффициент, телята, живая масса.*

Казахстан в разных регионах располагает обширными естественными пастбищными угодьями, которые должны сыграть значительную роль в развитии мясного скотоводства и производстве экологически ценной говядины – в успешном развитии этой отрасли. Особое значение приобретает наличие племенной базы, поскольку она способствует повышению генетического потенциала продуктивности скота. В последние годы определенные внимание уделяется изучению индексной оценки племенной ценности мясного скота, одним из элементов которых является разработка индекса среднесуточного прироста бычков мясных пород, разводимых в стране [1].

В настоящее время большим спросом у товаропроизводителей пользуется отечественная аулиекольская порода скота мясного направление продуктивности, получившая распространения в различных регионах республики. С учетом этого было поставлена задача изучить племенною ценность бычков данной породы и разработать индекс их среднесуточного прироста, который можно использовать для совершенствования селекционного процесса в работе с породой и в целостной оценке племенных качеств животных по информационной технологии.

Следует отметит, что использование информационных технологий в селекции скота позволяет в кратчайшие сроки проводить обработку материалов по большому объему племенных зоотехнических показателей.

На этой основе оценка племенной ценности бычков осуществляется посредством индексации, которая позволяет по фенотипическим показателям объективно оценить генотипические характеристики животных и успешно проводить сертификацию племенного материала [2].

Одним из основных элементов осуществления племенной работы по совершенствованию племенных качеств бычков мясных пород является испытание их по собственной продуктивности и оценка быков-производителей по качеству потомства.

Теоретической и практической предпосылкой распространения метода оценки племенной ценности мясного скота послужило наличие высокой положительной корреляции между скоростью роста самого производителя и его потомков.

Применение метода оценки племенной ценности животных в селекции мясного скота, позволяет учитывать не только селекционные признаки как интенсивность роста, но и конститутционально - экстерьерные особенности устойчивости их организма к заболеваниям, что неразрывно связаны со здоровьем животных и продолжительностью их хозяйственного использования [3-4].

В мясном скотоводстве основным фенотипическим показателем роста и развития молодняка является показатель среднесуточного прироста, который дает полное представление о собственной продуктивности каждого животных для дальнейшего их использования в воспроизводстве стада [5].

Анализ использований в странах с развитым мясным скотоводством свидетельствует о том, что среднесуточный прирост молодняка может корректироваться на определенный возраст.

Для определения роста, развития и индексов среднесуточного прироста бычков по аулиекольской породы 2016 года рождения были использованы показатели динамики их живой массы. Бычки на опытные испытания по собственной продуктивности были отобраны и поставлены в трех хозяйствах в количестве 100 головы и в возрасте 7 месяцев они имели следующие средние показатели живой массы: в КХ «Бакей» -207 кг, в КХ«Мынгой-Агро»-206 кг, в ТОО «Москворецкое» -210кг (таблица 1).

Бычки ТОО «Москворецкое» превосходили по живой массе сверстников КХ «Мынгой-Агро» и КХ «Бакей» на 3-4 кг.

Испытываемые бычки в возрасте 12 месяцев имели средней живой массы: в КХ «Бакей»-320 кг, в КХ «Мынгой-Агро»-312 кг, в ТОО «Москворецкое»-338 кг. К 12 месячному возрасту динамика роста живой массы подопытных бычков в группах существенно изменилась и в этом показателе преимущество сохранилось за бычками ТОО «Москворецкое» Среднесуточный прирост и определения интенсивности роста бычков от 7 до 12 месячного возраста были определены с использованием их скорректированной живой массы в возрасте 210 и 365 дней.

Таблица 1 – Скорректированная живая масса и среднесуточный прирост бычков в разрезе хозяйств

Хозяйства	n	Скорректированная живая масса		Среднесуточный прирост
		В 210 дней	В 365 дней	
КХ«Бакей»	25	207	320	729
КХ«Мынгой-Агро»	25	206	312	683
ТОО «Москворецкое»	50	210	338	825
Среднее значение всей популяции	100	208	327	767

Анализ таблицы показывает, что среднесуточный прирост бычков ТОО «Москворецкое» в среднем на 96 г было выше, чем в К/Х «Бакей» и на 142г, чем в КХ «Мынгой-Агро».

На основе разницы фактического среднесуточного прироста бычков и среднего значения всей популяции определили индекс среднесуточного прироста

Было определены индекс среднесуточного прироста подопытных бычков по нижеследующей формуле 1:

$$Xcp_{i\ 1,2,3\ldots n} = \frac{\sum Xi}{n} \quad (1)$$

где: $\sum Xi =$ сумма среднесуточного прироста бычков

n – количество оцениваемых бычков.

Индекс среднесуточного прироста бычков рассчитан на основе среднесуточного прироста популяции по формуле 2:

$$И_{ср} = \frac{Х_к - Х_п}{Хп} \times 100 + 100 \quad (2)$$

где: Хк – среднесуточный прирост оцениваемого бычка;

Хп – среднесуточный прирост популяции в хозяйствах;

100 – коэффициент перевода абсолютного числа в относительный показатель.

Анализируя вышеприведенную формулу, получили следующие результаты по индексу среднесуточного прироста, которые показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Индекс среднесуточного прироста подконтрольного поголовья в разрезе хозяйств

Индекс сред.сут. прироста	В рамках хозяйств						В рамках популяции	
	«Бакей»		«Мынгой-Агро»		«Москворецкое»			
	голов	%	голов	%	голов	%	голов	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
до 79	3	12	5	20	3	6	11	11
80-89	4	16	8	32	4	8	16	16
90-99	8	32	8	32	12	24	28	28
100	1	4	-		1	2	2	2
101-110	5	20	3	12	8	16	16	16
111-120	4	16	1	4	8	16	13	13
121-130					6	12	6	6
131-140					8	16	8	6
итого	25	100	25	100	50	100	100	100

Установлено, что индекс показателя выше 100 имеют 43% бычков, которых можно отнести к ремонтному поголовью стада и с ними проводить дальнейшую селекционную работу а, 57% бычков подопытного поголовья имеют низкие показатели индекса среднесуточного прироста (ниже 100).

Данные индексов среднесуточного прироста оцениваемых бычков дают одинаковые показатели с оценкой их по экстерьеру что, является свидетельством положительной корреляционной связи между двумя наследственными хозяйственными признаками. Это доказывает объективность расчетных показателей при оценки племенной ценности молодняка по BLUP-методу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кузнецов В.М, Суллер И.Л. Селекция быков по живой массе методом BLUP// Зотехния.-1994. - С.29.

2. Зиновьева Н.А., Кленовицкий П.М., Гладырь Е.А., Никишов А.А. Современные методы генетического контроля селекционных процессов и сертификация племенного материала в животноводстве. – М., 2008.- 106 с.

3. Эрнст Л.К. Стратегия генетического совершенствования крупного рогатого скота России // Зоотехния. - 1997. - №11. – С. 2-7.

4. Басовский Н.З., Шульга Л.П, Погорелова В.М, Кузнецов В.М. Оценка быков в стадах с различным уровнем продуктивности и племенной ценности // Бюллетень ВНИИРГЖ. - 1975.- 146 с.

5. Тореханов А.А., Карымсаков Т.Н., Бегембеков К.Н., Баккожаев А.А. Современные аспекты племенной работы в скотоводстве. - Астана. - 2012. - С.7.

ТҮЙІН

Мақалада бұқашықтардың орташа күндік қосымша салмақтары индексін анықтау үшін тәжірибедегі бұқашықтардың 7 айдан 12 айға дейінгі өсу қарқыны зерттеу және осы көрсеткіштерді популяциялық орта көрсеткіштермен салыстыру жұмыстары баяндалады. Айтылған айырмашылықтар негізінде бұқашықтардың орташа күндік қосымша салмақтары индексі мен олардың әкелерінің де ұрпаққа берілетін орташа күндік қосымша салмақтары индексі анықталды.

RESUME

For development of indexes of average daily increase the indexes of living mass of bull-calves were taken put on tests on the own productivity 2016 year of birth in three economies West-Kazahstan and Nord- Kazahstan areas in an amount 122 heads and their intensity of height is certain a from 7 to 12 monthly age. On the basis of difference of average daily increase of bull-calves with the mean value of all population the index of average daily increase is expected, and also on the basis of these sons the index of average daily increase of fathers is expected

УДК 636.085

Ашанин А.И.[1], доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Шамшидин А.С.[2], кандидат сельскохозяйственных наук
Калмагамбетов М.Б.[1], кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Адайбаев Ж.Ж.[1], кандидат сельскохозяйственных наук;
Ашанин Ю.А.[1], программист
[1]ТОО «Казахский научно–исследовательский институт животноводства и кормопроизводства», г. Алматы, Республика Казахстан
[2] НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

МЕТОДЫ РАСЧЕТА ЧИСТОЙ ЭНЕРГИИ ЛАКТАЦИИ, УСВОЯЕМОГО ПРОТЕИНА, БАЛАНСА АЗОТА В РУБЦЕ, СТРУКТУРНОЙ КЛЕТЧАТКИ И СОДЕРЖАНИЕ ИХ В ОСНОВНЫХ КОРМАХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА

Аннотация

При работе с молочным скотом оптимизация рациона является приоритетной задачей. Любая его несбалансированность ведет к серьезным нарушениям обмена веществ, снижению жизнеспособности, продуктивности животных и качества получаемой продукции. В основу кормления высокопродуктивных животных положено безусловное удовлетворение физиологических потребностей организма в энергии, питательных, минеральных и биологически активных веществах. Важнейшие показатели, по которым сбалансируется рацион, при использовании факториальной системы в европейских странах являются: сухое вещество, чистая энергия лактации, сырой протеин, усвояемый протеин, баланс азота в рубце, сырой жир, сырая клетчатка, структурная сырая клетчатка, ряд макро- и микроэлементов, витамины и сочность рациона. Следовательно, такие показатели как ЧЭЛ, УП, БАР и ССК должны быть определены в кормах. В связи с этим нами на основании обзора и обобщения научной литературы были установлены уравнения регрессии и разработан алгоритм расчета данных показателей в наиболее распространенных кормах юго-востока Казахстана.

Ключевые слова: *энергия, питание, факториальная система, нормы, состав кормов, питательные вещества, уравнения регрессии, коэффициенты структуры корма.*

В основу кормления высокопродуктивных животных положено безусловное удовлетворение физиологических потребностей организма в энергии, питательных, минеральных и биологически активных веществах. При работе с молочным скотом оптимизация рациона является приоритетной задачей. Любая его несбалансированность ведет к

серьезным нарушениям обмена веществ, снижению жизнеспособности, продуктивности животных и качества получаемой продукции.

В настоящее время при разработке рационов в республике используется система единых норм. Основой ее являются единые нормы питания животных. Основным параметром для единого нормирования принята энергетическая кормовая единица ЭКЕ (10 МДж обменной энергии). При этом расчет ведется на 1 кг корма натуральной влажности. В тоже время все чаще при составлении рационов ученые и практики ориентируются на нормы питательных веществ в килограмме сухого вещества. Это связано с тем, что в процессе хранения влажные корма теряют влагу гораздо быстрее, нежели изменяются его питательные свойства. Поэтому, например, информация о том, что в 1 кг сена люцернового содержание 140 г сырого протеина является весьма условной. Это количество протеина сено содержало в момент проведения лабораторного анализа. Однако, через некоторое время этот показатель будет совершенно другим по причине изменения влаги и необходимо снова воспользоваться услугами биохимической лаборатории. В этой связи, более логичным представляется количественная оценка относительно сухого вещества, так как количество сухого вещества является некоторой константой данного корма.

Наряду с этим в западной Европе, США, Австралии, Великобритании используется так называемая классическая физиологическая модель. Суть этой модели заключается в том, что вся модель расчленяется на подмодели, описывающие затраты питательных веществ организма на поддержание жизни, лактацию, изменение живой массы тела и т. д. Такую модель еще называют факториальной, в том смысле, что описываются процессы, связанные с отдельными факторами деятельности организма.

Классическая модель является противоположностью системы единых норм в том смысле, что в ней не делается попытка универсализации, не используются элементы статических моделей. Основой ее является непрерывное отслеживание динамики изменений физиологического состояния животного в течение всего цикла.

Вместо жесткого термина «Норма» используется осторожный «Прогноз». В данном случае балансирование рациона осуществляется не на основе заранее установленных норм, а на основе прогнозирования потребностей животного в зависимости от его текущего физиологического состояния.

Прогнозирование осуществляется расчетом потребности организма по основным факторам, совокупность которых отражает физиологическую потребность организма в целом.

Каждому фактору соответствуют свои физиологическая и математическая модели. Математические модели реализованы в виде уравнений, по которым и производится расчет параметров. Похожая структура разработана и для оценки поступающих с кормами питательных веществ [1].

Таким образом, факториальная система рационов использует довольно сложные математические вычисления, в отличие от нашей общепринятой табличной системы.

Важнейшие показатели, по которым сбалансируется рацион при использовании данной системы в европейских странах являются: сухое вещество (СВ), чистая энергия лактации (ЧЭЛ), сырой протеин (СП), усвояемый протеин (УП), баланс азота в рубце (БАР), сырой жир (СЖ), сырая клетчатка (СК), структурная сырая клетчатка (ССК), ряд макро (кальций, фосфор, натрий) - и микроэлементов (медь, цинк, марганец, кобальт, йод), витамины А, Д, и Е, сочность рациона. Следовательно, такие показатели как ЧЭЛ, УП, БАР и ССК должны быть определены в кормах. В связи с этим нами на основании обзора и обобщения научной литературы были установлены уравнения регрессии и разработан алгоритм расчета данных показателей в наиболее распространенных кормах юго-востока Казахстана (таблица 1).

Таблица 1 - Содержание некоторых питательных веществ в кормах (г/кг СВ)

Корма	СВ	ЧЭЛ	СП	УП	БАР	СК	ССК
Люцерна	250	3,9	200	104,1	+15,3	272	163
Кукуруза	249	5,4	84,4	117,0	-5,2	221	132,6
Рожь	200	6,3	155	138,6	+2,6	290	174
Суданка	199	6,7	140	146,6	-1	275	165
Сорго	200	6,3	100	134,6	-5,5	300	180
Сено люцерновое	870	4,6	138,8	122,2	+2,5	312,6	312,6
Сено житняковое	878	4,4	94,4	112,9	-2,9	249,4	249,4
Сено суданки	864	4,9	139,9	138,2	+0,29	261,6	261,6
Сенаж люцерновый	450	5,3	162,6	129,8	+5,2	282,9	226,3
Сенаж люцерна+тритикале	451	4,7	102,2	107,3	-0,84	243,9	195,1
Силос кукурузный	293	4,7	98,4	106,8	-1,4	317,7	222,4
Ячмень	890	8,5	154	164	-8,6	56,4	0
Кукуруза	847	9,8	108,6	186	-12,4	50,7	0
Пшеница	850	7,9	156,5	177	-0,21	32,9	0
Пшеничные отруби	849	8,9	177,8	172	+3,1	103,6	0
Жмых соевый	897	9,0	468,5	305	+25,8	60,2	0
Шрот соевый	900	9,1	487,8	313	+28	68,9	0
Жмых подсолнечный	900	6,9	450	215	+37,7	143	0
Шрот подсолнечный	940	8,0	476,7	194	+4,6	241,5	0
Жмых хлопчатниковый	900	7,4	443,4	259	+29,6	133	0
Шрот хлопчатниковый	900	6,8	456,7	245	+33,8	137,8	0

Расчет ЧЭЛ был проведен по следующей формуле [2].

$$ЧЭЛ = 0,6 * (1 + 0,004 * (ОЭ / ВЭ * 100 – 57)) *ОЭ \quad (1)$$

где ОЭ – обменная энергия (имеется в справочниках), ВЭ – валовая энергия.

Наряду с этим [3] для определения обменной энергии разработаны уравнения регрессии (МДж/кг СВ):

сено 13,1 • (1,0 – 1,05 • СК)

сенаж 5,59 + (0,2509/СК) + 20,2 • СП

силос 0,82 + (2,375/СК) + 7,0 • СП

зеленые корма 15,0 – 18,0 • СК ,

концентрированные корма 12,0 • СП + 31,0 • СЖ + 5,0 • СК + 13,0 • БЭВ.

В справочнике «Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных» приведено уравнение для расчета обменной энергии кормов и рационов по переваримым питательным веществам. Для крупного рогатого скота оно имеет следующий вид:

$$ОЭ=17,48*пП+31,23*пЖ+13,85*пК+14,78*пБЭВ \quad (2)$$

Однако использовать это уравнение можно только при известной переваримости питательных веществ, поэтому предложены регрессионные уравнения расчета энергетической питательности кормов по их химическому составу [3,4,5].

Содержание ОЭ в корм также можно вычислить по формуле Аксельсона: [6].

$$ОЭ = 0,73 \text{ х } 18,0 * (СВ - Кл *1,05) \text{ или } ОЭ = 0,73 * (ВЭ \text{ в } 1 \text{ кг } СВ) * (СВ – Кл*1,05) \quad (3)$$

Всероссийским институтом животноводства разработаны уравнения линейной регрессии для определения содержания ОЭ в кормах по их химическому составу [7]. Формулы для расчета ОЭ в объемистых кормах жвачных животных имеют следующий вид:

ОЭ=10,6-0,072*СК (сено, сенаж);

ОЭ=7,97-0,0373*СК (солома);

ОЭ=9,61-0,0236*СК (силос);

ОЭ=13,78-0,154СК (корнеклубнеплоды);
ОЭ=10,8-0,024*СК (зеленые корма).
где ОЭ - обменная энергия, МДж в 1 кг СВ; СК - содержание сырой клетчатки в СВ, %.
ВЭ рассчитывалась по следующей формуле:

$$ВЭ = 0,00239 * СП\ 0,0398 * СЖ + 0,0201 * СК + 0,0175 * БЭВ \quad (4)$$

где СП, СЖ, СК и БЭВ, где соответственно сырой протеин, сырой жир, сырая клетчатка и безазотистые экстрактивные вещества.

При определении обеспеченности корма протеином вначале определяем количество нерасщепляемого протеина (НРП) по формуле:

$$НРП = СП * НРП\ (\%) / 100 \quad (5)$$

Нерасщепляемый протеин или «байпасс» - протеин – это часть сырого протеина, которая поступает в желудок коровы из корма и проходит через него не расщепляясь. Данные по нерасщепляемому протеину в различных видах кормов (%) можно взять из справочников по кормам.

Затем с помощью уравнения регрессии определяем количество усвоенного протеина в тонком отделе кишечника из содержащегося в корме сырого протеина, обменной энергии и нерасщепляемого протеина:

$$УП = (11,93 - 6,82 * НРП\ /СП) * ОЭ + 1,03 * НРП \quad (6)$$

Далее рассчитываем количество образуемого в рубце микробного протеина, как разницу между усвоенным в тонком отделе кишечника протеином и нерасщепляемым протеином.

МПг = УП – НРП. При этом потребность микроорганизмов рубца в азоте можно определить, разделив показатель микробного протеина на коэффициент 6,25.

Затем определяем показатель баланс азота рубца, как разницу между сырым и усвоенным протеином, разделенную на 6,25. БАР = (СП – УП)/6,25 [8].

Для оценки структурности корма в разных странах используют разные показатели. В Германии для этого используют прежде всего показатель сырой клетчатки (международное обозначение XF) и содержание в ней структурной клетчатки (sXF).

Структурная сырая клетчатка – это часть сырой клетчатки грубых кормов, которая действует позитивно на моторику рубца. Она определяет интенсивность жевания и пережевывания. При этом возбуждается секреция слюны, которая важна для установления оптимальной кислотности в рубце. Этот показатель успешно используется в европейских странах [9]. В этой системе каждому виду корма присваивается свой коэффициент (таблица 2) .

Таблица 2 - Коэффициенты структуры корма

Вид корма	Коэффициент
Солома	1,2
Сено	1,0
Сенаж (СВ более 50%) 50-35% СВ	1,0 0,9-0,8
Силос кукурузный (СВ более 30%)	0,7-0,8
30-25% СВ	0,6
Травяной силос (35-25% СВ)	0,7-0,6
Силос из промежуточных культур	0,2
Зеленые корма	0,6
Свекловичный жом, пивная дробина, барда	0,2
Зерно, отруби, жмыхи, шроты, корнеклубнеплоды, отходы технических производств, дрожжи, мезга, мелясса	0

Таким образом, умножая количество сырой клетчатки в том или ином корме на коэффициент структуры корма получаем величину по структурной клетчатке.

Выводы

1. В Австралии, США, Европе, Великобритании и ряде других стран успешно используется факториальная система расчета рационов для лактирующих коров.

2. С использованием уравнений регрессии в кормах рассчитываются чистая энергия лактации, усвояемый протеин, баланс азота в рубце и структурная клетчатка.

3. Использование расчетных показателей при разработке рационов кормления коров позволяет максимально оптимизировать потребность в питательных веществах животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О технологиях кормления КРС. [Электронный ресурс]. – режим доступа: kr saksoft.narod.ru.

2. Как рассчитать показатели чистая энергия лактации, усвоенный протеин и баланс азота в рубце для корма. [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://www.viktoriy.ru/babenko-24.. 16.11.2017.

3. Григорьев Н.Г., Воробьев Е.С. Методические рекомендации по оценке кормов на основе их переваримости. М., 1989.

4. Григорьев Н.Г., Гаганов А.П. Разработка адаптивно-вариабельных норм кормления // Актуальные проблемы биологии в животноводстве: матер. II междунар. конф. - Боровск, 1997. – С. 60-66.

5. Григорьев Н.Г., Волков Н.П. Методические указания по оценке энергетической и протеиновой питательности кормов для жвачных животных. - М., 1988.

6. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. – М.: Агропромиздат. - http://library.psu.kz/fulltext/buuk/b817.pdf

7. Щеглов В.В. Новые аспекты нормирования питания лактирующих коров // Актуальные проблемы биологии в животноводстве: матер. II междунар. конф. - Боровск, 1997. – С. 72-81.

8. Определение содержания в кормах и рационах крупного рогатого скота обменной энергии и переваримого протеина и нормирования потребности в них (рекомендации). - М., 1985.

9. Три системы оценки структурности корма. [Электронный ресурс]. – режим доступа: Soft-agro.com.

ТҮЙІН

Сүтті ірі қарамен жұмыс жасағанда рационды оңтайландыру басты бағыт болып табылады. Теңестірілмеген рацион зат алмасуының бұзылуына, өміршеңдік қабілетінің, мал өнімділігінің төмендеуіне және алынатын өнім сапасына кері әсерін тигізеді. Өнімділігі жоғары малдарды азықтандырудың негізінде организмнің физиологиялық мұқтаждығын энергиямен, қоректік, минералдық және биологиялық белсенді заттармен толық қамтамасыз ету қажет. Еуропа мемлекеттерінде факториалдық жүйені қолдану арқылы рационды теңестіргенде маңызды көрсеткіші болып құрғақ зат, сауым маусымның таза энергиясы, шикі протеин, сіңірілетін протеин, таз қарындағы азоттың тепе-тендігі, шикі май, шикі клетчатка, құрылымдық шикі клетчатка, кейбір макро-микро элементтер, витаминдер және рационның ылғалдылығы есепке алынады. Демек, сауым маусымның таза энергиясы, шикі протеин, сіңірілетін протеин, таз қарындағы азоттың тепе-тендігі, құрылымдық шикі клетчатка секілді көрсеткіштер азықтарда анықталуы тиіс. Осыған орай, ғылыми әдебиттерді жинақтау және шолу негізінде Оңтүстік-шығыс Қазақстан аумағында қолданылатын азықтардың осы көрсеткіштеріне регрессиялық теңдеу айқындалы және есептеу алгоритмі құрылды.

RESUME

During work with a suckling cattle optimization of ration is apriority task. The any his unbalanced conduces to theserious metabolic disturbances, decline of viability,productivity of animals and quality of the got products. Inbasis of feeding of highly productive animals absolutesatisfaction of physiological necessities of organism is fixedin energy, nourishing, mineral and bioactive substances.Major indexes on that a ration will be balanced, at the use ofthe factorial system in the European countries are: drysubstance, clean energy of lactation, raw protein,assimilable protein, balance of nitrogen in a scar, raw fat,raw cellulose, structural raw cellulose, row macro-and microelements, vitamins and succulence of ration.Consequently, such indexes as clean energy is a lactation, assimilable protein, balance of nitrogen is in the scar ofruminant animals and structural raw cellulosemust be certain in forage. In this connection by us on the basis of review andgeneralization of scientific literature equalizations ofregression were set and the algorithm of calculation ofthese indexes is worked out in the most widespread forageof southeast of Kazakhstan.

УДК 631.158

Бабич Е.А., магистр зоотехнии
Ракецкий В.А., магистр ветеринарных наук
Байсакалов А.А., магистр ветеринарных наук
ТОО «Костанайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», г. Костанай, Республика Казахстан

ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА В ПОМЕЩЕНИИ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ КОРОВ

Аннотация

Создание оптимального микроклимата в промышленном животноводстве является важнейшим резервом увеличения производства продуктов высокого качества. Поэтому какими бы высокими породными и племенными качествами ни обладали животные, при неудовлетворительных зоогигиенических условиях наблюдается их высокая заболеваемость (особенно молодняка), падает продуктивность, ухудшаются воспроизводительные качества животных, увеличиваются затраты кормов на единицу получаемой продукции, снижается её качество, что в конечном итоге приводит к снижению рентабельности производства. В статье изучены вопросы влияния параметров микроклимата на воспроизводительную способность коров голштинской породы в стойловый период при беспривязной технологии содержания. Установлено, что параметры микроклимата в торцах помещения при входе и выходе более благоприятны для размещения животных – уровень углекислого газа и аммиака был ниже 9,0-20,2% чем в центре помещения. Из-за более высокой влажности в центре помещения у коров второй группы наблюдалось повышение частоты дыхательных движений на 10,4-20,1% и пульса на 5,5-11,0% относительно аналогов первой и третьей групп. Следует отметить также, что количество особей, пришедших в охоту было в 2,1 и 1,7 раза больше в торцах животноводческого помещения соответственно.

Ключевые слова: *крупный рогатый скот, микроклимат животноводческих помещений, зоогигиенические нормы, относительная влажность, температура, клинические показатели, воспроизводительная способность.*

Введение. Экономическая эффективность интенсивного ведения животноводства на промышленной основе зависит от рационального содержания животных, которое в значительной мере определяется наличием оптимального микроклимата в помещениях. Какими бы высокими породными и племенными качествами ни обладали животные, без создания необходимых условий микроклимата они не в состоянии сохранить здоровье и проявить свои потенциальные производительные способности, обусловленные наследственностью. Влияние

микроклимата проявляется через суммарное воздействие его параметров на физиологическое состояние, теплообмен, здоровье и продуктивность животных [1-3].

Установлено, что высокопродуктивные животные более чувствительны к изменениям микроклимата, чем низкопродуктивные, у последних снижение продуктивности может и не наблюдаться. Основные причины неудовлетворительного микроклимата в помещениях – низкая теплозащита ограждающих конструкций (стен, перекрытий, кровли, ворот, окон и пр.) и крайне недостаточный уровень воздухообмена, а также плохая канализация и антисанитарное состояние логова (стойл, станков, клеток и др.). Зимой в таких помещениях создаются весьма неблагоприятные условия вследствие низкой температуры и высокой влажности воздуха, сырости стен, потолков или совмещенных покрытий, повышающих отдачу тепла телом животных и способствующих их охлаждению, а летом – высокая температура и влажность в помещениях обусловливают перегревание животных и снижение их, как продуктивных, так и воспроизводительных качеств [4-6].

Перевод животноводства на промышленную основу, создание крупных животноводческих комплексов характеризуется значительной концентрацией большого числа животных в помещении, требует блокировки зданий и увеличения их вместимости. Это предъявляет особо строгие требования к созданию оптимального микроклимата, который на современном этапе имеет первостепенное значение для сохранности, высокой продуктивности и воспроизводству животных при меньших затратах корма на единицу продукции [7].

Чистопородные и высокопродуктивные животные, составляющие основу животноводческих комплексов, нуждаются в более дифференцированном микроклимате, чем низко продуктивные, у которых при ухудшении параметров микроклимата резкого снижения клинических показателей может и не произойти [8, 9].

Известно, что при содержании животных в помещениях важное значение имеет создание оптимального микроклимата и поддержание его во все периоды года, который представляет собой совокупность физического состояния воздушной среды, его газовой, микробной и пылевой загрязнённости с учётом состояния самого здания и технологического оборудования.

Как правило, микроклимат слагается из нескольких параметров: температуры, влажности, скорости движения воздуха, газового состава воздуха. Причем значимость и количественная величина каждого из них зависит от назначения сельскохозяйственной постройки и животных, которые будут в них находиться [10-12].

Все это обусловило необходимость проведения исследований по изучению влияния микроклимата на воспроизводительную способность коров в ТОО «Турар».

Целью исследований являлось изучение влияния микроклимата в животноводческом помещении на воспроизводительную способность коров.

Материал и методика исследований. Научно-хозяйственный опыт проведен в ТОО «Турар» Федоровского района Костанайской области в 2018 году. Объектом исследований являлись коровы голштинской породы.

Исследования проведены в типовом здании для беспривязного содержания 500 голов крупного рогатого скота с боксами для отдыха, изолированными от кормовой зоны. Размеры боксов: ширина – 1,1 м; длина – 2,0 м. Разделители боксов смонтированы из металлических труб диаметром 5 см, высотой 1-1,2 м. Полы в боксах сделаны из битумно-керамзитовых плит. Пол бокса приподнят на 20 см над уровнем пола навозного прохода.

Группы животных сформированы с учетом их физиологического состояния и размещены в секциях по 50 голов. Содержат коров первого отела и полновозрастных особей раздельно.

Продолжительность разовой дойки на комплексе составляет около 3,5 часов. Продолжительность пребывания коров на преддоильной площадке – 10-15 минут. Применяют четырехкратную раздачу объемистых кормов (особенно зеленой массы трав), трехкратное доение – в течение первых 3-х месяцев лактации.

Для изучения влияния микроклимата в помещении на воспроизводительную способность коров было сформировано методом пар аналогов 3 группы по 50 голов в каждой.

Первая группа находилась с торца, при входе в помещение; вторая – в центре здания; третья – с торца, в конце помещения. В боксах смонтирована система группового автопоения животных. Накопительные емкости для поения, находятся в торце каждой группы, снабжены поплавковым клапаном, который срабатывает по мере снижения уровня, обеспечивая постоянную воду в поильных чашах. Раздача кормов осуществляется с помощью кормораздатчика. Уборка навоза
в помещении осуществляется дельта скрепеной установкой, которая выводит фекалии в навозоприемник, а затем откачивают насосами наружу.

Результаты исследований и их обсуждение. Основные показатели микроклимата животноводческого помещения за весь период исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные параметры микроклимата

Месяц исследований	Температура, ºС	Относительная влажность, %	Скорость движения воздуха, м/с	Содержание аммиака, мг/м^3	Содержание углекислого газа, %
1 группа					
Сентябрь	6,8±0,5	75,2±2,3	0,35±0,11	17,4±0,9	0,20±0,03
Октябрь	6,1±0,4	72,1±1,6	0,31±0,05	13,7±0,3	0,16±0,01
Ноябрь	5,7±0,6	73,3±1,9	0,47±0,09	18,6±0,3	0,19±0,02
Декабрь	5,9±0,4	71,3±2,1	0,42±0,03	18,3±0,5	0,18±0,02
2 группа					
Сентябрь	10,3±0,5	87,5±2,3	0,20±0,02	22,3±0,9	0,28±0,02
Октябрь	9,9±0,5	85,7±1,9	0,23±0,02	21,9±0,8	0,27±0,04
Ноябрь	9,2±0,4	84,1±2,1	0,21±0,01	21,2±0,8	0,26±0,03
Декабрь	8,5±0,5	82,3±1,6	0,19±0,02	19,8±0,6	0,21±0,02
3 группа					
Сентябрь	7,3±0,6	76,1±3,8	0,29±0,02	19,9±0,9	0,24±0,03
Октябрь	6,7±0,4	72,9±1,6	0,27±0,01	17,7±0,5	0,19±0,02
Ноябрь	6,1±0,5	73,3±2,9	0,25±0,01	19,3±0,7	0,23±0,02
Декабрь	5,9±0,6	75,5±3,4	0,38±0,01	20,6±0,8	0,25±0,03

Анализируя данные таблицы 1, можно сделать вывод о том, что на протяжении всего времени опыта температура воздуха находилась в пределах нормы в исследуемых точках помещения, но несколько выше – в центре помещения, где размещались животные второй группы, на 2-3ºС. Однако при изучении относительной влажности воздуха выявлено увеличение на 7-12% в центре помещения по сравнению с зоогигиеническими нормами (вторая группа). В торцах коровника относительная влажность находилась в пределах нормы, и значение данного показателя колебалось от 71,3 до 75,2% на входе в помещение (первая группа) и 72,9 и 76,1 на выходе из помещения (третья группа).

Аналогичная картина наблюдалась и при исследовании газов в помещении. Так, скопление углекислого газа и аммиака в центре помещения (вторая группа) были несколько выше во все время эксперимента, отклоняясь от нормы на 0,01-0,08% и -2 мг/м^3 соответственно. В торцах помещения содержание газов соответствовало зоогигиеническим нормам.

Таким образом, анализируя, в целом отдельные параметры микроклимата, можно сделать вывод, что наиболее благоприятной зоной для размещения животных была зона при входе в помещение (первая группа) и при выходе (третья группа), а наименее – в центре (вторая группа).

Связь животного со средой осуществляется через нервную систему. С помощью различных рецепторов животное воспринимает воздействия внешней среды, мозг анализирует их и вызывает ответные реакции организма – безусловные и условные рефлексы. Как известно показатели внешней среды оказывают влияние и на физиологический статус организма

животного, способствуя активизации отдельных органов и систем. Изучение клинических показателей подопытных коров представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Клинические показатели подопытных животных

Показатель	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь
1 группа				
Температура тела, ºС	38,6±1,7	38,6±1,4	38,5±1,6	38,5±1,9
Пульс, ударов в минуту	67±2,8	61±2,9	65±2,7	67±2,8
Частота дыхательных движений за минуту	25±1,2	23±1,1	21±1,0	24±1,2
2 группа				
Температура тела, ºС	39,0±1,9	38,9±2,3	39,2±2,7	39,0±2,4
Пульс, ударов в минуту	72±2,9	69±3,4	71±3,2	78±3,7
Частота дыхательных движений за минуту	30±1,6	29±1,9	27±1,8	31±0,9
3 группа				
Температура тела, ºС	38,9±1,8	38,7±1,5	39,1±1,7	38,8±1,5
Пульс, ударов в минуту	70±2,7	65±3,1	69±3,3	73±2,9
Частота дыхательных движений за минуту	28±1,7	25±1,5	24±0,9	28±1,1

Анализируя данные таблицы 2, можно сделать вывод о том, что снижение скорости воздуха, накопление вредных газов и увеличение влажности приводило к увеличению частоты пульса и количества дыхательных движений у животных, которые находились в центр помещения (вторая группа) по сравнению с коровами, размещенными с торца здания (первая и третья группы). Так, у коров второй группы наблюдалось повышение частоты дыхательных движений на 10,4-20,1% и пульса на 5,5-11,0% относительно аналогов первой и третьей групп.

Основной целью опыта являлось изучить воспроизводительную способность. Поэтому перед нами стояла задача сравнить показатели воспроизводства коров в зависимости от параметров микроклимата (таблица 3).

Таблица 3 – Показатели воспроизводства коров в стойловый период

Показатель	1 группа	2 группа	3 группа
Количество коров, пришедших в половую охоту	37	18	31
Продолжительность половой охоты, часов	14,1±1,2	11,4±2,3	15,8±1,8
Средняя продолжительность полового цикла, суток	20,8±0,8	21,7±0,5	21,0±0,5
Сервис-период, дней	89±3,2	106±4,4	93±3,4

Из таблицы 3 видно, что продолжительность половой охоты в первой и третьей группах была незначительно больше. Продолжительность полового цикла во всех группах наблюдалась в пределах физиологических норм, однако во второй группе была несколько длиннее на 0,7-0,9 суток. Продолжительность сервис-периода наиболее оптимальной была в первой и третьей группах, что на 13-17 дней меньше по сравнению с животными второй группы.

Исходя из анализа воспроизводительной способности коров, можно сделать вывод о том, что у коров первой и третьей групп, содержащихся у входа в помещение количество голов, пришедших в половую охоту выше в два раза, по сравнению с коровами, содержащимися в центре коровника. В первой и третьей группах продолжительность половой охоты была немного больше, сервис-период короче, что вероятно связано с более благоприятными условиями в этой зоне.

Следовательно, параметры микроклимата в торцах животноводческих помещений соответствуют зоогигиеническим нормам по сравнению с центральной

зоной здания, что в конечном итоге благоприятно отразилось на организме животных и способствовало лучшему проявлению воспроизводительной способности. Уровень углекислого газа и аммиака был ниже на 9,0-20,2%, чем в центре помещения. Высокая влажность в центре помещения повлияла на повышение частоты дыхательных движений у коров второй группы на 10,4-20,1% и пульса на 5,5-11,0% относительно аналогов первой и третьей групп. Количество животных, пришедших в охоту, было в 2,1 и 1,7 раза больше в торцах животноводческого помещения.

Таким образом, необходимо установить принудительную вентиляцию в центре животноводческого помещения, что позволит оптимизировать показатели микроклимата и в дальнейшем окажет положительный эффект на здоровье животных и окажет положительное влияние на воспроизводство животных.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баланин, В.И. Микроклимат животноводческих помещений – СПб, 2005. – 280 с.

2. Соколов Г.А., Готовский Д.Г.Аэростазы животноводческих помещений: моногр. – Витебск: УО «ВГАВМ», 2004. – 100 с.

3. Бородин И.Ф., Рудобашта С.П., Самарин В.А. Энергосберегающие технологии формирования оптимального микроклимата в животноводческих помещениях // Технологическое и техническое обеспечение производства продуктов животноводства: науч. тр. ВИМ. Т. 142, ч. 2. – М.: ВИМ, 2002. – С.113-115.

4. Галкин М.М., Татаров Л.Г. Микроклимат животноводческого помещения // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. – 2009. – №1 (8). – С.64-66.

5. Татаров Л. Г., Киреев Н.С., Хабарова В.В., Макин А.В.Оптимальный микроклимат в животноводческих помещениях // Успехи современной науки. – 2016. – Т.5 №11. – С.63-66.

6. Белобороденко, М.А. Влияние типов высшей нервной деятельности коров на их оплодотворяемость, роды и послеродовый период в условиях гиподинамии // АПК в XXI веке: действительность и перспективы: материалы регион. научн. конф. – Тюмень, 2005. – С.128-130.

7. Бузлама В.С., Трутаев И.В., Шабунин С.В., Мещеряков Н.П. Продуктивное здоровье животных – эколого-фармакологические аспекты // Современные проблемы диагностики, лечения и профилактики инфекционных болезней животных и птиц; сб.науч.тр. ведущих ученых России, СНГ и др. стран. Вып. 2.- Екатеринбург: Уральское издательство, 2008. – С.52-56.

8. Донник И.М., Шкуратова И.А., Верещак Н.А. Методологические подходы оценки влияния окружающей среды на состояние здоровья животных // Аграрная наука Евро-северо-востока. – 2006. – № 8. – С.169-173.

9. Милованов В.К. Биологические и зоотехнические аспекты проблемы оплодотворяемости и плодовитости с.-х. животных // Животноводство. – 1967. – №4. – С.62-70.

10. Попов С.В. Влияние моциона на обмен веществ коров-первотёлок // Мясное и молочное скотоводство. – 2000. – №2. – С.90-98.

11. Соколовская И.И. О рациональных сроках осеменения коров // Животноводство. – 1968. – № 1. – С. 67-73.

12. Underwood E.J., Suttle N.F. The mineral nutrition of livestock. London: CABI-publishing, 2001. – 614 p.

ТҮЙІН

Өнеркәсіптік мал шаруашылығында оңтайлы микроклиматтың жасауы азық-түлік жоғары сапасын өндірістің көбеюін ең маңызды резервті болып көрінеді. Сондықтан қандай биік тұқымды және асыл тұқымды сапалармен не жануар ие болар еді, олардыңның (әсіресе төл) биік ауру-сырқаулығын қанағаттанғысыз зоогигиеналық шарттарда бақылайды, өнімділік құлайды, қайта өндірінгіш сапалар жануар азады, жем алынатын өнімді бірлікке шығындар артады, өндірістің пайдалылығының төмендетуіне ақыр соңында алып келген онының сапасы

төмендетеді. Ұстаудың байлаусыз технологиясының жанында мал тұратын кезеңге жыныстың голштинскойының сиырларын қайта өндірінгіш қабілеттілікке микроклиматтың параметрлерін әсердің сұрақтары изученының мақаласында. Анықтал установитькен, жай кесіктеріндегі микроклиматтың параметрлері кіру және шығу орналастыру үшін жануар қолайлырақ – көмірқышқылының қос тотықтың деңгейі және аммиак төмен 9,0-20,2% болды қарағанда жайдың ортасында. Жайдың ортасында биігірек ылғалдық артынан екінші тобының сиырларында тыныс алу қозғалыларды жиілік 10,4-20,1%ке жоғарылауды байқады және тамыр бірінші 5,5-11,0%ке қатысты аналогты және үшінші топтарымен. Белгілену керек да, аңшылыққа 2,1 бол бытуға керек болған дарақтарды сан және тиісінше тиісінше мал шаруашылық жай кесіктеріндегі 1,7 рет көбірек.

RESUME

Creating an optimal microclimate in industrial livestock is the most important reserve for increasing the production of high quality products. Therefore, no matter how high pedigree and breeding qualities animals possess, under unsatisfactory zoohygienic conditions, their high incidence is observed (especially young animals), productivity decreases, the reproductive qualities of animals deteriorate, the cost of feed increases per unit of the product produced, its quality decreases, which ultimately results to reduce the profitability of production. The article examines the issues of the influence of microclimate parameters on the reproductive ability of Holstein cows in the stall period with loose technology of keeping. It was established that the microclimate parameters at the ends of the room at the entrance and exit are more favorable for the placement of animals – the level of carbon dioxide and ammonia was below 9.0-20.2% than in the center of the room. Due to the higher humidity in the center of the room, cows of the second group experienced an increase in the frequency of respiratory movements by 10.4-20.1% and heart rate by 5.5-11.0% relative to analogues of the first and third groups. It should also be noted that the number of individuals who came to the hunt was 2.1 and 1.7 times more at the ends of the livestock building, respectively.

ӘОЖ 635.657:636.084.1

Батыргалиев Е.А., ауылшаруашылық ғылымдарының кандидаты (РФ)
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

ТАБЫН ҚҰРАСТЫРУШЫ БҰҚАШЫҚТАРДЫ АЗЫҚТАНДЫРУДА НОҚАТ ДӘНІН ҚОЛДАНУ

Аннотация

Қазіргі уақытта протеиннің баламалы көздерін табу өзекті мәселелердің бірі болып табылады. Осыған байланысты Волгоград облысы Палласов ауданының «Красный Октябрь» АӨК-асыл тұқымды зауыты жағдайында қазақтың ақбас тұқымды ремонтты бұқашықтарының рационында «Приво-1» сорты Волгоград селекциясы ноқат дәнін бұршақ дәнімен салыстырғанда азықты пайдалану тиімділігі бойынша зерттеулер жүргізілді. Азықтың химиялық құрамын, аминқышқылдық және минералдық көрсеткіштерін зерттеу нәтижелері бойынша «Приво-1» сортының ноқат дәні бұршақ дәнінен кем болмайтыны және де құрғақ зат бойынша - 1,03%, шикі протеин - 1,1%, шикі май - 1,15%, аминқышқылдарының мөлшері бойынша 2,02 % жоғары екені анықталды. Азықтағы бұршақты «Приво-1» сорты ноқат дәніне ауыстыру рациондағы қоректік заттарының сіңірілу деңгейінің жоғарлауына ықпал етті, сонымен қатар тірі салмақ массаның динамикасының өсуіне, орташа тәуліктік салмақ қосуға және салыстырмалы өсу жылдамдығы көрсеткіштеріне тікелей әсер етті. Зерттеу барысында

9 айлық жастан бастап тәжірибелі топтың бұқашықтары аналогтарымен салыстырғанда тірілей салмағы бойынша бақылаудағы топтан 1,44 кг немесе 0,59% - ға асып түссе, тәжірибе соңында 18 айлық кезеңінде 11,4 кг немесе 2,09% - ға жоғары болды. Тірі массаның ұлғаюымен орташа тәуліктік салмақ қосу көрсеткішінің артуы да болды. Осылайша, жоғары да аталған

көрсеткіш, бақылау тобының бұқашықтарында орташа есеппен барлық тәжірибе барысында 1052,0 г деңгейінде болса, ал тәжірибелі бұқашықтарда - 1083,5 г деңгейін құрады, бұл тәжірибелік топ көрсеткіштері бақылау тобымен салыстырғанда 2,99% - ға жоғары.

Тәжірибедегі жануарлардың салыстырмалы өсу жылдамдығын есептеу барысында рационмен бірге «Приво-1» сорты ноқат дәнін алған бұқашықтар көрсеткіштері бойынша жоғары болды. Экономикалық тиімділікті есептеу кезінде тәжірибелік топтағы бір бас жануардың қосымша өсімнің құны 2460,00 рубль құрады. Жүргізілген зерттеулердің нәтижелері негізінде қазақтың ақ бас тұқымы ремонтты бұқашықтарын азықтандыруда «Приво-1» сорты ноқат дәнін пайдалану жануарлардың өсу қарқындылығына және экономикалық көрсеткіштеріне оң әсер еткендігі анықталды.

***Түйін сөздер**: қазақтың ақбас тұқымының бұқашықтары, ноқат, жем-шөп өндірісі, рацион, протеин.*

Кіріспе. Соңғы жылдары мал шаруашылығы өнімдерінің тапшылығы аясында етті ірі қара мал шаруашылығын дамыту өзекті мәселелердің бірі болып отыр [1]. Ауыл шаруашылығы жануарларының жоғары өнімділігін қамтамасыз етуде жетекші рөл жемшөп базасын құруға, өсіп келе жатқан ағзаның физиологиялық жай-күйін, өнімділік деңгейін және пайдалану мақсатын ескере отырып, энергияға, қоректік заттарға, дәрумендерге және басқа да биологиялық белсенді заттарға қажеттілігін білуге негізделеді және де оларға ұтымды және толыққанды азықтандыруды ұйымдастыруды қарастырады [2-4].

Кейбір ғалымдардың пікірінше, мал шаруашылығы өнімдерін өндіру үшін көптеген өсімдік тектес ақуыз қажет [5, 6]. Мәселен, 1 кг жануар ақуызын алу үшін 5-7 кг өсімдік тектес ақуыз қажет. Рациондардың протеинді құнарлылығын арттыру мақсатында күнжараларды, шроттарды, дәнді-бұршақты және ауыл шаруашылығы өнімдерінен өңделетін өнеркәсіп қалдықтары қолданылады. Протеиннің балама көздерін қолдану ақуыз тапшылығын төмендетуге және жануарлардың өнімділігін арттыруға көмектеседі.

Төменгі Поволжьенің құрғақшылық аудандарында аса перспективалы дәнді-бұршақты дақылдардың бірі ноқат - ыстыққа және құрғақшылыққа төзімді, ал ондағы қоректік және биологиялық белсенді заттардың қолайлы үйлесімі ауыл шаруашылық жануарлар үшін толыққанды жем болып табылады [7].

Осыған байланысты біздің зерттеулеріміздің мақсаты асыл тұқымды ірі қара малын өсіру үшін қазақтың ақ бас тұқымды бұқашықтарының рационында "Приво-1" сортының Волгоград селекциясы ноқат дәні мен бұршақ дәнін пайдаланудың ғылыми тұрғыдағы негіздемесін қамтиды.

Материалдар мен әдістер. Жұмыстың ғылыми-зерттеу бөлімі 2016-2017 жж. аралығында Волгоград облысының асыл тұқымды мал өсірумен айналысатын ең ірі шаруашылықтың бірі Палласов ауданындағы «Красный Октябрь» АӨК - асыл тұқымды зауытында өткізілді.

Ғылыми-шаруашылық тәжірибе өткізу алдында азықтың химиялық құрамын зерттеу үшін аталған кәсіпорында қолданылатын орташа жем сынамаларын іріктеу және алу жұмыстары жүргізілді.

Тәжірибе жүргізу үшін ауылшаруашылық жануарларының тұқымдылығын, жасын, тірілей салмақ көрсеткіштерін ескере отырып, қазақ ақбас тұқымының 6 айлық бұқашықтары жұп-аналог принципі бойынша 10 бастан үш тобы құрылды. Тәжірибе жүргізу ұзақтығы 365 күнді құрады.

Асыл тұқымды бұқашықтардың әрбір тобы үшін тірілей салмағын есепке ала отырып, 1000-1300 г. орташа тәуліктік салмақ қосымын алу үшін азықтың нақты химиялық құрамы негізінде БМШИ-ның нормалары бойынша рациондар жасалды. Тәжірибе сызбасы 1 кестеде көрсетілген.

1 кесте – Тәжірибе сызбасы

Топ	Тәжірибе ұзақтығы, күн	Бас саны	Азықтандыру ерекшелігі
Бақылау	365	10	Шаруашылық рационы (ШР) бидай және арпа дәндерін пайдаланумен
1 тәжірибелік	365	10	ШР бұршақ дәнін пайдаланумен
2 тәжірибелік	365	10	ШР ноқат дәнін пайдаланумен

«Красный Октябрь» АӨК-асыл тұқымды зауыты жағдайында бұқашықтардың рационында құнарлы азық ретінде арпа мен бидай астығы пайдаланылады. Зерттеу барысында бидай дәні қоректілігі бойынша 1 тәжірибелік топта бұршақ дәніне, 2 тәжірибелік топта - ноқат дәніне ауыстырылды.

Ауыл шаруашылығы жануарларының тірілей салмақ өзгеруі жеке түрде ай сайын өлшеу арқылы бағаланды. Сонымен бірге орташа тәуліктік салмақ қосу мен салыстырмалы өсу жылдамдығы есептелді.

Зерттеу нәтижелері. Ауылшаруашылығы жануарларының жоғары өнімділігі мен оның сақталуының басты шарты оларды құрамы бойынша толыққанды және теңдестірілген азықтандыру болып табылады. Ауыл шаруашылығы жануарлары өнімділігінің генетикалық әлеуетін іске асыру оларды жоғары сапалы азықпен қамтамасыз ету кезінде ғана мүмкін болады [8].

Ғылыми-шаруашылық тәжірибе басталар алдында біз «Приво-1» сорты ноқат дәнінің химиялық және амин қышқылдық құрамын бұршақ дәнімен салыстырмалы зерттеу бойынша ғылыми-жұмыстар жүргіздік (2, 3 кестелер).

2 кесте – Салыстырмалы химиялық құрамы %

Көрсеткіш	Бұршақ	«Приво-1» сорты ноқат дәні
Құрғақ зат	85,67	86,70
Шикі протеин	21,80	22,90
Шикі май	2,48	3,63
АЭЗ	54,46	54,43
Шикі жасұнық	4,13	2,72
Шикі күл	2,80	3,02

Химиялық құрамды зерттеу барысында алынған деректер көррсеткендей, негізгі қоректік заттардың құрамы бойынша ноқат дәнінің көрсеткіштері бұршақпен салыстырғанда жоғары көрсеткіштері ие екенін көреміз. Осылайша, құрғақ заттардың мөлшері бойынша ноқат дәні бұршақтан 1,03 %, шикі протеин бойынша - 1,10 %, шикі май бойынша - 1,15 % жоғары, ал АЭЗ бойынша көрсеткіштері екеуінде бірдей болды.

Ақуыздар амин қышқылдарынан тұрады, олардың алмастырылмайтындары жануарлар ағзасына азықпен түсуі керек, өйткені олар жеткілікті мөлшерде синтезделмейді. Мұндай амин қышқылдарының болмауы немесе жетіспеушілігі протеинді пайдаланудың нашарлауына, өнімділіктің төмендеуіне және зат алмасуының бұзылуына әкеп соғады.

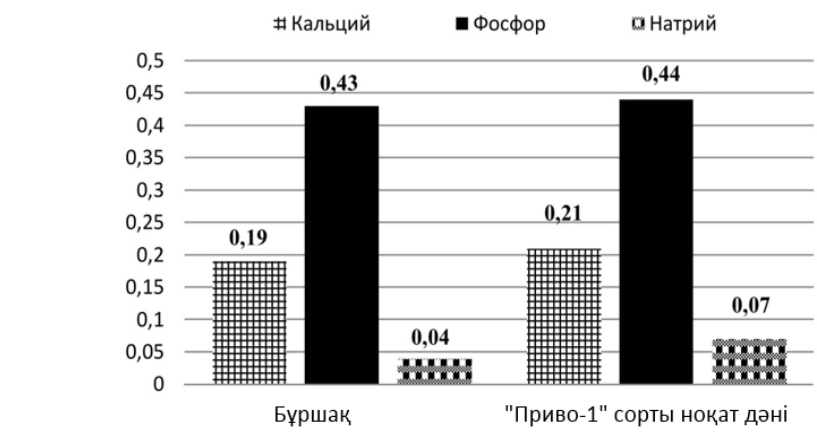
Сонымен, жоғарыда айтылғандарға байланысты азықтың амин қышқылдық құрамын қарастыру қажет (3 кесте).

3 кесте – Салыстырмалы аминқышқылды құрамы, %

Көрсеткіштің атауы	Бұршақ	«Приво-1» сорты ноқат дәні
Треонин	1,03	1,14
Серин	1,03	1,20
Аспаргин қышқылы	2,23	2,52
Глицин	0,89	1,08
Аланин	0,90	1,02
Глутамин қышқылы	3,66	3,72
Валин	1,16	1,29
Метионин	0,35	0,48
Лейцин+Изолейцин	2,67	3,04
Фенилаланин	0,93	1,11
Лизин	1,40	1,41
Аргинин	1,81	2,34
Гистидин	0,67	0,76

Азықтың амин қышқылдық құрамын бойынша зерттеу барысында алынған нәтижелер жекелей аминқышқылдарының құрамы "Приво-1"сорты ноқат дәнінде жоғары екенін көрсетеді. Мысалы, треонин мөлшері бойынша ноқаттың артықшылығы 0,11 %, серин мөлшері бойынша - 0,17 %, аспарагин қышқылы - 0,29 %, глицин - 0,19 %, аланин - 0,12 %, глутамин қышқылы - 0,06 %, валин - 0,13 %, метионин - 0,13 %, лейцин+изолейцин - 0,37 %, фенилаланин - 0,18%, аргинин - 0,53%, гистидин - 0,09% құрайды. Глутамин қышқылы мен лизиннің құрамы бойынша елеулі өзгерістер байқалмады.

Ауыл шаруашылығы жануарларын қоректендірудегі минералдық заттардың маңызы өте зор. Бұны минералдық заттардың ағзадағы болатын зат алмасудың барлық процестеріне қатысуымен түсіндіруге болады [9]. Осыған байланысты ноқат және күнбағыс күнжарасы құрамындағы кальций, фосфор және натрий зерттелді (1 сурет).



1 сурет – Бұршақ пен «Приво-1» сорты ноқат дәнінің минералдық құрамы, %

Минералдық құрамы бойынша салыстырған кезде зерттелетін азықтардағы макроэлементтердің құрамы іс жүзінде бірдей деңгейде екенін көруге болады, алайда кальций мен натрийдің құрамы бойынша ноқат дәнінің пайдасына аздаған ауытқу бар.

Осылайша, қоректік заттарды, аминқышқылдарды, минералдық элементтердің мөлшері бойынша "Приво-1" сортының ноқат дәні бұршақ дәнінен кем түспейді деп айтуға болады, бұл қазақ ақбас тұқымды бұқашықтарды азықтандыруда осы дәнді-бұршақты дақылдарды пайдаланудың тиімділігі зерттеу үшін негіз болды.

Өсу ұғымы биологиялық процесс ретінде, жануарлар ағзасының массасының уақыт бойынша ұлғаюы, оның тамақтануына байланысты екенін қарастырып, осы үдерістің кезеңдік өлшеулер нәтижелерінің өзгеруін есепке алу жолымен анықталды. Тірілей салмақ ауыл шаруашылығы жануарларының өсуі мен дамуының маңызды көрсеткіші ретінде өнімділіктің негізгі көрсеткіштерінің бірі болып табылады [10]. Ауыл шаруашылық жануарларының тірілей салмақ өлшемлердің нәтижелері 4 кестеде көрсетілген.

Тірі салмағы бойынша ғылыми-зерттеу жұмысының басында тәжірибелік және бақылау тобындағы бұқашықтарда елеулі айырмашылық болмады, бұл құрылған топтардың ұқсастығы мен дұрыстығын көрсетеді. Зерттеу барысында 7 айлық жастан бастап ауыл шаруашылық жануарлары рационының құрамында дәнді-бұршақты дақылдармен азықтанған бұқашықтардың тірі салмағы басым екені байқалады. Мәселен, бұл көрсеткіш бақылау тобының аналогтарымен салыстырғанда 7 айлық жастағы 1 тәжірибелік топтың бұқашықтарында. 0,84 кг - ға, немесе 0,45% - ға, 2 тәжірибелі-1,03 кг-ға, немесе 0,55% - ға жоғары болды; 8 айлық жаста - 0,63% және 0,94, 9 айлық жаста - 0,79% және 1,38 %, 10 айлық жаста - 1,12% және 1,73 %, 11 айлық жаста - 1,34% және 1,96 %, 12 айлық жаста - 1,57% және 2,29 %, 13 айлық жаста - 1,69% және 2,67 %, 14 айлық жаста - 1,82% және 3,20 % (P>0,95), 15 айлық жаста - 2,15% және 3,81% - ға (P > 0,95), 15 айлық жаста - 2,15% және (P > 0,95), 16 айлық жаста - 2,71 және 4,52 % (P>0,99), 17 айлық жаста - 3,09% және 5,20 % (P>0,99) мәселелері қарастырылды. Ғылыми-шаруашылық тәжірибе аяқталғаннан кейін рационның құрамында бұршақ дәнін алған 18 айлық ремонтты бұқашықтары 544,81 кг тірі салмағы болды, рационның құрамында "Приво-1" сорты ноқат дәнін алған бұқашықтар - 556,21 кг, бұл оларды аналогты бақылау тобы салыстырғанда, сәйкесінше 3,39 % және 5,56% жоғары екенін көрсетті.

4 кесте – Ремонтты бұқашықтардың тірі салмағының өсу динамикасы, кг

Жасы , ай	Топ, n-10		
	Бақылау	1 тәжірибелік	2 тәжірибелік
6	160,21±2,82	160,83±2,73	160,73±2,89
7	187,18±2,87	188,02±2,81	188,21±2,83
8	214,61±2,89	215,97±2,94	216,62±3,01
9	242,73±2,92	244,65±2,89	246,09±2,98
10	271,83±2,99	274,87±3,11	276,53±3,05
11	301,59±3,15	305,62±3,24	307,51±3,14
12	331,77±3,47	336,98±3,67	339,38±3,32
13	362,76±3,58	368,88±3,93	372,44±3,61
14	394,63±4,25	401,81±4,31	407,27±3,95*
15	426,96±4,29	436,13±4,42	443,24±4,12*
16	459,71±4,43	472,17±4,69	480,48±4,25**
17	493,01±5,04	508,24±5,12	518,64±4,84**
18	526,93±5,15	544,81,±5,68*	557,01±5,04**

** P>0,95, ** P>0,99*

Сонымен бірге, тірілей салмақ көрсеткішінің ұлғаюымен қатар орташа тәуліктік салмақ қосуда артты. Зерттеу барысында ғылыми-шаруашылық тәжірибе жүргізудің алғашқы айларында бұқашықтардың тірі салмағының орташа тәуліктік салмақ қосуы басқа да топтармен салыстырғанда өзгеріске ұшырамағаны анықталды (5 кесте). Алайда, өсу үрдісі кезеңімен байқала бастады.

5 кесте - Өсіру кезеңдері бойынша орташа тәуліктік салмақ қосу, г

Жасы , ай	Топ, n-10		
	Бақылау	1 тәжірибелік	2 тәжірибелік
6-7	899,0±12,3	906,3±12,5	916,0±12,1
7-8	914,3±12,9	931,7±13,2	947,0±12,7
8-9	937,3±13,1	956,0±13,9	982,3±12,9*
9-10	970,0±13,4	1007,3±13,7	1014,7±13,5*
10-11	992,0±12,8	1025,0±12,3	1032,7±13,2*
11-12	1006,0±12,9	1045,3±13,1	1062,3±13,5*
12-13	1033,0±13,3	1063,3±13,4	1102,0±13,1**
13-14	1062,3±14,9	1097,7±14,5	1161,0±14,9***
14-15	1077,7±15,2	1144,0±14,8*	1199,0±15,1***
15-16	1091,7±14,8	1201,3±14,3***	1241,3±15,2***
16-17	1110,0±15,2	1202,3±14,9**	1272,0±15,4***
17-18	1130,7±15,7	1219,0±15,1**	1279,0±16,7***

Зерттеу нәтижелері көрсеткендей, 8-9 айлық кезеңнен бастап 2-ші тәжірибелік және бақылау тобы арасындағы дәлділік айырмашылығы нақты болды. Бақылау тобының бұқашықтарының тірі салмақ қосу көрсеткіші арасындағы айырмашылық анық болды. Мәселен, осы кезеңде 2-ші тәжірибелі топтағы бұқашықтарда орташа тәуліктік салмақ қосуы 982,3 г құрады, яғни бұл бақылау тобымен салыстырғанда 4,80% - ға (P>0,95) жоғары, ал 9-10 айлық кезеңде тәжірибелік топтардың бұқашықтарының пайдасына айырмашылық 3,85% немесе 4,60 % (P>0,95), 10-11 айлығанда - 3,33% немесе 4,10 % (P>0,95), 11-12 айлығында - 3,91% немесе 5,60 % (P>0,95), 12-13 айлығында - 2,94% немесе 6,68 % (P>0,99), 13-14 айлығында - 3,33% немесе 9,29 % (P>0,999), 14-15 айлығында - 6,16 % (P>0,95) немесе 11,26 % (P>0,999), 15-16 айлығында - тиісінше 10,05 % (P>0,999) немесе 13,71 % (P>0,999), 16-17 айлығында - 8,32 % (P>0,99) немесе 14,59 % (P>0,999) құрады. Ғылыми-шаруашылық тәжірибенің соңғы айында 1-тәжірибелік топтағы ремонтты бұқашықтарының тірі салмағының орташа тәуліктік өсімі 1219,0 г, 2-тәжірибелік бұқашықтардың орташа тәуліктік өсімі 1252,3 г құрады, бұл бақылау тобымен салыстырғанда сәйкесінше 7,81 % (P>0,99) және 10,76 % (P>0,999) жоғары.

Нәтижелерді талқылау. Жүргізілген зерттеу жұмыстары көрсеткендей, Волгоград селекциясының «Приво-1» сорты ноқат дәні мен бұршақ тұқымын пайдалану қазақтың ақбас тұқымының ремонтты бұқашықтары үшін, сонымен қатар олардың амин қышқылдарымен, минералды элементтермен қамтамасыз етілуі есебінен рациондардың толықтығы мен теңгерімділігінің артуына ықпал етеді. Бұл азықтың сіңірілуіне оң әсер етіп, жануарлардың өнімділік сапасын арттырды. Тірі салмақ, орташа тәуліктік қосым динамикасы, салыстырмалы өсу жылдамдығы бойынша ең жақсы нәтижелер рационның құрамында ноқат дәнін алған бұқашықтарда тіркелді. Сондай-ақ, ғылыми-зерртеу жұмыстары көрсеткендей, ремонтты бұқашықтарды ноқатпен азықтандыру 5912 рубль мөлшерінде экономикалық тиімділік алуға мүмкіндік берді.

Қорытынды. Осылайша, дәнді-бұршақты азықтарды пайдалану, соның ішінде бұршақ пен ноқатты ремонтты бұқашықтардың рационның құрамында пайдалану олардың өсу қарқындылығын арттыруға ықпал етті. Мәселен, бұршақ немесе ноқат дәнімен қоректенген бұқашықтардың тірілей салмағы ғылыми-шаруашылық тәжірибенің соңында шаруашылық азықты пайдаланған жануарлармен салыстырғанда, сәйкесінше 3,39% - ға және 5,56% - ға, орташа тәуліктік өсім тиісінше 7,81% - ға және 10,76% - ға артты. Сонымен қатар, топ бойынша бұршақ пен ноқат дәнін қолданудан экономикалық тиімділігі 3452 руб. және 5912 руб. құрады. Жүргізілген зерттеулер негізінде бұқашықтарын өсіру кезінде Волгоград селекциясының «Приво-1» сорты ноқат және бұршақ дәнін пайдалану экономикалық тұрғыда тиімді деп санаймыз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Спивак М.Е., Ранделин Д.А., Жесткова М.О. Влияние новых биологически активных добавок на мясную продуктивность бычков // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2011. - № 2 (22). - С. 132-137.

2. Дикусаров В.Г., Шкаленко В.В., Акмалиев Т.А., Андреенко Л.В. Молочная продуктивность коров как фактор, позволяющий оценить сбалансирован-ность и полноценность кормов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2015. - № 4 (40). - С. 97-103.

3. Карапетян А.К., Липова Е.А., Шерстюгина М.А., Шевченко О.С. Разработка и использование биологически активных добавок в кормлении сельскохозяйственной птицы // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2014. - № 2(34). - С. 123-126.

4. Чамурлиев Н.Г., Хабаров А.П. Молочная продуктивность и качество молока коров красно-пестрой, черно-пестрой и красной степной пород // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2008. - № 4. - С. 123-127.

10. Баймишев Х.Б. Рост и развитие телок голштинской породы // Фермер. Поволжье. - 2017. - № 2 (55). - С. 84-87.

5. Брюхно О.Ю. , Карапетян А.К., Агапова В.Н. Эффективность использования ноқата в кормлении телят // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2016. - № 2 (42). - С. 197-204.

8. Николаев С.И., Волколупов Г.В., Водянников В.И., Шкаленко В.В. Влияние биологически активных кормовых добавок «Лактумин», «Лактофит» и «Лактофлекс» на гематологические показатели молодняка свиней // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2016. - № 2 (42). - С. 147-152.

7. Москаленко С.П., Васильев А.А., Коробов А.П., Сивохина Л.А. Оптимизация полноценного кормления мясных пород крупного рогатого скота на основе использования местных кормовых ресурсов для юго-восточный микрозоны Саратовской области // Аграрная наука в XXI веке: проблемы и перспективы: матер. VIII Всеросс. научн.-практ. конф. - Саратов, 2014. - С. 250-253.

6. Christodoulou V., Bampidis V.A., Hucko B., Illidia C., Mudrik Z. Nutritional value of chickpeas in rations of broiler chickens // European Poultry Science. Arch.Geflugelk. – 2006. - № 70 (3). - P.- 112-118.

9. Wojcik M., Kosior -Korzecka U., Bobowiec R. Contribution of L+ and D- lactic acid to metabolic acidosis during neonatal calf diarrhea // Med.weter. - 2010. - Vol. 66. - № 8. - P. 547-550.

РЕЗЮМЕ

В настоящее время актуальной является проблема поиска альтернативных источников протеина, недостаток которого становится всё весомее. В связи с этим были проведены исследования по эффективности использования зерна ноқата сорта «Приво-1» волгоградской селекции в рационах ремонтных бычков казахской белоголовой породы в сравнении с зерном гороха в условиях СПК-племзавод «Красный Октябрь» Палласовского района Волгоградской области. По результатам химического, аминокислотного и минерального составов было выявлено, что зерно ноқата сорта «Приво-1» не уступает зерну гороха: по сухому веществу - на 1,03 %, сырому протеину - на 1,1 %, сырому жиру - на 1,15 %, по сумме аминокислот на 2,02 %. Замена гороха на зерно ноқата сорта «Приво-1» способствовала лучшей усвояемости питательных веществ рационов, что отразилось на динамике живой массы, среднесуточных приростах и относительной скорости роста. Начиная с 9-месячного возраста, бычки опытной группы превосходили по живой массе своих аналогов из контрольной на 1,44 кг или 0,59 %, а в конце опыта, в возрасте 18 месяцев, уже на 11,4 кг или 2,09 %. С увеличением живой массы происходило и повышение среднесуточных приростов. Так, этот показатель у бычков

контрольной группы в среднем за весь период опыта находился на уровне 1052,0 г, а у бычков опытной - 1083,5 г, что выше на 2,99 % по сравнению с контролем. По результатам расчета относительной скорости роста подопытных животных также лидировали бычки, получавшие с рационом зерно ноқата сорта «Приво-1». При расчете экономической эффективности было выявлено, что стоимость дополнительного прироста на одну голову в опытной группе составила 2460,00 рублей. На основании результатов проведенных исследований установлено, что использование зерна ноқата сорта «Приво-1» в кормлении ремонтных бычков казахской белоголовой породы положительно повлияло на интенсивность их роста и экономические показатели.

RESUME

Nowadays there is a certain lack of protein in the fodder rations of cattle. It was so necessary to carry out a search for new alternative protein sources. We have studied the use efficiency of the chickpea beans of the variety Privo 1, selected in Volgograd region, in the rations of the remount bull¬calves of Kazakh white-headed breed in comparison with the pease beans under conditions of the breeding farm Krasny Octyabr District Pallasovka Volgograd region. The results of the chemical, amino acid and mineral content analysises have shown that the chickpea beans of the variety Privo 1 do exceed the pease beans in regard to dry substance by1.03 %, to raw protein by 1.1 %, to raw fat by 1.15 %, to the sum of amino acids by 2.02 %. The exchange of the pease beans for the chickpea beans of the variety Privo 1 has assisted a better assimilability of rations nutrients and that fact has had effect on live weight dynamic, average day increases and comparative growth speed. Beginning from the age of 9 months the bull-calves of the test group have exceeded the bull-calves from the control group by 1.44 kg or by 0.59 per cent, and at the end of the test, at the age of 18 months, by 11.4 kg or 2.09 per cent. With the increase of the live weight have increased the average day increases too. So this index by the bull-calves of the control group amounted in the whole test pe¬riod to the level of 1,052.0 g, and by the bull-calves of the test one to 1,083.3 g, and that was by 2.99 per cent higher in comparison with the control one. According to estimation results of the average growth speed of the test animals the bull-calves which have got in the ration the chickpea beans of the variety «Privo 1» were also in the lead. By the efficiency estimation it has been established that the effect of the supplementary increase per head in the control group has amounted to 2,460.00 Roubles. On the ground of the carried out studies results we have established that the use of the chickpea beans of the variety Privo 1 in the feeding of the remount bull-calves has positive effected the intensity of their growth and economic indices.

ӘОЖ 636.32/38:637.5

Есенгалиев К.Г., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы (РФ), доцент
Траисов Б.Б., ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор
Суханкулова Л.Б., магистрант
Джапарова А.К., Ph.D
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

ӘРТҮРЛІ ГЕНОТИПТІ КРОССБРЕД ҚОЗЫЛАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Аннотация

Мақалада Батыс Қазақстан облысы, Ақжайық аудыны, Алғабас ауылдық округі «Қуаныш» шаруа қожалығы жағдайында әртүрлі генотипті кроссбред қозылардың ет өнімділігі көрсеткіштері берілген. Тәжірибе жүргізу үшін кроссбредті қозылардың екі тобы алынды. Бірінші топ ақжайық етті – жүнді саулықтарымен ақжайық етті – жүнді қошқарларын шағылыстырған қозылар құраса, екінші топ ақжайық етті – жүнді саулықтармен куйбышев етті – жүнді қошқарларын будандастырылған қозылар болды. Салыстырмалы түрде қозылардың өсіп-өнуі мен дамуын анықтау үшін туылғанда, 4-4,5 және 7,5-8 айлық уақытындағы салмағын

өлшеу арқылы жүзеге асырылды. Ұшаның морфологиялық құрамын зерттеу үшін жұмсақ бұлшық еті, май және сүйекке айырылды. Алынған нәтижелерге сүйене отырып еттілік коэффициенті анықталды. Жасы үлкейген сайын сойыс шығымы, ұшадағы жұмсақ еттің шығымы және іш майының салмағы көбейетінін атап кету керек. 8 айға дейін сойыс шығымы бірнші топта – 4,9%, ал екінші топта 4,0% көбейді. Жұмсақ ет шығымы тиісінше 0,9% және 0,8% ұлғайды. Бұл жасының ұлғайған сайын бұлшық еттің қарқынды жиналуынан болады, соған тиісінше жасымен бірге еттілік коэффициенті көбейеді. Сонымен қатар еттің химиялық құрамы мен энергетикалық құндылығы зерттелді. Бірінші және екінші топтағы кроссбредті қозылардың етінің энергетикалық құндылығы арасындағы айырмашылық P>0,999 кезінде 64,9 МДж немесе 2,2% құрады. Бұл жерде куйбышев етті-жүнді қошқарларынан алынған будандардың еті жоғары энергетикалық құндылыққа ие екенін атап өту қажет.

***Түйін сөздер**: кроссбредті қозылар, ақжайық етті – жүнді қой тұқымы, куйбышев етті – жүнді қойы, ет өнімділігі.*

Кіріспе. Етті – жүнді бағыттағы қойлардың жоғарғы бағалы генотиптерін көбейтудің жолдарын табу және оларды ғылыми және өндірістік тәжірибеге кеңінен енгізу қазіргі күннің өзекті мәселесі екені анық.

Етті – жүнді бағыттағы биязылау қойлар тез жетілгіштігімен, жоғары ет өнімділігімен ерекшеленеді және азық шығындарын жақсы өтеп, кроссбредті жүн мен тері шикізатының негізгі көзі болып табылады [1-3].

Өткізілген жұмыстың мақсаты кіріспе будандастыру арқылы ақжайық кроссбредті қойларының ет өнімділігін жақсарту.

Зерттеудің мақсатына «Қуаныш» шаруа қожалығы жағдайында әртүрлі генотипті еркек қозылардың ет өнімділігін анықтау кірді.

Тәжірибеде қолданылған аталық қошқарлар келесідей өнімділікпен сипатталды: ақжайық етті-жүнді тірілей салмағы – 102 кг, жүн қырқымы – 8,0 кг, жүн ұзындығы – 15 см және 48 сапада, ал куйбышев етті – жүнді – 110 кг, 7,5 кг, 13 см және 50 сапа тиісінше.

Тәжірибе жүргізу үшін ақжайық етті – жүнді тұқымының бірінші бонитировкалық кластағы саулықтарынан екі топ құрылды. Тірілей салмағы және жүн өнімділігі бойынша саулықтар өзара ұқсас болды, олардың орташа тірілей салмағы 55,5 кг, жуылмаған жүн қырқымы – 4,3 кг, ұзындығы – 12 см және жіңішкелігі 58 – 56 сапада. Зерттеудегі кроссбредті еркек қозылардың тірілей салмағының орташа тәуліктік салмақ қосуының көрсеткіштері 1−ші кестеде көрсетілген.

1 кесте - Қозылардың тірілей салмағы мен орташа тәуліктік салмақ қосуының динамикасы

Топтар	n	Салмағы, кг			Орташа тәуліктік салмақ қосуы, г	
		Туғанда	4−4,5 ай	7,5−8 ай	Туғаннан 4−4,5 айға дейін	4−4,5 айдан 7,5−8 айға дейін
I	94	4,42±0,11	30,58±0,23	36,10±0,51	218	55
II	96	4,65±0,13	32,26±0,22	37,35±0,54	230	51

Алынған нәтижелердің талдауы бойынша енесінен айырғанда және 7,5−8 айлығында жоғары тірілей салмақты куйбышев етті – жүнді қошқарларынан алынған қозылар тобында байқалды. 4−4,5 айлығында екінші топ қозылары өзінің қатарластарынан 1,28 кг немесе 4,42% артты (P>0,99) (2 кесте).

2 кесте - 4−4,5 айлық еркек қозылардың сойыс көрсеткіштері

Көрсеткіш	Топтар	
	I	II
Салмағы, кг		
сояр алдындағы	32,50±0,34	34,70±0,31
булы ұша	14,40±0,21	15,70±0,25
іш май	0,65±0,07	0,74±0,08
сойыс	15,00±0,12	16,40±0,18
Сойыс шығымы, %	46,10±0,27	47,30±0,31
Жұмсақ ет шығымы, %	77,10±1,13	79,3±1,26
Сүйек шығымы, %	22,9±0,28	20,7±0,29
Еттілік коэффициенті	3,36±0,12	3,84±0,17

Екінші топ еркек қозыларының тірілей салмағы бойынша артықшылығы жоғары өсу қарқынымен ерекшеленді. Оларда туғаннан 4−4,5 айға дейін аралығында орташа тірілей салмақ қосуы жоғары болды, 4−4,5 айдан 7,5−8 айға дейін де өсу қарқыны бірініші топқа қарағанда жоғары болды.

4−4,5 айлығында әрбір топтан 3 бас еркек қозыдан бақылау сойыс жүргізілді. Бақылау сойыс нәтижелері 2 кестеде көрсетілген.

Сойыстан кейін қозылардың булы ұша салмағы 14,4-15,7 кг, сойыс салмағы – 15,0 -16,4 кг құрады. Сойыс шығымы 46,1-тен 47,3% дейін құрады. Бір тәулік аш ұстағаннан кейін сояр алдындағы тірілей салмақ екінші топ еркек қозыларында жоғары болды – 34,7 кг, бірінші топқа қарағанда 2,2 кг артық.

Булы ұшаның жоғары салмағы екінші топта – 15,7 кг, бірінші топқа қарағанда 9,2% жоғары. Бұл топта сонымен қатар жоғары сойыс салмағы болды. Сойыс шығымы екінші топта 47,3% құрады, біріншімен салыстырғанда 2,6% жоғары.

Ұшадан етті сылап алғаннан кейін ұшадағы жұмсақ етпен сүйектің қатынасы анықталды. Жұмсақ еттің көп шығымы 79,3% екінші топта болды, сәйкесінше осы топта сүйектің үлесі төмен – 20,7%. Сүйектерінің ірілігімен екінші топ қозылары ерекшеленді. Ұшадағы сүйектердің үлесі екі топтада 22,9-20,7% аралығында ауытқыды, ал жұмсақ етінің үлесі 77,1-79,3% құрады. Тиісінше еттілік коэффициенті екінші топта – 3,84 болды. 4−4,5 айында енесінен айырғаннан кейін қозылар әртүрлі қырдың шөптерінен тұратын жақсы шөп жабыны бар күзгі жайылымдарда 7,5−8 айына дейін жайылды (кесте 3).

Топтардағы қозылардың тірілей салмағы 42,0 кг-нан 44,2 кг-ға дейін құрады. Сояр алдындағы жоғары тірілей салмақ екінші топ кроссбредті қозыларында – 44,2 кг болды, бірінші топпен салыстырғанда 2,2 кг немесе 5,2% жоғары.

3 кесте - 7,5−8 айлық еркек қозылардың сойыс көрсеткіштері

Көрсеткіш	Топтар	
	I	II
Салмағы, кг		
сояр алдындағы	42,00±0,71	44,20±0,71
булы ұша	19,19±0,82	20,55±0,68
іш май	1,16±0,04	1,19±0,03
сойыс	20,035±0,80	21,74±0,88
Сойыс шығымы, %	48,40±0,72	49,20±0,79
Жұмсақ ет шығымы, %	77,8	79,9
Сүйек шығымы, %	22,20±0,71	20,10±0,73
Еттілік коэффициенті	3,50±0,11	3,97±0,15

Ең ірі булы ұшалар екінші топ еркек қозыларынан алынды, олардың салмағы орташа 20,55 кг құрады, бірінші топ булы ұшаларынан 7% артық. Іш майының көп мөлшері куйбышев

етті – жүнді тұқымының қозыларында болды, оның салмағы 1,19 кг, бірінші топ қозыларына қарағанда 2,6% жоғары болды. Екінші топ кроссбредті қозыларында сойыс шығымы – 49,2%, бірінші топ қозыларына қарағанда 1,7% жоғары. Екінші топта жоғары жұмсақ ет шығымы белгіленді - 79,9%, сүйек шығымы 20,1%, еттілік коэффециенті – 3,97. Жасы үлкейген сайын сойыс шығымы, ұшадағы жұмсақ еттің шығымы және іш майының салмағы көбейетінің атап кету керек. 7,5−8 айға дейін сойыс шығымы бірінші топта – 4,9%, ал екінші топта 4,0% көбейді. Жұмсақ ет шығымы тиісінше 0,9% және 0,8% ұлғайды. Бұл жасының ұлғайған сайын бұлшық еттің қарқынды жиналуынан болады, соған тиісінше жасымен бірге еттілік коэффициенті көбейеді.

Еттің азық – түлік ретінде құндылығы құрамындағы ақуыздар мен энергетикалық құндылығына байланысты. Қозы етінің химиялық құрамын анықтау үшін жұмсақ етінің талдауы жүргізілді (4 кесте).

4 кесте - Кроссбредті қозы етінің химиялық құрамы мен энергетикалық құндылығы

Топтар	Жұмсақ еттің құрамында				Энергетикалық құндылығы, МДж
	су	ақуыз	май	күл	
4−4,5 ай					
I	63,3±0,39	17,9±0,29	17,9±0,66	0,9±0,05	2256,5±2,68
II	62,2±0,46	17,7±0,26	19,2±0,81	0,9±0,05	2432,7±2,92
7,5−8 ай					
I	60,3±0,38	16,2±0,29	22,5±0,69	1,0±0,03	2894±2,72
II	60,1±0,37	16,0±0,30	23,0±0,71	0,9±0,04	2958,9±2,86

Топтардың орташа көрсеткіштерінде құрғақ заттың мөлшері 36,7 – 37,8% құрады.

Зерттеу нәтижесінде алынған мәліметтерді биометриялық өңдеу кезінде ылғалдың,ақуыздың, майдың және минералдық заттардың алатын үлесі бойынша топтардың көрсеткіштері арасында анық байқалатын айырмашылық табылмады. Нақты айырмашылықтар 1 кг еттің энергетикалық құндылығын салыстыру барысында анықталды. Екінші топтағы будандарда 1 кг еттің құрамында 2432,7 МДж қуат құрады, бұл бірінші топтың көрсеткішімен салыстырғанда 176,2 МДж артық, дәлдігі P>0,999. 7,5−8 айлық кроссбредті қозылардың етінің химиялық құрамын зерттеу барысында будандардың жасы ұлғайған сайын етінің құрамындағы ақуыздың мөлшері азайып, майдың мөлшері көбейгені анықталды. Бұл ағзада бұлшық ет массасының түзілуі белсенді жүретінімен, ал жасы өскен сайын организмде майдың шоғырланатынымен түсіндіріледі.

Бірінші және екінші топтағы кроссбредті қозылардың етінің энергетикалық құндылығы арасындағы айырмашылық P>0,999 кезінде 64,9 МДж немесе 2,2% құрады. Бұл жерде куйбышев етті-жүнді қошқарларынан алынған будандардың еті жоғары энергетикалық құндылыққа ие екенін атап өту қажет.

Қорытынды. Осылайша кроссбредті қозыларды бақылау сойысы кезінде барлық әдістерде енесінен айырғаннан кейінгі 4−4,5 айлық қозылардан салмағы 14,4-15,7 кг болатын ұшалар алынды, ал 7,5−8 айлығындағы ұшалардың орташа салмағы 19,19-20,55 кг тең болды, олар куйбышев етті-жүнді қошқарларынан алынған будандар.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Кройтер М.К. Генетико – селекционные аспекты разведения кроссбредных овец. – Алма-ата, 1977. – 296 с.

2. Траисов Б.Б. Акжаикские мясо – шерстные овцы // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2013. - №3. – С. 4-6.

3. Ульянов А.Н., Куликова А.Я., Катаманов С.Г. Создание пород овец мясо – шерстного и мясного направления продуктивности // Эффективное животноводство. – 2017. - №5. – С. 44-47.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены данные мясная продуктивность кроссбредных ягнят разных генотипов в условиях крестьянского хозяйства «Куаныш» сельского округа Алгабас, Акжайского района, Западно – Казахстанской области. Для проведения опыта были отобраны две группы кроссбредных ягнят. Первую группу составляли ягнята полученные от скрещивания акжаикских мясо – шерстных маток с баранами акжаикской мясо – шерстной породы, вторая группа – помесные ягнята полученные от скрещивания акжаикских мясо – шерстных маток с баранами куйбышевской мясо – шерстной породы. Для сравнительного определения роста и развития ягнят проводилось взвешивание при рождении, в 4-4,5 месяца и в 7,5-8 месяцев. Для исследования морфологического состава тушу разделили на мякоть, жир и кости. По полученным данным вычислили коэффициент мясности. Стоит отметить, что с возрастом увеличивается убойный выход, выход мякоти и масса внутреннего жира. Убойный выход к 8 месяцам в первой группе увеличился до 4,9%, а во второй до 4,0%. Выход мякоти соответственно увеличился до 0,9% и 0,8%. Это связано с интенсивным набором мышц, соответсвтенно вместе с возрастом увеличивается и коэффициент мясности. Так же исследовалась энергетическая ценность мяса кроссбредных ягнят. Разница между энергетичекой ценностью мяса кроссбредных ягнят первой и второй группы составил 64,9 МДж или 2,2% при P>0,999. Стоит отметить, что высокой энергетической ценностью обладало мясо помесей полученных от баранов куйбышевской мясо – шерстной породы.

RESUME

The article presents data on the meat productivity of crossbred lambs of different genotypes in conditions the «Kuanysh» farm of the rural district of Algabas, Akzhayk district, West Kazakhstan region. For the experiment were selected two groups of crossbred lambs. The first group consisted of lambs obtained from crossing Akzhayk meat - wooll sheeps with rams Akzhayk meat - wool breed, the second group - crossbred lambs obtained from crossing Akzhayk meat - wool sheeps with rams Kuibyshev meat - wool breed. For a comparative determination of the growth and development of lambs, weighting was carried out at birth, at 4-4.5 months and at 7.5-8 months. To study the morphological composition of the carcass was divided into pulp, fat and bones. According to the data was calculated the coefficient of meatiness. It is worth noting that with age the slaughter yield, pulp yield and weight of internal fat increase. Slaughter yield to 8 months in the first group increased to 4.9%, and in the second to 4.0%. The yield of pulp, respectively, increased to 0.9% and 0.8%. This is due to an intense set of muscles, respectively, along with the age increases the coefficient of meatiness. The meat energy value of crossbred lamb was also studied. The difference between the meat energy value of crossbred lambs of the first and second groups was 64.9 MJ or 2.2% with P>0.999. It should be noted that the meat of hybrids obtained from rams of the Kuibyshev meat - wool breed possessed a high energy value.

УДК 636.2.81

Жылкышыбаева М.М.[1], кандидат биологических наук
Жамалов Б.С.[2], кандидат сельскохозяйственных наук
Джунусова Р.Ж.[1], магистр
Онгаркулова А.Е.[1], магистр
[1]НАО «Казахский национальный аграрный университет», г. Алматы, Республика Казахстан
[2]ТОО «Казахский научно – исследовательский институт животноводства и кормопроизводства, г. Алматы, Республика Казахстан

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОСПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОГО СКОТА

Аннотация

При однократном осеменении при привязном содержании коров стельными стали 66%, при беспривязном 70%. Еще одно преимущество беспривязного содержания над привязным, как показали результаты опыта, - сокращение сервис-периода на 12 дней.

Изучены влияние скармливания бета-каротина на воспроизводительные качества коров голштинской породы в условиях КХ «Айдарбаев» Алматинской области. Установлено, что

скармливание препарата бета – каротина улучшило оплодотворяемость коров опытной группы по сравнению с контролем.

Ключевые слова: *голштинская порода, воспроизводство, искусственное осеменение, сервис – период, кормления, плотность, препарат.*

Введение. Эффективность разведения отечественного и импортного молочного скота во многом определяется воспроизводительными качествами коров [1, 2].

Установлено, что при промышленной технологии производства молока (групповое и беспривязно-боксовое содержание, круглосуточный поточный процесс доения, плотность постановки животных, концентратно-силосный тип кормления) у 7% коров отмечены трудные отелы, у 21% - задержания последов, у 63% — эндометриты. Результативность осеменения составляет 42%, продолжительность сервис-периода – от 130 дней до 160 дней. Все эти нарушения затрудняют получение 100 телят от 100 коров [3].

Отрицательная взаимосвязь продуктивности с плодовитостью обусловлена влиянием факторов внешней среды [4].

Среди различных методов стимуляции воспроизводительной функции важнейшее место даже в жестких условиях промышленной технологии занимают естественные средства воздействия: полноценное кормление, инсоляция, моцион. Правильное кормление и эксплуатация животных обеспечивают не только высокую продуктивность и хорошее здоровье, но и нормальное течение беременности, родов, полноценную половую охоту и оплодотворение в конце послеродового периода. Наряду с этим, как показывает практика, активный моцион в сочетании с естественной инсоляцией - сильнейший биологический стимулятор жизнедеятельности организма, в том числе и половой функции [5, 6].

Воспроизводительную функцию самок можно также активизировать гормональными, нейротропными, витаминными, тканевыми и другими препаратами. Наибольший интерес из них представляют синтетические аналоги гонадотропин рилизинг-гормонов (Гн_Рг) гипоталамуса — простагландины и ГСЖК. Следует отметить, что препараты эффективны только при нормальной упитанности, биологически полноценном и разнообразном кормлении и соответствующем содержании самок, при правильном выращивании молодняка, системном контроле за результатами осеменения. Внедрение в практику передового научного опыта удается значительно повысить интенсивность использования маточного поголовья.

Цель научно-производственных исследований было изучение влияния различных факторов (технология содержания, кратность осеменения, использование бета – каротина в скармливании коров) на результативность искусственного осеменения высокоудойных коров.

Объект и методы исследований. Исследования провели на коровах голштинской породы с надоем в 2018 г. 6500 - 8400кг и жирностью 3,88-3,95%, разводимые в КХ «Айдарбаев» Енбекшиказахского района Алматинской области

Для определения влияния различных технологий содержания на послеотельное состояние коров по принципу пар аналогов подобрали две опытные группы по 50 голов в каждой. Первая группа находилась на привязи, а вторая — на беспривязном содержании. В обеих группах осеменение проводили однократно.

Результаты исследования Проведенные исследования показали, что результативность осеменения независимо от технологии содержания оказалось одинаковой. Так, из осемененных 50 коров на привязи стали стельными 32, а из 50 содержащихся беспривязно — 35. Отличительная особенность беспривязного содержания — свободное передвижение животных в любое время суток. Это хорошо сказывается на их состоянии после отела. Инволюция половых органов в производственных условиях заканчивается через 40–60 суток (таблица 1).

Таблица 1 - Влияние технологии содержания на результативность осеменения коров

Содержание	Осеменено	Стали стельными		Сервис - период
		гол	%	
Привязное	50	33	66,0	107
Беспривязное	50	35	70,0	95

При однократном осеменении при привязном содержании коров стельными стали 66%, при беспривязном 70%. Еще одно преимущество беспривязного содержания над привязным, как показали результаты опыта, - сокращение сервис-периода на 12 дней.

Показатель результативности осеменения - индекс осеменения (число осеменений на одну стельность). При привязном содержании индекс осеменения составляет 1,4, при беспривязном — 1,7. Такие показатели — в пределах нормы.

Если доля животных, осемененных в ранние сроки после отела, повышается, то снижается уровень зачатий по стаду, а индекс осеменении увеличивается. При этом сервис-период уменьшается, что благоприятно сказывается на выходе телят от 100 коров.

Установлено, что высокая продуктивность коров голштинской породы имеет отрицательную связь с их воспроизводительными качествами. Во многом это обусловлено наряду с генетическими факторами, уровнем и полноценностью кормления, обеспечением организма каратиноидами.

Нами в опытах по скармливанию бета-каротина изучено влияние этого препарата на воспроизводительные качества коров (таблица 2).

Таблица 2 - Сервис – период у коров опытных и контрольных групп при скармливании бета-каротина в сухостойный период

Группы	Сервис – период, дней	Прогноз получения телят
опытная	79	92
контрольная	103	84

Скармливание препарата бета – каротина улучшило оплодотворяемость коров опытной группы по сравнению с контролем.

Сервис период составил в опытной группе 79 дней, в контрольной 103 дня. В дальнейшем для повышения иммунного статуса коров в наиболее ответственные периоды продуктивной жизни при высоком уровне удоев скармливали бета-каротин в сухостойный период в течение 14 дней (за 25 суток до отела).

Для проведения осеменения голштинских коров однополым семенем были использованы животные, пришедшие в охоту естественно (33 гол.), а также коровы из числа не пришедших в половую охоту после отела в течение 2,5-3 месяцев (13 гол.). Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Результаты осеменения и стельности коров

Показатели	1-группа (голштинская)		2-группа (голштинская)	
	n	%	n	%
Отобрано и проведено искусственное осеменение	33	100	13	100
Повторная охота	18	54,5	7	53,8
Стельные	10	30,3	6	46,1
Не стельные	5	15,2	-	-

Как видно из данных таблицы 4, по естественной охоте (1-группа) было осеменено однополым семенем 33 гол голштинских первотелок, из них в течение двух половых циклов повторно пришли в охоту 18 гол. По истечению 2,5 мес. (70-75 дн.) при ректальном исследовании 10 гол. были признаны стельными (30,3%) и соответствовали дате осеменения. По 2 группе первотелки голштинской породы, гормонально обработанные прогестагеном, из 13

гол. повторно осеменено 7 гол, а 6 гол. при ректальном исследовании оказались стельными, что составило 46,1%.

У первотелок черно-пестрой породы гормональная стимуляция была проведена у 15 гол. все пришли в половую охоту, и их своевременно искусственно осеменили. По истечении 18-26 дней повторно осеменено 6 голов или 40%. При ректальном исследовании через 2,5 месяцев 9 голов были признаны стельными, что составило 60%.

Осемененных однополым замороженно-оттаянным семенем у первотелок, гормонально обработанных прогестагеном, плодотворность осеменения была выше на 15,4% и 30,1%. Результаты осеменения напрямую зависели от времени созревания фолликуллов в яичнике и времени проведения искусственного осеменения.

По воспроизводительным показателям коровы черно – пестрой голштинской породы по первой лактации показали следующие результаты:

сервис-период – 95,24±8,11дня (Cv=42,53%);

продолжительность лактации - 323,82±7,58дня (Cv=13,59%);

сухостойный период – 56,97±2,2 дня (Cv=18,01%);

по второй лактации:

сервис-период – 134±10,64дня (Cv=61,55%);

продолжительность лактации – 328,0±7,4дня (Cv=17,75%);

сухостойный период – 59,15±1,46 дня (Cv=10,69%);

по третьей и старше лактации:

сервис-период – 124,23±5,9 дня (Cv=62,9%);

продолжительность лактации – 351,24±6,97дня (Cv=26,04%);

сухостойный период – 62,29±2,3 дня (Cv=49,12)%;

Одним из перспективных направлений в селекции крупного рогатого скота является выведение высокопродуктивных животных и получение отёла в раннем возрасте.

Направленное выращивание телок и их раннее использование для племенных целей имеют большое значение, так как при этом сокращается непродуктивный период у коров, уменьшается интервал между поколениями и ускоряется оценка быков по качеству потомства.

Распределение по Н.А.Плохинскому (1969) полов телят у коров 10-ти отёлов.

Число бычков (p) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Число тёлочек (q) 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Число матерей (n) 1 2 12 37 32 66 59 30 9 2 1

Всего коров n=251

Среднее число бычков на приплод от каждой коровы составило:

$$x = \frac{n \times p}{n} \qquad (1)$$

X=(1·0 +2·1+12·2+37·3+32·4+66·5+59·6+30·7+9·8+2·9+1·10): 251=
(0+2+24+111+ 128+330+354+210+72+18+10)=1259:251=5,02. (5,0159).

Доля бычков в потомстве 251 коровы

$$p = \frac{1259}{10 \times 251} = 0{,}50$$

Доля тёлочек в потомстве 251 коровы

q=1-p=1-0,50=0,50 (p, q- частоты альтернативных признаков).

Используя формулу бинома Ньютона $(p + q)^n$ и построив треугольник Паскаля, определили теоретическое распределение матерей.

Теоретическое биноминальное распределение будет следующим:

Число бычков в приплоде 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Распределение матерей

(фактическое) 1 2 12 37 32 66 59 30 9 2 1

Распределение матерей

(теоретическое) 0 2 10 30 52 63 52 30 10 2 0

Фактическое распределение приплодов разных коров из 10-ти телят по числу бычков близко к теоретическому биноминальному распределению (рисунок 1)

О скороспелости животных судят по срокам наступления половой зрелости. На сроки наступления половой зрелости у тёлок, кроме генетических, большое влияние оказывают многие паратипические факторы, главным из которых является кормление. Ремонтным тёлкам необходимо выпаивать не менее 320-350 кг молока.

Недостаток цельного молока в молочный период не компенсируется последующим полноценным кормлением.

У таких животных сроки наступления половой зрелости задерживаются до 12 и более месяцев. Это важное положение подтверждается многочисленными опытами.

В период полового созревания в организме тёлок происходит сложная перестройка. Увеличивается количество гонадотропных гормонов и под их влиянием усиленно развивается не только половая система, но и молочная железа, поэтому признак скороспелости животных является очень важным, особенно для черно-пестрой и черно – пестрой голштинской породыпороды.

Достижение половой зрелости ещё не свидетельствует о том, что тёлки готовы к воспроизводству. Кроме способности к оплодотворению необходимо, чтобы организм был подготовлен к вынашиванию плода, отёлу и лактации.

До настоящего времени остается дискуссионным вопрос об оптимальном возрасте тёлок (рисунок 2) к моменту их оплодотворения, несмотря на то, что исследования в этом направлении проводились и проводятся в Казахстане и во многих странах мира.

Английские специалисты считают, что тёлки, выращиваемые на племя, должны расти и развиваться очень быстро.

Тем не менее, они не советуют получать приплод от нетелей, которым меньше 23 месяцев, так как в этом случае снижается их последующая продуктивность.

Многие учёные считают, что между возрастом половой зрелости и возрастом хозяйственной зрелости существует разрыв в 8-10 месяцев и на основании этого сложилось представление, которое выдается, чуть ли не за биологический закон, что тёлки достигают хозяйственной зрелости не раньше 17-18 месяцев и это положение закреплено во многих нормативных документах.

В многочисленных научных работах отмечается, что на формирование молочной продуктивности большое влияние оказывает не возраст тёлок, а их живая масса и рекомендуется осеменение при достижении живой массы 380-400кг. Установлено, что при увеличении живой массы к оплодотворению тёлок на 50кг удой за первую лактацию повышается на 500 кг.

В хозяйствах Алматинской области более 40% тёлок к 18-ти месячному возрасту не соответствуют требованиям стандарта породы по живой массе. Даже в племенных хозяйствах имеется молодняк, который отстаёт в росте и развитии, что приводит к увеличению периода выращивания животных до стадии коровы и первый отёл у них происходит в возрасте трёх лет и старше.

Анализ молочной продуктивности за первую и наивысшую лактации в зависимости от возраста плодотворного осеменения тёлок показал, что от 8092 коров за первую лактацию получено по 3133кг молока жирностью 3,82% и 3,37% белка и при живой массе 465 кг, а за наивысшую лактацию, соответственно, по 4493кг, 3,79%, 3,35% и 531кг (таблица 5).

Больше половины тёлок (60,9%) оплодотворяется в возрасте 19-24 месяца, у 395 тёлок, или 4,9% - плодотворное осеменение наступало до 16-ти месячного возраста и 1260 тёлок, или 15,6% оплодотворялось в возрасте двух лет.

Достоверных различий по основным селекционным признакам между группами животных, осеменённых в раннем возрасте, не выявлено.

Таблица 5 - Продуктивные признаки коров в зависимости от возраста осеменения тёлок

Возраст тёлок при оплодот-ворении, мес.	Всего животных, гол	лактация	Удой за 5 мес лактации, кг		Молочный				Живая масса	
			M±m	Cv,%	жир, %		белок, %		M±m	Cv,%
					M±m	Cv,%	M±m	Cv,%		
До 16	30	I	3015±42,1	27,8	3,81±0,01	4,2	3,36±0,01	4,2	465±2,5	10,7
		наивысш.	4602±69,8	25,5	3,79±0,01	4,1	3,36±0,01	4,4	536±3,4	9,9
16-18	50	I	2997±24,8	31,8	3,82±0,01	5,2	3,36±0,01	5,9	463±1,1	9,2
		наивысш.	4539±39,5	26,8	3,79±0,01	4,5	3,33±0,01	6,5	539±1,7	9,0
19-21	100	I	3165±16,0	26,9	3,82±0,01	5,4	3,38±0,01	6,2	467±0,8	9,1
		наивысш.	4543±26,8	23,6	3,78±0,01	5,5	3,35±0,01	6,8	534±1,2	8,2
22-24	120	I	3210±16,5	28,4	3,82±0,01	5,6	3,36±0,01	6,2	465±0,8	7,9
		наивысш.	4430±29,0	22,4	3,80±0,01	4,7	3,36±0,01	7,1	527±1,5	8,9
25 и ст.	76	I	3133±25,4	28,8	3,80±0,01	4,7	3,37±0,02	8,8	465±1,3	9,9
		наивысш.	4418±38,1	23,5	3,79±0,01	3,6	3,36±0,01	3,2	523±2,1	10,4

За первую лактацию удой был ниже у коров, осеменённых в возрасте до 18-ти месяцев, а за наивысшую лактацию удой были выше при раннем осеменении животных.

Выводы. Беспривязное содержание, активные моционы, культурные пастбища — важные условия эффективного использования животных. Соблюдение этих условий способствует повышению продуктивности и успешному выполнению поставленных задач по воспроизводству стада.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алентаев А.С., Смаилов С.Д., Баймуканов Д.А., Абдрахманов К.Т. Продуктивность заводского типа «ADAL» черно-пестрого скота АО «Агропромышленная Компания «АДАЛ» // Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан. 2017. - №5. – С. 125- 140.

2. Alentayev A.S., Baimukanov D.A., Smailov S.D., Semenov V.G., Abdrakhmanov K.T., Begaliyeva D.A., Omarov M.M. Efficiency of breeding of the alatau breed of brown cattle in the «Adal» agro-industrial company JSC // Bulletin of national academy of sciences of the Republic of Kazakhstan. 2018. - Volume 5. - № 375. - P. 12-29. - https://doi.org/10.32014/2018.2518-1467.2.

3. Баймуканов Д.А., Родионов Г.В., Юлдашбаев Ю.А., Алентаев А.С., Дошанов Д.А. Технология содержания молочного скота и производства молока. – Алматы: Эверо, 2016. - 252 с.

4. Алентаев А.С., Баймуканов Д.А. Эффективность разведения черно – пестрого скота в Алматинской области // Современные аспекты развития сельского хозяйства юго-западного региона Казахстана: сб. матер. междун. научно – практической конференции. - Шымкент: Алем, 2018. – С. 253-255.

5. Бегалиева Д.А, Алентаев А.С, Баймуканов Д.А. Влияние типа телосложения чернопестрых коров на формирование удоя молока // Актуальные проблемы сельского хозяйства горных территорий: матер. междунар. научн.-практ. конф. – Горно-Алтайск: РИО ГАГУ, 2017. – С. 127 -130.

6. Баймуканов Д.А., Алентаев А.С., Умирзаков Б.У. Влияние технологии доения и содержания коров черно-пестрой породы на продуктивность телок // Аграрное образование и наука 21 века: вызовы и проблемы развития: матер. междунар. научн. – практ. конф., посв. 150 – летию МСХА имени К.А.Тимирязева. – Москва: РГАУ – МСХА имени К.А.Тимирязева, 2015. –С.46-48.

ТҮЙІН

Байламсыз моционы, жайылымдар ұстау, белсенді, тиімді өнім алудың кепілі. Сондықтан мал табынының өз төлін өсіру өнімділігі мен қойылған міндеттерді ойдағыдай орындауына осы шарттардың сақталуын арттыруға ықпал етеді.

RESUME

Loose housing maintenance, active exercises, cultural pastures are important conditions of effective use of animals. Observance of these conditions promotes increase in efficiency and successful performance of objectives on reproduction of herd.

ӘОЖ 632.9

Ирзағалиев Қ.С.[1], ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, қауымдастырылған профессор
Калиева А.Я.[1], аға оқытушы
Казиева А.С.[2], жаратылыстану ғылымдарының магистрі
[1]Х.Досмухамедов атындағы Атырау мемлекеттік университеті, Атырау қ., Қазақстан Республикасы
[2]ҚР АШМ АӨК МИК Атырау облыстық аумақтық инспекциясы, Атырау қ., Қазақстан Республикасы

АТЫРАУ ОБЛЫСЫНЫҢ ФИТОСАНИТАРИЯЛЫҚ АХУАЛЫ

Аннотация

Біздің елімізде жыл сайын үйірлі шегірткелермен күресу үшін пестицидтерді бүрку арқылы химиялық әдіс қолданылады. Фитосанитариялық мониторинг жүргізу өсімдіктерді қорғау саласындағы басты фактор болып табылады. Өңірдегі зиянкеске қарсы күрес шараларының құрамына мониторинг, ерте анықтау, табылған ошақ туралы жедел түрде тиісті органдарға хабарлау, оны жедел түрде қаперге алу, ақпараттар жинағы мен болжам жасау, төтенше жағдайға жан-жақты дайын болу, жергілікті халық арасында жеке гигиена және қауіпсіздік шаралары туралы үгіт-насихат жұмыстарын жүргізу, тиімді пестицидтерді таңдау, өсімдік қорғау шараларын қоршаған ортаға залал келтірмеу мақсатында барлық жауапты органдарды жұмылдыра жан-жақты бақылау және т.б. алдын алу шаралары енеді. Яғни, өсімдіктерді зиянды организмдерден қорғаудың «превентивті» тәсілі бүгінгі таңдағы шегіртке зиянкесімен күрес шараларының ішіндегі бірден-бір ұтымдысы болып табылады. Бұл шараның пайдалы тұсы - шабындықтар мен егістік жерлерге шегірткеден келер залалды азайту.Бұл дегеніміз ауыл халықының әлеуметтік жағдайына, азық-түлік қауіпсіздігі мен қоршаған ортаға келер қауіпті, сонымен қатар шегірткеге қарсы жүргізілетін іс-шаралар шығынын азайтуға оң әсерін тигізеді.Осыған байланысты жақын арада өндіріске талдау жүргізу ережелерін автоматтандыруды енгізу,зиянкестердің дамуы мен таралуын болжау, географиялық ақпараттық жүйе(ГАЖ) технологиясын дамыту арқылы зерттеу әдістерін жетілдіру ұсынылады.

Түйін сөздер*: фитосанитариялық мониторинг, ЭЗШ(экономикалық зияндылық шегі), пестицидтер, географиялық ақпараттық жүйе технологиясы, JPS – навигаторлар, гексакоптер (дрондар).*

Бүгінгі таңда агроөнеркәсіп кешенін «ақылды технологиялар» арқылы қарқынды дамытуды жаңа технологияларды трансферттеумен қатар,оларды отандық жағдайға бейімдеу,аграрлық ғылымды дамыту мәселесіне ерекше көңіл бөлініп отыр. Елбасы Н.Ә.Назарбаев 2018 жылғы 10 қаңтардағы «Төртінші өнеркәсіптік революция жағдайындағы дамудың жаңа мүмкіндіктері» атты Қазақстан халқына Жолдауында осы мәселеге ерекше тоқталып,сала қызметкерлеріне нақты тапсырмалар берді [1].

2050 жылға қарай жер бетіндегі халық саны 10 млрд-қа дейін жетеді деген болжам бар. Соған байланысты, халықты өсімдік өнімімен қамтамасыз ету үшін өнімділікті 75 пайызға дейін арттыру қажеттігі туындайды. Ауыл шаруашылығынан сапалы және мол өнім алу үшін көптеген факторлар қажет, өсімдік қорғау шаралары осы факторлардың ішіндегі ең маңыздысы болып табылады. Себебі дүниежүзілік егін шаруашылығында өндірілген егін шығынының 27,6% зиянды организмдермен зақымдалады екен.

Өсімдік қорғау саласының басты құжаты Қазақстан Республикасының «Өсімдіктерді қорғау туралы» Заңында басты міндеттер болып:

мемлекеттің азық-түлік қауіпсіздігін қамтамасыз ету;

- қолайлы фитосанитариялық ахуалды қамтамасыз ету;
- фитосанитариялық іс-шараларды жүргізу кезінде пестицидтердің адам денсаулығына зиянды әсерінің, ауыл шаруашылық өнімі, қоршаған орта ластануының алдын алу және оларды болдырмау екендігі аталып көрсетілген [2]. Өкінішке орай, осы кезге дейін

ауыл шаруашылығы дақылдарын, жайылымдар мен шабындық өсімдіктерін зиянды организмдерден қорғау мәселесі, негізінен, аса жылдам, әрі үнемді тәсіл ретіндегі химиялық құралдарды жаппай қолдану есебінен шешіліп келеді.Алайда, халықтың денсаулығы мен қоршаған ортаға пестицидтерден болатын залал қаншама десеңізші.

Ауылшаруашылығы дақылдарының ерекше қауіпті зиянды организмдері саналатын үйірлі шегірткелерге қарсы ұйымдастырылатын іс-шаралардың тиімді жақтарын електен өткізіп, болашақта адам денсаулығы мен қоршаған ортаға зиянды әсерін тигізбейтін әдістерін ғылыми тұрғыда дәлелдеп, өндіріске енгізу сала мамандарын толғандыратын мәселеге айналып отыр.

Зиянды организмдердің ішінде «ерекше қауіптілер» тізіміне енгізілген шегіртке тұқымдастарының өсімдік шаруашылығына тигізер залалы мол. Олар тамақ талғамайды, сондықтан оларды көпқоректі зиянкестерге жатқызады. Шегіртке тұқымдас зиянкестердің биологиясы мен оларға жүргізілетін зерттеу, есеп жүргізу әдістері, күрес тәсілдері бойынша әр елдің ғалым мамандарының еңбектері жетерлік. Алайда, бұл зиянкес түрімен жыл сайын химиялық күрес шаралары ұйымдастырылып, қаншама адам жұмылдырылып, қаражат бөлініп жатқанымен олардың таралу ареалы азаяр емес.

Атырау облысында осы үйірлі шегірткелердің азиялық шегіртке және италияндық прус деп аталатын түрлерінің табиғи ошақтары бар.Өңірдің соңғы жылдардағы егістік жерлеріне көз жүгіртер болсақ, жылдан жылға олардың көлемі азайып барады. Бағбан қолы тимей, игерусіз жатқан жерлеріміз шегіртке зиянкестерінің дамып көбеюіне, кейіннен басқа аймақтарға ұшып таралуынаөте қолайлы. Ерте көктемде соқа тиіп, егін салу үшін жер өңделген болса, зиянкестің 5-10 см тереңдікте топыраққа салған жұмыртқалары ашылып қалып, зиянкес санын азайтуға септігін тигізген болар еді.

Өңірдегі зиянкеске қарсы күрес шараларының құрамына мониторинг, ерте анықтау, табылған ошақ туралы жедел түрде тиісті органдарға хабарлау, оны жедел түрде қаперге алу, ақпараттар жинағы мен болжам жасау, төтенше жағдайға жан-жақты дайын болу, жергілікті халық арасында жеке гигиена және қауіпсіздік шаралары туралы үгіт-насихат жұмыстарын жүргізу, тиімді пестицидтерді таңдау, өсімдік қорғау шараларын қоршаған ортаға залал келтірмеу мақсатында барлық жауапты органдарды жұмылдыра жан-жақты бақылау және т.б. алдын алу шаралары енеді [3,4]. Яғни, өсімдіктерді зиянды организмдерден қорғаудың «превентивті» тәсілі бүгінгі таңдағы шегіртке зиянкесімен күрес шараларының ішіндегі бірден-бір ұтымдысы болып табылады. Бұл шараның пайдалы тұсы - шабындықтар мен егістік жерлерге шегірткеден келер залалды азайту, бұл дегеніміз ауыл халықының әлеуметтік жағдайына, азық-түлік қауіпсіздігі мен қоршаған ортаға келер қауіпті, сонымен қатар шегірткеге қарсы жүргізілетін іс-шаралар шығынын азайтуға оң әсерін тигізеді.

Зиянкеспен қоныстанған барлық аумақты жер үсті зерттеулері қамти алмайды, сондықтан популяцияның кейбір бөлігі табылмай қалу қаупі бар, ол аймақ өңдеусіз қалып, кейін жаппай көбейіп шығуы мүмкін. Шегіртке тұқымдастардың жаппай көбею қаупіне байланысты фитосанитариялық мониторингтің ауқымды дұрыс жүргізілуі маңызды болып табылады. Химиялық өңдеу шараларын уақтылы ұйымдастыру үшін зиянды түрлердің дамуы мен көбеюіне жүйелі бақылау да жүргізілуіп, ауыл шаруашылығы жерлеріндгі шегіртке тұқымдастарының тұрақты ошақтарын анықтап, оларға мониторинг пен болжамдық зерттеулер күшейтілуі қажет. Бұл аймақта зиянкестің фенологиясына байланысты зерттеу жүргізу мезгілі де аса маңызды болып табылады. Зиянкестің даму үрдісі айтарлықтай жылдам жүретіндіктен, оларға қарсы жүргізілетін шараларға нақты шешім қабылданып және зерттеуге қиындық туғызатын шалғай аймақтарды тез арада қамти отырып жүргізілуі қажет.

Облыс аумағында жыл сайын итальяндық прус пен азиат шегіркесіне қарсы жерүсті және әуе тәсілдерімен химиялық өңдеулер жүргізіліп келеді. Республикалық бюджеттен жыл сайынғы қорғану шараларына (пестицидтерді сатып алу, кедендік құжат рәсімдеу, сақтау, тасымалдау, қорғау шаралары т.б.) қомақты қаржы бөлініп жұмсалады.

Осы ретте, соңғы бес жылдың және 2019 жылғы болжам мәліметтерін көрсете отырып, үйірлі шегірткелердің экономикалық зияндылық шегінен (ЭЗШ) асқан, яғни химиялық өңдеуді

талап ететін қоныстанған көлемі биылғы жылға дейін біраз кемігендігін көруге болады (1 кесте).

1 кесте - Облыс бойынша шегірткелер қоныстанған жерлерді химиялық өндеуден өткен жер мың гектар көлемі

Жылдар	2014	2015	2016	2017	2018	2019 болжам
Химиялық өңдеуден өткен жер көлемі (мың га) -барлығы	133,0	75,6	24,6	19,53	28,76	8,64
азиат шегірткесі	23,35	32,85	7,93	5,36	4,31	3,82
Итальян прусы	109,65	42,75	16,67	14,17	22,45	4,82

Дегенмен,облыс аумағында автокөлік қозғалысына қиындық тудыртатын құмайт шағылдар мен қамысты қопа аймақтар қаншама. Біздің облыстың жер бедері республиканың басқа аймақтарымен салыстыруға келмейтіндей құмды шағыл, қала берді теңіз жағалаулары биіктігі 6-7 метрге дейін жететін қалың ну қамысты алқаптар. Тайсойған, Нарын құмдары мен Каспий теңізі жағалауын алып жатқан қамысты алқаптарда шегіртке мекенін анықтаймын деп жүріп, мамандар келеңсіз жағдайларға ұшырап қалуы әбден мүмкін. Аталған аймақтарда шын мәнінде жер жыртылып, адам қолы тимегендіктен, нағыз шегіртке зиянкесінің дамып–жетілуі мен өсіп–өнуі, одан әрі басқа жерлерге таралып көбею қаупі жоқ емес.

Тайсойған құмы Қызылқоға ауданының жерінде жарып шыққан Ойыл және Сағыз өзендері аралығын бойлай 85 км-ге жуық созылып жатқанқұмды алқап, енді жері 60 км, жалпы ауданы 2,4 мың километр квадрат. Нарын құмы Каспий маңы ойпатының Солтүстік-Батыс бөлігінде Еділ мен Жайық өзендері арасында орналасқан. Құрманғазы, Исатай аудандары және Батыс Қазақстан облысының Бөкей Ордасы, Жаңа қала және Ақжайық аудандарының оңтүстік бөлігін қамтиды, аумағы 40 мың км кв. Құмды өңір орта есеппен теңіз деңгейінен 21 метр төмен жатыр.

Атырау облысының осындай қол жетімсіз аймақтарында 2012 жылы шегіртке тұқымдастарының ұшу және жұмыртқа салу кезеңінде зерттеуге қиындық туғызатын жерлерде (Жайық, Қиғаш өзендерінің жайылмасы, Теңіз жағалауы мен аралшықтар) авиамониторинг жүргізілген болатын. Көріністер фотоға түсіріліп, JPS-пен анықталған координаталары карта бетіне түсіріліп, шегіртке зиянкесінің ішкі миграция координаталары белгіленді. Зертеу жұмыстары тәуелсіз әуе компаниясы «КазАвиа» ЖШС-нің 2 дана дельталеттерімен жүргізілді.

Жүргізілген авиамониторингтің арқасында жер үсті көлігі жете алмайтын жерлерде итальяндық прустың 8,3 мың және азиаттық шегірткенің 10,5 мың гектар жерде жаңа ошақтары анықталып, өңделетін аумақ түгелдей қамтылды. Соның арқасында, 1-кестеде көріп отырғандай, жыл сайынғы химиялық өңдеуден өткен жер көлемі жылдан жылға кеміп келді [5].

Осындай эксперименталдық зерттеулер әр аймақта жүргізіліп, кейін өндіріске енгізілмей қалып жатыр. 2013 жылы №10 «Защита и карантин растений» журналында Қазақтың ғылыми-зерттеу институтының өсімдік қорғау және карантин саласы бойынша жетекші ғылыми қызметкері Ж.Б.Ниязбековтың мақаласы жарық көрді. 2013 жылы республиканың оңтүстігінде мароккалық шегірткенің стациясының мекені радиомен басқаратын ұшқышсыз ұшатын аппаратпен (БПЛА) фотосуретке түсірілді. Алынған фотосуреттер арқылы жайылымдықтарда кіші жас сатысындағы шегіртке тұқымдастарының таралу траекториясын байқауға болатындығы белгілі болды. Зерттеу көрсеткіштері зиянкес ошақтарын, қолданатын пестицидтердің көлемін, олардың тиімділігін шынайы уақыт режимінде анықтауға мүмкіндік береді. Жабдық жиынтығына заманауи құрылғы түрлері мен жоғарғы технологиялық ұшу бақылаушысы енгізілген. Бұл аппарат жердің цифрлық картасына қондырғының (БПЛА) жүретін маршрутын компьютерлік бағдарлама арқылы жобалайды. Визуалды бақылау жүргізу үшін түсірілген суретті жерге жіберіп отыратын қозғалмалы камера қолданылынды. Суретті

шығарып алу үшін экран ретінде видеокөзілдірік пайдалынылды. Суретке түсіру үшін фотоаппарат, кеңейтілген түсіру құрылғысы және ноутбук пайдаланды.

Австралиялық шегірткелердің дернәсіл кезіне үнемі бақыла жүргізіп отыру мақсатында осындай жоғарыдан зерттеу жұмыстары Австралияда да жүргізілген. Ол үшін мамандар мен әскери офицерлерден зерттеу топтары құрылған. Әскери ұшақтар пайдаланылып 300-500 метр биіктікте таң атқаннан күн батқанға дейін әр сағат сайын алынған көрсеткіштер - олардың зияндылық түрі, орналасқан жер көлемі, зиянкестің жүру жылдамдығы т.б. жазылып отырылған. Зиянкес жүріп өткен жерлердегі тигізген зияндылығын осындай биіктіктен де көруге болатындығы аэрофототүсірілімден байқауға болады.

Жоғарыда айтылған эксперименталдық зерттеулер шегіртке тұқымдас зиянкестерге аса жеңіл авиациамен немесе дистанциалық мониторинг ұшқышсыз ұшатын аппарат (дрондар) арқылы зертеулер жүргізу бүгінгі күннің кезек күттірмейтін қажеттілігі мен талабы екенін көрсетеді.

Нарықтық экономика жағдайында еліміздің агроөнеркәсіп кешеніне бәсекеге қабілетті өнім өндіру, Бүкілодақтық Сауда Ұйымына енуінде және ауыл шаруашылығы өнімдерінің әлемдік нарықта бәсекеге сай болу талаптары қойылып отыр. Қазіргі кезде қоршаған ортаны қадағалау барысында жұмыс істеп жатқан азаматтық метеорологиялық спутниктер шегіртке зиянкесі мен олардың жинақталған ошағын анықтауға қабілетті емес. Мұндай қабілетке тек әскери спутниктер ғана ие. Алайда, шегіртке зиянкесінің бір жерде тұрақтап тұрмай, бірнеше шақырымға дейін шапшаң орын ауыстыру себебінен, ұлттық немесе халықаралық шегірткемен күрес мекемелерінің күн сайын бірнеше жүздеген космостан түсірілген суреттерді алып, оларды сараптап отыруға уақыты да жетпейді және де бұл көп шығынды талап ететін шара.

Бұл мәселені шешуде баса назар пестицидтермен жаппай химиялық өңдеуге емес, нақты шегіртке ошағын анықтау және химиялық күрес шараларын тиімді әрі аз көлемде жүргізу мақсатында фитосанитариялық мониторинг шараларын инновациялау қолға алынғаны жөн. Осы шараларды ұйымдастыру арқылы агроөнеркәсіп кешеніндегі өсімдіктерді қорғау саласының беделі жоғары әрі перспективалы болары анық.

Шегіртке зиянкестерінің ұшу және жұмыртқа салу кезеңіндегі зерттеу жұмыстарының қорытындысы бойынша келер жылғы зиянкеспен күрес аймағының көлемі анықталатын болғандықтан, монитониг жұмыстарын аса жеңіл авиация (дельтамотопландар) арқылы жүзеге асыру мүмкіншілігін пайдалануды, сонымен қатар ғылымның соңғы жаңалықтарын практикаға енгізу арқылы дистанциялық мониторинг жүргізіліп, ГИС (географиялық ақпараттық жүйе) технология арқылы алынған мәліметтер сараптамадан өткізіліп карта бетіне түсіріліп отырылуы қажет.

Бүгінгі таңда біздің тіршілігімізге ақпараттық технологиялар нық еніп болды. Кеңістік көрсеткіштерін жинақтауда, талдау мен графикалық мөлшерлеуде, сонымен қатар ақпаратты тез арада өңдеу бойынша адам қажеттілігін қанағаттандыру мүмкіндігі еселеп өсіп отыр. Цифрлық картографияның пайда болуы, спутниктік навигация мен мониторингмүмкіндіктері географиялық ақпарат жүйесінің дамуына септігін тигізіп келеді. Бұл спутникалық навигация арқылы белгілі ақпаратты жерге байланыстыратын инновациялық жүйе болып табылады. Ол - метео-, әскери-, төтенше жағдайлар және т.б. қызметтердің жұмыстарында, сонымен қатар ауыл шаруашылығы үшін болашағы зор және аса қажетті географиялық ақпараттық жүйе технологиясы. Көршілес Ресей Федерациясының Астрахань облысында зерттеу мәліметтері компьютер базасына енгізіліп, «Панорама» геоақпараттық жүйесі арқылы талданып, зиянкес ошақтарының координаталарын цифрлік геокарта бетіне түсіру бүгінгі таңда кеңінен қолданыс тауып отыр.

Карта сызып немесе географиялық талдау жасау жаңалық болмағанымен, алайда географиялық ақпарат жүйесінің технологиясы қазіргі заман талабына сай мәселелерді талдау және оны шешу үшін тиімді, қолайлы әрі жылдам тәсіл болып табылады, яғни бұл талдау мен болжау рәсімдерін автоматтандыруға, қажетті шаралар өткізуге қолайлы аймақты анықтауда, сонымен қатар кеңістік координаталарын цифрлық жүйе арқылы әртүрлі параметрлердің бір-бірімен өзара байланысын іздеуде ақпараттық талдау мен оны құруға, редакциялауға және сақтауға мүмкіндік беретін арнайы жаңа бағдарламалық қамту. Бұл бағдарламаға мәлімет

базасы және онымен өз ара тығыз байланысты географиалық карта енеді. Сондықтан өсімдік қорғау саласын әрі қарай жетілдіріп, фитосанитарлық мониторинг жүргізу әдістерін жетілдіру және жаңарту үшін жергілікті РММ филиалдарының базасында географиялық ақпарат жүйесі енгізілуі қажет.

Облыс аумағында аса қауіпті зиянкес болып саналатын үйірлі шегірткелердің тұрақты ошақтары барын ескеріп, бұл жүйені фитосанитарлық мониторингтің қазіргі заманауи әдісі деп есептейміз және ол үйірлі шегірткелердің дамуы мен таралауына талдау және болжау жасау рәсімін автоматтандыруға мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Назарбаев Н.Ә. «Қазақстан-2050 стратегиясы: қалыптасқан мемлекеттің жаңа саяси бағыты» атты Қазақстан халқына Жолдауы – 14 желтоқсан 2012.

2. Қазақстан Республикасының Өсімдіктерді қорғау: туралы Заңы. - 03.06.2002.

4. Ежеквартальный журнал Защита и карантин растений в Казахстане.- Астана.- 2010-2013.- №1. - С.20.

7. Сулейменов С.И., Абдрахманов М.А., Амергужин Р.Ш., Юсупов Г.М., Сулейменова З.Ш., Мухышев А.А. Руководство по проведению мониторинговых и защитных мероприятий против особо опасных вредных организмов. – Астана, 2009. – С. 3-22.

10. ҚР АШМ АӨК МИК Атырау облыстық аумақтық инспекциясы өсімдіктерді қорғау бөлімінің жылдық есептері, - Атырау, 2000-2018. – 12 б.

РЕЗЮМЕ

В нашей стране ежегодно для борьбы со стадными саранчовыми применяется химический метод путем опрыскивания пестицидов. Проведение фитосанитарного мониторинга является главным фактором в области защиты растении. Мониторинг, раннее выявление, оперативное информирование соответствующих органов о выявленных очагах, сборники и прогнозирование информации, всесторонняя готовность к чрезвычайным ситуациям, проведение агитационно-пропагандистских работ среди местного населения о мерах личной гигиены и безопасности, выбор эффективных пестицидов, всесторонний контроль за привлечением всех ответственных органов в целях предотвращения ущерба окружающей среде и другие меры профилактики. То есть, «превентивный» способ защиты растений от вредных организмов является одним из действенных мероприятий по борьбе с саранчовыми вредителями на сегодняшний день. Полезным моментом этого мероприятия является снижение ущерба от саранчи и саранчи на сенокосах, что положительно сказывается на социальном положении сельского населения, продовольственной безопасности и окружающей среде, а также на снижение затрат на мероприятия по борьбе с саранчовыми вредителями.

В связи с этим, в скором времени предлагается внедрение в производство автоматизацию проведения правил анализа, прогнозирование развития и распространения вредителя, усовершенствование методов обследования посредством развития технологии географической информационной системы (ГИС).

RESUME

In our country, every year for the control of herd locusts, a chemical method is used by spraying pesticides. Phytosanitary monitoring is the main factor in plant protection. Monitoring, early detection, prompt informing of the relevant authorities about the identified foci, collections and forecasting of information, comprehensive emergency preparedness, advocacy among the local population on personal hygiene and safety measures, selection of effective pesticides, comprehensive control over the involvement of all responsible authorities in order to prevent environmental damage and other preventive measures. That is, the «preventive» way to protect plants from harmful organisms is one of the effective measures to combat locust pests today. A useful aspect of this activity is the reduction of damage from locusts and locusts in hayfields, which has a positive impact

on the social situation of the rural population, food security and the environment, as well as reducing the cost of activities to combat locust pests.

In this regard, the introduction of automated analysis rules, prediction of pest development and distribution, improvement of surveying methods through the development of geographic information system (GIS) technology is proposed in the near future.

УДК 636.32/.38.032(470.55/.57)

Косилов В.И.[1], доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Андриенко Д.А.[1], кандидат сельскохозяйственных наук
Траисов Б.Б.[2], доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Джапарова А.К.[2], Ph.D
[1]ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург, Российская Федерация
[2]НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г. Уральск, Республика Казахстан

ОСОБЕННОСТИ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ РАЗНЫХ ПОРОД

Аннотация

Оценка приспособленности овец к природно-климатическим условиям основывается на совокупности физиологических приспособительных реакций, которыми отвечает организм на раздражения (главным образом стрессовые и патогенные), направленные на поддержание гомеостаза, специфического для каждого возрастного периода. Известно, что организм животных в процессе эволюции приобрел способность противостоять воздействию неблагоприятных факторов внешней среды. В качестве признака, характеризующего адаптационные способности животного, их жизнеспособность, состояние здоровья, служат показатели естественной резистентности.

Приводятся результаты изучения данных и проведенного анализа показателей естественной резистентности сыворотки крови молодняка овец цигайской, южноуральской и ставропольской пород в условиях резкоконтинентального климата Южного Урала.

Результаты исследования свидетельствуют о том, что на показатели, характеризующие клеточные и гуморальные механизмы естественной защиты, существенное влияние, наряду с возрастом, оказывал и сезон года. При этом в зимний период все показатели неспецифической защиты имели более высокие значения, нежели летом. Это вполне закономерно, так как в неблагоприятный сезон года активизируются защитно-приспособительные реакции организма под влиянием паратипических факторов и естественная резистентность повышается. В этой связи резистентность нужно рассматривать не только как биологический фактор, отражающий способность животного организма противостоять неблагоприятным воздействиям внешней среды, но и как хозяйственно-полезный признак. Использование в селекционно-племенной работе показателей, характеризующих уровень естественных защитных сил, позволит создать стада высокорезистентных овец, отличающихся высоким уровнем продуктивности.

Ключевые слова: *естественная резистентность, сыворотка крови, цигайская порода, южноуральская порода, ставропольская порода, молодняк, овцы.*

Введение. Интенсивная технология производства мяса-баранины и его экономическая эффективность зависит от создания высокопродуктивных животных, пригодных к длительному хозяйственному использованию. С другой стороны, интенсификация животноводства и значительное повышение продуктивности животных обусловливают напряжения функции всех органов и систем организма, что нередко приводит к понижению его сопротивляемости к неблагоприятным условиям внешней среды и возникновению инфекционных заболеваний [1, 2].

Поэтому важным элементом в увеличении производства продукции овцеводства и, в частности, мяса-баранины, является отбор и разведение животных, отличающихся высокой адаптационной пластичностью. В этой связи особый интерес приобретает изучение адаптационного потенциала молодняка [3, 4].

Известно, что организм животных в процессе эволюции приобрел способность противостоять воздействию неблагоприятных факторов внешней среды. В качестве признака, характеризующего адаптационные способности животного, их жизнеспособность, состояние здоровья, служат показатели естественной резистентности [5, 6].

Ученые рассматривают резистентность как совокупность физиологических приспособительных реакций, которыми отвечает организм на раздражения (главным образом стрессовые и патогенные), направленные на поддержание гомеостаза, специфического для каждого возрастного периода [7, 8].

Резистентность характеризует степень восприимчивости отдельного организма, не имевшего до того встречи с возбудителем; она наследственно детерминирована и носит генетический характер. Его оценивают, главным образом, по показателям, характеризующим клеточные и гуморальные механизмы естественной защиты, таким как фагоцитоз, лизоцим, наличие нормальных антител и иммуноглобулинов [9-12].

Устойчивое сохранение высокой продуктивности сельскохозяйственных животных во многом зависит от умелого использования человеком адаптационных и защитных свойств их организмов при разведении в различных условиях.

Материал и методика исследования. В связи с этим нами был проведен научно-хозяйственный опыт в ООО «Нива» и колхозе «Россия» Оренбургской области на овцах цигайской, южноуральской и ставропольской породы. Из ягнят-одинцов февральского окота были отобраны 2 группы баранчиков и 1 ярочек по 20 голов в каждой. В 3-недельном возрасте баранчики II группы были кастрированы открытым способом.

При проведении исследования условия содержания и кормления для животных всех групп были идентичны и соответствовали зоотехническим нормам. От рождения и до 4-месячного возраста молодняк содержался в облегченных помещениях, сблокированными с выгульным двором, рядом с овцами, после отбивки от матерей – в отдельных отгороженных клетях; летом – выпасались на пастбище. При этом молодняк нормально рос и развивался.

Для контроля за физиологическим состоянием организма у молодняка летом (август) и зимой (февраль) брали кровь. Бактерицидную активность сыворотки определяли фотонефелометрическим методом по методике О.В. Смирновой, Т.А. Кузьмина (1966) в модификации О.В. Бухарина и В.П. Седыкина (1979), основанным на изменении оптической плотности бактериальной культуры с добавлением испытуемой сыворотки.

Результаты исследования. Полученные нами данные свидетельствуют об активности защитно-приспособительных реакций организма молодняка всех генотипов (таблицы 1-3).

Известно, что фагоцитарная активность лейкоцитов является важной составляющей частью общей резистентности организма, что определяет информативность данного показателя при иммунобиологическом мониторинге овец. Она выражается процентным отношением активных, участвовавших в фагоцитозе, лейкоцитов к общему числу определенных (подсчитанных) нейтрофильных лейкоцитов.

Таблица 1 – Показатели естественной резистентности сыворотки крови молодняка овец цигайской породы ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Лето			
Фагоцитарная активность, %	22,12±1,06	21,27±0,55	20,63±0,30
Фагоцитарное число	2,75±0,21	2,34±0,21	2,12±0,14
Фагоцитарный индекс	8,04	9,09	9,73
Фагоцитарная емкость, тыс. микр. тел	24,63±0,70	23,72±0,48	23,12±0,54
Бактерицидная активность, %	87,12±0,54	86,62±0,41	86,0±0,26
Лизоцимная активность, %	26,80±0,29	26,10±0,40	25,70±0,44
Зима			
Фагоцитарная активность, %	24,63±0,41	23,12±0,18	22,77±0,19
Фагоцитарное число	3,63±0,26	3,10±0,19	2,84±0,16
Фагоцитарный индекс	6,78	7,45	8,02
Фагоцитарная емкость, тыс. микр. тел	25,78±0,50	25,11±0,49	24,52±0,38
Бактерицидная активность, %	89,15±0,31	88,62±0,38	87,91±0,37
Лизоцимная активность, %	27,70±0,49	27,11±0,75	26,66±0,40

Анализ полученных нами данных свидетельствует о повышении этого показателя с возрастом у молодняка всех генотипов. Причем максимальной величиной изучаемого показателя характеризовались баранчики. В межпородном аспекте лидирующее положение по фагоцитарной активности занимал молодняк южноуральской породы, у животных ставропольской породы показатели минимальные.

Таблица 2 – Показатели естественной резистентности сыворотки крови молодняка овец южноуральской породы ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Лето			
Фагоцитарная активность, %	23,56±0,90	22,69±0,79	21,97±0,88
Фагоцитарное число	2,87±0,13	2,42±0,11	2,18±0,08
Фагоцитарный индекс	8,22	9,37	10,06
Фагоцитарная емкость, тыс. микр. тел	24,98±1,02	23,82±0,86	23,21±0,95
Бактерицидная активность, %	88,29±0,99	87,13±0,94	86,83±1,42
Лизоцимная активность, %	27,11±0,83	26,72±0,90	26,05±0,91
Зима			
Фагоцитарная активность, %	25,37±0,76	24,62±0,83	23,92±0,90
Фагоцитарное число	3,73±0,14	3,29±0,15	2,96±0,13
Фагоцитарный индекс	6,81	7,50	8,10
Фагоцитарная емкость, тыс. микр. тел	26,10±0,74	25,86±0,86	25,01±0,94
Бактерицидная активность, %	89,31±1,04	88,85±1,10	88,12±1,42
Лизоцимная активность, %	28,74±0,80	27,30±0,89	26,81±1,00

Фагоцитарное число является дополнительным показателем, характеризующим такие свойства лейкоцитов, как агрессивность и активность. Оно определяется делением фагоцитированных бактерий на общее число определенных (подсчитанных) лейкоцитов. Динамика, межгрупповые и межпородные различия были такими же, как и по фагоцитарной активности.

Интенсивность фагоцитоза характеризуется фагоцитарным индексом, который определяется средним числом фагоцитированных микробов, приходящихся на один активный лейкоцит.

Анализ полученных данных свидетельствует об уменьшении величины изучаемого показателя, что свидетельствует о снижении интенсивности фагоцитоза. Характерно, что во всех случаях преимущество по фагоцитарному индексу было на стороне ярочек, у баранчиков и валушков он был несколько ниже.

Общая фагоцитарная активность крови характеризуется фагоцитарной емкостью, которая определяется количеством микробных тел, фагоцитированных лейкоцитами в 1 мм³ крови и зависит от количества содержащихся в этом объеме крови лейкоцитов.

Замечено, что в зимний период, по сравнению с летним, фагоцитарная емкость у молодняка всех генотипов повысилась, что свидетельствует об активизации неспецифической системы защиты в неблагоприятный сезон года.

Бактерицидная активность сыворотки крови характеризует свойство свежей сыворотки крови вызывать гибель проникших или внесенных в нее бактерий. Уровень БАС является интегральным показателем антимикробных свойств сыворотки крови. Его повышение является благоприятным прогностическим признаком. Показатель БАС подвержен значительным колебаниям в зависимости от пола, возраста животных, сезона года. Это положение подтверждается и результатами наших исследований, когда с возрастом, отмечалось повышение величины изучаемого показателя. Так, у молодняка цигайской породы оно составляло 1,91-2,03%, южноуральской – 1,02-1,72%, ставропольской – 1,71-1,84%. Характерно, что баранчики во всех случаях превосходили по бактерицидной активности сыворотки крови валушков и ярочек.

Таблица 3 – Показатели естественной резистентности сыворотки крови молодняка овец ставропольской породы ($\overline{X} \pm S\overline{x}$)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Лето			
Фагоцитарная активность, %	20,87±0,48	19,93±0,58	19,05±0,62
Фагоцитарное число	2,32±0,08	2,19±0,11	1,63±0,05
Фагоцитарный индекс	9,00	10,56	11,68
Фагоцитарная емкость, тыс. микр. тел	22,91±0,54	22,10±0,63	21,87±0,71
Бактерицидная активность, %	85,77±0,91	84,51±0,85	84,03±1,07
Лизоцимная активность, %	25,35±0,60	24,87±0,66	24,13±0,78
Зима			
Фагоцитарная активность, %	22,75±0,39	21,65±0,81	20,32±0,72
Фагоцитарное число	2,95±0,13	2,41±0,14	1,93±0,12
Фагоцитарный индекс	7,73	8,99	10,57
Фагоцитарная емкость, тыс. микр. тел	24,62±0,43	24,07±0,83	23,37±0,85
Бактерицидная активность, %	87,58±0,66	86,35±0,81	85,74±0,99
Лизоцимная активность, %	26,50±0,47	25,91±0,72	25,10±0,69

Так, преимущество баранчиков цигайской породы над сверстниками того же генотипа в летний период составляло 0,50-1,12%, зимой – 0,53-1,24%. По южноуральской породе разница в пользу баранчиков составляла соответственно 1,16-1,46% и 0,46-1,19%, ставропольской – 1,26-1,74% и 1,23-1,84%.

При анализе межпородных различий установлено лидирующее положение молодняка южноуральской породы. Так, сверстники цигайской породы уступали ему по бактерицидной активности сыворотки крови в летний период на 0,51-1,17%, в зимний – на 0,15-0,23%, а животные ставропольской породы соответственно на 2,52-2,80% и 1,73-2,53%.

Лизоцимная активность тесно связана с фагоцитозом. Это обусловлено тем, что лизоцим по своей природе является ферментом, содержится во многих органах и тканях животного. Он постоянно поступает в кровь из разрушающихся лейкоцитов, способствует разрушению липосахаридных поверхностных слоев клеточных стенок большинства бактерий. Кроме того, он активизирует фагоцитоз нейтрофилов и макрофагов, синтез антител, тем самым стимулирует защитные силы организма.

Полученные данные и их анализ свидетельствуют о повышении с возрастом лизоцимной активности у молодняка всех генотипов. Так, у животных цигайской породы оно составляло 0,90-1,01%, южноуральской – 0,52-1,63%, ставропольской – 0,97-1,15%. Причем во всех случаях максимальные показатели активности лизоцима наблюдались у баранчиков. Достаточно отметить, что по цигайской породе их преимущество над валушками и ярочками в летний период составляло 0,70-1,10%, в зимний – 0,59-1,04%, по южноуральской соответственно 0,39-1,06% и 1,47-1,93%, по ставропольской – 0,48-1,22% и 0,59-1,40%. Ярочки всех пород характеризовались минимальной величиной изучаемого показателя.

При анализе межпородных различий установлено преимущество молодняка южноуральской породы по активности лизоцима, как в летний период, так и зимой. Так, животные цигайской породы уступали сверстникам южноуральской породы по величине изучаемого показателя в летний период на 0,31-1,21%, в зимний – на 0,15-1,04%, а ставропольской соответственно на 1,76-1,92% и 1,39-2,24%.

Заключение. Таким образом, результаты нашего исследования свидетельствуют о том, что на показатели, характеризующие клеточные и гуморальные механизмы естественной защиты, существенное влияние, наряду с возрастом, оказывал и сезон года. При этом в зимний период все показатели неспецифической защиты имели более высокие значения, нежели летом. Это вполне закономерно, так как в неблагоприятный сезон года активизируются защитно-приспособительные реакции организма под влиянием паратипических факторов и естественная резистентность повышается. В этой связи резистентность нужно рассматривать не только как биологический фактор, отражающий способность животного организма противостоять неблагоприятным воздействиям внешней среды, но и как хозяйственно-полезный признак. Использование в селекционно-племенной работе показателей, характеризующих уровень естественных защитных сил, позволит создать стада высокорезистентных овец, отличающихся высоким уровнем продуктивности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бозымов К.К., Насамбаев Е.Г., Косилов В.И., Султанова А.К., Ахметалиева А.Б. Технология производства продуктов животноводства. – Уральск: Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, 2016. -Т. 2. -530 с.

2. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А. Особенности весового роста молодняка овец основных пород Южного Урала //Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2011. - № 1 (29). - С. 93-97.

3. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонова Е.А., Андриенко Д.А., Газеев И.Р. Особенности формирования убойных качеств молодняка овец разного направления продуктивности // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2011. - № 1. - С. 19-21.

4. Косилов В.И., Шкилёв П.Н., Андриенко Д.А., Никонова Е.А.Особенности липидного состава мышечной ткани молодняка овец основных пород, разводимых на Южном Урале // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. - № 1 (39). - С. 93 - 95.

5. Косилов В.И., Касимова Г.В. Элементы выраженности суровости ягнят атырауской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2013. - № 1 (39). - С. 104-107.

6. Косилов В.И., Никонова Е.А., Вильвер Д.С., Кубатбеков Т.С. Влияние пробиотической добавки Биогумитель 2Г на эффективность использования питательных веществ кормов рационов //АПК России. - 2016. - Т. 23. - № 5. - С. 1016-1021.

7. Юлдашбаев Ю.А., Косилов В.И., Траисов Б.Б., Давлетова А.М., Кубатбеков Т.С. Хозяйственно-биологические особенности овец эдильбаевской породы // Вестник мясного скотоводства. - 2015. - № 4 (92). - С. 50-57.

8. Кубатбеков Т.С., Косилов В.И., Мамаев С.Ш., Юлдашбаев Ю.А., Никонова Е.А. Рост, развитие и продуктивные качества овец. - М.: ООО «Алтын Принт», 2016. - 186 с.

9. Косилов В.И., Шкилев П.Н., Никонов Е.А., Андриенко Д.А., Кубатбеков Т.С. Продуктивные качества овец разных пород на Южном Урале //Москва-Оренбург, 2014.- 452 с.

10. Шкилев П.Н., Косилов В.И., Андриенко Д.А. Мясная продуктивность молодняка овец ставропольской породы на Южном Урале // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2010. - № 2. - С. 64-65.

11. Косилов В.И., Андриенко Д.А., Шкилев П.Н. Химический состав и биологическая полноценность мяса молодняка овец ставропольской породы //Овцы, козы, шерстяное дело. - 2010. - № 1. - С. 43-46.

12. Косилов В.И., Никонова Е.А., Каласов М.Б. Особенности роста и развития молодняка овец казахской курдючной грубошёрстной породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2014. - № 4 (48). - С. 142-146.

ТҮЙІН

Қойлардың табиғи-климаттық жағдайларға бейімделушілікті бағалауы физиологиялық бейімделу реакциялардың жиынтығы арқылы негізделеді. Бұл реакциялар арқылы спецификалық әрбір жастық кезендерде гомеостазды қолдап түруға бағытталған организм тітіркенулерге жауапты (негізінен стрестті және патогенді). Эволюция процесінде жануарлардың ағзасы сыртқы ортаның қолайсыз факторларына әсер ету қабілеті бар екені бәріне мәлім. Жануарлардың бейімделу қабілеттілігін, олардың өміршендігін, деңсаулығының жағдайын сипаттайтын белгі ретінде табиғи қарсылық не резистеттілік көрсеткіші анықталады. Мақалада өткірконтинеттік Оңтүстік Урал климаты жағдайында өсірілетін ставрополь, оңтүстік урал және цигай тұқымы қойларының төлдерінің қан сарысуының табиғи қарсылық көрсеткіштерін талдау және зерттеу мәліметтері берілген. Зерттеу нәтижелері бойынша табиғи қорғаудың клеткалық және гуморальды механизмдерін сипаттайтын көрсеткіштеріне жас пен қатар жыл мезгілдері де елеулі ықпал ететінін айқындайды. Сонымен бірге қысқы кезенде спецификалық емес қорғау көрсеткіштері жазғы кезенге қарағанда жоғары мәндерге ие болды. Яғни жылдың қолайсыз кезендерінде паратиптік факторлардың әсерінен ағзаның қорғау-бейімделу реакциясы күшейеді де табиғи қарсылық жоғарлайды. Сол себептен резистенттілікті сыртқы ортаның қолайсыз жағдайларына жануарлардың ағзасының қарсы тұруға қабілеттілігінің биологиялық фактор ретінде ғана емес, сондай-ақ шаруашылық-пайдалы белгі ретінде қарау керек. Табиғи қорғау күштерінің деңгейін сипаттайтын көрсеткіштерді селекциялық-асылдандыру жұмыстарында қолдану өнімділік деңгейі мол, жоғары резистентті жануарлар табының жасауға мүмкіндік береді.

RESUME

Evaluation of sheep’s fitness for natural and climatic conditions is based on a set of physiological adaptive reactions that the body responds to stimuli (mainly stress and pathogenic), aimed at maintaining homeostasis specific for each age period. It is known that the organism of animals in the process of evolution has acquired the ability to resist the effects of adverse environmental factors. As a sign characterizing the adaptive ability of the animal, their viability, state of health, are indicators of natural resistance.

The results of the study of the data and the analysis of the indicators of the natural resistance of the blood serum of young sheep of the Tsigai, South Ural and Stavropol breeds in a strongly continental climate of the Southern Urals are presented.

The results of the study indicate that the indicators characterizing the cellular and humoral mechanisms of natural defense were significantly influenced, along with age, by the season of the year. At the same time, in the winter period, all indicators of non-specific protection had higher values than in summer. This is quite natural, since during the unfavorable season of the year, the protective-adaptive reactions of the body are activated under the influence of paratypic factors and the natural

resistance increases. In this regard, resistance should be considered not only as a biological factor, reflecting the ability of the animal organism to withstand the adverse effects of the external environment, but also as an economically useful trait. The use of indicators characterizing the level of natural protective forces in breeding and breeding work will allow the creation of herds of highly resistant sheep that are distinguished by a high level of productivity.

ӘОЖ 636.32/38.082

Құлатаев Б.Т.[1], ауылшаруашылық ғылымдарының докторы, профессор
Давлетова А.М.[2], Ph.D докторанты
[1]«Қазақ ұлттық аграрлық университеті» КеАҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы
[2]«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

ОҢТҮСТІК – ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ӨҢІРІНДЕ ӨСІРІЛЕТІН ҚОЙЛАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

Аннотация

Алматы облысы Жамбыл ауданы «Ажар» асылтұқымды шаруашылығында саулықтарға жүргізген ғылыми зертеу жұмыстарымыздың нәтижесі бойынша аналықтардың төлшеңдігі 105,3-106%-ды құрайтындығы анықталды.

І топтағы қозылардың сақталғыштығы төмендегі топтардан (ІІ және ІІІ топ) тиісінше 1,0 және 0,9 % жоғары болып отыр. Қойлардың өсімталдығы мен өміршеңдігі көрсеткіштері олардың оңтүстік–шығыс Қазақстан аймағының жағдайларына жақсы бейімделгендігінің дәлелі болып отыр.

***Түйін сөздер**: қой, тұқым, желі, ет, жүн, іріктеу, етті тұқым, қозы.*

Кіріспе Бүгінгі таңда нарық экономикасының сұранысына жауап беретін қазақтың құйрықты қылшық жүнді қойлары болып табылады.

Қазақстанда өсетін қой тұқымдарының ішінде ең төзімдісі, мол өнімдісі, тез жетілгіштігі, төлшеңдігі, жүндестігі т.б. шаруашылыққа пайдалы қасиеттері жағынан еділбай қойлары болып саналады.

Зерттеулер нысаны мен әдістері. Ғылыми-зерттеу нысаны ретінде Алматы облысы Жамбыл ауданы «Ажар» асылтұқымды шаруашылығында 3,5-4,5 жастағы, «элита» класты еділбай және қазақтың биязы жүнді саулық отарлары пайдаланылды:

І топқа еділбай қошқарлары мен еділбай саулықтарынан алынған будандар топтастырылды;

ІІ топқа еділбай қошқарлары мен қазақтың биязы жүнді саулықтарынан алынған будандар топтастырылды.

Зерттелген малдар бір отарда болғаннан кейін, олардың азықтандыру мен бағып – күту жағдайлары бірдей деңгейде деп санауға болады.

Құйрықты қойлар төлдерінің көпшілігі туған жылы аса жылдам өсіп-жетіліп, тауарлық мақсатқа жұмсалады. Ал, тиісті салмаққа жетпеген қозылардың өзі қосымша шығындарды көп керек етпей, қоршаған орта әсеріне төзімділік көрсетіп, қыстан жақсы шығады. Көктем-жаз айларында қоңдылығын жылдам көтеріп, салмақты тез қосады, сөйтіп етке өткізуге уақытында дайын болады.

Еділбай қойы Орал және Еділ өзені аймақтарында халықтық іріктеу әдісімен алынған. Бұл құйрықты қойлар Қазақстанда көбінесе бурыл, сары түсті болып кездеседі. [1] еділбай қойы - қазақтың тұрғылықты етті-майлы қойларының ішіндегі ең ірісі.

Еділбай қойы етті-майлы қасиеті жағынан ерекше көзге түседі, өзі өте ірі болады [2]. Бұлардың конституциясы мықты, дене құрылысы жан-жақты жетілген, сымбатты келеді, бойы биік, сирағы ұзын және әлді болады. Басы мықты, салмақты, бірақ өте үлкен болмайды.

Көпшілігінің құлақтары ұзын, шеміршекті салпаң құлақ болып кездеседі. Мойны ұзын, денесі шымыр да жұмыр, кеудесі кең, шоқтығының басы жатағандау толық келеді. Арқасы жалпақ, жауырынды, тұрқы ұзын, бел омыртқасы ірі және тегіс болады. Түсі көбінесе қызыл, қоңыр, қара, кейде бозы да кездеседі.

Еділбай қойларын зерттеу жұмыстары 1928 жылдан басталды. Сол жылдардан бастап қойдың асыл тұқымын жақсарту жүйелі түрде жүргізілді.

Тәжірибелік саулықтар – таза қанды еділбай және қазақтың биязы жүнді қойлары болды. Зерттеулер, ересек «элита» класты саулық отарларында жүргізілді.

Малдың тірідей салмағын жасына байланысты анықтау ең кең таралған өсу мен дамуды есептеу әдісі болып саналады.Осы орайда малды өсіру жағдайларына бейімділігін сипаттау үшін оның тірідей салмағының өзгергіштігін зерттеу маңызды орын алады.

Біздің зерттеулерде оңтүстік – шығыс Қазақстан жағдайларында өсірілетін құйрықты қойларының жасына байланысты тірідей салмағының өзгергіштігі анықталды.

Қойлардың тірідей салмағының көрсеткіштері оның физиологиялық жағдайына буаздығымен лактацияға байланысты.

Зерттеулер нәтижелері. Біздің зерттеулер нәтижелері зоотехникалық әдебиеттерде қалыптасқан пікірлерге сәйкес келеді, яғни құйрықты қойлар мен биязы жүнді қойлардың басқа экологиялық аймаққа аудандастырғанда олардың тірідей салмағында көп өзгергіштік байқалады.

1-ші кесте деректерінен көріп отырғанымыздай, тәжірибе топтарындағы саулықтардың тірідей салмақтары бойынша елеулі айырмашылықтар байқалмады.

Зертеулер нәтижелерін талдау.Жүн талшығының ұзындығы. Тәжірибеге алынған барлық топтағы саулықтардың тірідей салмақтары өлшенген, соның ішінде екі топтан да жоғары болған I топтағы саулықтар.

1 кесте - Тәжірибеде пайдаланылған саулықтардың өнімділігі

Топтар	n	Тірі салмағы, кг	Қырқылған жүн салмағы, кг	Таза жүн салмағы, кг	Жүн ұзындығы, см
		$X \pm m_x$			
I	30	68,7±0,88	2,5±0,06	1,25±0,41	8,0±0,08
II	30	65,6±0,82	6,2±0,05	3,2±0,18	12,5±0,06

Біздің, көрсеткіштеріміздің I топтағы саулықтардың тірі салмақтары келесі топтардан, II топтан 3,1 кг немесе 4,5 %, ал II топтан 2,0 кг немесе 2,9 %, II топтан қырқылған жүн салмағы бойынша (I және II топ) 0,2; 3,7 кг немесе 3,2; 59,6 %, таза жүн салмағы бойынша (I және II) 0,2;1,95 кг немесе 6,2; 60,9 %, жүн ұзындығы бойынша (I және II топ) 1,0; 4,5 см басым болды.

Барлық топтағы саулықтардың дене өлшемдерінің ішінен шоқтығынан алынған биіктігі бойынша I топ саулықтарында басым, (II және III топ) 2,0 және 4,1 %, тұрқының қиғаш ұзындығы бойынша 4,9 және 9,6 %, кеуде енділігінен 3,0 және 8,3 %, кеуде орамынан 2,38 және 7,8 % басым түсті.

2 кесте - Тәжірибеде пайдаланылған саулықтардың негізгі дене өлшемдері, см

Топтар	n	Шоқтығының биіктігі	Тұрқының қиғаш ұзындығы	Кеуде енділігі	Сербек аралық енділігі	Кеуде орамы	Жіліншік орамы
		$X \pm m_x$					
I	30	76,7±0,32	83,2±0,30	22,8±0,32	21,3±0,21	104,7±0,37	9,0±0,12
II	30	75,2± 0,24	79,1±0,24	22,1±0,14	20,6±0,10	102,2±0,27	9,0±0,02

Саулықтардың төлдегіштігі және қозылардың өміршеңдігі. Қой өнімділігінің басты көрсеткіштерінің бірі, оның төлдегіштік қасиеті. Қойды өз төлінен өсіруді ғылыми негізде ұйымдастырмайынша, қой шаруашылығы өнімдерін жақсарту, сонымен бірге қой санын жеделдете өсіру мүмкін емес екендігі белгілі.

Қой шаруашылығына өндірілетін өнімдер және оның рентабельділігі жас төлдерді адам талабына сай бағыттап өсірудің сапасына байланысты болмақ. Ол үшін өсіріліп отырған қой малының төлдегіштілік және ұрпағының сақталғыштылық қабілетін ұрпақтан ұрпаққа барынша бекіту керек.

Зерттеулер көрсеткендей, саулықтардың төлдегіштігі генетикалық факторларға және сыртқы орта жағдайларына, қой тұқымына, жасына, қоңдылығына, дене салмағына, азықтандыру деңгейіне және көптеген басқа факторларға байланысты болады.

Қазіргі таңда, көптеген ғалымдар да малды өз төлі есебінен төлдегіштікті арттыра түсу және өзіндік құнын арзандату, малды көбейтудегі қолданылатын жүйелер сияқты мәселелермен шұғылданып келеді.

Тірі организм өзін - өзі ұдайы жетілдіріп отыратын ашық жүйе болғандықтан, ол өмірінің барлық кезеңінде өзі қоршаған ортамен тығыз байланыста болады. Сыртқы орта факторлары ағзаның өсіп – жетілуіне, көбеюіне, өміршеңдігіне тікелей әсер етеді. Сондықтан, сыртқы ортамен тірі ағзаның қатынасын зерттеудің маңызы зор.

Малдар өсімталдығы олардың өнімділігінің басты белгілерінің бірі екені белгілі.

Қоршаған ортаның жағдайлары жақсаруы қойлардың ағзасына оң әсерін тигізеді. Қозылардың туылғаннан өсуі мен өміршеңдігі енесінің сүттілігімен де, енесімен бағылудағы жас төлдің азықтану жағдайына да байланысты болатыны белгілі.

Оңтүстік – шығыс Қазақстан аймағы жағдайларында тәжірибе топтарындағы будан қойларының өсімталдығы жеткілікті деңгейде болды.

Бұл зерттеулерде алға қойған мақсат будандарға байланысты саулықтардың ұрықтануын, төлдегіштігін, алынған төлдер өміршеңдігін анықтау.

Ғалымдардың зерттеулеріне қарағанда қозы бастарының сақталуына кері әсерін тигізетін факторлар мыналар: енсінен қозының адасып кетуі, қозылардың белсенділігі-туғаннан кейін 10-13 минут аралығында тұру керектігі айтылады, буаздық кезеңіндегі енелерінің салмақтарына байланысты болатынын, осылардың әсерінен қозылардың сақталуы төмендейді дейді.

Қой шаруашылығынан өндірілетін барлық өнім түрінің экономикалық тиімділік деңгейіне тікелей әсерін тигізетін себептердің негізі болып – аналық малдардың өсімталдық қабілеті болып табылады.

Біздің зерттеу нәтижелеріміз бойынша, барлық топтағы аналық малдардың өсімталдық қабілетінің, оның ішінде төлдегіштілік көрсеткіші мейлінше жоғарылығымен ерекшеленеді (3 кесте). Сонымен біздің тәжірибеге алынған барлық үш топ бойынша туған әрбір 100 бас саулыққа шаққандағы төлдегіштігі 105,3 – 106,0 % аралығын құрап отыр. Бұл қалыпты көрсеткіш болып табылады. Соның ішінде, II топтағы саулықтардың төлдегіштілік қабілеті келесі топтарға (I және III топ) қарағанда 0,01 және 0,7 % басымдылық көрсетуде. Ал I топтағы саулықтардың осындай көрсеткіштері, соңғы топтан тиісінше 0,6 % жоғары болды.

3 кесте - Саулықтардың төлдегіштігі

Топтар	Ұрықтандырылған саулықтар саны, бас	100 саулықтан алынған қозылар			
		туылғандағы		енесінен бөлгендегі	
		бас	%	бас	%
I	188	199	105,9	196	104,2
II	184	195	106	190	103,3

Біздің мәліметтерімізге қарағанда 4-4,5 айлық қозылардың енелерінен бөлгендегі сақталғыштығы 103,2-104,2 % аралығын құрайды, қозылардың өмір сүру қабілетінің жоғары дәрежеде екенін көрсетеді. Соның ішінде, I топтағы қозылардың сақталғыштығы келесі

топтардан (II және III топ) 1,0 және 0,9 % жоғары болып отыр. Ал II топ, соңғы топтағы малдардан тиісінше 0,09 % басым болды (4 кесте).

4 кесте – Қозылардың туылғаннан 18 айына дейінгі сақталуы

Топтар	Қозылар		Туылғаннан 4-4,5 айына дейінгі		4-4,5 айынан 12 айына дейінгі		12 айынан 18 айына дейінгі		Туылғаннан 18 айына дейінгі	
	бас	%	бас	%	бас	%	бас	%	бас	%
I	199	100	5	2,5	5	2,5	6	3,1	16	8,1
II	195	100	6	3,1	5	2,6	7	3,6	18	9,2

Жалпы айтқанда, барлық топ қозыларының сүт ему кезеңіндегі олардың сақталғыштығында айтарлықтай айырмашалық жоқ. Біздің ойымызша, қозылардың сүт ему кезіндегі жағдайының қолайлы кезеңінің әсері болып саналады. Ал тәжірибеге алынған малдардың енелерінен 12 айлықтарына дейінгі айырмашылықтары байқалуда. Соның ішінде, II топтағы малдардың сақталғыштығы келесі топтардан (I және III топ) 3,8 және 23,1 % жоғары болып отыр. Ал I топ, соңғы топтағы малдардан тиісінше 20,0 % басым. Туылғаннан 18 айына дейінгі сақталғыштығы бойынша салыстыратын болсақ, II топтағы малдар келесі топтардан (I және III топ) 12,0 және 7,6 % жоғары болып отыр. I және II топтағы малдардың, келесі топқа қарағанда, мейлінше жоғары сақталғыштығымен ерекшеленгендігін немесе осы аймақта мал өсіру жағдайына жақсы бейімделгендігін көрсетеді.

Қозылардың шығындауына әкеп соқтырған себеп-салдарлар- бонитировка кезінде жарамсызға, айналпас ауруына шалдыққан, жылан шаққан, тұяғы құрттаған, жардан ұшқан, қатты аязда өкпесіне суық тиген, қасқыр талаған міне осындай жағдайлардан шығын болған.

Қойларды өсіру мен өміршеңдігінің маңызды көрсеткіштерінің бірі болып белгілі бір уақыт аралығындағы мал шығынының үлесі саналады.

Біздің зерттеулерімізге қарағанда бір жылдағы кеткен қозылардың шығыны 2,5-3,0 % аралығын құрайды, қозылардың өмір сүру қабілетінің жоғары дәрежеде екенін және де зоотехникалық нормаға сай келетінін айта кеткен жөн. Соның ішінде, I топтағы қозылардың сақталғыштығы келесі топтардан (II және III топ) 2,3 және 16,7 % жоғары болып отыр. Ал II топ соңғы топтан тиісінше 14,7 % басым.

Қортынды Алматы облысы Жамбыл ауданы «Ажар» асылтұқымды шаруашылығында саулықтарға жүргізген ғылыми зертеу жұмыстарымыздың нәтижесі бойынша аналықтардың төлшеңдігі 105,3-106%-ды құрайтындығы анықталды. Қозылардың өміршеңдігі енелерінен бөлген кезде жыл ерекшеліктеріне байланысты 2,5 және 3,0 % аралығында болды. I топтағы қозылардың сақталғыштығы төмендегі топтардан (IIтоп) тиісінше 1,0 және 0,9 % жоғары болып отыр. Қойлардың өсімталдығы мен өміршеңдігі көрсеткіштері олардың Оңтүстік–Шығыс Қазақстан аймағының жағдайларына жақсы бейімделгендігінің дәлелі болып отыр.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Сабденов Қ.С., Бетембаева М.М., Елемесов К.Е., Ж.А.Ракымжанов., Көшербаев Ш.К., Пірмәншиев М.П., Қойшыбаев С.А.Қой шаруашылығы. – Алматы, 1993. - 90 б.

2. Ермеков М., Көптілеуов Т. Еділбай қойы. - Алматы: Қайнар,1982.- 20 б.

3. Лебедев И.Г. Гиссарские овцы и пути их совершенствования. – Сталинабад, 1952. - С. 10.

4. Сабденов Қ.С. Қой шаруашылығын интенсивтендіру. Алматы: Қайнар, 1991. - 72 б.

5. Сабденов Қ.С., Абдуллаев М., Құлатаев Б.Т. Қой шаруашылығының технологиясы. – Астана, 2003. - 40-б.

6. Любавский А.В. Гиссарские овцы. – М.: Государственное Издательтсво сельскохозяйственной литературы, 1949. - -С. 51.

7. Ермеков М.Ә., Голоднов А.В. Қазақстанның құйрықты қойлары. -Алматы: Қайнар, 1977. - С. 50-55.

РЕЗЮМЕ

В статье приводится результаты научно-исследовательских работы проведенные в ТОО «Ажар» Жамбылского района Алматинской области по изучении показателей роста и развитие овцематок эдильбаевских овец в новых условиях юго-востока Казахстана. Сохранность ягнят I группы преобладает в сравнительном аспекте с (II и III группы) соответственно на 1,0 и 0,9 % выше и по плодовитости овцематки составило105,3-106%.

RESUME

The article presents the results of research work carried out in the LLC «Azhar» Zhambyl district of Almaty region for the study of growth and development indicators edilbaevskih sheep ewes in the new conditions of the southeast of Kazakhstan.

Safety lambs of I group prevails in the comparative aspect with (groups II and III), respectively by 1.0 and 0.9% higher and fertility ewes sostavilo105,3-106%.

УДК 633.033.289.1

Масоничич-Шотунова Р.С.[1], кандидат биологических наук, ассоциированный профессор
Далабаева Г.Б.[1], младший научный сотрудник
Айтымбет Ж.[2], магистрант
[1]ТОО «Казахский НИИ животноводства и кормопроизводства», г. Алматы, Республика Казахстан
[2]НАО«Казахский национальный аграрный университет», г. Алматы, Республика Казахстан

ГЕОБОТАНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАСТБИЩ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО И ВОСТОЧНОГО РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА

Аннотация

Природные условия Казахстана, их многообразие обуславливают значительные потенциальные возможности для развития животноводства. Устойчивому росту животноводства способствует прочная кормовая база, которая обеспечит поголовье скота необходимыми биологически полноценными кормами. Основными источниками кормов являются пастбища, природные и сеяные сенокосы, пашня для выращивания кормовых культур.

Площадь пастбищ в республике составляет 188,5 млн. га. Пастбища Казахстана разнообразны по географическому, зональному положению и растительности. Основной фактор, определяющий состояние этих угодий – выпас сельскохозяйственных животных. Концентрация скота вокруг мест проживания людей вызывает деградацию почвенного и растительного покрова.

В статье дана геоботаническая оценка пастбищ и анализ их использования на примере двух крестьянских хозяйств южного и восточного регионов республики.

Ключевые слова: *пастбища, корма, геоботаническая оценка, почвы, растительность, использование, стравливание, нагрузка.*

Введение. Казахстан, являясь аграрной страной, располагает большими резервами для расширения кормовой базы. Площадь сельскохозяйственных угодий Республики Казахстан составляет 216,7 млн. га, в том числе пастбища – 188,5 млн. га, сенокосы – 5,0 млн. га, пашня под полевым кормопроизводством – 2,5 млн. га [1].

Пастбища - природные кормовые угодья, составляют 188,5 млн. га или 84,7% от всех сельскохозяйственных угодий, на них животноводство получает более 50% кормов, так как выпасы составляют 67,4%. В годовом рационе овец пастбищный корм составляет 58%, лошадей и верблюдов – 73% [2].

Именно поэтому наибольшее развитие здесь получило пастбищное животноводство. На огромном пространстве природные условия весьма разнообразны: горы, покрытые вечными

снегами, впадины, лежащие ниже уровня океана, холмистое среднегорье и платообразные возвышенности, обширные равнины и низменности. Однако преобладает равнинный рельеф. Почти треть территории республики занимают низменности.

Пастбища Казахстана разнообразны географически, по зональному положению и растительности. Главный фактор, определяющий состояние этих угодий – выпас сельскохозяйственных животных. Концентрация скота вокруг мест проживания людей вызывает деградацию почвенного и растительного покрова. Специфика этого явления – сокращение фитосинтетической активности растительных ассоциаций, снижение продуктивности и качества фитомассы, потеря ландшафтно-стабилизирующей функции растительности.

Рост численности гулевого скота (животные, выпасаемые на пастбищах) на 1 га используемой кормовой площади намного опережает прирост валового кормозапаса пастбищ. По этой причине увеличиваются темпы нагрузки животных на эти пастбища. Такая диспропорция приводит к затруднениям в регуляции в пастбищном хозяйстве, к снижению кормозапаса, деградации пастбищ.

В этих условиях нужна новая стратегия использования пастбищных ресурсов республики, которая коренным образом должна изменить все более укореняющуюся тенденцию экологически ненормированного землепользования.

Таким образом, решению вопроса рационального использования и сохранения продуктивного долголетия пастбищ, который отвечает запросам сельскохозяйственных товаропроизводителей, посвящена данная работа.

Материал и методы исследований. Наши исследования в южном регионе проведены на базе крестьянского хозяйства «Ажар» Жамбылского района Алматинской области и в восточном - в крестьянском хозяйстве «Бексултан» Аягузского района ВКО.

Полевые работы проведены по апробированным методическим указаниям [3-6].

Результаты исследований. Крестьянское хозяйство «Ажар» расположено в Жамбылском районе Алматинской области. Хозяйство занимается откормом скота мясного направления. Площадь пастбищ - 1 500 гектаров (рисунок 1). Этот район входит в предгорную зону области.

Зона расположена в подгорной равнине Заилийского Алатау и на Северном склоне Кетменского хребта. Территория ее составляет 2084,6 тыс. га.

Климатические условия отличаются более мягким климатом по сравнению с равнинными зонами, однако засухи и суховеи проникают и сюда. Средняя температура июля - 22-24ºС тепла, января - 6-10ºС мороза. Устойчивый переход температуры воздуха через 0ºС весной происходит в конце II – начале III декады марта, осенью в конце I – начале II декады ноября. Сумма положительных температур составляет 3450-3750ºС, а сумма температур за период выше 10ºС колеблется в пределах 3100-3400ºС.

Весенние заморозки прекращаются в III декаде апреля, осенние возобновляются III декаде сентября – начале октября. Средняя продолжительность безморозного периода -140-170 дней. Годовое количество осадков – 350-600 мм. За теплый период выпадает 120-300 мм.

Устойчивый снежный покров образуется в конце ноября – начале декабря и лежит 85-100 дней. Высота снега достигает 20-35 см.

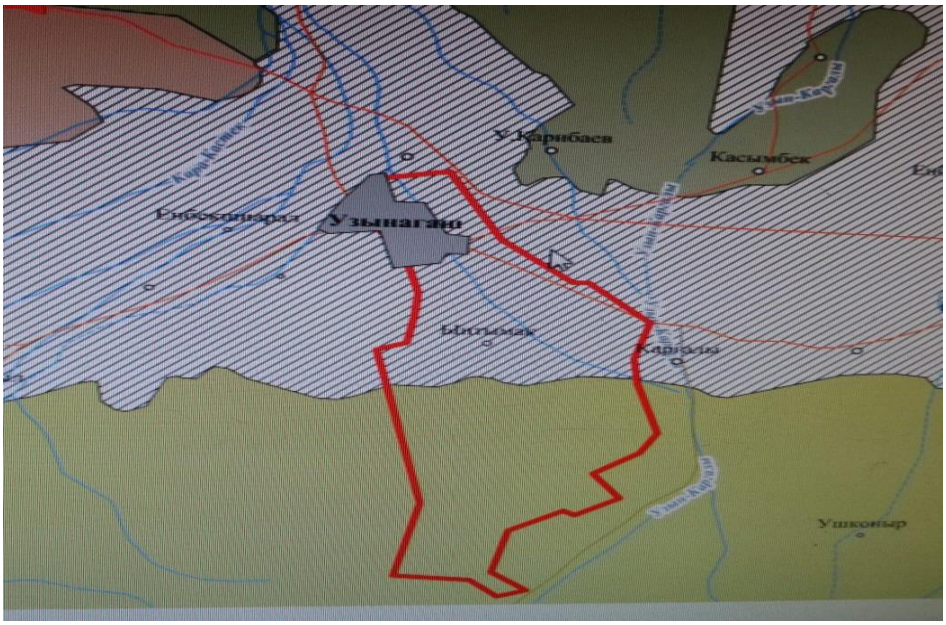


Рисунок 1 -Местоположение пастбищ крестьянского хозяйства «Ажар» Жамбылского района Алматинской области

Пастбища крестьянского хозяйства «Ажар» относятся к пастбищам гор.

Зональный тип – лесово-лугово-степной.

Подотдел – среднегорья.

Почвы хозяйства представлены предгорными темно-каштановыми почвами и черноземами. В зону входит сазовая полоса, характеризующая близким залеганием грунтовых вод и луговыми почвами.

Проведенные геоботанические исследования позволили установить, что по *ботаническому составу* исследуемые пастбища хозяйства «Ажар» имеют следующие характеристики:

- по классу пастбищ относятся к злаково-разнотравным и разнотравно-злаковым, местами закустаренным луговым пастбищам с участием лесов и выборочных сенокосов на горных черноземах и лугово-черноземных почвах;

- по группе пастбищ – ежово-разнотравные луговые на черноземах по северным склонам, дерновиннозлаково-разнотравные степные на горно-степных почвах по южным склонам.

Пастбища представлены ковыльно-разнотравной, ковыльно-типчаково-разнотравной и ковыльно-полынной ассоциациями. Доминируют в травостое ковыли (волосатик, киргизский, длинноязычковый), сопутствует им овсец пустынный и тянь-шаньский, типчак бороздчатый, мятлик расползающийся, изредка – чий блестящий.

Анализ использования пастбищ в крестьянском хозяйстве «Ажар» показал, что пастбища в крестьянском хозяйстве используются круглый год и бессистемно, т.е. так называемая вольная пастьба.

Важной составной частью использования является правильное установление *срока стравливания каждого пастбища*. Он должен быть минимальным и не превышать 2-5 дней, с тем, чтобы избежать снижения качества травы и ее поедаемости, а, следовательно, и продуктивности животных.

Для крестьянского хозяйства «Ажар» было предложено разделить пастбища на отдельные загоны, для использования загонов по очередности.

Первое стравливание весной необходимо начать при достижении травостоем средней высоты 12-15 см, поскольку в начале пастбищного периода травы растут быстрее.

Второй и последующие циклы стравливания провести при достижении травостоя пастбищной спелости, что соответствует 20-30 см для ежово-разнотравного и злаково-разнотравного травостоя. Заканчивать выпас животных, советуем, при средней высоте прикорневых остатков на пастбище – 4-6 см.

Норма фактической нагрузки на пастбищах крестьянского хозяйства «Ажар» установлена в пределах 85 условных голов на 100 гектаров пастбищ, тогда как средняя нагрузка на таких же фоновых пастбищах составляет 126 условных головы.

Для крестьянского хозяйства «Ажар» было предложена следующая *схема использования пастбищ на весь пастбищный период:*

весной – пастбища с ковылями, типчаком, житняком и мятликом луковичным;

летом – пастбища с большим количеством злаково-разнотравных западин и падин;

осенью – типчаково-ковыльные, злаково-полынные пастбища;

зимой – полынные, злаково-полынные пастбища.

Стравливание начать при высоте травостоя 20-30 см и заканчивать выпас животных, советуем, при средней высоте прикорневых остатков на пастбище – 4-6 см.

Крестьянское хозяйство «Бексултан» находится в поселке Майлин Аягузского района Восточно-Казахстанской области (рисунок 2). Хозяйство состоит из трех ферм (ферма №1, ферма №2, ферма № 3) и занимается откормом скота мясного направления. Площадь пастбищ - 3 000 гектаров.

Климат района резко континентальный, проявляющийся в большом колебании суточных и годовых температур воздуха, сухости, незначительном количестве атмосферных осадков и в обилии солнечного тепла.

Зима холодная, относительно малоснежная. Наиболее холодным месяцем является январь. Средняя январская температура воздуха на большей части территории области составляет -15-20ºС, на юге -14ºС.

Абсолютный минимум температуры воздуха достигает - 50-52ºС в предгорьях и до 43-45ºС в горах. Устойчивый снежный покров образуется в первой половине ноября. Высота его колеблется на равнине от 15-20 до 60-80 см, а в горных районах – более 80 см.

Средние запасы воды в снеге составляют от 35-45 до 130-140 мм, а в горных и предгорных районах – до 190 мм и более.

Период с устойчивым снежным покровом - 105-180 дней. Низкие температуры воздуха в сочетании с недостаточно мощным снежным покровом обусловливают глубокое промерзание почвы от 50 до 163 см.

Продолжительность периода с температурой ниже 0ºС на большей территории области 150-170 дней, в южной части-135-155 дней.

Весна характерна быстрым нарастанием температур и частыми возвратами и поздними весенними заморозками. Лето продолжительное, жаркое и сухое.



Рисунок 2 – Местоположение пастбищ крестьянского хозяйства «Бексултан» Аягузского района Восточно-Казахстанской области

Пастбища крестьянского хозяйства «Бексултан» относятся к пастбищам мелкосопочников и островных низкогорий.

Зональный тип – полупустынный.

Подотдел – сопки и межсопочные понижения.

Почвенный покров представлен светло-каштановыми почвами. Они с монотонным, комковатой структурой, высоким залеганием карбонатов. Среди них выделяются глубоковскипающие (легкого механического состава), нормальные солонцеватые и малоразвитые виды почв. Наибольшее распространение получили светло-каштановые нормальные и малоразвитые щебнистые суглинистые почвы.

Проведенные исследования позволили установить, что по ботаническому составу исследуемые пастбища хозяйства «Бексултан» имеют следующие характеристики:

- по классу пастбищ относятся дерновиннозлаково-полынным закустаренным по склонам и вершинам на светлокаштановых неполноразвитых и малоразвитых почвах с участием полынных и луговых трав на солонцах пустынно-степных и луговых почвах;

- по группе пастбищ - типчаково-полынно-ковыльные закустаренные, тырсово-сублессингиановополынные, петрофитноразнотравно-кустарниковые на светлокаштановых щебнистых и малоразвитых почвах по склонам с кокпеково-полынными, чернополынными на солонцах пустынно-степных по межсопочным понижениям.

В понижениях между сопками на солонцах (10%) растительность представлена кокпеково-полынной ассоциацией.

Анализ использования пастбищ в крестьянском хозяйстве «Бексултан» показал, что пастбища в крестьянском хозяйстве используются до глубокой осени и без системы и беспорядочно, по принципу вольной пастьбы

Важной составной частью использования является правильное установление *срока стравливания каждого пастбища*. Он должен быть минимальным и не превышать 2-5 дней, с тем, чтобы избежать снижения качества травы и ее поедаемости, а, следовательно, и продуктивности животных.

Для крестьянского хозяйства «Бексултан» также было предложено разделить пастбища на отдельные загоны, для использования загонов по очередности.

Первое стравливание весной в условиях Аягузского района Восточно-Казахстанской области, необходимо начать при достижении травостоем средней высоты 15 см.

Второй и последующие циклы стравливания провести при достижении травостоя пастбищной спелости, что соответствует 15-20 см для типчаково-полынно-ковыльного травостоя. Заканчивать выпас животных, советуем, при средней высоте прикорневых остатков на пастбище – 3- 4 см.

Норма фактической нагрузки на пастбищах крестьянского хозяйства «Бексултан» установлена в пределах 37 условных голов на 100 гектаров пастбищ, тогда как средняя нагрузка на таких же фоновых пастбищах составляет 53 условных головы.

При эксплуатации пастбищ существенное значение имеет соблюдение необходимого периода отдыха между циклами стравливания, который зависит от периода отрастания трав.

Период отрастания трав на пастбищах после стравливания в этой зоне колеблется от 30-40 дней, соответственно можно провести 1-2 цикла стравливания.

С учетом вышесказанного, для крестьянского хозяйства «Бексултан» была предложена следующая *схема использования пастбищ на весь пастбищный период:*

весной – типчаковые, типчаково-ковыльные, полынно-типчаковые пастбища;

летом – прутняково-полынные, пырейные пастбища, злаково-разнотравные западины и падины;

осенью – злаково-полынные, прутняково-полынные пастбища;

Стравливание начать при высоте травостоя 15-20 см и заканчивать выпас животных, советуем, при средней высоте прикорневых остатков на пастбище – 3-4 см.

Выводы. В увеличении производства животноводческой продукции важное значение имеют пастбища. Природно-климатические зоны Южного и Восточного регионов республики располагают большими резервами для создания сеяных пастбищ за счет коренного и поверхностного улучшения малопродуктивных кормовых угодий. Значительные массивы таких пастбищ могут быть созданы и за счет низкопродуктивных пахотных земель.

Пастбища на богаре создавать с учетом особенностей культур и условий роста и развития кормовых растений, в частности, применительно к природно-климатическим зонам Южного и Восточного регионов республики и по сезонам года.

Высокая эффективность пастбищного содержания скота объясняется благотворным влиянием зеленых кормов на организм животного; хорошая поедаемость и высокая переваримость обуславливают максимальную продуктивность животных. На 100 кг сухого вещества зеленого корма получается 123 кг молока, т.е. столько, сколько на такое же количество концентрированного корма наилучшего качества. Большое влияние пастбищное содержание оказывает качество продукции, здоровье и воспроизводительные функции скота.

Эффективность пастбищ зависит от агротехнических приемов по их созданию и технических мероприятий по рациональному использованию этих угодий. Агротехнические мероприятия могут оказаться напрасными и неоправданными, если пастбища будут использоваться бессистемно, беспорядочно. Поэтому создание высокопродуктивных кормовых угодий и их рациональное использование – это взаимосвязанные процессы единой системы – пастбищного хозяйства.

Для улучшения и рационального использования пастбищ применить методологию по эффективному использованию, т.е. чередование пастбищ, или пастбищеоборот; периодические предоставления отдыха пастбищам, различные сроки стравливания, а также меры ухода за пастбищами.

При организации использования пастбищ важно учитывать и биологические особенности трав, и природные условия кормовых угодий. Выпас весьма существенный, если не самый главный фактор в сохранении пастбищного травостоя.

Урожайность кормового угодья и его продуктивное долголетие находятся в прямой зависимости от систематического ухода, способа и частоты и продолжительности стравливания травостоя.

Применение эффективной методологии использования пастбищ (режима и кратности использования) предохранят пастбища от перетравливания растительных ассоциаций и дадут экономию площади, увеличится норма нагрузки на пастбищах хозяйств, что соответственно даст положительный экономический эффект.

Исследования выполнены в рамках реализации научно-технической программы BR06249365 «Создание высокопродуктивных пастбищных угодий в условиях Западного и Северного Казахстана и их рациональное использование».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Масоничич-Шотунова Р.С. Многолетние бобовые травы и их роль в экологии сельскохозяйственных угодий // Modern technologies to produce ecologically pure products for sustainable development of agriculture: матер. междунар. конф. - Тбилиси, 2016. – С. 237-240.

2. Масоничич-Шотунова Р.С. Кормопроизводство – основа для успешного развития животноводства // Современные проблемы повышения качества, производства и переработки продукции животноводства: матер. междунар. научн.-практ. конф. - Винница 2016. – С.91-94.

3. Методика опытов на сенокосах и пастбищах. Части 1,2. – Москва: ВИК, 1971. – 53 с.

4. Практикум по почвоведению. – Москва: Колос, 1973. – 56 с.

5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – Москва: Колос, 1983. – 112 с.

6. Лака Э. Методика определения состояния пастбищ. – Калифорния: Калифорнийский университет, 1997.

ТҮЙІН

Қазақстанның табиғи жағдайлары, олардың алуан түрлілігі мал шаруашылығын дамыту үшін елеулі әлеуетті мүмкіндіктер тудырады. Мал шаруашылығының тұрақты өсуіне мал басын қажетті биологиялық толыққанды азықпен қамтамасыз ететін берік жемшөп базасы ықпал етеді. Азықтың негізі жайылым, табиғи және егістік шабындықтар, өсімдік дақылдарын өсіруге арналған егістік жерлер.

Республикадағы жайылым аумағы 188,5 млн. гектарды құрайды. Қазақстанның жайылымдары география, аймақтың жағдайы және өсімдік шаруашылығында әртүрлі. Бұл жерлердің жай-күйін айқындайтын негізгі фактор ауыл шаруашылығы жануарларын жайылымы болып табылады. Ел мекендері айналасындағы малдың жоғары тығыздығы топырақ пен өсімдік жамылғысының деградациясын әкеледі.

Мақалада республиканың оңтүстік және шығыс аймақтарындағы екі шаруа қожалығының мысалында жайылымдардың геоботаникалық бағалауы және олардың қолданылуын талдау қарастырылған.

RESUME

Kazakhstan’s natural conditions and its diversity provides significant potential opportunities for livestock development. Strong forage reserves and biologically complete feed provides sustainable livestock and poultry growth. The main sources of feed are pastures, natural and sown hayfields, arable land for growing fodder crops.

Republic’s grazing acreage is 188.5 million hectares. Pastures in Kazakhstan are various in geography, zoning and vegetation. The main factor determining the state of these lands is the grazing of farm animals. Livestock stocking around habitation people causes soil and vegetation cover degradation.

There are geobotanical assessment of pastures and their usage analysis on the example of two farms in republic’s southern and eastern regions in the article.

УДК 574.5; 578.4.

Молдаханов Е.С.[1], Ph.D докторант
Аканова К.С. [1], магистрант
Турмагамбетова А.С.[2], Ph.D
Тулемисова Ж.К.[1], доктор биологических наук, профессор
Богоявленский А.П.[2], доктор биологических наук, профессор
Березин В.Э.[2], доктор биологических наук, профессор
[1]НАО «Казахский национальный аграрный университет», г. Алматы, Республика Казахстан
[2]Научно-производственный центр микробиологии и вирусологии, г. Алматы, Республика Казахстан

ФИТОБИОТИЧЕСКАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ЦЫПЛЯТ

Аннотация

Проблема кормов является одним из основных лимитирующих факторов развития птицеводства в Казахстане. Это обусловлено рядом причин, основной из которых является низкобелковый рацион комбикорма на основе пшеницы и ячменя. Решением проблем может служить разработка новых фитокомплексных препратов, способных стимулировать рост птицы. В наших исследованиях проводилось изучение влияния кормовой добавки «Флавсол» на способность увеличивать привес птицы в течение перрвых 2-х недель вскармливания. Показано, что препарат «Флавсол» способен увеличить суточный привес птицы на 50% в течение 2-ой недели вскармливания. Полученные результаты свидетельствуют о возможном использовании растительной кормовой добавки «Флавсол» представляющего собой смесь флавоноидов и сапонинов для стимуляции роста цыплят в течение первых 14 дней вскармливания.

Ключевые слова: *бройлеры, фитобиотики, кормовая добавка.*

Введение. Промышленное птицеводство является одной из наиболее динамичных отраслей животноводства ряда стран, включая Казахстан [1]. Поголовье птиц в промышленном птицеводстве Казахстана на протяжении ряда лет возрастает не менее, чем на 8-10% [2]. Такой рост требует интенсификации производства, как правило, сопровождаемой сокращением используемых площадей и уменьшением срока выращивания до товарного вида. Современные кроссы позволяют содержать на 1 кв. м не менее 10 голов птицы, достигающих веса 2-4 кг при расходе комбикорма до 2 кг на кг веса птицы в течение 35-42 дней. Такая технология часто сопровождается нарушением схем кормления и содержания, неудовлетворительной экологической ситуацией, болезнями различной этиологии, а также воздействием других стрессоров угнетающих иммунную систему и снижающих эффективность плановых профилактических мероприятий. В связи с этим растет заболеваемость сельскохозяйственной птицы, что наносит большой экономический ущерб. Борьба с этими последствиями ведется с помощью использования в качестве кормовых добавок ферментов и антибиотиков, приводящих к появлению микрорганизмов, устойчивых к действию ряда антибиотиков и способствующих увеличению заболеваний человека за счет передачи инфекций через продукцию мясо переработки или яиц [3, 4]. Индустрия птицеводства постоянно стоит перед дилеммой использования антибиотиков, стимулирующих рост цыплят и растущим давлением со стороны потребителей для запрещения применения подобных препаратов [5].

Направление исследований в этом направлении связано с эффективной реализацией генетического потенциала современных типов сельскохозяйственной птицы, совершенствованием технологий ее содержания, рационов и систем кормления, ветеринарно-профилактических методов. Показано, что вместо антибиотиков в качестве кормовых добавок могут быть использованы препараты растительного происхождения, включая растительные экстракты и эфирные масла [6-8].

Этот эффект может быть обусловлен синергетическим действием различных активных молекул в них и большей эффективностью использования корма, что приводит к ускорению

роста и производства [9, 10]. Основные стратегии включения этих трав в рационы домашней птицы заключаются в том, чтобы воздействовать на обмен веществ путем борьбы со стрессом и микробной активностью, и существуют научные доказательства того, что растительные экстракты способны стимулировать рост полезных бактерий и ограничиватьт патогенную бактериальную активность в желудочно-кишечном тракте домашней птицы [11, 12].

Материал и методы исследований. В наших исследованиях проводилось изучение влияния растительного препарата «ФлавСол», представляющего собой смесь флавоноидов и сапонинов для стимуляции роста цыплят до 2-х недельного возраста. Период использования кормовой добавки обусловлен пиком развития инфекционных заболеваний цыплят в возрасте 9-12 дней.

Для исследования по методу пар-аналогов были сформированы две группы (одна контрольная и одна опытная) бройлеров кросса Кобб 500 в суточном возрасте, по 25 голов в каждой. Опыт продолжался до 12-дневного возраста птицы (таблица 1). Ее содержали на полу на глубокой подстилке; кормили полнорационными комбикормами согласно схеме, представленной в таблице 1. В качестве корма использовался ПК-5 («Комбикорм», Россия), содержащий зерновое сырье (60% - 65%): пшеница, кукуруза, овес, ячмень, просо. Корм характеризуется высоким содержанием углеводов (до 70%), и низким содержанием белков (до 15%). Кроме того, корм содержит зернобобовые культуры: бобы, соя, горох, люпин, а также жмых, масличных культур: подсолнечник, рапс, сурепка.

Таблица 1- Схема опыта

Возраст птицы, дней	Рацион кормления	
	контрольная	опытная
До 6	ПК-5	ПК-5+0,12% «ФлавСол»
7–12	ПК 5	ПК-5+0,12% «ФлавСол

Прирост живой массы определяли путем контрольных взвешиваний. Абсолютный, относительный и среднесуточный приросты рассчитывали на основании фактической динамики живой массы. Определяли средние арифметические полученных значений и их ошибки (M±m). Для сравнения показателей использовали критерий Стьюдента. Отличия считали достоверными при $p \leq 0,05$.

Установлено положительное влияние растительной кормовой добавки «ФлавСол» в составе комбикорма на рост и развитие цыплят-бройлеров. Результаты исследований представлены в таблице 2, показывающей динамику увеличения живой массы в течение всего периода выращивания (таблица 2).

Таблица 2 - Динамика увеличения живой массы в течение всего периода выращивания

Возраст птицы, дни	Динамика живой массы, г		Среднесуточный привес, г	
	контроль	опыт	контроль	опыт
0	47,56±0,19		-	
0-6	119,57±2,23	129,63±1,41	12,00±0,76	13,63±0,99
7-12	402,14±28,56	674,44±11,	47,00±0,76	90,71±1,11

Показано, что добавка «ФлавСол» на разных этапах вскармливания действует по-разному. Если в течение первых 6 дней привес суточный привес увеличивается на 13%, то в течение срока с 7 по 12 день суточный привес возрастает практически в 2 раза. А суммарный привес птицы за 12 дней вскармливания возрастает на 67%.

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют о возможном использовании растительной кормовой добавки «Флавсол» представляющего собой смесь флавоноидов и сапонинов для стимуляции роста цыплят в течение первых 14 дней вскармливания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сабденов А.К. Некоторые вопросы развития птицеводства Казахстана // Животноводство и кормопроизводство: теория, практика и инновация: матер. междунар. науч.-практич. конф. - Алматы, 2013. - С. 368–372.

2. Сельское, лесное и рыбное хозяйство Казахстана: статист. сб. Агентства Республики Казахстана. - Алматы, 2000, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2014, 2016.

3. Бобылева Г.А. Влияние модернизации на уровень эффективности отрасли птицеводства // Птица и птицепродукты. – 2014. – № 1. – С. 11–14.

4. Кормление животных: справочник Издание 2-е исправленное и дополненное/ под редакцией И.Ф. Драгонова, Н.Г. Макарцева, В. В. Калашникова. – М.: РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2011. – 341 с.

5. Бессарабов, Б. Нужны ли птице антибиотики?// Животноводство России. – 2003.–№ 9. – С. 35.

6. Gopi S., Amalraj A., Varma K., Jude Sh., Reddy P.B., Divya Ch., Haponiuk J.T. Turmeric nanofiber-encapsulated natural product formulation act as a phytogenic feed additive—A study in broilers on growth performance, biochemical indices of blood, and *E. coli* in cecum. //International Journal of Polymeric Materials and Polymeric Biomaterials, 2018. - 67:9. – P. 581-588.

7. Murugesan G., Syed B., Haldar S., Pender Ch. Phytogenic feed additives as an alternative to antibiotic growth promoters in broiler chickens // Frontiers in Veterinary Science. 2015.-v.2.- P. 1-6.

8. Settle, T. Effects of a Phytogenic Feed Additive Versus an Antibiotic Feed Additive on Oxidative Stress in Broiler Chicks and a Possible Mechanism Determined by Electron Spin Resonance // International Journal of Poultry Science.– 2014.– Vol.13.– № 2.– P. 62-69.

9. Кощаев А.Г., Петенко И.А., Хмара И.В. Использование в птицеводстве функциональных кормовых добавок из растительного сырья // Ветеринария Кубани. - 2013. - № 5. - С. 20–23.

10. Игнатович Л.С. Кормовые добавки из растительного сырья // Птицеводство. – 2015. - № 5. - С. 23-25.

11. Лаврентьев А.Ю. Совершенствование технологии выращивания молодняка сельскохозяйственных животных с использованием кормовых добавок и биологически активных веществ: автореф. … док. с.-х. наук: 06.02.04. – Чебоксары: Чувашская государственная сельскохозяйственная академия, 2007. – 45 с.

12. Vargas-Rodrnguez, L.M. Effect of Probiotic and Population Density on the Growth Performance and Carcass Characteristics in Broiler Chickens // International Journal of Poultry Science.– 2013.– Vol.12.– № 7.– P. 390-395.

ТҮЙІН

Мал азығы проблемасы Қазақстанда құс шаруашылығын дамытудың негізгі шектеуші факторларының бірі болып табылады. Бұл бірқатар себептерге байланысты. Олардың негізгісі бидай мен арпа негізіндегі жем аз белокты рационы болып табылады. Құс өсуін ынталандыруға қабілетті жаңа фитокешен препараттарын әзірлеу проблемаларды шешу болып табылады. Біздің зерттеулерде «Флавсол» жемдік қоспасының 2 апта бойы қоректендіруді арттыру қабілетіне әсерін зерттеу жүргізілді. «Флавсол» препараты 2 апта бойы құстың тәуліктік салмағын 50%-ға арттыра алады. Алынған нәтижелер балапандардың өсуін ынталандыруға арналған флавоноидтар мен сапониндердің қоспасы болып табылатын "Флавсол" өсімдік жемдік қоспасын қоректендірудің алғашқы 14 күні ішінде пайдалану мүмкіндігін куәландырады.

RESUME

The problem of feed is one of the main limiting factors for the development of the poultry industry in Kazakhstan. This is due to several reasons, the main of which is a low protein diet of feed based on wheat and barley. The solution of problems can be the development of new phytocomplex preparations that can stimulate the growth of poultry. In our research, we studied the effect of the

«Flavsol» feed additive on the ability to increase bird weight gain during the first 2 weeks of feeding. It is shown that the «Flavsol» is able to increase the daily weight gain of birds by 50% during the 2nd week of feeding. The results indicate the possible use of the vegetable feed additive «Flavsol», which is a mixture of flavonoids and saponins to stimulate the growth of chickens during the first 14 days of feeding.

УДК 631.5

Мухамбетов Б.[1], доктор сельскохозяйственных наук
Кадашева Ж.К. [1], магистр сельскохозяйственных наук
Замзамова Н.Т.[1], магистр
Бекшиева С.Н.[2], кандидат сельскохозяйственных наук
[1]Атырауский государственный университет имени Х.Досмухамедова, г.Атырау, Республика Казахстан
[2]ТОО «Казахский научно – исследовательский институт животноводства и кормопроизводства», г. Алматы, Республика Казахстан

ПЛОДОФУРАЖ ПРУТНЯКА ЧЕРНОГО ГЛИНИСТОГО И ЕГО ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ

Аннотация

Прутняк вопреки биологии его развития интенсивно использовался в сельском хозяйстве как сенокосное и пастбищное растение, притом даже с первого года жизни.

В отличие от многолетних кормовых трав, у которых после перезимовки вся надземная часть погибает, у прутняка, как у представителя полукустарниковой полудревесной жизненной формы, после перезимовки не погибает, а продолжает вегетацию нижняя, вегетативная многолетняя часть побега, высота которой от дневной поверхности почвы составляет не ниже 10-15 см. При срезе ниже этой высоты растения прутняка в следующем году или выпадают из травостоя, или же они растут и развиваются так плохо, что такие хилые растения не представляют интереса (с точки зрения продуктивности) у работников сельского хозяйства.

По этой причине, на наш взгляд, он не представлял спроса со стороны частников, вследствие этого, направление исследований по использованию прутняка в качестве сенокосного и пастбищного растения не имеет и не может иметь перспективу, по крайней мере в ближайшее время. Все это заставляет искать другое направление исследований по использованию прутняка на кормовые цели.

Проведенные исследования показали, что содержания кормовых единиц (к.ед) и протеина (ПП) у плодофуражной продукции гораздо выше, чем у прутнякового сена – 0,82 – 1,04 против 0,65 к.ед и 203,5 – 95,5 г против 10,5 – 14,0 г ПП.

Ключевые слова: *прутняк простертый, многолетняя жизненная форма, полукустарниковая жизненная форма, сенокосы, пастбища, плодофуражная масса, зеленая масса, зернофуражная масса, экотипы, корневая шейка.*

Актуальность работы. Освоение пустыни под аридное кормопроизводство, несмотря на давность изучения данной проблемы в научно-техническом аспекте, сдерживается по ряду причин, одной из которых в первую очередь, является недостаточно глубокая теоретическая разработанность технологии возделывания и использования аридных кормовых растений, в частности прутняка.

В статье приводятся результаты научных исследований по использованию прутняка черного глинистого в качестве культуры, обеспечивающей высокую плодуфуражную продукцию, изучен ее химический состав, проведена оценка качества плодофуражной продукции в сравнении с сеном и зеленой массой того же прутняка.

Новизна и актуальность работы заключается в том, что предлагаемый способ использования прутнякового корма в качестве плодофуража обосновывается впервые в мире на

основе установления его высокой питательной ценности, приближающейся к питательности эталону сравнения-овсу.

Цель работы – определение химического состава и питательности плодофуражной продукции прутняка черного глинистого.

Метод и методика исследований. Метод исследований – полевой. Прутняк черный глинистый проходит следующие этапы селекционно-семеноводческой работы:

а) изучение в коллекционных питомниках, б) в питомниках размножения,в) в экологических сорто- и видоиспытаниях.

Зоотехнические анализы кормов были выполнены в лаборатории зоотехнического анализа кормов ТОО КазНИИЖиК Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан на приборах 8400 (FOSSAnalitical, 2011) иInfraXact 7500 (FOSSAnalitical, 2011) методом сканирования с предварительной пробоподготовкой. Энергетическая ценность была определена расчетным путем на основе данных химического состава при натуральной влаге с учетом коэффициентов переваримости.

Основные результаты исследований научно-исследовательской работы. Исходя из негативно сложившихся обстоятельств вокруг использования прутняка в качестве пастбищной и сенокосной культуры, нами выбрано совершенно новое направление использования прутняка в качестве кормов – производство плодофуражной его продукции.

Плодофураж прутняка черного глинистого образуется на генеративной однолетней части побегов, которые после образования плодов погибают, многолетняя нижняя часть, так называемая зона кущения, при этом остается не тронутой, что служит гарантией обеспечения им высокой плодофуражной продукции в последующие годы [1, С.128, 2].

Направление исследований по изучению плодофуражной продукции прутняка черного глинистого не имеет аналогов в мире. Само понятие «плодофураж» в научный обиход впервые в мире был введен нами. Аналогом ему является зернофураж, но в отличие от зернофуража, где основным кормом служит зерно зернофуражных культур (овес, ячмень), плодофуражная продукция прутняка в основном состоит из коры –ваты, вместе с листьями, почками, и соцветиями, сдираемого с генеративных ветвей при их обмолоте. Эта сыпучая смесь, состоящая из коры–ваты вместе с листьями, почками и соцветиями сама по себе является прекрасным кормовым средством, а вкупе с плодами прутняка кормовая ценность ее многократно повышается. Здесь подкрадывается один и единственный все уничтожающий вопрос – а почему только нас осенила блестящая идея об использовании смеси плодов, коры- ваты с почками, листьями, соцветиями в качестве кормов?

Например, А.П.Бочаров еще в 1968 году установил, что «бункерная масса состоит из смеси семян прутняка – 20-30%, легких примесей (листья, недозревшие клубочки, летучки и т.п.) – 50-70% и крупных примесей – 10-15%. Крупные примеси, состоящие в основном из обломков стеблей» [3].

Спустя полвека, нами установлен состав смеси, почти что аналогичный как у А.П.Бочарова, но названа она плодофуражом.

Плодофураж прутняка представляет собой сыпучую смесь, состоящую из трех фракций в соотношении – голые семена (24,5%), обломки тончайших генеративных ветвей (16,2%) и ваты (59,3%). Пухлые ваты – это кора генеративных ветвей вместе с почками и листьями, после плодообразования твердая кора ветвей превращается в пухлую вату, охотно поедаемой всеми видами животных.

Для А.П.Бочарова эта смесь не представляла никакой кормовой ценности. Дело в том, что А.П.Бочаров как инженер-механик должен был заниматься сугубо вопросами очистки семян механизированным способом. Его абсолютно не интересовал вопрос, что представляет собой эта смесь, из которой он должен был выделить чистые семена. Он знать не знал о кормовой ценности смеси, из которой выделял семена. Кто реально ощутил на себе «что такое монополизм в науке», тот поймет, что ему даже не позволили бы думать о другом, кроме очистки семян. Ему за разработку технологии механизированной очистки семян платили заработную плату и он добросовестно отчитывался за проделанную работу.

Мы подошли к этому вопросу как кормовики, к этому времени прекрасно разбирающимся в кормовой ценности и продуктивности зеленой массы, сена и плодофуражной массы прутняка. Поэтому не ускользнула из поля зрения нашего внимания высокая продуктивность и кормовая ценность плодофуражной массы прутняка. Поэтому и была проведена нами целенаправленная селекционно-семеноводческая работа с прутняком черным глинистым для повышения его плодофуражной продукции.

И.И.Алимаев, внесший немалый вклад в изучение прутняка в Юго-Восточной зоне Казахстана, в этой связи отмечает, что «переваримость питательных веществ сена невысокая, зеленой массы – удовлетворительная, а плодов – хорошая» [4], что полностью подтверждается данными химического анализа растений прутняка: если коэффициент переваримости прутняка в фазе до бутонизации составила 73,9%, то в фазе плодоношения он равняется 84,1%. Не только протеин, но и жир прутняка лучше переваривается при стравливании в фазе плодоношения [5]. Отсюда можно понять почему овцы не скусывают стебли, а скаблят кору и плодовые органы прутняка в конце фазы плодоношения – в них не только содержится высокое количество протеина и жира, но они к тому же лучше перевариваются.

Л.Я.Курочкина [6] в этой связи приводит, что, если прутняк в фазу вегетации (20.V) содержит (%): протеина – 8.4-17.3, жира 3.5-4.3, клетчатки – 24.2-37.9, то в плодах и семенах: протеина - 34,9; жира – 8,2; клетчатки – 16,3. То есть, содержание протеина и жира в фазе плодоношения увеличивается как минимум в 2 раза, настолько уменьшается содержание клетчатки.

В справочнике «Корма СССР» (1964) отмечается, что в кохии простертого в фазе полной зрелости содержится (%) протеина – 40,7; белка - 35,5; жира- 11,4; клетчатки – 13,6, переваримого протеина на 1 корм.ед.(г) – 399 [7].

По данным Г.А.Балян (1972) в семенах прутняка содержится до 27,0% белкаи 34-38% протеина, а у горных экотипов содержание протеина еще выше – 42-44%. И поэтому замечает автор, что «овцы и ягнята охотно поедают сочную часть соцветия вместе с семенами» [1 С. 239-241].

Таблица 1 - Данные химического анализа плодофуражной массы прутняка черного глинистого

Показатели	Годы	
	2016	2017
ПВ	4.33	4.82
ГВ	4.52	2.45
ОВ	8.65	7.15
СВ	91.35	92.85
В натуральном виде, %:		
протеин	26.79	18.57
жир	7.18	5.43
клетчатки	20.86	6.38
БЭВ	27.63	55.63
сахар	19,86	21.42
крахмал	12,7	14.85
зола	8.90	7.04
Са	0.21	0.83
Р	0.48	0.10
Каротин, мг	30.61	46.54
Корм.ед 1 кг	1.04	0.82
ПП, г	203.58	95.5
ОЭ, МДЖ	10.8	7.45
ЭКЕ	1.08	0.74

В таблице 1 приведены данные результатов химического анализа плодофуражной массы черного глинистого, из которой видно, что при натуральной влажности содержание

общей влаги в плодофуражной массе прутняка составляет соответственно в 2016 и 2017 году – 8.65 и 7.15%, а содержание сухого вещества – 91.35 и 92.85%.

По данным этой же таблицы следует отметить, что диапазон колебаний содержания сырого протеина, клетчатки, БЭВ, ОЭ, ЭКЕ плодофуража прутняка сильно различаются по годам, на что, на наш взгляд, весомое влияние оказали погодные условия и возраст растений. Общеизвестно, что с возрастом у растений содержание питательных веществ снижается, поэтому оно было заметно выше в 2016 году по сравнению с 2017 годом. Однако, наряду с этим существенное влияние на снижение содержания питательных веществ оказали метрологические условия – 2017 год оказался гораздо увлажненным в период формирования плодов по сравнению с 2016 годом. Надо отметить в этой связи, что диапазон колебаний содержания питательных веществ в зависимости от времени и места выращивания кормовых культур настолько широкий, что это явление можно воспринять как закономерное, а не случайное. Например, в Германии диапазон колебаний содержания питательных веществ в течение одного года в 17 пробах составил 147-243 г сухого вещества, 470-560 ЭКЭ кг/св, 35-57 г переваримого протеина. Также обстояло дело и с другими кормовыми культурами.[8, 9, 10]

По результатам химического анализа (таблица 1) следует отметить, что показатели кормовых единиц и протеина у плодофуражной продукции гораздо выше, чем у прутнякового сена, у которого содержится всего 0.65 кормовых единиц и 10.5-14.0 протеина. По этим показателям плодофураж прутняка близок к зерну овса, у последнего содержится 10.7 – 10.8 МДЖ ОЭ, а по содержанию протеина плодофураж явно превосходит зерна овса, у которого содержится всего 10% протеина, переваримого протеина 203.58 и 95.5 г против 80 г у овса [11].

В отличие от зернофуража в плодофураже прутняка содержится достаточное количество каротина – 30.61 и 46.54 мг, что в 1.5 раза покрывает потребность в этом витамине животных.

Обращает внимание низкое содержание клетчатки в плодофуражной продукции прутняка – 20.86 и 6.38 % соответственно в 2016 и 2017 году.

По этому показателю он даже удовлетворяет требованиям травяной муки 1 класса, приготовленная из люцерны. По стандарту в травяной муке содержание клетчатки не должен превышать более 23%.

Следует также отметить, что питательная ценность плодофуражной продукции прутняка черного глинистого также выше, чем такие же ее показатели зеленой массы.

Об этом свидетельствуют данные таблицы 2.

Таблица 2 – Питательность зеленой массы прутняка черного глинистого и полыни.

Содержание в 1 кг корма	Виды кормов	
	Полынь морская, отрастание	Прутняк глинистый отрастание
Корм.ед	0,35	0,27
Обменной энергии МДж	3,8	2,9
Переварим.протеин,г	29, 0	54,0
Са,г	21,4	19,1
Р,г	0,9	0,4
Каротина, мг	15	47
Сухого вещества,г	615	612
Сырого протеина,г	49,1	103,5
Жира,г	40,3	25,5
Клетчатки,г	202,9	114,7
БЭВ, г	268,5	280,7
Золы,г	54,2	87,6

Из таблицы 2 видно, что в кормах полыни морской и прутняка глинистого черного соответственно содержатся 615 и 612 г. сухого вещества, из них сырого протеина - 49,1 и 103,5 г., жира - 40,3 и 25,5 г., клетчатки - 202,9 и 114,7 г, БЭВ-268,5 и 280,7г, золы - 54,2 и 87,6 г. Кормовая единица в пределах 0,35 и 0,27, обменная энергия - 3,8 и 2,9 МДЖ. Прутняк высоко

обеспечен протеином и каротином, полынь морская-жиром. Кормовой единицы и обменной энергии в зеленой массе содержатся ниже, чем у злаковых и бобовых трав (0,83-85 к.ед., 10,1-10,2 МДЖ ОЭ), но в то же время они выше плодофуражной массе – 0,93 и 9,9 ОЭ МДЖ.

Обсуждение полученных данных и заключение. Более чем 63-хлетние наблюдения по кормлению животных на прутняковом пастбище реально показали какую кормовую ценность представляют те или иные органы растений прутняка, а в зависимости от питательной ценности той или иной части растения животные по-разному поедают прутняк.

Молодые веточки прутняка, когда растения находятся в фазе ветвления и бутанизации, овцы поедают их полностью на корню – овцы скусывают веточку, обламывают и пережевывают во рту и проглатывают полностью.

По-другому поедают овцы растения прутняка, когда они находятся в фазе полного плодоношения.В этом случае овцы слегка скусывают снизу генеративные побеги прутняка и плавным движением снизу верх вычесывают при помощи слабозажатых зубов все коры ветвей вместе с генеративными органами. В этом случае слабосжатые зубы служат как бы вычесывающим оборудованием, обеспечивающим отделение коры и плодовых органов от грубых ветвей. Нужно отметить, что если бы они не имели кормовой ценности, то овцы не вычесывали бы плоды прутняка вместе с корой.

Плодофуражная продуктивность прутняка черного составила – 1.8 т/га в 2016 году и 4.9 т/га в 2017 году. Средняя урожайность – 3.35 т/га.

В сравнение должны отметить, что средняя урожайность сена в Атырауской области составляет: 3.0 ц/га косимых пастбищ, 5.0 ц/га сенокосов, 11.0 ц/га лиманов.

Таким образом, следует отметить, что плодофуражная продуктивность прутняка черного глинистого на порядок выше продуктивности зимнего корма – сена, заготавливаемого из других источников в пустынной зоне Атырауской области. Как уже отметили, овцы охотно поедают соцветия прутняка вместе с плодами (1.4) по сравнению с сеном и пастбищным кормом того же прутняка, даже если последние находятся в более молодой питательной фазе-ветвления и бутонизации. Отличительной биологической особенностью прутняка черного глинистого является отростаемость его побегов и листьев в подзиму с ноября по декабрь. Такой свежий живой зеленый пастбищный корм прутняк черный глинистый обеспечивает не во все годы онтогенеза, а только в ювенильный период, с первого по третий годы жизни. Из всего выше сказанного следует, что прутняк черный глинистый прежде всего необходимо использовать для производства плодофуражной продукции, а затем лишь для пастьбы животных в подзимнее время.

А.И.Фицев, Н.Г.Григорьев, А.П.Гаганов [12] считают, что для реализации генетического потенциала животных по зоотехническим требованиям необходимы энергонасыщенные и высокопротеиновые корма, обеспечивающие высокую продуктивность. Такими кормами считаются объемистые, содержащие в сухом веществе не менее 10 МДЖ обменной энергии и 14 % сырого протеина. Корм из прутняка содержит сырого протеина (16,9%) что больше зоотехнического требования,при этом следует особо подчеркнуть, что высокая обеспеченность протеином у них обеспечивается при низком содержании сухих веществ из перестоявщихся листьев и мелких стебельков. Надо полагать, что при повышении сухих веществ у прутняка все качественные показатели питательности улучшаться.

В Атырауском филиале ЮЗНИИЖиР с 2006 года ведется селекционно-семеноводческая работа с прутняком глинистым черным, отличительной особенностью которого является высокая регенерационная способность и отростаемость листьев в холодные дни(после дождя, оттаивщегося снега и инеея) По этим показателям выделено несколько образцов, перспективные из которых обеспечивают в конце первого года жизни получение до 0,6 ц/га плодофуражной массы в первом укосе (24.10.2018г) и 0,2 ц/га на втором укосе (26.11.2018 г) семян. То есть, растения прутняка черного глинистого в первом году жизни обеспечивают два укоса. В этом и состоит его отличительная особенность. Общеизвестно, что прутняк в пустынной зоне не обеспечивает больше одного укоса за вегетацию.

Выводы.

1. По питательности плодофуражная масса прутняка черного глинистого близка к зерну овса, а по содержанию протеина, жира и каротина явно превосходит его.

2. По всем показателям питательности кормов плодофураж прутняка черного глинистого явно превосходит сено, заготовленное из того же прутняка в более молодые фазы его развития (бутонизация), у последнего содержание кормовой единицы не превышает 0.68, ОЭ МДЖ – 7.26, ЭКЕ – 0.73.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Балян Г.А. Прутняк простертый и его культура в Киргизии.- Фрунзе: Кыргызстан, 1972.- 2 с.

2. Ларин И.В., Бегучев П.П., Работнов Т.А., Леонтьева И.П. Луговодство и пастбищное хозяйство: учебник. - Л.: Колос. Ленингр. отд., 1975. – С 24-26.

3. Бочаров А.П. Механизация уборки семян прутняка и терескена // Введение в культуру кормовых растений для улучшения полупустынных и пустынных пастбищ: матер. конф. – Москва: 1969. - С.131-141.

4. Тореханов А.А., Алимаев И.И., Оразбаев С.А. Лугопастбищное хозяйство. - Алматы: Ғылым, 2008. – 106 с.

5. Кормоновская М.А. Химический состав и питательность кормов Казахстана // Казах. науч.-исслед. ин-т животноводства. - Алма-Ата: Казсельхозгиз, 1962. - 116 с.

6. Курочкина Л.Я., Османова Л.Т., Карибаева К.Н. Кормовые растения пустынь Казахстана. – Алма-Ата: Кайнар, 1986. – 135 с.

7. Томмэ М.Ф. Корма СССР. - М.: Колос, 1964.- 376 с.

8. Francois L.E. Salt tolerance of prostrate summer Cypress (*Kochia prostrata*) // Agron. J. - 1976. - vol. 68. - № 3. – P. 455-456.

9. Plummer M. Conssiderations in selecting Chenopod species forrangeseedings // Proceedings: Symposium on the biology of Atriplex and related Chenopods. – USA. - Ogden, 1984. - P.183-186.

10.Мирошниченко Г.Н. Применение комплексной системы оценки кормов в растениеводстве. – Москва: Колос, 1982. – 3 с.

11.HarrisonR.D., ChattertonN.J., WaldronB.L., DavenportB.W., PalazzoA.J., HortonW.J., AsayK.H. Forage Kochia: Its Compatibiliti and Potencial Aggressiveness on Intermountain Rangelands. - Utah: Logan, 2000.

12.Фицев А. И., Григорьев Н.Г., Гаганов А.П. Современная оценка энергетической и протеиновой питательности растительных кормов. – Москва, 2003. - №12.-С.29-32.

ТҮЙІН

Изеннің биологиялық жақсы дамығандықтан ауылшаруашылығында жайлымдық, шабындық өсімдік ретінде пайдаланылады. Изен өмірінің бірінші жылынан бастап-ақ өзінің даму биологиясына қарама-қайшы болып табылатын ауыл шаруашылығының шабындық пен жайылым өсімдігі ретінде пайдаланылды.

Көпжылдық жемдік шөптерге қарағанда, қыстап шыққаннан кейін бүкіл жер үсті бөлігі өлген кезде изен қыстап шыққаннан кейін өліп қалатын шала бұталы жартылай ағаштың өкілі қатарына жатса да, оның төменгі көпжылдық бөлігі өмір сүре береді және оның топырақтың бетіндегі биіктігі 10-15 см кем болмайды. Изен осы биіктіктен төмен кесілген жағдайда келесі жылы өзінің қалыңдығын жояды немесе соншалықты нашар дамиды, мұндай өсімдіктер (өнімділік тұрғысынан) ауыл шаруашылығы қызметкерлері арасында қызығушылық тудырмайды. Сол себепті, біздің пікірімізше, ол жеке меншік иелерінің тарапынан сұраныс тудырмайды, нәтижесінде изенді шабындық пен жайылым өсімдігі ретінде пайдалану бойынша зерттеудің болашағы жоқ екендігін, жақын арада мүмкін болмайтындығын көрсетеді. Мұның бәрі изенді азық ретінде пайдаланудың басқа бағытын іздеуге мәжбүрлейді.

Басқа мал азықтық өсімдіктерден айырмашылығы бар, бұлар қыстап шыққаннан кейін жер үсті бөлімі курап қалмай вегетация кезеңін жалғастырады. Топырақ жамылғысынан 10-15

см дей болады және өте жай өседі. Сондықтанда ауылшарушылық қызметкерлерінің қызығушылығын туғызбады. Шабындық жайлымдық өсімдік ретінде болашағы жоқ деп зерттеудің басқа жолдарын қарастырып изенді мал азықтық мақсатқа зерттеуді қолға алдық.

RESUME

Kochiaprostrate Schard., in spite of the biology of its development, was intensively used in agriculture as a haymaking and pasture plant, even from the first year of life.

Unlike perennial fodder grasses, which after death of the entire overhead part die, the lower, vegetative long-term part of the shoot does not die near the rod as a representative of the semi-shrub semi-arboreal life form after wintering, and the vegetative long-term part of the shoot, whose height from the day's surface of the soil is not below 10-15 cm. When cut below this height, the next year's rod plants either fall out of the grass stand, or they grow and develop so badly that such feeble plants are of no interest (in terms of productivity) for agricultural workers.

For this reason, in our opinion, it did not represent demand from private traders, as a result, the direction of research on the use of the rod as a haymaking and pasture plant does not and can not have a prospect, at least in the near future. All this forces us to seek a different direction of research on the use of the rod for food purposes.

ӘОЖ 636.2.

Мұханов Н.Б., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент
Тоғызбаева Н.Ә., химия ғылымдарының кандидаты
Бекжанов С.Ж., PhD
Қорқыт Ата атындағы Қызылорда мемлекеттік университеті, Қызылорда қаласы, Қазақстан Республикасы

МИКРОБАЛДЫРЛАР СУСПЕНЗИЯСЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ БҰЗАУЛАРДЫҢ ӨСУ КӨРСЕТКІШТЕРІ МЕН ҚАНЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ БИОХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНА ӘСЕРІ

Аннотация

Арал өңірінде мал азықтарының түрлері бай емес, әрі олардың қоректілік құндылықтары төмен дәрежеде. Бұл жағдайлар жергілікті тұрғындарды сапалы ет, сүт өнімдерімен қамтамасыз етуде қиыншылықтар тудыруда. Себебі, сапасыз азықтар берілген, тиісті талап деңгейінде азықтандырылмаған малдардың, әсіресе, мүйізді ірі қара малының өнімділік көрсеткіштері төмен деңгейде қалуда. Осы қалыптасқан жағдайларда азық қорын молайтудың мүмкіндіктерін іздестіру жұмыстарының маңызы өте үлкен. Соңғы жылдары аймақта өндірілетін жергілікті мал азықтарын қоректілік жағынан байытудың әртүрлі жолдарын зерттеу жұмыстары жүргізілуде. Осындай жұмыстардың қатарына түрлі қоспалар көмегімен қолдағы мал азықтарын протеиндік, витаминдік және минералдық тұрғыда байыту бағытындағы зерттеулер де жатады.

Осы мақалаға негіз болған зерттеуде бұзаулардың азықтандыру рационларына микробалдырлар суспензиясын қосып берудің олардың өсу көрсеткіштері мен қан құрамына тигізетін әсері зерттелді. Нәтижелер суспензия берілген бұзаулардың орташа тәуліктік салмақ қосу көрсеткіштері бақылау тобымен салыстырғанда 12,4%-ке, өсу жылдамдығы 9,7%-ке артқандығын көрсетті. Хлорелла суспензиясы бұзаулардың физиологиялық жағдайына, оның ішінде қан құрамына да оң әсер ететіндігі анықталды. Атап айтқанда,бұзаулардың қан құрамындағы эритроцит пен лейкоцит сандары тиісінше 6,0 және 4,2%-ке артып, гемоглобин мөлшері 4,3%, ақуыз концентрациясы 3,3%-кекөтерілді.

Түйін сөздер*: бұзаулар, микробалдырлар суспензиясы, өсу көрсеткіштері, қан құрамы.*

Мал азықтарының ассортименті кедей, әрі қоректілік қасиеттері төмен болатын Арал өңірі жағдайында табиғи азық қорларын үнемді пайдаланумен қатар азықтық заттарды

молайтудың және сапасын арттырудың түрлі мүмкіндіктерін іздестірудің маңызы зор. Сондай азықтық – биологиялық маңызы бар, келешегі мол деп саналатын азықтық резервтердің бірі – бір жасушалы микробалдырлар болып есептеледі [1-3]. Солардың бір өкілі – хлорелла балдыры мал организміне қажетті деп саналатын көптеген қоректік заттар мен биологиялық белсенді қосылыстарға өте бай. Осы жайларды ескере отырып, біздер азықтандыру рациондарында хлорелла суспензиясын қолданудың бұзаулар организміне әсерін зерттедік. Жұмыс барысында мүйізді ірі қара төлдерінің өсіп-даму және гематологиялық көрсеткіштері есепке алынды.

Тәжірибені жүргізу үшін қара ала сиыр тұқымының 30 күндік еркек бұзауларынан 2 топ жасақталды. Топтардың әр қайсысында 5 бастан мал болды. Тәжірибенің есептік кезеңінің ұзақтығы 30 күн құрады. Бақылау тобына құрамында сүт, жем қоспасы және жоңышқа пішені бар негізгі рацион берілсе, тәжірибе тобындағы бұзауларға негізгі рационға қосымша әрқайсысына 400 мл көлемінде хлорелла суспензиясы берілді. Рациондардың құрғақ затындағы қоректік заттардың концентрациясы бойынша 2 топ арасында үлкен айырмашылық болған жоқ.Тәжірибе басында жүргізілген өлшеулер 2 топтағы бұзаулардың тірілей салмақ көрсеткіштерінің деңгейлес екендігін көрсетті (1 кесте).

Тәжірибе кезінде екі топтағы бұзаулардың өсіп-жетілуінде айырмашылықтар байқалды. Хлорелла суспензиясы берілген бұзаулардың орташа тірілей салмағы 63,1 кг, яғни тек негізгі рацион берілген топтағы бұзаулар салмағынан 2,5 кг немесе 4,1% артық болды. Егер бақылау тобында есептік кезеңде жалпы салмақ өсімі 18,5 кг болса, тәжірибе тобында бұл көрсеткіш 2,3 кг немесе 12,4% жоғары болды.

1 кесте –Бұзаулардың өсіп-даму көрсеткіштері

Көрсеткіш	Бақылау тобы	Тәжірибе тобы
Тірілей салмақ, кг: - тәжірибе басында - тәжірибе соңында	 42,1+0,7 60,6+0,9	 42,3+0,8 63,1+1,1
Жалпы салмақ өсімі, кг	18,5+1,0	20,8+1,1
Орташа тәуліктік өсім, г	616.7+13,4	693,3+16,3
Салыстырмалы өсу жылдамдығы, %	36,0+2,1	39,5+2,7

Бұдан басқа екі топ арасында орташа тәуліктік және салыстырмалы өсу жылдамдығы көрсеткіштері бойынша да өзгешеліктер орын алды. Атап айтқанда, бақылау тобындағы бұзаулар тәулігіне 616,7 г салмақ қосса, суспензия берілген топтағы бұзаулар олардан 76,6 г салмақты артық қосып отырған.

Суспензия берілген топтағы бұзаулардың салыстырмалы өсу жылдамдығы 39,5%-ке тең болды. Бұл бақылау тобындағы малдардың көрсеткішінен 9,7% жоғары нәтиже. Біздің пікірімізше, хлорелла суспензиясының сіңімділігінің жақсы дәрежеде болуы, бұзаулар организміндегі жалпы зат алмасуға оң әсер етіп, тәжірибе тобындағы бұзаулардың қарқынды өсуіне ықпалын тигізген.

Малдың физиологиялық жағдайы белгілі бір дәрежеде гематологиялық көрсеткіштермен сипатталады, себебі қан қоректік биологиялық белсенді заттарды тасу арқылы организмнің тіршілік етуіне қажет аса маңызды функцияларын реттеп отырады. Организмде жүріп жатқан барлық процесстер әр түрлі дәрежеде қанның морфологиялық құрамы мен оның физикалық – химиялық қасиеттерінен байқалады.

Екі топтағы малдардың морфологиялық қан құрамын тексергенде олардың тиісті физиологиялық мөлшерден ауытқып кетпегендігі анықталды (2 кесте).

2 кесте – Бұзаулар қанының морфологиялық құрамы

Көрсеткіш	Өлшем бірлігі	Бақылау тобы		Тәжірибе тобы	
		тәжірибе басында	тәжірибе соңында	тәжірибе басында	тәжірибе соңында
Эритроциттер	млн/л	7,9+0,4	8,3+0,6	7,9+0,6	8,8+0,8
Лейкоциттер	мың/л	6,4+0,3	7,1+0,5	6,2+0,2	7,4+0,6
Гемоглобин	г/л	87,0+3,1	88,8+4,3	87,2+2,8	92,6+2,6
Гематокрит	%	37,2+1,9	40,7+2,2	38,1+2,2	43,1+0,6
Тромбоцит	мың/л	314+51,6	366+54.4	333+44,4	414+59,7
Бір эритроциттегі жалпы гемоглобин мөлшері	пг	10,1+0,6	10,7+0,8	10,4+0,4	10,5+0,7
Эритроциттің гемоглобинмен қанығу дәрежесі	%	23,4+8,1	21,8+5,9	22,9+11,6	21,5+5,5
Эритроциттің орташа көлемі	фл	47,1+0,6	49,0+0,7	48,2+0,3	49,0+3,6

Зерттеулер тәжірибе соңында микробалдыр суспензиясы берілген бұзаулар қанындағы эритроциттер мен лейкоциттер саны бақылау тобындағы малдарға қарағанда тиісінше 6,0% және 4,2% жоғары екендігін көрсетті. Осы жерде тәжірибе басында суспензия берілген бұзаулар қанында эритроцит саны бақылаудағы малдармен бірдей, ал лейкоцит мөлшері 3,1% аз болғандығын атап кеткен дұрыс. Лейкоциттер санының бұлайша өзгеруі малдардың қан түзу мүшелерінің функционалдық жағдайын көрсетеді және ең алдымен тәжірибе тобындағы бұзаулардың лейкопоэтикалық аппаратының қызметінің күшейгендігін білдіреді.

Ал тәжірибе тобындағы бұзаулар қанындағы гемоглобин мөлшері суспензия берілмеген бұзаулар қаны көрсеткішімен салыстырғанда 4,3%-ке көбейген. Бұл бір жағынан хлорелла суспензиясы ықпалымен бұзаулар организмінде қан түзілу процестері қарқынының сәл де болса өскенін білдірсе, екіншіден, тотығу-тотықсыздану реакцияларының да жылдам жүргендігін көрсетеді.

Қанның жалпы көлеміндегі пішіндік элементтер мен плазманың көлемдік қатынасын, негізінен эритроциттердің үлесін гематокрит көрсетеді. Біздің тәжірибемізде қандағы эритроциттер массасының артуымен қатар суспензия берілген топтың гематокрит көрсеткіші бақылау тобымен салыстырғанда 5,9% өскен. Бұл микробалдыр суспензиясының қандағы эритроциттер көлемін реттеуге оң әсер ететіндігін білдіреді.

Тәжірибе барысында эритроциттердің гемоглобинмен қанығу дәрежесі бойынша көрсеткіштер екі топта да төмендеді. Атап айтқанда, бақылау тобында қанығу дәрежесі 6,8%-ке, ал тәжірибе тобында 6,1%-ке кеміген. Эритроцит құрамындағы гемоглобин мөлшері суспензия берілген малдар тобында сәл ғана көбейсе, бақылау тобында бұл көрсеткіш 5,9% -ке артқан.

Малдың физиологиялық жағдайы жөнінде қанның биохимиялық құрамына қарап аңғаруға болады. Бұзаулар қанының биохимиялық құрамының өзгерістері төмендегіше болды (3 кесте).

Мал организміндегі зат алмасу процесінде қан сарысуының ақуыздары маңызды роль атқарады. Себебі олар және оның фракциялары ұлпалардың ақуыздарымен үздіксіз алмасуда болады. Алынған нәтижелер бұзаулардың қан сарысуындағы жалпы ақуыз мөлшері тәжірибе кезеңінің басында да, соңында да тиісті қалыпты деңгейде екендігін көрсетті. Егер бақылау тобындағы малдар қанында жалпы ақуыз мөлшері тәжірибе кезінде 8,5%-ке көтерілсе, суспензия берілген топтағы бұзаулар қанындағы жалпы ақуыз 11,4%-ке артқан. Ал альбуминге келсек, оның мөлшері екі топтың бұзаулары қанында да өскен. Егер бақылау тобында бұл өсу 6,4% құраса, тәжірибе тобында ол 7,8% болды.

3 кесте – Бұзаулар қанының биохимиялық құрамы

Көрсеткіш	Өлшем бірлігі	Бақылау тобы		Тәжірибе тобы	
		тәжірибе басында	тәжірибе соңында	тәжірибе басында	тәжірибе соңында
Жалпы ақуыз	г/л	73,1+1,8	79,3+1,2	73,5+1,2	81,9+2,4
Альбумин	г/л	34,3+1,4	36,5+1,5	34,7+1,0	37,4+2,4
Мочевина	Ммоль/л	4,0+0,3	4,2+0,4	4,1+0,5	4,4+0,6
Креатинин	Мкмоль/л	107,4+2,7	110,6+3,8	106,8+2,3	112,3+4,5
АлТ	МЕ/л	15,9+1,1	17,6+1,2	16,2+0,6	18,5+1,1
АсТ	МЕ/л	78,6+6,1	87,8+4,2	76,4+10,5	90,0+5,4
Глюкоза	Ммоль/л	2,67+0,3	2,88+0,4	2,73+0,4	3,07+0,1
Фосфор	Ммоль/л	1,54+0,03	1,72+0,06	1,60+0,01	1,76+0,16
Кальций	Ммоль/л	2,11+0,07	2,27+0,06	2,14+0,02	2,34+0,04

Екі топтағы бұзаулардың ақуыз алмасу көрсеткіштерін зерттеу, суспензия берілген малдардың ақуыз алмасуының жақсарғандығын, яғни олардың қан сарысуында ақуыздың қорлануы жақсы жүргендігін көрсетті. Атап айтқанда, тәжірибе тобындағы бұзаулардың қанындағы жалпы ақуыз концентрациясы бақылау тобындағы малдардан 3,3%, оның ішінде альбумин 2,5% жоғары болды.

Мочевина – организмде ақуыздардың өзгеру қарқыны мен тереңдігін көрсететін азот алмасуының ақырғы өнімі болып табылады. Біздің зерттеулер бақылау тобында мочевина мөлшерінің 5,0%, ал тәжірибе тобында 7,3%-ке өскендігін көрсетті. Бұл да бұзаулар организмінде азот алмасуының қарқынды жүргендігін білдіретін жанама көрсеткіш болып табылады.

Аминдену процестері ақуыз және көмірсу алмасуларының аралығында тұрады. Сондықтан тек ақуыз алмасуының қарқынын ғана көрсетіп қоймай, бауырдың да функциональдық жағдайын сипаттайтын аминотрансферазаларды зерттеу өте маңызды болып есептеледі. Зерттеулер қанның ферменттік белсенділігі көрсеткіштерінің айтарлықтай өскендігін көрсетті. Егер бақылау тобында АлТ деңгейі 10,7% өссе, тәжірибе тобында бұл көрсеткіш 14,2%-ке артқан. Дәл осыған ұқсас жағдай АсТ бойынша да қалыптасты. Суспензия берілген топтағы малдарда АсТ және АлТ мөлшерлері бақылаудағы малдарға қарағанда тиісінше 2,5 және 5,1% жоғары болды. Қан сарысуындағы бұл ферменттердің белсенділігінің оң өзгерістері бауырдағы ақуыз синтезінің де қарқынды жүре бастағандығын көрсетеді.

Жалпы, ақуыз және альбумин мөлшерлерімен қатар екі топтағы бұзаулар қанындағы глюкоза, кальций және фосфор мөлшерлері анықталды. Тәжірибе соңында суспензия берілген топтағы бұзаулар қанында глюкоза деңгейі олардың бақылау тобындағы құрдастарынан 6,6% жоғары болды. Мұның бір себебі, бұл топта глюкозаның тірілей салмаққа жақсы трансформациялануы болуы мүмкін.

Ауыл шаруашылығы малдарының өсіп-дамуында, зат және энергия алмасуында кальций және фосфор сияқты макроэлементтердің ролі ерекше. Кальций деңгейінің ең қарқынды өсуі суспензия берілген бұзаулар тобына тән болды. Тәжірибе кезінде олардың қанындағы кальций мөлшері 9,3% көбейді, бұл көрсеткіш бақылау тобындағы малдардан 1,7% жоғары. Осы ретте тәжірибе кезінде кальцийге қарағанда фосфордың екі топтағы мал денелерінде қарқындылау жиналғанын айта кеткен жөн. Кальций-фосфор қатынасы тәжірибе кезінде топтар бойынша 1,32-1,37 аралығында болды.

Зерттеулер нәтижесінде микробалдырлар суспензиясын пайдалану мүйізді ірі қара төлдерінің физиологиялық жағдайларына оң әсер ететіні анықталды. Тәжірибе соңында суспензия берілген топтағы малдардың тәбеттері жақсарып, азықтардың желінуі артты. Сонымен қатар олардың қозғалыс белсенділігі мен организмдерінің жалпы тонусы көтерілді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Долгов В. Повышение биологической ценности хлореллы // Пути повышения качества продукции животноводства и их ветеринарно-санитарная оценка: Сб.научных трудов. – Киев. – 1981. – С.166-168.

2. Муханов Н.Б., Шорабаев Е.Ж., Дастанова Ж. Возможности использования биомассы хлореллы в кормлении сельскохозяйственных животных // Молодой ученый. – 2015. - №7.2. – С.21-22.

3. Эленшлетер А. Терапевтическая эффективность использования суспензии хлореллы в рационах коров // Профилактика и терапия болезни животных. – Барнаул. – 1981. – С. 32-39.

РЕЗЮМЕ

Приаралье – регион, отличающийся бедным ассортиментом кормовых средств с низкими питательными качествами. Эти факторы усложняют проблемы обеспечения местного населения высококачественными мясо-молочными продуктами. Из-за неполноценного кормления продуктивность местных животных, особенно крупного рогатого скота остается на очень низком уровне.В этих сложившихся условиях большое значение приобретает изыскание возможностей накопления и улучшения качества кормовых средств. В последние годы в регионе проводятся исследования, направленные на повышение протеиновой, витаминной и минеральной питательности местных кормов.

В данной статье приведены материалы иследований по изучению влияния скармливания в составе рационов кормления суспензии микроводорослей на показатели роста и состав крови телят. Результаты показали, что у телят, получавших суспензию среднесуточный прирост массы тела возрос на 12,4%, скорость роста на 9,7% по сравнению с контрольной группой. Установлено, что суспензия хлореллы оказывает положительное влияние на физиологическое состояние телят, в том числе на состав крови. В частности, количество эритроцитов и лейкоцитов в крови телят возрос соответственно на 6,0 и 4,2%, содержание гемоглобина на 4,2%, концентрация белка на 3,3%.

RESUME

Priaralie is a region characterized by a poor assortment of forages with low nutritional qualities. These factors complicate the problems of providing the local population with high-quality meat and dairy products. Due to inadequate feeding, the productivity of local animals, especially cattle, remains very low. In these circumstances, it is of great importance to find opportunities to accumulate and improve the quality of fodder. In recent years, the region has been conducting research aimed at improving the protein, vitamin and mineral nutrition of local feeds.

This article presents the materials of research on the effect of feeding in the diets of microalgae suspension on growth and blood composition of calves. The results showed that the average daily weight gain in calves receiving suspension increased by 12.4%, the growth rate by 9.7% compared to the control group. It was found that chlorella suspension has a positive effect on the physiological state of calves, including blood composition. In particular, the number of red blood cells and leukocytes in the blood of calves increased respectively by 6.0 and 4.2%, hemoglobin content by 4.2%, protein concentration by 3.3%.

ӘОЖ 636.083.37: 636.061

Насамбаев Е.Г., ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор
Тасымбай Ж.К., магистрант
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

АБЕРДИН-АНГУС ТҰҚЫМЫНЫҢ АСЫЛ ТҰҚЫМДЫ ҚАШАРЛАРЫН ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аннотация

Мақалада Ақтөбе облысы, Хромтау ауданы «Ақтөбе Ет Кластері» ЖШС-де өсірілетін асыл тұқымды қашарлардың тірілей салмағы мен экстерьерлік-конституционалдық ерекшеліктері, технологиялық есептері көрсетілген. Зерттеу нәтижесі бойынша абердин-ангус тұқымының асыл тұқымды қашарларының жас аралық динамикасында тірілей салмақтары тұқым стандартына, сонымен қатар элита класы талаптарына сай келетіндігі жайында көрсетілді. Тірілей салмақ көрсеткіштері және де орташа тәуліктік салмақ қосу динамикасы нәтижелерінің көрсеткіштері табынды көбейту барысында пайдалануға болатындығы да дәлелденген. Сонымен бірге зерттеу барысында анықталған дене бітімінің өлшемдері мен индексі етті бағыттағы ірі қараның жарқын көрінісін көрсеткендігі айқын. Сонымен қатар мақалада асыл тұқымды қашарларды өсірудегі технологиялық есептері, соның ішінде азықтың пайдалану мөлшерлемесі, азық шығыны мен судың тұтыну қажеттілігі және де зоогигиеналық параметрлері де көрсетілген. Және де мақалада зерттеу нәтижелері бойынша анықталған абердин ангус тұқымы қашарларына қажетті жер көлемі мен оларды өсіруге кеткен шығын мөлшері жайында да бейнеленген. Осыған байланысты асыл тұқымды қашарларды өсірудің қаншалықты пайдалы екендігі айқындалып, тиімділік деңгейінің пайыздық көрсеткіші берілді.

Түйін сөздер*: асыл тұқымды қашарлар, технологиялық параметрлер, тірілей салмақ, абердин-ангус тұқымы, тұқым қуалаушылық, экстерьер, индекс, азық шығыны, бонитировка, тиімділік деңгейі.*

Кіріспе. Асыл тұқымды мал өсіру ісі мал шаруашылығын интенсивтендірудің маңызды мәселесі болып табылады. Әсіресе ірі қара шаруашылығы мал шаруашылығы саласында алатын орны ерекше. Себебі, Қазақстанда өндірілетін барлық еттің жартысынан жуығын ірі қара еті құрайды. Ірі қара малының генетикалық ресурстарын тиімді пайдалану, соның ішінде біздің еліміздің тұқымдарының негізгісіне жататыны – абердин-ангус тұқымы, ет өнімділігін жоғарылату және етті ірі қараның бас санын көбейту. Сонымен қатар жоғары сапалы сиыр етін өндіру бағытында мал шаруашылығы саласының бірден бір өзекті мәселесі болып табылады [1].

Қазіргі сауда нарығында бірінші орынға төлдердің өсу қарқындылығы және азық қорын өтеуі, өсу ұзақтығы мен тірілей салмағын арттыру жатады.Себебі ірі қара малының ет өнімділігін арттыру мақсатында төлдерді (қашарларды), соның ішінде асыл тұқымды төлдерді өсіру ерекше орын алады. Осыған байланысты асыл тұқымды төлдерді өсірудегі техникалық параметрлері шаруашылықтағы ірі қара мал етін өндірудегі қолайлы әдістерді анықтауда маңызды рөл атқарады [2].

А.Ә. Төреханов тың [3] айтуы бойынша Абердин – ангусс ірі қара тұқымы Солтүстік – шығыс Шотландияда өсіріліп шығарылған, етті тұқымға жатады. Түсі қара, мұқыл. Етті тұқымға жататын ірі қара малдың ішінде бүкіл дүние жүзі бойынша ең әйгілісі осы Абердин – ангусс ірі қара малы болады. Бүкіл дүние жүзілік көрмеде бірінші орын алады. Әсіресе бұл тұқым АҚШ – та, Жаңа Зеландия мен Аргентинада көп тараған. Кеңес Одағына бірінші рет 1932 жылдан бастап әкеліне бастаған. Абердин – ангусс ірі қара малы етті келеді. Денесі дөңгелек, аяғы қысқа, мүйізі жоқ, көзі одырайып тұрады. Мойыны қысқа денесімен тұтасып біткен. Сан еттері өте жақсы жетілген. Абердин – ангусс сиырларының тірілей салмағы аздау және Шортгорн ірі қара малымен салыстырғанда, кішірек бірақ тез өсіліп жетіледі, еттерінің дәмділігі өте жақсы. Май тері астына бітеді. Ет шығымдылығы бордақыланған малдарында 65 –

68 %, ал көрмедегілерінде 70% - ға жетеді. Абердин – ангусс ірі қара малының тұқымдары өнеркәсіптік будандастыру үшін пайдаланылады, Ақтөбе, Орал облыстарының бірқатар шаруашылықтарында өсірілген.

Л.Н.Палов, Б.Г.Рогачевтердің [4] мәліметтеріне сүйенетін болсақ, етті бағыттағы ірі қара шаруашылығында жыл сайын әрбір сиырдан бір бұзау алу міндетті түрде қарастырылған. Етті ірі қара шаруашылығы пайданы табынның көбеюінен тауып отырады. Табынның көбею деңгейі кейбір факторларды анықтайды, яғни шаруашылықтағы аналық табынның қаншалықты интенсивті пайдаланылатынымен тікелей байланысты. Сиырлардың өнімділігіне, олардың ұрықтану деңгейіне бірінші орында, азық қоры және оның сапасы, аналық табынды азықтандыру жағдайы және өсімтал топтағы төлдерді өсіру түрі, жағдайы әсер етеді.

Зерттеу әдістері мен әдістемесі. Зерттеу жұмысы Ақтөбе облысы. Хромтау ауданы. Қопа ауылы «Ақтөбе Ет Кластері» ЖШС-де 2018-2019 жыл аралығында жүргізілді. Зерттеу нысандары ретінде абердин-ангус тұқымының асылтұқымды қашарлары алынды.

Зерттеу материалдары: Жас төлді өсіру журналы, жануарларды бонитировкалау кезіндегі журнал.

Жас төлдердің өнімділіктері - 8 айлығынан 15 айлығына дейінгі төлдердің тірі салмақтарының өсу қарқындылығы, бір бастың өсіміне жұмсалатын азық шығындары арқылы анықталады. Бұл жас төлдердің өсуі және дамуын бақылау, ай сайын өлшеу, 8, 12, 15, 18 айлық кезіндегі қашарлардың тірі салмақтарын, дене өлшемдерін анықтау арқылы жүргізілді. Дене өлшемдері арнайы өлшем құралдары арқылы анықталып, соған байланысты дене өлшемдерінің индексі есептелді. Қашарлардың тірілей салмақтары таңертең тамақтандырғанға және суарғанға дейін таразыда өлшеу арқылы анықталады, ал азық шығыны қашарларға белгіленген белгілі бір шектеулерге байланысты есептелді. Азық шығыны 8-15 ай жас аралығына, яғни 7 ай=210 күнге есептелді [5].

Зерттеу нәтижелері. 2013 жылы Ақтөбе облысы, Хромтау ауданы, Қопа ауылында «Ақтөбе Ет Кластері» ЖШС-нің асыл тұқымды репродукторы ашылды. Бұл кешен 3 мың бас ірі қараның абердин-ангус тұқымына есептелініп салынды. Қазіргі таңда бұнда 10 мың бастан астам мал бар, бұзауларды қосқанда, соның ішінде аналық бас 70%-ын құрайды. Компанияның басшысы Нурлан Сагналин атап өткендей, репродуктор етті бағыттағы асыл тұқымды малдарды ұстауға арналған.

Абердин-ангус асыл тұқымды малдары алғаш рет «Ақтөбе Ет Кластері» шаруа қожалығына Канада қаласынан 2012 жылдың қараша айында 1650 бас қашарлар акелінді. 2013 жылдың маусым айының 28 күні Ресей Федерациясынан, Воронеж облысынан 40 тұқымдық бұқалар сатып алынды. Қазіргі уақытта малдарды қашыруға осы бұқалар кеңінен қолданылып отыр. Кейбір 14 айдан асқан қашарлар мен кейбір табын сиырларын қолдан ұрықтандырылады. Жайылымды қосқанда шаруашылықтың барлық жер көлемі 34 мың га құрайды. Соның ішінде жайылымдық жер 29 422 га, шабындық жер 879 га, житняк 1500 га, люцерн 250 га алып жатыр.

Шаруашылықтың негізгі су көзі болып жер асты сулары жатады. Малды жел қондырғыларының көмегімен суарады. Ол қалақтар желдің соғу күшін пайдаланып жер асты суын шығаруға арналған. Бүкіл шаруашылық аумағы бойынша осындай 28 қондырғы орналастырылған.

Табынның 2016-2017 жылғы бонитировка нәтижелері зерттеуге алынды. Нәтижесінде 2017 жылғы табынның кластық құрылымы алдыңғы жылдан біршама жоғарылағаны байқалды. Соның ішінде элита-рекорд класындағы сиырлардың үлес салмағы – 87,7% , 1 класс – 4,0%-ды құрады. Табынның кластық құрамы негізінен 2017 жылғы дерек бойынша 93,6%-ы элита рекорд және элита класынан құралған. Сәйкесінше, кластық құрам бойынша барлық мал басы тұқым стандартының талаптарына сай және жоғары өнімді жануарлардан құралғаны анықталды.

Құнарландырылған азықты әрбір бұзау үшін орташа есеппен 0,5-1,5 кг-нан береді. Осылайша, бұзауларды уыздық кезеңнен кейін азық жеуге үйретеді. Бұзауларды енесінен айыруды 7-8 айлық кезеңнен кейін, тірі салмағы 210-230 кг болғанда бастайды. Жазда аналық сиыр басын жазғы жайылымдарда ұстайды.

«Ақтөбе Ет Кластері» ЖШС-гі 2016-2017 жылдардағы 8-15 айлық арасындағы қашарлардың тірілей салмақ көрсеткіштері төменде 1-ші кестеде көрсетілген.

1 кесте – «Ақтөбе Ет Кластері» ШҚ-ның қашарлардың тірілей салмақ көрсеткіштері

Жыл	Жасы, аймен	Көрсеткіштері			
		n	M±m	δ	Cv
2016	8	18	185,3±1,38	13,44	6,72
	12		286,2±2,65	28,8	9,45
	15		306,4±2,05	32,0	9,28
	18		347,3±1,26	33,8	10,17
2017	8	250	208,4±0,26	13,56	1,94
	12		277,2±1,12	29,5	0,06
	15		323,2±0,42	32,7	0,02
	18		359,6±1,34	48,6	0,06

«Ақтөбе Ет Кластері» шаруа қожалығындағы 2017 жылы 8 айлық қашарлардың тірілей салмақ көрсеткіштері 2016 жылғы көрсеткішімен салыстырғанда 23 кг – ға (11,2%) жоғары болды. Ал, 12 айлық қашарлардың тірілей салмақ көрсеткіші 9 кг – ға (4,7%) төмен және 15 айлық қашарлардың салмағы 17 кг – ға (4,9%) жоғары, 18 айлық қашарлардың 13 кг- ға (5,3%) жоғары болып отыр. Бұл ретте көріп отырғанымыздай 2016 ж. қашарлардың 8 және 15 айлығындағы салмақ көрсеткіштері бойынша I класс, 12-18 айлық қашарлардікі элита класы талаптарына сай келді. Ал 2017 жылғы қашарлардың салмақ көрсеткіштері барлық жастарында элита класына сәйкес келгендігі байқалды. Сонымен қатар кестеде 2017 жылғы дерек бойынша қашарлар 18 айлығында 360 кг-ға жеткені көрсетілген, бұл деп отырғанымыз оларды осы салмақпен, осы жасында табынды көбейту мақсатында ұрықтандыруға болатынына дәлел. Қашарлардың орташа салмақ қосу динамикасын төмендегі кестеден көруге болады.

2 кесте - Абердин-ангусс тұқымы қашарларының орташа тәуліктік салмақ қосу динамикасы, 2017 ж.

№	Жасы , аймен	Көрсеткіштер			
		n	M±m	δ	C_V
1	6-8	250	816,6±8,34	21,9	8,3
2	8-12		556,7±6,82	23,6	7,6
3	12-15		722,2±5,33	23,1	6,9

Келтірілген мәліметтер бойынша, ең жоғары тұқымқуалаушылық коэфициентіне 6-8 және 12-15 айлық жастағы қашарларды қойғандағы орташа тәуліктік салмақ қосуы болып табылады. Бұл белгілер сонымен бірге ет өнімділігінің негізгі көрсеткіштері болып саналады.Бұл шаруашылықтағы азық қорының молайту керек екенінен хабар береді.

Шаруашылықта тәулігіне 1 қашарға шаққанда 5 кг еркекшөп, 3 кг құрамажем, 0,02 г фелуценьмен азықтандырылады. Сонда азық шығыны 1071 азық бірлігін құрады, 1 кг тірілей салмақ өсіміне 9,3 а.ө. шығындалды.

Малдың дене пішіні тұқымдық қасиетіне байланысты, көбінесе жасына, қоңдылығына , сыртқы жағдайдың өзгеруіне байланысты өзгеріп отырады. Дененің әр мүшесі бір уақытта өссе, әр уақытта қалыптасып , әр уақытта әр мүше жеке – жеке жетіліп қалыптасады.

Ірі қараның дене пішінің қалыптасуына ерекше әсер ететіні – тұқым қуалаушылық қасиеті. Сондықтан ең бастапқы мәселе, дене пішінің қалыптасуға әсерін тигізетін , малды жақсы азықтандырумен қатар , оны сұрыптау және жұп таңдау мәселелері. 8-15 ай аралығындағы қашарлардың дене өлшемдері өлшеніп, нәтижелері келесідей кестеде бейнеленген.

3 кесте -Қашарлардың дене өлшемдерінің жас аралық динамикасы, см

Дене өлшемдері	8 ай (n=5)			12 ай (n=5)			15 ай (n=5)		
	M±m	δ	Cv	M±m	δ	Cv	M±m	δ	Cv
Шоқтығының биіктігі	109,8±1,91	4,4	4,0	113,6±0.83	1,8	1,6	116,2±0,63	1,4	1,2
Құйымшағының биіктігі	110,2±0,74	1,6	1,4	115,6±0,91	2,0	1,7	118,4±0,71	1,6	1,3
Кеуде тереңдігі	53±0,22	0,6	1,1	60,6±0,94	2,1	3,5	64,6±0,82	1,8	2,8
Кеуде еңділігі	32,8±0,51	1,1	3,5	34±0,62	1,4	4,1	39,6±0,44	1,0	2,5
Сербек аралық еңділігі	34,6±0,43	1,0	2,9	45,4±4,23	9,4	20	39,8±0,52	1,1	2,9
Кеуде орамы	150,0±0,64	1,4	0,9	154,8±2,51	5,1	3,6	154,4±2,42	5,4	3,5
Тұрқының қиғаш ұзындығы	108,2±0,52	1,1	1,0	122,2±1,04	2,2	1,8	132,2±0,54	1,1	8,8
Жіліншік орамы	18,4±0,21	0,4	2,6	19,2±0,31	0,7	3,8	20,6±0,21	0,4	2,3

3-ші кестеден абердин-ангус қашарларының дене бітімінің өлшемдері етті бағыттағы ірі қараның тұқым стандартына сай келетіндігін көруге болады. Малдың дене құрылысының индексі мал жасының, бағып күтудің, жеке азықтандырудың өзгеруіне байланысты өзгеріп отырады. Алынған дене өлшемдері арқылы қашарлардың дене өлшемдерінің индексі есептеліп, төмендегі 4-ші кестеде көрсетілді.

4 кесте -қашарлардың дене өлшемдерінің индексі

Дене өлшемінің индекстері	8 ай (n=5)			12 ай (n=5)			15 ай (n=5)		
	M±m	δ	Cv	M±m	δ	Cv	M±m	δ	Cv
Сирақтылығы	52,4±1,52	3,3	6.4	46,8±0,54	1,1	2,4	44,2±0,24	1,1	2,6
Тұрсипаты	99,6±0,82	1,9	1.9	107,2±0,12	0,4	0,3	113,8±0,33	0,7	0,6
Кеуделілігі	62,2±0,71	1,7	2,7	56,0±0,23	0,6	1,1	61,4±0,53	1,2	1,9
Кеуде бөксе сәйкестігі	97,2±2,24	5,0	5,1	84,2±1,11	2,4	2,9	99,6±0,32	0,8	0,8
Дене жұмырлығы	138,4±0,31	0,8	0,5	128,6±2,34	5,2	4,0	117,1±1,34	2,9	2,3
Дене еңділігі	100,6±1,73	3,8	3,8	102±0,23	0,6	0,6	103,6±1,22	2,7	2,6
Сүйектілігі	16,2±0,24	0,4	2,6	16,6±0,21	0,4	2,9	17,4±0,21	0,4	2,8

Тұлға индекстері мен дене өлшемдері нақтылы бір мал немесе мал тобының сыртқы пішінінің графикалық кескінін салуға пайдаланылады. Бұл әдіс мал экстерьерін жете тексеріп, басқа малдан немесе тұқымына тән қалыптан артық-кемшілігін анық көрсетуге өте қолайлы.

Зерттеу жұмысы зоогигиеналық параметрлер, микроклимат, қажет ететін орын көлемі бойынша 250 сиырға жүргізілді.

Қорадағы жануарлар шығарған ылғалдың мөлшері қашарларда 486 г/сағ және еденнен булану арқылы шығарылатын ылғалдың мөлшері – 36 г/сағ екені анықталды. Ылғалды жою үшін ауа шығыны 44147,1 $м^3$/сағ-қа тең.

Зерттеу нәтижелері бойынша 250 басқа күнделікті су шығыны 10000л. Шаруашылықта бұларды ұстауға арнайы загондар мен электор жылытқышпен жабдықталған автопоилкалар қондырылған. 1 автопоилка шамамен 125 басты сумен қамтамасыз етсе, 250 басқа 2 автопоилканы қажет етеді.

Ірі қара малын байлаусыз ұстау үшін орынның жалпы ауданы есептелді. Бұл жобада байлаусыз ұстау тәсілін қолданылып және 250 басқа есептеу жүргізілді. Зерттеуімізге сәйкес 250 қашарға 5000 $м^2$ көлемінде қажет ететін орынның нақты ауданы есептелді.

Қорытынды. Жас мал өте өсімтал келеді, тез өседі және одан 1 кг қосымша салмақ алуға азық аз жұмсалады. Селекциялық-тұқымдық жұмыстарда жоғары сапалы сиыр еті

өнімділігін арттыру үшін төлдердің тірі салмақтары мен орташа тәуліктік өсімі аса маңызды болып табылады.

Зерттелген параметрлер, өнімділік көрсеткіштері, экстерьерлі-конституционалдық ерекшеліктері, сонымен қатар азықтандырудың технологиялық регламенті және қашарлардың бағып-күтілу технологиясы жағынан оларды кәсіпорындарда жергілікті мал шаруашылығын дамытудың перспективті бағдарламаларын әзірлеу кезінде пайдалануға болатындығы анық.

Абердин-ангус тұқымы қашарларын өсірудің экономикалық тиімділігі есебінің нәтижесі бойынша 1 бас қашарға қажетті азықтардың құны мен басқа да қажетті шығындар 168200 тг-ні, ал одан түсетін табыс 251,800 тг-ні құрап, тиімділік деңгейі 60%-ға тең болды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1.Насамбаев Е.Г., Бозымов К.К., Тулебаев Б.Т. Генетический потенциал казахской белоголовой породы Западно – Казахстанской селекции // Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана. – 2008. - №5. – С.41 – 43.

2. Макаев Ш.А., Каюмов Ф.Г., Насамбаев Е.Г.Казахский белоголовый скот и его совершенствование // Вестник РАСХН.– 2005. - 336 с.

3. Төреханов А.Ә. Кәрімбеков Ж.К. Ірі қара шаруашылығы. - Алматы, 2006. - 157 б.

4. Палов Л.Н., Рогачев Б.Г. Механизация производственных процессов в мясном скотоводстве // Вестник мясного скотоводства. – 2010. – №4 (63). – С. 162 – 165.

5. Тагиров Х.Х., Ваганов Ф.Ф., Миронова И.В. Переваримость и использование питательных веществ и энергии корма при введении в рацион пробиотической кормовой добавки «Биогумитель» // Вестник мясного скотоводства. – 2012. – Т. 3. – №77. – С. 79-84.

РЕЗЮМЕ

В статье изложены результаты изучения особенностей возрастной динамики роста и развития телок абердин-ангусской породы в одном из ведущих племенных репродукторов – ТОО «Актюбинский Мясной Кластер» Актюбинский области.

Приведен анаметический материал показателей живой массы телок по годам. На довольно большом поголовье животных, при этом данные были подтвергнуты биометрической обработке, что повышает их достоверность.

В статье довольно обстоятельно изложены вопросы технологии выращивания племенных телок абердин-ангусской породы. Приведены данные автоматизации основных технологических процессов при выращивании племенных телок.

В статье приведены данные возрастной динамики живой массы телок, величина которых во все возраста превышают требования стандарта породы.

Показатели среднесуточного прироста живой массы находились на уровне 722,5 г., что вполне соответствуют требованиям развития племенных телок.

Приведенное экстерьерные показателей телок по основным промерам и индексам телосложения вполне отражают мясной тип животных.

В статье изложены материалы изучения зоогигиенических параметров при выращиваний племенных телок. Для поддержания нормативного показатели влажность воздуха в помещении для 250 гол. телок величина его объема должна быть 44147,1 м^3/ час.

Приведены расчеты потребного количества кормов, воды, площади помещения, а так же экономической эффективность выращивания племенных телок абердин-ангусской породы.

RESUME

The article presents the results of the study of the age dynamics of growth and development of heifers Aberdeen-Angus breed in one of the leading breeding reproducers LLP «Aktobe Meat Cluster» Aktobe region.

The analytical material of indicators of live weight of heifers by years is given. On a fairly large number of animals, the data were subjected to biometric processing, which increases their reliability.

The article pretty thoroughly covers matters of technology of cultivation of breeding heifers Aberdeen - Angus breed. The data of automation of the main technological processes in the cultivation of breeding heifers. The article presents the data of age dynamics of live weight of heifers, the value of which at all ages exceed the requirements of the breed standard.

Indicators of the average daily gain of live weight were at the level of 722.5 g, which is quite consistent with the requirements of the development of breeding heifers.

The given exterior indicators of heifers on the main measurements and indices of physique fully reflect the meat type of animals.

The article presents the materials of studying the zoohygienic parameters in breeding heifers. To maintain the standard indicators of humidity in the room for 250 head. Chicks the size of volume should be 44147,1 m3/ h.

The calculations of the required amount of feed, water, floor space, as well as the economic efficiency of breeding heifers Aberdeen-Angus breed.

УДК 598.2:636.087.7 (045)

Рахимжанова Д.Т., кандидат ветеринарных наук
Сагинбаева М.Б., кандидат сельскохозяйственных наук
АО «Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина», г. Нұр-Сұлтан, Республика Казахстан

ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЗА ФИТАЗА 5000» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Аннотация

Ферментные препараты - это биологические катализаторы, определяющие направление и ускоряющие течение реакции обмена веществ. Препараты, содержащие фитазу, расщепляют органические соединения фосфорафитаты, которые не только являются источником трудноперевариморого фосфора, но и обладают способностью образовывать комплексы с двухвалентными катионами, крахмалом и белками. Эти комплексы не могут разрушаться или с трудом разрушаются в пищеварительном тракте животных, не поддаются воздействию ферментов. Вследствие этого любой фитатный комплекс следует рассматривать, как антипитательный фактор. Добавление в рацион птицы препаратов, содержащих фитазу, делает доступной неусвояемую часть фосфора в компонентах растительного происхождении. Замена фосфатов препаратами, содержащими фитазу, уменьшает в рационе долю минеральных источников, что ведет к повышению общей усвояемости корма. В результате повышается усвоение не только фосфора, но и кальция, марганца, железа, других элементов в организме птицы.

В статье рассматривается влияние различных дозировок кормовой добавки «3А Фитаза 5000» на мясную продуктивность бройлеров, которая используется для расщепления сложных компонентов корма в организме птиц.

Наилучшие результаты получены при скармливание цыплятам-бройлерам кормовой добавки «3А Фитаза 5000» в дозировке 100 г/т комбикорма.

Ключевые слова: *птицеводство, ферментный препарат, мясная продуктивность, цыплята-бройлеры, сохранность, среднесуточный прирост.*

Современные высокопродуктивные кроссы птицы требуют для реализации генетического потенциала продуктивности применения высококалорийных рационов, сбалансированных по обменной энергии, комплексу питательных и минеральных веществ, включая не только общий, но и так называемый доступный фосфор.

Потребность птицы в фосфоре удовлетворяется за счет растительных и животных кормов, а также за счет минеральных источников фосфора (фосфаты, костная мука и т.п.).

Фосфор в растениях содержится в форме фитина – сложного органического соединения, плохо используемого организмом птицы. В связи с этим в зарубежной практике достаточно широко применяются фитазосодержащие ферментные препараты. При этом фитазы не заменяют полностью минеральные источники фосфора, однако их комплексное применение позволяет существенно снизить ввод минерального сырья и таким образом повысить концентрацию питательных веществ в комбикорме и, как следствие, уменьшить обьем потребляемых кормов [1].

При использовании фитазы в корме для птиц увеличивается потребление фосфора из растений, а, следовательно, уменьшается потребность в добавлении фосфора из неорганических источников. С другой стороны, более чем на 25-40% уменьшаются потери фосфора с пометом, вследствие чего снижается и содержание фосфора в почве, которою обрабатывали удобрениями Именно эта парадигма - защита окружающей среды животных - имела решающее значение для применения фермента фитазы, так что в отдельных странах (например, в Нидерландах), добавление этого фермента в корма для птиц принято на уровне производственного стандарта [2].

В остальных странах введение фитазы в корма для птиц – это экономически обусловленная необходимость. То есть, выгода, получаемая при употреблении данного фермента (лучшие производственные результаты, экономия на неорганических источниках фосфора) должна превзойти расходы на его использование [3].

Применение фитазы в кормлении птиц имеет перспективы, и многие исследователи, которые занимались этим вопросом, сходятся во мнении: все еще существует немало пробелов в понимании эффективности ее воздействия, правильной дозировки, взаимодействия фермента и остальных компонентов кормов, а также влияния пола и возраста птицы [4].

Целью работы явилось изучение воздействия различных доз кормовой добавки «3А Фитаза 5000» на продуктивность и некоторые биохимическикие показатели крови цыплят-бройлеров.

Материалы и методы исследований. Опыты по изучению действия различных доз кормовой добавки «3А Фитаза 5000» на хозяйственно-полезные и биохимические показатели проводились на бройлерах кросса «Хаббард F15» с суточного возраста и до конца срока выращивания (42 дня).

Для проведения опыта были сформированы 3 группы (1 контрольная и 2 опытные) методом пар-аналогов из цыплят суточного возраста. Кормление осуществляли вволю полнорационными рассыпными комбикормами, с применением сухой формы фитазы (с активностью 5000 ед/г). Контрольная группа получала рацион без фитазы, цыплятам 1 опытной группы вскармливали комбикорм той же питательности с добавлением фитазы (100 г/т), а птице 2 опытной группы – в дозировке 150 г/т.

Цыплята-бройлеры содержались в клеточных батареях. Все условия содержания, плотность посадки, световой режим, микроклимат для всех подопытных групп соответствовали требуемым параметрам.

Результаты исследований. 3А Фитаза 5000 (3A Phytase 5000) – кормовая добавка для повышения переваримости питательных веществ и доступности фосфора в рационах свиней и сельскохозяйственной птицы; содержит фитазу с активностью не менее 5000 фитазных ед/г (штамм продуцент Aspergillus niger) и наполнитель: крахмал до 100%.

Одними из важнейших показателей, позволяющих судить об эффективности воздействия ферментов на организм цыплят-бройлеров, являются сохранность поголовья, скорость роста и эффективность использования кормов.

По результатам ежедневного подсчета павших цыплят определили сохранность опытной птицы в опытных и контрольной группах. При этом самая высокая сохранность поголовья была отмечена у птиц 1-опытной группы (93,0%), что явилось результатом применения ферментного препарата (100 г/т) в полнорационном комбикорме (таблица 1).

Важной проблемой является повышение продуктивности и соответственно, уровня продуктивной энергии за счет снижения непродуктивных энергозатрат. Уровень продуктивной энергии определяется количеством энергии белков и жиров, отложенных в продукцию,

энергозатратами на их синтез, транспортировку и отложение. Не все питательные вещества подвергаются дальнейшему расщеплению и окислению, часть их прямо откладывается в прирост живой массы. Поэтому обеспечение интенсивного прироста определенного состава требует строгого балансирования полнорационных комбикормов по питательным веществам конкретного состава [5].

Таблица 1 - Основные зоотехнические показатели выращивания цыплят-бройлеров при использовании «ЗА Фитаза 5000»

Показатели	Группа		
	Контрольная	I	II
Сохранность, %	90,0	93,0	92,0
Живая масса 1 головы, г: в начале опыта	43,1 ± 0,23	42,9 ±0,21	43,4 ± 0,30
в конце опыта	1975,3 ± 23,1	2111 ±21,8	2021 ±24,2
Прирост массы тела, г	1932,2	2068,1	1977,6
Среднесуточный прирост, г	46,0	49,2	47,0
Расход корма на 1 кг прироста, кг	2,49	2,11	2,2

На основании еженедельных контрольных взвешиваний было установлено влияние различных дозировок «ЗА Фитаза 5000» на продуктивные качества цыплят-бройлеров. Лучшим уровнем среднесуточного прироста живой массы отличались цыплята-бройлеры 1-опытной группы, которые превзошли контроль на 7%, между опытными группами, где была различная дозировка отмечается разница в 4,4% соответственно.

Одним из зоотехнических показателей, характеризующим эффективность применения исследуемых препаратов являются затраты корма на единицу продукции. На основании учета поедаемости комбикормов и полученных приростов живой массы мы рассчитали затраты кормов на единицу продукции.

При этом наиболее эффективное воздействие на конверсию корма отмечено у птиц 1 опытной группы. Самый низкий расход корма на 1 кг прироста наблюдался у цыплят-бройлеров 1 опытной группы, что на 15,2% ниже, чем в контрольной группе. Между опытными группами разница по расходу корма составила 4,2% в пользу 1 опытной группы.

Известно, что кровь, лимфа и тканевая жидкость составляют внутреннюю среду организма, омывающую все клетки и ткани. Кровь обеспечивает гомеостаз организма, поддерживает гуморальную регуляцию, протекание обменных и энергетических процессов.

В промышленном птицеводстве при содержании большого количества птицы на ограниченных площадях, оказывает отрицательное влияние на показатели крови. Поэтому определение ряда показателей биохимического состава крови является одним из методов определения состояния здоровья цыплят-бройлеров, позволяя объективно оценить физиологический статус организма [5].

Для оценки состояния здоровья цыплят-бройлеров в опытных и контрольных группах были проведены биохимические исследования крови, которые включали определение общего белка, щелочного резерва и содержания кальция и фосфора (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты биохимических исследований крови цыплят-бройлеров

Показатели	контрольная	1-опытная	2-опытная
Общий белок, г/л	25,74±0,24	31,29±0,56**	28,49±1,59**
Кальций, ммоль/л	2,83±0,04	3,28±0,06**	3,35±0,06** 2-4
Фосфор, ммоль/л	0,89±0,05	1,1±0,07**	1,23±0,08**2-6
Щелочной резерв, об.%$C0_2$	49,26±0,06	50,65±0,06***	51,03±0,24**

*Примечание: * - P>0,95; ** - P>0,99; *** - P> 0,999*

Важным параметром для диагностики заболеваний, связанных с нарушением метаболизма является содержание общего белка в сыворотке крови. По результатам исследования отмечено, что его количество у птицы контрольной группы было достоверно меньше ($p \leq 0,01$) на 21,6%, чем в 1-й опытной и на 10,7% в сравнении со 2-й опытной группой. Между опытными группами разница составила 8,9% соответственно. Эти изменения могут свидетельствовать об усилении белкового обмена.

Из минеральных элементов определяли уровень кальция и фосфора. У всех цыплят, находящихся в эксперименте, содержание этих двух элементов соответствовало физиологической норме. Однако следует отметить, что в опытных группах содержание общего кальция, как и неорганического фосфора, достоверно выше превышало контроль. В 1-й опытной группе кальция было больше на 15,9%, фосфора – на 23,6% ($p \leq 0,01$). Во 2-ой опытной группе соответственно на 18,4% и 38,2% ($p \leq 0,01$) соответственно.

Результаты исследования биохимического статуса цыплят-бройлеров свидетельствуют о том, что под воздействием ферментного препарата происходит улучшение окислительно-восстановительных процессов, нормализация минерального обмена, что является ключевым моментом для интенсивного роста и развития цыплят-бройлеров.

Заключение. В результате проведенного опыта введения кормовой добавки «3А Фитаза 5000» разной дозировки в основной рацион способствовало увеличению сохранности поголовья птицы в опытной группе в среднем на 3%, чем в контрольной группе; увеличению прироста живой массы на 7% и снижения расхода корма на 1 кг прироста на 15,2%. По содержанию общего белка в крови отмечается, что его количество у птицы контрольной группы меньше на 21,6%, чем в 1-й опытной и на 10,7% в сравнении со 2-й опытной группой.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Околелова Т.М., Молюскин С.В., Грачев Д.М. .Ровабио Макс в комбикормах для бройлеров. - www.webpticeprom.ru/.../Microsoft_Word___Rovabio_Maks_v_kombikormah_dlya...

2 Angel R., Tamim N.M., Applegate T.J. Phytic acid chemistry: influence on phytin-phosphorus availability and phytase efficacy // J. Appl. Poult. Res. - 2002. - Vol. 11.-P. 471-480.

3. Труфанов О.В. Фитаза в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы.- Киев: ПолиграфИнко, 2011.- 112 с

4. Haefner S., Knietsch A., Scholten E., Braun J., Lohscheidt M., Zelder O. Biotechnological production and applications of phytases // Applied Microbiology and Biotechnology. – 2005. – Vol. 68.- № 5. – P. 588-597.

5. Использование фитазы в кормлении домашней птицы. [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://webpticeprom.ru/ru/articles-birdseed.html?pageID=1168374066

ТҮЙІН

Ферментті препараттар - бұл зат алмасу реакциясының бағытын анықтайтын және тездететін биологиялық катализаторлар. Құрамында фитазалар бар препараттар фосфордың органикалық қосылыстарын ажыратады, олар тек күрделі қорытылатын фосфордың көзі болып қана қоймай, сонымен қатар екі валентті катиондар, крахмал және ақуыздары бар кешендерді құруға қабілетті. Бұл кешендер малдың асқорыту жолында бұзыла алмайды немесе қиын бұзылады, ферменттердің әсеріне ұшырамайды. Осының салдарынан кез келген фитатты кешенді антиқоректік фактор ретінде қарастыру керек. Құс рационына құрамында фитаза бар препараттарды қосу өсімдіктен шыққан компоненттердегі фосфордың сіңірілмейтін бөлігін қол жетімді етеді. Фосфаттарды құрамында фитаза бар препараттармен ауыстыру рационда минералдық көздердің үлесін азайтады, бұл азықтың жалпы сіңірілуін арттырады. Нәтижесінде тек фосфордың ғана емес, сонымен қатар кальций, марганец, темірдің, құс ағзасындағы басқа да элементтердің сіңуі артады.

Мақалада «3А Фитаза 5000» азықтық қоспасының әртүрлі дозаларының құс ағзасында азықтың күрделі компоненттерін ыдырату үшін қолданылатын бройлерлердің ет өнімділігіне әсері қарастырылады.

Ең жақсы нәтижелер бройлер балапандарын 100 г/т құрама жем дозасында «3А Фитаза 5000» азықтық қоспасымен қоректендіру кезінде алынды.

RESUME

Enzyme preparations are biological catalysts that determine the direction and accelerate the course of the metabolic reaction. Phytase-containing preparations break down organic compounds by phosphorafitates, which are not only a source of hard-to-digest phosphorus, but also have the ability to form complexes with divalent cations, starch and proteins. These complexes can not be destroyed or hardly destroyed in the digestive tract of animals, are not influenced by enzymes. As a result, any phytate complex should be considered as an anti-nutritional factor. The addition of phytase-containing preparations to the poultry ration makes available an indigestible part of phosphorus in the components of plant origin. Replacing phosphates with phytase-containing preparations reduces the proportion of mineral sources in the diet, which leads to an increase in the overall digestibility of the feed. As a result, the absorption of not only phosphorus, but also calcium, manganese, iron, and other elements in the body of the bird is increased.

The article discusses the effect of different dosages of feed additives «3A Phytase 5000» on meat productivity of broilers, which is used for the breakdown of complex components of food in the body of birds.

The best results were obtained when feeding broiler chickens with the feed additive «3A Phytase 5000» at a dosage of 100 g / ton of compound feed.

УДК 636.0.81/082.636.1

Рзабаев С., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, лауреат государственной премии Казахской ССР
ТОО «Актюбинская сельскохозяйственная опытная станция», г. Актобе, Республика Казахстан

НОВАЯ ЗАВОДСКАЯ ЛИНИЯ ЖЕРЕБЦА ПАЛУАНТОРЫ МУГАЛЖАРСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ АКТЮБИНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ

Аннотация

В данной статье дается характеристика новой заводской линии жеребца Палуанторы мугалжарской породы лошадей Актюбинской популяции. Лошади заводской линии жеребца Палуанторы 136-91 отличаются массивностью телосложения, глубокой грудной клеткой, удлиненным туловищем, крепкими конечностями, высокой энергией роста молодняка, хорошей приспособленность к круглогодовому пастбищно-тебеневочному содержанию, преобладающая масть – гнедая.

Животные заводской линии Палуанторы 136-91 мугалжарской породы отличаются кондиционной устойчивостью в неблагоприятные периоды круглогодового пастбищно-тебеневочного содержания, у жеребцов ярко выражены косячные инстинкты, кобылы характеризуются высокой плодовитостью, в среднем, в расчете на 100 маток, получают 87-90 жеребят.

Показатели по однородности в линии жеребца Палуанторы 136-91 мугалжарской породы, характеризующиеся крупностью телосложения и высокой живой массой животных, проявляются ярко выраженными линейными признаками и стойкой передачей их потомству. Этим подтверждается стабильность, т.е., что селекционируемые хозяйственно-полезные признаки наследуются в линии соразмерно их выраженности у родоначальника.

Мужское и женское потомство заводской линии Палуанторы по средним показателям промеров, живой массы и индексу массивности и типу телосложения представляет собой животных массивного типа сложения, т.е. с ярко выраженной мясной формой.

Ключевые слова: *порода, селекция, заводская линия, промеры, живая масса, масть, индексы, стандарт.*

Введение. В Республике в короткий срок требуется существенно увеличить поголовье всех видов сельскохозяйственных животных и поднять производство продукции животноводства, улучшить ее качество, резко ускорить темпы генетического совершенствования существующих и выведение новых, более продуктивных заводских линий, типов, пород животных, которые бы при меньших затратах кормов давали больше продукции. В связи с этим следует отметить, что наряду с другими отраслями животноводства, большие потенциальные возможности в деле увеличения производства экологически чистой конины и кумыса в Республике принадлежит табунному коневодству.

Наиболее доступным и экономически выгодным способом производства экологически чистой конины и кумыса является табунное коневодство, основанное на биологической приспособленности местных лошадей к круглогодовому пастбищно-тебеневочному содержанию.

В настоящее время племенная работа в области коневодства ведется планомерно и целенаправленно при широком использовании достижений науки и передовой практики. Племенная работа предусматривает не только совершенствование существующих, но и создания новых, высокопродуктивных пород, линий и семейств. На современном этапе она должна быть направлена на воспроизводство лошадей, отвечающих по конституциональным, экстерьерным и интерьерным признакам, строгим требованиям рыночного сельскохозяйственного производства, запросам международного рынка.

Успешное решение этих задач требует хороших знаний структуры породы, точного и полного учета племенных лошадей, результатов их мясо-молочной продуктивности, оценки жеребцов – производителей по качеству потомства, проведения комплексной бонитировки, строгого отбора и научно обоснованного подбора пар, широкого использования наиболее ценных производителей.

Правильно организованная племенная работа позволяет поддерживать в потомстве ценные свойства производителей родоначальников линий, сохранять качества выдающихся маток и вместе с тем освобождаться от нежелательных присущих породе, линии или семейству признаков.

Материалы и методы исследований. Создание конкурентоспособной высокопродуктивной заводской линии жеребца Палуанторы 136-91 мугалжарской породы лошадей проводилось методом чистопородного разведения в условиях круглогодового пастбищно-тебеневочного содержания в АО «Коктас» Мугалжарского района, ТОО «Мугалжар жылкысы» пригородной зоны г. Актобе, КХ «Жансая» Алгинского района Актюбинской области.

При проведении научных исследований классная оценка и зоотехническая характеристика лошадей проводилась на основе определения показателей живой массы и промеров тела, путем взвешивания и взятия четырех основных промеров: высоты в холке, косой длине туловища, обхвата груди, обхвата пясти. Критериями оценки служила «Инструкция по бонитировки местных пород лошадей Казахстана», 2014 г. Ежегодное проведение бонитировки производящего состава и ремонтного молодняка, отбор и подбор по комплексу признаков и оценка жеребцов по качеству потомства.

Формирование селекционной группы заводской линии проводилось по минимальным требованиям данных пород, критерием которых служил превышающий показатель живой массы стандарта породы на 5-10 % для селекционной группы высокопродуктивных животных.

Изучено развитие генеалогической структуры заводской линии, динамика основных селекционируемых признаков: крупности, типа, экстерьера, приспособленности к условиям круглогодового пастбищно-тебеневочного содержания, мясной и молочной продуктивности и воспроизводительных способностей лошадей.

Путем анализа родословных племенных лошадей выделена заводская линия. Проведена оценка их представителей по комплексу селекционируемых признаков.

Оценка выраженности хозяйственно-полезных признаков в различных группах животных проводилась по общепринятым методикам генетико-статистического и

зоотехнического анализа: средняя арифметическая, величина среднего квадратического отклонения, лимиты, коэффициенты вариации, достоверность, (Плохинский Н.А., 1969).

Оценка по качеству потомства проводилась по методике ВНИИКа 1988 года - «Ранговый метод оценки жеребцов-производителей по качеству потомства». При таврении животных использовался холодный метод таврения (жидким азотом) с использованием сосудов Дьюара СД -30 и 35.

Результаты исследований. В результате многолетней научно-обоснованной селекционно-племенной работы с лошадьми мугалжарской породы при круглогодовом пастбищно-тебеневочном содержании чистопородным разведением учеными-селекционерами АСХОС создана высокопродуктивная заводская линия жеребца: Палуанторы 136-91 (апробированные в 2018г) и получен патент №855.

Жеребец Палуанторы 136-91 (145,0-163,0-190,0-20,5см и 568 кг) является правнуком Парадного 175-54 и получен от Подфара 199-79 и кобылы 133-83 и получил развитие до четвертого поколения включительно, т.е. до правнуков, через ветви сыновей Палуанторы II-15-00, Палуантек 33-02

Родоначальник заводской линии темно-гнедой жеребец Палуанторы № 136, 1991 года рождения - крупный жеребец с удлиненным туловищем, высокой живой массой (145,0-163,0-190,0-20,5 см и 568 кг), крепкой конституцией, массивного сложения, без недостатков экстерьера, однотонной масти, без каких-либо отметин. Приспособительные качества к суровым природным условиям великолепны, с высокой воспроизводительной способностью (рисунок 1). Из воспроизводящего состава выранжирован в 2009 году в 18-летнем возрасте.



Рисунок 1 - Родоначальник новой заводской линии темно-гнедой жеребец Палуанторы 136-91

В таблице 1 приведены средние промеры и живая масса полновозрастных жеребцов и кобыл класса элита заводской линии Палуанторы.

Из данных таблицы 1 видно, что жеребцы новой заводской линии Палуанторы имеют очень хороший рост (147,0 см), удлиненную косую длину туловища (159,6 см), больший показатель обхвата груди (200,5 см), костистость (20,6 см) и высокую живую массу (609,6 кг), массивные (191,6 %). Жеребцы новой заводской линии Палуанторы превосходят стандарт породы (по эмбенскому внутрипородному типу - головки породы) по высоте в холке на 2,0 см, косой длине туловища на 8,6 см, обхвату груди на 18,5 см, обхвату пясти на 1,1 см, по живой массе на 129,5 кг или же на 27,0 % , и по индексу массивности на 34,2%.

Таблица 1 - Промеры и живая масса взрослых элитных жеребцов и кобыл заводской линии Палуанторы

Показатель	Жеребцы–производители			Кобылы		
	M±m	стандарт породы	результат, +-	M±m	стандарт породы	результат, +-
Количество, голов	6			69		
Высота в холке, см	147,0±0,33	145	+2,0	145,5±0,26	142	+3,5
Косая длина туловища, см	159,6±0,19	151	+8,6	157,8±0,17	148	+9,8
Обхват груди, см	200,5±0,96	182	+18,5	186,4±0,22	179	+7,4
Обхват пясти, см	20,6±0,14	19,5	+1,1	19,3±0,08	18,5	+0,8
Живая масса, кг	609,5±3,7	480	+129,5	509,3±4,38	450,0	+59,3
Индекс массивности	191,6	157,4	+34,2	165,3	157,3	+8,0

Кобылы новой заводской линии Палуанторы имеют отличный рост (145,5 см), удлиненное туловище (157,8 см), глубокую грудную клетку (186,4 см), костистые (19,3 см), высоковесные (509,3кг) и массивные (165,3%) и превосходят стандарт породы по высоте в холке на 3,5 см, косой длине туловища на 9,8 см, обхвату груди на 7,4 см, обхвату пясти на 0,8 см, по живой массе на 59,3 кг или же на 13,2 % и по индексу массивности на 8,0%.

Мужское и женское потомство заводской линии Палуанторы по средним показателям промеров, живой массы и индексу массивности и типу телосложения представляет собой животных массивного типа сложения, т.е. с ярко выраженной мясной формой.

По абсолютному весу туши и убойному выходу 30-месячные жеребчики заводской линии Палуанторы характеризуются как животные высокой мясной продуктивности. От 30-месячных жеребчиков заводской линии Палуанторы получены туши с массой 235,8 кг при выходе 56,0 %

Суточная молочная продуктивность кобыл линии Палуанторы составляет -15,8 л. и оцениваются как высокомолочные (9 баллов) в условиях пастбищного содержания и отвечают требованиям класса элита по молочности.

Лошади заводской линии жеребца Палуанторы 136-91 отличаются массивностью телосложения, глубокой грудной клеткой, удлиненным туловищем, крепкими конечностями, высокой энергией роста молодняка, хорошей приспособленность к круглогодовому пастбищно-тебеневочному содержанию, преобладающая масть – гнедая.

Животные заводской линии Палуанторы 136-91 мугалжарской породы отличаются кондиционной устойчивостью в неблагоприятные периоды круглогодового пастбищно-тебеневочного содержания, у жеребцов ярко выражены косячные инстинкты, кобылы характеризуются высокой плодовитостью, в среднем в расчете на 100 маток получают 87-90 жеребят. Лошади заводской линии Палуанторы 136-91 мугалжарской породы устойчивы к таким заболеваниям, как пироплазмоз и некробациллез, наносящий большой ущерб лошадям заводских пород, завозимых в Казахстан.

При описании основных отличий линии жеребца Палуанторы 136-91 мугалжарской породы, что они по степени выраженности линейных особенностей не были ниже 95%, низкий коэффициент вариации C_v-1,8 у жеребцов и 0,6 у кобыл свидетельствует о выравненности по типу телосложения и по живой массе по линии. Соответственно это демонстрирует высокий уровень однородности животных данной линии по всем основным признакам. Дальнейшее разведение животных линии дало возможность получать потомство, способное обеспечивать устойчивую передачу по наследству высокого генетического потенциала родоначальника, выражающегося в гармоничном телосложении, крепкой конституции, высокой мясной продуктивности, неприхотливости к условиям содержания на круглогодовом выпасе без подкормки в неблагоприятные периоды года.

Показатели по однородности в линии жеребца Палуанторы 136-91 мугалжарской породы характеризующиеся крупностью телосложения и высокой живой массой животных проявляются ярко выраженными линейными признаками и стойкой передачей их потомству. Этим подтверждается стабильность, т.е. что селекционируемые хозяйственно-полезные признаки наследуются в линии соразмерно их выраженности у родоначальника.

Создание конкурентоспособной высокопродуктивной заводской линии Палуанторы 136-91 мугалжарской породы отличающейся высокой приспособленностью к условиям круглогодового пастбищно-тебеневочного содержания, адаптивностью к условиям ареала разведения, как в Казахстане, так и в странах ближнего зарубежья имеет огромную ценность для коневодческих хозяйств Республики в деле качественного преобразования местных табунных лошадей.

Обсуждение результатов. В результате проведения НИР создана конкурентоспособная высокопродуктивная заводская линия жеребца Палуанторы 136-91 мугалжарской породы отличающейся высокой приспособленностью к условиям круглогодового пастбищно-тебеневочного содержания, адаптивностью к условиям ареала разведения, как в Казахстане, так и в странах ближнего зарубежья имеет огромную ценность для коневодческих хозяйств Республики в деле качественного преобразования местных табунных лошадей.

Взрослые жеребцы характеризуются высокими показателями промеров и живой массы: 147,0-159,6-200,5-20,6 см и 609,5 кг и высокой массивностью – 191,6 и превышают стандарт породы по живой массе на 129,5 кг (27,0 %), а кобылы соответственно: 145,5-157,8-186,4-19,3 см и 509,3 кг и массивность – 165,3 и также превышают стандарт породы на 59,3 кг (13,2%).

Заключение.

1. Создана конкурентоспособная высокопродуктивная заводская линия жеребца Палуанторы 136-91 мугалжарской породы отличающаяся высокой приспособленностью к условиям круглогодового пастбищно-тебеневочного содержания, адаптивностью к условиям ареала разведения, как в Казахстане, так и в странах ближнего зарубежья имеет огромную ценность для коневодческих хозяйств Республики в деле качественного преобразования местных табунных лошадей.

2.Мужское и женское потомство заводской линии Палуанторы по средним показателям промеров, живой массы и индексу массивности и типу телосложения представляет собой животных массивного типа сложения, т.е. с ярко выраженной мясной формой.

3. По абсолютному весу туши и убойному выходу 30-месячные жеребчики заводской линии Палуанторы характеризуются как животные высокой мясной продуктивности. От 30-месячных жеребчиков заводской линии Палуанторы получены туши с массой 235,8 кг при выходе 56,0 %.

4. Суточная молочная продуктивность кобыл линии Палуанторы составляет -15,8 л. и оцениваются как высокомолочные (9 баллов) в условиях пастбищного содержания и отвечают требованиям класса элита по молочности.

В целях повышения генетического потенциала продуктивности мугалжарской породы следует интенсивно использовать жеребцов-производителей заводской линии жеребца Палуанторы.

ТҮЙІН

Ақтөбе облысында қысы-жазғы жайылым жағдайында жанадан шығарылған етті-сүтті бағытындағы мұғалжар жылқы тұқымының Палуанторы атты айғырының аталық ізіне зоотехникалық сипатттама берілген.

RESUME

The zootechnical characteristics of the new factory line of the stallion Paluantory of Mugalzhar breed of meat and dairy productivity, bred in Aktobe region, are given in conditions of year-round pasture maintenance.

УДК 636.082.2

Санова З.С., кандидат сельскохозяйственных наук
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Калужский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», с. Калужская опытная сельскохозяйственная станция, Российская Федерация

МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДУКТИВНОСТИ СВОИХ РОДИТЕЛЕЙ

Аннотация

В статье изложены результаты изучения молочной продуктивности коров в зависимости от продуктивности своих родителей в племенном репродукторе ООО «Красный комбинат» Козельского района Калужской области на общем поголовье 1236 коров сычевской породы. С учетом анализа молочной продуктивности коров разного возраста в зависимости от продуктивности матери отца даны рекомендации для дальнейшего подбора производителей для стад разводящих сычевскую породу. Анализ продуктивности коров по последней законченной лактации в зависимости от продуктивности матери отца показал почти абсолютно такую же закономерность, как по первой и третьей лактациям. Оптимальная продуктивность матерей быков для данного стада 8001-10000 кг молока. %. Отмечено, что с увеличением продуктивности матери отца свыше 10000 кг молока наблюдается снижение продуктивности дочерей по всем анализируемым лактациям.

Ключевые слова: *порода, удой, жир, белок, мать отца, коэффициент молочности.*

Введение. В практике животноводства давно известно, что высокопродуктивное животное дает в среднем более лучшее потомство, чем низкопродуктивные. На этом и основан отбор животных по продуктивности родителей, как один из главных методов улучшения продуктивных качеств скота [1]. Молочная продуктивность коров зависит от генетических и фенотипических факторов. К группе генотипических факторов относятся кровность животных, генотипические особенности отцов, линейная принадлежность, продуктивность родителей [3].

Знание племенной ценности и продуктивности родителей является одним из факторов, обеспечивающих успех селекционно - племенной работы по совершенствованию продуктивных свойств молочного скота с использованием быков голштинской породы [2, 4].

В настоящее время изучение влияние уровня продуктивности спариваемых родителей на удой своих дочерей разных генотипов имеет определенное значение [5].

Подбирая биологически однородных родителей, надо учитывать влияние материнского организма. При чистопородном разведении оно может быть не так контрастно, как при скрещивании. Преобладание свойств материнского или отцовского организма при развитии наследственных свойств у потомства во многом зависит от консервативности наследственности, возраста, состояния здоровья и упитанности родительских особей. Для правильного прогноза дальнейшей работы со стадом необходимо дать точную и объективную оценку селекционно - племенной работы в стаде. В этой связи было проведено изучение влияния уровня удоя матерей отцов за первую и третью лактации на продуктивность дочерей в одном из племенных хозяйств Калужской области.

Методика исследований. Для проведения исследования была создана компьютерная база данных, в которую вошли сведения о продуктивности 1236 голов сычевской породы в ООО «Красный комбинат» Козельского района Калужской области, каждая из которых имела как минимум первую законченную лактацию и полностью завершенный цикл производственного использования. Коровы являлись дочерями 40 быков сычевской пород, в исходной выборке оцениваемые варианты имели 20 и более дочерей.

Результаты и обсуждение исследований. Данные, характеризующие продуктивность и живую массу коров по лактациям в зависимости от продуктивности матери отца, представлены на рисунке 1 и 2.

Анализ данных на рисунке 1 и 2 показывает, что продуктивность матери отца до 8000 кг молока оказала отрицательное влияние на удой по 1 лактации и он составил по группам 3919-4661 кг молока с содержанием жира в молоке 3,98-4,05% и белка 3,13-3,19%. Тогда как коровы продуктивность матерей отцов которых была 10000 кг молока и выше имели по I-ой лактации удой 4788 кг молока жир 4,19% и белок 3,28%. Наивысшая молочная продуктивность по I-ой лактации была в группе коров с продуктивностью матери отца в диапазоне 8001-10000 кг молока и составила 4803 кг молока с содержанием жира 3,99% и белка 3,14%.

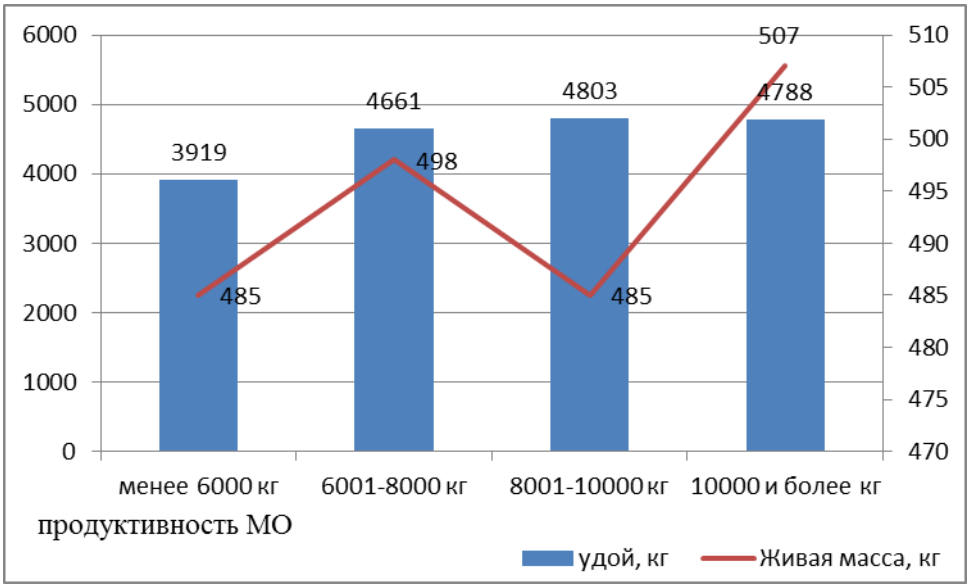


Рисунок 1 - Удой за 305 дней I-ой лактации и живая масса в зависимости от продуктивности матери отца

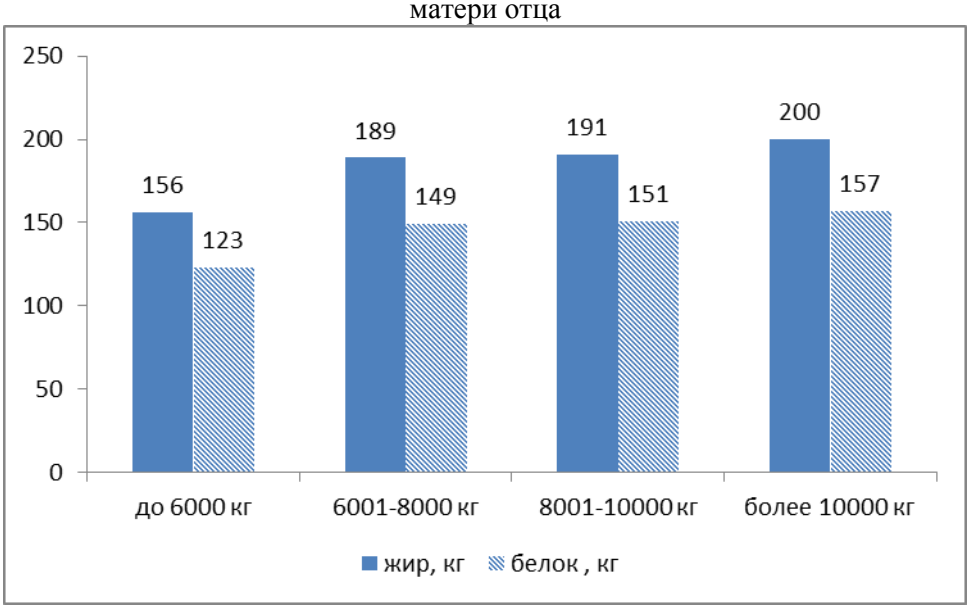


Рисунок 2 - Содержание жира и белка в молоке коров 1-ой лактации в зависимости от продуктивности матери отца

Что касается удоя дочерей по III - ей лактации, то по нашему мнению, сложилась ситуация схожая с предыдущей, но хотелось бы отметить, что наивысшая продуктивность отмечена в группе животных с продуктивностью матери отца в диапазоне 8001-10000 кг молока. В то же время, от коров с продуктивностью матери отца до 6000 кг надоили 4947 кг молока при жирности 4,03%о, белковомолочности 3,17% (рисунок 3).

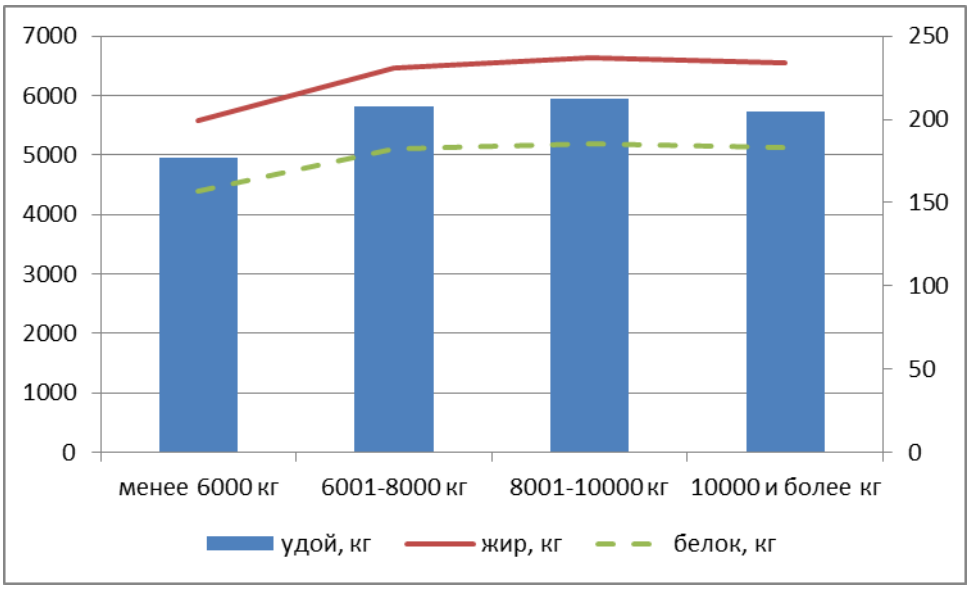


Рисунок 3 - Молочная продуктивность коров по 3 лактации в зависимости от продуктивности матери отца

Рассчитанный коэффициент молочности у коров 3-ей лактации был наибольшим с продуктивностью матери отца от 6000 до 8000 кг молока и наименьшим 871 кг у коров с продуктивностью матери отца менее 6000 кг (рисунок 4).

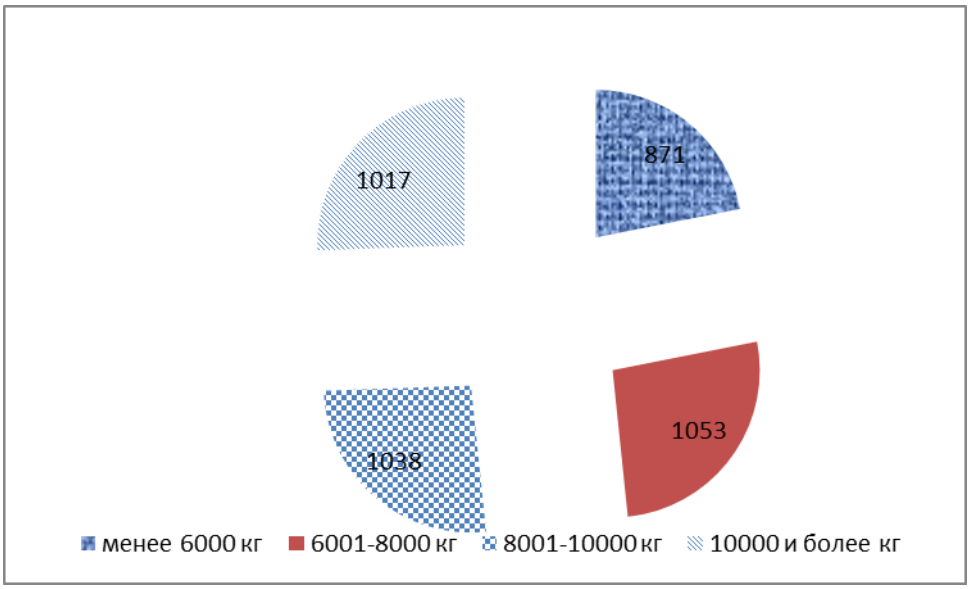


Рисунок 4 Коэффициент молочности коров по 3-ей лактации в зависимости от продуктивности матери отца

Анализ продуктивности коров по последней законченной лактации в зависимости от продуктивности матери отца показал почти абсолютно такую же закономерность, как по первой и третьей лактациям.

Заключение. Дочери отцов, матери которых имели продуктивность ниже 6000 кг молока по последней законченной лактации, имели удой 4885 кг молока, жирностью 4,19%, белковомолочностью 3,27%. Увеличение продуктивности матери отца от 6001 кг до 10000 кг молока привело к значительному увеличению продуктивности дочерей от 5606 кг до 5896 кг молока с содержанием жира 4,24%, белка 3,28%. С увеличением продуктивности матери отца свыше 10000 кг молока наблюдаем снижение продуктивности дочерей по всем анализируемым

лактациям. Оптимальная продуктивность матерей быков для данного стада 8001-10000 кг молока.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дуйшекеев О. Новое в селекции молочного скота. – Бишкек: Кыргыстан, 1990. – 98 с.

2. Горелик О.В., Санова З.С., Федосеева Н.А., Новикова Н.Н., Тинаева Е.А. Анализ селекционно - генетических признаков у коров разного возраста // Аграрный вестник Урала.- 2018. - №12. – С.33-38

3. Шаркаева Г.А. Молочная продуктивность коров комбинированных пород // Теория и практика современной науки. – 2017. - №2(20). – С.672-675

4. Санова З.С., Федосеева Н.А., Делян А.С. Селекционно-генетические параметры выраженности признаков молочной продуктивности коров породы шведеш ред // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2018.- №1. - С.78 -81.

5. Шайдуллин Р.Р., Шарафутдинов Г.С., Сибагатуллин Ф.С. Степень влияния родителей на продуктивность коров дочерей // Концепт. – 2013. – Т. 3. – С. 536–540

ТҮЙІН

Мақалада Калужск облысы Козель ауданы «Красный комбинат» ЖШҚ асыл тұқымды репродукторында өз ата-аналарының өнімділігіне байланысты сычев тұқымының 1236 бас сиырларының сүт өнімділігін зерттеу нәтижелері баяндалған. Әр жастағы сиырлардың сүт өнімділігінің талдауын есепке ала отырып, әкесі шешесінің өнімділігіне байланысты өсіретін сычев сиырлар тұқымы үшін өндірушілерді одан әрі іріктеу үшін ұсынымдар берілді. Соңғы аяқталған лактация бойынша сиырлардың өнімділігін талдау әке шешесінің өнімділігіне байланысты бірінші және үшінші лактация бойынша дерлік заңдылықтарды көрсетті. Осы табын үшін бұқа шешелерінің оңтайлы өнімділігі 8001-10000 кг сүт.Әкесінің анасының өнімділігі 10000 кг-нан жоғары болғандықтан, барлық талданатын лактация бойынша қыздардың өнімділігі төмендегені байқалады

RESUME

The article presents the results of the study on milk productivity of cows depending on productivity of their parents in the breeding farm, OOO "Red mill" Kozelsky district of Kaluga region on the General population 1236 cows sychevskaya breed. Taking into account the analysis of milk productivity of cows of different ages, depending on the productivity of the mother of the father, recommendations for further selection of producers for herds of breeding Sychevsky breed are given. Analysis of productivity of cows for the last completed lactation depending on the productivity of mother father showed almost the same pattern as the first and third lactations. The optimal productivity of mothers of bulls for this herd is 8001-10000 kg of milk. %. It is noted that with the increase in the productivity of the father's mother over 10,000 kg of milk, there is a decrease in the productivity of daughters for all analyzed lactations.

ӘОЖ 636. 372.251

Тулебаев Б., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент
Смагулов Д.Б., PhD, доцент м.а.
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

ҚОЙЛАРДЫҢ КӨБЕЮ ҚАБІЛЕТТІЛІГІ МЕН ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ

Аннотация

Мақалада заманауи зерттеулер мен шаруашылықтардың озық тәжірибесіне сүйеніп романов тұқымының өнімділік, биологиялық, физиологиялық ерекшеліктері мен көбею қабілеттілігі ғылыми тұрғыдан жан-жақты сипатталған. Авторлар олардың гендік қорын

елімізде өсірілетін жергілікті қой тұқымдарының көбею қабілеттілігін жақсартып, саулықтардың төлдегіштігінің көрсеткіштерін жетілдіру жолымен барынша көп төл алып, бағлан мен жас қой етін өндіру мен экономикалық тиімділікті арттыру туралы ұсыныстарымен бөліскен. Сонымен қатар бұл тұқымның жаңа мол өнімді етті-тондық типінің артықшылықтарын дәлелдейтін мәліметтерге де қой өсірушілердің назарын аударған. Романов саулықтарын еділбай қошқарларымен өнеркәсіптік будандастырудың еркек тоқтылардың ет өнімділігіне әсерін баяндап, Батыс Қазақстан аймағы жағдайында бұл әдісті кеңінен қолданудың кемел келешегіне тоқталған. Қазақстан Республикасының Ақмола облысының Зеренді ауданында романов тұқымының қойларын өсірудің оң нәтижесі мен көршілес Ресей Федерациясының Самара облысы Кинель ауданының «Степь» ЖШҚ табиғаты мен ауа райының жағдайының Батыс Қазақстан облысынына ұқсастығы мен территориялық жақындығына сүйеніп, «Kazakh Meat Industry» ЖШС-інің «Бордақылау алаңы бар 40000 бас қойға арналған қой шаруашылығы» инвестициялық жобасын жүзеге асырылуына жан-жақты қолдау жасап, Жәңгір хан атындағы БҚАТУ жанынан құрылған жобалық офистің ғалым-кеңесшілерінің ғылыми қамтумен айналысатынын тілге тиек еткен.

***Түйін сөздер**: поликүйлегіштік, көптөлдегіштік, көбею қабілеті, жерсінгіштік, гендік қор, романов тұқымы, табынды толықтыру.*

Кіріспе: Қойлардың өнімділігін арттыру, асылтұқымды өнімнің сапасын жақсарту – қой шаруашылығын дамытудағы көкей кесті мәселе.

Романов қойлары әлемдік гендік қордың аса құнды тұқымы. Бұл тұқым алыс және шет елдердің қой тұқымдарының өнімділік сапаларын арттыруға кеңінен қолданылуда. Өкінішке орай соңғы кезде романов тұқымының қойларының өнімділігі мен қозылардың өкпе ауруларына қарсы тұрғыштығы төмендеп кеткені байқалады [1].

Романов қойларының мал асылдандырудағы маңызы болашақта өте зор. Себебі олардың теңдесі жоқ тондық қасиеттері, қысқалау қара қылшықтары мен 2,5-3 см ұзындау ашық түсті түбітіне байланысты қалыптасады.

Сапасы жоғары жабағысында әр қылшыққа 5-7 түбіт талшықтары келеді және одан ұзындау болып өсіп, ұштары орамданған ұсақ тұлымшаларды қалыптастырады.

Қоюлығы жақсы жүнніңнің 1 $см^2$ терісінде 2800 талшық саналады, сонымен қатар қысқалау қылшық түбіттің төменгі қабатымен бірге қою сеңсең терінің негізін қалап, жүнді ұйысып қалудан сақтайды.

Жабағының ерекше құрылымы жоғары жылу сақтау қабілеттерін қамтамасыз етеді және жұқа мездрамен бірге әлемде бәсекелесі жоқ қой терісін қалыптастырады.

Бір жыл ішінде романов қойлары үш рет қырқылады – көктемде, жазда және күзде, бұл маусымдық түлеуіне байланысты, ал қырқулар кешіктірілсе жүннің сапалары төмендейді. Бір қошқардан 3 кг дейін, ал саулықтан 1,5 кг дейін жүн қырқылады.

Жоғары көптөлдегіштігі, поликүйлегіштігі, бір саулыққа есептегендегі жоғары ет шығымы тағы да басқа ерекшеліктері өнімділік қасиеттерінің жиынтығы бойынша оларды әлемде алдыңғы орындардың біріне шығарады [2, 3].

Аталық іздер өсірудің әдісі биологиялық мәні - ұнамды типтің қойларының шаруашылыққа пайдалы белгілерін сақтап қалуда және әрі қарай күшейтуде екенін есте сақтаған жөн [4,5].

Төлдегіштігінің көрсеткіштері жоғары болуы романов тұқымының атын шығарып, әлемге әйгіледі. Төлдегіштік бойынша тұқым стандарты 220% [5].

Ресейлік ғалымдардың [6] зерттеулерінде саулықтардың аталық іздерден тарауы мен жасы олардың төлдегіштігіне шынайы әсерін тигізеді. Мысалы, 18, 267, 3 аталық іздердің саулықтарының төлдегіштігі шынайы жоғары болды бір саулыққа есептегенде 2,75, 2,5 және 2,38 қозы алынды тиісінше. Қанды биохимиялық зерттеудің нәтижелері жаңа етті-тондық сүленің еркек тоқтыларының иммунитеті мен табиғи резистенттілігінің жоғары екенін көрсетті [4-6].

Батыс Қазақстанда өсірілетін түрлі қой тұқымдарының өнімділіктерін зерттеген ғалымдар ғылыми еңбектерінде [7-9] бағлан және жас қой етін өндіруді молайтуға үшін

саулықтардың көбею қабілеттілігін арттыру мақсатында тәуір әлемдік гендік қорды ұтымды пайдалануды ұсынған.

Зерттеу әдістемесі: Зерттеулер Батыс Қазақстан облысының Қаратөбе ауданының Егіндікөл ауылдық округінің аймағында әкелінетін романов тұқымының қойларымен, жалпы қабылданған зоотехникалық және биохимиялық әдістерді қолданып өткізіледі.

Бақылау және тәжірибе топтары жұптар-аналогтар әдісімен құрылады және олардың саны зерттеулердің мақсаты мен міндеттеріне сай анықталады.

Қойлардың көбею қабілеттілігі, бейімделгіштігі, жерсінуі, резистенттілігі және өнімділігінің көрсеткіштері жасына, ата-тегіне, дене бітім типтеріне байланысты зерттеледі.

Қойлардың көбею қабілетіне зерттеп баға бергенде келесі көрсеткіштер анықталады:ұрықтандырылған саулықтардың саны, бас; бірінші ұрықтандырудан нәтижелі ұрықтанған саулықтардың саны; саулықтардың ұрықтанғыштығы, %; барлық туылған қозылардың саны, бас; соның ішінде тірі туылған қозылардың саны, бас; өлі туылған қозылардың саны, бас; саулықтардың төлдегіштігі, %; жаңа туылған еркек қозылардың орташа тірілей салмағы, кг; жаңа туылған ұрғашы қозылардың орташа тірілей салмағы, кг.

Саулықтардың төл көтеру мерзімінің ұзақтығын ұрықтандырылған және қоздаған күндерінің аралығындағы уақытпен анықталады, бұл ретте ұрықтандырылған және қоздаған күндері бір күн болып есептеледі.

Зерттеу нәтижелері: Романов тұқымының қойларының басты ерекшелігі – еліміздің және басқа да шет елдердің ұлан байтақ жерлеріне, әртүрлі аймақтарында жерсіну, бейімделу және адаптациялық әлеуетінің үлкен екендігінде. Бұл қойлардың жүн жабыны қыста қатты аяздардан, жазда аптап ыстықтан қорғайды, сонымен қатар оларға төтенше ыстық пен суыққа жақсы бейімделуге мүмкіндік береді.

Көршілес Ресей Федерациясының шаруашылықтарында романов тұқымының асыл тұқымды қойларының саны 19,1 мың бас (бұл ауылшаруашылық кәсіпорындарындағы барлық қойлардың 29,5% құрайды), соның ішінде саулықтар 7,5 мың бас.

Асыл тұқымды романов тұқымының қойларын өсіретін аймаққа Ресейдің 13 аймағы кіреді. Бірақ олардың ең көп үлесі келесі өңірлерге тиесілі: Ярослав облысында (10 шаруашылықта 8167 бас асыл тұқымды қой, соның ішінде 2959 саулықтар), Рязан облысында (2 шаруашылықта, 2162 бас қой және соның ішінде 810 саулық) және Москва облысында (1 шаруашылықта 1453 қой және соның ішінде 753 саулық).

Осы мақаланы жазу үшін Самара облысы Кинель ауданы Бобровка селосындағы асыл тұқымды репродуктор «Степь» ЖШҚ (жауапкершілігі шектеулі қоғамында) романов тұқымының қойын өсіру технологиясын зерттеп, зерделедік, қойлардың биологиялық ерекшеліктеріне, өнімділігіне, қозы өсіру, саулықтарды азықтандыру, бағып-күту, қолданудың қыр-сырына қанықтық. Бұл сапарымызға түрткі болған еліміздің кәсіпкерлерінің романов тұқымының қойларын өсіріп, қой шаруашылығы өнімдерін өндіруге қызығушылық танытуы және етті-тондық қой шаруашылығын ғылыммен қамтуға қатысуымыз туралы ұсыныстар жасауы.

«Kazakh Invest» АҚ, «Қазақстанның ет одағының» тағы басқа бизнс құрылымдарының өкілдері қатысқан, өңір басшысы Алтай Көлгіновтың төрағалығымен 2018 жылдың 19 қарашасында өткен Батыс Қазақстан облысының инвестициялар тарту кеңесінде «Kazakh Meat Industry» ЖШС орындаушы директоры Амантай Мурзагалиев «Бордақылау алаңы бар 40000 бас қойға арналған қой шаруашылығы» инвестициялық жобасының таныстырылымын қорғады және қолдау тапты. Аталмыш қой шаруашылығы кешенінің сипаттамасы келесі 1 кестеде берілген.

1 кесте - Егіндікөлдегі романов қой шаруашылығы кешенінің жобалық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Мәні
Қой шаруашылығы кешенінің орналасуы	БҚО, Қаратөбе ауданы, Егіндікөл
Инвестициялардың жалпы көлемі, млрд тенге	1,7
Инвестиция салымдарының өтелу қайтарылымы, жыл	3
Қой шаруашылығы кешеніндегі барлық қойлар, бас	40000
Асыл тұқымды репродуктордың саулықтары, бас	5000
Тауарлық қойлар, бас	35000
Қой шаруашылығының жалпы жер көлемі, га	25000
Асыл тұқымды репродуктордың жер көлем, га	100
Жайылымдар, га	15000
Шабындықтар, га	10000
Шаруашылықтың түрі	Smart-ферма
Өнім өткізу сегментінің ішкі нарығы	Қазақстан
Өнім өткізу сегментінің сыртқы нарығы	Таяу Шығыс және ТМД елдері

Романов тұқымы Ресейдің Орталық қара жерлі емес аймағының табиғи-ауа-райы жағдайларына жақсы бейімделген солтүстіктік қысқа құйрықты қойлардың тәуір тармағы.

Бұл тұқым Ресейдің бұрынғы Романов-Борисоглеб үйезінде халық селекциясы әдісімен төлдегіштігін жоғарылатуға және қой терісінің сапасын жақсартуға бағытталған сұрыптаумен, сонымен қатар Еділ бойының шалғындарында жақсы ақзықтандыру мен шаруалар аулаларында шағын топтарда бағып-күту жағдайында шығарылған.

Бұл инвестициялық жобаны іске асыру барысында асылдандыру жұмыстарын ұйымдастырғанда негізгі селекциялық белгілер ретінде саулықтардың төлдегіштігіне, қой терілерінің сапасына, олардың ағзасының резистентілігіне, табиғат пен технология жағдайларына бейімделу және көбею қабілетіне назар аудару басты міндеттердің бірі.

Романов тұқымының қойларының көбею қабілеттілігінің негізгі көрсеткіші – саулықтардың төлдегіштігі.

Романов тұқымынының өнімділік және биологиялық ерекшеліктері өте сирек кездесетін қасиеттер: әр 100 аналықтан 270 қозыдан алынады, оларға поликүйлегіштік немесе жылдың кез келген уақытында ұрықтануға және қозылауға қабілеттілік тән.

Бұл тұқымның 100 саулығынан орташа есептегенде 300 қозы алынады, ең көп төлдегіштері тоғыз қозыға дейін туатыны белгілі.

Романов қойларының жоғары өнімділік және өте ғажап биологиялық ерекшеліктерінің арқасында оларды Батыс Европаның көпшілік елдерінде өсіреді. Монголия, Канада АҚШ-да романов қойларын өнеркәсіптік будандастыру жүйесінде, сонымен қатар көптөлдегіштік пен поликүйлегіштікті, жоғары тіршілік қабілеті және мол ет өнімділігімен ұштастыратын жаңа аталық іздер, сүлелер мен тұқымдар құру үшін кеңінен қолданады.

Романов тұқымының қойларын сақтап қалу және жетілдірудің әдістері мен жолдарын іздестіру - ғалымдар мен мамандардың алдындағы зор міндет.

Романов тұқымының қойларының айрықша ерекшелігіне олардың нақты бір кезеңдерде ғана емес, жыл бойы көбейіп ұрпақ беруге қабілеттілігін жатқызуға болады. Бұл физиологиялық ерекшелік бір жылда бірнеше төл алуға, сонымен қатар саулықтардың төлдеуін жылдың жағдайы жақсы уақытқа жоспарлауға мүмкіндік береді.

Көбінесе, екі-үш қозы туатынын ескергенде, қозыларын 7-8 айлығында сойғанда, әр саулыққа есептегенде бір жылда 100 кг жас қой етін және 2-3 жоғары сапалы жабағы өндіруге болады.

Романов тұқымы тез жетілгіш, он үш-он төрт айлығында ұрғашы тоқтыларды ұрықтандыруға болады, олардың төл көтеру мерзімі басқа тұқымдармен салыстырғанда жеті күнге қысқа. Алғашқы өнім бес-алты айлығында тоқты жабағысы мен тондық тері алынса, ал 7-9 айлығында сапалы өте дәмді жас қой еті алынады.

Бұл қасиеттерін толық пайдалану үшін, романов тұқымының қойларын өсірудің қарқынды технологиясын қолдануға ұсыныс жасаймыз.

Тұқымының төлдегіштігі генетикалық тұрғыда айқындалған белгі. Саулықтардың төлдегіштігі және төлді көп өсіру селекцияның тиімділігін арттырудың кепілі, себебі қатал сұрыптаудың және ұрпақтар алмасуын жеделдетудің мүмкіндіктері кеңееді.

Романов тұқымының саулықтарының төлдегіштігі 1, 2, 3, және 4-5 рет қоздағанда тиісінше бір аналыққа есептегенде 2,3; 2,6; 2,6 және 2,7 қозыдан болды. Селекциялық белгілердің ауытқулары мен өзгергіштігі әртүрлі жағдайлардың әсерінен пайда болады, олар ағзаға бір-бірінен тәуелсіз және әртүрлі күшпен ықпалын тигізеді.

Асыл тұқымды романов қойларының өнімділік көрсеткіштері жоғары. Саулықтардың тірілей салмағы 55-60 кг, жүн қырқымы – 1,8-2,8 кг. Жасы толысқан төрт-алты рет қоздаған саулықтардың өнімділік көрсеткіштері жоғары.

Қозылардың туғандағы және саулықтардың алғашқы қозылағандағы салмақтары бойынша сұрыптау тиімді болмақ. Тірілей салмақтың төлдегіштікке ықпалы бар. Бұл екі көрсеткіштің арасында тікелей өз-ара байланыс жоқтың қасы.

Шамасы төлдегіштікке тірілей салмақтан бұрын, саулықтардың ұрықтандыруға дайындығы мен олардың тірілей салмаққа тікелей байланысты қоңдылығының әсері болуы ықтимал.

Бірінші қоздаған саулықтардың төлдегіштігі және бірнеше қозылағандағы орташа төлдегіштіктің арасында оң корреляциялық байланыс бар(+0,895, P>0,999 болғанда). Бұл көрсеткішті ескеріп, саулықтарды көптөлдегіштігі бойынша ерте бағалауды бірінші қозылаудың нәтижелері бойынша жүргізген жөн.

Алғашқы қозылауларында төлдегіштігі жоғары саулықтардың асыл тұқымдылық құндылықтары ерекше жоғары.

Романов тұқымының қойларының жүн жабынының құрылымындағы негізгі ерекшеліктерінің бірі түбітінің қылшықтан ұзын болатыны. Стандартқа сәйкес түбіт қылшықтан 1,5-3,0 см ұзындау. Саулықтардың жүніндегі түбіт пен қылшықтың ара қатынасы 1:7 шамасында (1 қылшық талшығына 7 түбіт талшығы келеді).

Барлық қойлардың дене бітімі мықты, олар қылшық жүнді және жабағылары біркелкі дамыған. Тірілей салмақпен салыстырғанда жүн қырқымының көрсеткіші сыртқы әсерлердің ықпалымен өзгергіштікке аз ұшырайды және үлкен дәрежеде тұқымқуалаушылықпен айқындалады.

Бұл тым ерекше тұқымның генетикалық әлеуеті толық пайдаланылмай жүр. Тұқымды бөлек әртүрлі генотиптік топтарға бөліп өсіру, романов тұқымы қойларының өнімділік сапаларын жақсартудың және молайтудың басты кепілі.

Зерттеу нәтижелерін талқылау: Романов тұқымының теңдессіз ерекшелігін, оның гендік қорының аса құндылығын ескеріп, олардың қандай туыстық топтар мен аталық іздерге жататынынын есепке алып, таза тұқымды өсіру негізгі әдіс болуы шарт.

Саулықтардың төлдегіштігінің өнім өндірудің деңгейін анықтайтындығына байланысты басқа көп селекциялық белгілердің арасында алатын орыны ерекше.

Тұқымның селекциялық белгілерін жақсарту үшін енелерінің төлдегіштігі жоғары төлдерді сұрыптаған жөн.

Бұл тұқымнан тамаша тондық өнім алынынатына қарамастан, оны ет үшін өсіру экономикалық тұрғыда өте тиімді.

Романов тұқымының қошқарларының орташа салмағы 70 кг, кейде 100 кг жетеді, саулықтар 45-50 кг, үш айлық қозылар енесінен айырғанда 17 кг, ал 9 айлығында 40 кг салмақ тартады.

Романов тұқымының жаңа «Пронский» сүлесінің еркек тоқтыларының тірілей салмағы мен орташа тәуліктік өсімі таза тұқымды романов тұқымының қойларынан 13% басым. Жаңа сүленің 9 айлық тоқтыларының сойыс алдындағы салмағы 49,7 кг, булы ұшасының салмағы 24,3 кг, сойыс салмағы – 25,7 кг, сойыс шығымы 51,6 %, ал романов тұқымы бойынша бұл көрсеткіштер тиісінше 45,1 кг, 21,8 кг, 22,6 кг және 50,0% .

Романов тұқымының саулықтарын еділбай тұқымды қошқарлармен ұрықтандырудан алынған 3-8 айлық будан еркек тоқтылардың орташа тәуліктік тірілей салмақ қосуы 32,7%, ал 8-айлығындағы тірілей салмағы 15,2% таза тұқымды жастастарынан басым түсті.

Жаңа туған қозының және бірінші рет қоздаған саулықтардың тірілей салмақтарының арасында, сонымен қатар тірілей салмақ пен жүн қырқымының арасында оң корреляциялық байланыс анықталды. Осы жерде, корреляциялық белгі неғұрлым жоғары болса, олар бойынша сұрыптау да соғұрлым нәтижелі, әрі сәтті болады.

Романов тұқымының гендік қорын еліміздегі қой тұқымдарының көбею қабілеттерін, еттілік және тондық қасиеттерін жақсартуға пайдалану үшін ғылыми ізденістер мен жобалардың әлеуетін кеңейтудің болашағы зор.

Романов тұқымының қойлары Башқұртстаннан еліміздің Ақмола болысының Ерейментауына әкелініп өсірілуде, бағып-күтуі, табиғаты және ауа-райы жағдайларында үлкен айырма болмауына байланысты олардың жерсінуі мен бейімделуі сәтті өтті.

Романов қойларын өсірудің Ақмола облысында жинақталған оң тәжірибесі оларды Батыс Қазақстан аймағына да әкеліп өсіруге ұсыныс жасауға мүмкіндік береді.

Бұл пікірімізді негіздегенде Самара және Батыс Қазақстан облыстарының ортақ шекарасы мен табиғатының арасында онша айырма жоқтығын, сонымен қатар онда қолданылатын технологияны да міндетті түрде трасферттеу барысында отандық ғалымдардың жетілдіруге ат салысатынын ескердік. Бұған қоса романов тұқымының қойларының жоғарыда тәптіштеп жазылған биологиялық және өнімділік ерекшеліктерінің басымдылықтарына назар аударды.

Батыс Қазақстан жағдайында романов қой шаруашылығын өркендету туралы ұсыныстар жасалынады, оның негізгі келесі қағидаларын назарларыңызға ұсынамыз:

Табынды толықтыру үшін тек қана түрлері тұқымға тән жақсы жетілген жалқы болып туған ұрғашы тоқтыларды қалдыру;

Аталық қошқарларды ұрпағының сапасы бойынша бағалағанда, ең басты бағалау көрсеткіштері ретінде төлінің енесінен айырғанға және негізгі бонитировкаға (8-9 ай) дейінгі басының аман сақталуын қолдану;

Саулықтардың көп төлдегіштігін болжау үшін олардың алғашқы төлдеуінің нәтижелерін пайдалану керек. Себебі, бірінші төлдегенде көп қозы туған саулықтар, келесі төлдеулерінде де көптөлдегіштігімен ерекшеленеді;

Көптөлдегіштігінің, өнімділігінің және тіршілік қабілетінің жоғары көрсеткіштерін сақтап қалу үшін табында шаруашылықта ұзақ қолданылған көп төлдегіш саулықтар мен осы белгілерді жақсартқыш болып танылған қошқарлардың аталық іздерінен алынған төлдермен романов тұқымының табынын толықтыру.

Қорытынды.

1. Жас қой етін өндіруге басымдылық берілгендіктен романов тұқымы халықаралық дәрежеде мойындалған, олардың генетикалық қоры төлдегіштікті көтеріп, барынша көп қозылар мен сапалы бағылан етін алу үшін пайдаланылады. Бұл тұқымның қойлары Франция, Болгария, Венгрия, Испания, Украина, Беларусь, Сербия, Түркия, АҚШ, Қазақстан және басқа елдерге апарылып өсірілуде.
2. Бұл тұқымды өсіретін шаруашылықтарда тауарлық өнімнің құрылымында бағлан және жас қой етінің үлесі 82 % жоғары болуы ықтимал.
3. Романов қойларын өсірудің Ақмола облысында жинақталған оң тәжірибесі оларды Батыс Қазақстан аймағына да әкеліп өсіруге ұсыныс жасауға мүмкіндік береді.
4. Романов тұқымының керемет биологиялық ерекшеліктерін, әсіресе поликүйлегіштігі мен көп төлшілдігін отандық қой тұқымдарының гендік қорын байытуға пайдалану үшін болашақ ғылыми ізденістердің бағыттарын айқындау қажет.
5. Елімізге әкелінген және болашақта әкелінетін романов тұқымының қойларының өнімділігін, көбею және бейімделу қабілеттерін жан-жақты зерттеп, талдап ұсыныстар ұсыну үшін түрлі ғылыми жобалар жасап жас ғалымдардың жарияланған бәйгелерге қатысу белсенділігін арттыру.

6. Романов тұқымының қойларының әртүрлі туыстық топтар мен аталық іздерге жіктеп өсіру арқылы олардың аса құнды тұқымдық қасиеттерін, әсіресе көбею қабілеттілігін сақтауды қамтамасыз қылу.

7. Сұрыптағанда қойлардың тондық сапасының көрсеткіштеріне(бауыр жүнінің қалың өсуіне және жүн қырқымына) ерекше көңіл аударып, олардың арасынан көбею қабілеті жоғарыларын асылдандыру жұмыстарында кеңінен қолдану.

8. Романов тұқымының тауарлық саулықтарын еділбай тұқымының қошқарларымен өнеркәсіптік будандастыруды кеңінен қолданып, Батыс Қазақстанда сапалы әрі дәмді қозы етін өндірудің экономикалық тиімділігін арттыру.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Филинская О.В., Пивоварова Е.А.Возрастные особенности селекционных признаков романовских овец// Повышение уровня и качества биогенного потенциала в животноводстве: сб. науч. тр. по матер. междунар. очно-заочной научн.-практ. конф. - Ярославль: Изд-во ФГБОУ ВПО Ярославская ГСХА, 2016. - С.117-121.

2. Максименко В.Ф., Костылев М.Н., Фураева Н.С. Селекционно-племенные мероприятия по сохранению и совершенствованию генофонда романовской породы овец// Ярославль: Издательство Ярославского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства, 2010. – 136 с.

3. Арсеньев Д.Д., Лобков В.Ю. Технология романовского овцеводства. - Ярославль: ФГБОУ ВПО «Ярославская ГСХА», 2011. – 268 с.

4. Двалишвили, В.Г. Создание мясо-шубного типа овец в романовской породе с повышенной резистентностью и высокими мясными качествам // VetP harma Farm Animals. - 2013. - №1. - С.62-66.

5. Филинская, О.В. Продуктивность овец романовской породы разных линий // Вестник науки и образования Северо-Запада России. - 2017. - №3. - №2. - С.1-8.

6. Тулебаев Б., Давлетова А.М. Еділбай тұқымының қойларын өсіру тиімділігі // Қоршаған ортаны сақтау – қазіргі күннің басты мәселесі: халықар. ғылым.-практ. конф. матер. // Орал: БҚАТУ, 2005. - I Б. – Б.135-136.

7. Тулебаев Б., Давлетова А.М., Аманғалиева Н. Еділбай қойларының ерекшеліктері. // Индустриалдық-инновациялық саясат: жағдай және дамуы: халықар. ғылым.-практ. конф. матер. – Орал: БҚАТУ, 2006. – II Б. – Б.42-44.

8. Молдашев Г.К., Тулебаев Б., Насамбаев Е.Г. Биязы жүнді әр текті тұсақтардың кейбір белгілерінің жасына байланысты қайталануы //Жаршы. – 1999. -.№7.- Б.19-24.

9. Молдашев Г.К., Тулебаев Б. Батыс Қазақстан мемлекеттік станциясындағы түрлі тұқым қошқарларының өнімділігі // Сб. Науч. Трудов: вопросы экономики, агрономии, зоотехнии, механизации, математики и педагогики. – Уральск: ЗКАУ, 1996. - С.167-169.

РЕЗЮМЕ

В статье на основе современных исследовании и передового опыта хозяйств всесторонне описаны продуктивные, биологические, физиологические особенности и воспроизводительная способность овец романовской породы.

В предлагаемой научной статье авторы поделились рекомендациями по использованию их генофонда для улучшения воспроизводительной способности местных пород овец, путём получения максимального количества приплода, повышения показателей плодовитости овцематок, объема и экономической эффективности производства ягнятины и молодой баранины.

Авторы статьи, опираясь на положительный опыт акклиматизации и разведения овец романовской породы в Зерендиновском районе Акмолинской области Республики Казахстан и схожести природных и погодных условии, а также территориальной близости ООО «Степь» Кинельского района Самарской области Российской Федерации с граничащей Западно-Казахстанской областью, оказали всестороннюю поддержку и готовность проектного офиса, созданного при ЗКАТУ, оказывать научное обеспечение инвестиционному проекту

«Овцеводческое хозяйство с откормочной площадкой на 40000 голов овец» ТОО «Kazakh Meat Industry» осуществляемого в Егиндикульском сельском округе Каратобинского района.

RESUME

The article on the basis of modern research and best practices of farms comprehensively describes the productive, biological, physiological features and reproductive ability of sheep of the romanov breed.

The authors shared recommendations on the use of their gene pool to improve the reproductive ability of local sheep breeds, by obtaining the maximum amount of offspring, increasing the fertility of sheep ewes, the volume and economic efficiency of production of lamb and young mutton. The authors, relying on the positive experience of acclimatization and breeding romanov sheep in the Zerendinovsky district of the Akmola region of the Republic of Kazakhstan and the similarity of natural and weather conditions, as well as the territorial proximity of SLL «Step», Kinelsky district of the Samara region of the Russian Federation with the bordering West Kazakhstan region, provided comprehensive support and the readiness of the project office created at WKAU to provide scientific support to the investment project «Sheep breeding farm with feedlot for 40,000 sheep» ALL «Kazakh Meat Industry» implemented in the Egindikulsky rural district of Karatobinsky district.

ӘОЖ 68.39.29

Усенова Л.М.[1], ветеринариялық ғылымдарының кандидаты
Асанбаев Т.Ш.[1], ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты
Темиржанова А.А.[1], ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты
Ахметалиева А.Б.[2], ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты
[1]С.Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университеті
[2]«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

«ПОБЕДА» ЖШС ЖАҒДАЙЫНДА СИММЕНТАЛ ТҰҚЫМЫНЫҢ СҮТ ҚҰРАМЫНДАҒЫ СОМАТИКАЛЫҚ ЖАСУШАЛАРДЫ АНЫҚТАУ МЕН ОЛАРДЫҢ СИЫР СҮТІНІҢ САПАСЫНА ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аннотация

Мақалада симметал сиырларының сүтті-етті, етті-сүтті типтерінде сүт құрамындағы май ақуыз құрғақ қалдығы, тығыздық, қышқылдылық мөлшері анықталды.

Сүт құрамына және қасиеттеріне әсер ететін паратипикалық факторлардың әсері келтіріген. Жылдың маусымына байланысты сиыр сүтіндегі соматикалық жасушалардың сандық құрамы талдалған нәтижелері келтірілген.

Симметал сиырларының сүтті-етті типтерінде етті-сүттіге қарағанда май мөлшерінің 0,06% -ға, ақуыз 0,34%-ға төмен екені анықталды. Сүттің құрғақ қалдығы арасында да айырмашылығы сүтті-етті бағыттағыларда ол көрсеткіш 0,3 % кем, тығыздық пен қышқылдылы көрсеткіштерінде де аздап айырмашылықтар байқалады.

Сүттегі соматикалық жасушалардың сандық құрамының шыңы наурыз-сәуір айларында және 1 мл сүтте 1420 мың. Сүттегі соматикалық жасушалардың ең аз мөлшері күзгі кезеңде анықталды. Осы маусымда сүттегі соматикалық жасушалардың саны 210 мыңнан аспайды және 98 мыңнан 210 мыңға дейін өзгереді.

Сүттегі майдың құрамы мен 1 мл сүттегі соматикалық жасушалардың саны арасында теріс байланыс болды және ол -0,01-ден +0,014 аралығында өзгерген

***Түйін сөздер**: сүт өнімділігі,соматикалық жасушалар, маусымдылық, тұқым.*

Тақырыптың өзектілігі. Сүттің санитарлық-гигиеналық және технологиялық қасиеттерін сипаттайтын негізгі көрсеткіштердің бірі - 1 мл сүт құрамындағы соматикалық жасушалардың саны. Дамыған елдерде сүт өнеркәсіптері 1 мл сүттегі соматикалық жасушалардың санына қатаң бақылау жүргізіледі. Соматикалық клеткалардың көп мөлшерде

болуы сүттің химиялық құрамы, оның физикалық және биологиялық қасиеттерін, сондай-ақ сүт өңдеу технологиялық процестерін бұзып, өндірілген сүт өнімдерін қойылатын талаптарға сай емес жарамсыз етеді. Сүттегі соматикалық клеткалардың деңгейінің ұлғаюы мен жануарлардағы маститке шалдығу жиілігі арта түседі.

Зерттеудің мақсаты - «Победа» ЖШС жағдайында симментал сиыр тұмының сүт құрамындағы соматикалық жасушаларды анықтау мен олардың сиыр сүтінің сапасына әсерін зерттеу. Зерттеу міндеттері: - симментал сиырының сүт құрамындағы соматикалық жасушалардың құрамын жыл маусымына байланысты анықтау; - соматикалық жасушалар мен сүттің химиялық құрамы арасындағы байланысты анықтау.

Зерттеу зерзаты және әдістемесі. Зерттеу жұмыстары 2017 жылдың қыркүйегі мен 2018 жылдың сәуір айлары арасында жүргізілді. Осы зерттеу кезеңі аралығында ай сайын Победа жауапкершілігі шектеулі серіктестігінен симметал тұқымды сауын сиырларынан сүт сынамалары алынып, С. Торайғыров атындағы Павлодар мемлекеттік университетінің агротехнологиялық факультетінің зертханасында сүттің химиялық құрамы мен оның соматикалық жасушалар мөлшері анықталып отырды.

Ай сайын бір рет шаруашылықтан сүт сынамалары арнайы 30 мл-лік ыдыстарға құйылып, қолға ұстайтын шағын тоңазытқышпен зертханаха жеткізіледі.

Зерттеу нәтижелері. «Победа» ЖШС-нің мал шаруашылығының өнімділігі жоғары деңгейде және күн сайын дамып келеді. Сауын сиыр басына орташа сүт өнімділігі - 14,3 литр. Бұл шаруашылықтағы барлық сиырлар сүт өнімділігі бойынша топтарға бөлінеді және түрлі баздарда орналасқан. Барлығы 4 топ бар: сауын, жоғары өнімді, аз өнімді және төлдеу бөлімі.

Сүттің химиялық құрамы жануарлардың түрлеріне, тұқымы мен жекелеген сипаттамаларына, олардың жасына, лактация кезеңіне, жыл маусымына, саудың жиілігіне, сондай-ақ азықтандыру және қызмет көрсету жағдайларына байланысты. Ең алдымен, сүттің химиялық құрамы байланысты: оның өнімдерін өндіру үшін сүт тұтыну және дайын сүт өнімдерінің сапасы. Жануарларды азықтандыру сүттің құрамына айтарлықтай әсер етеді.

1 кесте – Сүттің химиялық құрамы

Көрсеткіш	Тұқым ішілік тип	
	сүтті-етті	етті-сүтті
Май , %	3,87	3,91
Ақуыз, %	3,06	3,1
СОМО, %	8,5	8,8
Тығыздығы, °А	27,04	27,63
Қышқылдығы, °Т	17,4	17,8

Бұл кестеден симметал сиырларының сүтті-етті типтерінде етті-сүттіге қарағанда май мөлшерінің 0,06% -ға, ақуыз 0,34%-ға төмен екені анықталды. Сүттің құрғақ қалдығы арасында да айырмашылық бар: сүтті-етті бағыттағыларда ол көрсеткіш 0,3 % кем, тығыздық пен қышқылдылы көрсеткіштерінде де аздап айырмашылықтар байқалады.

Зерттеулер көрсеткендей, сүт құрамындағы ақуыз, май мөлшері және сүт өнімділігі арасындағы кері байланыс бар. Бұл сүт өнімділігі деңгейіне қарай біржақты іріктеу жүргізгенде майдың мөлшері азайып, ақуыз концентрациясы да төмендейтініне дәлел.

Сүт құрамына және қасиеттеріне әсер ететін паратипикалық факторлардың бірі - жыл маусымы. Жылдың маусымына байланысты сиыр сүтіндегі соматикалық жасушалардың сандық құрамының динамикасын талдадық.

2 кесте – Соматикалық торшалары 2 ай бойы қалыпты мөлшерден асатын сиырлар тізімі

Сиырдың инв. номері	Соматикалық торшалар, мың/см^3	
	20.03.2018	23.04.2018
KZS178779444	1103	қалыпты
KZS178778192	1021	1021
KZS178778743	1260	1260
KZS178777760	1420	1420
KZS178778225	1021	1021
KZS178779648	1154	1154

Наурыз және сәуір айларында сүт құрамындағы соматикалық жасушалар кейбір сиырларда тұрақты жоғары мөлшерде болды. Тек инвентарлық номері KZS178779444 сиырында екінші айда көрсеткіші қалыпты мөлшерге шегерілді.

Зерттеу нәтижелері бойынша соматикалық жасушалар мен жыл маусымы арасындағы тығыз байланыс бар. Сиыр сүтіндегі соматикалық жасушалардың ең көп мөлшері қыс-көктем кезеңінде анықталған.

Біз зерттеген сүттегі соматикалық жасушалардың сандық құрамының шыңы наурыз-сәуір айларында және 1 мл сүтте 1420 мың. Сүттегі соматикалық жасушалардың ең аз мөлшері күзгі кезеңде анықталды. Осы маусымда сүттегі соматикалық жасушалардың саны 210 мыңнан аспайды және 98 мыңнан 210 мыңға дейін өзгереді.

Сүт өндірушілер тазалықтың, қышқылдықтың, тығыздықтың, бактериялық ластанудың, майдың құрамының көрсеткіштерін мұқият бақылайды. Өкінішке орай, егер сүтте соматикалық клеткалардың рұқсат етілген деңгейінен асып кетсе бұл көрсеткішке жеткіліксіз назар аударады. Біздің елімізде жоғары сапалы сүт өнімдеріне сұраныс өсіп келеді, бұл тұтынушылардың сүттің биологиялық құндылығы мен қауіпсіздігіне қойылатын талаптарға сай болуы тиіс.

Сүттің сапасы көптеген факторларға байланысты және әр түрлі көрсеткіштермен анықталады. Олардың көпшілік көрсеткіштерін тез және оңай қалпына келтіруге болады, бірақ соматикалық клеткалардың саны әлі де көп сүт өндірушілер үшін «тым көп» деген маңызды көрсеткіш болып қала береді және әлі де проблемалық жағдай.

Сүттегі соматикалық жасушалардың құрамын арттырудың негізгі себептерінің бірі - мастит. Белгілі болғандай, мастит - сүт безінің жұқпалы ауруы. Ең үлкен қауіп - бұл субклиникалық мастит (маңызды клиникалық белгілерінсіз). Көп жағдайда маститке стрептококк және стафилококктар шалдықтырады (1 сурет).



1сурет – Маститке тексеру үстінде

Сүтке бактериялардың, лейкоциттердің, нейтрофилдердің және қабыну үрдісіне тән басқа клеткалардың саны сиыр маститі бар сиырларда күрт өседі, осылайша соматикалық жасушалардың деңгейін арттырады.

Соматикалық жасушалар мен сүт өнімділігі арасындағы байланыс. Сиыр сүтіндегі соматикалық торшалардың көрсеткіштері мен сүт өнімділігінің арасында кері пропорционалды байланыс бар: соматикалық жасушалардың саны неғұрлым жоғары болса, сүт өнімділігі соғұрлым төмен болады. Егер соматикалық торшалардың саны 1 мл-де 300 мыңнан аспаса, онда сүт өнімділігінің төмендеуі байқалмайды; 1 мл-де 500 мыңға дейін болса сүт өнімділігін жоғалту 4-тен 5 %-ға дейін төмендейді; егер соматикалық клеткалар саны 1мл-де 750 мыңнан асса, сүт жоғалтуы 12 % құрайды.

Ресейлік ғалымдардың пікірі бойынша, сүт өнімділігі 4000 кг сиырлардың 1 мл сүт құрамында 900 000-нан астам соматикалық торшалар болса сүт жоғалтуы 600 кг, өнімділігі 6000 кг - 900 кг.

Кейбір деректерге сүйенсек 1 мл сүтте соматикалық торшалар 500 мың деңгейінде сүт өнімділігі 10 %-ға, 1 млн. жасуша болғанда – 30 % төмендейді деген. Американдық ғалымдардың бағалауы бойынша, егер 1 мл сүтте соматикалық жасушалар 1 млн асып кетсе, сүт өнімділігінің жоғалуы 14,1 % немесе 0,39 кг болуы мүмкін, басқа деректер бойынша лактациясына - 548,1 кг сүт өнімділігі жоғалады екен.

Біз өз зерттеулерімізде осы бағытта ізденістер жүргіздік (3 кесте).

3-кесте – Сиырдың орташа тәуліктік сүт мөлшерінің деңгейіне байланысты сүттегі соматикалық жасушалардың көрсеткіші

Орташа тәуліктік сүт сауылымы, кг	Соматикалық торшалар, мың./мл	Май мөлшері, %	Ақуыз мөлшері, %
13,00±0,15	441±21	4,20±0,08	3,04±0,06
17,74±0,10	191±25,90	4,29±0,09	3,23±0,08
22,56±0,10	151±21,00	4,30±0,06	3,08±0,06
27,13±0,12	285±36,00	4,20±0,07	2,98±0,05
32,24±0,23	292±7,80	4,20±0,06	3,12 ±0,34
36,17±0,26	265±25,09	3,98±0,05	2,67±0,12

10 кг-нан 20-25 кг-ға дейін күнделікті сүт өнімділігінің артуымен 1 мл сүттегі соматикалық жасушалардың саны азаяды, бірақ 25 кг-нан асатын сиырларда сүттегі соматикалық жасушалар қайтадан артады. Кестеде келтірілген деректерді талдау көрсеткендей, соматикалық клеткалардың сандық құрамының 1 мл сүт пен сүт өнімділігі арасында корреляция бар.

Сүттегі орташа тәуліктік сүт өнімділігі мен соматикалық жасушалар арасындағы қатынастарды егжей-тегжейлі зерделеу үшін біз осы көрсеткіштер арасындағы фенотиптік корреляцияны есептедік (4 кесте).

4 кесте – Орташа тәуліктік сүт өнімділігі мен соматикалық жасушалар арасындағы қатынас корреляция коэффициенті

Тәуліктік сауылым	Корреляции		
	сауылым	май	ақуыз
>10<=15	-0,20±0,09	0,004±0,09	-0,013±0,08
>10<=20	-0,20±0,06	-0,003±0,06	-0,05±0,03
>20<=25	-0,19±0,06	0,001±0,06	0,003±0,05
>25<=30	-0,19±0,09	0,013±0,09	0,023±0,07
>30<=35	-0,21±0,18	0,014±0,19	0,001±0,40
>35<=40	-0,20±0,34	-0,01±0,35	0,003±0,50

Деректерді талдау көрсеткендей, сүттің кірістілігі мен соматикалық клеткалардың құрамында 1 мл сүт арасындағы теріс корреляция бар, бірақ корреляция коэффициентінің мәні -0,25, яғни бұл қарым-қатынастың төменгі шегіне сәйкес келеді.

Біз зерттеген популяцияның сүттегі майдың құрамы мен 1 мл сүттегі соматикалық жасушалардың саны арасында теріс байланыс болды және ол -0,01-ден +0,014 аралығында өзгерген.

Сүт құрамындағы ақуыз мөлшері мен соматикалық жасушалардың саны арасындағы ара-қатынасы ең төменгі мәнге ие және -0,05-ден +0,003-ге дейін өзгерді.

Қорытынды.

Жылдың маусымына байланысты сиыр сүтіндегі соматикалық жасушалардың сандық құрамының динамикасын талдадық. Зерттеу нәтижелері бойынша соматикалық жасушалар мен жыл маусымы арасындағы тығыз байланыс бар. Сиыр сүтіндегі соматикалық жасушалардың ең көп мөлшері қыс-көктем кезеңінде табылған.

Біз зерттеген сүттегі соматикалық клеткалардың сандық құрамының шыңы сәуір айында және 1 мл сүтте 1420 мың. Сүттегі соматикалық жасушалардың ең аз саны күзгі кезеңде табылды. Осы маусымда сүттегі соматикалық жасушалардың саны 210 мыңнан аспайды және 98 мыңнан 210 мыңға дейін өзгереді.

Сүттегі соматикалық жасушалардың құрамын арттырудың негізгі себептерінің бірі - мастит. Белгілі болғандай, мастит - сүт безінің жұқпалы ауруы. Ең үлкен қауіп - бұл субклиникалық мастит (маңызды клиникалық белгілерінсіз). Көп жағдайда маститке стрептококк және стафилококтар шалдықтырады.

Сүтке бактериялардың, лейкоциттердің, нейтрофилдердің және қабыну үрдісіне тән басқа клеткалардың саны сиыр маститі бар сиырларда күрт өседі, осылайша соматикалық жасушалардың деңгейін арттырады.

Сиыр сүтіндегі соматикалық торшалардың көрсеткіштері мен сүт өнімділігінің арасында кері пропорционалды байланыс бар: соматикалық жасушалардың саны неғұрлым жоғары болса, сүт өнімділігі соғұрлым төмен болады. Егер соматикалық торшалардың саны 1 мл-де 300 мыңнан аспаса, онда сүт өнімділігінің төмендеуі байқалмайды; 1 мл-де 500 мыңға дейін болса сүт өнімділігін жоғалту 4-тен 5 %-ға дейін төмендейді; егер соматикалық клеткалар саны 1мл-де 750 мыңнан асса, сүт өнімділігін жоғалтуы 12 % құрайды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Васильева О.К. Влияние отцов и матерей на количество соматических клеток в молоке их дочерей // матер. междунар. научн. конф. - С-П., 2007. – С.165–168.

2. Емельянов А. С. Выведение линий и семейств коров, иммунных против лейкоза и маститов / в кн. «Проблемы иммунитета сельскохозяйственных животных». – М., 1966. – С. 439–470.

3. Зеккони А., Кальвинхо Л., Фокс Л. Инфицирование молочной железы коров стафилококком // Молочная промышленность. – 2007. - № 2. – С. 20-25.

4. Ивашура А.И., Павлюченко Т.А., Тарасевич Л.Ф. Оценка качества молока по количеству соматических клеток // Зоотехния. – 1988. - № 8. – С. 55-57.

5. Ивашура А., Шмайлов В. О наследственной устойчивости коров к заболеванию маститом // Молочное и мясное скотоводство. – 1989. - № 2. – С. 22-24.

6. Калмыкова О.А. Наследственная обусловленность резистентности коров к маститу // Зоотехния. – 2000. - № 4. – С. 112.

7. Канеев А.З. Оценка молочной продуктивности коров с учётом количества соматических клеток в молоке : дис. … канд. с.-х. наук. – пос. Быково, Моск.обл., 2002.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены результаты исследований состава молока симментальской породы молочно-мясного и мясо-молочного типов: жира, белка, сухого остатка, плотности, кислотности. Результаты влияния паратипических факторов на состав и свойства молока. Приведены результаты количественные показатели соматических клеток в зависимости от сезонов отела.

У симментальских коров молочно-мясного типа по сравнению с мясо-молочным типом содержание жира на 0,06%, белка 0,34% ниже. Сухой остаток молока у молочно-мясного типа на 0,3%, по плотности и кислотности разница была незначительной.

Количестов соматических клеток в марте-апреле месяце составила в 1 мл молока 1420 тысяч. Самое меньшее количество соматических клеток в молоке наблюдалось в осенний сезон. В этом сезоне количество соматических клеток составило не больше 210 тысяч колебалось от 98тысяч до 210 тысяч.

Между количеством состава жира и количеством соматических клеток в 1 мл молока была отрицательная корреляция варировала от -0,01 до +0,014.

RESUME

The article presents the results of studies of the composition of milk of Simmentalsky breed of milk-meat and meat-milk types of fat, protein, dry residue, density, acidity. Results of the influence of paratypical factors on the composition and properties of milk. The results of the quantitative indicators of somatic cells, depending on the seasons of calving.

In Simmental cows of the milk-meat type, compared to the meat-and-milk type, the fat content is 0.06%, and the protein content is 0.34% lower. The dry milk residue of the milk-meat type is 0.3%, the difference in density and acidity was insignificant.

The number of somatic cells in March-April was 1420 in 1 ml of milk. The number of somatic cells in milk was observed in the autumn season. This season, the number of somatic cells was no more than 210 thousand, ranging from 98 thousand to 210 thousand.

There was a negative correlation between -0.01 and +0.014 between the amount of fat composition and the number of somatic cells in 1 ml of milk.

ӘОЖ 636.5:614.31/574.51

Шамеева У.Г., ветеринария ғылымдарының магистрі
Джанабекова Г.К., биология ғылымдарының докторы
Майкотова Б.Н., магистрант
«Қазақ ұлттық аграрлық университеті» КеАҚ, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы

ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК ШЫҒЫС ӨҢІРЛЕРІНДЕ ӨСІРІЛЕТІН ТҮЙЕҚҰС ЕТІНІҢ БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

Аннотация

Зерттеу обьектісі ретінде 3 айлық әрқайсысы 12 бастан тұратын, жалпы саны 48 болатын бірігей аналық қара африкалық түйеқұс балапандарын іріктеп алынды. Бірінші бақылау тобына шаруашылықта бекітілген рационмен азықтандырылып, ал екінші тәжірибелік топқа шаруашылықта бекітілген рационға қосымша 5 г/кг азықтық қоспа қосылды, үшінші тәжірибелік топқа азықтық қоспаның 10 г/кг мөлшерінде, төртінші тәжірибелік топқа 15 г/кг көлемінде қосылып зерттеу жұмысы жүргізілді. Зерттеу барысында құстардың өзін-өзі ұстауы және клиникалық жағдайы қалыпты жағдайда болды. Түйеқұс етінің биохимиялық көрсеткіштері, яғни химиялық және дәрумендік құрамы анықталды.

Түйін сөздер*: африкалық түйеқұс, азықтық қоспа, дәрумен, түйеқұстың химиялық құрамы.*

Кіріспе. Әлемдік деңгейде түйеқұс еті өткен ғасырдың соңында дұрыс тамақтану және салауатты өмір салтына ұмтылу толқынында танымал болды [1].

Түйеқұс шаруашылығының экономикалық тиімділігі мен қарқындылығы, өсіріп-бағу мен азықтандыруына тікелей байланысты. Құстың қалыпты өмір сүруі мен көбеюі үшін, азығының физикалық, химиялық құрамы мен азық ингредиенттерінің ара қатынасы дұрыс болып, мүшенің өсіп – жетілуіне қажетті энергияның генерациясы мен жаңа жасушалар мен тіндердің өсуін қамтамасыз ететін толыққанды және әртүрлі азықтандыру [2,3].

Түйеқұстарды комерциялық тұрғыдан өсіріп-бағу кезінде, қоректік заттардың құрамындағы минералды заттардың тапшылығы жиі кездеседі, себебі азықтық рационының дұрыс жасалмауы, жем-шөп қоспаларының және сақтау шарттары бұзылуы әсер етеді. Бұл кемшіліктер құстың өсу жылдамдығының төмендеуіне, аяқ сүйектерінің деформациясына, зат алмасу үдерісінен туындаған ауруларына және балапандардың өліміне әкеліп соқтырады [4].

Әлемдік тәжірибеде түйеқұс шаруашылығының өнімдері: ет, жұмыртқа және т.б сапасын жақсарту үшін, өнеркәсіптік жем өндіру негізінде әр түрлі азықтық қоспаларды пайдаланады [5].

Түйеқұстардың ас қорыту жүйесінің физиологиялық ерекшеліктері мен тұқымдық қажеттіліктерін ескере отырып, аймақтық табиғи минералдар негізінде азық қоспаларын пайдалану маңызды болып саналды [6].

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу барысында союға әр топтан 3-тен 12 бас түйеқұс алынды, оларды жеке қораларда ұстап, сумен қамтамасыз етіп, 10-12 сағат союға дейін аштықта ұстадық. Сою және союға дейінгі зерттеу жұмыстарын Қазақстан Республикасының қолданыстағы ережелеріне сәйкес (« Ветеринария туралы» 2002 жылғы 10 шілдедегі қабылданған, Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2013 жылғы 9 тамыздағы № 814 қаулысымен және 2015 жылдың 29 маусымындағы толықтыруларымен) – түйеқұстың анато-морфологиялық ерекшеліктерін ескере отырып, шаруашылықтың сою жағдайында жүзеге асырылды [7,8].

Түйеқұстардың ұшасынан сынамалар алынып, ветеринариялық санитариялық сараптаулар жүргізіліп, жалпылай қолданылатын тәсілдермен химиялық құрамы зерттелді. Жалпы химиялық зерттеу жұмыстары үшін 200 г мөлшерде әр союға жіберілген түйеқұс ұшасының жамбас бұлшық етінен 12 үлгі алынды. Ет тінінің әр көрсеткіші бойынша зерттеулер үш қайтара жүргізілді. Еттің сезімдік, физикалық, химиялық және биологиялық көрсеткіштері МемСТ7269-79 (Ет. Сынама алу тәсілдері және балаусалықты анықтаудың органолептикалық тәсілдері) Еттің жалпы химиялық зерттеу келесі тәртіп бойынша жүргізілді: ылғалдың мөлшері – кептіру әдісі арқылы (ҚР СТ 1484-2007 «Ет және ет өнімдері. Құрамындағы ылғалды анықтау тәсілдері»), майдың мөлшерін – Сокслет бойынша (ҚР СТ 1485-2005 және МемСТ 23042-86 «Ет және ет өнімдері. Майдың массалық үлесін анықтау тәсілі»), ақуыздың көлемін – Къельдал бойынша (МемСТ25011-81 «Ет және ет өнімдері. Ақуыздың массалық үлесін анықтау») анықтадық. Энергетикалық құндылығын есеп бойынша, яғни 1 г ақуыз = 4,0 ккал; 1 г май = 9,0 ккал.(Житенко П.В., Боровков М.Ф., 1998).

Дәрумендік құрамын флуориметрикалық (В тобындағы дәрумендер үшін) және колориметрикалық (РР дәрумені үшін) әдістерімен

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау.

Түйеқұс өнімдері арқылы адам, өзіне қажетті нәруызға сұранысын қанағаттандырып отырады. Адамның нәруызға тәуліктік сұранысы оның жасына және жұмыс мөлшеріне байланысты 110-165 г құрайды, оның ішінде 60 % жануарлар нәруызы болуы тиіс. Сонымен қатар ет құрамындағы май, макро-микроэлементтер, дәрумендер оның тағамдық құндылығының көрсеткіштері болып саналады. Түйеқұс өнімдерінің тағамдық құндылығы, қорытылуы, сіңімділігі оның құрамындағы ылғалдың, майдың, нәруыздың және басқа да құрамындағы заттардың мөлшеріне байланысты. Осыған орай түйеқұс өнімдерінің химиялық құрамы анықталды. Түйеқұс өнімдеріндегі белок организмде жүретін физиологиялық және биохимиялық құбылыстарға қатынасады. Ет талшықтарының жиырылуына әсер етеді. Етке қызыл түс береді. Белок - организм үшін ең маңызды органикалық заттар тобына жатады. Ол әрбір торша мен оның цитоплазмасының негізін құрайды, сол себепті өмір тетігі болып саналады. Организмдегі өсу, ағзалар мен ұлпалардың қалыпты жұмысы, жаңаруға аса қажетті материал және көптеген ферменттердің, гормондардың, иммунды денелердің, биологиялық белсенді заттардың құрамдас бөлімі болып табылады.

Организмдегі катализаторлық заттарды тасымалдау, қорғау және энергия көзі болып саналады. Нәруыздың жетіспеушілігінен зат алмасу процессі бұзылып, құс өнімділігі төмендейді.

Түйеқұс өнімдеріндегі нәруыздың мөлшерін жалпы және нәруызсыз азоттың мөлшері арасындағы коэфициентті, азоттан нәруызға алмастыру арқылы анықтайды. Ол органикалық

қосылыстардағы минералданған азоттан пайда болған аммиак мөлшері арқылы анықтауға негізделген (1 кесте).

1 кесте - Түйеқұс етінің химиялық құрамы

№	Көрсеткіштер	Түйеқұс топтары			
		бірінші (бақылау)	Тәжірибелік топтар		
			екінші	үшінші	төртінші
1	Ылғал, %	66,44±0,1	63,79±0,3*	62,4±0,12	61,9±0,07
2	Күл, %	0,85±0,05	0,89±0,03	0,91±0,017	0,94±0,06***
3	Май, %	3,94±0,1**	4,19±0,01	4,37±0,06	4,7±0,022
4	Нәруыз, %	28,77±0,01***	30,4±0,2	30,5±0,5*	30,9±0,1
5	Энергетикалық құндылығы 100 г етте, ккал	151±2,9	159±2,4	161±2,09*	163±2,7
Ескертулер: *- P≤0,05, **- P≤0,01, ***P≤0,001					

Зерттеу нәтижесі бойынша, орта есеппен нәруыздың мөлшері екінші тәжірибелік топтағы түйеқұс етінде 30,4±0,2%, үшінші және төртінші тәжірибелік топтағы түйеқұс етінде 30,5±0,5, 30,9±0,1% құрады. Ал бірінші бақылау тобындағы түйеқұс етінің құрамындағы белок мөлшері 28,77±0,01% көрсеткішті құрады. Бақылау тобындағы түйеқұс етінің құрамындағы нәруыз мөлшері тәжірибелік топтардағы көрсеткіштерден(P≤0,05-P≤0,001)- 0,4%, 0,5 және 2,13% төмен болды.

Май суда ерімейтін және органикалық еріткіштерде еритін табиғи органикалық қосылыс. Еттің құрамындағы май ағза ұлпаларының құрамына кіріп, энергия көзі ретінде, қорғану, құрылымдық және метаболизмдік қызметтер атқарады. Олар ағза құрамының басқа мүшелеріне қарағанда жылуды екі есеге жуық артық береді, және де майлар органикалық заттардың және дәрумендердің негізгі еріткіштері болып табылады. Май дәнекер ұлпаларының қабықшаларында қор ретінде жиналады да еттің қуаттылығын арттырады және механикалық әсерлерден сақтайды. Етке өзіндік хош иіс пен дәм береді. Дене қызуының тұрақтылығын қамтамасыз етуде маңызды қызмет атқарады. Сонымен қатар майлар организмнің өсу факторы болып табылатын линол қышқылының көзі, жылу изоляторы, кейбір биологиялық белсенді заттардың (простогландин, стероидты гормондар, холин, т.б.) негізі.

Зерттеу нәтижесі бойынша, орта есеппен майдың мөлшері екінші тәжірибелік топтағы түйеқұс етінде 4,19±0,01%, үшінші және төртінші тәжірибелік топтағы түйеқұс етінде 4,37±0,06, 4,7±0,022% құрады. Ал бірінші бақылау тобындағы түйеқұс етінің құрамындағы белок мөлшері 3,94±0,1% көрсеткішті құрады. Бақылау тобындағы түйеқұс етінің құрамындағы май мөлшері тәжірибелік топтардағы көрсеткіштерден(P≤0,01) көлемі - 0,33%, 0,51 и 0,76%-ға кем екендігі кестеде берілген. Еттің құрамындағы ылғал ондағы биохимиялық процестердің жүруіне, сақтау мүмкіндігін анықтауда, микробиологиялық т.б. процестерде маңызды қызмет атқарады. Өнімнің тағамдық, тауарлық құндылығы, сақтау кезіндегі тұрақтылығы және т.б. қасиеттері ет құрамындағы ылғалдың мөлшеріне байланысты. Ылғал денедегі тұрақсыз заттардың бірі болып есептелінеді. Ол барлық тағамдық өнімдердің маңызды компоненті және өнімнің сапасына, ондағы жүретін ферменттік процестерге әсері мол. Минералды және органикалық заттарды жақсы ерітеді. Зат алмасу кезінде жүретін реакциялардың негізгі ортасы болып табылады. Ылғалдың көмегімен торшадағы, ұлпадағы химиялық заттар өзіндік қосылыстар түзеді. Еттегі сутек ионы концентрациясының өзгеруін реттеп отырады. Ет құрамындағы ылғалдың мөлшері, кептіру кезінде сынамалар массасының кемуі арқылы анықталды.

Зерттеу нәтижесі бойынша, көріп отырғанымыздай, орта есеппен ылғалдың мөлшері екінші тәжірибелік топтағы түйеқұс етінде 63,79±0,3%, үшінші және төртінші тәжірибелік топтағы түйеқұс етінде 62,4±0,12, 61,9±0,07% құрады. Ал бірінші бақылау тобындағы түйеқұс етінің құрамындағы ылғал мөлшері 66,44±0,1% көрсеткішті құрады. Бақылау тобындағы

ылғалдың мөлшерінен (P≤0,05), екінші, үшінші, төртінші тәжірибелік топтары - 2,65%, 4,04 және 4,54% -ға төмен.

Түйеқұс өнімдерінің құрамындағы минералды заттар күлдендіру арқылы анықталады. Күл, органикалық заттарды муфель пешінде жағудан қалған заттың минералды бөлігі. Зерттеу нәтижесі бойынша, көріп отырғанымыздай, орта есеппен күлдің мөлшері екінші тәжірибелік топтағы түйеқұс етінде 0,89±0,03%, үшінші және төртінші тәжірибелік топтағы түйеқұс етінде 0,91±0,017 0,94±0,06% құрады. Ал бірінші бақылау тобындағы түйеқұс етінің құрамындағы күл мөлшері 0,85±0,05% көрсеткішті құрады.Бақылау тобындағы күлдің (P≤0,001)мөлшері - 0,04%, 0,06 и 0,09%-ға тәжірибелік топтарынан төмен болды.

Энергетикалық қуаттылық деп ағзадағы биологиялық тотықсыздану құбылысы кезінде тағамдық заттардан бөлінетін энергияны айтады. Адамның жасына, жынысына, массасына, жүргізетін жұмыс түріне байланысты тағамдық энергетикалық қуаттылықтың қажеттілігі тәулігіне 2850-20875 кДж екен. Еттің түрі мен құрамына байланысты 100 г өнімде 147,5 тен 1662,5-ке дейін, әр түрлі энергиялық қуаттылықты көрсетеді. Еттің қуаттылығы, энергетикалық құндылығы оның химиялық құрамына байланысты.

Зерттеу нәтижесі бойынша, көріп отырғанымыздай, орта есеппен энергетикалық құндылығының мөлшері екінші тәжірибелік топтағы түйеқұс етінде 159±2,4%, үшінші және төртінші тәжірибелік топтағы түйеқұс етінде 161±2,09 және 163±2,7 % құрады. Ал бірінші бақылау тобындағы түйеқұс етінің құрамындағы энергетикалық құндылығының мөлшері 151±2,9% көрсеткішті құрады. Бақылау тобындағы энергетикалық құндылықтың мөлшерінен (P≤0,05), екінші, үшінші, төртінші тәжірибелік топтарынан(P≤0,05)–8%, 10 және 12% болды.

Осылайша азықтық қоспаны қолдану ет құрамындағы ылғалды төмендетіп, май, нәруыз, күл және энергетикалық құндылықтың артуына септігін тигізіп, түйеқұс етінің тағамдық құндылығын арттырды.

Бәрімізге белгілі азық-түлік өнімінің биологиялық құндылығын айтарлықтай дәрумендердің мөлшеріменде анықталатындығы. Зерттеудің нәтижесі көрсеткендей, азықтық қоспа түйеқұс етінің дәруменді құрамына әсері бар екендігі келесі кестеде көрсетілген. Атап айтқанда, майда еритін дәрумендер берілген азықтық қоспаның мөлшеріне байланысты тәжірибе тобындағы үш топтыңда көрсеткіші бақылау тобына қарағанда жоғары болды. Айта кететін жайт, түйеқұс етінің дәруменді құрамы бойынша алынған нәтижелер (Lombardi-Boccia et al. 2005; Karklina and Kivite., 2007) әдебиеттердің нәтижелеріне сәйкес келеді.

Дәрумендер төмен молекулалы органикалық қосылыстар, ол өсімдіктен түзілетін, адам мен жануар тіршілігі үшін аса қажетті зат. Азық құрамында дәрумендердің болмауы немесе тапшылығы зат алмасу процесін бұзып, түрлі ауруларға (рахит, полиневрит) шалдықтырады. Көптеген дәрумендер белокпен қосылып ферменттер түзеді. Организмдегі дәрумендер қорының азаюы және зат алмасуы кезіндегі шығындар азықпен бірге дәрумендердің үнемі түсіп отыруын қажет етеді. Егер бірге түспесе зат алмасу процесі бұзылып, биохимиялық реакциялардың жүруі нашарлайды. Осыған байланысты тағамдық өнімдердегі дәрумен мөлшерін анықтау аса қажетті зерттеулер қатарына жатады.Біз өз жұмысымызда түйеқұс етіндегі аса маңызды A, E, B_1, B_2, PP дәрумендерінің мөлшерін анықтау үшін күрделі зерттеулер жүргізді (2 кесте).

2 кесте - Қара африкалық түйеқұс етінің дәруменді құрамы, мг/100 г

Көрсеткіштер	Зерттеу топтары (n=12)			
	бірінші (бақылау)	тәжірибе		
		екінші	үшінші	төртінші
A	0,013±0,005***	0,015±0,002	0,016±0,004	0,019±0,001
E	0,25±0,04	0,27±0,02	0,29±0,01	0,31±0,08
B_1	0,22±0,03	0,24±0,01**	0,25±0,05	0,27±0,03**
B_2	0,31±0,04	0,35±0,03	0,39±0,011***	0,45±0,05x
PP	7,23±0,02*	7,4±0,05*	7,7±0,03	7,9±0,01
Ескертулер: *- P≤0,05, **- P≤0,01, ***P≤0,001				

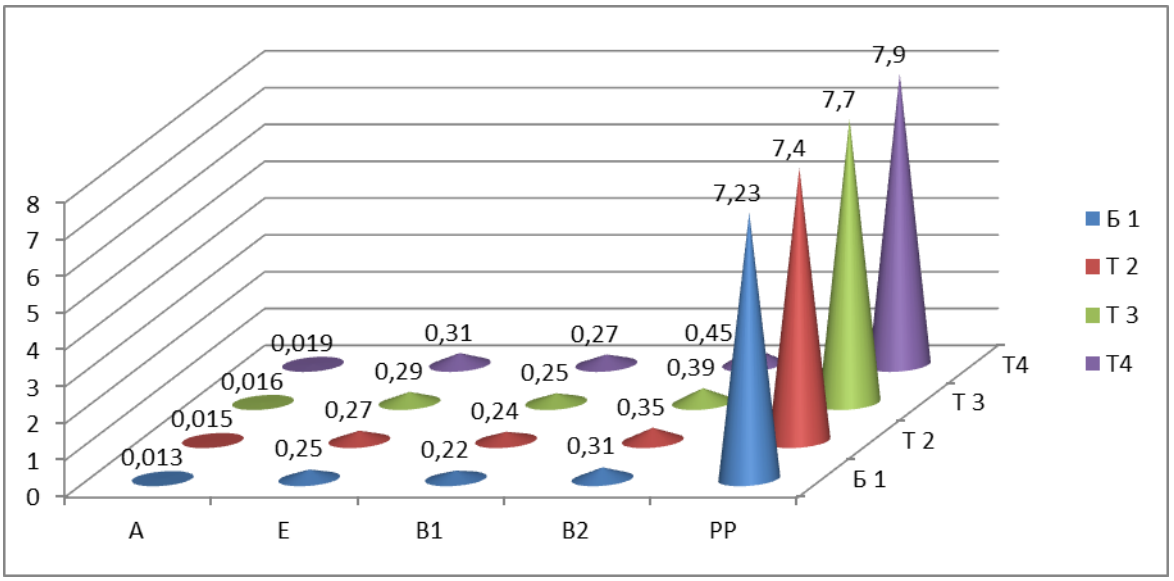
А дәруменінің жетіспеуінен түйеқұс организмінің өсіп-жетілуі бұзылады, ауруға төзімділігі төмендейді, көру, жүйке жүйесі және эпителиальды жабындының қызметі бұзылады. Ұзақ уақыт жетіспеген жағдайда тері мен кілегей қабықтың қызметі бұзылып, өкпе, бронхылар, қуық пен бүйрек ауруға шалдығады. Біздің зертеуіміздегі нәтижесінде бірінші бақылау тобындағы түйеқұс етіндегі А дәрумені мөлшері 0,013±0,005, екінші тәжірибелік түйеқұс етінде 0,015±0,002, үшінші тәжірибелік тобындағы түйеқұс етінде 0,016, ал төртінші тәжірибелік түйеқұс етінде 0,019±0,001 болып, бірінші бақылау тобынан 0,006 %, ал екінші, үшінші тәжірибелік тобындағы түйеқұс етіндегі көрсеткіштерден 0,004 %, 0,003 % жоғары екендігі кестеде берілген.

B_1 дәрумені (тиамин) жетіспеуінен құстар атаксия, тепе-теңдіктің сақталмауы туралы ауытқушылықтарға ұшырайды. Түйеқұс организмінде B_1 дәруменінің жеткіліксіздігі алғашқы сатысында жүйке жүйесінің қызметі бұзылады, жүрек жұмысы, ас қорыту ағзаларының қызметі нашарлайды, массасы азаяды, қан мен несеп құрамында пирожүзім қышқылының мөлшері артады. Ауру асқынса, шеткі жүйке жүйесінің қызметі бұзылып, сал ауруына, демікпеге соқтырады.

Зерттеу қорытындысы бойыншы, түйеқұс етінде B_1 дәруменінің мөлшері төртінші тәжірибе тобында 0,22±0,03 мг/100 г, екінші және үшінші тәжірибе тобындағы түйеқұс етінің құрамындағы дәрумен 0,24±0,01 мг/100 г, 0,25±0,05 мг/100 г, сондай-ақ бақылау тобындағы 0,22±0,03 мг/100 г болып, бақылау тобындағы тұйеқұс етінің құрамындағы дәрумен 0,05 % 0,03 %, 0,02%-ға аз болды.

B_2 дәрумені (рибофлавин) түйеқұс балапан организмінде жетіспеуінен көмірсулар алмасуы бұзылып, бауырда гликогеннің түзілуі баяулайды, сүт және пирожүзім қышқылдарының тотығуы нашарлайды. Бұл дәрумен белоктың алмасу процесін дұрыс жүргізу үшін де қажет. Ол жетіспесе белок пен амин қышқылдарының пайдаланылу деңгейі төмендейді, көптеген амин қышқылдары организмге сіңбей, еш өзгеріссіз несеп арқылы бөлінеді. Рибофлавин көру органдарының, жыныс бездерінің, жүйке жүйесінің қалыпты қызметі және ұрықтың құрсақта дұрыс дамуы үшін қажет. Ол гемоглобинді синтездеу процесін еттеуге де қатысады. Рибофлавиннің жетіспеуінен организм гипохромдық анемияға, жүйке жүйесінің ауруларына шалдығады, әсіресе оның нәрлендіру қызметі бұзылады. Зерттеулер нәтижесі тәжірибе топтарындағы түйеқұс ет құрамындағы B_2 дәруменінің көрсеткіштері 0,35-0,45 мг/100 г аралығында болса, бақылау тобындағы түйеқұс етінің құрамындағы көрсеткіш 0,31 болып, 0,14 %, 0,1 %, 0,06 %-ға кем екендігі берілді.

РР дәрумені (никотин қышқылы) көп жағдайда 2 айлыққа дейінгі түйеқұс балапан организмде жеткіліксіз болса тышқақ, азыққа тәбетінің болмауы, өсуінің тежелуі, ересек құстарда әлсіздіктің болуымен сипатталады. Егер де ол организмде қалыпты мөлшерде болса, құстардың салмағы жоғарылайды. Қорытындылай келетін болсақ, бірінші бақылау тобындағы түйеқұс етінде РР дәруменінің жиналуы 7,23±0,02мг/100г, екінші, үшінші, төртінші тәжірибелік топтардағы көрсеткіштер 7,4±0,05, 7,7±0,03, 7,9±0,01 мг/100г болып, бақылау тобындағы РР дәрумені мөлшері 0,67%, 0,5%, 0,2%-ға төмен болды (1 сурет).



1 сурет - Қара африкалық түйеқұс етінің дәрменді құрамы, мг/100 графикалық көрінсі

Е дәрумені (токоферол) құстың өсуіне, көбеюіне әсерін тигізеді. Оның жетіспеуі құстардың жыныстық қызметінің әлсіреуіне себепші болады, ұрықтың дамуы бөгеліп, сперматогенез бұзылады. Эритроциттердің гемолизге төзімділігі төмендеп, ет дистрофиясы байқалады да, жүрек еттерінің қызметі бұзылады, тирозиннің тотығуын тежейді. Біздің зерттеулеріміздің нәтижесінде азықтық қоспасыз азықтандырылған бірінші бақылау тобындағы түйеқұс етінің құрамындағы Е дәрумені 0,25±0,04 мг/100 г, ал қалған тәжірибелік топтардағы дәрумен мөлшері 0,27±0,02, 0,29±0,01, 0,31±0,08 мг/100 г болып, 0,06 %, 0,04 %, 0,02 % шамасында кем екені көрінеді.

Дәрумендер басқа заттармен алмастырылмайтын болғандықтан, алмаспайтын бағалы өнімдер қатарына жатады. Олар төмен молекулалы органикалық қосылыстар, өсімдіктен синтезделетін, адам мен жануар, құс тіршілігі үшін аса қажетті зат. Организмдегі дәрумендер қорының азаюы және зат алмасуы кезіндегі шығындар азықпен бірге енбесе, зат алмасу процесі нашарлап, биохимиялық реакциялардың жүруі төмендейді.

А дәрумені жетіспегендегі белгілеріне тоқталатын болсақ, тұқымдылық қасиеттері жоғалады, өсу қарқыны төмендейді, эпителиалды торшалар зақымдалып, көздерінде кератоконьюктивит пайда болады, жұмыртқа ішіне байланған балапан дұрыс дамымайды (алофтальлия), шәуеттің сапасы төмендейді, жыныс қатынасуға ынта болмайды, овуляция өте баяу өтеді.

Төмендегі 34-кестеге назар аударсақ, А дәрумені қара африкалық түйеқұс жұмыртқасының сарыуызында ғана анықталып, үшінші тәжірибе тобында, мөлшері 0,38±0,02, екінші тәжірибе тобында 0.25±0.07 болса, бақылау тобындағы дәрумен мөлшері 0,16±0,01 болып, 0,13 және 0,22 %-ға төмен екендігі көрсетілген (P≤0.05, P≤0.01).

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Shanawany M.M., Dingle J.H. Food and Agriculture Organization of the United Nations Food & Agriculture Org., 1999. - P 15-17.

2. Туревич В. Особенности выращивания страусов: дисс. … канд. с.-х. наук: 06.02.04 / Всероссийский нвучно-исследовательский и технологический институт птицеводства. - Сергиев Посад, 2003.- 14 с.

3. Hou L., Zhou Z., Zhang F., Wang Z. A Miocene ostrich fossil from Gansu Province, northwest China //Chinese Science Bulletin.- 2005.- Vol. 50 (16).- P. 1808-1810.

4. Tullio D.The ostrich has a lot of health problems. - Bari Univ: Istituto di Patologia Aviare, 1998.

5. Aganga A.A., Aganga A.O., Omphile U.J. Ostrich feeding and nutrition // Pakistan Journal of Nutrition. – 2003. - № 2(2). P. 60–67.

6. Bovera F.N. Moniello // Effect of diet on the metabolic profile of ostriches.- 2007. – № 36.- P. 354.

7. Шамеева У.Г., Джанабекова Г.К., Жумагельдиев А.А., Хусаинов Д.М., Алиханов К.Д. Влияние кормовой добавки на витаминно-минеральный состав мяса африканского страуса в условиях юго-востока казахстана // Ізденістер, Нәтижелер. – 2018.- № 2(78). - С.169-172.

8. Гагарин В.В. Предубойный осмотр и послеубойная ветеринарно-санитарная экспертиза туш и органов страусов // Ветеринарный консультант. – 2004. - № 19-20. - С. 26-30.

РЕЗЮМЕ

На страусиной ферме из 48 трехмесячных самок черных африканских страусов были сформированы четыре группы: первую контрольную группу кормили принятым рационом; птицы второй группы дополнительно получали кормовую добавку (КД) из расчета 5 г/кг, третьей – 10 г/кг, а четвертой – 15 г/кг рациона в течение девяти месяцев. В конце эксперимента провели убой 12 страусов (по три особи в каждой группе) и исследовали качественные показатели мяса (с трехкратным повтором) согласно стандартным методам. В период эксперимента поведение и клиническое состояние птицы были в пределах нормы. Было определено биохимические показатели, как химически и витаминный состав мяса страуса.

RESUME

On an ostrich farm out of 48 three-month-old females of black African ostriches, four groups were formed: the first control group was fed with an accepted ration; birds of the second group additionally received feed additive (KD) at the rate of 5 g / kg, the third - 10 g / kg, and the fourth - 15 g / kg of the diet for nine months. At the end of the experiment, 12 ostriches (three specimens in each group) were slaughtered and the qualitative indicators of meat (with three repetitions) were investigated according to standard methods. During the experiment, the behavior and clinical condition of the birds were within the normal range. It was determined biochemical parameters, both chemically and vitamin composition of ostrich meat.

UDC 693.2.052.2 (574.11)

Antipova N.V.[1], Master of Veterinary Science, researcher
Murzashev T.K.[2], Candidate of Biological Sciences, associated professor
Tuleuov A.M.[2], Master of Veterinary Science, Ph.D student
[1] LLP West Kazakhstan branch of «Kazakh Scientific Research Institute of Fisheries», Uralsk, Republic of Kazakhstan
[2]NPJSC «Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», Uralsk, Republic of Kazakhstan

HYDROLOGICAL AND HYDROCHEMICAL CHARACTERISTICS OF THE URAL RIVER IN THE WESTERN KAZAKHSTAN REGION

Abstract

This article presents the results of a study of the current state of the ecological, hydrological and hydrochemical characteristics of the Ural River, which directly affect the efficiency of natural reproduction of the marketable fish species. The authors present the results of a study of the main hydrological indicators of the reservoir, such as the width, depth and speed of the river during the spring flood and summer low water. The features of the spring flood in 2018 are described in detail with an analysis of the spring rise, peak and decay of flood waters. It is noted that the volume of the annual flow of the Ural River for 2018 is significantly lower than the same indicator for 2017 and amounted to 5,06 km3. The article contains valuable data on the fluctuations in the annual water flow of the Ural River in the territory of West Kazakhstan Oblast over the past 17 years. A detailed hydrography of the Ural River basin within the West Kazakhstan region is given, with the hydrological characteristics of the river network consisting of 7 tributaries and 3 outflows. A hydrochemical analysis of research at five stations of the river on the content of biogenic compounds, the level of mineralization, pH and permanganate oxidation, as well as the gas regime of natural waters is presented.

***Keywords**: Ural River, hydrology, hydrography, hydrochemistry, spawning areas.*

Introduction. The Ural river originating from the foothills of Ural Ridge in the Uchalinsky region of Bashkortostan proceeds across the territory of two countries: The Russian Federation (The Orenburg, Chelyabinsk areas and the Republic of Bashkortostan) and Kazakhstan (The West Kazakhstan, Aktyubinsk and Atyrau areas), flows into the Caspian Sea. The river has the status of interstate, cross-border water object. Sources of the Ural river are located at the height of 637 m above sea level at a foot of the mountain of Nazhimtau and the ridge Uytash in the Uchalinsky region of Bashkortostan. These are five constant keys which merge in a uniform stream. The Urals is the third longest river in Europe, yielding only to the Volga and the Danube. The total length is 2428 km, within the Republic of Kazakhstan the length is 1084 km, the total area of the basin is 231 thousand km^2 [1].

The river is unique natural object – the only natural spawning area of many species of fish of the Caspian Basin. In lower reaches of the river, and also rising to an middle current in borders of the West Kazakhstan Region of Kazakhstan (WKR) checkpoints and species of fish semi-through passage as here it is located more than one thousand hectares of spawning areas of sturgeon, and about 5 thousand hectares of ordinary fishes come on spawning.

Materials and methods. Materials for researches gathered in 2018, on five stations of sampling on the Ural river in borders of the WKR. The grid from 5 stations was established taking into

account possibility of fuller coverage of the studied site of the river. The geographical coordinates of the sampling stations are shown in table 1.

Table 1 – Coordinates of sampling stations

Numbers and names of stations	Width	Longitude
Station No. 1 Burlin settlement	51° 27'22"N.L.	52° 40'38"E.L.
Station No. 2 Kabyl Tobe settlement	51° 18'43"N.L.	51° 52'33"E.L.
Station No. 3 Krugloozernoe settlement	51° 04'12"N.L.	52° 40'38"E.L.
Station No. 4 Chapayev settlement	50° 11'24"N.L.	51° 10'49"E.L.
Station No. 5 Taypak settlement	49° 02'51"N.L.	51° 53'41"E.L.

The sampling of water for the hydrochemical researches was made by means of a batometr. The chemical analysis of tests of water was carried out in the accredited laboratories of the West Kazakhstan branch of the RSE «Kazhydromet» and the SRI of biotechnology and environmental management of 2NPJSC «Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University». Hydrological data on the water mode of the Ural river were obtained from the West Kazakhstan regional center of hydrometeorology.

The depth of the water in the channel was measured by the Garmin Echo 150 echosounder, the flow rate of the hydrometric turntable GMCM-1. The water temperature and the content of the dissolved oxygen were defined by the Termo-oximeter «Samara 2».

Results of researches. According to the nature of the channel, the valley and the water content, the Ural river is divided into three parts (currents): upper, middle and lower. In the beginning the river flows directly to the south to the city of Orsk. This site is considered the upper course. Then it sharply turns on the West. Having passed in the width direction about 850 km to the city of Uralsk (a middle current), turns at right angle again on the South and keeps this direction to a confluence with the Caspian Sea (the lower current, distance of 840 kilometers). The Ural is pronounced type of the river of snow food. In the period of a spring high water (April-May) comes from 60 to 90 % of an annual drain here. During the post-flood period the water level is stabilized, with insignificant inter-seasonal fluctuations.

In 2018, the spring rise of flood waters began in the 2nd decade of April. In the 3rd decade of April the rise of the flood reaches a peak. However, already in the first decade of May, the water level decline continues until June, after which the period of summer low water begins. The duration of the spring flood in 2018 was only 30 days, whereas in 2017 the rise of flood waters began in the first decade of April and only in the second half of June did the decline in water level begin. Thus, the level and duration of the spring flood in 2018 were significantly lower than those of 2017.

The middle speed of a watercourse in April fluctuated from 0,82 to 0,97 m/s. In the summer low water period, the flow velocity decreased from 0,4 to 0,45 m/s. The content of dissolved oxygen in the water was in the flood from 8,2 to 9,1 mg/l, in the low-water area from 8,2 to 8,8 mg/l [2].

The distinctive feature of the water mode of the Ural river is instability of volumes of middle annual drains. So, at an middle annual drain, at the Kushumsky hydropost, 10,6 km^3 in a year, this indicator made 14,0 km^3 in 2002 and only 4,45 km^3 in 2015 (figure 1). After 2007, optimum on water content, the annual decrease in volume of the annual drain reaching critically low point in 2015 is observed.

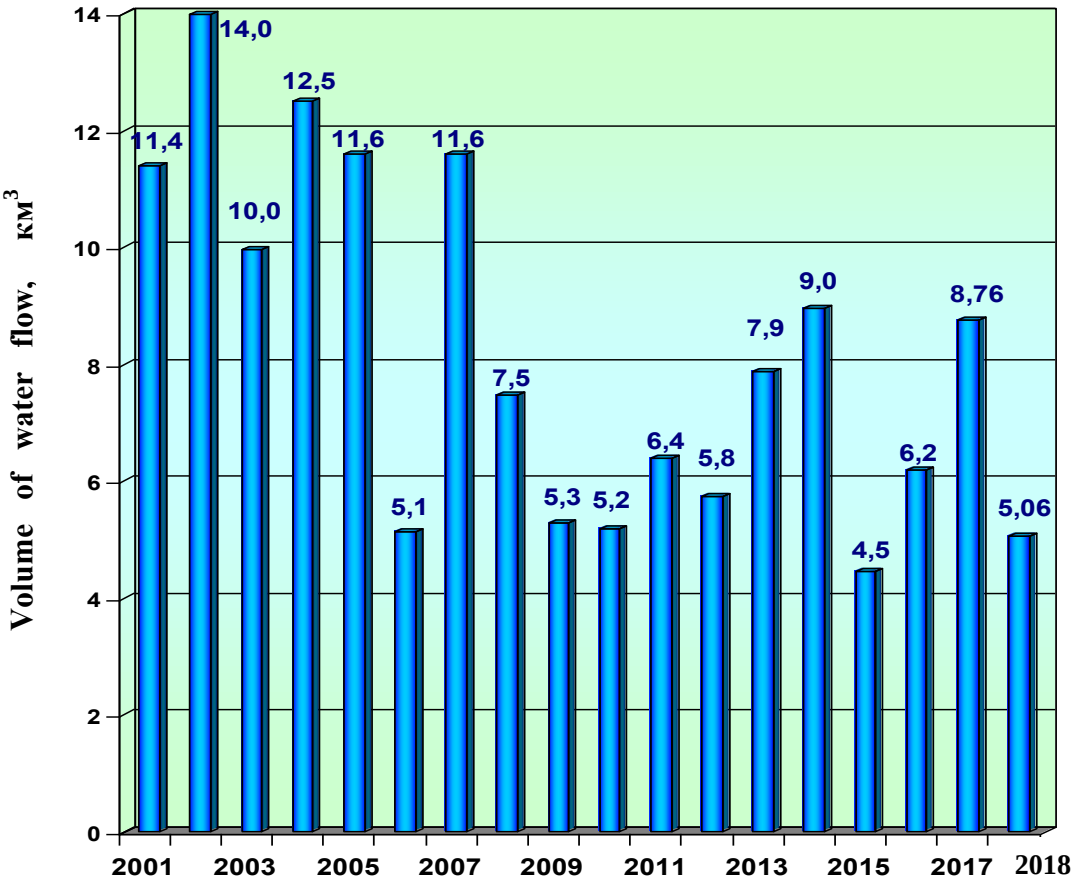


Figure 1 – Fluctuations of an annual water drain of the Ural river in the West Kazakhstan Region in 2001-2018, in km^3

The volume of the annual flow of the Ural River was 5.06 km^3, which makes it possible to characterize the year 2018 as low in the level and duration of the spring flood. It is obviously not enough this volume for creating favorable conditions on all hydrographic network of the Ural river for the natural reproduction of trade species of fish on inundated spawning areas. The full flood of these spawning areas during a flood and efficiency of spawning on them in many respects defines character of a natural reproduction of the commercial reserves of all Uralo-Caspian Basin.

The modern hydrographic network of the Ural river in the WKR is represented by a 761 km of long root channel. The width of the river is from 70 to 110 m in low water period and from 180 to 300 m during a flood. The middle depth is about 5 m in low water period, and to 15 m during a flood. The middle watercourse passes in the north of area and lasts from border of the Russian Federation at the village of Burlin and further on the West to Uralsk (figure 2). Here river to the course smoothly turns on the South and further flows on the flat plain of Caspian Depression. This is the lower watercourse.

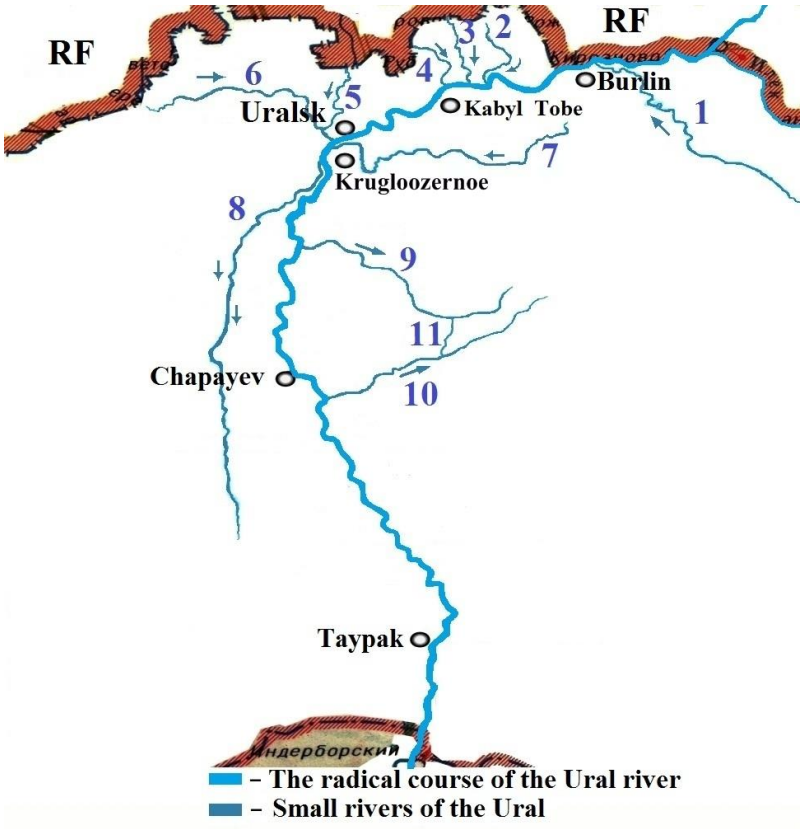


Figure 2 – Hydrographic network of Ural river within the West Kazakhstan region

In the middle reaches of the Urals the rivers Utva, Embulatovka, Bykovka, Rubezhka, Chagan and Derkul fall into the river. In the lower current there is only one inflow – river of Barbastau, and three outflows – the rivers Kushum, Ashchisay, Solyanka. Two last on middle a current are connected by the proto which Karabas. The list of the small rivers of a hydrographic network is presented in table 2.

Table 2 – The small rivers of a river basin the Urals within the West Kazakhstan Region

№	Name of the small river	Characteristic
1	Utva	Left-bank inflow in the middle current
2	Embulatovka	Right-bank inflow in the middle current
3	Bykovka	Right-bank inflow in the middle current
4	Rubezhka	Right-bank inflow in the middle current
5	Chagan	Right-bank inflow in the middle current
6	Derkul	Right-bank inflow in the middle current
7	Barbastau	Left-bank inflow in the lower current
8	Kushum	Left-bank outflow in the lower current
9	Ashysay	Left-bank outflow in the lower current
10	Solyanka	Left-bank outflow in the lower current
11	Karabas	The river channel between the rivers Ashysay and Solyanka

The left inflow of the middle current – the river Utva begins in the Chingirlausky Area of West Kazakhstan Region. Flowing further northwest the river passes through Burlinsky area and in vicinities of village Burlin runs into the Ural River. The water content of the tributary is uneven and depends on the flood. The bed is poorly washed, with excessive overgrowing by underwater soft vegetation. With the Ural, the reservoir is connected only during the spring high water. Total length is about 200 km. The width is from 20 to 30 m. The averages depths are 1,7-2 m.

The left inflow of the lower current – Barbastau's river originates in the Terektinsky area at the settlement of Fedorovka. Flowing further on the southwest the river flows into the Ural below the Uralsk city at the village Socialism. The water content of inflow is not great as a result of control of the course and formation of a number of reservoirs. The course which is badly washed out with considerable overgrowing. Barbastau's river is connected to the Ural all the year round, however inflow of water is observed only during a spring flood. The total length is about 70 km. The width is from 22 to 30 m. The middles depths are 1,8-2 m.

The right inflow of the middle current – Embulatovka's river stretches from the Russian Federation border in the North (the district of the Rozhkovo village) and further flows to the South, falling into the Ural river lower the village of Yanvartsevo. The weak water content of inflow is caused by control of the course and formation of a number of reservoirs and ponds. The bed of the river insufficiently profound, with the surface rigid and underwater soft vegetation raised by overgrowing of a reservoir.

With the Ural, the Eambutovka is connected only in deep-water years. Its total length is about 80 km. The width is from 20 to 25 m. The averages depths are in limits of 1,1-1,5 m.

The right inflow of the middle current – Bykovka's river also goes north from border with the Russian Federation in the neighborhood of the Chesnokovo village and goes to the South, falling into Ural river above the village of Krasnoarmeyskoye. Owing to control of the course the water content of inflow is minimum. The bed of the river which is insufficiently washed out with intensive overgrowing of a reservoir. With the Ural River, this inflow is connected only at a sufficient level of spring flood. The total length is about 75 km. The width is from 18 to 20 m. The averages depths are 1,1-1,2 m.

The right inflow in the middle current – Rubezhka's river goes from Russian Federation border in the North (the village Razdolnoye) and further flows to the South, falling into Ural river lower the village of Rubezhka. The water content of inflow is low as a result of control of the course and formation of a number of reservoirs and ponds. The course which is badly washed out the coastal and shipped water vegetation is plentifully developed. This inflow connects with the Ural river only at the sufficient level of a spring flood. The total length is about 72 km. The width is from 15 to 20 m. The averages depths are 1,1-1,4 m.

The right inflow of the middle current – the river Chagan goes north from the Russian Federation border in the neighborhood of the village Red Zhayyk (Ural) and further flows to the South, falling into the Ural river in the western part of the Uralsk city. The river Chagan is connected to the Ural all the year round, however inflow of water on Chagan is observed only during a spring flood. The total length is about 78 km. The width is from 50 to 100 m. The averages depths are 3-4 m.

The right inflow of the middle current – the Derkul river begins in the Tuskalinsky area near the village of Semiglavy Mar and then flows east, to the confluence with the Chagan river near the city of Uralsk. With Chagan, Derkul is connected all year round, but the flow of water along the river is observed only in spring flood. The total length is about 130 km. The width is from 30 to 50 m. The averages depths are 3-4 m.

Above-mentioned channels play a certain positive role in the formation of bioresources of Ural river. They feed the river with waters from the catchment area, enrich the river ecosystem with planktonic fodder organisms.

The right outflow of the lower current – the river Kushum begins below the city of Uralsk near the village of Krugloozernoe and further flows on the southwest. The largest irrigation and watering system of the WKR – Ural-Kushumskaya irrigation and watering system was established on the river. The total length of Kushum is about 250 km. The width is from 30 to 50 m. The averages depths are 2-3 m. Kushum ends in the lake floods of Zhangalinsky area.

The left outflow of the lower current – the river Ashysay begins near the village of Akzhaik and further flows on the southeast. This outflow connects to the Ural only in the years of a high spring flood. The river bed is poorly washed, heavily overgrown. The total length is about 60 km. The width is from 20 to 25 m. The averages depths are 1,2-1,7 m.

From the neighborhoods of the Kamystykol village, another left outflow of the lower watercourse of the Ural river, the Solyanka river, begins and proceeds further to the northeast. This outflow connects with the Ural river only in the years of a high spring flood. The course is badly washed out, with the surface rigid and underwater soft vegetation raised by overgrowing of a reservoir. The total length is about 70 km, The width is from 18 to 23 m. The averages depths are 1,1-1,5 m.

The river Karabas is the sleeve going from the river Ashysay to the river Solyanka in the neighborhood of the village of Karabas. The bed of the river which is insufficiently washed out with intensive overgrowing of a reservoir. The total length is about 55 km, The width is from 20 to 25 m. The averages depths are 1,4-1,7 m.

Thus the drain of Ural river, is generally formed in an upper course where the river network numbering 7 inflows and 3 outflows is strongly developed. Below the Uralsk city, before flowing into the sea, the Ural river has no tributaries, except for the low-water river Barbastau.

As a result of hydrochemical researches at five stations it was established that the waters of the Ural river throughout the West Kazakhstan region are fresh (hypogaline), slightly alkaline. The concentrations of dissolved oxygen were at a sufficient level for the life of fish and varied within the range of 8,2-8,8 mg/dm^3. Excess phosphate levels were noted for all the surveyed sections, which is most likely a consequence of pollution of the reservoir by domestic and agricultural wastewater (table 3).

Table 3 – Results of hydrochemical researches, summer post-flood period 2018

Station	rn (pH)	O_2 mg/dm^3	Biogenous connections, mg/dm^3				Oxidability perman-ganatny mg/dm^3	Mineralization of water, mg/dm^3
			NH_4	NO_2	NO_3	PO_4		
Art. 1	7,43	8,8	0,05	0,022	2,3	0,15	3,32	440,0
Art. 2	7,45	8,4	0,05	0,013	2,6	0,02	3,08	440,0
Art. 3	7,48	8,6	0,05	0,012	2,3	0,76	3,08	450,0
Art. 4	7,41	8,5	0,05	0,010	1,8	0,22	2,72	440,0
Art. 5	7,50	8,2	0,05	0,015	1,8	0,12	3,2	450,0
MPC	6,5-8,5	not less than 6,0	0,5	0,08	40,0	0,05	15,0	1500

The total mineralization of water did not rise above 450,0 mg/dm^3. Except for the concentration of ammonium ion, the maximum permissible concentrations were not exceeded for fishery reservoirs. According to the permanganate oxidation index characterizing the dissolved organic matter content, the waters of the Ural river in 2018 corresponded to the class "moderately polluted".

Thus, when studying the hydrological mode of Ural river the volume of an annual drain for 2018 made 5,06 km^3, which is significantly lower than the same indicator for 2017. Full flood of all hydrographic network of Ural river is necessary for creating favorable conditions for natural reproduction of trade species of fish on inundated spawning areas. By results of the conducted hydrochemical researches of Ural river it is possible to draw a conclusion that conditions for dwelling of hydrobionts on the main hydrochemical indicators in 2018 were accepted. The presence of deviations from the MPC standards for phosphate content has reduced the quality of water, but the other hydrochemical parameters correspond to the fishery norms and the habitat conditions of the hydrobionts are quite satisfactory.

REFERENCES

1. Chibilyov A. A. Ural: prirodnoe raznoobrazie i evro-aziatskaya granica. – Ekaterinburg : UrO RAN, 2011. – 160 s. *(in Russian).*

2. Biologicheskoe obosnovanie «Opredelenie ryboproduktivnosti rybohozyajstvennyh vodoemov i/ili ih uchastkov, razrabotka biologicheskih obosnovanij obshchih dopustimyh ulovov ryby i drugih vodnyh zhivotnyh, rezhimu i regulirovaniyu rybolovstva na rybohozyajstvennyh

vodoemah mezhdunarodnogo, respublikanskogo znachenij i vodoemah OOPT Uralo-Kaspijskogo bassejna, a takzhe ocenka sostoyaniya rybnyh resursov na rezervnyh vodoemah mestnogo znacheniya» razdel: reka Ural po Zapadno-Kazahstanskoj oblasti. – Ural'sk: ZKF KazNIIRH, 2017. – 59 s. *(in Russian).*

ТҮЙІН

Бұл мақалада Жайық өзенінде мекендейтін кәсіптік балықтардың табиғи көбеюіне тікелей ықпал ететін экологиялық, гидрологиялық және гидрохимиялық көрсеткіштердің қазіргі жағдайын зерттеудің нәтижелері көрсетілген. Мақала авторлары көктемгі тасқын және жаз мезгілдерінде өзеннің ені, тереңдігі және ағыстың жылдамдығы секілді негізгі гидрологиялық көрсеткіштерді қамтитын мәліметтерді келтірген. 2018 жылы көктемгі тасқын суының деңгейі, көтерілу шегі және қайтуы талданып, тереңірек сипатталған. Жайық өзеніндегі 2018 жылғы судың жылдық деңгейі 2017 жылға қарағанда айтарлықтай төмендеп, 5,06 км^3 деңгейін көрсетті. Мақалада Батыс Қазақстан облысының аумағындағы Жайық өзенінде соңғы 17 жылдағы су көлемінің ауытқуын жылдар бойынша зерттеу мәліметтерінің нәтижелері берілген. Батыс Қазақстан облысының аумағындағы Жайық өзенінің алабына кіретін өзен тармақтарының гидрографиясын, 7 қосылатын тармағы мен 3 шығатын тармағының гидрологиялық ерекшеліктерін сипаттайтын мәліметтерді қамтиды. Өзен бойында бекітілген бес зерттеу бекеттерінде биогендер құрамы, минерализация деңгейі, сутектік көрсеткіш және перманганатты тотығу, сонымен қатар табиғи суының газ режимі бойынша гидрохимиялық талдаудың сараптамасы келтірілген.

РЕЗЮМЕ

В данной статье представлены результаты изучения современного состояния экологических, гидрологических и гидрохимических характеристик реки Урал, непосредственно влияющих на эффективность естественного воспроизводства промысловых видов рыб. Авторы приводят результаты изучения основных гидрологических показателей водоёма, таких как ширина, глубина и скорость течения реки в период весеннего паводка и летней межени. Подробно описаны особенности весеннего паводка 2018 года с анализом весеннего подъема, пика и спада паводковых вод. Отмечается, что объём годового стока реки Урал за 2018 год значительно ниже аналогичного показателя за 2017 год и составил 5,06 км^3. Материалы статьи содержат ценные данные по колебаниям годового водного стока реки Урал на территории Западно-Казахстанской области за последние 17 лет. Приводится развернутая гидрография бассейна реки Урал в пределах Западно-Казахстанской области, с гидрологическими характеристиками речной сети, состоящей из 7 притоков и 3 оттоков. Представлен гидрохимический анализ исследований на пяти станциях реки по содержанию биогенных соединений, уровню минерализации, водородного показателя и перманганатной окисляемости, а также газового режима природных вод.

ӘОЖ 597.423:591.11

Габдуллина А.Т., оқытушы
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

ОРЫС БЕКІРЕСІ МЕН ПІЛМАЙДЫҢ ҚАН ҚҰРАМЫНЫҢ МОРФОБИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ҚОЛАЙСЫЗ ОРТАНЫҢ ӘСЕРІ

Аннотация

Мақалада орыс бекіресі мен пілмайдың қан құрамындағы көрсеткіштері әртүрлі қолайсыз жағдайларда салыстырмалы түрде зерттелген. Зерттеуге алынатын негізгі көрсеткіштерге негіздемелер, балықтардың қан құрамы, балық қанының физико – химиялық сипаттамасы және балықтардың қанын зерттеу туралы жалпылама түсініктер келтірілген.

Ғылыми зерттеу жұмыстарын жүргізу үшін тәжірибе бассейндері мен бақылау бассейндері құрылды. Зерттеу Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық - техникалық

университеті, ихтиология және аквакультура зертханасында жүргізілді. Зерттеу жүргізбес бұрын қан сұйықтығының оптикалық қысымын өлшеу үшін ыңғайлы құрылғы таңдалынды. Зерттеу жұмыстары барысында «Cary 50» спектофотометрі қолданылды. Балықтардың морфо-биохимиялық қан көрсеткіштеріне зерттеулер жүргізілді. Балықтардың қан құрамын зерттеу арқылы жалпы физиологиялық тұрғыдан бағалау мақсатында гемоглобин концентрациясы және қан сарысуындағы жалпы ақуыз, глюкоза, холестерин концентрациясы және липид көрсеткіштері анықталды. Алынған нәтижелер тәжірибе топтары мен бақылау топтары арасында өзара салыстырылып, қорытындыланды.

Түйін сөздер: *эритроциттер, плазма, қан сарысуы, гемоглобин, ақуыз, глюкоза, холестерин, липид, стресс.*

Кіріспе. Қазіргі уақытта шет мемлекеттерде индустриалды аквакультура және балықтар үшін азық өндірісінің технологиясы жоғарғы қарқынмен дамуда делінген. Қазақстанда бұл ғылыми-техникалық бағыт әлі де дамуды қажет етеді, ғылыми ұйымдар және өндірістер құнды бекіре балықтарын өсіруде тәжірибе жинақтауда, азық өндіру технологиясын меңгерген ғылыми ұйымдардың болмауы салдарынан бұл сала әлі де болса даму үстінде. Заманауи аквакультураның қазіргі басты мәселелерінің бірі - бекіре балықтары қанының көрсеткіштерін зерттеу арқылы балықтардың физиологиялық жағдайына баға беру болып табылады.

Бекіре тұқымдас балықтардың эритроциттердің көлденең диаметрі, мысалы, 9,84 мкм-ден 14,0 мкм болған, ұзына бойы 10,16 мкм -16,75 мкм дейін ауытқиды [1].

Сүйекті балықтардың эритроцитінің ұзына бойғы диаметрі 5,2-11,0 мкм, көлденеңінен 9,90-18,3 мкм. Эритроциттердің диаметрін өлшеу арқылы балықтардың эритропоэзының қарқындылығын анықтауға болады, қанда түрлі инфекциялар мен токсикоздың болуы эритроциттердің бұзылуына әкеп соғады.

Балықтардың өмір сүру ұзақтығы эритроциттердегі ядроның санына байланысты. Мысалы, тилапия балығында эритроциттердің функциясы – жыл жарым жүрсе, адамдарда тек 110 күн ғана қызмет етеді екен.

Балық эритроциттердің саны әр түрлі болып келеді. Сондықтан, 1 мл қанда сүйекті балықтарда – сазанда - 1,71 млн, бақтахта - 1,1-1,4 млн, шортанда 0,9-1,89 млн (тұщы суда), ал шеміршекті балықтарда 0,16-1,67 млн болады. Балықтардағы әрбір түрлерінде эритроциттердің саны балық ауруларынан, токсикоз және басқа да себептерден, яғни жасы, жынысы, жыл маусымы, физиологиялық күйіне байланысты айтарлықтай өзгеріп отырады.

Соңғы жылдары балық қанының құрамын зерттеулер балықтардың жалпы физиологиялық жағдайын зерттеуде және баға беруде қолданылып келеді. Жасанды орта жағдайында өсірілетін бекіретұқымдастары қанының морфологиялық көрсеткіштеріне зерттеу жүргізу балықтардың физиологиялық жағдайын сипаттайтын негізгі көрсеткіштердің бірі болып табылады [2].

Барлық бекіретұқымдас балықтарда қан жасушаларының морфологиясы бірдей болады.

Жасанды жағдайда балық өсіріп, көбейтуді қарқындату үшін балықтардың физиологиялық жағдайымен функционалды мүмкіндіктері туралы мәліметтер болуы керек. Сол мәліметтер негізінде балықтарды өсіру технологиясын жақсартып, балық шаруашылығында қолданылатын көптеген шараларды тиімді жүргізуге, зерттеу жұмыстарына алдын ала болжам жасауға мүмкіндік береді.

Аквакультурада балықтардың физиологиялық жағдайын зерттеуде кең таралған және қол жетімді әдістің бірі гематогиялық талдау жүргізу. Гематологиялық зерттеу жүргізу ветеринария және медицина салаларында ағзаның денсаулығы мен жалпы жағдайын бағалауда кеңінен қолданылады. Гематологиялық көрсеткіштер балықтарда да физиологиялық жағдайын тұрақты анықтауға мүмкіндік береді. Балықтардың тіршілік ортасындағы, физиологиялық жағдайындағы және азықтануындағы өзгерістер қан көрсеткіштерінің ауытқуымен суреттеледі.

Қазіргі заманғы бекіре балықтарын қарқынды өсіріп, көбейтуде балық шаруашылығы үрдістерін интенсификациялау яғни, жасанды құрама жемдерді қолдану, балықтарды тығыз отырғызып өсіру барысында тек балық шаруашылығының дәстүрлі әдістерінен басқа,

өсірілетін нысандардың жағдайын бағалайтын заманауи физиологиялық әдістер де қолданылады делінген.

Балықтардың қаны ашық қызыл түсті, сұйық, ұстап қарағанда май сияқты, дәмі тұздылау, балық майының спецификалық иісі болады. Қоршаған ортаның температурасы артқанда балықтардың белсенділігі және қан ағысының жылдамдығы 5-12 есе артады. Жүрекқағысының жиіленуі қан құрамында адреналин деңгейінің артуымен орын алады. Қан ағысының жылдамдығы эпинефрин гормонымен реттелетін қан тамырларының тарылу дәрежесімен байланысты.

Осмостық қысымы қанның маңызды бөлшегі, ол қан мен дене жасушаларының өзара байланысына, ағзаның су алмасуына әсер етеді [3].

Балықтардың қан жүйесі нервті (кезбе нервтердің) және гуморальды жүйесімен (гормондар, Са иондары, К) реттеледі.

Балықтардың лимфа жүйесінде бездер болмайды. Кейбір балықтарда лимфатикалық жүрегі бар.

Балықтардың жүрегі желбезекке жақын орналасқан, әрі жүрекмаңы қуыста болады, ал миногаларда - шеміршекті капсулада. Балықтардың жүрегі екі камералы - жұқа қабырғалы құлақша (жүрекше) және қалың етті қабырғалы қарынша. Бұған қоса балықтарда екі қосымша бөлімдері болады: веноздық синус, немесе веноз қолтығы және артериальді конус (шеміршекті балықтарда) немесе құрсақ қолқасының пиязшығы (нағыз сүйекті балықтарда).

Веноздық синус, вена қаны жиналатын, жұқа қабырғалы шағын қапшық. Веноздық синустан қан құлақшаға, онан қарыншаға барады. Жүректің барлық бөлімдерінің тесіктерінде клапан болады, олар қанның кері ағуына мүмкіндік бермейді.

Барлық балықтарда, нағыз сүйектілерден басқа, қарыншаға артериальді конус жалғасқан. Оның қабырғасы да жүрек етінен құралған, ал ішкі бетінде клапандар жүйесі болады. Бұл орган жүрекке тәуелсіз қызмет істей алады.

Нағыз сүйекті балықтарда артериальді конустың орнында қолқа пиязшығы болады - шағын ақ түсті зат, құрсақ қолқасының алдыңғы кеңейген бөлігі. Құрсақ қолқасының пиязшығының артериальді конустан айырмашылығы - бірыңғай салалы еттен тұрады және клапандары болмайды.

Балықтың жүрегі өте кіші. Оның салмағы әрбір түрде бірдей емес -дене салмағының 0,1 - ден (тұқы) 2,5% дейін (үлкен балық).

Балықтар қанының құрамын зерттеу балықтардың физиологиялық жағдайын анықтауға мүмкіндік береді. Балықтардың физиологиялық жағдайының өзгеруі олардың өсіп – дамуына, жыныс жетілуіне, өнімділігіне әсер етеді. Сол себепті өндірістік балық шаруашылығының қарқынды дамуында қанның құрамын зерттеу маңызды орын алады.

Бекіретұқымдас балықтарында да басқа балық түрлері сияқты қанының морфобиохимиялық көрсеткіштеріндегі өзгерістер балықтардың тіршілігіне қолайсыз жағдай туындатады [4].

Зерттеудің материалдары мен әдістері. Зерттеу үшін бекіретұқымдастары ішінен пілмай мен орыс бекіресі алынады. Стресстік факторлар ретінде оттегі жетіспеушілігі мен тығыз отырғызу жағдайлары қарастырылады. Бақылау және тәжірибелік топтарда яғни, екі түрге үш – үш топтан алты бассейн қолданылады. Бассейндердің көлемі, түсі, піщіні бірдей, шыныпластиктен жасалып жабдықталған, зерттеу ауа температурасы мен жарықтылығы бірдей бір бөлмеде жүргізіледі. Балықтардың барлығы 3-4 жастағылар және орташа салмағы бірдей балықтар алынады. Ихтиология және аквакультура зертханасындағы тұйық жүйелі сумен қамтамасыз ету қондырғыларының көлемі 10,5 $м^3$.

1 бассейн тәжірибелік бассейн, бұндағы отырғызылу тығыздығы нормаға сәйкес яғни, 40 $м^3$ отырғызылады, оттегі көрсеткішін 5 мг/л – ге төмендетіледі.

2 бассейн де тәжірибелік бассейн. Оттегі көрсеткіші оптималды 8 мг/л, тығыздығы 50 $м^3$ балық отырғызылады. Ал үшінші бассейн бақылау бассейні. Ондағы оттегі көрсеткіші нормаға сәйкес 8 мг/л, ал отырғызу тығыздығы 40 $м^3$ тең.

Қан сынамасын алу 1 балықтан 60 с. ішінде жүргізіледі. Зерттеу үшін балықтардан қан әртүрлі әдістер арқылы алынады: балықтың жүрегінен, желбезек немесе құйрық артериясынан

медициналық шприц немесе пастер пипеткасының көмегімен. Қан алатын шприц немесе пипетка алдын ала гепари ерітіндісімен шайылып алынады. Қан алатын жерді кілегейден мақтамен тазартып, 70 градустық спиртпен сүртеді.

Қан оттегімен жақсы қамтамасыз етілген ортада алынады, тамақтандырмаған балықтан аулап алғаннан кейін 5 – 10 мин ішінде алады. Егер бұл мүмкін болмай жатырса ауланған балықты бассейндерден шелектерге суды алып аэрациялап 1:10 қатынасымен орналастырады. Шелектердегі су құрамында анастетикалық препараттар, яғни пропаксат 0-0,8 мг/л, хинальдин 25-30 мг/л т.б. болады [5].

Қан алынған орынды қатты қысып басуға болмайды. Бір жерден бірнеше қайтара қан алуға болмайды. Талдауға алынатын қан сұйық әрі тұрып қалған болмауы керек.

Шабақтардан қан инсулин шприцтың көмегімен құйрық артериясынан алады.

Қан құрамының көрсеткіштері барлығы колориметрлік әдіспен анықталады. Фотометриялық 540 нм толқын ұзындығында өлшенеді.

Жалпы белок концентрациясы мына формула арқылы есептеледі:

$$C= E_т/E_к*60 \text{ г/л}, \quad (1)$$

Мұндағы С – тәжірибе сынасындағы саруыздағы жалпы ақуыз концентрациясы, г/л; $E_т$ – тәжірибе сынамасындағы оптикалық қысым, $E_к$ – калибровка сынамасындағы оптикалық қысым; 60 – калибровкалы ерітіндідегі жалпы ақуыз концентрациясы, г/л. Сарысудағы жалпы ақуыз концентрациясын г/л өлшемімен есептейді.

Бекіретұқымдас балықтардың қан сарысуындағы ақуыз мөлшері 25 – 60 г/л аралығында болады.

Глюкоза концентрациясы мына формула арқылы есептеледі:

$$C= E_т/E_к*10 \text{ ммоль/л}, \quad (2)$$

Мұндағы, С – тәжірибе сынамасындағы глюкоза концентрациясы, г/л; $E_т$ – зерттеліп отырған сынаманың оптикалық қысымы; $E_к$ – калибровкалы сынаманың оптикалық қысымы; 10 ммоль/л – калибратордағы глюкоза концентрациясы.

Холестерин концентрациясын мына формула арқылы есептейді:

$$C= E_т/E_к*5,17 \text{ ммоль/л}, \quad (3)$$

Мұндағы, С – тәжірибе сынамасындағы жалпы холестерин концентрациясы, ммоль/л; $E_т$ – зерттеліп отырған сынаманың оптикалық қысымы; $E_к$ – калибровкалы сынаманың оптикалық қысымы; 5,17 ммоль/л – калибратордағы жалпы холестерин концентрациясы.

Қан сарысуындағы жалпы липид көрсеткішін келесі формула арқылы есептейді:

$$C= A_1/A_2*8 \text{ (г/л)}, \quad (4)$$

Мұндағы, С – тәжірибе сынамасындағы жалпы липид концентрациясы, г/л; A_1 – зерттеліп отырған сынаманың оптикалық қысымының бірлігі; A_2 – калибраторлық сынаманың оптикалық қысымының бірлігі; 8 г/л – калибровкадағы жалпы липид концентрациясы.

Гемоглобин концентрациясын есептеу мына формула көмегімен есептеледі:

$$C = E_т/E_к* 120 \text{ г/л}, \quad (5)$$

С – тәжірибе сынамасындағы гемоглобин концентрациясы, г/л; $E_т$ – тәжірибе сынамасының оптикалық тығыздығы; $E_к$ – калибровка сынамасының оптикалық тығыздығы; 120 г/л – колибровка ерітіндісіндегі гемоглобин концентрациясы, г/л. Гемоглобин концентрациясының өлшем бірлігі г/л – мен есептеледі [6].



1 сурет - Зерттеу әдістемесі бойынша дайындалған, жұмысқа дайын реагенттер

Зерттеу нәтижелері. Балықтардың морфо-биохимиялық қан көрсеткіштеріне зерттеулер жүргізілді. Балықтардың қан құрамын зерттеу арқылы жалпы физиологиялық тұрғыдан бағалау мақсатында гемоглобин концентрациясы және қан сарысуындағы жалпы ақуыз, глюкоза, холестерин концентрациясы және липид көрсеткіштері анықталған болатын [7].

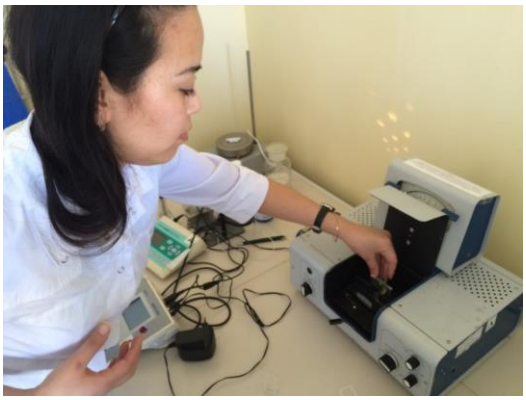
Зерттеу жүргізбес бұрын жұмысқа қолайлы, ақаулары жоқ, дәл көрсеткіштер көрсететін өлшегіш құралдары салыстырылды. Сұйықтықтың оптикалық қысымын өлшеу үшін фотоэлектроколориметр мен «Cary 50» спектофотометрі қолданылды (1 кесте).

1 кесте - Зерттеу нысандарының морфо – биохимиялық көрсеткіштерін ФЭК және «Cary 50» құрылғыларында өлшеу

Морфолого-биохимиялық көрсеткіштер		Балық түрлері	
		Пілмай (*Acipenser nudenties lovetzky*)	Орыс бекіресі (*Acipenser queldenstaedtil*)
Гемоглобин концентрациясы г/л	Фотоэлектроколориметр	58,7	58,0
	«Cary 50»	45,35	42,8
Сарысудағы жалпы ақуыз концентрациясы г/л	Фотоэлектроколориметр	39,34	39,6
	«Cary 50»	37,23	39,5
Сарысудағы глюкоза концентрациясы ммоль/л	ФотоэлектроКолориметр	2,29	2,34
	«Cary 50»	2,29	2,30

Кестеде көрсетілгендей морфо – биохимиялық зерттеулер жүргізгенде алғашында ИжАЗ –да қолданылатын оптикалық қысымды анықтайтын ФЭК және «Cary 50» инструменті қолданылды. Одан әрі зерттеулер жүргізу үшін қолайлы құрылғы таңдау мақсатында зерттеу өткізіліп, нәтижесінде екі құрылғы көрсететін нәтижелері ұқсас, 0,02 – 0 аралығындағы айырмашылықтар болды. Дегенмен ИжАЗ – ның қызметкерлерінің ұсынысымен «Cary 50» спектофотометрімен жұмыс жасау таңдалды. ФЭК жұмыстанғанда оны қыздыру үшін 20-30 мин бұрын қосу керек. Өлшемдерді алу кезінде де ұзақ уақытты алады. Ескі құрылғы болғандықтан кейбір сынамалар дәл шықпайы мүмкін.

«Cary 50» құралы заманауи құралдармен жабдықталған, сол мезетте өлшенген сынамалардың көрсеткіштерін баспа бетіне басып шығарады. Сонымен қатар ол бақылау сынамасын салуды қажет етпейді, бұл өз кезегінде бізге жұмысшы ерітіндіні үнемді пайдалануға мүмкіндік береді. Уақытымызды да реагенттерімізді де үнемді пайдалана аламыз (2 сурет).



2 сурет - ФЭК құрылғысымен «CARY – 50» спектофотометрімен жұмыс жасау барысы

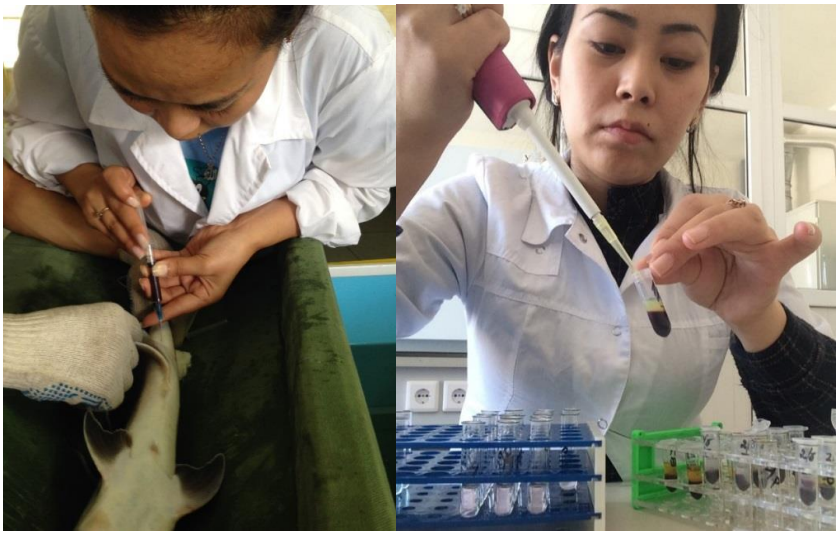
Балықтардан қан алмас бұрын гемоглобин, жалпы ақуыз, глюкоза, холестерин және липид концентрациясын анықтауға арналған арнайы жиынтықтар арқылы реагенттер алдын – ала дайындалып алынды. Әрбір жиынтықта реагенттерді дайындау әдістемесі бойынша жасалды. Әдістеме талабына сәйкес кейбір реагенттер бірнеше күн бұрын дайындалды.

Зерттеу нәтижелерін келесі кестеден көруге болады.

2 кесте - Зерттеу нысандарының морфо – биохимиялық көрсеткіштері

Морфолого-биохимиялық көрсеткіштер		Балық түрлері	
		Пілмай (*Acipenser nudenties lovetzky*)	Орыс бекіресі (*Acipenser queldenstaedtil*)
Тәжірибе бассейні Судағы оттегі концентрациясы төмен	Гемоглобин концг/л	50,2 ± 1,47	42,9±1,4
	Ақуыз конц г/л	28,3 ± 0,67	29,3±1,4
	Глюкоза концммоль/л	2,2±0,33	2,5 ±0,33
Тәжірибе бассейні Балықтар тығыз отырғызылған	Гемоглобин концг/л	39,7±1,33	40,1±0,8
	Ақуыз конц г/л	25,7±1,4	27,0±0,6
	Глюкоза концммоль/л	1,8±0,27	2,0±0,2
Бақылау бассейні	Гемоглобин концг/л	50,5±0,6	47,5±0,8
	Ақуыз конц г/л	30,3±0,93	32,5±0,67
	Глюкоза концммоль/л	1,8±0,4	2,1±0,27

Кестеде көрсетілгендей морфо – биохимиялық зерттеулер жүргізу ИжАЗ базасында жүргізілді (3 сурет).



3 сурет – Зертханадағы зерттеу жұмысы барысы

Ал қан құрамының нәтижелеріне келетін болсақ, пілмайдың тығыз отырғызылған бассейніндегі гемоглобин көрсеткіші басқа бассейндермен салыстырғанда 10 г/л төмен, бақылау және оттегі төмен бассейнде бұл көрсеткіштер бірдей, жалпы қалыпта сақталған.

Ақуыз концентрациясы оттегі төмен тәжірибе бассейнінде және тығыз отырғызылған тәжірибе бассейнінде бақылау бассейніне қарағанда сәл төмендеген.

Глюкоза концентрациясы (стресстік фактор кезінде жоғары концентрация көрсететін көрсеткіш) тек оттегі конценттрациясы төмен бассейнде жоғарылап тұр. Дегенмен 0,4 ммоль/л шамасына төмендеген. Әдістемеге сүйінсек бұл балықтардың жалпы жағдайын нашарлатпайды, дегенмен оттегі төмендегенде балықтардың физиологиясында өзгерістер болатынын көрсетіп отыр.

Орыс бекірелері отырғызылған бассейндерде гемоглобин концентрациясы бойынша айтарлықтай қатты өзгерістер байқалмады.

Ал жалпы ақуыз концентрациясы балықтар тығыз отырғызылған бассейнде болар болмас өзгерген.

Глюкоза концентрациясы болса жоғарыдағы жағдай сияқты оттегі төмен тәжірибе бассейнінде 0,5 ммоль/л көлемінде төмендеп отыр.

Сонымен қатар қан сарысуындағы холестерин концентрациясы мен липид көрсеткіштері де анықталған болатын [8] (3 кесте).

3 кесте - Зерттеу нысандарының қан құрамындағы холестерин және липид концентрациясы

Морфолого-биохимиялық көрсеткіштер		Балық түрлері	
		Пілмай (*Acipenser nudenties lovetzky*)	Орыс бекіресі (*Acipenser queldenstaedtil*)
Тәжірибе бассейні Судағы оттегі концентрациясы төмен	Холестерин конц. ммоль/л	1,8 ±0,27	1,8 ±0,33
	Липид конц. г/л	2,2 ±0,2	2,1 ±0,06
Тәжірибе бассейні Балықтар тығыз отырғызылған	Холестерин конц. ммоль/л	1,8 ±0,2	1,9 ±0,27
	Липид конц. г/л	2,3 ±0,47	2,0 ±0,53
Бақылау бассейні	Холестерин конц. ммоль/л	1,9 ±0,47	1,9 ± 0,13
	Липид конц. г/л	2,2 ±0,27	1,9 ±0,06

Кестеде байқап отырғанымыздай орыс бекіресі мен пілмайда холестерин концентрациясы 0,1 ммоль/л шамасында тәжірибе бассейндерінде сәл ғана төмендеген, айтарлықтай бақылау бассейндерімен тәжірибе бассейндерінде өзгерістер жоқ.

Липид концентрациясы 1,9 - 2,3 г/л аралығында ауытқиды. Бір ерекшелігі екі балық түрінде де холестерин және липид концентрациясы басқа концентрация көрсеткіштері сияқты емес бірдей деңгейде сақталған, яғни өзгерістер көп байқалмады. Бұны көрсеткіштің мөлшерінің аздығымен немесе балықтарға берілетін құрама жемдердің құрамы мен мөлшерінің бірдей екенімен түсіндіруге болады.

Дегенмен әдебиеттерде бұл көрсеткіштер организмге кері әсерін тигізбейді делінеді, яғни бұл көрсеткіштер қалыпта.

Қорытынды. Пілмайда тығыз отырғызылған бассейнде гемоглобин жоғарыласа, ал орыс бекіресі тығыз отырғызылған бассейнде жалпы ақуыз концентрациясы салыстырмалы түрде төмендеген. Глюкоза концентрациясының пілмайда да орыс бекіресінде де көтерілгені байқалды. Дегенмен оттегі төмен тәжірибе бассейнінде глюкоза концентрациясының жоғарылауы стресстің бар екенін көрсетті. Әдебиеттерге және негізгі әдістемеге сүйеніп балықтар тіршілігіне айтарлықтай зиян келетіндей қан көрсеткіштерінде (глюкоза концентрациясында да) өзгерістер байқалмады деуге болады. Екі балық түрінде де холестерин және липид концентрациясы басқа концентрация көрсеткіштері сияқты емес бірдей деңгейде сақталған.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Карабельникова О.В. Физиолого-биохимические показатели осетровых рыб (*Acipenseridae Bonaparte, 1832*) при выращивании в индустриальных хозяйствах: автореф. … канд. биол. наук: 06.04.01. – Москва, 2009. – 18 с.

2. Бекина Е.Н. Физиолого – биохимические показатели сибирского осетра обской опуляции в условиях зимнего содержания //Тепловодная аквакультура и биологическая продуктивность водоемов аридного климата: матер. междунар.симпозиума. – 2007. – Астрахань: АГТУ, 2007. - С. 431 – 432.

3. Сергалиев Н.Х., Шукуров М.Ж., Туменов А.Н., Сариев Б.Т. Выращивание молоди русского осетра и шипа Урало-Каспийской популяции в бассейнах // Проблемы воспроизводства осетровых в среднем течении реки Урал, и пути их решения: матер. междунар. науч.-практ. конф. – Уральск: ЗКАТУ им. Жангир хана, 2009. – С. 177 – 182.

4. Ходоревская Р.П., Калмыков В. А., Жилкин А.А. Современное состояние запасов осетровых Каспийского бассейна и меры по их сохранению // Вестник АГТУ. Сер.: Рыбное хозяйство. – 2012. - № 1 – С. 99.

5. Иванов А.А. Физиология рыб // Москва: Мир, 2003. - 284 с.

6. Васильева Л.М. Биологические и технологические особенности товарной аквакультуры осетровых в условиях Нижнего Поволжья // Астрахань, 2010. – 190 с.

7. Report of the EIFAC ad hoc working party on handling of fishes in fisheries and aquaculture. Utrecht, Netherlands. EIFAC Occasional Paper. – 2004. - № 40. - 88 pp.

8. Yabanlı M. Entegre balik–denizy osunuyeti ştiriciliğine bir bakiş // Journal of Fisheries Sciences. – 2009. - № 3(2). – P. 100-107.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены сравнительные показатели состава крови русского осетра и шипа в различных неблагоприятных условиях. Приводятся основные показатели взятые для исследования, состав крови рыб, физико-биохимическая характеристика крови рыб и обобщенные понятия об изучении крови рыб.

Для проведения научно-исследовательских работ были сформированы экспериментальные и контрольные бассейны. Исследования проводились в Западно-Казахстанском аграрно-техническом университете им. Жангир хана, в лаборатории ихтиологии и аквакультуры. До проведения исследований было выбрано удобное устройство для измерения оптического давления кровотока. В ходе исследований использовался спектрофотометр «Cary-50». Были проведены исследования морфобиохимического анализа крови рыб. Для оценивания общего физиологического состояния рыб исследовались концентрации гемоглобина, общего белка, глюкозы, холестерина и липидов в сыворотке крови. По полученным результатам сравнительного анализа между экспериментальными и контрольными группами сформулированы выводы.

RESUME

The article presents comparative indicators of the composition of the blood of Russian sturgeon and thorn in various adverse conditions. The main indicators taken for the study, the blood composition of fish, the physico-biochemical characteristics of the blood of fish and generalized concepts about the study of the blood of fish are given.

Experimental and control pools were formed for research. The studies were conducted in the West Kazakhstan Agrarian Technical University named after Zhangir Khan, in the laboratory of ichthyology and aquaculture. Prior to the studies, a convenient device for measuring the optical pressure of blood flow was chosen. In the course of the research, a Cary-50 spectrophotometer was used. Studies have been conducted morphobiochemical blood analysis of fish. To assess the general physiological state of the fish, the concentrations of hemoglobin, total protein, glucose, cholesterol and lipids in the blood serum were examined. According to the results of a comparative analysis between the experimental and control groups, conclusions were made.

ӘОЖ 597.423:591.11

Габдуллина А.Т., оқытушы
Бакиев С.С., магистрант
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

ТҰЙЫҚ ЖҮЙЕЛІ СУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ҚОНДЫРҒЫЛАРЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ПІЛМАЙ МЕН ОРЫС БЕКІРЕСІНІҢ ЖҰМЫСШЫ ТОПТАРЫНЫҢ МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ

Аннотация

Мақалада тұйық жүйелі сумен қамтамасыз ету қондырғыларында өсірілетін бекіретұқымдастарының морфометриялық және балық шаруашылық биологиялық көрсеткіштері келтірілген. Реттелген жүйеде балықтардың қарқынды өсуі мен дамуы үшін қолданылатын технологияларды пайдалану тұйық жүйелі сумен қамтамасыз ету қондырғыларында бекіретұқымдастарын өсіруде өндіріс үрдісін толық қамтамасыз етеді. тұйық жүйелі сумен қамтамасыз ету қондырғыларында жүйесіне су бассейндері, судағы қалдықтарын жинайтын сыйымдылық, аэрация жүйесі, оттегі концентраторы, механикалық және биологиялық тазалау сүзгілері, гидросорғы жатады.

Балықтардың маңызды биологиялық, морфометриялық көрсеткіштері ретінде зерттеуге бекіретұқымдас балықтардың жұмысшы топтарының дене өлшемдері мен салмағы есептелді. Зерттеуде балық түрлерінің жасы, саны, дене салмағы, жалпы дене ұзындығы, құйрық қанатының орта сәулесінің соңына дейінгі ұзындығы, құйрық қанатының қалалақша ұзындығы, дене биіктігі, арқа қанаты алдындағы дене орамы, анальді-генитальды түтік тұсындағы дене орамы, көздері арасындағы маңдайдың ара-қашықтығы және басының ұзындығы көрсетілді. Мәліметтер статистикалық өңдеуден өтті: орташа көрсеткіш және орташа сызықтық ауытқу, орташа квадраттық ауытқу, вариация коэффициенті, қоңдылық коэффициенті анықталды. Зерттеу нысандары ретінде пілмай (*Acipenser nudiventris Lovetsky*), орыс бекіресі (*Acipenser gueldenstaedtii*) балықтары алынды. Зерттеу барысындағы тұйық жүйелі сумен қамтамасыз ету қондырғыларының судағы оттегі және су температурасының көрсеткіштері алынып бақыланды. Су температурасы мен оттегі концентрациясында айтарлықтай ауытқушылықтар болмады.

Түйін сөздер: *пілмай, орыс бекіресі, морфометриялық көрсеткіштер, балық шаруашылығы-биологиялық көрсеткіштер.*

Кіріспе. Балық шаруашылығы – халық шаруашылығының балық аулау, тасымалдау, қорғау және өсірумен, өңдеумен, су өсімдіктерін жинаумен шұғылданатын саласы. Балық шаруашылығы бағалы тағамдар, балық ұны, майы, теңіз өсімдіктерінен йод, маннит, агар, т.б. емдік заттар, мал азығы мен техникалық өнімдер өндіреді.

Әлемнің көптеген елдерінде дәстүрлі балық өндірісі (теңіздермен өзендерге адамзаттың антропогендік әсерінен) салдарынан аквакультураға біртіндеп жол беруде, яғни жасанды көбейту және балық өсіру. Тауарлық бекіре өсірудің дамуы бірнеше экологиялық және әлеуметтік – экономикалық сипаттағы мәселлерді, Каспий бассейніндегі бекіре тұқымдас балықтарының санының кему жағдайларын шешуге септігін тигізеді. Бұған: қарақшылық әрекеттің төмендеуі және жасанды бекіре тұқымдастарының өндірістік өнімдерін пайдалану, жергілікті бекіре тұқымдастардың эндемик түрлерін сақтап немесе қалпына келтіре отырып, аквакультура жағдайында аналық табынын қалыптастыру, біртіндеп санын көбейте отырып генофондын сақтап қалу, сондай-ақ Қазақстанда экологиялық таза бекіре тұқымдастарының тағамдық өндіру санын арттыру жатады.

Қазіргі таңда орын алып отырған жағдайға байланысты бекіретұқымдастарының табиғи популяциясының жоғалып кету қаупі жоғары. Каспий теңізіндегі бекіретұқымдас түрлері дарақтарының азаюының негізгі себебі: Каспий теңізінде мұнай және мұнай өнімдерін өндіру нәтижесінде болатын антропогендік факторлар, бақылаусыз шамадан тыс балық аулау және

заңсыз балық аулау. Заңсыз балық аулаушылардың негізгі көздейтін мақсаты бекіретұқымдас балықтардың етінің жоғары сапасы мен бағалы уылдырығы [1].

Каспий теңізіндегі бекіретұқымдас түрлері санының азаюы қазіргі таңдағы жалпы бекіре шаруашылығы мен аквакультура саласының басты мәселесі болып отыр. Тұйық жүйелі сумен қамтамасыз ету қондырғыларында (ТЖСҚЕҚ) бекіретұқымдастарын жасанды өсіру жұмыстары өсірілген жас шабақтарының табиғи суқоймасына жіберу есебінде табиғи ортадағы бекіретұқымдастары қорының толығуына бағытталған.

Реттелген жүйеде балықтардың қарқынды өсуі мен дамуы үшін қолданылатын технологияларды пайдалану ТЖСҚЕҚ бекіретұқымдастарын өсіруде өндіріс үрдісін толық қамтамасыз етеді. ТЖСҚЕҚ жүйесіне су бассейндері, судағы қалдықтарын жинайтын сыйымдылық, аэрация жүйесі, оттегі концентраторы, механикалық және биологиялық тазалау сүзгілері, гидросорғы жатады.

ТЖСҚЕҚ – да бекіретұқымдастарын өсіру құрамына микро- және макро- элементтер, сонымен қатар витамин кешендері кіретін жасанды құрама жеммен азықтандыру арқылы балықтардың жылдам салмақ жинауын қамтамасыз етеді.

Балықтардың жастық және түрлік ерекшеліктеріне қарай құрама жемнің барлық кешендері толық сіңірілетіндей құрама азықтың қажетті құрамы таңдалады. ТЖСҚЕҚ - да температура мен оттегі режимін үнемі қадағалау нәтижесінде жүйеде балықтардың тіршілігіне қолайлы жағдай туындайды [2, 3].

Жұмысшы – аналық топтарды (ЖАТ) құру бекіретұқымдастарының табиғи өсіп-көбеюіне және болашақтағы жас шабақтарды алуға мүмкіндік жасайды. ЖАТ құру нәтижесінде өнімділікке қажетті биологиялық көрсеткіштері бойынша таңдау жасалады.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университетінің Ғылым басқармасының Ихтиология және аквакультура зертхана (ИжАЗ) базасында тұйық жүйелі сумен қамтамасыз ету қондырғыларында өсірілетін бекіретұқымдастарының морфометриялық және балық шаруашылық – биологиялық көрсеткіштерін зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Зерттеудің материалдары мен әдістері. Балықтардың морфометриялық көрсеткіштері анықталды. Морфометриялық көрсеткіштер зерттеу басталмас бұрын және зерттеу аяқталғаннан соң өлшенді. Балық дене тұрқының келесідей көрсеткіштері анықталды:

Бағалау Правдин өлшеу ережелеріне яғни әдістемесіне сәйкес жүргізілді. Бекіре балықтарын бағалау кезінде келесі морфометриялық көрсеткіштер өлшенді: салмағы(кг), жалпы дене ұзындығы (см), құйрық қанатының орта сәулесінің соңына дейінгі ұзындығы (см), құйрық қанатының қалалақша ұзындығы (см), дене биіктігі (см), дене орамы (см), арқа қанаты алдындағы дене орамы (см), анальді-генитальды түтік тұсындағы дене орамы (см), көздері арасындағы маңдайдың ара-қашықтығы (см) және басының ұзындығы (см). Барлық деректер статистикалық өңдеуден өтті және анықталды: орташа көрсеткіш және орташа сызықтық ауытқу, орташа квадраттық ауытқу, вариация коэффициенті, қондылық коэффициенті анықталды [4,5].

Ғылыми-зерттеу жұмыстары "Жасанды өсіріп көбейтудің тиімділігін арттыру мақсатында генетикалық әдістемелерді қолдана отырып, бекіретұқымдас балықтардың жұмысшы-аналық үйірлерін қалыптастыру" атты жоба аясында жүргізілді.

Сыртқы белгілері бойынша нормадан ауытқулары. Бассейндегі балықтар әдетте, бейімделген жерлері біркелкі болғандықтан олардың түстерінің бояулары бірдей болып келеді. Олардың бояулары бірнеше тәулік бойына сақталады. Дені сау балықтың денесі түссіз шырышпен қапталған болып келеді. Қабыршақтары толық, жылтырақ, қатты ұстанымды болады. Ал, қабыршақсыз балықтардың терісі жылтырақ, тегіс, денесі түссіз шырышпен қапталған, көздері жарқыраған және орбитасынан түспеген жағдайда болады, желбезектерінің түсі ақшыл қызыл және түссіз шырышпен қапталған болады. Жүзу қанаттары толық және түгел болуы қажет. Денесі тығыз және созылмалы келеді [6].

Балықтардың қондылық коэффициенті Фультон бойынша, келесідей формула арқылы есептеледі.

$$K_{(Ф)} = m / l^3 * 100, \quad (1)$$

Мұндағы m – балықтың дене массасы, l^3 – қабыршағының соңына дейінгі дене ұзындығы.

Зерттеу нәтижелері. Бекіретұқымдастарының түрлері бірдей жағдайдағы қалыпты ортада өсіп жатыр. Зерттеу нысандарына пілмай (*Acipenser nudiventris Lovetsky*), орыс бекіресі (*Acipenser gueldenstaedtii*) балықтары алынды [7]. Бассейндердегі су температурасы 21 ^{0}C, оттегі көрсеткіші 8 мг/л нормасында болды. Зерттеуге алынған әрбір балықтың морфометриялық көрсеткіштерінің (дене салмағы, жалпы дене ұзындығы, құйрық қанатының орта сәулесінің соңына дейінгі ұзындығы, құйрық қанатының қалалақша ұзындығы, дене биіктігі, арқа қанаты алдындағы дене орамы, анальді-генитальды түтік тұсындағы дене орамы, көздері арасындағы маңдайдың ара-қашықтығы және басының ұзындығы) өлшемдері алынды.

Морфометриялық көрсеткіштерді зерттеу нәтижелері 1-кестеде көрсетілген (1 кесте).

1 кесте – Бекіретұқымдас балық түрлерінің жұмысшы топтарының морфометриялық көрсеткіштері

Көрсеткіштер	Балық түрлері					
	Пілмай (7+) n=30			Орыс бекіресі (7+) n=30		
	$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	σ	Cv, %	$\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$	σ	Cv, %
Салмағы, кг	5,75±0,85	1,11	19,3	5,17±1,3	1,68	32,4
Жалпы дене ұзындығы, см	96,06±4,33	5,35	5,57	101,9±7,36	9,18	9,01
Құйрық қанатының орта сәулесінің соңына дейінгі ұзындығы, см	87,73±4,36	5,32	6,06	89,1±6,84	8,67	9,73
Құйрық қанатының қалалақша ұзындығы, см	17,93±1,42	1,89	10,54	21,7±1,9	2,33	10,73
Дене биіктігі, см	13,7±1,01	1,18	8,61	13,36±1,1	1,42	10,63
Дене орамы, см	39,53±4,67	5,81	14,7	37,8±4,14	5,3	14,02
Арқа қанаты алдындағы дене орамы, см	23,3±3,24	3,83	16,4	21,03±2,5	3,01	14,31
Анальді-генитальды түтік тұсындағы дене орамы, см	13,8±1,21	1,53	11,1	13,76±1,26	1,45	10,54
Көздері арасындағы маңдайдың ара-қашықтығы, см	7,96±0,58	0,87	10,93	8,5±0,86	1,05	12,35
Басының ұзындығы, см	20,3±1,23	1,59	7,83	20,43±1,52	1,96	9,59
Қоңдылық коэффициенті	0,65			0,49		

Ескерту: $\bar{X} \pm m_{\bar{x}}$ - орташа көрсеткіш және орташа сызықтық ауытқу, σ - орташа квадраттық ауытқу, C_v - вариация коэффициенті

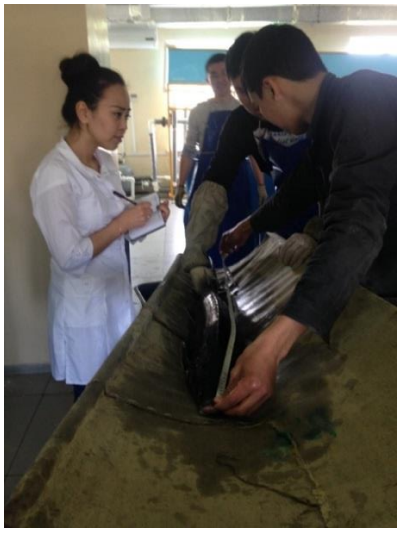
1 кестеде көрсетілгендей 7+ жастағы пілмай мен орыс бекіре балықтарының морфометриялық көрсеткішіне жүргізілген талдау нәтижелері бойынша пілмай дарақтары үшін салмағының орташа мәні 5,75 кг, ал орыс бекіресінің дарақтары үшін 5,17 кг - ды құрады.

Балықтардың ұзындығы орыс бекіресінде 101,9 см, ал пілмайда 96,06 см-ді құрады.

Қоңдылықтың ең жоғары коэффициенті 0,65 пілмай балықтарының жұмысшы топтарында байқалды, орыс бекірелерінің жұмысшы тобында қоңдылық коэффициенті 0,49 құрады (1,2 сурет).



1 сурет - Балықтардың дене орамын өлшеу барысы



2 сурет - Балықтардың дене ұзындығы өлшеу барысы

Зерттеу барысындағы судағы еріген оттегінің мөлшері және су температурасының көрсеткіштері бақыланды.

Су температурасы оңтайлы сақталып отырды, балықты күніне бірнеше рет қоректендірілді. Аурулардың алдын алу үшін емдеу үшін хлораминмен және өзге дәрілермен дезинфекциялау жүргізілді. Кәсіпорынға келіп түсетін судың температурасын және эксперимент жүргізу кезінде судағы еріген оттегінің мөлшерін зерттеу нәтижелері көрсетілді (2 кесте).

2 кесте - Бассейндердегі су темпераурасы мен судағы оттегі концентрациясы

Күндер	№1 бассейн (Пілмай)		№2 бассейн (Пілмай)		№3 бассейн (Орыс бекіресі)		№4 бассейн (Орыс бекіресі)	
	O_2	t	O_2	t	O_2	t	O_2	t
28/02	7,8	23,1	5,0	21,2	7,0	22,1	7,2	23,1
28/02	7,5	22,1	5,3	23,2	7,2	20,3	7,7	22,4
01/03	8,0	21,8	5,0	22,1	7,0	21,4	7,5	21,2
01/03	7,2	23,0	5,1	22,4	8,0	23,0	7,8	22,4

Тәжірибе жүргізілген кезде су температурасы мен судағы оттегі концентрациясы күніне екі реттен өлшеніп тексеріліп отырды. Ауытқушылықтар байқалмады [7,8].

Қорытынды. Пілмай мен орыс бекіресінің жұмысшы топтарына морфометриялық және балық шаруашылығы-биологиялық талдаулар жүргізу барысында жасанды орта жағдайында өсірілетін пілмайдың салмағы орыс бекіресінен 0,58 кг-ға артық болды. Ұзындығы бойынша орыс бекіресі пілмайдан 5,3 см-ге артық. Құйрық қанатының орта сәулесінің соңына дейінгі ұзындығы, құйрық қанатының қалалақша ұзындығы және көздері арасындағы маңдайдың ара-қашықтығы орыс бекіресінде басымырақ болса, дене орамы, арқа қанаты алдындағы дене орамы және қоңдылық коэффициенті пілмайда жоғары. Дене биіктігі мен анальді-генитальды түтік тұсындағы дене орамы екі түрде де бірдей шамасы байқалды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Исбеков К.Б. Браконьерство один из основных факторов снижения численности осетровых рыб Каспийского бассейна // Астраханский вестник экологического образования. – 2015. - № 1 (31). - С. 50-57.

2. Пономарев С.В. Технология выращивания и кормления объектов аквакультуры юга России. - Астрахань: Нова-Плюс, 2015. - 264 с.

3. Пономарев С.В. Рост осетровых рыб при использовании технологии интенсивного выращивания // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. – 2010. - № 1. - С. 77-85.

4. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб (преимущественно пресноводных). – Москва: Пищевая промышленность, 1966. - С. 33-34.

5. Лакин Г.Ф. Биометрия: Учебное пособие для биол.спец.вузов - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Высш. шк., 1990. - 352 с.

6. Козлов В.И. Абрамович Л.С. Краткий словарь рыбовода. - М.: Россельхозиздат, 1982. - 160 с.

7. Ходоревская Р. П., Калмыков В. А., Жилкин А.А. Современное состояние запасов осетровых Каспийского бассейна и меры по их сохранению // Вестник АГТУ. Сер.: Рыбное хозяйство. - 2012. - № 1 – С. 99.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены морфометрические и рыбоводно - биологические показатели осетровых, выращенных в установках с замкнутым циклом водоснабжения (УЗВ). Выращивание осетровых рыб в УЗВ охватывает полный процесс воспроизводства с использованием технологий для интенсивного роста и развития в регулируемых системах. УЗВ системы включают рыбоводный бассейн, отстойник, систему аэрации, кислородный концентратор, фильтры механической и биологической отчистки, гидронасос.

Для определения размера и массы тела рабочих групп осетровых рыб рассчитывали биологические, морфометрические показатели рыб. Исследование включало определение возраста, количества, массы, длины всей рыбы, длины до конца средних лучей, длины хвостового стебля, высоты тела, обхваты тела, обхвата тела перед спинным плавником, обхвата на уровне анально-генитального отверстия, ширины лба между глаз, длины головы. Определен коэффициент упитанности. В качестве объектов исследования послужило ремонтное стадо шипа (*Acipenser nudiventris Lovetsky*), и русского осетра (*Acipenser gueldenstaedtii*). Приведене анализ температурного и кислородного режимов воды в установках с замкнутым циклом водоснабжения. По результатам иследований существенных отклонений температуры воды и концентрации кислорода не наблюдалось.

RESUME

The article presents morphometric and fish-breeding biological indicators of sturgeon grown in installations with a closed water supply cycle. Cultivation of sturgeon in the recirculating aquaculture systems, covers the full reproduction process using technologies for intensive growth and development in regulated systems. recirculating aquaculture systems include a fish tank, a settling

tank, an aeration system, an oxygen concentrator, filters for mechanical and biological cleaning, and a hydraulic pump.

To determine the size and body weight of the working groups of sturgeon, biological, morphometric indicators of fish were calculated. The study included determining the age, number, mass, length of the whole fish, length to the end of the middle rays, length of the tail stem, body height, body grasp, body grip before the dorsal fin, girth at the level of the anal-genital opening, width of the forehead between the eyes, head length . Defined coefficient of fatness. The objects of the study were the repair herds of ship sturgeon (*Acipenser nudiventris Lovetsky*), and the russian sturgeon (*Acipenser gueldenstaedtii*). The analysis of temperature and oxygen regimes of water in installations with a closed water supply cycle is given. According to the results of research, significant deviations of water temperature and oxygen concentration were not observed.

ӘОЖ 626.833

Тулеуов А.М.[1], PhD докторанты
Ким А.И.[2], кешендік балықшаруашылығы зертханасының меңгерушісі
Днекешев А.К.[2], кіші ғылыми қызметкер
Булеков Н.У.[2], кіші ғылыми қызметкер
[1]«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы
[2] ЖШС «Қазақ балық шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» Батыс Қазақстан филиалы. Орал қаласы, Қазақстан Республикасы

ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНДЕГІ БАЛЫҚ ҚОРЫНА ӘУЕСҚОЙ БАЛЫҚ АУЛАУДЫҢ ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аннотация

2018 жылы ЖШС «Қазақ балық шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» Батыс Қазақстан филиалы Батыс Қазақстан облысы шекарасындағы Жайық өзеніндегі балық қорларына әуесқойлық балық аулаудың әсерін анықтау мақсатында зерттеулер жүргізді. Балықшылардың айтуынша балық аулауға орташа есеппен көбіне жаз мезгілінде 8 рет келетіні анықталды. Бұл жаз мезгілінде күн ысыған уақытта, өзен жағасына демалыс ұйымдастырған кезде балық аулайтындары белгілі. Балықшылардың жартысынан көбі жаз мезгілінде жанұясымен өзен жағасында демалады. Күзге қарай өзенге 5 рет шығатын болса, қысқа қарай 2 дейін келушілер қысқарады. Осылайша, өзенге балықшылар орташа есеппен 15 рет келеді.

Өзеннің әуесқой балық аулауға қолайлы телімінің бір шақырымына 11 балықшыдан келетіні анықталды. Батыс Қазақстан облысындағы Жайық өзеніндегі әуесқой балық аулаушылардың жалпы саны 3520 адамдға дейін жетеді. Өзенге балықшылар орташа есеппен 15 рет келеді. Әуесқой балықшы бір рет балық аулауға шыққанда орташа алғанда 1 кг балық аулайды. Әуесқой балық аулау - облыстың тұрғындары үшін қолжетімді демалыстың бір түрі. Алайда, әуесқой балық аулаушылармен ауланған балық статистикалық есепке алынбайды. өзеннен ауланатын есепке алынбайтын балық көлемі жыл сайын 52,8 тоннаны құрайды. Оған қоса бұл ауланған балық көлемі кәсіпшілік статистикада есепке алынбайды. Дегенмен, су биоресурстарын есепсіз аулау балық қорын қадағалаудың негізін бұзып, олардың санының кемуіне әкеледі. Әуесқой балық аулаушылармен ауланатын балықтың көлемін кәсіпшілік статистикаға қосып есептеу, балық шаруашылығын басқарудың тиімділігін жоғарлатады.

Түйін сөздер: *әуесқой, балық аулау, статистика, аулау, балық.*

Кіріспе. Спорттық-әуесқой балық аулау Жайық өзені жағасында орналасқан халықтың қол жетімді демалыстарының бірі болып табылады. 2018 жылдың мәліметтері бойынша Батыс Қзақстан облысының шекарасындағы Жайық өзенінде 3,5 мыңға жуық адам ұдайы әуесқой балық аулаумен айналысады. Балық аулау Қағидасына сәйкес (Қазақстан Республикасы Ауылшаруашылығы Министрінің м.а. № 18-04/148 2015 жылғы 27 ақпанындағы бұйрығы) бір

балықшыға бес килограмға дейін жолдамасыз әуесқой (спорттық) балық аулауға рұқсат етілген және бұл үшін ешқандай рұқсаттама алудың қажеті жоқ. Демек, суайдынға әуесқой балық аулауға шыққан 3,52 мың балықшы жолдамасыз жылына орташа есеппен 15 кг балық аулайтын болса (іс жүзінде кейбір балықшылар бұдан 10 есе көп аулайды), өзеннен ауланатын есепке алынбайтын балық көлемі жыл сайын 52,8 тоннаны құрайды. Оған қоса бұл ауланған балық көлемі кәсіпшілік статистикада есепке алынбайды. Дегенмен, су биоресурстарын есепсіз аулау балық қорын қадағалаудың негізін бұзып, олардың санының кемуіне әкеледі [1].

2018 жылы ЖШС «Қазақ балық шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» Батыс Қазақстан филиалы Батыс Қазақстан облысы шекарасындағы Жайық өзеніндегі балық қорларына әуесқойлық балық аулаудың әсерін анықтау мақсатында зерттеулер жүргізілді. Зерттеудің негізгі мақсаты балықшылардың санын есептеп, олардың аулаған балық көлемін анықтау. Әуесқой балық аулаушылармен ауланатын балықтың көлемін кәсіпшілік статистикаға қосып есептеу, балық шаруашылығын басқарудың тиімділігін арттырады.

Материалдар және әдістемелер. Аталған тақырып аясында зерттеулер нормативтік-әдістемелік құжаттарға сәйкес жүргізілді [2-7]. Жалпы өзен бойындағы әуесқой балық аулауға қолайлы телімдердің ұзындығын есептеу Garmin eho 150 спутниктік навигаторы арқылы және Google Earth Pro копьютерлік бағдарламасы арқылы жүзеге асты. Әуесқой балықаулау телімдерінде су ортасының сапасы Самара 2 термооксиметр көмегімен анықталды. Телімдердегі әуесқой балықаулаушылардың саны сол жерде есепке алынды.

Зерттеу нәтижелері. 2018 жылы жаз мезгілінде бекітілген 11 бекеттен әуесқой балық аулау бойынша мәліметтер жиналды. Сынамалар алу бекеттері Жайық өзенінің барлық телімдерін қамти орналасқан. Сынамалар алынған бекеттердің координаталары 1 кестеде берілген.

1 кесте – БҚО Жайық өзеніндегі сынамалар алынған бекеттердің координаталары

Бекеттердің номері мен атауы	Ендік	Бойлық
Бекет № 1 Бөрлі- Данелякөл	51°26’49’’ с.е.	52° 36’ 18’’ ш.б.
Бекет № 2 Январцево- Спартак	51°27’28’’ с.е.	52° 13’ 27’’ ш.б.
Бекет № 3 Қабылтөбе -Сауркин яр	51° 19’ 32’’ с.е.	51° 54’ 18’’ ш.б.
Бекет № 4 Володарка-Трекино	51° 15’ 52’’ с.е.	51° 40’ 17’’ ш.б.
Бекет № 5 Орал	51° 11’ 45’’ с.е.	51° 24’ 08’’ ш.б.
Бекет № 6 Ақжайық-Үлкен Шаған	50° 49’ 43’’ с.е.	51° 11’ 05’’ ш.б.
Бекет № 7 Шағатай-Бударино	50° 26’ 37’’ с.е.	51° 00’ 59’’ ш.б.
Бекет № 8 Чапаев - Қызылжар	50° 12’ 24’’ с.е.	51° 10’ 58’’ ш.б.
Бекет № 9 Ілбішін-Қарша	49° 86’ 52’’ с.е.	51° 26’ 45’’ ш.б.
Бекет № 10 Атамекен-Базатөбе	49° 21’ 47’’с.е.	51° 47’38’’ ш.б.
Бекет № 11 Тайпақ-Краснояр	49° 58’ 23’’с.е.	51° 52’12’’ ш.б.

Зерттеу барысында келесі тапсырмалар алға қойылды:

1) Балықшылар келетін өзен бойындағы телімдердің ұзындығын анықтап, оның жалпы өзен бойының ұзындығына қатынасын шығару.

2) Өзен телімінің бір шақырымында қанша әуесқой балықшы келетіндігін анықтау.

3) Жаз мезгілінде келетін әуесқой балықшылардың жалпы санын есептеу.

4) Суайдында әуесқой балықшылардың келу жиілігін анықтау.

5) Жаз мезгілінде ауланатын балықтардың түрлік және салмақтық құрамын анықтау, олардың биологиялық ерекшеліктерін зерттеу.

Зерттеу барысында балықшылар балық аулауға келетін телімдердің жалпы аумағы есептелді. Бұл белгілі балық аулауға ыңғайлы жерлер – жетуге ыңғайлы қайраң, жағасы тайпақ тайыз телімдер. Арнайы жайын аулаға шыққан балықшылар тік жарлардың астынан да аулап жатады. Әуесқой балық аулауға жарамды жерлер көбіне жетуге ыңғайлы және жолы жақсы

болып келеді. Жолы қолайсыз және аулауға ыңғайсыз жерлер, тыйым салынған аймақтар (балықтардың қыстау орындары), өзеннің ағысы баяуламайтын тіке телімдері әуесқой балық аулауға қолайсыз болып келеді.

Балық ауланатын телімдердің жалпы ұзындығы 320 км құрайды. Бұл Батыс Қазақстан облысының шекарасындағы жалпы өзеннің 42 %.

Өзеннің бір шақырымында қанша әуесқой балық аулаушы отыратындығы анықталды. Олардың саны сол жерде зерттеу барысында есептелді. Алдымен балық аулауға қолайлы жерлерге келетін балықшылар саны анықталып, кейін өзеннің жалпы ауданына есептелді. Әуесқой балық аулауға қолайлы телімдерде өзеннің бір шақырымына 11 балықшыдан келеді. Сәйкесінше БҚО Жайық өзеніндегі әуесқой балық аулаушылардың саны 3520 адамды құрайды. Бұл көрсеткішті өзеннің жалпы 761 км ұзындығына шаққанда 5 келеді.

Балықшылардың айтуынша балық аулауға орташа есеппен көбіне жаз мезгілінде 8 рет келетіні анықталды. Бұл жаз мезгілінде күн ысыған уақытта, өзен жағасына демалыс ұйымдастырған кезде балық аулайтындары белгілі. Балықшылардың жартысынан көбі жаз мезгілінде жанұясымен өзен жағасында демалады. Күзге қарай өзенге 5 рет шығатын болса, қысқа қарай 2 дейін келушілер қысқарады. Осылайша, өзенге балықшылар орташа есеппен 15 рет келеді.

Әуесқой балықшы бір рет балық аулауға шыққанда орташа алғанда 1 кг балық аулайды. Аулау барысыда тұрпан, сазан, көксерке, аққайраң, жайын, табан, балпақ, көкше, қылыш балық, берш, шортан, мөңке, алабұға, оңғақ балықтары түсіп тұрады. Соңғы төртеуі көлдерге тән балық түрлері. Олар көктемгі тасқын кезінде, жайылмалар мен көлдер сумен толысып өзенмен байланысқан кезде өзеннің негізгі арнасына өтеді. Төмендегі суреттерде әуесқой балық аулаушылармен ауланған кейбір балықтардың түрлері көрсетілген (1 сурет).



а) көксерке б) тұрпан в) шортан

1 сурет – Ауланған балық түрлері

Тұрпан. Аулау барысында көбіне көп кездесетін балық түрлерінің бірі. Қоректенуі жыртқыш балықтарға тән болғандықтан белсенді аулау құралдарына- жалтырауықпен жабдықталған спинингтерге жақсы түседі. БҚО Жайық өзенінің бойында кең таралған түр.

Жайын. Көбіне өзеннің төменгі ағыс бөліктерінде, теріс ағындармен қайраңдарда кездеседі. Қоректенуі жыртқыш балықтарға тән, тастама және су түбіне арналған қармақтармен ауланады.

Көксерке. Әуесқой балық аулаушылар арасында сұранысқа ие трофейлердің бірі болып табылады. БҚО Жайық өзенінің барлық бөлігінен кездестіруге болады, алайда, көбіне төменгі ағыс телімдерінде, құмды тайыз қайраңдарда өрістейді.

Аққайраңда БҚО Жайық өзенінде көп таралған түрлердің бірі, көксерке сияқты төменгі ағыс телімдерінде өрістегенді қалайды. Қоректенуі жыртқыш балықтарға тән, десекте макрозообентостың ірі түрлерімен – инелік пен поденок және т.б. дернәсілдерімен де қоректенеді. Қылыш балық. Аулауда көп кездесетін түрлердің бірі. Қоректену түрі әрқалай, белсенді аулау құралдарымен – жалтырауықпен жабдықталған спиннингпен қоса қармақтармен де аулана береді. БҚО Жайық өзенінің бойында кең таралған.

Балпақ. Бұл балық түрі де аулауда жиі кездесетін түрлердің бірі. Қоректенуі аралас азықтар, көбіне жәй қармақтармен аулана береді. БҚО Жайық өзенінің бойында кең таралған, алайда өзеннің төменгі ағыс бөліктерінде жиі кездеседі.

Төмендегі 2 кестеде 2018 жылы зерттеу барысында әуесқой балық аулаушылармен ауланған кейбір балық түрлерінің қысқаша биологиялық өлшемдік және салмақтық көрсеткіштері келтірілген.

2 кесте – БҚО Жайық өзенінде 2018 жылы зерттеу барысында әуесқой балық аулаушылармен ауланған әр түрлі балық түрлерінің биологиялық ерекшелітері

Жасы	Ұзындығы, см, (мин-макс)	Орташа ұзындығы, см	Салмағы, г (мин-макс)	Орташа салмағы, г
тұрпан				
4	35-40	37,5	530-560	545
5	38-43	40,5	610-680	645
6	42-45	43,5	720-1105	912,5
7	47-54	50,5	1150-1270	12010
жайын				
4	51-56	53,5	1210-1320	1265
5	57-64	60,5	1340-1510	1425
6	67-71	69,0	2030-2150	2090
7	72-75	73,5	2980-3240	3110
8	79-82	80,5	5020-5070	5045
көксерке				
4	39-42	40,5	740-770	755
5	42-46	44,0	810-890	850
6	47-53	50,0	1120-1310	1215
7	54-58	56,0	1510-1760	1635
аққайраң				
4	40-43	41,5	730-750	740
5	42-47	44,5	760-850	805
6	46-51	48,5	1120-1180	1150
7	52-55	53,5	1250-1470	1360
қылыш балық				
3	24-27	25,5	155-170	163
4	27-29	28,0	170-190	180
5	30-31	30,5	215-280	248
6	35-39	37,0	290-320	305
7	39-45	42,0	340-420	380
балпақ				
3	17-18	17,5	120-140	130
4	18-19	18,5	140-150	145
5	20-23	21,5	160-190	175
6	22-25	23,5	198-225	212
7	25-27	26,0	230-280	255

Қорытынды. 2018 жылы ЖШС «Қазақ балық шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» Батыс Қазақстан филиалы Батыс Қазақстан облысы шекарасындағы Жайық өзеніндегі балық қорларына әуесқой балық аулаудың тигізетін әсерін анықтау мақсатында зерттеулердің бірінші кезеңі өтті. Өзеннің әуесқой балық аулауға қолайлы телімінің бір шақырымына 11 балықшыдан келетіні анықталды. БҚО Жайық өзеніндегі әуесқой балық аулаушылардың жалпы саны 3520 адамдға дейін жетеді. Өзенге балықшылар орташа есеппен 15 рет келеді. Әуесқой балықшы бір рет балық аулауға шыққанда орташа алғанда 1 кг балық аулайды. Әуесқой балық аулау - облыстың тұрғындары үшін қолжетімді демалыстың бір түрі. Алайда, әуесқой балық аулаушылармен ауланған балық статистикалық есепке алынбайды. өзеннен ауланатын есепке алынбайтын балық көлемі жыл сайын 52,8 тоннаны құрайды. Оған қоса бұл ауланған балық көлемі кәсіпшілік статистикада есепке алынбайды. Дегенмен, су биоресурстарын есепсіз аулау балық қорын қадағалаудың негізін бұзып, олардың санының кемуіне әкеледі. Әуесқой балық аулаушылармен ауланатын балықтың көлемін кәсіпшілік статистикаға қосып есептеу, балық шаруашылығын басқарудың тиімділігін жоғарлатады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Барабанов В.В., Ткач В.Н., Шипулин С.В. Опыт оценки неучтённого изъятия полупроходных и речных видов рыб в Астраханской области // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Рыбное хозяйство. - 2017. – №2. – С. 18-25.

2. Кодекс ведения ответственного рыболовства. Рим, ФАО. - 2011. - http://www.fao.org/docrep/013/i1900r/i1900r.pdf

3. Приказ МОСиВР РК. Правила подготовки биологического обоснования на пользование животным миром: утв. 04 апреля 2014 года. – № 104-Ө.

4. David J. Agnew, John Pearce, Ganapathiraju Pramod, Tom Peatman, Reg Watson, John R. Beddington, Tony J. Pitcher // Estimating the Worldwide Extent of Illegal Fishing. – PLoS ONE. 2009. - № 4(2). – P. 4570.

5. Шашуловский В.А., Мосияш С.С. Опыт оценки неучтенного промыслового вылова рыбы (на примере Волгоградского водохранилища) // Рыбное хозяйство. – 2003. – №4. – С.44-46.

6. Костюрин Н. Н., Барабанов В. В., Просвирин Д. Н., Асейнов Д. Д. Орудия лова любительского рыболовства в Волго-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне // Современное состояние биоресурсов внутренних водоёмов: матер. II Всеросс.конф.с междунар. участием. – М.: Изд-во ПОЛИГРАФ ПЛЮС, 2014. - Т. 2. – С. 319-329.

7. Костюрин Н. Н., Барабанов В. В., Просвирин Д. Н., Асейнов Д. Д. Методические решения для оценки общей численности рыболовов-любителей, их уловов в Волго-Каспийском рыбохозяйственном подрайоне (Астраханская область) // Рыбохозяйственные водоёмы России. Фундаментальные и прикладные исследования: матер. междунар. науч. конф. – СПб: ГосНИИОРХ, 2014. – С. 435-445.

РЕЗЮМЕ

В 2018 году Западно-Казахстанским филиалом ТОО «Казахский НИИ рыбного хозяйства» проведен первый годовой этап исследования влияния любительского рыболовства на рыбные запасы р. Жайык (Урал) в границах Западно-Казахстанской области. Опросным методом установлена средняя частота выхода рыболовов-любителей на водоем. Наиболее часто выезжают на рыбалку летом – до 8 раз. Это связано с тем, что в жаркое время года рыбалка часто совмещена с отдыхом на природе. Так более 50 % рыбаков выезжают летом на водоем с семьями. Осенью частота выходов сокращается до 5, а зимой до 2 раз. Таким образом среднее количество выходов на водоем 15 раз за год.

Плотность рыболовов-любителей на 1 км участков реки пригодных для рыболовства составляет 11 человек на 1 км длины русла. Общая численность рыболовов любителей на р. Жайык (Урал) в Западно-Казахстанской области составляет 3520. Среднее количество выходов на водоем 15 раз за год. Среднее количество вылавливаемой за 1 выход рыбы 1 кг. Любительское рыболовство является наиболее распространенным и доступным досугом для

населения области. Однако уловы рыболовов-любителей не учитываются статистикой. Неучтенный вылов рыболовами-любителями из водоема составляет порядка 52,8 тонн ежегодно. Причем этот вылов не учитывается промысловой статистикой. Однако существенное неучтенное изъятие водных биоресурсов подрывает основы управления запасами рыб, приводит к снижению их численности. Поэтому необходимо включать уловы рыболовов-любителей в промысловую статистику, что позволит повысить эффективность управления рыбным хозяйством.

RESUME

In 2018, the West Kazakhstan branch of the Kazakh Research Institute of Fisheries LLP conducted the first annual stage of research on the impact of recreational fishing on the fish stocks of the r. Zhaiyk (Ural) within the boundaries of the West Kazakhstan region. The survey method established the average frequency of release of amateur anglers in the reservoir. Most often go fishing in the summer - up to 8 times. This is due to the fact that in the hot season fishing is often combined with outdoor recreation. So more than 50% of fishermen go out in the summer to the reservoir with their families. In the fall, the frequency of exits is reduced to 5, and in winter to 2 times. Thus, the average number of exits to the reservoir 15 times per year.

The density of amateur anglers on 1 km of river sites suitable for fishing is 11 people per 1 km of the channel. The total number of anglers lovers on the river. Zhaiyk (Ural) in the West Kazakhstan region is 3520. The average number of exits to the reservoir 15 times a year. The average amount of 1 kg of fish caught per 1 exit. Recreational fishing is the most common and affordable leisure for the population of the area. However, the catches of amateur anglers are not counted by statistics. Unaccounted catch by amateur anglers from the reservoir is about 52.8 tons annually. Moreover, this catch is not taken into account commercial statistics. However, a significant unrecorded removal of aquatic biological resources undermines the basics of fish stock management, leading to a decrease in their numbers. Therefore, it is necessary to include the catches of amateur anglers in the fishery statistics, which will improve the efficiency of fisheries management.

UDC 616.99:60

Nassipkaliyeva A.[1]**,** Postgraduate
Halilova Z.[1]**,** Postgraduate
Kakishev M.G.[1]**,** PhD
Radojicic B.[2], Doctor of Veterinary Science, Professor
[1]NPJSC «Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», Uralsk, Republic of Kazakhstan
[2]Belgrade University, Belgrade, Republic of Serbia

ISOLATION OF OPISTHORCHIS FELINEUS METACERCARIAE BY EXPERIMENTAL INFECTION OF THE GOLDEN HAMSTER MESOCRICETUS AURATUS IN THE LABORATORY

Abstract

Today, there are natural foci of many dangerous parasitic diseases on the territory of Kazakhstan, which requires the veterinary service to take effective measures to prevent, monitor, diagnose and treat, as well as to prevent the spread of these diseases to other regions of our country.

Currently, the proportion of fish and fish products in the human diet has increased, which increased the risk of people becoming infected with dangerous invasive diseases, among which opisthorchosis is of the greatest importance in human pathology. The difficult epizootic situation and the insufficient information content of the methods used to identify the causative agent of this disease led to the conduct of scientific research.

According to the statistics of the authorized body in the field of epidemiological surveillance of the Republic of Kazakhstan, up to 1,500 cases of opisthorchiasis are recorded annually in the republic. This circumstance is directly related to food security, because The source of the invasion is river fish, which is widely represented in the diet of the local population. The incidence rate of the population in opisthorchosis in the West Kazakhstan region is 3 times higher than the republican figure and is 21.7 per 100 thousand population. The source of opisthorchiasis invasion for humans, domestic and wild carnivores is the fish of the carp family (Cyprinidae), which are widely distributed in the region's water bodies and has an important epidemiological and epizootological significance.

At the present stage of laboratory diagnostics for the detection of fish opisthorchiasis, muscle samples with subcutaneous tissue are examined by a compression method, which in turn is subjective, and the parasite's identification fully depends on the experience and competence of the researcher, interpretation of the result is completely subject to the human factor.

In order to obtain the mature form of O.felineus, a bioassay on a golden hamster was carried out, since this laboratory animal is susceptible to various diseases, including opisthorchiasis.

Keywords*: Mesocricetus auratus, opisthorchosis, Opisthorchis felineus, Cyprinidae, diagnostics, experimental infection.*

Introduction. Opisthorchiasis is an invasive disease of dogs, cats, foxes, Arctic foxes, sables, martens and other carnivores, as well as pigs and humans, caused by the trematode Opisthorchis felineus, parasitic in the bile ducts of the liver, pancreas and gall bladder.

According to Bronstein A.trematodes of the liver belonging to the family Opisthorchiidae affected about 17 million people, and about 350 million people living in 13 countries of the world are at risk of infection.

Fish of the carp family are additional hosts and the main source of infection of humans and animals by opisthorchiasis. The final hosts of opisthorchis, in whose bodies mature forms of helminth develop, are domestic and wild carnivores, as well as humans [1, 2].

Thus, helminths develop with the participation of an intermediate host - freshwater mollusk (bitiny), an additional - freshwater fish of the carp family (ide, dace, redfin, bream, crucian carp, tench, minnow, roach, etc.) and definitive - domestic and wild carnivores (mostly dogs and cats) and humans [3].

The cercariae are located, as is well known, in the musculature of fish, mainly in the superficial layers of the back, less often in fins, gills; then cercariae develop into metacercariae, which are invasive stages that can infect humans and carnivores [4].

Human cases of opisthorchosis have been reported in 9 administrative territories. Every year in Kazakhstan there are more than 1,300 cases of opisthorchiasis, the incidence rate is 7,0–8,0 per 100 thousand population. The highest incidence of people with this invasion was noted in the West Kazakhstan, Pavlodar and Akmola regions, where the incidence rate reaches 113,2 per 100 thousand population.

The goal was to experimental infection of golden hamster *Mesocricetus auratus* with metacercariae Opisthorchis felineus and pick out the helminths from liver.

Materials and research methods. The research works were conducted in the laboratory of biotechnology engineering profile of the science management of the Zhangir Khan West Kazakhstan Agrarian Technical University.

In order to conduct research and identify the causative agent of opisthorchiasis *O.felineus*, fish were harvested in the rivers Derkul and Utva. A total of 20 specimens of carp fish were researched (ide - 4, rudd - 4, crucian - 12), as they are potential vehicle of *O.felineus* larvae.

Research results. A compression method was used to detect metacercariae in fish tissue. More accurate results were obtained in the researching of the entire surface of the muscle tissue of fish, which was carefully separated along with subcutaneous fat from the skin and fins. For a compression study, in order to save time, 5 muscle samples with subcutaneous tissue on both sides of the fish were examined: 3 samples from the dorsal and 2 from the ventral part of the muscles on each side. Each muscle sample was taken from an area of 1-2 cm^2 at a depth of 2-3mm (table 1) [5].

Table 1 - Infection of fish in the carp family of opisthorchiasis metacercariae

Indicators	Derkul river	Utva river
Kind of fish	ide = 2 rudd = 2 crucian carp = 6	ide = 2 rudd = 2 crucian carp = 6
Researched, sample	10	10
Infected, sample	0	10
extensiveness of invasion, %	0	100
intensity of invasion, sample, from-to	0	1-36

As can be seen from the table, the vehicle of opisthorchiasis are fish from the river Utva. The following indicators were obtained: the extensiveness of invasion (EI)– the relative infection rate of

fish and the intensity of invasion (II) —the indicator of the number of metacercariae in one fish. The remaining fish species were free from opisthorchiasis larvae [6, 7].

Then, after the detection of invasive helminths *O.felineus*, we began the experimental part of our research work. The golden hamster was fed opistorhis with fish, food and water. To do this, the crushed muscles of the affected fish were laid in carrots with a core removed. When working with a hamster, the rules of personal prevention were followed.

On the 14th day of the experiment, clinical signs of opisthorchiasis began to be expressed: lethargy, partial baldness, body temperature rise of 1.5-2^{0}C, diarrhea. There is an increase in the abdominal cavity and the yellowness of the mucous membranes. The hamster is constantly in a sad state, sitting motionless or sleeping. On palpation of the abdominal cavity an enlarged liver is detected. Diarrhea gives way to constipation (figure 1).



a **b**

Figure 1 – Hamster before infection with opisthorchiasis (a), on the 14th day of the experiment (b)

On the 20th day of experimental infection, a hamster was dissected, and pathological changes in the organs were revealed, including hemorrhagic extravasation in the abdominal cavity, an enlarged and hyperemic liver, and invasive helminths *O.felineus* were also detected (figure 2).



Figure 2 - Enlarged and hyperemic liver of the golden hamster

Opisthorchis felineus is a parasite that has a flat elongated body, narrowed at the front, rounded at the back. Its length is from 5.8 to 18 mm, width from 0.75 to 2.2 mm. On its ventral side there are suckers of almost the same size - oral and abdominal. From the oral sucker departs the pharynx, which then passes into the esophagus and into the two branches of the intestine, which blindly terminate behind the posterior testicle.

Like most trematodes, opisthorchid is hermaphroditic. Male reproductive organs are represented by two lobe testes, located in the back of the body, by seed tubes and a cirrus bursa. The female reproductive organs are represented by a single ovary, located in front of the testes in the posterior half of the body, the turbulent uterus, which is filled with ripening eggs and fills the entire middle of the body (figure 3).



Figure 3 – Metacercaries isolated from hamster’s liver

Conclusion. The research work found that the localization site of *O.felineus* is located in the floodplain of the river Utva, while the extensiveness of fish invasion was 100% and the intensity of invasion ranged from 1 to 36. The causative agent of the disease *O.felineus* is located in the muscles of the fish, mainly in the surface back layers. The disease is dangerous for both carnivores and humans. Therefore, the study of this disease to this day remains relevant.

REFERENCES

1. Absatirov G.G., Nurzhanova F.H., Shalmenov M.Sh., Kereev Ya.M. Diagnostika metacerkariev ryb, vylovlennyh v vodoemah Zapadno-Kazahstanskoj oblasti. Veterinariya. – 2013. - №6. - S. 52-54 *(in Russian).*

2. Nurzhanova F.H., Absatirov G.G. Rezul'taty ehksperimental'nogo zarazheniya opistorhozom v ZKO // Molodezh' i nauka v sovremennom mire: materialy respubl. nauchno-prak. konf. – Ural'sk, 2015. - S. 344-348 *(in Russian).*

3. Berger I, Simon GT, Bychkov VG. Hepatic cell reactions in experimental (hamster) and natural invasion (cat) by Opisthorchis felineus: a light and electron microscopical study. Parasitol Int 1998. - 47(Suppl): 204.

4. Kaewkes S. Taxonomy and biology of liver flukes // Acta Trop. - 2003. – № 88. – P. 177–86.

5. Sripa B. Pathobiology of opisthorchiasis: an update // Acta Trop. - 2003. – № 88. – 209. – P. 20.

6. Kakishev M.G., Absatirov G.G., Nurzhanova F.H., Ginayatov N.S. The Features of Opisthorchiasis' Epizootic Process in West Kazakhstan Region // Biology and Medicine. – 2015. - № 7(3). – P. 1- 4.

7. Yossepowitch O., Gotesman T., Assous M., Marva E., Zimlichman R., Dan M. Opisthorchiasis from imported raw fish // Emerg Infect Dis. – 2004. -№ 10. – P. 2122–2126.

ТҮЙІН

Қазіргі таңда Республика территориясында көптеген жұқпалы және инвазиялық аурулардың ошақтары белгілі. Бұл жағдай ветеринарлық қызметтің тыңғылықты жұмысын талап етеді, соның ішінде: аурулардың алдын алу, мониторинг, балау, сонымен қатар, аталмыш аурулардың еліміздің басқа аудандарына тарап кетуін болдырмау мақсатында жүргізілетін шаралар.

Соңғы кезде адамдардың тамақтану рационында балық және балықтан жасалған өнімдердің үлесі әлдеқайда жоғары, бұл олардың аса қауіпті инвазиялық ауруларды, соның ішінде описторхозды жұқтыру қаупін одан әрі жоғарылата түседі. Еліміздегі эпизоотиялық жағдай, аталмыш аурудың қоздырғышын анықтауда және оны басқа ауру қоздырғыштарынан ажыратып балауда қолданылатын тәсілдердің жеткіліксіз деңгейде мағлұмат беруі ғылыми зерттеу жүргізуге түрткі болды.

Қазақстан Республикасының эпидемиялық қадағалау қызметінің статистикасына сүйенсек, республикамызда жыл сайын описторхозды жұқтырудың 1500-ге жуық жағдайы тіркеледі. Аталмыш жағдай өндірістік қауіпсіздікпен тікелей байланысты, өйткені, инвазияның көзі жергілікті халық жиі тұтынатын өзен балығы болып табылады. Батыс Қазақстан облысы бойынша описторхозды жұқтыру көрсеткіші республикалық көрсеткіштен 3 есе асып түсіп, 100 мың адам басына шаққанда 21,7-ні құрайды. Адамдар, үй және жабайы жануарлар описторхозы инвазиясының көзі тұқы тектес балық (*Cyprinidae*) болып саналады, аталып отырған балық түрі облыстағы су қоймаларында кең таралған және маңызды эпидемиологиялық және эпизоотологиялық маңызға ие.

Заманауи зертханалық балау кезінде описторхозды анықтауда балықтың тері асты клетчаткасында орналасқан бұлшық етті компрессиялық әдіспен зерттейді, бұл өз кезегінде субъективті баға беру болып табылады. Ал паразитті дұрыс ажыратып балау зерттеушінің тәжірибесі мен біліміне, яғни алынатын нәтиже толықтай адами факторға тікелей байланысты.

Зерттеу жұмысы барысында *O.felineus* қоздырғышының ересек формасын бөліп алу мақсатында Mesocricetus auratus аламанына биологиялық сынама қойылды. Өйткені бұл зертханалық жануар көптеген жұқпалы ауруларға, соның ішінде описторхозға аса сезімтал келеді.

РЕЗЮМЕ

На сегодняшний день на территории Казахстана существуют природные очаги многих опасных паразитарных заболеваний, что требует от ветеринарной службы эффективных мер по профилактике, мониторингу, диагностике и лечению, а также по предупреждению распространения этих болезней в другие в другие регионы нашей страны.

В настоящее время в рационе питания человека возросла доля рыбы и рыбопродуктов, что повысило риск заражения людей опасными инвазионными заболеваниями, среди которых наибольшее значение в патологии человека занимает описторхоз. Сложная эпизоотическая ситуация и недостаточная информативность используемых методов идентификации возбудителя данного заболевания сподвигли на проведение научного исследования.

Согласно статистическим данным уполномоченного органа в области эпидемического надзора Республики Казахстан ежегодно в республике регистрируется до 1500 случаев заболеваемости описторхозом. Данное обстоятельство напрямую связано с продовольственной безопасностью, т.к. источником инвазии является речная рыба, достаточно широко представленная в рационе питания местного населения. Уровень заболеваемости населения по описторхозу в Западно-Казахстанской области в 3 раза превышает республиканский показатель и составляет 21,7 на 100 тыс. населения. Источником инвазии описторхоза для человека, домашних и диких плотоядных является рыба семейства карповых (*Cyprinidae*), которые широко распространены в водоемах области и имеет важное эпидемиологическое и эпизоотологическое значение.

На современном этапе лабораторной диагностики для выявления описторхоза рыб проводят исследование проб мышц с подкожной клетчаткой компрессионным методом, что в свою очередь является субъективным, а идентификация паразита полностью зависит от опыта и компетентности исследователя, т.е. интерпретация результата полностью подвержена человеческому фактору.

В целях получения половозрелой формы *O.felineus* была проведена биопроба на золотистом хомячке, так как данное лабораторное животное восприимчиво к различным заболеваниям, в том числе к описторхозу.

UDC 619:616-001.4:636.7

Talgatova A.T., Postgraduate
Dnekeshev A.K., Candidate of Veterinary Science, associated professor
NPJSC «Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», Uralsk, Republic of Kazakhstan

THE DYNAMICS OF CHANGES OF CLINICAL INDICATORS IN DOGS FOR TREATMENT PURULENT WOUNDS BY DIFFERENT SCHEMES

Abstract

The article presents the dynamics of changes in some common clinical indicators in dogs with the application of local infiltration of the hemo - novocaine blockade in combination with the homeopathic complex drug Trauma-gel in a comparative aspect of treatment of complicated superficial skin damage in the form of purulent wounds. Measuring temperature, pulse rate and respiration are mandatory methods of clinical research, which allow to assess the condition of the animal, monitor the course and predict the development of the disease, judge the effectiveness of treatment, identify complications. Novocaine blockade in the damaged area (wound) removes severe irritation of the nervous system and replaces it with a weak, qualitatively new irritation, weakening the flow of pain impulses into the cerebral cortex, thereby protecting it from functional exhaustion. In the blocked focus, novocaine, has antiacetylcholine and antitoxic effects, increases redox processes, regulates carbohydrate, nitrogenous and phosphoric exchanges, thereby maintaining the body at the level of a favorable course of physiological processes. The results of our own research are recommended for use in the treatment of complex inflamed purulent wounds in dogs, as one of the methods of pathogenetic therapy.

Keywords*: treatment of purulent wounds in dogs, changes in general clinical indicators for purulent wounds, hemo-novocaine blockade, homeopathic complex drug Trauma-gel.*

In the Republic of Kazakhstan in various industries and services where dogs are used at the present time, their relevance acquires. The need for the development of service and special dog breeding grows in different service structures, since these trained dogs are indispensable human helpers. Recently, due to various objective and non-objective circumstances, pet animals in veterinary medicine were of secondary importance compared to agricultural ones, therefore there was no specialization in training veterinarians and no effective methods were developed for diagnosing surgical diseases, preventing and treating sick animals. In practical veterinary medicine in the urban environment there have been major changes that have affected not only professional, but also economic, social and many other aspects of the veterinary surgeon's activities in receiving and serving dogs in veterinary clinics.

Injury in dog breeding is very widespread, especially among service and hunting dogs. The most common mechanical injuries in dog breeding mainly include open mechanical injuries - wounds, as well as bruises, burns, fractures and bone fractures [1,2].

In veterinary practice, a short blockade of peripheral nerves in the treatment of wounds in various species, both agricultural and dogs, has not received proper application.

For the treatment of purulent wounds in dogs, many different methods and means have been proposed, but the main condition for successful treatment of complicated lesions is careful surgical treatment of wounds in combination with the use of modern medicines and methods of treatment. And one of the effective methods is the use of short novocaine blockade in purulent wounds, as one of the methods of pathogenetic therapy [3-5].

In veterinary clinics of the city of Uralsk and the region, novocaine blockade (short block) is used in the treatment of various wounds in dogs as one of the additional and effective methods.

Novocaine therapy, as a special type of pathogenetic therapy for inflammatory and other pathological processes, was developed and proposed by Professor A.V. Vishnevsky. Despite its outdated methodology, this is still one of the most effective ways to treat various purulent pathologies in animals.

A short novocaine blockade in the damaged area removes strong irritation of the nervous system and replaces it with a weak, qualitatively new irritation, weakening the flow of pain impulses into the cerebral cortex, thereby protecting it from functional exhaustion. In the blocked focus, novocaine, has antiacetylcholine and antitoxic effects, increases redox processes, regulates carbohydrate, nitrogenous and phosphoric exchanges, thereby maintaining the body at the level of a favorable course of physiological processes. A solution of novocaine (0.5%), having such properties, normalizes tissue processes, increases the resistance of tissues to stimuli such as trauma, infection, etc. In addition, Novocaine normalizes vascular reaction [6-8].

In connection with the above listed causes of professional injury in dog breeding with complicated purulent wounds, we set a goal to study the dynamics of changes in some clinical indicators in the treatment of purulent wounds with different schemes in dogs when using novocaine blockade in combination with the homeopathic complex trauma-gel preparation.

Material and research methods. The material during the experiment were used 6 mongrel dogs, of average fatness between the ages of 1 to 2 years old, who were kept in cages under the same conditions. The dogs had various complicated experimental skin lesions in the form of acute purulent inflammatory wounds of the shoulder, side walls of the chest and abdomen. Sick animals were divided into two groups; the first group was treated with a homeopathic complex drug Trauma-gel in combination with novocaine blockade. The second group of sick dogs was treated only with the Trauma-gel complex preparation. Throughout the experiment, all animals underwent constant general clinical observation: the total body temperature was measured daily, the pulse and the number of respiratory movements per minute were determined.

Measuring temperature, pulse rate and respiration are mandatory methods of clinical research, which allow to assess the condition of the animal, monitor the course and predict the development of the disease, judge the effectiveness of treatment, identify complications. For more reliable results, temperature, pulse rate and respiration were measured in the morning before feeding.

The clinical change in total body temperature, pulse and the number of respiratory movements per minute after the application of hemo-novocaine blockade in the treatment of purulent complicated wounds in all groups were examined after 24 hours, 3,5,8 and 12 days. The pulse was determined by counting the number of pulsations in the femoral artery for 1 minute (four fingers were placed on the inner thigh in the femoral canal, and the thumb on the outer thigh). Respiratory rate was determined by counting the respiratory movements at a certain time (1-3 min). The body temperature was measured rectally using a Celsius mercury thermometer from 34 ^{0}C to 42 ^{0}C with a division value of 0.1 ^{0}C. When thermometry animals were fixed. Before the introduction, the thermometer was shaken, lubricated with petroleum jelly, gently injected, turning along the longitudinal axis, into the rectum and fixed with a clamp. After 5 minutes, carefully remove the thermometer, wipe off, determine the body temperature on a scale and record the result in the protocol, then shake the thermometer and place it in a jar with disinfectant solution.

Results of own research. As can be seen from the data of table № 1 in the first 12 hours after applying hemo-novocaine blockade in combination with the drug Trauma-gel in case of complicated purulent wounds in the side of the chest, we can observe a slight decrease in temperature in animals compared to the background of the sick animal 40.2 ± 0.02 ^{0}C, compared with the second group, the temperature was lower by 0.15% (table 2). This is explained by the improvement of the body's defense

reaction against the background of the use of hemo - novocaine blockade for purulent inflammatory processes in the wound. After a day, the body temperature drops slightly in the experimental group, which averaged 39.8 ± 0.02 ° C for the group, compared with the second group, this indicator in the experimental group was lower by 1.18%. On the following day, in the group on the 3rd day, the rectal temperature averaged 39.2 ± 0.03 ^{0}C, compared with the second group, on that day the temperature was lower by 0.08%, on the seventh day 38.5 ± 0.08 ^{0}C . A slight temperature difference in terms can be explained by processes associated with the effect of purulent inflammation on the animal's body. At the same time, we note that at this time, the indicators were within the normal range for 10 days and amounted to 37.8 ± 0.05 ° C, compared to the second experimental group, it was 1.92% (table 2).

Table 1 - Changes in clinical indicators in the treatment of wounds in dogs with the hemo - novocaine blockade with the Trauma-gel preparation (n = 4)

Dates (days)	Body temperature, ° C		Pulse rate, beats / min		Respiratory rate, (times / min)	
	$\bar{x} \pm Sx$	σ	$\bar{x} \pm Sx$	σ	$\bar{x} \pm Sx$	σ
Sick animal	40,8±0,05	0,23	130,5±0,02	1, 18	26,8±0,10	1,45
after 12 hours	40,2±0,02	1,17	125,7±0,04	1,65	22,5±0,02	1,20
in a day	39,8±0,02	1,22	120,5±0,02	1,32	21,4±0,05	0,65
after 3 days	39,2±0,03	1,63	115,1±0,05	1,28	20,1±0,03	1,16
after 7 days	38,5±0,08	0,58	110,2±0,05	1, 12	19,7±0,03	1,23
after 10 days	37,8±0,05	0,78	105,7±0,01	0,52	18,5±0,05	1,47

Certain changes in the dynamics are observed in such an indicator as the pulse rate in animals of the first group, so 12 hours after the hemo - novocaine blockade, it also decreased and averaged 125.7 ± 0.04 beats / min for the group. Compared to the indicator of a sick animal 132.2 ± 0.02 beats / min, it decreased by 3.72% on the first day (table 1), whereas in the second group this indicator decreased only 2.15% (table 2). In the study of sick animals, the pulse was intense, full; The height of the pulse wave is average. In the dogs of the first group, the pulse after the hemo - novocaine blockade was observed to be regular, rhythmic, characterized by a uniform alternation of beats and pauses.

The decrease in this indicator in the experimental group after the hemo - novocaine blockade is caused by a decrease in pain in animals. In the future, the pulse gradually decreases, as the dogs become accustomed to various manipulations in examining and treating wounds; so, by the 7th day in the experimental group it averaged 110.2 ± 0.05 beats / min, which averaged 4.36% from the previous indicator (table 1).

A small decrease in pulse after 10 days, possibly due to the fact that the remaining pus is still a signal by which the nervous system mobilizes the body's defenses.

Changes in the pulse rate, that is, the number of heart contractions (beats per 1 min - beats / min) in the observation experiment, are fully reflected in the tables №1,2.

Table 2 - Changes in clinical indicators in the treatment of wounds in dogs with the Trauma-gel preparation (n = 4)

Dates (days)	Body temperature, ° C		Pulse rate, beats / min		Respiratory rate, (times / min)	
	$\bar{x} \pm Sx$	σ	$\bar{x} \pm Sx$	σ	$\bar{x} \pm Sx$	σ
Sick animal	41,5±0,01	1,36	135,1±0,02	1,58	27,2±0,08	1,36
after 12 hours	40,8±0,02	1,17	132,2±0,02	1,23	26,5±0,05	1,13
in a day	40,5±0,02	1,25	127,1±0,02	1,47	24,8±0,01	1,11
after 3 days	39,5±0,03	1,44	125,1±0,08	1,24	23,0±0,02	1,24
after 7 days	39,0±0,08	1,35	116,3±0,01	1,50	20,9±0,05	1,17
after 10 days	38,5±0,05	1,28	110,7±0,02	1,86	20,0±0,01	1,20

A similar picture is observed in the study of respiratory rate (times / min). In this case, it is directly related to the pulse rate. At the same time, the phases of inhalation and exhalation were accompanied by alternate expansion and contraction of the chest, abdominal wall movements and nostrils in sheep.

Inhalation from exhalation is separated by a pause, the increase and decrease in the volume of both halves of the chest in all animals occurs symmetrically and synchronously. Respiratory movements rhythmic; characterized by the correct and regular alternation of the phases of inhalation and exhalation. Inhale proceeds somewhat faster exhalation. In dogs of the first group, in the first 12 hours after application of the hemo - novocaine blockade, due to the reduction of the pain reaction, respiration sharply decreases on average in the group by 22.5 ± 0.02 (times / min). Compared with a sick animal indicator of 26.8 ± 0.10 times / min, it decreased by 16.05% in the experimental group on the first day (table1), when in the second experimental group this clinical indicator decreased only by 2.58% (table 2).

Later in the day, the respiratory rate decreases slightly in the group, which averaged 21.4 ± 0.05 times / min for the group. In the following days in the group on day 3, the respiratory rate averaged 20.1 ± 0.03 times / min, in the second experimental group, this indicator was 23.0 ± 0.02 times / min. On the seventh day in the experimental group, 19.7 ± 0.03 times / min; in the experimental group, it was 20.9 ± 0.05 times / min. A small difference in respiratory rate in terms can be explained by the methods of treatment of purulent wounds, and the processes associated with the influence of more inflammatory processes in the wound on the animal's body.

The experimental dogs of the first group, after the hemo - novocaine blockade, started from the first day of the experiment, were in good condition with appetite and ate food, but ate more special vitaminized food, thereby improving their general condition.

Thus, for various complicated injuries (wounds) in different areas of the body surface in purebred domestic dogs, the use of infiltration of hemo - novocaine blockade drastically affects the change of some clinical indicators for the better, the results must be taken into account in the treatment of purulent wounds in animals like one of the methods of pathogenetic therapy.

REFERENCES

1. Ermolaev V.A., Sapozhnikov A.V., Mar'in E.M., Lyashenko P.M., Dnekeshev A.K., Murzabaev K.E., Kereev A.K. Kliniko-morfologicheskaya kartina kozhno-myshechnyh ran u sobak

pod vozdejstviem svetodiodnogo izlucheniya krasnogo diapazona // Aktual'nye voprosy veterinarnoj nauki: mater. mezh. nauch.-prak. konf. - Ul'yanovsk, 2015.-S.149-154 *(in Russian).*

2. Dnekeshev A.K. Sluchaj provedenie ehkzenteracii orbity u sobak // Ғylym zhəne bili:. – 2006. - № 2(3).– S.19-20 *(in Russian).*

3. Talgatova A.T., Dnekeshev A.K. Opyt lecheniya gnojnyh ran u sobak gomeopaticheskim preparatom travma-gel' na fone blokady// Sbornik mezh. nauch.-prakt. konf. molodyh uchenyh v ramkah Zimnej Mezhdunarodnoj Shkoly. Almaty, 2018. - S.112-116 *(in Russian).*

4. Esengalieva A.K., Dnekeshev A.K. , Dzhubanysheva G.H., Modina YU. Vliyanie korotkoj gemo-novokainovoj blokady na klinicheskie pokazateli pri gnojnyh ranah u ovec// Nauka i obrazovanie XXI veka: opyt i perspektivy: mater. mezh. nauch.-prak. konf. posveshch. 20-letiyu Konstitucii Respubliki Kazahstan i Assamblei naroda Kazahstana. - Ural'sk: ZKATU imeni Zhangir khana, 2015.-S.120-124 *(in Russian).*

5. Esengalieva A.K., Dnekeshev A.K., Zhubantaeva A.N., Taurbaeva A.M. Sravnitel'naya ocenka zazhivleniya gnojnyh ran u ovec pri ispol'zovanii preparata travma-gel' s novokainovoj blokadoj // Ғylym zhəne bilim.– 2015. - №4 (41).– S.50 -53 *(in Russian).*

6. Usha B.V., Belyakov I.M., Pushkarev R.P.Klinicheskaya diagnostika vnutrennih nezaraznyh boleznej zhivotnyh. - M.: KolosS, 2004. – 49 s *(in Russian).*

ТҮЙІН

Мақалада иттердің іріңдік жара түріндегі терінің беттік асқынған зақымдануын жергілікті инфильтрациялық гемо-новокаиндік блокаданың гомеопатикалық кешендік препарат Травма гельмен бірлесе әсер етуі кезіндегі салыстырмалы емдеу аспектісінің жалпы клиникалық көрсеткіштерінің өзгеру динамикасы көрсетілген. Температураны, импульстік жылдамдығын және тыныс алуды өлшеу клиникалық зерттеудің міндетті әдістері болып табылады, ол жануардың жағдайын бағалауға, бақылау жасауға және аурудың дамуын болжауға, емдеудің тиімділігін бағалауға, асқынуларды анықтауға мүмкіндік береді. Зақымдалған аймақтағы (жара) новокаиндік блокада жүйке жүйесінің қатты тітіркенуін жояды және оны әлсіз, сапалы жаңа тітіркенуімен ауыстырады, ми асты қабығына ауырсыну ағынын әлсіретеді, осылайша оны функционалды сарқылудан қорғайды. Блокқа салынған фокустада, новокаин, антицетилхолин мен антиоксидтік әсерлерге ие, тотығу процестерін арттырады, көмірсутекті, азотты және фосфорлы алмасуларды реттейді, осылайша денені физиологиялық процестердің қолайлы деңгейінде сақтайды. Біздің зерттеулеріміздің нәтижелері патогенетикалық терапия әдістерінің бірі ретінде иттердегі күрделі қабынған іріңді жараларды емдеуге арналған.

РЕЗЮМЕ

В статье даны динамика изменения некоторых общих клинических показателей у собак при применении местно-инфильтрационно гемо-новокаиновую блокаду в сочетании с гомеопатическим комплексным препаратом Травма-гель в сравнительном аспекте лечения осложненных поверхностных повреждении кожи в виде гнойных ран. Измерение температуры, частоты пульса и дыхания являются обязательными способами клинического исследования, которые позволяют оценить состояние животного, контролировать течение и прогнозировать развитие болезни, судить об эффективности лечения, выявить осложнения. Новокаиновая блокада в поврежденной области (ране), снимает сильное раздражение нервной системы и заменяет его слабым, качественно новым раздражением, ослабляя при этом поступление болевых импульсов в кору головного мозга, охраняя тем самым ее от функционального истощения. В блокированном очаге, новокаин, оказывает антиацетилхолиновое и

антитоксическое действие, повышает окислительно-восстановительные процессы, регулирует углеводный, азотистый и фосфорный обмены, поддерживая тем самым организм на уровне благоприятного течения физиологических процессов. Полученные результаты собственных исследования рекомендуем применять при лечении сложных воспалённых гнойных ран у собак, как один из методов патогенетической терапии.

UDC 619: 618.19-084

Tanbaeva G. [1], Master of veterinary science
Antane V.[2], Doctor of veterinary science, Professor
Tagaev O. [3], Doctor of Veterinary Science, Associate professor
Alikhanov K. [4], PhD, Associate professor
[1]Kostanay State University named after A. Baitursynov, Kostanay, Republic of Kazakhstan
[2]Latvian Agricultural University, Jelgava, Latvia
[3] NPJSC «Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», Uralsk, Republic of Kazakhstan
[4] NPJSC «Kazakh National Agrarian University», Almaty, Republic of Kazakhstan

BACTERICIDAL ACTIVITY OF MEANS, INTENDED FOR SANITARY TREATMENT OF COWS MORNING AFTER MILKING

Abstract

The high quality of milk sold is one of the main factors determining the financial stability and well-being of dairy farms. The quantity and quality of milk, the content of bacteria and somatic cells in it are largely determined by the organization of the milking process, the choice and sequence of its constituent procedures. Milking of cows should include not only the proper connection of the milking machine, but also the massage of the udder, as well as its sanitization before and after milking. The hygiene of milking cows is a fundamental element in the process of obtaining high quality milk - the highest and the euro variety. Special attention of scientists and practitioners in recent years has focused on the use and implementation of highly effective means for sanitizing the udder after milking. In countries with developed dairy farming for these purposes, drugs based on iodine (iodine-povidone, etc.), in the form of iodine polymers, are increasingly used. There are also products based on lactic acid and chlorhexidine. The application of the proposed tool allows you to improve the sanitary condition of the udder and prevent contamination of the udder of cows after milking, which will improve the sanitary quality of milk produced, as well as prevent mastitis in cows.

***Keywords**: mastitis, udder sanitization, microbial dissemination of the skin of the udder nipples, milk quality, somatic cells.*

Introduction. One of the main problems in dairy farming is mastitis in cows. They cause great economic damage, especially hidden forms. According to many authors [1,2], the economic damage caused by the disease comes from reducing milk production by 15–20 % of annual milk yield and milk quality, premature culling, reducing the productive use of cows by 2.5 years, treatment costs and other factors. Calves from cows with mastitis suffer from dyspepsia and other digestive disorders 2 times, and die 4-5 times more often than calves from healthy mothers. In almost half of the cows who have recovered from subclinical mastitis, milk productivity is rarely fully restored, the affected shares remain less productive until the end of life [3, 4] . The latent form of mastitis is dangerous

because it is invisible and can lead to various inflammatory processes of the mammary gland, which subsequently leads to a decrease in milk productivity. The main reasons contributing to the emergence of subclinical mastitis include the method and conditions of cows, the uneven development of quarters of the udder, violation of the vacuum mode during machine milking, the pulse frequency, and most importantly the quality of the performance of the pre-dormant and subsequent operations [5, 6].

In the system of prophylaxis of subclinical mastitis, compliance with the requirements of sanitation when washing the udder, disinfection of the udder nipples before and after milking takes a certain place. At the same time, a two-time treatment in the morning and evening (with two-time milking) reduces the diseases of subclinical mastitis by 5.3 % as compared with a one- time treatment even under adverse weather conditions [7] .

Many authors have found that disinfection of the teats of the udder after milking helps to reduce the incidence of the mammary gland subclinical mastitis about two times compared with untreated animals. In addition, the purity of the nipples greatly affects the number of somatic cells in milk. Pathogenic elements of the environment in many cases are the main sources of mastitis [7, 8].

It is known that most bacteria get into the milk from contaminated nipples of a cow. It is impossible to completely remove these contaminants and grease with water, even with thorough washing. Therefore, before milking it is necessary to clean and disinfect the nipples.

After machine milking, the teat canal of the udder remains open for 30 minutes (sometimes up to 2 hours). During this period, air is sucked into the inlet of the nipple, with which the bacteria enters. This is a big risk of mastitis. Therefore, for daily mastitis prophylaxis, nipple disinfection is proposed immediately after milking.

In this regard, the goal of our work was to develop a new tool that prevents mastitis in cows by treating the teats of the udder, which can form a protective film on the skin of the udder and thus not allow microorganisms to penetrate the teat canal of the udder and have a wound-healing repellent effect.

Research results. The study of the antimicrobial activity of drugs was conducted in conjunction with the staff of the scientific clinical diagnostic laboratory of the Kazakh National Medical University named after S.Asfendiyarov.

The antimicrobial activity of the tested components of new bactericidal compositions was first determined by the method of diffusion into agar and, more precisely, by the method of serial dilutions in a dense nutrient medium.

To study the antimicrobial activity of the preparations, 1 ml of 2 billion suspensions (in physiological sodium chloride solution) of the microorganism culture were added to sterile Petri dishes with a dense nutrient medium. 20-30 minutes after the diffusion of the microorganisms into the agar, wells 8 mm in diameter were made at a distance of 4 cm from each other on the surface of the seeded medium. In the wells were placed 0.1 ml of the test substance for sanitization. After exposure to a thermostat at 37^0C for 18-24 hours, the results on the size of the zone of no growth of microorganisms around the disks were taken into account. The results were defined as “resistant” (the microorganism is resistant to the action of the drug) when the zone of no growth did not exceed 10 mm , «little-sensitive» - 11-14 mm , «sensitive» - 15-24 mm and «highly sensitive» - more 25 mm [1].

Bactericidal activity of the test drug was determined by the method of diffusion into agar using wells. The research results are reflected in table 1. Analysis of the data (table 1) shows that the diameter of growth inhibition zones when using a new drug, was 3 5 mm for E. coli and Staphylococcus aureus. When using «Lyucsedip» the same figures were 33 mm and 31 mm, respectively.

Table 1 - Bactericidal activity of the studied agents by the method of diffusion into agar

Means for sanitizing udder	Diameter of growth inhibition zones (together with holes), mm (M ± m)	
	E.coli	St aureus
New tool	35 ± 0.1	3 5 ± 0.3
Lyucsedip	33 ± 0.3	31 ± 0.3
Control (saline)	-	-
Note: «-» no growth inhibition zone		

The results obtained by the method of diffusion on agar show that the drug being developed is bactericidal in activity that is superior to the drug Lyucsedip.

The main stage of our research work is to determine the effectiveness of antiseptics in the sanitary treatment of the udder production conditions. The resulting materials are presented in table 2.

Table 2 - The results of a comparative analysis of the microbial dissemination of the skin of the teats of the udder during the treatment of the test substance and the drug «Lyuksedip»

Group of animals	Tested drugs		Staph ylococ cus aureus, CFU*10 ^{6}	Esherichiacoli , CFU*10 ^{6}
Experienced	*New tool*	before processing	5.9 ± 0.36	6.6 ± 0.41
		after processing	1.9 ± 0.06	1.8 ± 0.40
Control	Lyuksedip	before processing	7.3 ± 0.42	8.2 ± 0.56
		after processing	3.6 ± 0.08	2.9 ± 0.14

It should be noted that in the experimental group the number of conditionally pathogenic microflora is significantly reduced compared with the control. In particular, the number of minutes used actor family Staphylococcus teat when processing a new medium was reduced by 73.1 - 79.3% respectively, and the processing nipple drugs «Lyuksedip». Reducing the number of bacteria of said group was respectively 51, 9% and 76, 5 %

Conclusion. Analysis of the obtained data showed that the entire drug we developed has high antimicrobial activity. Having received positive results on the antimicrobial action of the drug, we decided to continue working with this drug.

REFERENCES

1. Korennik I. Production of quality milk // Veterinary medicine. 2009. - №3. - P. 8-11.

2. Klimov N., Slobodianik V. A practical guide to the fight against mastitis of cows / - Voronezh, 2012. - P.87.

3. Klimov N., Pershin S. // Modern view on the problem of mastitis in cows: International scientific-practical conference. Voronezh. - 2012. - P. 237-242.

4. Guidelines for the diagnosis, treatment and prevention of mastitis of cows, - M., 1986. – P. 5-11.

5. Recommendation for the control of mastitis of cows, -M., 1983. - P. 23-25.

6. Labinskaya A. Microbiology with the technology of microbiological research. (Microbiology with the technique of microbiological research), Moscow, Medicine, P. 62-63

7. Vereshchagin D. Proper milking: hygienic aspects // AgroSnabForum, 2006. - №8. - P.34.

8. Mikhailov N.Sanitary-hygienic assessment of the use of monclavite - 1 in the production of milk. – Moscow. - 2010. – P.3.

ТҮЙІН

Өндірілетін сүт сапасының жоғары болуы – сүтті бағыттағы шаруашылықтардың финанстық тұрақтылығы мен қолайлылығын анықтайтын негізгі фактор болып табылады. Сүттің саны мен сапасының, сонымен қатар құрамында соматикалық торшалар мен бактерияның болуы сауу процесімен және оның біртектілігімен тығыз байланысты. Сиырларды сауу процесіне тек қана сауу қондырғыларын дұрыс жалғау ғана емес, сонымен қоса желін массажын және де саудан кейінгі және дейінгі санитариялық өңдеуден тұру қажет. Сиырларды сауу гигиенасы – жоғары сапалы сүт алудағы негізгі жұмыстардың бірі болып табылады. Көптеген ғалымдар мен іскерлердің назары соңғы уақыттарда саудан кейін сиырдың желінін санитариялық өңдейтін белсенділігі жоғары құралдарды қолдану мен енгізуге ауған. Сүтті бағыттағы мал шаруашылығы дамыған елдерде бұл мақсатта йод негізіндегі препараттарды (йод-повидон, йод-полимер) қолданады. Сонымен қатар сүт қышқылы және хлоргексидин негізіндегі препараттар қолданылады. Ұсынылып отырған саудан кейінгі препарат желіннің санитариялық жағдайын жақсартуға ықпал жасайды және сиыр желінінің ластануын алдын алады, ал ол өз кезегінде өндіріліп отырған сүттің санитариялық сапасын жақсартуға көмектеседі және де сауын сиырлардың желінсауын болдырмайды.

РЕЗЮМЕ

Высокое качество реализуемого молока – один из основных факторов, определяющих финансовую стабильность и благополучие молочных хозяйств. Количество и качество молока, содержание в нем бактерий и соматических клеток во многом определяются организацией процесса доения, выбором и последовательностью составляющих его процедур. Доение коров должно включать в себя не только правильное подсоединение доильного аппарата, но и массаж вымени, а также его санитарную обработку до и после доения. Гигиена доения коров – основополагающее звено в процессе получения молока высокого качества – высшего и евро сорта. Особое внимание ученных и практиков в последние годы сосредоточено на использовании и внедрении высокоэффективных средств для санитарной обработки вымени после доения. В странах с развитым молочным животноводством для этих целей все чаще используют препараты на основе йода (йод-повидон и т.д.), в виде йод-полимеров. Есть также средства на основе молочной кислоты и хлоргексидина. Применение предлагаемого средства позволяет улучшить санитарное состояние вымени и предотвратить загрязнения вымени коров после доения, что улучшит санитарное качество производимого молока, а также профилактирует мастит у коров.

UDC 636.05:636.9

Zakirova F.B., Candidate of Veterinary Science, associated professor
NPJSC «Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», Uralsk, Republic of Kazakhstan

ANALYSIS OF THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF YOUNG CAMELS IN CONDITIONS OF LLP «KHAN'S HORDE»

Abstract

The farm's head of live – stock represents by animals of strong constitution. They are characterized by exceptional adapt to that pasture – climatic conditions in which they are maintained during many generations. In whole mass the camels of this farm are remarkable for good – developed backbone, expressed muscles, strong frame and mass, attach them the special characteristic type. Middle alive mass of young camels by the birth have 45.1 kg. or 8.0 % from the weigh of mother. In the first year of life intensiveness of their height is very high and to 6-months age their alive mass rose in 3.7 and composed in middle 166 kg. The best indexes of feeding differed young animals at the age of 3.5 years, spent on 1 kg. of increase 10.5 feed unit and 850.5 digest protein. Responsible for growing camel colts is the first year of life and within this period, the first six months. The live weight of camel of kazakh bacterian at birth averaged 186,7 kg. The offspring of the kazakh bacteriano is characterized by relatively high maturity.

***Keywords**: camel, bonitation, kazakh bacterian, productivity, progeny.*

Introduction. On the basis of the results of the bonitation in LLP «Khan's Horde» was formed a group of young animals with a known origin and conducted research on the study of growth and development.

Materials and methods of research. To grow well-developed animals, it is necessary to give the camels a good milk diet and provide them with constant natural exercise in the pasture with the uterus. Therefore, young growth should be kept under the uterus up to 16-18 months of age [1-3]. In terms of the economy was carried out the weighing and the removal of measurements, sampling from 15 days to 2.5 years.

Research results. Table 1 shows data characterizing the development of young Kazakh Bactrians in a significant Padoa mothers in the suckling period.

Table 1 - Dynamics of body weight, kg (M ± m)

Age	Quantity in group, heads	Males	Females
Atbirth	15	41.5 ± 0.68	37.8 ± 0.42
15 days	15	86.4 ± 0.92	84.3 ± 0.71
1 month	15	109.6 ± 1.14	107.6 ± 1.23
3 month	15	148.4 ± 1.06	146.7 ± 0.74
6 month	15	186.7 ± 2.14	1 82.4 ± 1.43
Growthrateratio		1.27	1.31

The table shows that the live weight at birth of young animals was 41.5 kg, and after 15 days-86.4 kg. Intensive growth and development of young animals occur in the first 15 days before the age of one year - 186.7 kg. there. Is only a slight difference between females and males.

In the future, there is a rapid increase in live weight of young animals for all livestock indicators, for example, at the age of 1,5 years had 327,7 -328,5 kg and the live weight at the age of 2.5 years amounted to 424,2 – 458,4 kg. In the process of growth in the figure of the babies showed themselves undergo significant changes: increases relative to the housing, there is accelerated growth of muscle.

At the age of 12 months, the live weight of young animals averaged 264.1 kg in males and 270.6 kg in females.the Period from 6 to 12 months of age coincides with the winter content of animals, so the intensity of growth is insignificant. Slight delays in growth and development in winter are compensated in the subsequent period from 12 to 18 months of age, i.e. from spring to autumn.

Live weight of males at 18 months of age averaged 328.5 kg, females – 327.7 kg, which is 0.8 kg higher. It is established that in the conditions of economy males are born larger than females, which is a consequence of sexual dimorphism. It is known that a well-expressed sexual dimorphism is considered a positive property (table 2).

Table 2 - Live weight and camel measurements, (M ± m)

Age, months	P	Live weight, kg	Measurements, cm			
			height between humps	body length	chest girth	circumference of the metacarpus
Males						
12 months	ten	264.1 ± 1.14	149.8 ± 1.04	115.6 ± 0.40	174.5 ± 0.32	16.4 ± 0.18
15 months	ten	319.8 ± 1.42	154.6 ± 0.93	121.8 ± 0.32	186.2 ± 0.44	17.1 ± 0.13
1.5 years	ten	328.5 ± 2.67	157.7 ± 0.76	121.6 ± 0.82	182.6 ± 1.04	16.4 ± 0.61
2.0 years	ten	376.5 ± 3.12	161.4 ± 0.48	127.8 ± 0.80	194.5 ± 0.90	16.8 ± 0.15
2.5 years	ten	424.2 ± 4.17	166.3 ± 0.64	126.5 ± 0.78	201.2 ± 1.16	17.2 ± 0.09
Females						
12 months	ten	270.6 ± 1.14	152.4 ± 0.72	118.4 ± 0.56	174.8 ± 0.42	17.0 ± 0.15
15 months	ten	304.5 ± 1.02	155.7 ± 0.47	124.7 ± 0.12	186.4 ± 0.36	17.8 ± 0.13
1.5 years	ten	327.7 ± 9.48	161.3 ± 1.23	124.3 ± 1.57	189.8 ± 1.27	17.8 ± 0.15
2.0 years	ten	424.2 ± 5.23	164.6 ± 1.05	129.5 ± 1.10	196.0 ± 1.38	19.6 ± 0.18
2.5 years	ten	458.4 ± 8.48	168.3 ± 1.08	138.6 ± 1.16	213.6 ± 1.42	22.3 ± 0.25

An important biological difference of Kazakh Bactrians is their precocity, which determines the intensive growth and development, increased efficiency of transformation of feed into products and the possibility of earlier economic use [4].

According to our observation (table 2), live weight and measurements of young animals at the age of one year are equal: males are lower than females by 6.4 kg (270.6-264.1 kg), height between humps – 2.6 cm, body length – 2.8 cm, chest girth – 0.3 cm, heel girth – 0.6 cm, and at the age of 15 months respectively: 4.2 kg, and height measurements between humps 1.1 cm, body length – 2.9 cm, chest girth – 0.2 cm, the girth of the heel – 0.7 cm, and at the age of 1.5 years-4.4 kg (4.3 cm, 2.7 cm, 1.9 cm, 0.9 cm). The average daily growth of youngsters of one-year age in the period of adaptation to new living conditions is small and ranges from 715 g (males) to 735 g (females), and at the age of 15 months increases and reaches from 875 g (males) to 890 g (females).

The performance measurements have calves at that age in equal limits, significant difference have not.

The measurements taken from the camels at birth, indicate a sufficiently proportional to their development in the embryonic period. It is established that the most intensively animals of all compared groups grow up to 12 months (table 3).

Table 3 - Change of the main measurements, M ± m

Age, months	Live weight, kg	Measurements, cm			
		height between humps	body length	chest girth	circumference of the metacarpus
Males					
At birth	41.5 ± 0.68	111.4 ± 1.22	68.1 ± 1.07	78.8 ± 0.56	10.6 ± 0.07
6 months	186.7 ± 2.14	140.0 ± 0.77	100.9 ± 0.57	143.0 ± 0.55	13.9 ± 0.12
12 months	264.1 ± 1.14	159.6 ± 1.21	113.7 ± 0.71	164.9 ± 0.77	15.6 ± 0.25
Females					
At birth	110.1 ± 1.05	67.3 ± 0.75	81.8 ± 1.22	10.2 ± 0.11	17.0 ± 0.15
6 months	140.8 ± 1.07	97.2 ± 0.51	144.6 ± 1.33	13.7 ± 0.51	17.8 ± 0.13
12 months	159.5 ± 1.21	114.7 ± 0.77	167.7 ± 1.05	15.5 ± 0.27	17.8 ± 0.15

In this case, due to the more intense growth of the bones of the axial skeleton, the greatest growth energy is noted in the measurements of the chest and trunk (figure 1).



Figure 1 - A camel at the age of 2.5 months, weight of body 127.1 kg

From birth to 12 months of age experimental camels mostly grew in length and width. In comparative terms, their absolute and relative growth during this period was large.

Conclusion. Analysis of the results of growth and development of young animals shows that the progeny of Kazakh Bactrians are characterized by rather high precocity. Such a growth rate of camels is of great economic importance, since they consume less nutrients for the increase in live weight and reach economic maturity faster.

REFERENCES

1. Musaev Z. M. Cultivation of camels on a fur farm // Agricultural bulletin. - 1990.- № 12.- P. 79-81.

2. Advisor-Chalaya G. K. The chemical composition, nutritional value of camel milk. Milk yield and chemical composition of camels. - Alma-Ata: Kaynar, 1981. - P.108-110.

3. Cherepanova V.P., Musaev Z.M., Belokobylenko V.T. The chemical composition of camel's milk // Livestock. - 1986. - № 3.- P.55-56.

4. Musaev Z.M.Creating a highly productive group of camels of Kazakh Kazakh Bactrian breed // Issled. on horse breeding in some regions of the CIS: abstracts of the reports. - Divovo, 1993. - P. 63-64.

ТҮЙІН

Шаруашылықтағы барлық мал басы мықты конституциялы малдар болып келеді. Олар, бірнеше ұрпақтарынан бері сол жердің жайылымдылық – климаттық жағдайларына ерекше бейімделген. Жалпы салмағы бойынша бұл шаруашылықтың түйелері сүйек қанқасының жаксы жетілгендігімен, қанқа еттерінің сомдалғандығымен, мықты дене бітімімен және тұлғалылығымен ерекшеленеді, осы типке тән ерекшеліктерін білдіреді. Боталардың туған кездегі орташа тірілей салмағы 45,1 кг, немесе анасының салмағының 8,0%-ін құрайды. Өмірінің бірінші жылындағы боталардың өсу қарқыны өте жоғары. Осылайша, 6 айлық жасында, олардың тірілей салмағы 3,7 есе артып, орта есеппен 166 кг – ға жеткен. Азық төлемінің ең жоғарғы көрсеткіші, 1 кг тірілей салмақ қосу үшін 10,5 азық өлшемі мен 850,5 г қорытылатын протеин жұмсалған, 3,5 жылдық жас малдарда анықталды. Түйе өсірудегі жауапты кезең өмірінің алғашқы жылы, ал осы мерзім шегінде алғашқы 6 ай болып табылады. Қазақ бактриандарының тірілей салмағы орта есеппен 41,5 кг құрады, алтыншы айға қарай қазақ бактриандарының тірілей салмағы орта есеппен 186,7 кг құрады. Қазақ бактриандарының ұрпағы өте жоғары жылдамдығымен сипатталады.

РЕЗЮМЕ

Все поголовье хозяйства представлено животными крепкой конституции. Они характеризовались исключительной приспособленностью к тем пастбищно-климатическим условиям, в которых они содержатся в течение многих поколений. В общей массе верблюды этого хозяйства отличаются хорошо развитым костяком, выраженной мускулатурой, крепким телосложением и массивностью, что придает им особый характерный тип. Средняя живая масса верблюжат при рождении составила 45,1 кг, или 8,0 % от веса матерей. В первый год жизни интенсивность роста верблюжат очень высокая, так к шестимесячному возрасту, их живая масса увеличилась 3,7 раза и составила в среднем 166 кг. Лучшими показателями оплаты корма отличался молодняк в возрасте 3,5 лет, затративший на 1 кг прироста 10,5 корм, ед. и 850,5 г переваримого протеина. Ответственным периодом в выращивании верблюжат является первый год жизни, а в пределах этого срока первые 6 месяцев. Живая масса верблюжат казахских бактрианов при рождении в среднем составила 41,5 кг, к шести месяцам живая масса верблюжат казахских бактрианов в среднем составила 186,7 кг. Потомство казахских бактрианов характеризуется довольно высокой скороспелостью.

ӘОЖ 636:611

Абирова И.М., ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент м.а.
Бексултан А.Е., ВМ-11 тобының студенті
Иманов И.Е., ВМ-32 тобының студенті
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

ЖАНУАРЛАР АНАТОМИЯСЫНА ЭКСКУРСИЯ. ҚОЯН СҮЙЕГІНІҢ ҚҰРЫЛЫСЫ

Аннотация

Бұл мақалада қоянның дене бітімінің құрылысы туралы жалпы түсінік берілген. Эволюция арқасында қоянның дене бітімінің құрылысы өзгерген, салыстырмалы түрде қазіргі скелеттері мен сүйек құрылысы ежелгі ата тектерінен мүлде өзгеше. Олардың сүйектері анағұрлым қатты, әрі жеңіл. Қоянының дене құрылысы мен тіршілігі анатомиялық және физиологиялық ерекшеліктеріне байланысты.

Басқа жануарлардікіндей қоян ағзасы да белгілі бір тіршілік қызметін орындайтын мүшелер мен ағзалардың жасушалары құрайтін тоқыма ұлпалардан тұрады. Бұларды 212 сүйектен тұратын қоян қаңқасы ұстап тұрады. Жана тұған кожектің қаңқасы дене салмағынын 15% құрайды.

Қоянның қаңқасы өзінің жалпы салмағының 10% -нан аспайды. Бұл көрсетілген нақты мәлімет ет пен сүйек арасындағы таза ара қатынас. Қоянның қаңқасының құрылысы басқа да ұсақ жануарлардың қаңқа құрылысына ұқсас.

Бірақ олардың кейбір сүйектері қоянмен салыстырғанда ірі болып келеді. Сүйектің ішкі жағы майлы құрылым – сүйек кемігімен толтырылған. Сүйектің сырты негізінен гиалинді шеміршекпен қапталған. Сүйек ұлпасында әрдайым өзгерістер мен дамулар болып тұрады. Құрылысындағы ерекшелігі - қоянның сүйек құрылысы оның жүріп-тұруына ыңғайлы қалыптасқандығы.

Мақалада берілген мәліметтерді келешекте мұражай материалдарын жасауда қолдануға болады.

Түйін сөздер*: қаңқа, маңерация, омыртқа, анатом, сүйек.*

Кіріспе. Қоян шаруашылығын дамыту мен қояндарды үй жануары ретінде ұстау міндетті түрде оның анатомиясын егжей-тегжей білуді қажет етеді. Ветеринарлық вертебрологиялық зерттеу саласында жиналған ақпараттарға қарамастан, қазіргі кезге дейін олардың анатомиялық құрылысы мен морфологиясы, омыртқа қаңқасы әртүрлі, әрі өзгеше болып келеді [1].

Қоянның дене бітімі неден тұратынын білу үшін біз оның қаңқасын шашып жинаймыз.

Қаңқа – дененің негізі болып саналады, себебі сүйектер, шеміршектер және байламдар биологиялық, қозғалыс пен механизмдік сияқты маңызды рөлдерді атқарады. Қаңқа қоянның денесін әртүрлі зақымдардан қорғайды, сонымен қатар оның арқасында қозғалады.

Скелет – қоянның қимыл-тірек бөлімі. Қоянның қаңқасының құрылысы басқа да ұсақ жануарлардың қаңқа құрылысына ұқсас. Бірақ олардың кейбір сүйектері қоянмен салыстырғанда ірі болып келеді. Сүйектің ішкі жағы майлы құрылым – сүйек кемігімен толтырылған.

Сүйектің сырты негізінен гиалинді шеміршекпен қапталған. Сүйек ұлпасында әрдайым өзгерістер мен дамулар болып тұрады. Құрылысындағы ерекшелігі - қоянның сүйек құрылысы оның жүріп-тұруына ыңғайлы қалыптасқандығы. Аяқ сүйектері құрылысы жағынан ұзынша, әрі жіңішке болып қалыптасқан.

Зерттеудің мақсаты және міндеттері. Қоянның дене бітімін зерттеп, одан қаңқа жасау. Жұмыс барысында қойылған мақсат теориялық білім мен біліктілікті практикалық жұмыспен толықтыру.

Материалдар мен зерртеу әдістері. Қоянның тушасы, 75-85% спирт, 2-3% сутегі ерітіндісі, қайшы, қысқыш.

Зерттеулердің нәтижелері. Қаңқа жасау барысында қоянның тушасы алынды.

1. Сыртқы еттерін сүйектен ажыратып мұқият тазарту;
2. Толық тазарту жұмыстары;
3. Сүйектерді майдан тазалау;
4. Сүйектерді ағарту.

Жұмысты бастар алдында кез-келген қаңқа материалы мұқият тазаланып , оның терісін денесінен сыпырып, іш-құрылысы алып тасталынады. Сүйектерді қайнатар алдында, араласып кетпеу үшін әрқайсысын марлядан жасалған қалтаға салып қайнату қажет. Әсіресе, шеміршіктері көп сүйектерді мұқият қадағалау қажет. Ең алдымен пышақ пен қайшы арқылы сүйектерді еттерден ажыраттық. Миын желке жағынан қысқыш пен таяқтар арқылы бас қаңқасынан бөліп аламыз. Соңғы тазалауды қайнату және мацерация арқылы аяқтаймыз.

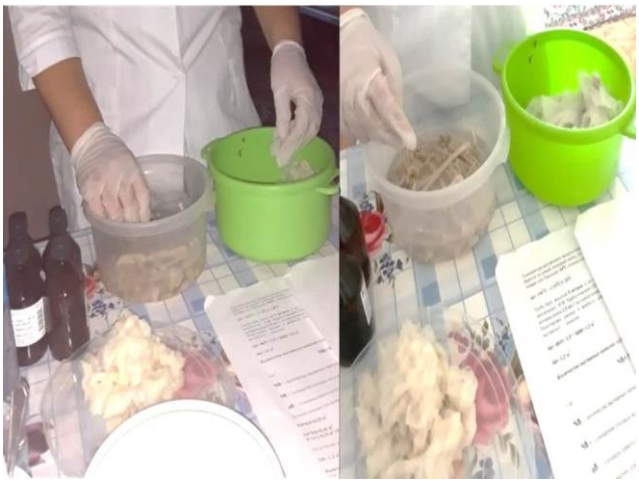
Сүйектерді суға қайнату барысында, әрдайым қысқышпен тексеріп, еті былжырап сүйектен оңай алынғанша қадағалаймыз. Сіңірлері әбден былбырлап қайнап кетпеуін қарап тұру керек, әйтпесе қаңқасы ыдырап кетеді (1 сурет).



1 сурет - Материалдарды дайындау

Соңғы тазалауына еті сүйегінен оңай ажыратыла бастағанда, ал сіңірлері әлі қатайып тұрғанда кірісеміз. Бөліктік мацерация – әртүрлі сұйықтарға малтуға негізделген. Сол арқылы байламдар жүйесі бұзылып, сүйектердегі қалдық еттері тез алынады. Мацерация ұзақ уақытты қажет етеді, сол уақыттың ішінде байламдардың сүйектерден оңай ажыратылу деңгейіне дейін жеткенше әрдайым тексеріп отыру қажет.

Мацерация үшін жәй ғана суға перекис пен 85% спирт бірдей мөлшерде қосылған қоспаны пайдаландық. Мацерация мен содан кейінгі тазалау арқылы сүйектер тап-таза болып шықты. Сүйектерді ағарту барысында қоспа ретінде сутегі перекисі мен 70% спирт бірдей мөлшерде алынды. Соның нәтижесінде сүйектер тап-таза майсыз болып шықты (2 сурет).



2 сурет - Мацерация және тазалау

Қояннның қаңқасы 212 сүйектен тұрады және перифериялық пен осевой болып 2-ге бөлінеді. Перифериялық қаңқа алдыңғы мен артқы сүйектерді денесімен қосып тұратын иықтық және жамбас сүйектерден тұрады. Осевой қаңқа дене сүйектері мен бас және құйрықтан тұрады. Басқа шөп жейтін сүтқоректі жануарлардікі секілді қояннның қаңқа сүйектері шеміршек пен буындар сияқты өзара байламдардан тұрады.

Шөп жейтін сүтқоректі жануарларға тиесілі тегіз беткей-платицельді омыртқалар болады. Олар дөңгелек шеміршек дискілер – менискалармен бөлінген. Жоғарғы төмпешік жақсы көрінген және кеуде бөлімінде ұзын жоталық өсінді (prosessus spinosus) жалғасған. Алдыңғы жоталық өсінді артқа қарай, артқы алдыға қарай бағытталған, жүгіру мен жүріс кезіндегі жазғыш-бүккіш дене қозғалыстармен байланысқан. Алдыңғы және артқы төмпешікте өсінділер орналасқан.

Әдебиеттер бойынша қояннның омыртқа қаңқасы – 7 мойын, 12-13 көкірек, 6-7 бел, 4-сегізкөз, 14-15 құйымшақ омыртқаларынан тұрады [2-4].

Мойын омыртқа басқа шөп жейтін сүтқоректі жануарлардікі сияқты 7 омыртқадан тұрады. Атлас алдыңғы жағынан екі біріккен өсінділерде тұрады, сол арқылы ол бас сүйекпен қосылады. Сондықтан бас сүйек атлас арқылы вертикалды қозғалады, екінші жағынан атлас бас сүйекпен бірге эпистрофеяда қозғалады. Барлық мойын омыртқаларда еркін қабырғалар болмайды, себебі құстардағы сияқты рудименттер омыртқа денесі және көлденең өсіндімен жалғасып, жұп омыртқа каналын құрайды.

Қояннның көкірек бөлімі 12-13 омыртқадан тұрады. Барлық көкірек омыртқалары қабырғамен жабдықталған, оның әрқайсысы сүйек жұлыны мен шеміршек құрсақтан тұрады. Алдыңғы 7 жұп қабырға көкірекпен айқасқан негізгі қабырға деп аталады, ал қалған төске жетпейтін 5 жұп жалған қабырғалар деп аталады. Барлық қабырғалар екі жағынан да омыртқалармен қосылған. Сондай-ақ, 8 жұп қабырғалар төмпешік пен омыртқаның көлденең өсіндісімен жалғасқан.

Төс сүйек бірінен кейін бірі орналасқан 6 сүйек кемігінің сегментінен басталып, ұзын шеміршекті пластинка processus xiphoideus-пен аяқталады. Алдыңғы ең үлкен сегмент manubrium sterni деп аталады.

Омыртқа бағанының көкірек-бел бөлімі 19 немесе 20 омыртқадан тұрады.

Бел омыртқасында қабырға болмайды. Тек қана 7 омыртқа, кейде 6 омыртқа болады.

Құйрық бөлімі омыртқалар саны бойынша біршама тұрақсыз. Қояндарда оның саны 14-15 шамасында болады.

Қаңқаны құрастыруда жұмысты ең алдымен омыртқадан бастадық. Металдық сымды омыртқа бағанының ұзындығы бойынша өлшеп алып, оны мойын, көкірек, бел, сегізкөз схемасы бойынша майыстырдық. Бөлек омыртқаларды алдын ала дайындалған сымға кигіздік.

Омыртқалар денесінің арасына дискінің көлемімен бірдей болатын резеңке салынып желімденді. Сымды құйымшақ пен мойын омыртқаларында бекіттік. Қабырғаларды тесік арқылы сыммен біріктірдік, ол үшін қабырғаның бас жақтарын тестік.

Сонымен қатар, қабырғаларды бір-бірімен ортаңғы жауырын сызықтарының бойымен қостық, қосқан кезде қабырғалардың ара қашықтығы сақталу қажет. Мацерация кезінде ыдырап кеткен шеміршектердің орнына пластмасс пластинкалар столярлық желіммен жағылды. Жауырын мен алдыңғы аяқтарды сым арқылы қабырғаларға, ал артқы аяқ бөлімін жамбасқа жалғадық. Төс пен жауырынды біріктірдік.

Қаңқаны сәл бүгілген күйде қалыптастырдық. Білезік пен табан сүйектерінің орналасуына, фиксациясына көп көңіл бөлінді (3 сурет).



3 сурет - Қаңқа жинау

Оларды нақты дұрыс орналастыру үшін түйреуішпен жіңішке тақташаға бекіттік. Тазартылып құрастырылған қаңқаны түссіз лакпен үстінен боядық.

Қорытынды. Осылайша, музей экспонаты бола алатын – қоянның қаңқасын құрастырып дайындалды. Жұмыс барысында қаңқа бөлімі мен құрылысы егжей-тегжей зерттелінді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Кубрак Н.В., Краснов В.В. Варианты анатомического строения грудопоясничного отдела позвоночного столба кролика // Успехи современного естествознания. – 2015. – № 5. – С. 171-174;

2. Козлов Е.М., Князев С.П., Савельев А.А. Деформация позвоночного столба – генетическая аномалия французских бульдогов // Ветеринар. – 2003. – № 6. – С. 28–36.

3. Ноздрачев А.Д., Поляков Е.Л., Федин А.Н. Анатомия кролика. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского университета, 2009. – 353 с.

4. Кубрак Н.В., Краснов В.В. Анатомическое обоснование и техника выполнения сакральной пункции у кролика // Ветеринария. – 2014. – № 8. – С. 49–51.

РЕЗЮМЕ

Одной из самых древних и важных для людей наук является анатомия. И не только та, что касается непосредственно человека. Методы изучения анатомии растений, животных также позволили многое понять в устройстве окружающего мира.

Благодаря данной науке и ее развитию, совершенствованию с течением времени, человечество сумело избавиться от многих болезней, научились спасать себя от опасностей, осознали важность заботы о сохранении своего здоровья.

Поэтому различные методы анатомии, – это ключ к пониманию процессов в организме, его внутреннего строения, без чего невозможно положительно влиять и управлять здоровьем, сохраняя его. Развитие промышленного кролиководства и содержание кроликов в качестве домашних животных обуславливает необходимость тщательного изучения особенностей их анатомии. В ходе выполнения данной работы была поставлена цель восполнить недостающие теоретические знания этой области топографической анатомии, подкрепить практической работой. В статье освещены вопросы общей закономерности строения скелета кролика.

Анатомическое строение кроликов очень схоже со структурой тела других млекопитающих, но все же имеет свои особенности. В статье освещены вопросы общей закономерности строения скелета кролика. Был изготовлен музейный экспонат - скелет кролика. В ходе выполнения работы был детально изучен отдел скелета и его образующие.

RESUME

One of the most ancient and important Sciences for people is anatomy. And not only the one that relates directly to the person. Methods of studying the anatomy of plants, animals also allowed us to understand a lot in the structure of the world.

Thanks to this science and its development, improvement over time, mankind has managed to get rid of many diseases, learned to save themselves from dangers, realized the importance of caring for the preservation of their health. Therefore, various methods of anatomy – is the key to understanding the processes in the body, its internal structure, without which it is impossible to positively influence and manage health, keeping it. The development of industrial rabbit breeding and keeping rabbits as Pets necessitates a thorough study of their anatomy. In the course of this work, the goal was to fill the missing theoretical knowledge of this area of topographic anatomy, to support the practical work. The article deals with the General pattern of the structure of the rabbit skeleton.

The anatomical structure of rabbits is very similar to the structure of the body of other mammals, but still has its own characteristics. The article deals with the General pattern of the structure of the rabbit skeleton. Was made Museum exhibit-the skeleton of a rabbit. In the course of the work was studied in detail the Department of the skeleton and its generators.

УДК 619:578.831.21:578.821.21

Аманова Ж.Т., магистр биологических наук, научный сотрудник
Таранов Д.С., магистр биологических наук, старший научный сотрудник
Жугунисов К.Д., магистр ветеринарных наук, старший научный сотрудник
Кондибаева Ж.Б., кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник
Баракбаев К.Б., кандидат ветеринарных наук, заведующий лабораторией
Булатов Е.А., кандидат биологических наук, заведующий лабораторией
РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности» КН МОН РК, п.г.т Гвардейский, Республика Казахстан

БЕЗОПАСНОСТЬ И РЕАКТОГЕННОСТЬ АССОЦИИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ЧУМЫ МЕЛКИХ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ И ОСПЫ ОВЕЦ

Аннотация

В статье представлены результаты исследований по определению безопасности и реактогенности ассоциированной вакцины против чумы мелких жвачных животных и оспы овец. Безопасность и реактогенность ассоциированной вакцины определяли на лабораторных (кролики, белые мыши) и естественно восприимчивых животных (овцы), методом подкожного введения вакцины в дозе в 100 раз превышающую иммунизирующую дозу. После вакцинации проводили ежедневное клиническое наблюдение за опытными мышами в течение 10 сут, и за овцами и кроликами в течение 14 сут. Вакцину считали безвредной, если она не вызывала гибели овец и каких-либо клинических признаков заболевания и патологических изменений в месте инъекций у овец, кроликов и белых мышей. При этом, допускается у некоторых животных (овцы) повышение температуры тела до 41,0 °С в течение 1-4 сут. и у части (до 20 %) животных (кролики, овцы) образование на месте введения вакцины воспалительного отека в виде уплотнений (на 3-6 сут). Результаты проведенных опытов показали, что подкожное введение ассоциированной вакцины против чумы мелких жвачных животных и оспы овец не вызывает реактогенности и нежелательных явлений в организме испытуемых животных. На основе анализа полученных результатов установлено, что ассоциированная вакцина против чумы мелких жвачных животных и оспы овец является безвредной и ареактогенной для белых мышей, кроликов и овец.

Ключевые слова: *ассоциированная вакцина, безопасность, реактогенность, оспа овец, чума мелких жвачных животных.*

Введение. Современное животноводство характеризуется широким внедрением интенсивных форм производства. Специфика сложившейся технологии содержания и кормления животных существенно изменили их среду обитания. Большая концентрация животных на ограниченных площадях, поступающих из различных в эпизоотическом отношении регионов, широкий обмен животными внутри страны и завоз из-за рубежа их высокопродуктивных племенных пород, трудности организации непрерывного производства, полноценного кормления и обеспечения оптимального микроклимата создают благоприятные условия для возникновения массовых инфекционных болезней [1]. К числу таких опасных инфекционных болезней животных относятся чума мелких жвачных животных (ЧМЖЖ) и оспа овец (ОО). Указанные болезни, обладая чрезвычайно высокой контагиозностью, имеют тенденцию к быстрому и широкому распространению, серьезно препятствуют сохранению и увеличению численности поголовья мелких жвачных животных, повышению продуктивности и

улучшению качества получаемой продукции, оказывают существенное воздействие на экономику страны.

В странах дальнего и ближнего зарубежья многие регионы являются неблагополучными по указанным заболеваниям, которые могут протекать одновременно, как в 2018 г. Израиле [2, 3]. Следовательно, при одновременной регистрации разных инфекций требуется провести профилактические мероприятия против каждой из них, что могло бы найти свое решение с использованием комплексной и ассоциированной иммунизации.

В связи с этим, в последние годы большое значение придается разработке ассоциированных вакцин против ЧМЖЖ и ОО, так как данные заболевания представляют реальную опасность для животноводства многих стран, нанося ощутимый экономический ущерб во время эпизоотий.

Известно, что ассоциированные вакцины, составленные с учетом возможности незначительного повреждающего действия при достаточно высокой иммуногенности и оптимальности доз компонентов, входящих в этот препарат, отличаются рядом преимуществ от моновакцин и находят все более широкое применение ветеринарной практике. Основным преимуществом ассоциированных вакцин является: создание у животных напряженного и продолжительного иммунитета одновременно к нескольким возбудителям, сокращение количества вакцинаций и стрессовых факторов, снижение трудозатрат на проведение иммунизации [4, 5].

Ранее сообщалось, что разработанные в других странах ассоциированные вакцины против ЧМЖЖ и ОО обладали высокой иммуногенностью и безопасностью для мелких жвачных животных. С учетом литературных данных [6, С. 21-24; 7, С. 266-271; 8, С. 6058-6064; 9, С. 7212-7217; 10, С. 28-32; 11, С. 2548-2553] в Казахстане в лице РГП «Научно-исследовательский институт проблем биологической безопасности» КН МОН РК (НИИПББ(, также как и в других странах была разработана ассоциированная вакцина для одновременной профилактики ЧМЖЖ и ОО.

В основном при разработке ассоциированных вакцин ветеринарных специалистов интересует вопрос: не будет ли ассоциированная вакцина при применении обладать излишней реактогенностью и оказывать вредное влияние на прививаемый организм.

Исходя из этого, целью настоящих исследований было определение реактогенности и безопасности ассоциированной вакцины против ЧМЖЖ и ОО на животных.

Материалы и методы исследований.

Приготовление вакцины. На основе штамма «Nigeria-75/1» вируса ЧМЖЖ и штамма «НИСХИ» вируса ОО приготовлены лабораторные серии сухой культуральной ассоциированной вакцины. Для получения вирусной биомассы ЧМЖЖ и ОО, проводили раздельное культивирование вирусов с использованием культуры клеток Vero, выращенных в матрасах стационарным методом. Культуру клеток инфицировали данными штаммами в дозах 0,01 и 0,1 $ТЦД_{50}$/кл, соответственно и выдерживали при температуре 37 °С в течение 1 часа, для контакта монослоя клеток с вирусом. По истечению контакта в матрасы с культурой клеток вносили поддерживающую среду ПСП, с содержанием 2 % инактивированной сыворотки КРС и 1 % глутамина в объеме 1/10 части матраса и культивировали в течение 6-9 сут. Ежедневно проводили визуальный контроль под световым микроскопом для обнаружения характерных деструктивных изменений в монослое клеток. По достижению цитопатического действия в монослое культуры клеток на 80-90 % матрасы замораживали при минус 20 ^{0}С с последующим оттаиванием при комнатной температуре в течение 12-18 часов. Полученные суспензии вирусов ЧМЖЖ и ОО объединяли 1:1 и добавляли защитную среду, охлажденную до 4 ± 1 ^{0}С, в соотношении 1:1, с добавлением антибиотиков.

Содержимое сосуда тщательно перемешивали и разливали по 2,0 см^3 в стерильные ампулы. Затем ампулы помещали в металлические кассеты и проводили лиофилизацию в сублимационной установке с последующим отпаиванием под вакуумом. До использования ампулы с вакциной хранили при минус 20 ^{0}С.

Определение безвредности и реактогенности вакцины. Для определения безвредности и реактогенности брали 10 ампул с вакциной. В каждую ампулу вносили стерильный физиологический раствор в объеме, равному объему до высушивания вакцины. После растворения содержимое всех ампул переносили в стерильный флакон и тщательно перемешивали. Полученную смесь использовали для испытания без дополнительного разведения.

Ассоциированную вакцину испытывали на овцах (3 гол.), кроликах (3 гол.) и белых мышах (5 гол.), методом подкожного введения вакцины в дозе в 100 раз превышающую иммунизирующую дозу. Овцам вакцину вводили в исходном разведении в объеме 5,0 см^3 (125000 ТЦД$_{50}$/см^3), взрослым кроликам в объеме 1,0 см^3 (25000 ТЦД$_{50}$/см^3) и белым мышам в объеме 0,1 см^3 (2500 ТЦД$_{50}$/см^3). За испытанными животными вели ежедневное клиническое наблюдение, осматривая место аппликации и общее состояние животных, у овец и кроликов с измерением температуры тела в течение 14 сут.

Оценка результатов исследований. Вакцину считали безвредной, если она не вызывала гибели овец и каких-либо клинических признаков заболевания и патологических изменений в месте инъекций у овец в течение 14 сут, у кроликов и белых мышей в течение 10 сут. При этом, допускается у некоторых животных (овцы) повышение температуры тела до 41,0 °С в течение 1-4 сут. и у части (до 20 %) животных (кролики, овцы) образование на месте введения вакцины воспалительного отека в виде уплотнений (на 3-6 сут).

Результаты исследований. В результате испытаний ассоциированной вакцины ЧМЖЖ и ОО на естественно восприимчивых животных (овцы) показали, что общее клиническое состояние вакцинированных овец в течение срока наблюдения было в пределах нормы кроме уплотнений в месте введения вакцины у 2-х овец, которая постепенно исчезала в течение 3-5 сут. У овец на протяжении всего срока наблюдения не отмечалось повышения температуры тела (рисунок 1).

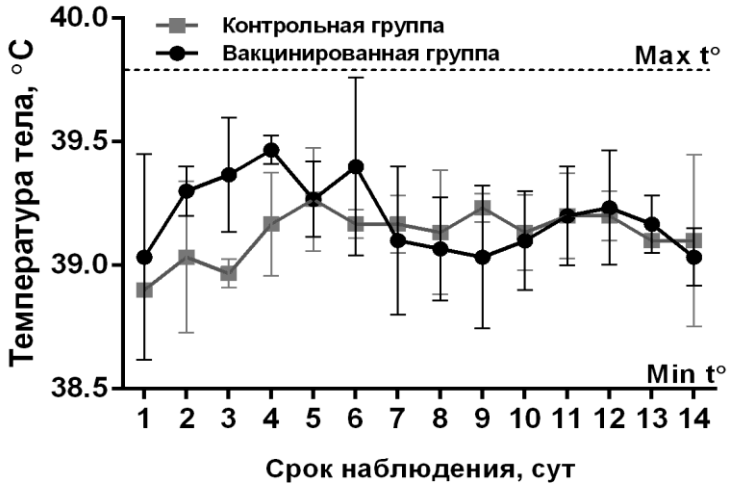


Рисунок 1 – Динамика изменения температуры тела овец, находившихся в опыте по определению безвредности и реактогенности ассоциированной вакцины

Введение ассоциированной вакцины кроликам также не вызывало повышения температуры тела и признаков отклонения от физиологической нормы в течение 14 сут (срок наблюдения), кроме припухлостей до 1,5 см^3 в местах аппликации образцов вакцины, которые рассасывались в течение 4-6 сут. (рисунок 2).



Рисунок 2 − Динамика изменения температуры тела кроликов, находившихся в опыте по определению безвредности и реактогенности ассоциированной вакцины

При оценке безопасности и реактогенности вакцины на лабораторных мышах различия по массе тела между вакцинированными и контрольными группами не отмечалось. На протяжении периода наблюдения общее состояние и поведение животных опытной группы было нормальным, и соответствовало клинически здоровому состоянию животных (рисунок 3).

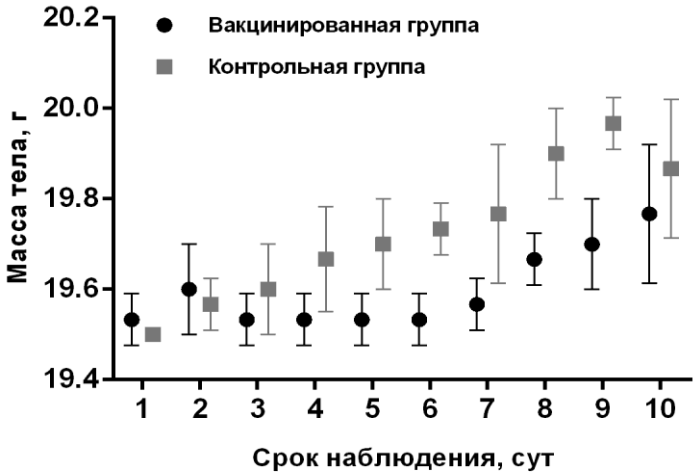


Рисунок 3 − Масса тела белых мышей, находившихся в опыте по определению безвредности и реактогенности ассоциированной вакцины

Анализ полученных результатов свидетельствует, что при подкожном введении ассоциированной вакцины животным не выявлены признаки отклонения от физиологической

нормы, повышенная температурная реакция либо другие побочные действия препарата на организм животных.

Таким образом, установлено, что ассоциированная вакцина против ЧМЖЖ и ОО является безвредной и ареактогенной для белых мышей, кроликов и овец.

Обсуждение полученных данных. Предпосылкой для разработки ассоциированной вакцины против ЧМЖЖ и оспы овец послужили литературные данные [6, с. 21-24; 7, с. 266-271; 8, с. 6058-6064; 9, с. 7212-7217; 10, с. 28-32, 11; с. 2548-2553], свидетельствующие о том, что применение ассоциированных вакцин в сравнении с многократными прививками различными монопрепаратами имеет несомненные преимущества в плане значительного сокращения времени на создание иммунитета одновременно к нескольким инфекциям и совершенствования громоздких схем профилактических прививок.

На фоне вышеперечисленных положительных качеств, вакцинные препараты, в том числе и ассоциированные, наряду с высокой эффективностью должны обладать достаточной безвредностью и ареактогенностью, так как безвредность и реактогенность вакцин на сегодняшний день становятся главнейшим условием их применения.

Общеизвестно, что при определении безвредности и реактогенности вакцин, у животных возможно появление отеков в местах аппликации и умеренная лихорадочная реакция после применения вакцины, которые считаются приемлемыми последствиями вакцинации. Но могут возникнуть и более серьезные осложнения, зависящие от вакцины или от прививаемого организма. Вакцинируемое животное может обладать повышенной чувствительностью к примеси какого-либо белка, загрязняющего вакцину или страдать иммунологической недостаточностью. В то же время, возможно загрязнение вакцины посторонними белками или токсинами и даже живыми вирусами и т.д., которые могут отрицательно влиять на прививаемый организм [12].

Поэтому при определении безвредности и реактогенности профилактических препаратов должны осуществляться комплексные научно-практические исследования, позволяющие получить четкое представление о состоянии различных сторон специфической и неспецифической реактивности организма и объективно оценить профилактические возможности вакцин.

С этой целью провели исследования по определению безвредности и реактогенности ассоциированной вакцины против ЧМЖЖ и ОО на лабораторных (кролики, белые мыши) и естественно восприимчивых животных (овцы). Проведенные исследования показали, что при применении ассоциированной вакцины в дозе, превышающей иммунизирующую дозу приблизительно в 100 раз, у животных не регистрировали каких-либо клинических нарушений в течение всего срока наблюдения (14 сут).

Полученные экспериментальные данные по определению безвредности и реактогенности ассоциированной вакцины против ЧМЖЖ и ОО свидетельствуют о безопасности разработанной вакцины для животных, что согласуются с данными других ученых, чьи исследования связаны с разработкой ассоциированных вакцин против ЧМЖЖ и ОО [6, с. 21-24, 7, с. 266-271, 8, с. 6058-6064, 9, с. 7212-7217, 10, с. 28-32, 11, с. 2548-2553, 12, с. 33-37]. К тому же следует отметить, что полученные в институте аттенуированные штаммы «НИСХИ» вируса ОО и «Nigeria-75/1» вируса ЧМЖЖ, которые являются одним из компонентов потенциальной ассоциированной вакцины, менее реактогенны и безвредны по сравнению с другими штаммами данных вирусов. В наших экспериментах не обнаружено ни одного случая повышения температуры тела и отклонения от физиологической нормы. Следовательно, ассоциированная вакцина против ЧМЖЖ и ОО из штаммов «Nigeria-75/1» и «НИСХИ» соответственно, является менее реактогенной и безвредной для овец, кроликов и белых мышей.

Вывод. По результатам проведенных исследований по изучению безвредности и реактогенности экспериментальной ассоциированной вакцины против ЧМЖЖ и ОО на лабораторных животных (кролики и белые мыши) и естественно восприимчивых животных (овцы) установлено, что ассоциированная вакцина против ЧМЖЖ и ОО является ареактогенной и безвредной для овец, кроликов и белых мышей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ефимова, М.А. Разработка ассоциированной вакцины и иммуноферментных тест-систем на основе антигенов парво-, рео-, герпесвирусов и вируса вирусной диареи крупного рогатого скота : дис. ... док. биол. наук: 06.02.02 / ФГБУ - Федеральный Центр токсикологической, радиационной и биологической безопасности. – Казань, 2014. – 308 с.
2. Эпизоотическая ситуация в мире по данным МЭБ [Электрон. ресурс]. - 2018. - URL: http://www.fsvps.ru/fsvps-docs/ru/iac/foreign/2018/september/country.pdf (дата обращения: 03.12.2018).
3. Эпизоотическая ситуация в мире по данным МЭБ [Электрон. ресурс]. - 2018. - URL: http://www.oie.int/en/animal-health-in-the-world/self-declared-disease-status/ (дата обращения: 03.12.2018).
4. Фролов, С. В. Разработка ассоциированной вакцины против инфекционного бронхита кур и ньюкаслской болезни: дис. ... канд. вет. наук: 16.00.03 / Всероссийский научно - исследовательский институт защиты животных Минсельхозпрода РФ. – Владимир, 2000. – 172 с.
5. Нарымбетова У. М., Толысбаев Б. Т., Мырзабекова Ш. Б. Изучение моно- и ассоциированной иммунизации на кроликах // 1-й Международный ветеринарный конгресс. - Алматы, 2002. - С. 37-42
6. Балышев В. М., Парилов С. В., Калантаенко Ю. Ф., Горшкова Т. Ф., Жуков А. Н., Гарькин А. В., Анисимова Л. И. Разработка ассоциированной вакцины против оспы овец и чумы мелких жвачных животных // Ветеринария. -2010. - №9. - С. 21-24
7. Мороз Н. В., Диев В. И., Капускин Е. В., Кукушкина М. С. Изучение антигенных и иммуногенных свойств экспериментальной ассоциированной вакцины против оспы овец, оспы коз и чумы мелких жвачных // Инфекционная патология животных, посвященной 50-летию ФГУ «ВНИИЗЖ: матер. междунар. науч. конф. - Владимир, 2008. - С. 266-271.
8. Hosamani M., Singh S.K., Mondal B. A bivalent vaccine against goat pox and peste des petits ruminants induced protective immune response in goats // Vaccine. – 2006. – Vol. 24. - P. 6058-6064.
9. Ayalet G., Fasil N., Jembere S., Mekonen G., Negussie T.S.H. Study on immunogenicity of combined sheep and goat pox and peste des petits ruminants vaccines in small ruminants in Ethiopia // Afr. J. Microbiol. Res.- 2012.- Vol. 6. - P. 7212-7217.
10. Константинов А. В., Старов С. К., Диев В. И., Мороз Н. В., Курненкова Е. В., Басова Д. К., Кононов А. В., Федосеев К. Ю., Мельников В. П. Антигенная и протективная активность ассоциированной вирусвакцины против оспы овец, оспы коз и чумы мелких жвачных // Ветеринария сегодня. – 2017. – №3. - С. 28-32
11. Chaudhary S.S., Pandey K.D., Singh R.P. A Vero cell derived combined vaccine against sheep pox and peste des petits ruminants for sheep // Vaccine. – 2009. – Vol. 27. - P. 2548-2553.
12. Кондибаева Ж.Б. Оценка реактогенности и безвредности инактивированной вакцины против болезни Ауески // Интернет-журнал. – 2018. – №4. - С. 22-35.

ТҮЙІН

Мақалада ұсақ күйіс қайыратын малдар обасы мен қой күліне қарсы вакцинасының қауіпсіздігі мен реактогенділігін анықтау бойынша зерттеулер нәтижелері көрсетілген. Қауымдастырылған вакцинаның қауіпсіздігі мен реактогенділігін зертханалық (қояндар, ақ тышқандар) және табиғи сезімтал жануарларға (қойлар) иммундеуші дозаның 100 есе мөлшерінде тері астына егу әдісі арқылы анықталынды. Вакцина егілгеннен кейін сынақтағы тышқандарға 10 күн бойы және қой мен қояндарға 14 күн бойы күнделікті клиникалық байқау жүргізілді. Вакцина, қойлар, қояндар және ақ тышқандардың инъекция орнында патологиялық өзгерістердің және аурудың клиникалық белгілерінің пайда болуына және қойлардың өлуіне себеп болмаған жағдайда қатерсіз деп саналды. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде, тері астына егілген ұсақ күйіс қайыратын малдар обасы мен қой күліне қарсы қауымдастырылған вакцина, сынақтағы жануарлардың ағзасында реактогенділік пен жағымсыз әсер тудырмайды. Алынған нәтижелерді талдау негізінде ұсақ күйіс қайыратын малдар обасы мен қой күліне қарсы қауымдастырылған вакцинаны ақ тышқандар, қояндар мен қойлар үшін қауіпсіз және реактогенділігі жоқ деп танылды.

RESUME

The article presents the results of research on of determine the safety and reactogenicity of the associated vaccine against the peste des petits ruminants and sheep pox. Safety and reactogenicity of associated vaccine determined on laboratory animals (rabbits, white mice) and naturally susceptible animals (sheep), by the method of subcutaneous administration of the vaccine in a dose 100 times the immunizing dose. Conducted daily clinical observation behind of the experienced mice for 10 days, and for sheep and rabbits for 14 days. The vaccine was considered harmless if it did not cause the death of the sheep and any clinical signs of disease and pathological changes at the injection site in the sheep for 14 days, in rabbits and white mice for 10 days. The results of the experiments showed that the subcutaneous administration of the associated vaccine against peste des petits ruminants and sheep pox does not cause reactogenicity and adverse events in the body of the experienced animals. Based on the analysis of the results obtained, it was found that the associated vaccine against peste des petits ruminants and sheep pox, is harmless and not reactogenic for white mice, rabbits and sheep.

УДК 637.5/615.33

Анарбаева А.С[1]**,** докторант Ph.D
Усенбаев А.Е.[2]**,** кандидат ветеринарных наук, ассоциированный профессор
Паритова А.Е.[2]**,** PhD, старший преподаватель
Жанабаев А.А.[2]**,** кандидат втеринарных наук, старший преподаватель
Омирбекова Г.Б.[2]**,** магистр ветеринарных наук
[1] НАО «Казахский Национальный аграрный университет», г.Алматы, Республика Казахстан
[2] АО «Казахский агротехнический университет имени С.Сейфуллина», г.Нұр-Сұлтан, Республика Казахстан

АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ШТАММОВ *CAMPYLOBACTER JEJUNI*, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ПТИЦЕПРОДУКТОВ

Аннотация

Среди бактерий рода *Campylobacter* наибольшую эпидемиологическую значимость представляют *C. jejuni*, которые обусловливают до 90% подтвержденных лабораторных случаев пищевого кампилобактериоза. Важнейшей характеристикой, определяющей биологические особенности *C. jejuni*, является их чувствительность к антибиотикам. Целью исследования являлось изучение фенотипических профилей антибиотикорезистентности штаммов *Campylobacter spp*, выделенных из птицепродуктов и объектов внешней среды предприятий птицеперерабатывающей промышленности. При анализе 200 проб сырых птицепродуктов и смывов с поверхностей оборудования выделены 18 штаммов рода *Campylobacter*, включая 15 штаммов *C. jejuni*. Изучена чувствительность выделенных штаммов к 9 антимикробным препаратам 9 фармакологических групп (ампициллин (10 μg), амиксоциллин (25 μg), эритромицин (15 μg), гентамицин (5 μg), налидиксовая кислота (10 μg), стрептомицин (5 μg), тетрациклин (30 μg), пенициллин (10 μg) и цифрофлоксацин (10 μg)) дискодиффузионным методом. Ни один из изолятов не был устойчив к амоксициллину, гентамицину, стрептомицину. В то время различная картина резистентности наблюдалась для других антибиотиков: тетрациклина, эритромицина, налидиксовой кислоты соответственно. Полученные данные свидетельствуют о высокой распространенности антибиотикорезистентных штаммов среди кампилобактерий, контаминирующих птицепродукты в процессе производства и переработки сырья.

Ключевые слова: *антибиотики, чувствительность, продукты птицеводства, смывы, штаммы, антибиотикорезистентность*.

Введение. Обеспечение микробиологической безопасности пищевых продуктов в отношении новых и вновь возникших возбудителей кишечных инфекций, таких как бактерии рода *Campylobacter*, является актуальной проблемой гигиены питания. Это обусловлено значительным ростом заболеваемости кампилобактериозом, показатели которой в последние годы, в большинстве развитых стран, превысили таковые при сальмонеллезе. Бактерии рода *Campylobacter* являются одной из наиболее распространенных причин острых кишечных инфекций в мировом сообществе. Наибольшее количество диарейных заболеваний, возбудителем которых являются кампилобактерии зарегистрированы в США. Так, в США ежегодно на каждые 100 000 человек диагностируется около 14 случаев заболеваний. Кампилобактериоз ежегодно затрагивает более 1,3 миллиона человек. Хотя инфекция *Campylobacter* обычно не вызывает смерти, по оценкам, ежегодно в США умирает около 76 человек инфицированных кампилобактериями. Наиболее известным и значимым, как пищевой патоген признан вид *C.jejuni* [1].

По данным Всемирной организации здравоохранения как в развитых, так и в развивающихся странах бактерии рода *Campylobacter* пищевого происхождения вызывают большее число случаев диареи, чем бактерии рода *Salmonella*. Высокая заболеваемость диареей, вызванной бактериями рода *Campylobacter,* а также продолжительность заболевания и

возможные осложнения свидетельствуют об уровне её высокой значимости с социально-экономической точки зрения [2]. По оценкам некоторых исследователей, кампилобактериозом ежегодно поражается 1% населения разных стран, а предполагаемый экономический ущерб от него только в США составляет до 1,3 до 6,2 млрд.$ ежегодно [3, 4].

По данным зарубежных исследователей до 70% случаев кампилобактериоза связано с употреблением контаминированных пищевых продуктов и воды [5]. Многочисленные эпидемиологические исследования идентифицировали употребление мяса птицы в качестве основного фактора риска при кампилобактериозе. Однако, точный вклад, который вносит употребление вышеуказанных продуктов, в заболеваемость кампилобактериозом не определен [6].

Campylobacter jejuni является одной из наиболее распространенных причин пищевого отравления в Соединенных Штатах и в Европе. Подавляющее большинство случаев заражения данным видом кампилобактериоза происходит не в виде вспышек, а в виде отдельных случаев заражения.

Кампилобактеры - грамотрицательные микробы. Купирование вызываемых ими инфекций обеспечивается назначением антибактериальных препаратов широкого спектра действия. Перечень этих средств достаточно обширен и оставляет врачам-практикам возможность для маневрирования. Однако сложилась традиция, согласно которой препаратом выбора при лечении кампилобактериозных диарей считается антибиотик эритромицин из группы макролидов [7].

Одними из важнейших характеристик, определяющих биологические особенности штаммов, являются показатели чувствительности (устойчивости) бактерий к антибиотикам. Актуальность изучения данного вопроса обусловлена широким распространением в последние годы явления высокой лекарственной резистентности микроорганизмов. Это в полной мере относится и к кампилобактериям. Хотя в практической медицине доминирует положение воздерживаться от назначения антибиотиков при нетяжелом течении кампилобактериозов, все же антибактериальная терапия необходима при ряде форм заболевания, генерализации инфекции, у ослабленных индивидуумов, больных с иммуносупрессией и т.д. [8].

Однако в других исследованиях этого периода уже была выявлена наметившаяся тенденция к формированию у штаммов кампилобактерий устойчивости к антибактериальным препаратам. В настоящее время практически во всех странах регистрируется большое число возбудителей, резистентных к действию антибактериальных препаратов. Так, по данным разных авторов, выделяемые от людей, животных и из объектов окружающей среды (ООС) штаммы кампилобактерий в 8-48,8% случаев обнаруживают устойчивость к аминогликозидным антибиотикам (канамицин, гентамицин), в 7,8 -33% - к ампициллину, амоксиклаву и карбенициллину, в 15-79% - к тетрациклину и его производным, в 12-31% - к клиндамицину, в 10% - к налидиксовой кислоте. В литературе появились сообщения, что от 15 до 83% выделяемых штаммов проявляют резистентность к макролидам - препаратам выбора при кампилобактериозе [9].

Целью исследования являлось изучение фенотипических профилей антибиотикорезистентности штаммов *Campylobacter* spp. выделенных из продуктов птицеводства и объектов окружающей среды предприятий птицеперерабатывающей промышленности.

В задачи исследования входило проведение исследований по выделению возбудителей кампилобактериоза из продуктов, полуфабрикатов и объектов внешней среды предприятий птицеперерабатывающей промышленности, определение чувствительности выделенных штаммов *Campylobacter* spp. к расширенному спектру антимикробных препаратов различных фармакологических групп.

Материалы и методы исследования. Отбор проб

В общей сложности 200 образцов, состоящих из 80 мяса птицы, 50 смывов, 70 внутренних органов и кожи были собраны асептически с розничных рынков, птицеводческих хозяйств в окрестностях города Алматы. Образцы немедленно отправляли при температуре 4°С

в лабораторию и обрабатывали в течение 4 часов для сбора, чтобы организмы оставались жизнеспособными.

Выделение. Питательные среды и условия выращивания для выделения *Campylobacter* spp. соответствовали рекомендациям Наземного руководства МЭБ (2008), с необходимыми изменениями. Приблизительно 25 г пробы мяса обогащали 100 мл обогащенным бульоном Престона с селективной добавкой Престона и инкубировали при 42° С в течение 24-48 часов в условиях микроаэробика с использованием газовых генераторных установок CampyPak (BD, Oxoid). Супернатант выливали и осадок повторно растворяли в 100 мл обогащенном бульоне Престона и инкубировали в микроаэробных условиях, как указано выше.

После обогащения петлю заполненную инокулятами просеивали на модифицированном древесном угле цефоперазона дезоксихолат-агаре (mCCDA), дополненным добавкой CCDA и затем планшеты инкубировали при 42°С в течение 24-48 ч в микроаэробных условиях. Сероватые, плоские и увлажненные с тенденцией к распространению и с металлическим блеском или без них колонии собирали и субкультивировали снова на mCCDA для выделения чистых колоний для дальнейшей идентификации.

Загрязненность пищевых продуктов кампилобактерами оценивали в сопоставлении с наличием в исследуемых образцах санитарно-показательных микроорганизмов – индикаторов гигиены производства (бактерий группы кишечной палочки - БГКП) и патогенных бактерий рода *Salmonella*. Определение БГКП и сальмонелл проводили по ГОСТ 31659-2012 (ISO 6579:2002).

Метод дисковой диффузии. Метод дисковой диффузии для определения устойчивости к антибиотикам было выполнено по методу, описанному Bauer et al. (1966). Пропитанные антибиотиками диски были использованы, поставляемые Becton, Dickinson & Co., США: аминогликозид (10 μg), фторхинолон (25 μg), эритромицин (15 μg), макролид (5 μg), налидиксовая кислота (10 μg), клиндомицин (5 μg), тетрациклин (30 μg), пенициллин (10 μg) и цифрофлоксацин (10 μg). От трех до пяти изолированных колоний того же морфологического типа отбирали и переносили в бульон Мюллера-Хинтона и инкубировали при 37°С в течение 24 ч в условиях микроаэробика для получения мутности инокулята, эквивалентной 0,5 стандарту МакФарланда. Стерильный ватный тампон погружали в суспензию каждого изолята и просеивали по всей поверхности пластин, содержащих агар Мюллера-Хинтона с 5% овечьей кровью. Указанные диски антибиотиков затем помещали на планшеты и через 24-48 ч инкубации с микроаэробикой при 37°С диаметр зоны ингибирования вокруг каждого диска измеряли супперами и регистрировали.

Статистическая обработка результатов. Статистическую обработку результатов проводили с помощью критерия Стъюдента и программы Statistica 6.0. Различия признавали достоверными при уровне значимости $p<0,05$. Расчеты проводили с помощью пакетов программ Excel 2010 SPSS 18.0.

Результаты и обсуждение результатов исследования.

Сопоставление данных о наличии в исследованных образцах различных групп контаминантов показывает, что бактерии рода Campylobacter обнаруживаются преимущественно в сырых птицепродуктах и смывах с поверхностей оборудования птицеперерабатывающих предприятий.

В общей сложности было выделено 18 изолятов Campylobacter из 200 образцов, содержащих 15 *C.jejuni* и 3 *C.coli*. Распространенность *Campylobacter* spp. в курином мясе, в образцах смывов наблюдалось 15,1%, 4,2% соответственно.

В таблице 1 приведен список испытанных антибиотиков и наличие данных антибиотиков в пробах в процентном соотношении. Установлено, что наибольшие показатели по содержанию в пробах занимают следующие антибиотики: фторхинолон (84%) и макролид (83%), наименьший в свою очередь занимает налидиксовая кислота (10%).

Таблица 1 – Список используемых антибиотиков

№	Используемые антибиотики	Наличие в пробах
1	ампициллин	48,8%
2	амоксициллин	84%
3	гентамицин	83%
4	налидиксовая кислота	10%
5	стрептомицин	31%
6	тетрациклин	79%
7	пенициллин	33%
8	эритромицин	67,2%
9	ципрофлоксацин	62,1%

Результаты чувствительности и устойчивости к антибиотикам приведены в таблице 2.

Показатели антибактериальной чувствительности наших изолятов приведены в таблицах 3-4.

Результаты исследований на антибактериальную чувствительность 200 изолятов C.jejuni против 9 различных антибактериальных агентов представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели антибактериальной резистентности и распределения минимальной ингибирующей концентрации куриных изолятов C.jejuni.

Антибиотики	Куры (n = 100)		
	Ч	С	У
ампициллин	56	12	32
амоксициллин	97	2	1
гентамицин	100	–	–
налидиксовая кислота	78	3	19
стрептомицин	99	–	1
тетрациклин	48	6	56
пенициллин	56	9	35
эритромицин	67	4	29
ципрофлоксацин	69	12	19

В результате проведения исследований с помощью метода на диффузию диска было установлено, что чувствительность изолятов C.jejuni курицы к амоксициллину и стрептомицину составило 97,0% и 99,0% соответственно, также обнаружено, что все изоляты чувствительны к гентамицину. В то время как показатели чувствительности изолятов курицы к ампициллину, налидиксивой кислоте и тетрациклину составило 56,0, 78,0 и 48,0%. Установлено, что изоляты C.jejuni курицы устойчивы к одному или нескольким антибиотикам. Данные о множественной лекарственной устойчивости изолятов *C.jejuni* курицы представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Распределение множественной лекарственной устойчивости изолятов *C.jejuni*

Число устойчивости	Модели резистентности	Происхождение устойчивых изолятов
		Курица
2	AMP, EM	1
2	AMP, NA	1
3	NA, S	1
4	AMC, AMP, TE	–
4	AMP, NA, TE.	1
4	AMP, EM, NA	4
5	AMC, AMP, EM, NA	1
5	AMP, EM, NA	1
5	AMP, NA, TE	12
5	EM, NA, TE	2
5	NA, S, TE	–

Аналогичные результаты были также отмечены следующими исследователями. Хан и др. (2007) обнаружили, что все изоляты устойчивы по меньшей мере к одному антибактериальному агенту, тогда как большинство изолятов устойчивы к тетрациклину, налидиксовой кислоте и ципрофлоксацину. Кроме того, большинство из них были восприимчивы к эритромицину, хлорамфениколу и гентамицину.

В результатах наших исследований, в зависимости от высоких показателей множественного антибиотикорезистентности, наблюдался низкий уровень соответствия результатам генотипирования и устойчивости к антибиотикам. Аналогичные данные были получены, Хан и др. (2007) исследователями. Таким образом, связь между генотипической характеристикой и устойчивостью к антибиотикам была довольно низкой.

Выводы. Изучены фенотипические профили антибиотикорезистентности 9 штаммов *C. jejuni*, выделенных из сырых птицепродуктов и смывов с поверхностей оборудования птицеперерабатывающих предприятий.

Определена чувствительность выделенных штаммов к 9 антимикробным препаратам. Ни один из изолятов не был устойчив к амоксициллину, гентамицину, стрептомицину. В то время различная картина резистентности наблюдалась для других антибиотиков: тетрациклина, эритромицина, налидиксовой кислоты соответственно. Полученные данные свидетельствуют о высокой распространенности антибиотикорезистентных штаммов среди кампилобактерий, контаминирующих птицепродукты в процессе производства и переработки сырья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Oberhelman R.A., Taylor D.N. Campylobacter infections in developing countries. In: Nachamkin I., Blaser M.J. Campylobacter, 2nd edn. – Washington DC: ASM Press. – 2000. - P. 139-153.
2. Coker A.O., Isokephi R.D., Thomas B.N. Human campylobacteriosis in developing countries // Emerging infectious diseases. – 2002.- № 8. – P. 237-248.
3. Rautelin H., Hanninen M.L. Campylobacters: the most common bacterial enteropathogens in the Nordic countries // Ann Med. – 2000. – vol.32. – P. 440-445.
4. Friedman C.R., Neimann J., Wegener H.C., Tauxe R.V. Epidemiology of Campylobacter jejuni infections in the United States and other industrialized natrions. In: Nachamkin I., Blaser M.J. Campylobacter, 2nd edn. ASM Press. - Washington DC: ASM Press. – 2000. - P. 121-138.
5. Debmyne L., Broman I., Bergstrom S., Olsen B.Campylobacier sub-antarcticus sp. nov., isolated from birds in the sub-Antarctic region // J Sysi Evol Microbiot. – 2010. – Vol. 60. – P. 815-900.

6. EFSA Panel on Biological Hazards (BIOHAZ) Scientific Opinion on Quantification of the risk posed by broiler meat to human Campylobacteriosis in 2010 the EU // EFSA Journal. – 2010. - № 8. P. 1437-1526.

7. EFSA (2010b) Analysis of the baseline survey on the prevalence of Campylobacter in broiler batches and of Campylobacter and Salmonella on broiler carcasses in the EU, 2008, Part A: 1 Campylobacter and Salmonella prevalence cs-I imates//EFSA Journal. - 2010. - № 8(02). – P. 1503.

8. Grennan B., Sullivan N.A., Fallon R. PCR-ELISAs for the detection of Campylobacter jejuni and Campylobacter coli in poultry samples // Biotechniques. – 2001. – vol. 30. – P. 602-608.

9. Hakkinen M. Campylobacters in Finnish broiler flocks: contamination level, diversity, and role of breeders in transmission // 15th International workshop on Campylobacter, Helicobacter and related organisms. – 2009. – vol.79. – P. 269.

10. Han, K., Jang, S.S., Choo, E., Heu, S., Ryu, S., 2007. Prevalence, genetic diversity, and antibiotic resistance patterns of Campylobacter jejuni from retail raw chickens in Korea // Int. J. Food Microbiol. – 2007. - № 114. – P. 50–59.

ТҮЙІН

Құс өнімдерінің 200 сынамасын және жабдықтардың үстінен алынған шайындыларын талдау кезінде Campylobacter тұқымының 18 штамы, соның ішінде C. Jejuni 15 штамы табылды. Анықталған штамдардың 9 антимикробты препараттар мен 9 фармакологиялық топтарға (ампициллин (10 μg), амиксоциллин (25 μg), эритромицин (15 μg), гентамицин (5 μg), налидикс қышқылы (10 μg), стрептомицин (5 μg), тетрациклин (30 μg), пенициллин (10 μg) және цифрофлоксацин (10 μg)) сезімталдығы дискодиффузды әдіспен зерттелді. Ешбір изолят амоксициллин, гентамицин, стрептомицинге төзімді емес болып шықты. Бірақ басқа антибиотиктерге: тетрациклин, эритромицин, налидикс қышқылына сәйкесінше әр түрлі төзімділік байқалды. Алынған мәліметтер бойынша құс өнімдерін өндіру және өңдеу барысында ластайтын кампилобактериялар арасында антибиотикке төзімді штамдардың таралуының жоғары дәрежеде екені расталды.

RESUME

In the analysis of 200 samples of raw poultry products and flushes from the equipment surfaces, 18 strains of the genus Campylobacter, including 15 strains of C. jejuni, were isolated. The sensitivity of the isolated strains to 9 antimicrobial preparations of 9 pharmacological groups (ampicillin (10 μg), amixocillin (25 μg), erythromycin (15 μg), gentamicin (5 μg), nalidixic acid (10 μg), streptomycin (5 μg), tetracycline (30 μg), penicillin (10 μg) and digitoxifloxacin (10 μg)) by the discodiffusion method. None of the isolates was resistant to amoxicillin, gentamicin, streptomycin. At that time, a different pattern of resistance was observed for other antibiotics: tetracycline, erythromycin, nalidixic acid, respectively. The obtained data testify to the high prevalence of antibiotic-resistant strains among campylobacteria that contaminate poultry products in the process of production and processing of raw materials.

ӘОЖ 636.598:591.47
Джанабекова Г.К., биология ғылымдарының докторы
Бвай Д.Д., биология ғылымдарының докторы
Онгаркулова А.Е., ветеринария ғылымдарының магистрі
Шамеева У.Г., ветеринария ғылымдарының магистрі
«Қазақ ұлттық аграрлық университеті» КеАҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

ЖАПОН ТҰҚЫМЫ АНАЛЫҚ БӨДЕНЕЛЕРІНІҢ БЕЗДІ ЖӘНЕ ЕТТІ ҚАРЫН БӨЛІМДЕРІНІҢ ГИСТОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ

Аннотация

Алынған нәтежиелерді сараптай келе әр кезең аралығында безді және етті қарын бөлімдерінің салмағының жас ерекшеліктеріне байланысты артқанын байқадық.

Жас бөденелердің 40 және 60 тәулік аралықтарында безді қарын бөлімінің көлемі жалпы азық қорыту мүшелерінен орташа есеп бойынша 9,1% құрды. Кілегейлі қабықтағы етті тақташа жеке ет шоғырларынан миоциттерден тұрады. Зерттеу нәтежиесінде аналық жапон тұқымы бөденелерде безді қарын бөлімінің кілегейлі қабығының етті тақташасының дамуы нашар, бөлек торшалардан және лейомицит шоғырларынан құралған.

Түйін сөздер*: аналық бөдене, безді қарын, етті қарын.*

Кіріспе. Бөдене құсын өсіру және асырау басқа үй құстарына қарағанда экономикалық шығынды аз талап етеді. Жапон тұқымы бөденелері әр түрлі аурулар қатарына төзімділігі жоғарлығымен басқа құстардан дараланады [1].

Кейбір ғалымдардың ғылыми мәліметтері бойынша, бөдене жұмыртқасын жүйке жүйе ауруларына, қан аздық, қант диабеті, ауру адамның физиологиялық жағдайын жақсарту үшін қолдануға кеңес береді [2,3]. Бөдененің жұмыртқасының пішіні бүлдіршіннің жұдырығындай болғанымен, дәрумендерге бай, жұғымды өнім. Оның химиялық құрамында амин қышқылдары, микроэлементтер жеткілікті мөлшерде кездеседі [4].

Дәрумендік құрамы жағынан тауық жұмыртқасымен салыстырғанда үш есе құнарлы болып басым түседі. Бөдене жұмыртқасын қазіргі таңда Қытай мемлекетінің медицинасы қарқынды қолданып жатыр [5,6]. Бөдене жұмыртқасы мен еті адам жүрегі мен ағзасындағы темірдің орнын толықтырып, ағзадағы радионуклидтерді сыртқа шығарады. Иммунитетті жақсартады. Әсіресе, әскери полигон сынақтарынан зардап шеккен аймақтардың тұрғындары мен халықтарына өте пайдалы. Бұл құстың тағы бір айырмашылығы -барлық жерде өсіруге қолайлы [7,8].

Бөдененің жұмыртқасы мен етін үнемі тұтынатын адамның әртүрлі ауру-сырқауға қарсы тұрар дәрмені артып, жүрек-қан тамырлары жүйесі мен ас қорыту ағзаларының жұмысын қалыпқа келтіреді. Егер тәулігіне бөдененің 4-5 жұмыртқасын тұрақты тұтынатын болса, ер адамның жыныстық қуаты артады. Бөденелердің табиғи қалыпты дене қызуы 42 градус болғандықтан, ол сальмонеллез, құс тұмауы секілді жұқпалы дерттерге мүлдем шалдықпайды [9,10].

Зерттеу материалдары мен әдістері. Гистологиялық зерттеу үшін бөденелердің азық қорыту мүшелерінен кесінділерді алу әдісі:

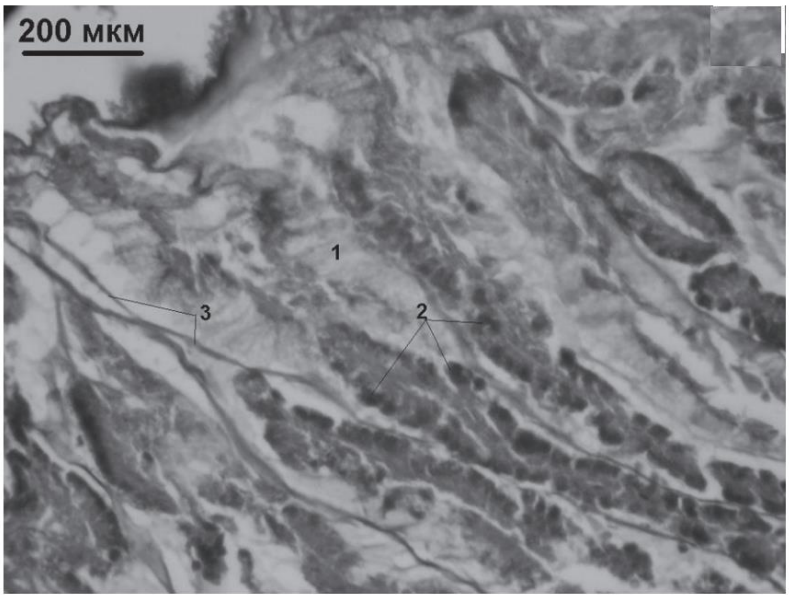
Біздің зерттеулеріміздің негізгі нысандары – жапон тұқымды бөденелер. Алматы облысы, Қарасай ауданы, Іргелі ауылдық округіне қарасты «Агроснабсервис» шаруашылығында жоғарыда аталған бөдене тұқымдарын өсіреді. Азық қорыту мүшелерінің кесінділерін бөденелерді сойған сәтте алдық. Аталмыш мүшелерден алған кесекшелердің қалыңдығы 1,0 см- болды, көлемі 1 х 1 см шамасында. Азық қорыту мүшелерінен кесекшелерді алғанда барлық қабаттарды қамтыдық. Алынған мүше кесекшелерін формалиннің 10 % ерітіндісі құйылған ыдысқа салынды. Ыдыстағы бекіту сұйығының мөлшері азық қорыту мүшелерінің кесекшелерінің көлемінен 8-10 есе артық болды.

Бөденелердің азық қорыту мүшелерінен гистологиялық препараттар дайындау кезеңдерден тұратын арнайы әдіс бойынша дайындалды.

Зерттеу нәтижелері және оларды талқылау. 1 суретте 40 тәуліктік аналық жапон тұқымы бөденелердің безді қарны бөлімінің гистологиялық құрылысына қарасақ сыртқы пішіні кеңейген қапшық тәрізді болып келген. Бөденелердің безді қарын қабырғасы үш қабықтан ішкі – кілегейлі қабықтан, ортаңғы – етті қабықтан және сыртқы – сірлі қабықтан құралғанын анықтадық.

Безді қарын бөлімінің кілегейлі қабығы бөденелерде басқа құстармен салыстырғанда өте жақсы дамыған. Кілегейлі қабық өз кезегінде төрт қабаттан құралған. Олар ішкі эпителий қабатын бірқабатты призма тәрізді безді эпителий ұлпасымен астарланған. Эпителий астындағы өзіндік тақташаға назар аударсақ қан және лимфа тамырларына бай борпылдақ дәнекер ұлпасы тұрғанын көрдік. Келесі үшінші қабаты етті тақташа ұзынына бойына орналасқан жекеленген бірыңғай салалы ет ұлпалары миоциттер шоғырларынан құралған.

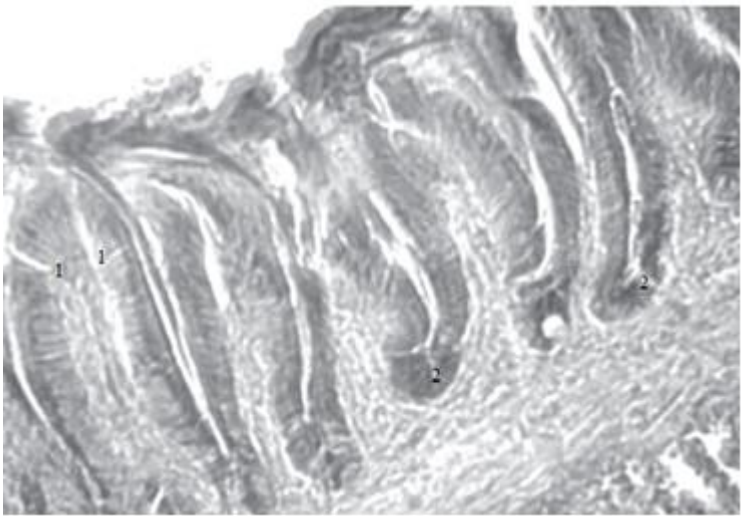
Аналық жапон тұқымы бөденелерінде кілегейлі қабық қабаттарының ішіндегі ең қалыңы кілегейліасты негіз болып табылады. Кілегейліасты негіз борпылдақ ұлпалардан құралған және бұл қабат қарын сөлін бөлетін бездерді қоректендіретін майда қан тамырлары мен қан қылтамырларына өте бай. Бөденелердің қарынның безді бөлігі кілегейліасты негізінде бездердің екі түрі кездеседі олар: кілегейліасты негізде беткей жатқан- құрылысы қарапайым түтікше бездер және тереңде орналасқан күрделі түтікше бездер.



1 - Эпителий асты өзіндік тақташа қабаты, 2 – бір қабатты призма тәрізді эпителии, 3 – қан тамырлары

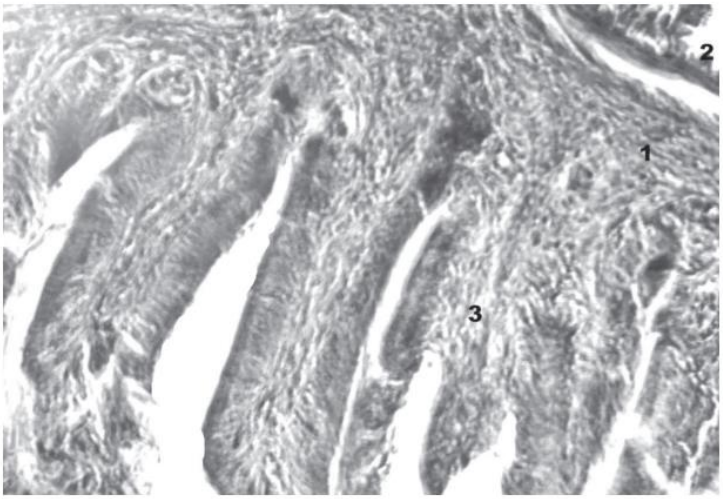
1 сурет - 40 тәуліктік аналық жапон тұқымы бөденелердің безді қарны бөлімі гематоксилин – эозинмен бояуы х200

2 сурет бойынша 75 тәуліктік аналық жапон тұқымы бөденелердің қарапайым бездердің шығару өзектері тікелей эпителий қабатының ішкі бетіне ашылған бейнесін көрдік. Қарапайым түтікше бездер аралықтары қарсы қуысына қарай бағытталып, эпителий қабатының ішкі бетінде емізікше түрінде ашылып тұр.



2 сурет - 75 тәуліктік аналық жапон тұқымы бөденелердің безді қарны бөлімі гематоксилин – эозинмен боялған х200

3 суретте 200 тәуліктік аналық жапон тұқымы бөденелердің безді қарны бөлімінің гистологиялық құрылымында етті қабығы бірыңғай салалы ет ұлпасы миоциттерінің қабатынан олар сыртқы, ішкі ұзынша және олардың аралығында сақинаша қабаттардан құралған. Бөденелерде ең қалыны ортаңғы сақинаша қабат екені анықталды. Сірлі қабығында жұқа екі қабаттан көрдік ішкі дәнекер ұлпалық қабат және сыртқы мезотелий қабаттарынан құралған. Бұл саты бастапқы түлеу сатысымен дәл келіп, кілегейлі қабықтың қалыңдығы 15 тәулікте 58,67 мкм азайып, 103,74±7,86 мкм құрайды. 35 тәулікте бірінші түлеу сатысы аяқталып, безді қарын бөлімнің кілегейлі қабығы 72,45 мкм қалыңдап, 168,21±35,87 мкм тең болды. Безді қарын бөлімі кілегейлі қабығының салыстырмалы өсуі Броди бойынша ең төмен көрсеткішті 9,06% құрады.



3 – кілегей асты негіз, 1 – етті тақташа, 2 – кілегей асты негіз
3 сурет - 200 тәуліктік аналық жапон тұқымы бөденелердің безді қарны бөлімі гематоксилин – эозинмен боялған х200

Аналық жапон тұқымды бөденелердің безді қарын бөлімінің кілегейлі қабық қалыңдығы 1 кестеде көрсетілген.

1 кесте - Аналық жапон тұқымды бөденелердің безді қарын бөлімінің кілегейлі қабыққалыңдығы

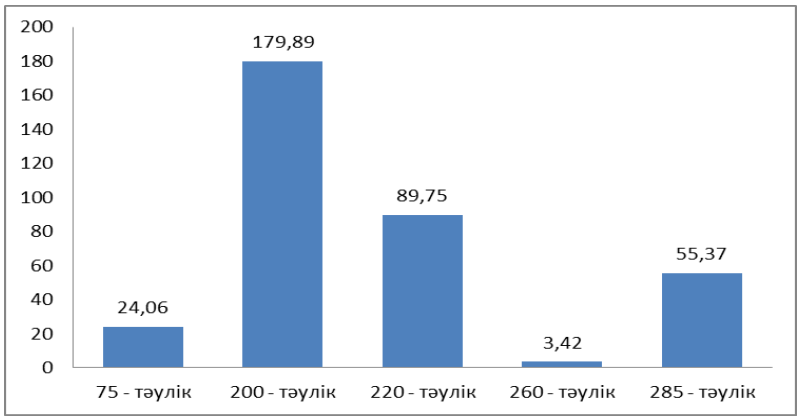
Жас ерекшелік бойынша топтар, тәулік	Кілегейлі қабықтың қалыңдығы, мкм, M ± m	Броди бойынша салыстырмалы өсуі %
Технологиялық кезең бойынша		
1-тәулік	154,42±1,65	9,06%
15-тәулік [Балапан сатысы]	103,74±7,86	
35-тәулік	168,21±35,87	
40-тәулік	100,34±12,85	11,37
60-тәулік [Жас құстар]	182,87±52,43	
75-тәулік	125,86±34,35	
95-тәулік	273,18±56,37	-29,47
110-тәулік [Ересек бөденелер]	282,53±46,20	
135-тәулік	288,67±10,50	
170-тәулік	296,83±13,19	
200-тәулік	320,03±70,55	
260-тәулік	184,83±17,80	
285-тәулік	180,87±11,26	

2 технолгиялық кезеңде жас құстар сатысы ағзалардың дефенитифти дамудың ауыспалы сатысына өтіп, жыныстық жетілу және алғашқы жұмыртқалау кезеңіне ауысады. Бұл кезеңде 40 тәулікте 75,86 мкм және 100,34±12,85 мкм. Ал 60 тәулікте 86,98мкм-ге көбейіп, 182,87±52,43 мкм, 75- тәулікте 54,03 мкм 125,86±34,35 мкм құрайды. 2-технолгиялық кезеңде кілегейлі қабық 14,72 мкм ұлғайды. Безді қарын бөлімі кілегейлі қабығының салыстырмалы өсуі Броди бойынша 11,37 % тең.

3 технологиялық кезең ересек құстар сатысы ағзалардың морфофункцияналдық құрылымының қалыпиасып, физиологиялық жетілу үрдісімен сипатталады. Кілегейлі қабықта терең бездер жоқ, бірақ олар етті қарынның бездері тәрізді жұқа кутикула түрінде пайда болып, кілегейлі қабыққа сары түс береді. Кілегейлі асты негіздің безді қарын бөлімінде дамуы теңдей жүреді. 1-технологиялық кезеңінде кілегейліасты негіз қабаты ең жоғары 38,26% қарағанда аз көрсеткіш болып табылады. көрсеткішті көрсетті. 15-тәулік кезінде ол 8,78 мкм қалыңдап және 62,19±7,87 мкм, ал 35 тәулікте – 19,68 мкм және 82,77±23,89 мкм тең болды. Осы кезеңдегі барлық тәуліктердегі безді қарынның кілегейасты негіз қабаты 28,25 мкм.

2 технологиялық кезеңде безді қарынның кілегейліасты негіз қабаты қалыпты өскенін байқадық. 40 тәулікте 9,36 мкм қалыңдап және 103,23±27,52 мкм құраса, 60 тәулікте —11,47 мкм және - 121,56±12,38 мкм құрайды, 75-тәулікте - 6,21 мкм және 119,90±18,60 мкм. Броди формуласы бойынша безді қарын кілегейліасты негіздің өсуі 15,03%, тең және бұл алдыңғы жастағылармен салыстырғанда жоғары көрсеткіш.

4 суретте жасы әртүрлі тәуліктегі аналық жапон тұқымды бөденелердің безді қарын бөлімінің кілегейліасты негіз қабаты көрсетілген: абсцисс өсі: әр жастағы бөденелер. Ординат өсі: бөденелердің безді қарын бөлімінің кілегейліасты негіз қабаты.



4 сурет - Жасы әртүрлі тәуліктегі аналық жапон тұқымды бөденелердің безді қарын бөлімінің кілегейліасты негіз қабаты

4 суретте көрсетілген мәліметтерде 375-тәулікте оның қалыңдығы 24,06 мкм өсіп, және 139,74±9,79 мкм тең. 200 тәулікте безді қарын бөлімінің кілегейліасты негіз қабаты 179,89 мкм өсіп, ең жоғарғы көрсеткішті 337,60±97,51 мкм құрады; бұдан кейінгі тәуліктерде оның қалыңдығы бірденен азайып- 220 тәулікте 89,75 мкм және 238,07±12,16 мкм; 260-тәулікте 3,42 мкм және 242,27±25,86 мкм; 285- тәулікте 55,37 мкм және 189,16±54,75 мкм болды. Безді қарынның кілегейліасты негіз қабаты салыстырмалы өсуі Броди формуласы бойынша бұл кезеңде 24,47% тең.

3 технологиялық кезеңде физиологиялық жетілу үрдісінде, безді қарынның кілегейліасты негіз қабатының өсуін көрдік.

Аналық жапон тұқымды бөденелердің етті қарын бөлімінің келесідей гистологиялық көрсеткішетрін анықтадық: кутикуланың қалыңдығы, кілегейлі және кілегейліасты негіздің қалыңдығы анықталды. Бөденелердің етті қарын бөлімінің гистологиялық құрылымына келер болсақ, кілегейлі қабығы үш қабаттан ішкі – эпителий қабатынан яғни бірқабаттты текше тәрізді эпителий, өзіндік тақташадан немесе борпылдақ дәнекер ұлпасынан және кілегейліасты негіден (борпылдақ дәнекер ұлпасынан) құралған. Аналық жапон тұқымы бөденелердің түтікше бездер қабырғасының негізін құрайтын бірқабатты текше тәрізді безді эпителий торшалары гландулоциттер секрет бөліп бездерддің тар шығару өзектері арқылы кілегейлі қабықтың ішкі бетіне шыққан бойда ішіндегі ыдыраған эпителиоциттермен бірге қатайып, сарғыш түсті қатпарлы кератогиалин тәрізді мүйізді затқа айналады. Бұл кутикула. Біз зерттеу барысында кутикуланың белсенді түзілуі бөденелерде белсенді түрде жүреді. Етті қарын бөліміндегі кілегейлі қабықтың үшінші қабатын борпылдақ дәнекер ұлпалы кілегейліасты негізде бөтеге кутикуласын бөлетін түтікше бездерді қоректендіретін қан тамырлары болды. Етті қабығында түсі қызыл – көкшіл, бірыңғай салалы ет ұлпасының миоциттерінен негіз қаланған, ірі және күшті жетілген, бір–бірімен байланысып, тұтас болып жатқан екі жұп бұлшық еттерді анықтадық. Бұлардың арасында күштірек жетілген бірінші жұбы – пішіні үшбұрышты келген қарынның етті бөлігінің негізгі бүйірлік бұлшық еттері. Бұлардың сыртқы бетінде, дәл осы бұлшық еттер миоциттері шоғырларының бір – бірімен байланысқан жерінде ақ түсті жылтырап тұратын сіңірлері көрінді. Бүйірлік бұлшық еттердің миоциттері қарынның етті бөлігі кілегейлі қабығында тік перпендикулалы пішін жасап орналасқан. Жұқалау келеген етті қабықтың екінші жұбы – пішіні сақинаша келген аралық бұлшық еттер. Бұлардың бір – бірінен қарынның безді және етті бөліктерінің жалғасқан жерінде, ал екіншісі – осы жалғасқан жердің қарама – қарсы жағындағы бөтеге қабырғаларында орналқан. Бұлшық еттердің миоциттер шоғырлары өздерінің сіңірлі орталықтарынан бастау алып, қарынның екі қарама – қарсы жақтарына қарай бағытталып, бөтеге қуысына тік пішін жасап орналасқан. Миоциттер шоғырлары аралықтарынан дәнекер ұлпалық аралықтарды байқадық.

Бірінші технологиялық кезеңде аналық жапон тұқымды бөденелерде етті қарын бөліміндегі кутикуланың қалыңдығы 15 тәулікте 2,06 мкм ұлғайып, және 112,87±2,34 мкм құрады, ал 35 тәулікте — 27,65 мкм және 137,22±5,23 мкм тең. Осы технологиялық кезеңнің бірінші балапан сатысында ең жоғары максимальды көрсеткіштің нәтежиесін берді.

Екінші технологиялық кезеңде кутикуланың қалыңдығы 40-тәулікте 77,64 мкм және 205,88±8,86 мкм, ал 60–тәулікте көрсеткіш нәтежиелері біртіндеп азайып 9,72 мкм және 219,76±24,32 мкм, 75-тәулікте мүлдем бұл көрсеткіш мүлдем азайып 0,79 мкм және 212,87±22,50 мкм құрады.

Үшінші технологиялық кезеңде ересек бөденелер сатысында аналық жапон тұқымды бөденелердің етті қарын бөліміндегі кутикуланың қалыңдығы 95-тәулікте - 6,84 мкм және 230,70±26,76 мкм болды. 110-тәулікте 8,48 мкм және 228,18±27,30 мкм, 135-тәулікте - 8,97 және 239,28±5,68 мкм, 200-тәулікте 10,14 мкм және 249,59±7,87 мкм, 220-тәулікте дәл осы көрсеткіш 10,14 мкм. 260- тәулікте кутикуланың қалыңдығы көбейіп 89,08 мкм 159,38±11,41 мкм, 285- тәулікте 29,71 мкм және 148,78±33,45 мкм тең болды. Аналық жапон тұқым бөденелердің безді және етті қарын бөлімдерінің қабырғалары басқа ауылшаруашылық құстарға ұқсас және ол кілегейлі қабықтан, етті және сірлі қабықтан ал бұлар эпителий, ет, дәнекер ұлпаларынан тұрады. Тәжірибе жүргізу барысында жинақталған деректерге қарағанда аналық жапон тұқымды бөденелердің етті қарын бөлімінің гистологиялық көрсеткіштері бойынша өсу қарқыны бірінші технологиялық кезеңде жоғары болды. Атап айтсақ, кутикуланың қалыңдығы – 26,72%, кілегейлі қабық -19,17%, кілегейліасты негіз - 49,38%, етті қабығындағы сақинаша қабаттардың қалыңдығы – 106,24%, сірлі қабықтың қалыңдығы 44,65%, қарапайым түтікше бездердің ені – 37,09% тең. Бірінші технологиялық кезеңде безді қарын бөлімі кілегейлі қабығының салыстырмалы өсуі Броди бойынша ең төмен көрсеткішті құрады. Аналық жапон тұқымды бөденелерде етті қабық қабырғасындағы бұлшық еттердің бір біріне асиметриялы орналасуы қарынның етті бөлігі қабырғасының өте қатты жиырылып, қуысындағы азықты үлкен күшпен қысып, уатып майдалаған. Аналық жапон тұқымды бөденелердің безді және етті қарын бөлімдерінің 170- тәулікте ең жоғары морфофункционалдық даму үрдісі пайда болады. Біздің зерттеу жұмысымыздың нәтежиесінде аналық жапон тұқымды бөденелерде 60 тәуліктен 135 тәулік аралықтарында критикалық кезең, бұл безді және етті қарындардың дамуы және жыныстық жетілу мен физиологиялық даму үрдістері кезеңіне сәйкес келеді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Pisenti J.M., Delany M.E. Taylor R.L., Abbott U.K. Avian genetic diversity: Domesticated species // University of California: division of agriculture and natural resources, genetic resources conservation program, Davis Ca. USA - 1999. - P. 120.

2. Задорожная Л .А Пёрепеловодство.- М: АСТ; Донецк: Сталкер, 2005. - С. 93.

3. Crawford R.D. Origin and history of poultry species // Poultry breeding and genetics. Crawford R.D. (Ed.). Elsevier, Amsterdam. - 1990. - P. 1-41.

4. Malarmathi M., Gupta B.R., Prakash M.G., Reddy A.R. Selection indices for the improvement of production traits in Japanese quails // Tamilnadu J. Veterinary and Animal Sciences - 2010. - Vol. 6, № 4 - P. 170-173.

5. Байбатжанов М.К., Махатов Б.М., Абрикосова В.И. Бөдене жұмыртқасының қасиеті // Жаршы. - 2008.- № 12. – Б. 39-41.

6. Zheng W., Yoshimura Y. Organ-specificity of estrogen effects on the induction of immunocompetent cells in the chicken // J. Poultry Sc.-2001.-V.38.-№l.- P. 41-49.

7. Бондаренко, С.М.. Содержание перепелов.- М.: АСТ, 2007.- 95 с.

8. Авраменко В.И. Краткий справочник птицеводства. - М.: АСТ; Донецк: Сталкер, 2005. - С. 21-26.

9. Махатов Б.М., Сабденов А.К., Абрикосова В.И., Сыман К.Ж., Байбатжанов М.К. Основные направления в селекции яичного перепеловодство // Профессор М.Ермековтың 100 жылдығына арналған ветеринария және мал шаруашылығы мәселелері бойынша халықар. Ғыл. – тәжір. конф. жинағ. – Алматы, 2006 – С. 49-53.

10. Stock A.D., Bunch T.D. The evolutionary implications of chromosome banding pattern homologies in the bird order Galliformes // Cytogenet. Cell Genet. - 1982. – Vol. 34, № 1-2. - P. 136

РЕЗЮМЕ

Анализируя полученные результаты можно отметить что за все технологические периоды, абсолютная масса железистого и мышечного желудка у самок японских перепелов заметно что с возрастом увеличилась.

У перепелов между 40-го и 60-го дневного возраста объем железистого желудка составляет 9,1% от общей массый пищеварительной органы. Мышечная пластинка слизистой оболочки стенки желудка представлено из пучков миоцитов. В результате иследовании у самок перепелов японской пароды в железистой желудке слизистом оболочке мышечной пластинка слабо развита.

RESUME

Analyzing the results obtained, it can be noted that for all technological periods, the absolute mass of the glandular and muscular stomach in females of Japanese quails significantly increased with age.

In quails between 40 and 60 days of age, the volume of the glandular stomach is 9.1% of the total weight of the digestive organs. The muscular plate of the mucous membrane of the stomach wall is represented from bundles of myocytes. Studies in female Japanese quail breed in the glandular stomach mucosa muscle plate is poorly developed.

УДК 636.19

Закирова Ф.Б., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Жубантаев И.Н., кандидат сльскохозяйственных наук, доцент
Днекешев А.К., кандидат ветеринарных наук, доцент
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПОЛОВОЙ АКТИВНОСТИ БУРА – ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

Показатели частоты пульса и дыхания у верблюдов-производителей перед спариванием резко повышаются и достигают наивысшего пика в конце полового акта 45,37±1,8 уд/мин и 10,62±0,76 дыхательных движений в 1 мин, что связано с нервно-рефлекторными процессами, вследствие наступления сезона половой активности. Установлено понижение общей температуры тела верблюдов-производителей с наступлением полового сезона, и повышение её к концу полового сезона. Установлено, что настриг шерсти у неоплодотворенных верблюдиц в пятилетнем возрасте на 0,4 кг, или на 5,6 % больше, чем у жеребых и на 1,3 кг, или на 20,8% (P > 0,01),чем у ожеребившихся. Аналогичная тенденция была отмечена и в отношении шести и восьмилетних неоплодотворенных верблюдиц. Среди изучаемых животных, сравнительно наибольший настриг шерсти был отмечен у неоплодотворенных и жеребых, чем ожеребившихся во все возрастные периоды. Самое большое содержание пуха 95,7-96,4 % наблюдалось на боках у годовалого молодняка казахской породы. При этом верблюжий пух имел в среднем тонину 15,5 –17,1 мкм. С возрастом у животных тонина всех волокон увеличивалась. Шерсть верблюдов обладала достаточно высокой прочностью 8,3 – 8,7 Сн/текс. Установлено, что в крови у верблюдиц до родов показатель общего билирубина и непрямого билирубина - составил-10,2 м/моль/л, мочевины - 20 мг/%, тогда как после родов соответственно - 6,8 м/моль/л и 20 мг/%.. По мере старения животного количество лейкоцитов и лимфоцитов в крови уменьшается, а нейтрофилов повышается.

Ключевые слова: *верблюдоводство, половая активность, температура тела, частота пульса,частота дыхания.*

Введение. Верблюды относятся к полицикличным животным с ограниченным половым сезоном. В условиях континентального климата Западного Казахстана половая активность у них проявляется с декабря по апрель включительно.

Результаты исследования. О приближении полового сезона в первую очередь судили по изменению поведения самцов-производителей. Производители в начале полового сезона часто отказывались от корма. В этот период у животных отмечали быструю подвижность, лежащие самцы легко вскакивают, активно двигаются по территории загона. Уже к середине декабря у производителей наблюдали проявление половых рефлексов. С этого времени бура-производитель начинает выделять специфический запах, живот у него втягивается. При виде самки бура-производитель сильно беспокоится, в нескольких случаях замечали судорожные сокращения мышц конечностей. Производитель, приблизившись к стенке забора, вытягивает периодически шею, кивает головой. В это время изо рта выступает пена, переходящая в обильное слюноотделение в виде тягучей пены. Выделяемая самцом пена сначала появляется по краям губ, затем пена резко обволакивает верхнюю и нижнюю губы. Пенистая масса по консистенции тягучая, без запаха, слюнотечение у производителей сопровождается скрежетом зубов с периодическим отвисанием нижней челюсти [1].

Нами установлено проявление выраженной агрессивности самцов друг к другу и к людям. Учитывая данное обстоятельство, с наступлением полового сезона и началом проявления половых рефлексов (с декабря по апрель) самцов содержат изолированно друг от друга.

Бура-производитель близкое нахождение самки определяет по запаху или визуально. В это время производитель отказывается и не реагирует на корм. Животное, вытягивая голову, поворачивает ее по сторонам, при этом мы отмечали ритмичные сокращения мышц верхней губы, начинает активно перемещаться внутри помещения или территории, стараясь выйти навстречу самке [2].

Нами установлено, что производитель, пущенный в стадо, начинает проявлять своеобразное поведение. Он вытягивает голову и слегка её опускает, раздувает ноздри и обходит самок, для выявления верблюдицы находящейся в состоянии половой охоты.

Самка в состоянии половой охоты при виде производителя неподвижно стоит перед ним или ложится.

Часто бура-производитель, надавливая головой самке в области горбов, плечевого сустава, побуждает самку лечь на землю в положение для коитуса. Если самка сопротивлялась, производитель в двух случаях наших наблюдений наносил укус в область предплечья, а в одном случае ударом головы в корпус верблюдицы укладывал последнюю на землю.

Перед коитусом самец осторожно садится на самку, обхватив грудными конечностями верблюдицу с боков на уровне плечевого пояса. Производитель сразу самопроизвольно не способен ввести половой член в гениталии, поэтому головку полового члена направляли и вправляли рукой во влагалище.

Установили, что коитус верблюдов длится от 3 до 20 минут, в среднем 10,75. После завершения спаривания производитель обычно отходит в сторону, не проявляя интереса к другим самкам. В этих случаях производителя отводят в загон или помещение и представляют корм и покой.

Таким образом, у бура-производителя хорошо проявляются половые рефлексы – эрекции, обнимательный, совокупительный, эякуляции в закономерной последовательности.

Влияние общебиологических показателей на состояние организма вызывает огромный научный интерес. Воздействие температуры, пульса, дыхания животного на воспроизводительную способность в разные периоды физиологического состояния описаны у разных видов животных. Исключение до настоящего времени составляют верблюды.

Для решения данной проблемы нами, у бура-производителей породы калмыцкий бактриан определялась температура, частота пульса и дыхания (таблицы 1-3).

Таблица 1 - Температура тела верблюдов в период половой активности

Показатели	Количество животных	Температура тела (^{0}C, M ± m)
В период покоя	2	37,8±0,14
В начале полового сезона	2	37,4±0,13
В конце полового сезона	2	38,2±0,13
До полового акта	2	37,3±0,12
После полового акта	2	37,7±0,17

По данным таблицы 1, базальная температура тела самцов-производителей до наступления полового сезона (период покоя) составила 37,8±0,14^{0}C, что выше на 0,4^{0}C или на 1,06% (p<0,10), чем в начале полового сезона и на 0,8^{0}C или на 1,04% (p<0,10) ниже по сравнению с завершением полового сезона.

Динамика изменения температуры тела верблюдов в период половой активности представлена на рисунке 1.

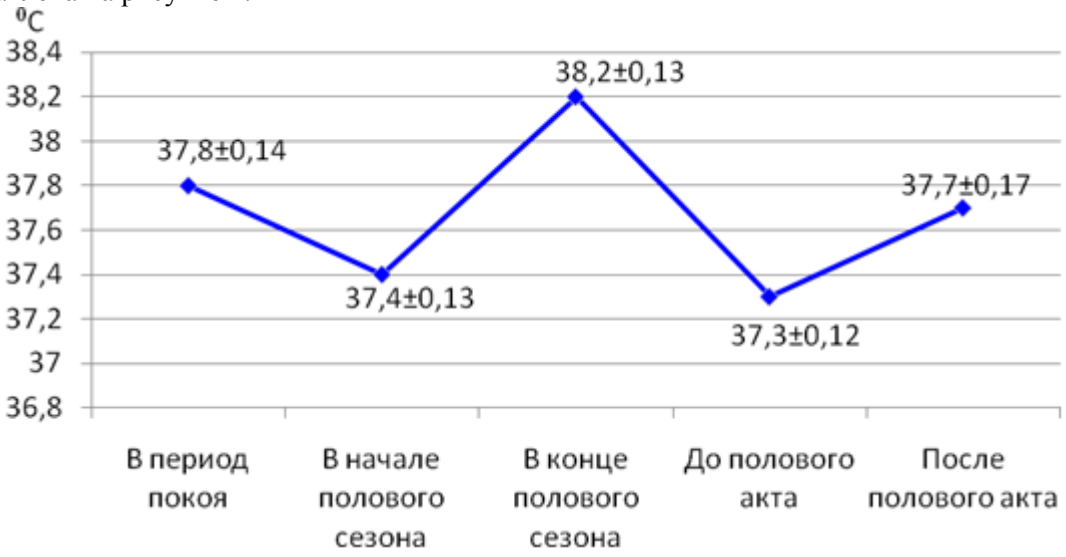


Рисунок 1 - Температура тела верблюдов в период половой активности

Сравнением показателей температуры тела бура-производителя до полового акта и после завершения спаривания, было соответственно 37,3±0,12 и 37,7±0,170С. Разница составила 0,4 или 1,06% (p=0,10).

Таблица 2 – Показатели частоты пульса верблюдов в период половой активности

Показатели	Количество животных	Частота пульса (ударов в 1мин, M±m)
В период покоя	2	38,62±0,87
В начале полового сезона	2	42,37±1,46
В конце полового сезона	2	40,37±1,06
До полового акта	2	42,62±1,36
После полового акта	2	45,37±1,8

Из таблицы 2 и рисунка 2 видно, что у верблюдов-производителей с наступлением полового сезона частота пульса резко увеличилась до 42,37±1,46, что выше на 3,75 уд/мин или 9,7% в сравнении с периодом покоя (38,62±0,87 уд/мин).

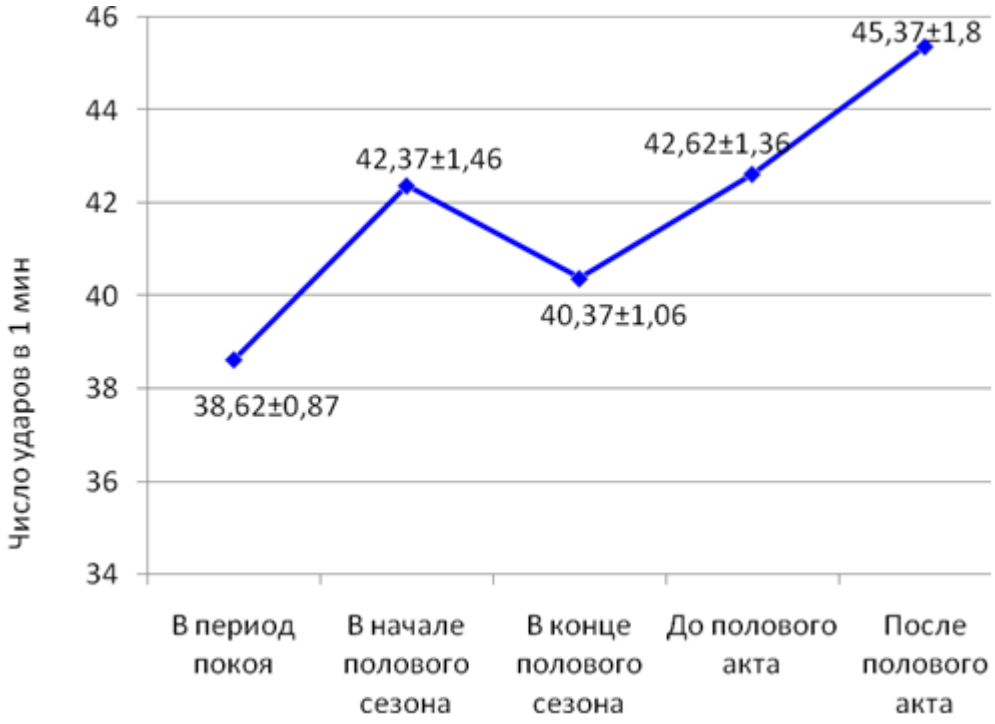


Рисунок 2 – Показатели частоты пульса верблюдов в период половой активности

Такая тенденция пульса сохранилась до полового акта и была равна в среднем по группе верблюдов 42,62±1,36 уд/мин.

Самый наибольший пик повышения частоты пульса в период половой активности у буры-производителей наблюдался после полового акта 45,37±1,8, то есть во время выделения эякулята, что на 6,75 уд/мин или 17,5% превышает фоновый показатель. К концу завершения полового сезона частота пульса составила 40,37±1,06 уд/мин, что на 11,02% ниже последнего показателя (таблица 3, рисунок 3).

Таблица 3 – Показатели частоты дыхания верблюдов в период половой активности

Показатели	Количество животных	Частота дыхания (дыхательных движений в 1 мин, M±m)
В период покоя	2	7,75±0,81
В начале полового сезона	2	8,75±0,81
В конце полового сезона	2	8,5±0,94
До полового акта	2	9,12±0,78
После полового акта	2	10,62±0,76

По данным таблицы 3 и рисунка 3, частота дыхания верблюдов-производителей с наступлением периода половой активности резко повышается до 9,12±0,78 дыхательных движений в 1 мин, и наивысшего пика достигает в конце полового акта 10,62±0,76.

В начале и конце полового сезона изменения частоты дыхания незначительны, соответственно 8,75±0,81 и 8,5±0,94 дыхательных движений в 1 мин.



Рисунок 3 – Показатели частоты дыхания верблюдов в период половой активности

Сравнивая данные таблицы 3, можно сделать вывод, что частота дыхания верблюдов-производителей перед спариванием резко повышается 9,12±0,78 дыхательных движений в 1 мин и достигает наивысшего пика в конце полового акта 10,62±0,76, что выше на 2,87 дыхательных движений в 1 мин или 37,03%, чем до наступления полового сезона (период покоя).

Заключение. Чрезмерная половая нагрузка приводит к ослаблению половых рефлексов, ослаблению спермиогенеза у производителей и выведению у них с эякулятом молодых форм спермиев, а также является одной из причин эксплуатационной импотенции производителей [3, 4].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рахимжанов Г.Р. Оценка проявления половых рефлексов у верблюдов-самцов (бактрианов) // Сб. тр. научн.-практ. конф. - Алма-Ата: зооветеринарный институт, 1975. - Т.29. - С.114-120.

2. Курманов Б.А., Байтлесов Е.У. Проявление феноменов возбуждения и охоты у казахских бактрианов // Тезисы докл. XXXXIV науч. конф. проф.- препод. состава, сотрудников и аспирантов. Часть I. - Самара, 1987. - С. 225-227.

3. Касымов К.Т., Рахимжанов Г.Р., Утесинов Ж., Бисенов Б. Получение спермы от верблюдов-производителей // Методы повышения мясной и молочной продуктивности лошадей и верблюдов: сб. науч. тр. КазНИТИ овцеводства. - Алма-ата, 1982. - С. 128-131.

4. Рахимжанов Г. Р., Шоль Э. П. Половая нагрузка и ее влияние на показатели качества спермы у верблюдов // Проблемы развития верблюдоводства в Казахстане. - Алма-ата, 1981. - С. 155-158.

ТҮЙІН

Өндіргіш-түйелердің тамыр соғуы мен тыныс алу жиілігінің көрсеткіштері ұрықтану алдында күрт жоғарылайды және жыныстық актінің соңына қарай ол 45,37±1,8 д/мин және 1 минутта 10,62±0,76 тыныс алу қозғалыстарын жасайды, бұл жүйке-рефлекторлық үрдістермен байланысты, яғни жыныстық белсенділік маусымының басталуымен қалыптасады. Жыныстық белсенділік маусымының бастамасында өндіргіш-түйелерде денесінің жалпы температурасының төмендеуі және оның жыныстық маусымның соңына қарай көтерілуі анықталды. Ұрықтанбаған інгендердің жүн қырқымы 5 жасар аналықтарда, буаз аналықтардан

0,4 кг немесе 5,6% жоғары, ал боталы інгендерден 1,3 кг немесе 20,8% (P >0,01) жоғары болғандығы анықталды. Осындай айырмашылықтар 6 – 8 жасар ұрықтанбаған аналықтарда да байқалды. Зерттелген малдардың арасында неғұрлым жоғары жүн қырқымы барлық жас кезеңіндегі малдарда боталағандардан гөрі қысыр және буаз малдарда байқалды. Түбіттің ең көп бөлігі, 95,7 – 96,4%-не дейін, қазақ тұқымды бір жасқа дейінгі жас малдарда денесінің бүйір қабырғаларында байқалады. Олардағы түйе түбітінің жіңішкелігі орта есеппен 15,5 – 17,1 мкм. Малдарда жасына қарай барлық жүн талшықтары бірте – бірте жуандай береді. Түйе жүнінің мықтылығы едәуір жоғары келеді (8,3 – 8,7 Сн/текс). Боталауға дейінгі інгендер қанындағы жалпы билирубин мен тікелей емес билирубин көрсеткіші – 10,2 м/моль/л, мочевина – 20 мг/%, ал боталаудан соң бұл көрсеткіш 6,8 м/моль/л және 20 мг/% болғандығы анықталды. Қартая келе мал қанындағы лейкоциттер мен лимфоциттер саны азайып, нейтрофилдер саны артады.

RESUME

Indicators of heart rate and respiration in camels producing mating increases sharply and reaches a higher peak at the end of sexual intercourse 45,37±1,8 beats per minute and of 10,62±0,76 respiratory movements one minute associated with neuro reflex processes, in consequence of the admission of the season of sexual activity. Set to lower the overall temperature of the body camels-producers with the onset of the sexual season of sexual activity. Installed the lowering of overall body temperature camel-produsers with the onset of the sexual season, and improve to the end of the sexual season. Established that wool clipping of non – insemination female – camels at the age of 5 years are on 0.4 kg. or on 5.6% larger than mare in foal and on 1.3 or on 20.8 % (P > 0.01) than foal. The same tendency was marked with respect to 6-8 years of non- insemination and mare in foal than foal female camels in all age periods. The largest content of down are 95.7-96.4 % have on the sides of young animals of Kazakh breed at the age of 1 year. With this camel down have an average thinness of 15.5-17.1 mkm. With the age thinness of all fibres of animals are increased. Camel' wool has enough high strong 8.3-8.7 Sn/teks. Established that in blood of female – camels before confinements, index of whole bilirubin and non- direct bilirubin contains -10.2 m/m/l, urea – 20 mg/%, and after confinements correspondingly – 6.8 m/m/l and 20mg/%. As far as animals agings of animals, quantity of leucocytes and lymphocytes in blood are reduced but the quality of neutrofils are increased.

УДК 614.9:614.31:597.21.5

Кадралиева Б.Т., магистр ветеринарных наук
Абдрахманова Д.А., студент ВС-42
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

ВЕТЕРИНАРНО - САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА РЫБЫ ИЗ ТОРГОВЫХ ТОЧЕК Г. УРАЛЬСК

Аннотация

В настоящее время рыба и рыбные продукты являются самым выгодным товаром на мировом рынке пищевой продукции. Поэтому важнейшим аспектом обеспечения безопасности и качества пищевых продуктов и защиты потребителей является эффективный контроль и проведение проверок в цепи производства. Рыба, является полезным, диетическим продуктом, но она может нести в себе угрозу в виде возбудителей инфекционных, инвазионных болезней, передающихся человеку. Их возбудители передаются через рыбу, продукты ее переработки. Источниками заражения могут быть щуки, карповые, лососевые, окуневые и сельдевые рыбы. При оценке качества рыбной продукции наряду с основными критериями, включающими содержание питательных веществ, важными являются результаты физико-химических, биологических, паразитологических анализов, позволяющих определить степень безопасности ее для здоровья человека. Безопасность, качество и управление производством имеют

первостепенное значение для рыбной промышленности, поскольку рыба и рыбные продукты относятся к скоропортящимся и могут нанести вред здоровью потребителя

В статье имеются результаты ветеринарно-санитарной экспертизы рыб из торговых точек г.Уральск. Были проведены органолептические, физико-химические, паразитологические исследования рыбы.

Ключевые слова: *пищевая безопасность, ветеринарно-санитарная экспертиза, рыба, паразитологические исследования, биохимический анализ, органолептические исследования*.

Введение. Рыба богата разнообразными макро- и микроэлементами, такими как йод, фосфор, калий, кальций, железо, магний, цинк, медь, фтор, сера и другими полезными веществами. Но прежде всего, ценна белками, а белки – это основа жизни. Как известно, для нормальной работы нашей нервной системы нужен фосфор, которого много в рыбе. Если в организме его не достает, человек быстро устает, становится вялым, снижается его устойчивость к различным заболеваниям. Несмотря на то, что мясо рыбы, является полезным, диетическим продуктом, оно может нести в себе угрозу в виде возбудителей инфекционных, инвазионных болезней передающихся человеку. Их возбудители передаются через рыбу и продукты ее переработки. Источниками заражения могут быть щуки, карповые, лососевые, окуневые и сельдевые рыбы [1].

Самая полезная рыба - это живая. Её источниками служат в основном внутренние водоемы Казахстана. Такая рыба является наиболее ценным сырьем, так как из него получаются кулинарные изделия с высокими пищевыми и вкусовыми достоинствами. Живая рыба подразделяется на прудовую и озерно-речную. Прудовую рыбу разводят и выращивают в рыбоводных хозяйствах. Карп, толстолобик, бестер, форель, сом и многие другие рыбы являются её основными видами. Озерно-речную рыбу промышляют в естественных водоемах и водохранилищах. В целом более 50% реализуемой живой рыбы приходится на долю карпа [2]. Транспортируют живую рыбу специализированным транспортом. На близкие расстояния живую рыбу иногда перевозят в чистых бочках с водой и непосредственно в кузовах машин, выложенных брезентом и залитых водой. Вода должна быть чистой, нехлорированной, хорошо насыщенной кислородом, с температурой не выше 12°С [3]. В свежести живой рыбы не приходится сомневаться. Но и ее нужно выбирать внимательно. Не стоит забывать, что существует множество способов обмана покупателя. Существуют различные способы фальсификации рыбы для того, чтобы реализовать продукцию - искусственно освежают ее, подкрашивают или выдают за другой вид. Встречается товар продаваемую по низкой цене, это означает, что ее, скорее всего, хотят реализовать быстро.

Целью данной работы являлось проведение ветеринарно-санитарной экспертизы рыб взятых с разных точек торговли г.Уральск.

Материал и методы исследований. Исследования проводились в ветеринарной лаборатории факультета «Ветеринарная медицина и биотехнология» Западно–Казахстанского аграрно–технического университета имени Жангир хана. Отбор проб для исследований брали из разных точек торговли г.Уральска. Всего нами были подвергнуто исследованию на доброкачественность 25 проб свежей рыбы. Вид рыб определяли по атласу «Определитель рыб» (Мягков Н.А., 1994 год). Материалами исследований являются: различные виды рыб (карп, карась, чехонь, сельдь, голавль, тарань).

Образцы рыб исследованы комплексно с использованием органолептических, микробиологических, паразитологических и физико-химических методов. Органолептическая оценка и отбор проб для лабораторных исследований проводилась согласно ГОСТ 7631-85 «Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Правила приемки, органолептические методы оценки качества, методы отбора проб для лабораторных испытаний». Физико-химические исследования проводили по «ГОСТ 7636-85 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа». Паразитологическое исследование для диагностики описторхоза пользовались

Методическими указаниями МУК 32988-00 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы рыбы, моллюсков, ракообразных, земноводных и продуктов их переработки».

При органолептическом исследовании оценивали внешний вид и упитанность рыбы, состояние слизи, чешуи и наружного покрова, глаз, цвета жабр, определяют запах с поверхности тушки и из глубины мышц. Парная и охлажденная рыба при неудовлетворительных условиях хранения быстро теряет свойственный свежей рыбе внешний вид, покрывается грязно-серой слизью, у нее изменяется окраска жабр, приобретает запах несвежей рыбы. При вскрытии обращают внимание на изменения внешних покровов, плавников, глаз и других органов. Вскрывают рыб в следующем порядке. Жабры обнажают удалением жаберной крышки ножницами. Отмечают степень ослизнения, изменения их окраски и рисунка, наличие кровоизлияний, очагов некроза, цист паразитов и т.д. Ножницами отрезают 2-3 дуги и просматривают их под лупой. Брюшную полость карповых рыб вскрывают двумя разрезами. Делают надрез брюшной стенки впереди анального отверстия, вставляют тупой конец ножниц в брюшную полость и делают первый разрез вдоль белой линии до области межчелюстного пространства. Вторым полулунным разрезом, проходящим по уровню боковой линии, отсекают брюшную стенку, обнажая внутренние органы. Разрезы делают осторожно, чтобы не повредить внутренние органы. Вначале осматривают брюшную и сердечную полости, обращая внимание на их содержимое, наличие жидкости или газа, крупных паразитов, внешний вид внутренних органов. У половозрелых рыб отделяют гонады, отмечая стадию их зрелости, цвет, кровоизлияния, наличие мертвых икринок и др. Затем, надрезая кишечник в области диафрагмы и ануса, извлекают комплекс внутренних органов. Осторожно отделяют желудок, кишечник, печень с желчным пузырем и селезенку. Состояние печени, почек, селезенки, сердца оценивают по внешним признакам. Кишечник разрезают вдоль, промывают в воде, просматривают состояние слизистой оболочки, учитывают количество гельминтов (рисунок 1).



Рисунок 1 - Внешний осмотр рыбы

Как мы знаем, порче в рыбе в первую очередь подвергаются жабры. Из-за активных окислительных процессов вместе с кровью там присутствует фермент пероксидаза. По активности этого фермента судят о степени свежести рыбы. Поэтому реакция на пероксидазу имеет отличительные особенности: её ставят с вытяжкой из жабр рыбы в соотношении 1:10.

Длительность предсмертного состояния организма, наличие побитостей и патологических процессов, накопление продуктов распада белка, особенно аммиака обуславливающего сдвиг pH в щелочную сторону – все это оказывает влияние на величину pH рыбы. В каждой пробе делали предварительный надрез и вводили электрод в мышцу. Рыба, пригодная в пищу, имеет pH от 6,5 до 6,9; сомнительной свежести – 7,0 – 7,2; несвежая – 7,3 и выше (рисунок 2).



Рисунок 2 - Постановка реакции на пероксидазу

При микробиологическом исследовании из поверхностных и глубоких слоев мяса рыбы готовят мазки-отпечатки и красят по Граму. Микроскопируют и вычисляют среднее количество микроорганизмов в одном поле зрения. В мазках, приготовленных от свежей рыбы, микробов нет или их насчитывают единицы; в мазках от рыбы сомнительной свежести обнаруживается 10–20 микроорганизмов в одном поле зрения; в мазках, приготовленных от рыбы несвежей, – 30–40 и больше различных форм микроорганизмов в одном поле зрения (рисунок 3).

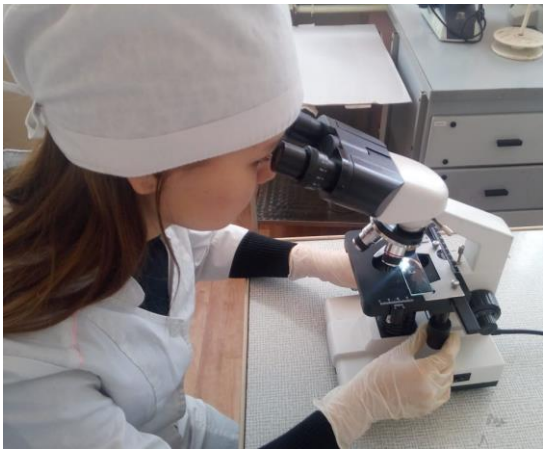


Рисунок 3 – Микроскопирование образцов рыб

Результаты исследований: Рыба при неудовлетворительных условиях хранения быстро теряет свойственный свежей рыбе внешний вид, покрывается грязно-серой слизью, у нее изменяется окраска жабр, приобретая запах.

Результаты органолептического исследования показали, что отобранные для исследования рыба с рынков «Аяжан», «Ел-ырысы»,«Караван», «Мирлан», «Алтын-Алма» имела гладкую, блестящую чешую, покрытую тонким слоем прозрачной слизи. Чешуя плотно прилегала к коже, трудно снималась при чистке. Глаза прозрачные, блестящие и выпуклые. Жабры ярко-красного цвета, не пахнут. Мясо плотное, эластичное, с трудом отделяется от костей. Запах специфический рыбный. Брюшко не вздуто (таблица 1).

Таблица 1 Органолептические показатели рыбы

№	Объекты (рынок)	Показатели			
		Слизь, Чешуя	Глаза, рот	Жабры, Состояние брюшка и внутр.органов	Консистенция, запах
1	«Аяжан» (3 пробы), «Ел-ырысы» (2 пробы), «Караван» (3 пробы) «Мирлан» (2 пробы) «Алтын-Алма» (2 пробы)	Обильная, прозрачная, без посторонних запахов, Гладкая, блестящая, чешуя местами отсутствует, нет признаков заболеваний и паразитов	Ясные, выпуклые, роговица прозрачная Сомкнут, без повреждений	Цвет красный, повреждений, паразитов нет, слизь тягучая, прозрачная. Брюшко не вздуто, хорошо различимы внутренние органы	Плотная, мясо с трудом отделяется, от костей, трудно сгибается Свойственен свежей рыбе, без пороков
2	«Школьник» (4 пробы)	Мутноватая, обильная, с естественным рыбным запахом Гладкая, блестящая, чешуя местами отсутствует, нет признаков заболеваний и паразитов	Мутноватые, механических повреждений нет, слегка павшие глаза Приоткрыт	Слизь прозрачная тягучая, но жабры не плотно прилегают .к голове, повреждений нет Брюшко не вздуто, хорошо различимы внутренние органы	Рыхловатая, мясо легко отделяется от костей Затхлый
3	«Жайык» (4 пробы) «Алтындар» (5 проб)	Обильная, прозрачная, без посторонних запахов, Гладкая, блестящая, чешуя местами отсутствует, нет признаков заболеваний и паразитов	Мутноватые, механических повреждений нет,слегка павшие глаза Сомкнут, без повреждений	Цвет красный, повреждений, паразитов нет, слизь тягучая, прозрачная. Брюшко не вздуто, хорошо различимы внутренние органы	Упругая, мясо с трудом отделяется от костей Свойственен свежей рыбе, без пороков

Органолептические показатели образцов рыбы из ТД «Школьник», рынка «Жайык» и супермаркета «Алтындар» выявили их сомнительную свежесть. Так как присутствовали механические повреждения наружного покрова и чешуи, затхлый запах, рыхловатая консистенция мяса, глаза были мутноватые, слизь липкая, жабры неплотно прилегали к голове. При внешнем осмотре заметны повреждения брюшины, внутренние органы вываливаются, глаза были слегка павшие, плавники не целые, цвет жабр темно-красный, слизь тягучая и мутноватая, жаберные крышки закрыты неплотно.

Физико-химические показатели исследования рыбы представлены в таблице 2.

Таблица 2- Физико-химические показатели рыбы

№	Объекты (рынок)	Показатели				
		Бактерио-скопия	pH	Реакция с сернокислой медью	Реакция на пероксидазу	Реакция на аммиак по Эберу
1	«Аяжан», «Ел-ырысы», «Караван» «Мирлан» «Алтын-Алма» (12 проб)	Мазок плохо окрашен в глубоких слоях отсутствуют, в поверхностных слоях до 10 м/т	6,7-6,8	Бульон слегка мутный	Фильтрат окрасился в сине-зеленый цвет	Положительное
2	«Школьник» (4 пробы)	Мазок хорошо окрашен, в гл.слоях до 9 м/т, в поверхностных слоях до 20 м/т	7,1–7,2	Бульон мутный	Фильтрат остался без изменений	Отрицательное
3	«Жайык» (4 пробы) «Алтындар» (5 проб)	Мазок хорошо окрашен, в гл.слоях до 9 м/т, в поверхностных слоях до 20 м/т	7,2 – 7,3	В бульоне заметны образования хлопьев	Фильтрат остался без изменений	Отрицательное

Как видно из таблицы 2, у исследуемых рыб с рынков «Аяжан», «Ел-ырысы», «Караван», «Мирлан», «Алтын-Алма» физико-химические показатели находились в пределах нормы, а в остальных образцах показатели были выше нормы.

Реакция с сернокислой медью для определения продуктов первичного распада белков в бульоне, показало, что в пробах из точек торговли «Школьник», «Жайык», «Алтындар» образовались хлопья и выпадение в осадок. В сравнении каждой пробирки с контрольной (без добавления сернокислой меди) бульон слегка мутнел (рисунок 4).



Рисунок 4 - Реакция с сернокислой медью

При люминесцентном исследовании рыбы в ультрафиолетовых лучах его свечение различно, что говорит о разной степени свежести. Для просмотра через прибор люминоскоп «Филин» от каждой пробы отбирали кусочки мяса размерами 6х6 см и помещали в чашку Петри, устанавливали в осветительную камеру. В результате просмотра образцов, окраска спинных мышц, в 12 пробах на разрезе сиренево-голубоватая, что говорит о свежести данных образцов.

При микробиологическом исследовании мазки были плохо окрашены, в глубоких слоях не было обнаружено или встречались единичные до 3 микробных тел, на поверхностных слоях до 10 микробных тел, pH составил соответственно 6,7-6,8. В пробах рыб с торговых точек «Школьник», «Жайык», «Алтындар» при бактериоскопии мазков отпечатков – мазки хорошо окрашивались, в глубоких слоях обнаруживались до 10 микробных тел, в поверхностных слоях более 20 микробных тел, показатель pH-7,1-7,3 (рисунок 5).



Рисунок 5 – Микроскопия мазко-отпечатков

Для определения описторхоза используется методика компрессорного исследования. Скальпелем удаляют чешую с одного бока под спинным плавником рыбы, надрезают кожу в двух направлениях. Первый разрез делают спереди спинного плавника перпендикулярно к продольной оси тела до боковой линии, второй – от конца первого надреза по направлению к хвостовому плавнику вдоль боковой линии. Пинцетом поднимают край кожи и препарируют ее на площади до 25 см. так, чтобы подкожная клетчатка оставалась на поверхности мышц. После этого срезают поверхностный слой мышц толщиной 0,2-0,5см, нарезают мелкими кусочками и размещают по всей поверхности нижнего стекла компрессория, покрывают верхним стеклом и сжимают винтами. Под малым увеличением микроскопа просматривают все кусочки, взятые от одной рыбы. Личинки легко обнаруживаются. Метацеркарии представляют цисту (0,3-2,4), внутри которой большое черное пятно и две присоски. По результатам проведенных исследований во всех образцах рыб паразитов не обнаружили.

Обсуждение полученных данных и заключение. Нами было исследовано 25 проб рыбы из нескольких объектов ее продажи: рынков «Аяжан», «Алтын-Алма», «Караван», «Ел-ырысы», «Мирлан», «Жайык», ТД «Школьник», супермаркета «Алтындар». Проведены органолептические и физико-химические исследования отобранных проб. Рыба из супермаркета «Алтындар», ТД «Школьник» и рынка «Жайык» была сомнительной свежести. Остальные образцы рыб отвечали санитарным нормам. По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что нужно быть внимательным при выборе не только рыб, но и любого другого продукта. Во многом качество рыбы зависит от того, как ее вылавливают, перевозят и обрабатывают. Поэтому крайне важно найти надежного продавца. Покупать свежую рыбу рекомендуется в закрытых помещениях на стихийных рынках или в специализированных отделах супермаркетов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ваняшинский В.Ф. Болезни рыб. Москва: Агропромиздат, 1979. - С.89-93.

2. Вахрудинова К.А. Исследование пресноводной рыбы на свежесть в пределах лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы рынка. –Молодежь и наука. - 2017. - № 4. – С. 15—19.

3. Аганин А.В., Шуклин Н.Ф., Қырықбайұлы С., Телеугали Т.М., Махышев Т.А. Ветеринарно – санитарная экспертиза, стандартизация и сертификация продуктов. – Алматы: CREDO, 2003.- С. 110-115.

ТҮЙІН

Қазіргі уақытта балық және балық өнімдері әлемдік азық-түлік нарығында ең тиімді өнім болып табылады. Сондықтан, азық-түлік өнімдерінің қауіпсіздігі мен сапасын қамтамасыз ету және тұтынушыларды қорғаудың маңызды аспектісі өндіріс тізбегіндегі тексерулерді тиімді бақылау және жүргізу болып табылады.

Балық - бұл пайдалы, диеталық өнім, бірақ ол адамдарға таратылатын жұқпалы, инвазиялық аурулардың патогендерін түрінде қауіп тудыруы мүмкін. Олардың патогендері балық, оның өнімдері арқылы беріледі. Инфекцияның көздері шорша, тұқы, лосось, перш және жүзім балықтары болуы мүмкін. Балық өнімдерінің сапасын бағалау кезінде қоректік заттардың мазмұнын қоса алғанда, негізгі критерийлермен қатар, адам денсаулығының қауіпсіздігі дәрежесін анықтауға мүмкіндік беретін физика-химиялық, биологиялық, паразитологиялық талдаудың нәтижелері маңызды. Қауіпсіздік, сапа және өндірісті басқару балық шаруашылығына өте маңызды, өйткені балық және балық өнімдері бұзылып, тұтынушылардың денсаулығына зиян тигізуі мүмкін.

Мақалада Оралдағы сауда нүктелерінен балықты ветеринариялық-санитарлық сараптау нәтижелері келтірілген. Балықты органолептикалық, физика-химиялық, паразитологиялық зерттеулер жүргізілді.

RESUME

Currently, fish and fish products are the most profitable product on the world food market. Therefore, the most important aspect of ensuring the safety and quality of food products and protecting consumers is the effective control and conduct of inspections in the production chain.

Fish is a useful, dietary product, but it can pose a threat in the form of pathogens of infectious, invasive diseases transmitted to humans. Their pathogens are transmitted through fish, its products.

Sources of infection can be pike, carp, salmon, perch and herring fish. In assessing the quality of fish products, along with the main criteria, including the content of nutrients, important are the results of physicochemical, biological, parasitological analyzes, allowing to determine the degree of its safety for human health. Safety, quality and production management are of paramount importance to the fishing industry, as fish and fish products are perishable and can harm the health of consumers.

The article contains the results of veterinary and sanitary examination of fish from retail outlets in Uralsk. Organoleptic, physico-chemical, parasitological studies of fish were conducted.

УДК 619:616.993

Камалова Д.М., студент группы ВС-42
Абсатиров Г.Г., доктор ветеринарных наук, ассоциированный профессор
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ БРУЦЕЛЛЕЗА

Аннотация

Эпизоотическая ситуация по бруцеллезу сельскохозяйственных животных в регионах Республики Казахстан остается сложной. В большинстве областей страны она неблагополучная, и тренд ее осложнения сохраняется. Бруцеллез остается широко распространенной инфекцией и основной причиной экономических потерь в животноводческой отрасли сельского хозяйства и усугубляется заболеванием людей. При комплексном анализе причин и факторов, способствующих неблагополучию территории по бруцеллезу, выявлены несколько проблем, которые носят системный и антропогенный характер. Системные проблемы связаны с недостаточным воздействием на звенья эпизоотической цепи: основные из них неполное и своевременное выявление и изоляция источника инфекции, отсутствие противоэпизоотических мероприятий направленных на разрушение механизма и факторов передачи возбудителя и защиты восприимчивых животных. Антропогенные факторы связаны с недостаточным уровнем ответственности владельцев животных, выражающееся в нарушении пп.6,8,11 ст.25 Закона Республики Казахстан «О ветеринарии».

В статье представлен анализ эпизоотологического мониторинга бруцеллеза в Казахстане. Обозначены эпизоотологические риски системного и антропогенного характера и пути совершенствования противоэпизоотических мероприятий.

Ключевые слова: *бруцеллез, мониторинг, крупный и мелкий рогатый скот.*

Современные условия ведения животноводства, основу которого составляют различные по величине и принадлежности сельхозформирования, создали достаточно сложные задачи, связанные с мониторингом эпизоотической ситуации, мобильной диагностикой и профилактикой бруцеллеза животных. Бруцеллез, являясь инфекционным заболеванием, имеет способность быстро распространяться среди популяции животных, а также препятствовать повышению продуктивности и улучшению качества получаемой продукции. Это заболеванием приводит к выбраковке животных, ставит под угрозу сохранение племенных стад, стабильное ведение селекционно-племенной работы, влияя на развитие экономики страны и, что особенно опасно представляет угрозу для здоровья людей.

Эпизоотическая ситуация по бруцеллезу в Республике Казахстан вот уже на протяжении ряда лет остается сложной и неблагополучной. В большинстве регионов республики вследствие эпизоотического неблагополучия, бруцеллез остается широко распространенной инфекцией и основной причиной экономических потерь в животноводческой отрасли сельского хозяйства. В числе неблагополучных регионов на протяжении последних лет остается Западно-Казахстанской области, где зараженность в 2016-2018 гг. соответственно составила 1,1 - 1,3% и имеется выраженная эпидемическая проекция бруцеллеза (рисунок 1). [1-6].

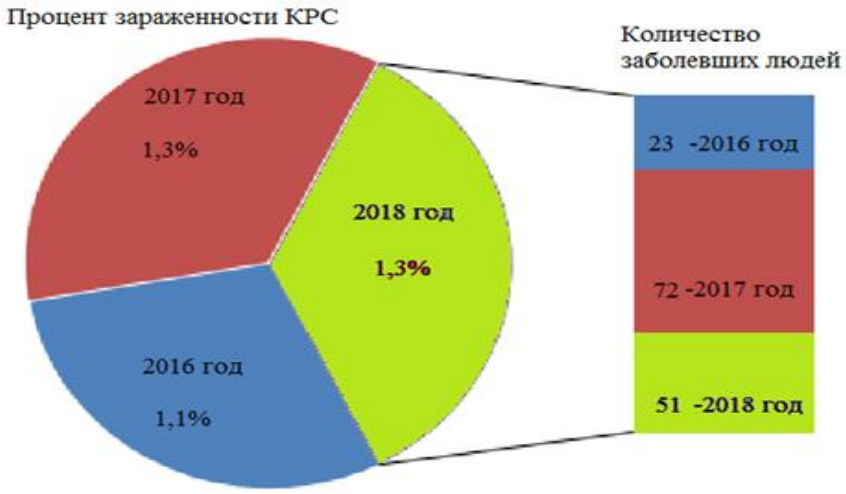


Рисунок 1 – Линейно-радианная диаграмма зараженности животных и людей в Западно-Казахстанской области

Подобная эпизоотическая ситуация по бруцеллезу в Казахстане обусловлена эпизоотологическими рисками. Эпизоотологический риск – вероятность негативного влияния на возникновение и распространения бруцеллеза системных и антропогенных факторов в градиенте времени и пространства [7].

Эпизоотологическими рисками системного характера является отсутствие республиканской стратегии борьбы и профилактики бруцеллеза, обсуждении которой продолжается уже третий год. Аспектами эпизоотологического риска системного характера являются:

- нарушение одного из основных принципов организации противобруцеллезных мероприятий – систематическое проведение диагностических исследований до получения отрицательных результатов. В настоящее время в случае выявления больных животных в хозяйствах/пунктах, имеющих статус благополучных, повторные исследования предусмотрены только на платной основе и владельцы животных в большинстве случаев не проводят их;

- регламентированные Комитетом ветеринарного контроля и надзора Министерства сельского хозя йства Республики Казахстан планы диагностических исследований по количественным показателям не соответствуют имеющемуся поголовью, т.е. не обеспечивают полного охвата диагностическими исследованиями всех животных;

- неконтролируемая миграция и идентификация животных, сбои в деятельности электронной базы ИСЖ, препятствуют полному выявления и изоляции источника инфекции;

- важным этапом борьбы с бруцеллезом служит профилактическая работа с восприимчивым поголовьем, основным элементом который является специфическая профилактика, т.е. применение противобруцеллезных вакцин.

В период 2007-2012 гг. иммунизация животных против бруцеллеза на территории Казахстана вовсе не проводилась, что повлекло обострение эпизоотической ситуации. С 2012 года проведение вакцинации разрешено на территории страны. Однако уполномоченным республиканским органом, в лице Комитета ветеринарного контроля и надзора не определены виды вакцин, их выбор и порядок использования предоставлен владельцам животным на собственные средства. Такой формат проведения специфической профилактики в конечном итоге привел к бесконтрольному и не поддающемуся анализу эффективности иммунизации животных в масштабе республики.

В ходе мониторинга возникновения и распространения бруцеллезной инфекции выявлено, что вектором осложнения ситуации по бруцеллезу среди людей и животных является также антропогенный (человеческий) фактор [8].

Причем его можно условно разделить на два направления: роль владельцев животных и ответственность руководителей уполномоченных органов. В возникновении и распространении бруцеллеза среди животных, а впоследствии и людей, значительная ответственность лежит на физических и юридических владельцах животных. Они руководствуясь принципов «моя хата с краю» или «меня это не касается», грубо нарушают пп. 6,8,11 ст. 25 Закона «О ветеринарии» Республики Казахстан. Указанные нарушения проявляются в перемещении и миграции животных без уведомления ветеринарных специалистов, сокрытии первоначальных и основных клинических признаков проявления болезни (если это бруцеллез – то будут задержка последа, выкидыши эмбрионов, подворный убой больных животных без уведомления ветеринарной службы. Владельцы животных после неоднократных предписаний контролирующих органов сдают на убой выявленных больных коров, но оставляют для дальнейшего воспроизводства полученный молодняк, который становится источником инфекции. Но при бруцеллезе имеет место внутриутробное заражение плода, который после наступления половой зрелости становится рассадником заразного начала. Владельцы животных практически не вкладывают в животных никаких материальных средств в рамках реализации ветеринарных услуг. К примеру, в случае выявления больных животных данное подворье или животноводческая ферма становится очагом инфекции, в котором незамедлительно должна проводится дезинфекция, после тщательной механической очистки. Животноводческое помещение должно быть подготовлено к проведению ветеринарно-санитарных мероприятий владельцем животных, последний также оплачивает услуги ветеринарного специалиста, осуществляющего дезинфекцию. Поэтому в ходе встреч и сходов, семинаров ветеринарные специалисты подчеркнули, что мероприятия по разрушению механизма передачи возбудителя бруцеллеза могут затягиваться до 1 месяца и более. Также владельцами животных, в особенности личных подсобных хозяйств, не соблюдаются меры личной гигиены и безопасности, допускаются контактирование с животными детей, что особенно опасно. Еще одним звеном человеческого фактора со стороны владельцев животных, можно назвать ментальность населения. К примеру, в большинстве сельских округов районов области население чрезмерно терпимо или безразлично относится к тому, что по соседству имеется очаг бруцеллеза, больной скот пасется с их здоровыми животными, животноводческая продукция от больных реализуется для потребления другими людьми и т.д.

Редким исключением явилось то, что на сходах населения только в сельских округах Белес и Зеленый Зеленовского района, были названы лица, которые завезли бруцеллезный скот, выбрасывали абортплоды, последы в навозные кучи среди населенного пункта, способствуя распространенные болезни.

Антропогенным фактором способствующим возникновению и распространению бруцеллеза является профессиональная неграмотность руководителей крестьянских озяйств и отсутствие в их штате ветеринарных специалистов. Подтверждением сказанному может послужить случай массового выделения бруцеллезного скота в так называемом «молочном поясе» г. Уральска. В КХ «Валентина» Зеленовского района, где по причине бруцеллеза «пустили» под нож более 200 голов племенного молочного крупного рогатого скота. Также по причине отсутствия ветеринарной службы в племенном козоводческом хозяйстве «Сарайшик» Махамбетского района Атырауской области, из-за бруцеллеза сдали на убой более 1300 голов племенных молочных коз зааненской породы. Также в этих населенных пунктах произошло заражение людей в следствии потребления животноводческой продукции.

Заключение

Представленные данные свидетельствуют о необходимости комплексного подхода к устранению эпизоотологических рисков системного и антропогенного характера, путем реалистичного планирования диагностических исследований на бруцеллёз, вакцинопрофилактики в угрожаемых зонах, усиления ветеринарного надзора за состоянием неблагополучных пунктов и перемещением животных в хозяйствующих субъектах животноводства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Иванов Н.П. Специальные ветеринарные мероприятия при бруцеллезе сельскохозяйственных животных в Республике Казахстан //Ветеринария. – 2014. - №1. - С.18-21.
2. Мустафин Б.М. Анализ эпизоотической ситуации по бруцеллезу, туберкулезу и инвазионным заболеваниям животных в Костанайской области // Ветеринария. – 2014. - №1. - С.27-31
3. Абсатиров Г.Г. Почему нерезультативна борьба с бруцеллезом // AgroƏlem. – 2015. - №5. - С.44-45.
4. Абсатиров Г.Г. О необходимости коррекции системы противобруцеллезных мероприятий // Ветеринария. – 2015. - № 2. - С.54-57.
5. Абсатиров Г.Г. Состояние и пути совершенствования протьивобруцеллезных мероприятий // Ветеринария. – 2015. - №3. - С.32-36.
6. Материалы отчета Управления ветеринарии ЗКО. – 2016-2018 гг.
7. Дудников С.А. Количественная эпизоотология: основы прикладной эпидемиологии и биостатистики. – Владимир: Университет, 2005. - 458 с.
8. Абсатиров Г.Г. Всему виной человеческий фактор // Приуралье. - 2017. - № 85. - С.9.

ТҮЙІН

Қазақстан Республикасының өңірлеріндегі ауыл шаруашылығы жануарларының бруцеллез бойынша эпизоотиялық жағдайы күрделі болып қалуда. Еліміздің көптеген аймақтарында ол қолайсыз және оның асқынуы сақталады. Бруцеллез кең таралған инфекция болып қала береді және ауыл шаруашылығының мал шаруашылығы саласындағы экономикалық шығындардың негізгі себебі болып табылады және адамдардың ауруымен күрделенеді. Бруцеллез бойынша аумақтың қолайсыз болуына ықпал ететін себептер мен факторларды кешенді талдау кезінде жүйелі және антропогендік сипаттағы бірнеше проблемалар анықталды. Жүйелік проблемалар эпизоотиялық тізбектің буындарына жеткіліксіз әсер етумен байланысты: олардың негізгілері инфекция көзін толық және уақтылы анықтау және оқшаулау, қоздырғыштың берілу және сезімтал жануарларды қорғау механизмі мен факторларының бұзылуына бағытталған эпизоотияға қарсы іс-шаралардың болмауы. Антропогендік факторлар жануарлар иелерінің жауапкершілігінің жеткіліксіз деңгейіне байланысты, сонымен қатар Қазақстан Республикасының «Ветеринария туралы» Заңының 25 бабының 6,8,11 тармағында жазылған.

Мақалада Қазақстандағы бруцеллездің эпизоотологиялық мониторингіне талдау жасалған. Жүйелі және антропогендік сипаттағы эпизоотологиялық ықтималдық және эпизоотияға қарсы іс-шараларды жетілдіру жолдары белгіленген.

RESUME

The epizootic situation on farm animal brucellosis in the regions of the Republic of Kazakhstan remains difficult. In most areas of the country, it is unfavorable, and the trend of its complications persists. Brucellosis remains a widespread infection and the main cause of economic losses in the livestock industry of agriculture and is aggravated by human disease. A comprehensive analysis of the causes and factors contributing to the unfavorable territory for brucellosis revealed several problems that are systemic and anthropogenic in nature. Systemic problems are associated with insufficient exposure to the links of the epizootic chain: the main ones are incomplete and timely detection and isolation of the source of infection, lack of antiepizootic measures aimed at destroying the mechanism and factors of transmission of the pathogen and protecting susceptible animals. Anthropogenic factors are associated with an insufficient level of responsibility of owners of animals, which is expressed in violation of paragraph.6, 8, 11, Art. 25 of the Law of the Republic of Kazakhstan «On Veterinary Medicine».

The article presents the analysis of the epizootic monitoring of brucellosis in Kazakhstan. Marked epidemiological risks and the system of human nature and ways of improving anti-epizootic measures.

ӘОЖ 619:614:9:616
Карабасова А.С., PhD докторант, аға лаборант
Садуакасова М.А,. PhD докторант, зертхана меңгерушісі
Султанов А.А., ветеринария ғылымдарының докторы**,** профессор, бас директор
Мусоев А.М., PhD, анимология мәселелері ҒЗИ ғылыми хатшысы
Абджапбаров Д.А., аға лаборанты
Қазақ ғылыми-зерттеу ветеринария институты, Алматы қ., Қазақстан Республикасы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨҢІРІНДЕГІ АУСЫЛ АУРУЫ БОЙЫНША 1955-2016 ЖЫЛДАР АРАЛЫҒЫНДАҒЫ ІНДЕТТІК ЖАҒДАЙ

Аннотация

Мақалада аусыл ауруын туындататын – аусыл вирусы жайлы жалпы мәліметтер келтірілген, сонымен қатар 1955-2016 жылдар аралығындағы елімізде бұл індеттің таралу көрсеткіші және бүгінгі таңда қандай індетке қарсы іс-шаралар жүргізілетіні көрсетілген.

Еліміздің экономикасының ойдағыдай дамуы үшін, халықты өндірістік тауарлармен және ең бастысы отандық өнімдермен қамтамасыз етуге жағдай жасауымыз қажет. Бұл мәселені шешу үшін, отандық ауыл шаруашылығын және жекелей алғанда мал шаруашылығын дамыту өзекті болып отыр. Жануарлардың аса қауіпті ауруларының ішінде ауыл шаруашылық жануарларының арасында кездесетін – аусыл ауруы болып табылады. ХЭБ-тің шешімі бойынша, 2014 жылы еліміз аусыл ауруы бойынша екі үлкен буферлі зонаға бөлінген болатын, яғни біріншісі - аусылға вакцинацияланбайтын зона және екіншісі - аусылға вакцинацияланатын зонасы. Қазақстан Республикасы аусыл ауруынан азат ел деген дәрежеге 2015 жылы мамыр айында ие болды. Осы дәрежені алу үшін жыл сайын, шектеулі ветеринариялық-санитариялық және індетке қарсы шаралар жүргізуге ондаған миллион теңге жұмсалады. Қазақстан Республикасы аусылдан азат ел деген дәрежені сақтап қалу үшін, жыл сайын бес буферлі аймақта (яғни Шығыс-Қазақстан, Алматы, Жамбыл, Түркістан және Қызылорда облыстарында) мониторинг жыл сайын жүргізілуде.

Түйін сөздер*: аусыл, вирус, Халықаралық Эпизоотиялық Бюро, антиген, ірі қара мал, мониторинг, құрылымсыз ақуыздар*

Кіріспе Аусыл қоздырушысы – өте ұсақ, автовирус түріне, Picornaviridae тұқымдасына жататын, РНҚ-лы вирус. Вирустың өте күрделі антигендік құрамы бар: 7 серологиялық типке ажыратылған (О, А, С, САТ-1, САТ-2, САТ-3, Азия-1). Әрбір тип бірнеше тип тармаққа бөлінген. Әлемде О типі 38 %, А типі – 33 %, С типі – 26 % ауру тудырады. Біздің еліміздің аймағында 1 жыл ішінде эпизоотиядан аусылдың негізгі типтері А (76,4 %) және О (19,2 %) тіркелген. Алайда, соңғы жылдары басқа елдерде де басым түскен аусылдың О типі байқалды. Вирустың типі және құрамы иммунологиялық түрде ажыратылады: олардың әрқайсысы вирустың типі мен тип тармағы иммунды болатын жануарларда ауру тудыруы мүмкін. Вирус жануарлардың эпителиальді ұлпасының клетка өсіндісінде жақсы өседі. Жоғары уыттылыққа ие: күлдіреуіктен алынған лимфаны 1 : 10^6 қатынасында сұйылту, бейім жануарларда аусыл тудырады. Вирусты егу зертханалық жануарларға (теңіз шошқасы, тышқандар, қояндарға) жүргізіледі. Жануарлар организмінде вирус қоздырғыштың әр серотипі үшін ерекше антидене түзумен ажыратылады. Сол себепті серологиялық реакцияны аусыл вирусының серотиптері мен тип тармағын ажырату үшін пайдаланылады [1].

Ауру қоздырушысының химиялық заттарға төзімділігі, табиғатта сақталу ұзақтығы. Вирус эфирге, хлороформға, төрт хлорлы көміртекке төзімді, 1%-ды фенол ерітіндісінде, 75%-ды этил спиртінде инактивтелмейді, концентрацияда лизол мен толуол әсеріне төзімді, басқа вирустар мен бактериялар әсерінен жойылады. Егер афталардан алынған вирустар болса, төзімділігі жоғары болып келеді. Таулы жайылымдарда, келесі жайылым мезгіліне дейін сақталуы мүмкін. Жылдың суық уақыттарында ағынды суларда 103 күнге дейін, жаз мезгілінде – 21 күнге, күзде – 49 күнге дейін уыттылық деңгейін сақтауы мүмкін. Жануарлардың терісінде 50 күнге дейін, киімдерде – 100, қораларда – 70, азықта - 30-150, топырақта – 40-150, жаңа сауылған сүтте (4°С) – 15 күнге, шұжықтарда – 50 күнге дейін, тұздың

және қақталған өнімдерде – 50 күнге дейін вирустың уыттылығы сақталынады. Мұздатылған етте (- 20 °С төмен) вирус жылдар бойы сақталуы мүмкін. 50%-ді глицерин ерітіндісіндегі фосфатты буферде (pH 7,2) 4-8^{0}С температурада, вирусы бар био немесе патматериал індеттілігін 40 күн бойы сақтауы мүмкін. Бұл консерванттарды биоматериалдарды вирусологиялық зертханаға жіберуде қолданылады [2].

Аусылдың шығу тарихы туралы қысқаша мәлімет. Аусыл адамзатқа 400 жылдан бері белгілі болды. Жануардың ауыз қуысынан сілекейдің үздіксіз ағуымен өтетін жануарлар ауруы, Еуропа елдерінде XVII—XIX ғасырларда бірнеше рет байқалған болатын. Аусыл вирусын – алғаш рет жануарлардың вирустық аурулары ретінде – немістің Леффлер және Фрош есімді ғалымдары, 1897 жылы ашқан болатын. XX ғасырдың басында француз, неміс және ағылшын ғалымдары қоздырғыштың бірнеше түрін тапты, олар аурудың алдын алу мен балау құралдарын дайындауда үлкен тәжірибелік маңызға ие болды. Аусыл әлемнің көптеген елдерінде тіркеледі. Халықаралық Эпизоотиялық Бюроның деректерінше, жыл сайын 55-70 елде аусыл ауруының ошағы тіркелетінін мәлімдейді. Ресейде жануарлардың аусылмен ауруы жөнінде мәлімет XIX ғасырдың ортасында әдебиеттерде пайда бола бастады. XIX—XX ғасырларда Ресейдің барлық аумағын қамтыған эпизоотия түріндегі кезеңі тіркелді. 1989 жылы Ресей аусыл ауруынан азат ел, бірақ аусыл қоздырушысы біздің елімізге аусылдан таза емес шекаралас елдерден әкелінді. Ресей ғалымдарының дайындаған стратегиясының көмегімен ауруды алғашқы ошағында ақ жоюға болады делінген. Біздің елде аусылдың таралуы туралы мәліметтерді талдаған уақытта, аурудан таза емес ошақтар саны 1955 жылы өте жоғары болған [3].

Вирустың антигендік құрылымы. Сыртқы капсиді негізгі 4 полипептидтерден тұрады (VP1, VP2, VP3, VP4). Жетілген вириондар, әр полипептидтерде 60-қа жуық молекулалардан тұрады. Негізгі 4 полипептидтерден басқа бір минорлы сыртқы капсидті полипептид және шағын VPg полипептидтен тұрады. Аусыл вирусының беткі қабатында, бейтараптаудың 3 бөлігі табылады. Біреуі тек бұзылмаған вириондарда (140S), екіншісі әсері жоқ вириондарда және субъбірлікте (12S), үшіншісі 140S және 12S-құрылымында және VP1 полипептидте анықталды. Бейтараптаудың бір бөлігі вирустың торшалық рецепторлармен байланысына жауапты. Аусыл вирусының басты антигендік сайты 141-160 амин қышқылдардан VP1 ақуыз қалдығына сәйкес, G-H ілмешегін түзетін, беткі бөлігі. 140S (толық вириондары) басқа, мөлшері мен пішіні бойынша вирионға ұқсас, бірақ РНҚ-лы болмайды, зарарланған ағза тканінде немесе торша өсіндісінде 12S-14S белоктық субъбірлік, Via-антиген термолабильді КС антигенін түзеді, бірақ вирустың құрамдас бөліктері болып табылмайтын, 75S-капсиді табылды. Ол РНҚ-репликазадан тұрады. Via-антиген ірі қара мал мен шошқаның қансарысуын бақылау үшін жарамды болып табылады. Ол ВНК-21 торша өсіндісін зақымдағаннан кейін, сегізінші күні пайда болады [4].

Аурудың дамуы және құрылымсыз ақуыздардың пайда болуы. Аусыл ауруымен жұптұяқты жануарлардың көп түрлері ауырады. Ірі қара мал аусыл індетіне, әдетте ауа тамшылары арқылы шалдығады. Сонымен қатар вирус мал ағзасына, зақымдалған тері және кілегей қабықтары арқылы да енеді. Вирус мал ағзасынан сүт, шәует, нәжіс, зәр арқылы сыртқы ортаға бөлінеді. Кейбір ғалымдардың зерттеулеріне сүйене отырып, вирустың алғашқы көбейіп бөлінуі өкпеде өтеді, ал басқа ғалымдар жұтқыншақта өтеді, содан кейін кілегей қабықтарында және тұяқ араларында вирус бұзылуға ұшырайды. С.С. Brown және оның әріптестері ірі қара мал ағзасына тәжірибе барысында, жұқтыру кезінде 72 сағаттан соң, тілдің кілегей қабығынан, таңдай, тұяқ араларынан, жақасты бездерінен, жұтқыншақ маңайындағы лимфа түйіндерінен вирусты бөліп алған болатын. Аурудың сыртқы белгілері екі немесе он төрт күн аралығын құрайды. Сол кезеңде вирустың уыттылық дозасына және ағзаға ену жолына байланысты болады. Шошқада аусыл вирусын ауа тамшылары арқылы жұқтыру сезімталдығы, ірі қара малмен салыстырғанда әлдеқайда төмен. Вирусты жұқтыру әдеттегідей, вируспен зақымдалған азық немесе зарарланған жануар арқылы жұғады. Вирустың көбеюі сайты танау қуысының кілегей қабығы болып табылады. Шошқада аурудың жасырын кезеңі, екі немесе одан да көп күн болуы мүмкін, яғни вирустың уыттылық дозасына және жұғу жолына байланысты болады.

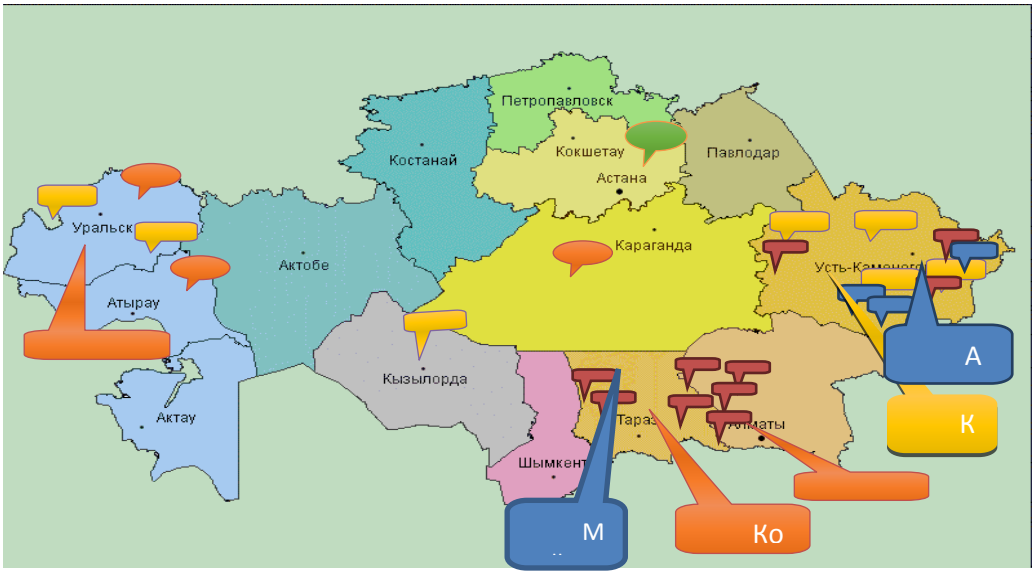
Ауру малда, ағзасында қызба, виремия және қимыл тіректерінің, тілдің салдануы пайда болады. Ауру жас төлдерде екі үш айлық, жүрек миокардының салдануынан өліммен аяқталады. Бүгінгі таңда, аусыл вирусының құрылымдық функционалдық ұйымдастырылуы мен оның патогенезі жайлы нақты мәліметтер жеткілікті. Аусыл аурының алдын алу үшін, аусылға қарсы инактивтелген вакциналар қолданылуда. Дегенмен, вакцина вируспен зарарлануының толық қорғанысын қамтамасыз ете алмайды, соның нәтижесінде тірі вируспен жанасқан кезде, вакцина егілген жануарлар вирусты-тасымалдағыштарға айналады. Аусыл вирусында құрылымсыз ақуыздар 3В және 3А вирус тропизмінде және уыттылығында ерекше рөл атқарады. Тайван елінде 1997 жылы шыққан ауру ошағынан аусыл ауруының О серотипі ірі қара мал үшін, уыттылығы төмен болып табылды. Яғни, генетикалық талдау барысында 3А гені нүктелік делеция барысында мутацияға ұшырайды. Зарарланған мал ағзасында ең алдымен үш төрт күннен кейін, бейтараптаушы Ig.M антиденелері пайда болады. Содан кейін Ig.G антиденелері пайда болады. Аусыл ауруы кезінде гуморальды антиденелер, яғни бейтараптаушы антиденелер вирустың сыртқы капсидінің ақуызына түзіледі. Ірі қара мал ағзасында құрылымды ақуыздарға қарсы антиденелер вируспен зақымдалғаннан кейін 3-4 күннен кейін түзіледі. Аусыл ауруымен ауырған мал ағзасында, құрылымсыз ақуыздарға қарсы антиденелердің пайда болуы, ол да ағзаның гуморальды жауап беруі болып табылады. 3А, 3В, 3D және 3АВС құрылымсыз ақуыздарына тән антиденелер ірі қара мал ағзасында, инфекция тускеннен кейін, 7-10 күннен кейін ағзада пайда болады. Қой ағзасында инфекция түскеннен кейін, құрылымсыз ақуыздарға тән антиденелер сәл кейінірек пайда болады. K. J. Sorenson 3АВ және 3АВС құрылымсыз ақуыздарына тән антиденелері 14 күннен кейін, ал 3D құрылымсыз ақуыздарға тән антиденелер 22 күннен кейін мал ағзасында пайда болатындығын анықтаған болатын. Сонымен қатар, қой ағзасына аусыл вирусының қоздырушысымен зақымдалғаннан кейін, 8 күннен соң, құрылымды ақуыздарына серопозитивті болған. 3АВС құрылымсыз ақуыздарына қарсы антиденелер қойдың, ірі қара мал және шошқа ағзасында инфекциядан кейін пайда болу уақытында айырмашылық жоқ. Clavijo A. және оның әріптестерінің зерттеулерінде әртүрлі вирус серотиптерімен экспериментальды жұқтыру нәтижесінде, жоғарыда аталған мал ағзаларында құрылымсыз ақуыздарға тән антиденелер, 6-7 куннен кейін, пайда болады. 3АВС құрылымсыз ағуыздарға қарсы антидене мал ағзасында инфекциядан кейін, 742 күнге дейін сақталуы мүмкін. Және де, басқа ғалымдардың айтуынша 3АВС құрылымсыз ақуыздарға тән антиденелердің мал ағзасында 6 айдан кейін титрі төмендейді, бірақ 1 жыл ағзада сақталуы мүмкін. Shen F, осыған ұқсас дәлелдерді, яғни аурудан ауырып жазылған ірі қара мал және шошқа ағзасында 3В құрылымсыз ақуыздарға қарсы антиденелер 364 және 301 күнге дейін сақталатынын айтқан болатын [5].

Аусыл ауруының эпизоотологиясы. Аусыл ауруы әлемде кеңінен таралған және Орта Азия елдерінің көптеген аймақтарында, соның ішінде Қазақстанда да тіркелген [6]. Елімізде, аусылдың таралуы 1955 - 1978, 1980 - 1982, 1984, 1988 - 1989, 1991, 1996, 1998-2001, 2007-2013 жылдары байқалды. Осы жылдар аралығында, республика аймағында аусыл бойынша 5245 таза емес пункттер (ошақтар) тіркелді. Сонымен қатар 4044 пунктте ірі қара мал, 1062 пунктте ұсақ мал, 134 пунктте шошқалар және 5 пунктте түйелер ауырды. Ауру негізінен Қазақстанның оңтүстік, оңтүстік-шығыс, орталық және солтүстік-батыс аймақтарында тіркелген. Енжар алдын алу құралдары мен күресу шараларын қолдану, эндемиялық сипаттағы аусылдың таралуын бірден азайтуға мүмкіншілік берді және соңғы он жылдықтан бастап елімізде аусыл анық бір елдің аймағынан ену нәтижесінде спорадиялық жағдайда тіркелді. Қазақстан аймағында, 1999 жылмен 2007 жылға дейінгі тіркелген аусылдың таралуы статистикалық мәліметтері 1 кестеде келтірілген.

1 кесте - Қазақстан Республикасының 1999-2007 жылдарда аусылдан таза емес пункттер саны

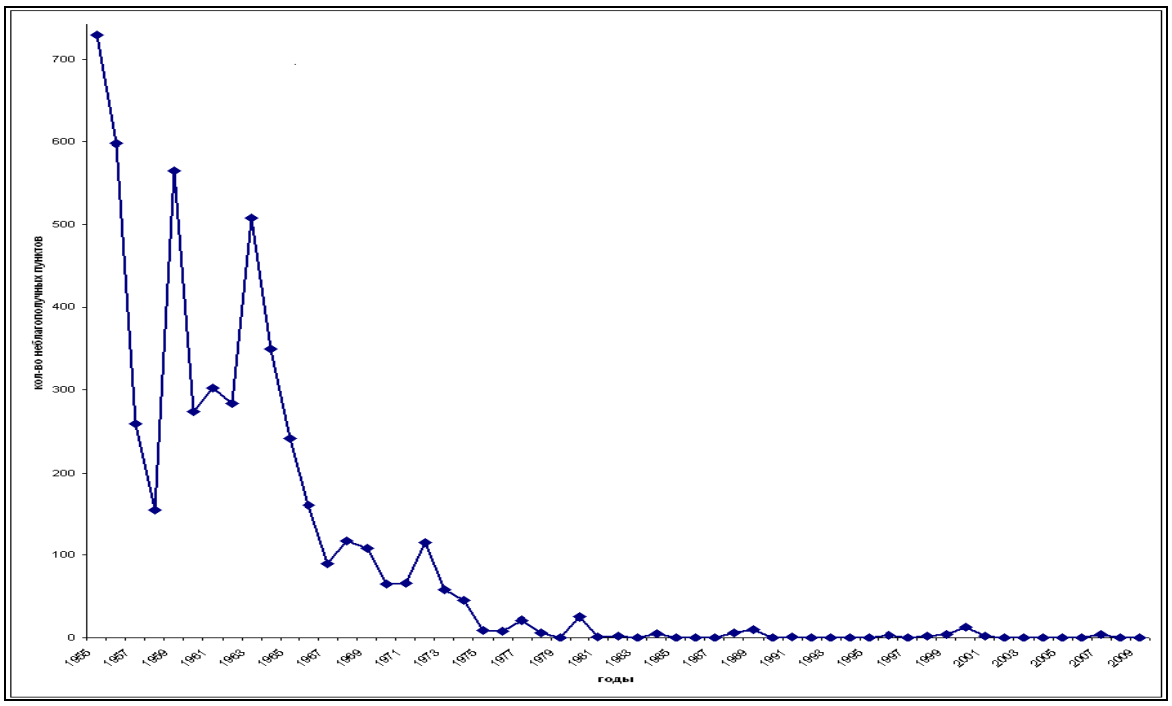
Кезең	Таза емес пункттер саны	Ауырған малдар саны	Өлген/ жойылған малдар
1999	5	399	4/395
2000	13	474	14/460
2001	2	125	0/125
2002	-	-	-
2003	-	-	-
2004	-	-	-
2005	-	-	-
2006	-	-	-
Барлығы	**20**	**998**	**8/980**

Бірінші, кестеден көріп отырғанымыздай, 1999 жылдан 2001 жылға дейін аусылдан 20 таза емес пункттер анықталған, ал соңғы 5 жылда еліміздің аймағы толықтай дерлік аурудан сау болды. Барлығы 3 жыл бойы аурудан таза емес аймақтарда жануарлар саны аз ғана, 998 бас болды, бұл аурудың шекті мөлшерде таралуын көрсетеді [7]. Қазақстан Республикасында аусыл ауруы бойынша, келесі спорадиялық жағдай 2007 жылдан 2013 жылы байқалды. Еліміздің аймағында аурудың географиялық тіркелуі бойынша мәліметтер 1 суретте келтірілген.



1 сурет - ҚР 2007-2013 жж. аусылдың географиялық тіркелуі

Бірінші суреттен көріп отырғанымыздай, аусыл індеті - 2007 жылы Батыс Қазақстанда, Атырау, Қарағанды облыстарында, 2010 жылы – Ақмола, Жамбыл облыстарында, 2011 жылы – Батыс Қазақстан, Қызылорда, Шығыс Қазақстан облыстарында, 2012 жылы – Жамбыл, Алматы, Шығыс-Қазақстан облыстарында, 2013 жылы – Шығыс Қазақстан облысында тіркелді. 2014-2017 жылдар аралығында. елімізде аусыл ауруының клиникалық көрінуі болмады. Аусылдың таралуы туралы көрсеткіштерді талдауда, аурудан таза емес пункттер 1955 жылы өте жоғары болған, ары қарай 1959 жылға дейін азайғаны байқалады. 2 суретте 1955 жылдан бастап, аусыл ауруының ошақтары санының динамикасы келтірілген.



2 сурет – Қазақстан Республикасында 1955 жылдан бастап, аусыл ошақтары санының динамикасы

2-суретте көріп отырғанымыздай, аусылдың таралуы туралы көрсеткіштерді талдауда, аурудан таза емес пункттер 1955 жылы өте жоғары болған, ары қарай 1959 жылға дейін азайғаны байқалады. Таза емес пункттердің ошақтардың жоғарғы шегі 1963 ж. -508, 1964 ж. – 350 және 1972 ж. – 115 пункт болған. Өткен жүз жылдықтың 70-80 жылдары аусыл спорадия түрінде тіркелген, одан әрі қарай бірден азайып, 2000-2010 жж. дейін «аусыл ошағы» болмаған. Аусыл ауруы бойынша, ошақ көп тіркелген ең таза емес облыстар мыналар болып табылды: Алматы бойынша, таза емес пунктер саны 696 құрады, облыс аймағы соңғы 14 жыл бойы аусыл бойынша таза емес. 1975-2013 жылдар аралығында аурудың 29 ошағы тіркелген, оның 7 ошағы 2000-2013 жылдары тіркелген болатын. Сонан соң, Ақмола және Шығыс-Қазақстан облыстарында таза емес пункттер саны сәйкесінше 678, 649 құрады. Ұқсас көрсеткіштер таза емес пунктер саны сәйкесінше 522, 499 және 430 ошақ көздері Қостанай, Түркістан және Жамбыл облыстарында байқалды. Аурудың спорадиялық өту түрі, Маңғыстау облыстарында да байқалған. Көбінесе ірі қара мал арасында еліміздің солтүстік өңірлерінде (Қостанай, Солтүстік-Қазақстан, Ақмола және Павлодар облыстарында) кездескен. Сонымен қатар, аусыл вирусының типі бойынша алынған мәліметтерді талдау негізінде ҚР солтүстік және шығыс аймақтарында А типтік түрі, батыс, солтүстік және оңтүстік-шығыс аймақтарда О типтік түрі және Азия-1 типтік түрі тудырған, көп жағдайда ҚР оңтүстік-шығыс және орталық аймақтарында эпизоотиясы спорадиялық сипатқа ие ауру таралуының негізгі концентрациясы анықталынды. Көршілес шекаралас жатқан бес ел соңғы 3 жылда аусылдан таза емес болған, атап айтатын болсақ, Қырғызстан (2007 жылы таза емес (О типті түрі)), Қытай (2007 жылы – Азия-1 типті түрі), Ресей (2005 жылы- О типті түрі). Қазақстанға аусылдың індеттік таралуы бойынша қауіпті мемлекеттер: Қытай, Қырғызстан, Өзбекстан, Ресей Федерациясы [7-9]. Аусыл ауруы 2009-2013 жылдар арасында, Қазақстан Республикасы бойынша Шығыс Қазақстан, Алматы, Жамбыл және Қызылорда облыстарында тіркелді. Кейінгі аурудың өршуі 2013 жылы Шығыс Қазақстан облысында тіркелді. Егер бұрын Кеңес үкіметі кезінде және содан кейінгі жылдары аусыл ауруы тұрақты түрде эндемиялық жағдай ретінде ғана тіркелсе, гендік эпизоотология мәліметтері бойынша, осы мыңжылдықтың басынан бастап, бұл аурудың эпизоотиялары оның қоздырғыштары аусылмен зарарданған көршілес мемлекеттердің территориясынан енуі нәтижесінде туындайды [10-12]. Эпизоотологиялық зерттеулердің мәліметтері бойынша, көбінесе аусыл вирусының ену себептеріне біздің мемлекетіміздегі

халықтың шетелмен әлеуметтік-тұрмыстық қатынастары, көршілес мемлекеттерден автокөліктер қатынайтын транспорттық артериялар, бақылануы қиын шекараның кейбір жерлерінен жабайы аңдардың өтуі және басқалар жатады. Вирустың енуінің ең үлкен қаупі Шығыс Қазақстан және Алматы облыстарының оңтүстік шекарасы бойымен Қытай Халық Республикасымен, Жамбыл облысының Қырғыз Республикасымен және Оңтүстік Қазақстан облысының Өзбекстанмен шекаралас жерлерде туындайды. Бүгінгі таңда осы аты алған көршілес елдердің территориясынан, елімізге ауру қоздырғышының ену қаупі жоғары болып отыр.

Аусыл ауруынан келетін қатерді бағалау мақсатында ірі қара малдар мен ұсақ малдардан 2016 жылы «ҚазҒЗВИ» ЖШС-ның қызметкерлерімен ҚР бес облысынан 1513 қан сарысуының, жұтқыншақ-өңеш сынамалары алынып зерттелді. ҚР зерттеуге алынған сынамалар ішінен ИФТ көмегімен 3,2% ірі қара мал және 1,9% ұсақ малдардың қан сарысуларынан антиденелер анықталынды. Қазақстан Республикасы территориясындағы аусылдың таралуының сараптама қорытындысы аусыл ауруы бойынша қолайсыз пункттердің 80%-і темір жолдары және көлік жолдары маңында туындағандығын айқындаған. Осы мәліметке сүйенсек, вирусты темір жол және көлік жолдары арқылы тасымалдау, сонымен қатар жануарларды немесе басқа да биоматериалдарды бақылаусыз тасымалдау аусыл ауруының таралу механизміндегі басты себеп болатындығы анық. Аусыл бойынша эпизоотиялық жағдайлар ҚР территориясында 2013 жылдың екінші жартысынан бастап қатты қарастырылуда. Аурудың соңғы клиникалық белгілері 2013 жылдың мамыр-маусым айларында Шығыс-Қазақстан облысының Тарбағатай және Үржар аудандарында болған. Алматы және Жамбыл облыстарында аусылдың соңғы белгілері, 2012 жылдың ақпан-сәуір айларында байқалғаны мәлім. Қазақстан Республикасы территориясындағы аусылдың таралуына үлкен себеп болатын жағдай, көрші шекаралас мемлекеттерден заңсыз түрде алып келінетін жануарлар.

Қорытынды Қазақстан Республикасының территорияларында 2011-2013 жылдар аралығында аусыл ауруының болғандығы тіркелген, сонымен қатар 7 рет 2011 жылы, 10 рет 2012 жылы, 4 рет 2013 жылы ауру тіркелген. Анализ жасала келе, осы тіркелген 15-сі аусыл вирусының О типіне, ал қалғандары А типіне жататындығы анықталған. 2012 жылы тіркелген аусыл вирусының екеуі А/Иран-05HER-10 типі тудырған. 2013 жылы тіркелген аусыл вирусының төртеуі А / Sea-97 типі тудырғаны анықталған.

Халықаралық Эпизоотиялық Бюроның құрамына 178 мемлекеттер кіреді. Соның ішінде:

- 66 мемлекет аусылдан вакцинасыз азат ел;
- 2 мемлекет аусылдан вакцинамен азат ел;
- 12 мемлекет вакцинамен аусылдан бос аймақпен азат ел;
- 8 мемлекет вакцинасыз аусылдан бос аймақпен азат ел.

2015 жылы Қазақстан Республикасының 9 облысы аусылдан вакцинасыз азат ел , ал 2016 жылы 5 облысы вакцинамен азат ел деген статусқа ие болды. Бірақ әлі де аусылдан 100-ден аса мемлекет таза емес, бұл таза емес мемлекеттер, шекаралас аусылдан таза мемлекеттерге қауіп тудыруда, сонымен қатар елімізге де қауіпті. Сол себепті осы буферлі аймақтарда аусыл ауруының алдын алу шаралары мен мониторинг жыл сайын жүргізілуде.

Бүгінгі таңда, Республикадағы ауылшаруашылық жануарларының арасында, аусыл ауруы бойынша індеттік қолайлылықты сақтау үшін, Қазақ ҒЗВИ бірқатар іс-шаралар жүргізді:

1. Қазақстан Республикасының аумағында жануарлардың аусылына қарсы эпизоотиялық жағдай анықталды және аурудың мониторингін жүргізуге мүмкіндік беретін көрсеткіштер әзірленді. Алынған мәліметтер негізінде, Қазақстан Республикасының аумағын аймақтарға бөлу жүргізілді және елімізге аусыл ауруының қоздырғышының енуі мен таралу тәуекелдері анықталды.

2. Алғаш рет эпизоотологиялық бірліктерді қалыптастыру ережелері ұсынылды, эпизоотологиялық бірліктерді іріктеу және олардан жануарлардың санын анықтау үшін, Әдістемелік нұсқаулықтар жасалынды, яғни аусыл ауруының індетке қарсы шараларын әзірлеуде, осы нұсқаулықты пайдалану үшін.

3. Еліміздің аумағында аусылдан вакцинамен және вакцинасыз азат ел деген статусты алу үшін 4 досье әзірленді. ХЭБ Ғылыми Комиссиясының шешімен, Құрлықтағы Жерүсті жануарларының саулығы Кодексінің ережелеріне сәйкес, Қазақстан Республикасының 9 облысын аусылдан вакцинасыз азат ел қатарына қосу үшін, аусылды бақылау бағдарламасы аясында ресми 2 сертификат алынды.

4. ҚР аусыл ауруы бойынша қолайлылықты сақтау үшін, алғаш рет ветеринарлық-санитарлық Ережелері әзірленді.

5. ҚР АШМ аусыл ауруымен күресудің Стратегиясы және тактикасы ұсынылды.

6. Қарағанды облысының Нұрын ауданында аусыл ошағы шыққан жағдайда, эпизоотиялық ошақты дер кезінде қалай жою керек екені жайлы, ХЭБ-тің өкілдерімен симулятивті тренингтер өткізілді.

7. ХЭБ-тің аусыл ауруы боынша өкілдері мен институт қызметкерлері арасында 12 вебэкс-семинарлар өткізілді.

8. Жануарлардың саулығы Институтымен бірлесе отырып, (Великобритания, Пирбрайт) Орта Азия елдерінде жануарларының арасында айналымда жүрген аусыл вирусының қоздырғышын анықтау мақсатында, Қазақстан Республикасының аумағының жануарларына қауіп төндіретін аусыл вирусының молекулярлық сипаттамасы үшін геномдық тест-жүйесін әзірлеу басталды.

9. Халыққа, малшыларға және ветеринарлық зертханаларға аусыл ауруына арналған анықтамалық-ақпараттық плакаттар, ескертпелер әзірленді және жарияланды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Гусев, А.А. Ящур и через 100 лет после открытия возбудителя остается мировой проблемой // Проблемы инфекционной патологии сельскохозяйственных животных. - Владимир, 1997. - С. 13-14.

2. Кутумбетов Л.Б., Султанов А.А., Тайтубаев М.К. Эпизоотологическая ситуация Республики Казахстан по результатам мониторинга 2014 года. – Алматы, 2014. - С.161-168. -

3. Foot and mouth disease-Animal health status. - OIE Bulletin, 2001. - https://www.oie.int/doc/ged/D11888.PDF

4. Foot and mouth disease. - Department for EF&RA USA, New-York, 23. - https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6062637/

5. Седов В.А., Кругликов Б.А. Распространение ящура аэрогенным путем // Ветеринария. – 1995. - № 7. - С. 22-25.

6. Онуфриев В.Н. Ящур // Инфекционные болезни крупного рогатого скота. - М.: Колос, 1974. - С. 3-19.

7. Абдрахманов С.К. Анализ эпизоотичесой ситуации и оценка риска возникновения ящура в Юго-восточном регионе Казахстана // матер. междунар. научн.-практ. конф. – Алматы, 2015. - С.-17-23. - http://ksu.edu.kz/files/nauka/3I/3-2015/mustafin_b_m_-kostanaj.pdf

8. Nielsen K., Gall D. Advances in the diagnosis of bovine brucellosis: Use of enzyme immunoassays// The Genetic Engineer and Biotechnologist. – 1994. - 14 (1). – P. 25-39.

9. Nielsen K. Comparison of enzyme immunoassays for the diagnosis of bovine brucellosis// A competitive enzyme immunoassay for the detection of serum antibody to Br. Abortus // Vet Preventive Med. - 1994. - APHD Standard protocol. - Version 2.0.

10. Manual of standards for diagnostics tests and vaccines. - 4 Edition, 2000. - http://www.oie.int/doc/ged/D7722.PDF

11. Lamichhane C.M., Lamichhane C.M. // Veterinary viral diseases: their significance in south-east Asia and the Western Pacific. AcademicpressAustralia. 1985. - P. 204-209.

12. Байбиков Т.З., Рахманов А.М., Захаров В.М. Разработка научно обоснованных прогнозов по ящуру и внедрение их в ветеринарную практику // Проблемы инфекционной патологии скльскохозяйственных животных. - Владимир, 1997. - С. 28.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены общие сведения о вирусе, который вызывает болезнь ящура, сведения о распространении эпизоотии в 1955–2016 годах и о том, какие противоэпизоотические мероприятия проводятся стране в настоящее время.

Для успешного развития экономики страны нам необходимо создать условия для обеспечения населения промышленными товарами и самое главное, отечественной продукцией. Для решения этой проблемы актуально развитие отечественного сельскогохозяйства и животноводства. Среди наиболее опасных заболеваний животных является - ящур, который встречается среди сельскохозяйственных, парнокопытных животных. Согласно решению МЭБ, в 2014 году наша страна была разделена на две основные буферные зоны: первая зона - благополучная по ящуру без вакцинации и вторая зона – благополучная по ящуру с вакцинацией. Республика Казахстан в 2015 году мае месяце по решению МЭБ, получила статус страны свободная от ящура. Ежегодно десятки миллионов тенге расходуются на ограниченные ветеринарно-санитарные и противоэпизоотические мероприятия для поддержания этого статуса. Ежегодно проводится мониторинг пяти буферных зон (Восточно-Казахстанской, Алматинской, Жамбылской, Туркестанской и Кызылординской областей) для поддержания статуса Республики Казахстан, свободной страны от ящура.

RESUME

The article provides general information about the foot and mouth disease virus that causes FMD disease, information about the spread of the epizootic disease in 1955–2016, and what anti-epizootic measures are currently being taken in the country.

For the successful development of the country's economy, we need to create the conditions for providing the population with industrial goods and, most importantly, domestic products. To solve this problem, the development of domestic agriculture and livestock. Among the most dangerous diseases of animals is foot and mouth disease, which is found among agricultural, hoofed animals. According to the decision of the OIE, in 2014 our country was divided into two main buffer zones: the first zone was free from FMD without vaccination, and the second zone was free from FMD with vaccination. The Republic of Kazakhstan in 2015, the month of May by the decision of the OIE, received the status of a country free from foot and mouth disease. Every year tens of millions of tenge are spent on limited veterinary-sanitary and antiepizootic measures to maintain this status. Five buffer zones (East Kazakhstan, Almaty, Zhambyl, Turkestan and Kyzylorda regions) are monitored annually to maintain the status of the Republic of Kazakhstan free from foot and mouth disease.

УДК 619:616.9:579.62

Кенжеғалиев Ж.Е.[1], Ph.D докторант
Бияшев К.Б.[2], доктор ветеринарных наук, профессор
Киркимбаева Ж.С.[2], доктор ветеринарных наук, профессор
Мурзабаев К.Е.[1], кандидат ветеринарных наук, и.о. доцента
[1]НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г.Уральск, Республика Казахстан.
[2]НАО «Казахский национальный аграрный университет», г.Алматы, Республика Казахстан.

ВЫДЕЛЕНИЕ И ТИПИЗАЦИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ ПРИ ИНФЕКЦИОННОЙ ЭНТЕРОТОКСЕМИИ ОВЕЦ

Аннотация

В статье на основании собственных исследований приведены результаты бактериологических исследований патологического материала от павших овец с клиническими признаками инфекционной энтеротоксемии. Было выделено и идентифицировано типовые принадлежности возбудителя. Клиническую картину течения инфекционной энтеротоксемии овец изучено непосредственно у естественно больных животных в опытно-производственном

хозяйстве «Атамекен» при НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана» и КХ«Тамерлан» в Западно – Казахстанской области. Изучение клинических признаков проведено путем наблюдения за больными и условно здоровыми животными, которые содержались в общих условиях.

Всего исследовано 34 овец, в том числе 31 овцематок, 3 ягнят 3 месячного возраста. Из 139 культур анаэробов, выделенных от павших овец с признаками инфекционной энтеротоксемии культуры *Cl.perfringens* составило 76 (54,6%), *Cl.septicum* -15 (10,7%), *Cl.novyi* - 7 (5,03%), *Cl. hystolyticum* – 2 (1,43%) и не идентифицировано 39 культур (28%).

Ключевые слова: *энтеротоксемия, Clostridium perfringens, патогенные клостридий, биопроба, «мягкая почка», остроетечение болезни, Китт-Тароцци, сезонность болезни.*

Введение. Овцеводство является отраслью с высокой рентабельностью, что обусловлено малой затратностью этого направления животноводства при строгом соблюдении всех технологий содержания, кормления, воспроизводства и племенной работы.

В соответствии с данными Комитета по статистике по состоянию на 1 января 2018 года во всех категориях сельхозпроизводителей поголовье овец и коз увеличилось на 0,8%. По сравнению с 2016 годом производство мяса всех видов в живом весе увеличилось на 5,4%, получено на 1,2% больше шерсти. Сельскохозяйственные животные в основном сосредоточены в хозяйствах населения, в том числе 58,7% овец и коз находятся у частных сельхозтоваропроизводителей. Большие перспективы развития рынка реализации продукции овцеводства имеет экспортный потенциал. Однако природные и экономические условия и возможности для развития данной отрасли животноводства используются не в полной мере.

Факторами, сдерживающими развитие овцеводства Казахстана, являются инфекционные болезни, среди которых важное место занимает анаэробные инфекции.

Инфекционная энтеротоксемия овец – острое неконтагиозное инфекционное заболевание, характеризующееся интоксикацией, поражением почек, нервной системы и геморрагическим энтеритом у овец. Болезнь носит стационарный сезонный характер, регистрируется с мая по сентябрь месяцы . Болеют овцы разных половозрастных групп, но чаще поражается взрослое поголовье. Среди павших животных более 80% составляют овцематки. Возбудителями инфекционной энтеротоксемии являются *Cl.perfringens* типов D и C [1,2]. В почве пастбищ и объектах внешней среды возбудители сохраняются годами, чем и обусловлено стационарное неблагополучие отдельных хозяиств. Характерна сезонность: Инфекционная энтеротоксемия овец чаще отмечается весной и осенью. Отдельные случаи болезни возможны в стойловый период, особенно при обильном кормлении концентрированными кормами. Животные заражаются при попадании возбудителей с кормом и водой в желудочно-кишечная тракт. Возникновению болезни способствует нарушение функций желудочно-кишечного тракта, связанное со сменой режима кормления, поражением гельминтами и действием др. факторов. Характерны вздутие трупа, инъецированность кровеносных сосудов подкожной клетчатки, наличие большого количества экссудата в брюшной и грудной полостях, кровоизлияния на эпикарде, дряблость и кровенаполненность печени, отёчность лёгких и брыжеечных лимфатич. узлов. Размягчённость почек («мягкая почка») отмечается у молодых животных, павших от болезни,обусловленной *C1. perfringens* типа D. При энтеротоксемии, вызванной *Cl. perfringens* типа C, обнаруживают геморрагии, воспаление кишечника; слизистая оболочка местами некротизирована. Диагноз ставят на основании клинических и патологоанатомических данных с учётом эпизоотия, обстановки и результатов лабораторных исследований. Необходимо исключить брадзот, сибирскую язву, отравление.

У большинства исследователей не вызывает сомнения тот факт, что у многих видов сельскохозяйственных и диких животных постоянным местом обитания *Clostridium perfringens* является содержимое желудочно-кишечного тракта [3-5]. Нарушение технологии содержания и кормления животных способствует повышению вирулентности условно-патогенной микрофлоры, появлению заболеваний, протекающих скрытно, атипично и в ассоциации, из-за чего затруднена их диагностика [6]. В этой связи регулярное проведение мониторинга по

анаэробным инфекциям овец имеет большое значение в организации своевременных мероприятий по профилактике болезней, имеющих острое течение.

В задачу наших исследований входило бактериологическое исследование патологического материала от овец с клиническими признаками анаэробной энтеротоксемии с типизацией возбудителя.

Материалы и методы исследования. Работа выполнена в период с февраля 2017 по декабрь 2018 года на кафедре «Эпизоотологии, паразитологии и ВСЭ», «Научно-исследовательском институте биотехнологии и природопользования» НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», лаборатории противобактериозной биотехнологии Казахского Национального аграрного университета и в лаборатории РГП «Институт микробиологии и вирусологии» КН МОН РК.

Клиническую картину течения инфекционной анаэробной энтеротоксемии овец изучали непосредственно в хозяйствах Опытно-производственное хозяйство «Атамекен», КХ«Тамерлан» у естественно больных животных. Поэтому изучение клинических признаков проводили путем наблюдения за больными и условно здоровыми животными, которые содержались в общих условиях. Патологоанатомические изменения изучали методом полного вскрытия, органы исследовали по методике М.С. Жакова (1977). Вскрытию подвергали павших животных. Всего исследовано 34 овец, в том числе 31 овцематок, 3 ягнят 3 месячного возраста. Вскрытие трупов состояло из наружного и внутреннего осмотра.

Материалом для бактериологических исследований служили патологически измененные участки внутренних органов (легкие, печень, почки, селезенка), головной мозг, кровь из сердца, содержимое кишечника.

Изучение морфологических, культуральных, тинкториальных, биохимических и патогенных свойств выделенных микроорганизмов осуществляли согласно методическим указаниям по лабораторной диагностике бактериальных инфекций. Бактериологическое исследование биоматериала проводили согласно методическим указаниям по лабораторной диагностике инфекционной энтеротоксемии животных и анаэробной дизентерии ягнят ГУВ МСХ СССР от 15.02.84 г. В результате бактериологических исследований был произведен посев 210 проб биоматериала на различные среды и заражены лабораторные животные в количестве 32 белых мышей, 16 морских свинок, 3 овец. Опытные животные содержались в учебно-научном центре ЗКАТУ им. Жангир хана.

Результаты исследований. Клинические признаки, развитие патологического процесса и патоморфологические изменения у павших овец были во многом схожи и заболевание протекало чаще в острой и подострой форме.

При остром течении энтеротоксемии наблюдалась диарея, шаткая походка, манежные движения, извращенный аппетит (заглатывание земли, камней), ослабление моторной функции преджелудков, затрудненное дыхание, выделение слизи и пены изо рта, анемичность слизистых оболочек, наличие крови в моче. Животные лежат, загребая конечностями, судорожно запрокидывают голову и погибают через 1-2 дня (рисунок 1)



Рисунок 1 - Вскрытие трупа при инфекционной энтеротоксемии.

У 6 овец отмечалось потеря аппетита, сильная жажда; видимые слизистые оболочки и конъюнктива бледные, а затем приобретают желтушный цвет, диарея, фекалии темно-бурого

цвета, с гнилостным запахом. Болезнь длилась от 5 до12 суток, и в 66% случаев закончилось гибелью животных.

Для лабораторного анализа патологического материала от 34 павших и убитых овец сделали 210 посевов из проб головного мозга, крови сердца, печени, почек, селезенки, лимфатических узлов, костного мозга (таблица 1).

Таблица 1 – Результаты бактериологического исследования патологического материала от овец с признаками анаэробной энтеротоксемии овец

Наименование патологического материала	Количество исследованных животных	Количество проб	Количество изолированных культур		Количество исследованных культур на токсичность	Из них:	
			n	%		Токсичны	Нетоксичны
Печень	34	36	27	75	10	10	-
Почки	34	34	25	73,5	10	10	-
Селезенка	34	34	24	70	10	10	-
Легкое	34	28	21	75	10	10	-
Кровь из сердца	34	31	23	74,1	10	10	-
Головной мозг	34	18	11	61,1	10	10	-
Содержимое кишечника	34	29	8	27,5	10	10	-

Данные микробиологического анализа патологического материала от болевших овец с признаками энтеротоксемии, нервных явлений и гастроантерита свидетельствует о поражении клостридиями всех 34 исследованных животных.

При засевах патологического материала на питательные среды уровень выделения клостридий из паренхиматозных органов и крови сердца составил 73,5%, из головного мозга 61,1% и кишечника – 27,5%. Для изучения токсичности 10 культур провели через фильтр Зейтца, разделили на две части: одной частью заразили 1 группу мышей внутрибрюшинно, вторую часть прогрели при 80 ^{0}С 30 мин, затем ввели 2 группе мышей. По результатам заражения погибли все животные 1 группы. Во 2 группе все остались живы, что указывает на органическое происхождение токсина.

Изучение и идентификацию культур клостридий проводили путем изучения морфологии, культурально-биохимических свойств и постановкой серологической реакции нейтрализации токсина специфической сывороткой.

Как видно из таблицы, из 139 культур анаэробов, выделенных от павших овец с признаками инфекционной энтеротоксемии культуры *Cl.perfringens* составило 76 (54,6%), *Cl.septicum* -15 (10,7%), *Cl.novyi* - 7 (5,03%), *Cl. hystolyticum* – 2 (1,43%) и не идентифицировано 39 культур (28%) (таблица 2).

Таблица 2 - Идентификация выделенных культур клостридий

Наименование патологического материала	Всего изолировано культур	Из них				
		Cl.perfringens	*Cl.septicum*	*Cl.novyi*	*Cl. hystolyticum*	Неидентифицированные культуры
Печень	27	14	4	1	1	7
Почки	25	13	3	1	-	8
Селезенка	24	13	2	1	-	8
Легкое	21	10	2	-	-	9
Кровь из сердца	23	13	3	2	-	5
Головной мозг	11	8	1	2	-	-
Содержимое кишечника	8	5	-	-	1	2
Всего	139	76	15	7	2	39

При микроскопии препаратов *Cl.perfringens* представляли собой крупные грамположительные палочки с закругленными концами, грамположительные, образует капсулу и центрально или субтерминально расположенные споры (рисунок 2). На среде Китта-Тароцци дает бурный рост с газообразованием (рисунок 3). Просветление среды наступает через 48 часов. При посеве на среду Цейсслера вокруг круглых гладких колоний образовывалась сероватая зона гемолиза, которая позже становилась оливкового цвета.

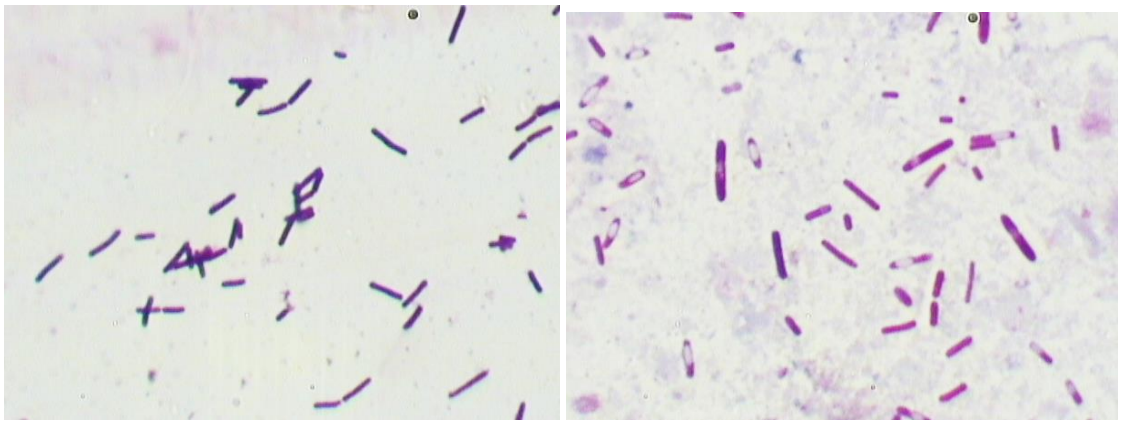


Рисунок 2 - *Cl.perfringens* при микроскопии

Для определения токсигенности выделенных штаммов клостридий нами выбраны 8 чистых культур клостридий. Заражение провели на 16 морских свинках. Установлено, что свежевыделенные бактерии *Cl.perfringens*, введенные морским свинкам в объёме 0,5 и 0,3 мл^3, убивали всех животных в течение 24-36 часов.

Для установления типа токсина, выделенного культурами *Cl.perfringens* провели реакцию нейтрализации с использованием типовых антитоксических сывороток.

При серологической индексации выделенных токсигенных штаммов бактерий *Cl.perfringens* от 312 болевших животных, взятых для исследований, 92% отнесены к типу А, а 8% к нетипируемым. После 4-6-месячного хранения в условиях рефрижератора и 10-15 кратных пересевов нетипируемые штаммы клостридий стали продуцировать на средах токсин, нейтрализуемый сывороткой типа А, что позволило отнести и эти штаммы возбудителя к типу А.

Следовательно, бактерии *Cl.perfringens* типа А могут приобретать способность продуцировать токсин, который не подвергается нейтрализации гомо- и гетерологичной антитоксической сывороткой типа А, С. Д, Е, а затем утрачивать эти свойства.



Рисунок 3 - Бурный рост бактерии с газообразованием на среде Китта-Тароцци

При выявлении и определении типа токсина в содержимом тонкого отдела кишечника 34 болевших инфекционной энтеротоксемией овец токсин был обнаружен во всех случаях, однако он не подвергался нейтрализации ни одной антитоксической сывороткой. Исследуемый

материал утрачивал свои токсигенные и летальные свойства при нагревании до 100^0С, что свидетельствует об органическом происхождении токсина тонкого отдела кишечника болевших овец.

Таким образом, данные микробиологического анализа патологического материала от болевших овец с признаками энтеротоксемии, нервных явлений и гастроэнтерита свидетельствует о поражении клостридиями всех 34 исследованных животных. При этом основная масса этих бактерий относилась к типу А, что было подтверждено также идентификацией штаммов культур при комиссионной проверке в условиях ВГНКИ ветеринарных препаратов.

Выявление патогенности культур *Cl.perfringens* типа А. Исследования выполнены на 40 морских свинках (рисунок 4). При этом 8 морским свинкам ввели фильтрованную культуру и 8 морским свинкам обычную культуру клостридий. Установлено, что свежевыделенные бактерии *Cl.perfringens* типа А, введенные морским свинкам в объёме 0,5 и 0,3 мл^3, убивали всех животных в течение 24-36 часов.

Из крови сердца и паренхиматозных органов павших морских свинок выделена исходная культура *Cl.perfringens* типа А.

Инфицирование животных на фоне предварительного скармливания им озимой пшениц, способствующей нарушении функции пищеварения, при внутрибрюшинном введении культуры влекло за собой их гибель через 6,5-7 часов. При подкожном введении в течение 3 суток пало 50% зараженных животных. Повторное внутримышечное введение возбудителя у оставщихся животных вызвало их гибель в течение суток. Одно - двукратное заражение пероральным путем вызвало гибель всех овец.

Следовательно, одним из факторов, способствующих проявлению патогенного действия *Cl.perfringens* типа А является нарушение у овец функции пищеварения.

В комиссионном опыте, проведенном на фоне скармливания овцам в течение суток муки озимой пшеницы и гороха окончательно подтверждена патогенетическая роль *Cl.perfringens* типа А в развитии клинически выраженного инфекционного процесса у овец.



Рисунок 4 - Бактериологическая исследования патологического материала

Морфологически они были схожи с выделенными бактериями от павших при заражении морских свинок и были отнесены к тем же клостридиям.

Бактериологический анализ тканей головного мозга, крови сердца, печени, почек, селезенки, брыжеечных лимфатических узлов показал наличие у всех 16 павших овец исходных бактерий *Cl.perfringens* типа А. Эти же микроорганизмы изолировали из материала овец, инфицированных внутривенно и убитых через 20 дней после начала опыта. Кроме того, исходная культура возбудителя была выделена из каловых масс четырех овец, инфицированных через рот.

Таким образом, бактерии *Cl.perfringens* типа А обладают патогенными свойствами для овец. Заражение этих животных путем выпаивания, внутримышечных, внутрибрюшинных или подкожных инъекций культуры бактерий обусяовливает развитие заболевания, сопровождающегося поражением желудочно-кишечного тракта, паренхиматозных органов,

нервной системы и смертью. Болезнь проявляется клинический и патологоанатомическими показателями, свидетельствующими генерализованном виде инфекции, протекащему по типу септикотоксемии. Исходная чистая культура *Cl.perfringens* типа А выделяется от каждого павшего животного из головного мозга, печени, почек селезенки, брыжеечных лимфатических узлов, крови сердца, костного мозга.

Следовательно, овцы обладают высокой чувствительностью к культуре *Cl.perfringens* типа А, способностью их организма отвечать комплексом защитно-приспособительных реакций и развитием инфекционного процесса. При этом степень восприимчивости зависит от способа введения инфекционного начала. В частности, заражение животных внутрибрюшинно приводит к гибели всех инфицированных животных, а внутривенное введение безусловно смертельной дозы культуры клостридий вызывает бурную реакцию в виде шоковых явлений и повышения температуры тела, при полном выживании животных. При подкожном заражении вирулентность бактерий *Cl.perfringens* типа А проявляется в меньшей степени, чем при внутримышечном, но выше, чем при внутривенной. При заражении овец через рот путем выпаивания культуры степень болезнетворного действия *Cl.perfringens* типа А определялись наличием стресс-факторов, обусловливающих нарушение функции пищеварений.

Заключение. Клинические признаки, развитие патологического процесса и патоморфологические изменения у павших овец были во многом схожи и заболевание протекало чаще в острой и подострой форме.

Данные микробиологического анализа патологического материала от болевших овец с признаками энтеротоксемии, нервных явлений и гастроантерита свидетельствует о поражении клостридиями всех 34 исследованных животных. Из 139 культур анаэробов, выделенных от павших овец с признаками инфекционной энтеротоксемии культуры *Cl.perfringens* составило 76 (54,6%), *Cl.septicum* -15 (10,7%), *Cl.novyi* - 7 (5,03%), *Cl. hystolyticum* – 2 (1,43%) и не идентифицировано 39 культур (28%).

Для установления типа токсина, выделенного культурами *Cl.perfringens* провели реакцию нейтрализации с использованием типовых антитоксических сывороток.Таким образом, данные микробиологического анализа патологического материала от болевших овец с признаками энтеротоксемии, нервных явлений и гастроэнтерита свидетельствует о поражении клостридиями всех 34 исследованных животных. При этом основная масса этих бактерий относилась к типу А.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сафаров Ю.Б. Инфекционная энтеротоксемия овец. — Москва: Колос, 1969. — 290 с.

2. Самоловов А.А. Диагностика и профилактика инфекционных болезней животных. — Новосибирск: 1989. - С. 24-27.

3.Ургуев К. Р. Болезни овец и коз. Инфекционная энтеротоксемия. — Москва, 2010. – 125 с.

4. Нестеров И.А., Круцких В.А., Воскресенская Т.Г. Анаэробная септикотоксемия овец (инфекционная энтеротоксемия типа А) // Бактериальные и вирусные болезни сельскохозяйственных животных и птиц в хозяйствах Северного Кавказа. - Новочеркасск, 1986.- С.116-.123.

5. Нестеров И.А, Баранов В.И., Руденко В.А., Оспина Н.С. // Рекомендации по диагностике, профилактике и ликвидации. - Новочеркасск, 1999. - С. 6-9.

6. Белоусов В.И., Гусев А.А. Актуальные проблемы лабораторной диагностики заразных болезней животных // Ветеринария. -1999. -№ 7. -С. 3-6.

ТҮЙІН

Мақалада өзіндік зерттеулерге негізделген инфекциялық энтеротоксемияның клиникалық белгілерімен өлген қойлардан алынған патологиялық материалдарды бактериологиялық зерттеулер қорытындысы келтірілген. Қозырушы бөлініп алынып түрі анықталған.

Қойлардың инфекциялық энтеротоксемиясының клиникалық өту белгілерін зерттеу Батыс Қазақстан облысындағы Батыс Қазақстан аграрлық – техникалық университетінің «Атамекен» тәжірибелік-өндірістік шаруашылығы және «Тамерлан» шаруа қожалығындағы табиғи жағдайдағы ауырған жануарларда жүргізілді.

Барлығы 34 бас қойға зерттеу жүргізілді, оның ішінде 31 саулық, 3 айлық 3 қозы. Инфекциялық энтеротоксемия белгілерімен өлген қойлардан бөлініп алынған 139 анаэроб өсіндісінің 76 (54,6%) -*Cl.perfringens*, 15(10,7%)- *Cl.septicum*, 7 (5,03%)- *Cl.novyi*, 2 (1,43%)- *Cl. hystolyticum* өсінділері болса, 39 (28%)- өсіндінің түрі анықталмады.

RESUME

The article on the basis of its own research shows the results of bacteriological studies of a pathogenic material from fallen sheep with clinical signs of infectious enterotoxemia. It has been allocated and identified the typical implements of the pathogen.

The clinical picture of the course of infectious enterotoxemia in sheep was studied directly in naturally sick animals in the «Atameken» experimental farm at Zhangir khan University and «Tamerlan» farm in the West Kazakhstan region. The study of clinical evidence was carried out by observing sick and conditionally healthy animals that were kept in general conditions.

A total of 34 sheep, including 31 sheep, 3 lambs of 3 months of age were investigated. Of the 139 cultures of anaerobes isolated from sheep who had fallen with recognition of infectious enterotoxemia, *Cl.perfringens* culture composed 76 (54.6%), *Cl.septicum* -15 (10.7%), *Cl.novyi* - 7 (5.03%), *Cl. hystolyticum* - 2 (1.43%) and 39 cultures were not identified (28%).

УДК 636.084/.087

Кононенко С.И.[1], доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Семененко М.П.[1], доктор ветеринарных наук, доцент
Кузьминова Е.В.[1], доктор ветеринарных наук, доцент
Канатбаев С.Г.[2], доктор биологических наук, доцент
[1]ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», Краснодар, Российская Федерация
[2]Западно-Казахстанский инновационно-технологический университет, Уральск, Республика Казахстан

ВЛИЯНИЕ ЭКЗОГЕННОГО ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА НА БИОХИМИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ КРОВИ ЦЫПЛЯТ - БРОЙЛЕРОВ

Аннотация

В статье представлены материалы по влиянию экзогенного ферментного препарата целлюлазно-ксиланазной активности на биохимические показатели крови цыплят-бройлеров. Препарат содержит комплексы целлюлаз – 2200 ед/г; комплекс ксиланаз– 8000 ед/г; глюканаз – 1500 ед/г. в количестве 100 г/тонну комбикорма, способствует расщеплению целлюлозы, ксиланов, β-глюканов растительной клетки до легко доступных сахаров. Установлено, что обогащение кормового рациона растущих цыплят-бройлеров ферментным препаратом способствовало увеличению концентрации общего белка на 5,4 %, альбуминов – на 5,22 %, мочевины – на 8,4 %, а также позволило улучшить конверсию корма и его усвояемость для организма птицы. Тенденция к физиологическому увеличению содержания глюкозы у цыплят-бройлеров опытной группы (на 5,9%), свидетельствует о более активном ее включении в процесс глюконеогенеза в печени. При сравнительном содержании трансаминаз печени у птицы, участвующей в эксперименте, в опытной группе установлено повышение уровня аспартатаминотрансферазы на 11,3 %, обусловленное активным ростом мышечной ткани цыплят. Введение ферментного препарата в комбикорма молодняка птицы не оказало достоверного влияния на показатели минеральной составляющей подопытной птицы, за исключением меди, концентрация которой в опытной группе повысилась на 11,8 %.

Ключевые слова: *цыплята-бройлеры, ферментный препарат, сыворотка крови, биохимические показатели, обмен веществ.*

Введение. Полноценное сбалансированное кормление является основным фактором получения высокой продуктивности, сохранения здоровья, повышения иммунитета, снижения затрат корма на единицу продукции и повышения эффективности отрасли птицеводства в целом [1].

При этом в кормлении птицы, кроме натуральных кормовых средств растительного и животного происхождения, широко используются различные кормовые добавки, биологически активные вещества, пробиотики и ферментные препараты, корректирующие соответствующие свойства рациона кормления [2,3]. На рынке кормовых добавок представлено достаточно большое количество различных ферментных препаратов, отличающихся по составу, спектру действия, стоимости и условиям применения. Эффективность их влияния зависит от огромного количества внешних и внутренних факторов, где одним из основополагающих является состав рационов.

Сами по себе ферменты не являются непосредственными компонентами биохимических реакций, а лишь способствуют их ускорению, увеличивая скорость как прямой, так и обратной биотрансформации. То есть, ускорение биохимических реакций происходит за счет снижения энергии активации – того энергетического барьера, который отделяет исходное химическое соединение от продукта самой реакции. Таким образом, ферменты используются либо для некоторого увеличения питательности рационов, либо как дополнительная страховка или способ несколько смягчить жесткость пропорций смешиваемых ингредиентов [4,5].

Основной базовой культурой, обеспечивающей продуктивность птицы и высокую технологичность при заготовке, является кукуруза. Вместе с тем, в отдельные годы в условиях Южных регионов России, кукуруза не всегда дает высокие урожаи, при этом вариации отклонения урожайности этой культуры по годам порой достигает 50 %.

В связи с чем, для выполнения поставленных перед отраслью птицеводства задач, необходим поиск перспективных и альтернативных кормовых культур, одной из которых может стать зерно сорго. Однако в зерне сорго содержится значительное количество некрахмалистых полисахаридов и танинов, что создает предпосылки для включения в комбикорма цыплят-бройлеров, содержащих до 30 % сорго, ферментных препаратов [6].

Кровь является одной из наиболее подвижных систем, отражающих основные физиолого-биохимические процессы, протекающие в живом организме. Она осуществляет связь всех органов и систем между собой и организма в целом с внешней средой, доставляет к клеткам питательные вещества. Изучение морфологических и биохимических параметров крови является важной частью научного исследования, позволяя использовать их в качестве критерия интенсивности обменных процессов [7].

В связи с чем, **целью** настоящего исследования явилась оценка влияния экзогенного ферментного препарата целлюлазно-ксиланазной активности на биохимические показатели крови цыплят-бройлеров.

Материал и методы. Опыт проведен на суточных цыплятах-бройлерах кросса «Росс 308», разделенных на две группы – опытную и контрольную (n=45), содержащихся в клеточных батареях КБУ-3, со свободным доступом к воде и комбикорму. Зоогигиенические условия содержания поголовья, фронт кормления и поения соответствовали требованиям, приведенным в «Рекомендациях по выращиванию цыплят и содержанию племенной и промышленной птицы» (ВНИТИП, 2005).

Цыплята контрольной группы получали основной рацион (ОР), в состав которого входило зерно сорго в количестве 30 % по массе. Цыплятам-бройлерам опытной группы основной рацион обогащали добавками экзогенного ферментного препарата целлюлазно-ксиланазной активности, содержащего комплексы целлюлаз – 2200 ед/г; комплекс ксиланаз– 8000 ед/г; глюканаз – 1500 ед/г. в количестве 100 г/тонну комбикорма. Ферментный препарат катализирует расщепление целлюлозы, ксиланов, β-глюканов растительной клетки до легкодоступных сахаров.

Кровь для биохимического исследования отбиралась на 30-й день эксперимента из вен внутренней поверхности крыла птицы.

Лабораторные исследования крови проводились на автоматизированном биохимическом анализаторе Vitalab Flexor (Нидерланды) с использованием реактивов фирмы ELITech Clinical Systems (Франция) и Analyticon biotechnologies AG (Германия). Микроэлементный состав –методом атомно-адсорбционной спектрометрии на приборе «Квант-2» (Россия).

Полученные в опытах цифровые данные были подвергнуты биометрической обработке с помощью программного обеспечения фирмы Mikrosoft ®, фирмы CarlZeiss ®. Критерий достоверности определяли по таблице Стьюдента.

Результаты исследований. Анализ результатов биохимического исследования сыворотки крови установил, что введение в рационы цыплят-бройлеров ферментного препарата оказало значительное влияние на ряд показателей (таблица 1).

Таблица – 1 Биохимические показатели крови цыплят-бройлеров (M±m; n=10)

Показатели	Группы	
	1 – контроль	2 – опыт
Общий белок, г /л	31,0±0,38	32,7±0,43*
Белковые фракции, % альбумины	38,1±1,54	42,2±0,80*
α-глобулины	20,0±0,27	19,7±0,49
β-глобулины	16,1±1,32	15,8±0,83
γ-глобулины	25,8±1,15	22,3±11,74
Мочевина, ммоль/л	3,8±0,05	4,12±0,02*
АсАТ, ед/л	162,5±6,1	184,4±2,8*
АлАТ, ед/л	7,2±0,9	8,2±0,3
Глюкоза, ммоль /л	8,4±0,21	8,9±0,24
Кальций, ммоль /л	2,3±0,03	2,28±0,04
Фосфор, ммоль /л	2,1±0,01	2,2±0,03
Магний, ммоль /л	1,1±0,05	0,95±0,06
Калий, ммоль /л	4,23±0,11	4,15±0,05
Натрий, ммоль/л	155,6±4,2	153,4±4,11
Медь, мкмоль/л	3,4±0,07	3,8±0,08
Цинк, мкмоль/л	23,5±0,45	23,6±0,40
Железо, мкмоль/л	30,2±0,5	30,4±0,38

*Примечание: Степень достоверности с контрольной группой: * – $p \leq 0,05$;*

По уровню протеинового обмена в сыворотке крови опытных цыплят отмечена достоверная положительная динамика увеличения концентрации общего белка на 5,4 %. То есть, включение в рацион ферментного препарата позволило улучшить конверсию корма и его усвояемость для организма птицы, что подтверждалось результатами, полученными при проведении физиологического балансового опыта, где в опытной группе цыплят было установлено повышение переваримости протеина и более динамическое развитие относительно контрольных аналогов. При этом возрастание общего белка коррелировало с увеличением концентрации сывороточных альбуминов (на 5,22 %) – основного резерва общего белка. Подобная картина белкового спектра сыворотки крови отражает позитивные изменения в белоксинтетической функции гепатоцитов печени цыплят, связанные с активизацией в ней процессов биологического синтеза.

Физиологически нормальные значения мочевины у всех цыплят, участвующих в эксперименте, с приоритетом по опытной группе (различия с контрольными аналогами

составили 8,4 %, p≤0,05) подтверждают отсутствие нарушений со стороны мочевыделительной системы.

При сравнительном содержании трансаминаз печени у птицы, участвующей в эксперименте, в опытной группе установлено повышение уровня аспартатаминотрансферазы на 11,3%. Поскольку, в этот период у бройлеров наблюдается активный рост, увеличение АсАТ происходит за счет роста мышечной ткани и отражает интенсивность течения анаболических процессов в организме, обусловленных наличием в рационе большого количества белковых компонентов корма.

По уровню аланинаминотрансферазы существенных изменений между показателями обеих групп отмечено не было.

Обмен углеводов – наиболее интенсивно протекающий вид обмена органических веществ в организме птицы. Для оценки состояния углеводного обмена одним из факторов является определение в крови содержания глюкозы, которая является главным источником энергии для клеток организма. Относительно постоянный уровень глюкозы поддерживается благодаря сахароснижающему свойству инсулина и сахароповышающему свойству адреналина, глюкагона и глюкокортикоидов. Как отмечает ряд исследователей, у цыплят уровень глюкозы может существенно варьировать в определенных пределах физиологической нормы и зависит от уровня кормления. В наших исследованиях достоверной разницы в содержании глюкозы между подопытными группами установлено не было, что указывает на нормальный энергетический обмен в организме птицы. Однако тенденция к физиологическому увеличению содержания глюкозы у цыплят-бройлеров опытной группы (на 5,9 %), может свидетельствовать о более активном ее включении в процесс глюконеогенеза в печени.

Биологическое значение минеральных веществ характеризуется их ролью в поддержании нормального водного баланса и распределении воды в организме, обеспечении кислотно-щелочного равновесия, в нормализации нервно-мышечной возбудимости и проводимости нервных импульсов, в генерализации биотоков и многого другого. Минеральные вещества оказывают существенное влияние на ферментативную активность и различные функции живого организма. Роль и механизм участия в обмене веществ для каждого элемента специфичны. Распределение их в организме и накопление в отдельных органах и системах обусловлено химическими свойствами и физиологической ролью.

Однако введение ферментного препарата в комбикорма молодняка птицы не оказало достоверного влияния на показатели минеральной составляющей подопытной птицы – все изменения в динамике макро- и микроэлементов происходили в пределах видовой нормы цыплят-бройлеров, были недостоверными и существенных различий между группами не выявили. Изменения регистрировали только по уровню меди, концентрация которой в опытной группе превышала значения контроля на 11,8 %.

Заключение. Таким образом, результатами исследований установлено, что включение в рационы птицы экзогенного ферментного препарата целлюлазно-ксиланазной активности в составе полнорационных комбикормов оказывает положительное влияние на гомеостаз крови, энергию роста цыплят-бройлеров и интенсивность метаболических процессов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Игнатьев В.Э., Лебедева И.А., Новикова М.В. Влияние бетулина на иммуногематалогические показатели, минеральный обмен и продуктивные показатели цыплят-бройлеров кросса «РОСС» //Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2016. – № 3. – С. 137-139.

2. Кощаев А.Г., Калюжный С.А., Кощаева О.В., Гавриленко Д.В., Елисеев М.А.Функциональные кормовые добавки из каротинсодержащего растительного сырья для птицеводства // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2013. – № 93. – С. 334-343.

3. Темираев Р.Б., Баева А.А., Кцоева И.И., Витюк Л.А. Способ активизации пищеварительного обмена у бройлеров при элиминации различных токсикантов //Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. – Т. 52. – № 1. – С. 66-72.

4. Темираев Р.Б., Титаренко Е.С., Попова И.И. Оптимизация пищеварительного обмена цыплят-бройлеров с учетом экологии питания // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2016. – Т. 2 – № 5. – С. 132-137.

5. Некрасов Р.В., Ушакова Н.А., Бобровская О.И., Мелешко Н.А.Широкое внедрение пробиотиков нового поколения в практику животноводства // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 1. – С. 138-142.

6. Кононенко С. И., Кононенко И.С. Обмен веществ и продуктивность цыплят-бройлеров при добавлении фермента «ЦеллоЛюкс» в комбикормах с зерном сорго // Вестник АПК Ставрополья. – 2013. – № 4 (12). – С. 51-54.

7. Пономаренко В.А.Клинические и биохимические показатели крови птиц. - Иваново: ПресСто, 2014. – 288 с.

ТҮЙІН

Мақалада бройлер-балапандардың қанындағы биохимиялық көрсеткіштерге целлюлазды-ксиланазды белсенді экзогенді ферментті препараттың әсері туралы мәліметтер келтірілген. Препараттың құрамындағы кешенді целлюлаз – 2200 г/бірлік; кешенді ксиланаз – 8000 г/бірлік; глюканаз – 1500 г/бірлік барлығы 100 тонна/г құрама жем целлюлоздың, ксиландардың, өсімдік жасушалары β-глюкандардың жеңіл қол жетімді қантқа дейін ыдырауына ықпал етеді. Өсіп келе жатқан балапандардың азықтық рационын ферментті препаратты қосу арқылы жалпы ақуыз концентрациясының – 5,4 %-ға, альбуминдердің – 5,22 %-ға, мочевиннің – 8,4 %-ға ұлғаюына ықпал еткені анықталды, сонымен қатар азықтың түрленуі мен құс ағзасына сіңімділігін жақсартуға мүмкіндік жасалынды. Тәжірибелік топтағы бройлер-балапандарда глюкоза құрамының физиологиялық ұлғаю үрдісі (5,9%-ға), оның бауырдағы глюконеогенез процесіне белсенді түрде араласқандығын куәландырады. Экспериментке қатысқан құстардың бауырындағы трансаминаздың салыстырмалы құрамы тәжірибелік топтағы балапандардың бұлшық ет ұлпасының белсенді түрде өсуіне байланысты, аспартатаминотрансферазының 11,3 %-ға деңгейінің өскені анықталды. Жас құстардың құрама жеміне ферментті препаратты қосу тәжірибелік құстардың минералды құрамдық көрсеткішіне елеулі әсер етпеді, тек мыс концентрациясы ғана тәжірибелік топта 11,8 % - ға өсті.

RESUME

The article presents materials about the influence of exogenous enzyme preparation of the cellulase-xylanase activity on the biochemical parameters of blood of broiler chickens. The preparation in 100 g/ton of feed contains cellulase complexes – 2200 U/g; xylanase complex – 8000 U/g; glucanase complex – 1500 U /g., and contributes to the disintegration of cellulose, xylans, β-glucans of a plant cell to readily available sugars. It was determined that the enrichment of the feed ration of growing broiler chickens with an enzyme preparation increased the total protein concentration by 5.4%, increased albumin by 5.22%, increased urea by 8.4%, and also allowed to improve feed conversion and its digestibility for the poultry organism. The tendency to a physiological increase in the glucose consentration of broiler-chickens in the experimental group (by 5.9%) evidences of its more active inclusion in the process of gluconeogenesis in liver. The comparative content of liver transaminases in the poultry participating in the research, in the experimental group showed an increase in the level of aspartate aminotransferase by 11.3%, due to the active growth of the muscle tissue of chickens. The implementation of the enzyme preparation in the feed of young chickens did not show the evidence of adverse effect on the sample of the mineral component of the experimental poultry, with the exception of copper, the concentration of which in the experimental group increased by 11.8%.

ӘОЖ 619:614:9:616

Кушалиев К.Ж., ветеринария ғылымының докторы, профессор
Уазиров М.С., магистрант
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

ТӘЛІМБАҚТАҒЫ ҚБӨКЕНДЕРДІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ЕРТТЕУ, КЕЗДЕСЕТІН АУРУЛАРДЫ БАЛАУ ЖӘНЕ АЛДЫН АЛУ

Аннотация

Мақалада Батыс Қазақстан облысы, Тасқала ауданы «Волжанка» қыстағында орналасқан Ақбөкендер өсірілетін тәлімбақтағы ақбөкендердің физиологиялық ерекшеліктері туралы алынған мәліметтер ұсынылады. Ақбөкендердің өсуі, жас және жыныстық физиологиялық дене өлшемдері алынғаны көрсетілген.

Қазіргі уақытта ақбөкендерді қолда өсіруге практикалық тәжірибелер көмектеседі. Жас төлдерді сақтап қалудың, ақбөкендерді өсірудің жаңа технологиялары қалыптасып, жануарлардың жарақат алу көрсеткіштері азайды. Жүргізілген тәжірибелер жануарлар еріксіз тіршілік ету, республикада тәлімбақтар ақбөкендердің сақталуына және жасанды популяция қалыптасуына сенім береді.

Ақбөкендердің өсуі, жас және жыныстық физиологиялық дене өлшемдері анықталған. Тәлімбақтағы ақбөкендердің өсіп өнуінің биометриялық көрсеткіштері көрсетілген. Сонымен қатар ақбөкендердің иммундық жүйесінің физиологиялық жағдайы және қанның гематологиялық көрсеткіштері анықталған. Олардың иммундық жүйесінің жағдайы туралы мәліметтер берілген.Тәлімбақта өсірілетін ақбөкендерде кездесетін жұқпалы емес және инвазиялық ауруларды балау сонымен қатар болдырмау және алдын алу үшін профилактикалық іс-әрекеттерді жүргізуі көрсетілген.

Түйін сөздер: *ақбөкен, биологиялық ерекшеліктері, Pasteurella multocida, жұқпалы емес аурулар*

Кіріспе. Ақбөкен, киік (лат. *Saiga tatarica*) – жұптұяқтылар отрядының бөкендер туысына жататын, тұлғасы ірі, қойға ұқсас, дөңес тұмсықты, күйіс қайыратын түз жануары. Ақбөкеннің қазба қалдықтары плейстоцен қабатынан Батыс Англиядан Шығыс Аляскаға дейінгі аралықтан табылған. Ақбөкендер Моңғолияда, Қалмақ даласы мен Қазақстанда ғана сақталған. Республикамызда Ақбөкендердің бір-бірінен жеке дара бөлінген Бетпақдала – Арыс, Үстірт және Еділ – Жайық деген топтары мекендейді.

Экологияның әсері. Сондай-ақ қазақ жерінің табиғат байлықтарын сақтауға, қорғауға және тиімді пайдалануға бүкіл халық болып атсалысуымыз керек [1].

Өйткені, ақбөкен санының азаюына тек браконьерлер әсер етіп отырған жоқ. Оған бізді қоршаған ортаның экологиялық жағынан ластануы да әсер етіп отыр. Мысалы, киік қонысын ауыстырып отыратын жануар. Ол бір жерде қыстайтын болса, енді бір жерде жаз жайлап шығады. Осы сапарларында олар бірнеше шақырым жерлерден өтеді, сол кезде радиация әсеріне ұшырауы мүмкін. Соның бірі - көршілес Ресей мемлекетінің біздің ауданымызға шекаралас орналасқан, бізге жақын жатқан Капустин Яр полигонындағы үлкен жарылыстар себеп болуы мүмкін. 2011 жылдың 18 мамырдағы ақбөкендер қырылуынан 1-2 күн бұрын жарылыс болды. Арада аз уақыт өткенде ауа райы күрт бұзылып, аспанда белгісіз бұлт пайда болды да артынша аспаннан ақ бор жауды. «Сол кездегі жарылыстың зияны – уы шөпке тұнды, сол шөп арқылы ақбөкендеріміз улануы мүмкін» - деген болжам айтады маман.

Ауа райы ақбөкендердің қыс қыстау кезінде суық та, қолайсыз болып көктемге әлсіз шығуы, аналықтарының ауруға қарсы тұру қабілетін төмендету себепті төлдейтін кезінде пастереллез ауруы ошағының тарауы (*Pasteurella multocida*) киіктердің жаппай қырылуына алып келген деген қорытындыға келді. Әдетте, пастереллезге киіктердің аналығы мен лақтары шыдай алмай алдымен қырылып қалады.

Дала тағысы – қасқырлардың көбеюі. Бөкендердің саны азаюының келесі басты себебі - түз тағысы қасқырлардың көбеюі. Қазақстанда қазір 65-70 мыңдай қасқыр бар деп есептейді облыстық аң шаруашылығы басқармасы.

Бөкендердің жаппай қырылуы орын алған Борсы ауылы маңындағы 18-21 мамырдағы оқиғада 1 1920 бөкен өлсе, 2011 жылғы Жақсыбай ауылының маңындағы 441 бас киіктің төлдейтін орнында қырылуы популяция санын күрт азайтты.

Тәлімбақта жұмыс істеу, ақбөкендерді ұстаудың және өсірудің маңыздылығы.

Биологиялық алуан түрлілік жайында конвенция (Рио-де-Жанейро,1992 ж.) іс-шараларда үлкен кешенде қамту, тірі организмдер табиғи және жасанды тіршілік орталарда биоалуантүрлілік сақталады. Бұл іс-шаралар бір-бірін толықтырады. Жануарларды еріксізден өсіру стратегиялық бағыттардың бірі болып табылады. Алынған тәжірибелерге сүйенсек, бұл бағыттар әсері - жойылып бара жатқан жануарларды сақтап қалуға болады.

Тасқала ауданындағы тәлімбақ. Тасқала ауданы облысымыздың солтүстік-батысында орналасып, Зеленов ауданы, Ақжайық және Казталовка аудандары, Ресей Саратов облысымен шектеседі.

Климат солтүстігінде континентті,қыста қар аз, ылғалды,орташа айлық температура қаңтарда - 14,2 ^{0}С, шілде + 22,2 ^{0}С,орташа жылдық + 4,0 ^{0}С. Орташа айлық жауын-шашын көрсеткіш көп шілде (340 мм) және қазан (320 мм) ақпанда аз (140 мм) орташа жылдық көрсеткіш 290 мм құрайды.

Оңтүстік климат континентальды,қоңыржай,қысы ылғалды;орташа айлық температура қаңтар - 14,0 ^{0}С,шілде + 23,4 ^{0}С,жылдық жауын-шашын көрсеткіші – 248 мм.

Секциялардың сұлбасы бір-бірінен олар системасы ертерек немесе жануарларды қысқа уақытқа,яғни белгілі бір уақытқа ұстауға арналғандығымен айырмашылық жасайды. Жалпы көлемі - 1 050 м^2,әрбір секция - 150 м^2. Олар көп малмен жұмыс жасауға және ықшамдылығымен ерекшеленеді. Әр секция мал басының үлкендігіне қарай үлкен құрылыс өлшемдерін қажет етеді.

Тәлімбақта ақбөкендер өсіргенде олардың жануарлардың шошуы,адамдарға шапшаң реакциясы, ит және т.б тіршілік объектілерінің әсеріне көңіл бөлу керек. Ашушаң және қорқақ ақбөкендер тәлімбақта жақсы тіршілік ету үшін секциялар көлемі,пішіні маңыздылығы жоғары.

Жануарлардың иммундық жүйедегі қан көрсеткіштері, ақбөкендердің биометрикалық көрсеткіштері. Ақбөкендердің өсуі мен даму қарқындылығы жоғары, олар аз уақыт ішінде жабайы сүтқоректілер үшін өздерінің санын көбейте алады. Ұрғашы ақбөкендердің жыныс мүшелері 1,5 жасында жетіледі [2].

Әрбір төлдің өсіп дамуын бақылап, күнделікті салмағы мен денесінің ұзындығын жазылып отырды. 2014 жылы туылған ақбөкен төлдерінің екі түрлі көрсеткіштегі тірілей салмағын есептедік: туған бойда және 1 айлық кезінде. Туғаннан кейінгі салмағын төлді құрықтайтын орында қол таразысы безбен арқылы өлшедік.Кейінгісін өлшеу үшін электрондық таразы пайдаландық. Алынған көрсеткіштерді бағалау мақсатында зоотехникалық әдіспен анықтадық. Барлығы 8 ұрғашы және 2 еркек өлшенді. Барлық жас ақбөкендер жынысына қарамастан бірдей жағдайда күтілді. Құрықталған жерінен әкелгеннен кейінгі алғашқы күндері жабық оқшауланған кеңістікте болды. Бөтелкемен азықтандырып үйреткеннен кейін бір аптадан соң тормен қоршалған вольерге жіберілді. Алғашқы күндері ақбөкен төлдерін күніне 4 рет 100 г сиыр сүтімен және таңертең 2 г балық майын қосып азықтандырды. 1 айлық кезіне жеткеннен кейін азығын жасанды сүт және пішенге алмастырып, азығына аздаған тұз қосылды.

Зерттеу әдіснамасы мен нәтижелері. Төлдерін вольерде ұстау кезінде олардың іс – әрекеттерінен ойын элементтері байқалды. Мысалы: еркек төлдердің арасындағы бір-бірін сүзу, «жалған тор» және ұрғашыларының қимылдарын келтіруге болады. Төлдер вольер ішінде асқан жылдамдықпен шауып, ойнайды. Бұл төлдің мінез – құлқына ұзақ мерзімді және қысқа мерзімді факторлар әсер етеді және оның кейбірін өзгерту мумкін емес. Мінез - құлық өзгерісі тек қолайлы ғана болып қоймай, өз түрлерінің басқаша өзгеріп көбеюіне және өздерініің популияциясын белгілі бір күнге дейін сақтауы үшін керек. Алайда зоопарктерде жануарлардың кейбір түрлерін табиғи күйлеріне келтіріп өсіреді. Мұндай жағдайда генофонға және мінез - құлқы өзгерісіне кенеттен әсер еткен қауіп қатерлер зиянын тигізеді. Сондықтан

қолда ұстаған тобырдың қимыл қозғалысының әсерінен сәтті реинпродукцияны жойып жібереді.

Тәлімбақта ақбөкендерді бақылау арқылы жүргізілегн практикалық тәжірибе ақбөкендердің өмір сүру ұзақтығының және қолда ұстау жағдайларына бір табан болса да жақындай түсті [3].

Ақбөкендердің жұқпалы емес аурулар этиологиясы және алғашқы ветеринарлық мәселелер.

- Қоршаудан алынған зақым, ақбөкендерді аулау уақытында алынған зақымдар
- Ас қорытылуының бұзылуы (гастроэнтерит т.б.)
- Улану (тимпания, өкпе зақымы)
- Бронхопневмония
- Тұяқтың зақымдануы
- Паразитті аурулар

Ауыр төлдеу – біз 2015 жылы ауыр босанудың себебінен ақбөкеннің төлдеу уақытында босануына көмек көрсету мен өз уақытында алынған уыз жағдайымен кездестік, 6 және 7 сурет сонымен қатар ауыр босанудың бір себебі – жеткіліксіз моцион және соңғы 2 айлықта концентрат беруін тоқтату керек. Төлдің түнгі уақытта жататын жерін дайындау керек (1 сурет).



1 сурет - Төлдің ему рефлексі, уыздың бірінші порциясын ему

Күз айында ақбөкендердің қанында аса көп ақуыз концентрациясы белгіленді Min = 57,4 мг/дл, Max = 93,5 мг/дл. Көңіл аударарлық кең ауқымды зат глобулин концентрациясы: 29,6 г/л басталып 72,5 г/л дейін. 5 ақбөкеннің төлінен алынған қан талдамасында жоғары мөлшерде холестерин табылды: 94,9 басталып 177,9 мг/дл дейін. Глюкоза мөлшері ақбөкендерде 103,3 – тен 79,7 мг/дл дейін өзгерді физиологиялық нормадан [4].

Қанның биохимиялық көрсеткіштерін зерттеу кезінде есейген ақбөкен мен төлінің концентрациясының ақуыз бен холестериннің европалық популациядағы Солтүстік-Батыс Прикаспиймен азықтанатын ақбөкенімен салыстырғанда жоғары екендігі анықталды. Ақбөкендерде глюкоза концентрациясы физиологиялық нормадан жоғары болды. Ақбөкендердің қанының биохимиялық көрсеткіштері жыныса, жасына және физиологиялық қабілетіне байланысты болады және ғылыми әдебиеттерде физиологиялық норманың болмауы жануарды бағалауда қиынға түседі.

Ақбөкендердің әртүрлі ауруларының диагностикасы мен профилактикасы, жануарлардың еріксізден ауруы мен жойылуынан қорғаудың профилактикалық іс-шаралары.

Паразиттік организмдер экологиялық жүйенің ажырамас бөлігі болып табылады. Олар тек шаруашылық жағынан ғана емес, сонымен қатар климаттық, гидробиологиялық, көптеген тірі организмдермен, әсіресе биоценоздармен байланысты.

Қазіргі таңда көңіл бөлініп отырған мәселе - табиғат экологиясының адамзатқа тигізер зардабы. Химиялық ластану, құрылған биоценоз компоненттерінің қатынасына кедергі жасайды. Нәтижесінде ауылдық және ормандық шаруашылықтарда жануарлардың тасымалдайтын және қоздыратын қауіпті ауруларының саны артады [5].

Банниковтың мәліметі бойынша Прикаспий мен Қазақстанда ақбөкендердің 55 түрлі эндопаразиті мен 10 шақты эктопаразиті табылған. Олардың қатарына цестод, нематод жатады. Ауыл шаруашылық жануарлары мен ақбөкендерде жалпы гельменттердің коэффициенті Қазақстанда 67 - 84,7 % құрап отыр; осыған ұқсас жағдай Прикаспийде де кездесті. Ақбөкендерде эктопаразиттерден кездесетіні бит, кене, қансорғыш жәндіктер.

Жануар гельминтозында эпизоотикалық процесс кезінде тек қана үш (геогельминтоздар) немесе төрт (биогельментоздар) қозғалысының биологиялық күшіменен дамиды: қоздырушы басы, оның жетекшісі, тасымалдау механизмі мен жануардың қабылдағыштығы.

Гельминтоз кезінде қоздырушы басы немесе жануардың қабылдағыштығы болуы мүмкін [6]. Эпизоотикалық процесс пайда болуымен және құрамымен сипатталады. Біріншісіне, қалыптасуымен, кейін таралуы мен жануарлардың гельменттермен ауруының төмендеці, екіншісіне - оның қарқындылығымен ерекшелінеді.

Жараларды бейне түсірілімдерді қадағалан уақытта кездестірдік және өз уақытында алғашқы ветеринарлық көмек көрсетілді, клиникалық зерттулер, дене температурасын, жануардың аяғына гипс салған жерлерін қадағалау және қабыну процесін, іріңнің қабынуына әкелетін жолға жеткізбедік 2, 3 және 4 суреттер.

Ақбөкендердің стресстік мәселесі иммунологияның жеткіліксіздігіне, иммундық жүйенің бұзылуына, оның адаптивті механизмі мен басқа да қызметі кез келген ауруды қиындатады. Имммундық жүйенің қалыпты қызметінің бұзылуы тек қана аса ауыр, ұзаққа созылатын ауруларды ғана анықтап қоймайды, сонымен қатар қабыну процесін, асқынудың дамуын, клиникалық эфектінің базалық терапиядан төмендеуі немесе жоқ болуын анықтайды.

Иммундық жүйенің негізгі қызметі - бөгде денелерде аллергендерді жою. Оның спецификалық және спецификалық емес деген түрлері бар.



2 сурет – Жарақаттанған ақбөкенге алғашқы ветеринарлық көмек көрсету



3 сурет – Жас ақбөкеннің гипс салынған жерін тексеріп, баға беру



4 сурет – Жас төлдің термометрия әдісімен температурасын өлшеу

Ақбөкендердің төлдерінде әртүрлі аурулардан улануы, зақымдар, бронхопневмония, гастроэнтерит кездеседі.

Қорытындылай келе, күйзеліс мәселесі ақбөкендер иммунологиялық жетіспеушілігі сонымен бірге иммундық жүйенің қалыптасуының бұзылуы, оның бейімделу механизмі мен міндеттерінің басқа аурулар ағымдарын қиындатады.

Иммундық жүйенің қалыпты қалыптасуының бұзылуы,тек қана бұл аурулармен ғана шектелмей,ісік ауруларының асқынуы клиникалық белгілерінің көрсеткіштерінің жоғарылауын анықтайды.

Иммундық жүйенің негізгі функциясы бөтен аллергендердің қалыптасуы. Ол үшін спецификалық және спецификалық механизмдердің әрдайым әсер етуші қиындатылған жинаққа ие.

Қазіргі таңда практикалық тәжірибеде ақбөкендерді еріксіз өсіріп жатыр.Технологияның дамыған кезінде ақбөкендерді,жас төлдерді сақтау, жануарлардың жарақаттануының төменгі кезеңін көруге болады.

Жүргізілген тәжірибелер жануарлар еріксіз тіршілік ету, Республикада тәлімбақтар ақбөкендердің сақталуына және жасанды популяция қалыптасуына сенім береді. Арнайы тәлімбақтың қалыптасуы ақбөкендерді өсіру керемет генофондтың сақталуына кепілдік береді. Бұл тәлімбақта толық эко-биологиялық,морфологиялық, генетикалық зерттеулер жүргізуге болады. Болашақта тәлімбақта өскен жануарларды, жас популяцияны қорғалған аумақтарда жеке-жеке қалыптастыруға және басқаруға болады. Нұсқау мазмұны және ақбөкендерді еріксізден өсіру жеткілікті жақсы құрастырылып,практикаға енген.

Браконерлікке себепші мүйіздерге жоғары сұраныстың болуы. Қазақстанда ақбөкендердің мүйіздерін сатып алу туралы хабарландырулар кездеседі, бұл мүйіздерді базарларда ақшалай, республика ішінде және кантрабандалық жолмен шекарадан шығару бағдарлама қалыптасқандығының куәсі. Бұл фактор өзімен бірге ақбөкендердің сақталуына қауіп және кәсіпкер мемлекеттердің сақтау шаралар тиімділгі төмен екендігін көрсетеді.

Қорытынды. Сонымен, алынған зерттеулерлер нәтижесі бойынша қолда өсірілген оралдық популияцияға жататын ақбөкендерді зерттеу нәтижесінде олардың ерекшеліктері екендігін куәландырады. Және бұл ғылыми ашылу болып табылады. Ақбөкендердің биологиялық ерекшеліктерін зерттеу ғылымындағы жаңалық болып табылады. Қолда өсіру жағдайындағы ақбөкен төлдерінің туған мезгілінен 1 айлық (еркек пен ұрғашы 2,5 есе) кезіне дейін өсуі мен дамуы жоғары көрсеткішке ие.

Ақбөкендердің өсу және даму қарқындылығы өте жоғары деңгейде. Олардың басқа жабайы тұяқтылардан артықшылығы- өздерінің санын аз уақыт аралығында қалпына келтіруі. Еркектері 1 жылдық жасында ал, ұрғашылары 1,5 жасында жұптасуға қабілетті. Ақбөкендерді заңсыз аулау және оны сатумен айналысатындарға қылмыстық жауапкершілікті қатайту керек. Браконьерлерге қарсы жазаны күшейтпесе, нәтижеге жету қиын.

Ақбөкеннің Орал популяциясын қорғау барысында «Бөкейорда – Жайық» табиғи мемлекеттік резерватын құру керек деп ойлаймыз.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Абатуров Б.Д., Соколов В.Е. Сайгак. Филогения, системетика, экология, охрана и использование. - М.: Типография Россельхозакадемии, 1998. – 356 с.

2. Близнюк А.И. Охотничьи и редкие звери и птицы Калмыкии. - Элиста: Калмыцкое кн. изд-во, 2004. – 126 с.

3. Петрищев Б.И., Максимук А.В., Абатуров Б.Д., Холодова Б.Д.Отлов и содержание сайгаков в неволе // Повышение продукт. зверовод. и охот. пром. фауны //Тр. ВСХИЗО. – М, 1982. – С. 101-108.

4. Кокшунова Л.Е. Экология и адаптивные возможности сайгака (*Saiga tatarica tatarica L., 1766*) в условиях экстремального антропогенного пресса: : автореф. … док. биол. наук: 06.02.05. – М., 2014. – 21 с.

5. Сарсенова Б.Б., Сергалиев Н.Х., Усенов Ж.Т., Бактыгереева Ш. Р. Организация и создание питомника для сайгаков в Казахстане. - Ростов-на-Дону, 2013. - С.72-76.

6. Филиппов В.В. Эпизоотология гельминтозов сельскохозяйственных животных. –М., 1988. - 193 с.

РЕЗЮМЕ

В статье представлены сведения о физиологических особенностях сайгаков в питомнике, расположенном в зимовке «Волжанка» Таскалинского района Западно-Казахстанской области.

В настоящее время практические опыты по разведению сайгаков помогают изучить этих животных. Сформированы новые технологии сохранения молодняка, разведения сайгаков, уменьшились показатели травмирования животных. Проведенные исследования дают

уверенность в том что помогут сохранить жизнедеятельность сайгаков в Республике и в формировании искусственной популяции.

Показано, что у сайгаков были получены возрастные и половые физиологические параметры. Приводятся данные биометрических показателей роста и развития сайгаков в условиях питомника, физиологическое состояние иммуной системы у сайгаков в условиях неволи, гематологические показатели крови, состояние иммуной системы. Проведена диагностика и профилактика встречающихся болезней незаразной этиологии а также было проведено профилактическое мероприятие по предупреждению болезней незаразной и инвазионной этиологии.

RESUME

The article presents information about the physiological characteristics of saigas in a nursery located in the wintering «Volzhanka» of the Taskala region of the West Kazakhstan region.

At present, practical experiments on the breeding of saigas help to study these animals. New technologies of young stock preservation, saiga breeding have been formed, the indicators of animal trauma have decreased. Conducted research gives confidence that it will help preserve the livelihoods of saigas in the Republic and in the formation of an artificial population.

It was shown that age and sex physiological parameters were obtained from saigas. The data of biometric indicators of growth and development of saigas in nursery conditions, the physiological state of the immune system in saigas in captivity, hematological blood parameters, the state of the immune system are presented. Diagnostics and prevention of occurring diseases of non-communicable etiology were carried out and a preventive measure was taken to prevent diseases of non-infectious and invasive etiology.

УДК 636.033:636.2

Монтаева Н.С., PhD, старший преподаватель
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г.Уральск, Республика Казахстан

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ В РАЦИОНЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ КАК ВЕДУЩИЙ ФАКТОР ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИН)

Аннотация

В статье представлены результаты широкого аналитического обзора использования бентонитовых глин в качестве минеральной кормовой добавки в животноводстве с целью повышения продуктивности и профилактики заболеваний. Показано, что важным направлением совершенствования технологии ветеринарно-профилактических мероприятий является внедрение в производство новых методов предупреждения и лечения болезней животных с применением препаратов, обладающих биоактивными свойствами, способными оказывать регулирующее влияние на интенсивность обменных процессов, усиливать функциональную активность органов и систем организма.

Особенно делается акцент на уникальные свойства бентонита как высокая адсорбционная, каталитическая, и ионообменная активность. Благодаря таким свойствам бентонитовые глины адсорбирует алкалоиды, краски, тяжелые металлы, токсины микроорганизмов, нитраты и нитриты, другие вредные вещества.

Установлено идентичность химико-минералогического состава бентонитоподобной (монтморилонитовой) глины Погадаевского месторождения Западно-Казахстанской области с бентонитовыми глинами Казахстана и других стран, что открывает широкую перспективу использования их в качестве минеральной кормовой добавки составе рационов

сельскохозяйственных животных с целью профилактики заболеваний и повышения продуктивности.

Ключевые слова: *природные сорбенты, сельскохозяйственные животные, профилактика заболеваний, минеральная кормовая добавка.*

Введение. Устойчивое социально - экономическое развитие Республики Казахстан неразрывно связано с темпами роста производства сельскохозяйственной продукции. При этом значительную долю в объеме производства занимает продукты животноводства. Достижения здоровья и сохранности поголовья и повышение их продуктивности невозможно без использования инновационных технологии касательно обеспечения ветеринарных, санитарно-профилактических мероприятии и эффективного кормового рациона.

Важным направлением совершенствования технологии ветеринарно-профилактических мероприятий является внедрение в производство новых методов и средств предупреждения и лечения болезней животных, в том числе, с применением препаратов, обладающих биоактивными свойствами, способными оказывать регулирующее влияние на интенсивность обменных процессов, усиливать функциональную активность органов и систем организма, повышать уровень естественной резистентности животных [1].

Анализ многочисленных исследований и практика показывает, что организм животных не способен самостоятельно синтезировать многие витамины и аминокислоты — их главным источником являются корма. Но витаминно-минеральный состав кормов непостоянен и физиологическую потребность в витаминах, макро- и микроэлементах обеспечивает не всегда. Как следствие — недополученные мясо, молоко, яйца. Проблему полноценного питания решают кормовые добавки. В настоящее время рынок кормовых добавок для животных и птицы довольно разнообразен. Однако далеко не все они равноценны по составу и эффективности. В большинстве своем это премиксы, которые состоят из смеси витаминов, минералов и носителя [2].

Для каждого вида животного подбирается свой комплекс кормовых регуляторных факторов, оказывающий наиболее эффективное воздействие на основную продуктивную функцию животного — молочность, яйценоскость, привесы. Ввод функциональных кормовых добавок в рекомендованном количестве делает любой корм «правильным» с точки зрения физиологических потребностей организма. Животные, потребляющие его, почти на месяц опережают своих «сверстников» в развитии и привесах. За счет улучшения пищеварения происходит более полное переваривание и усвоение пищи, и надо ее меньше на 15–30 %. Укрепляется здоровье животных, что значительно сокращает затраты на ветеринарные препараты. Все это позволяет получить высококачественные мясо, молоко, яйца при максимальной продуктивности поголовья и сокращении расходов на корма и содержание [3].

Целью исследования является анализ наиболее перспективных научно-экспериментальных исследований по использованию природных бентонитовых глин в рационе сельскохозяйственных животных касательно влияния их на здоровье и повышения продуктивности.

Одним из представителей природного сорбента является бентонитовые глины или так называемые монтмориллонитовые глины.

По результатам анализа геологоразведочных данных по Казахстану выявлено несколько месторождений бентонитовых глин.

В частности значительные запасы бентонитовых глин Таганского месторождения расположен в Тарбагатайском районе Восточно-Казахстанской области. В Туркестанской области имеются бентонитовые глины Дарбазинского и Чардаринского Урангайского, Атабайского и Ибатинского месторождений. Месторождения бентонитоподобных (монтмориллонитовые) глин имеются в Западно-Казахстанской, Актюбинской и Костанайской, Кызылординской областях.

Бентонитовыми глинами принято называть тонкодисперсные глины, состоящие не менее чем на 60–70 % из минералов группы монтмориллонита, обладающие высокой связующей способностью, адсорбционной и каталитической активностью. В качестве примесей

в глинах встречаются смешанослойные минералы, гидрослюда, палыгорскит, цеолиты, каолинит, галлуазит и др.

Бентониты дают наиболее высокий эффект в составе обыкновенных, так называемых хозяйственных рационов, недостаточно сбалансированных по макро- и микроэлементам, протеину и энергии. Особенно важное значение они имеют при использовании в кормлении жвачных синтетических азотсодержащих веществ на фоне рационов, недостаточно обеспеченных сахаром в зимне-стойловый период, и при вскармливании богатых протеином кормов зеленого конвейера в летнее время [4].

Есть положительный опыт использования бентонитовых глин в сельском хозяйстве в качестве кормовых добавок, способствующие нормализации обменных процессов, лучшему усваиванию питательных веществ, микроэлементов и витаминов. Особенно ценятся свойства бентонита как высокая адсорбционная, каталитическая, и ионообменная активность. Благодаря таким свойствам бентонитовые глины адсорбирует алкалоиды, краски, тяжелые металлы, токсины микроорганизмов, нитраты и нитриты, другие вредные вещества [5].

В настоящее время рынок кормовых добавок для животных и птицы довольно разнообразен. Однако далеко не все они равноценны по составу и эффективности. В большинстве своем это премиксы, которые состоят из смеси витаминов, минералов и носителя [6].

Однако при использовании бентонитовых глин конкретного месторождения необходимо провести дополнительные научно-экспериментальные работы с учетом токсичности, а также биологических и химико-минералогических характеристик каждого вида сырья. Для каждого вида животного должна подбираться свой комплекс факторов (санитарно-профилактических, зооветеринарных), оказывающий наиболее эффективное воздействие на здоровье и основные продуктивные функции животного [7].

Только научно-обоснованный дифференциальный поход при разработке функциональных кормовых добавок может дать желаемый эффект с точки зрения физиологических потребностей организма. Согласно анализа проведенных научно-экспериментальных работ ученых показывает, что подопытные животные, потребляющие кормовые добавки отличаются хорошим здоровьем и значительной прибавкой в весе. Это положительный эффект достигается за счет улучшения пищеварения и усвоения пищи. Кроме того удается экономить корма на 15–30 %. Достижение укрепления здоровье животных, позволяет значительно сокращать затраты на ветеринарные препараты. Все это позволяет получить высококачественные мясо, молоко, при максимальной продуктивности поголовья и сокращении расходов на корма и содержание [8].

Особую научно-практическую ценность данного направления имеет мировое развитие.

По данным Американского ученого монтмориллонитовые глины способствуют инактивации микотоксинов, которые могут присутствовать в сухих кормах животных [9]. Ученым США установлено, что прокаленный аттапульгит способствует прибавки в весе у животных и уменьшает неблагоприятные воздействия микотоксина. Прокаленный аттапульгит получают нагреванием глины аттапульгита до или выше 300^0С. Прокаленным аттапульгитом можно кормить животным в любой форме до, после или во время приема пищи.

Кроме того, вместо самого прокаленного аттапульгита можно использовать смесь кальцинированного аттапульгита и бентонита. Такая композиция уменьшает неблагоприятные воздействия корма, загрязненного микотоксинами. Композиция может дополнительно содержать бентонитовую глину[10].

Следует отметить, что кормовая добавка на основе бентонита и отходов переработки риса повысило скорость весового роста птицы и улучшило ее развитие [11]

Для сравнительного анализа нами были проведены предварительные исследования химико-минералогического состава монтмориллонитовой бентонитоподобной глины Погодаевского месторождения Западно-Казахстанской области. Запасы данной глины составляет более 6181 тыс. $м^3$.

При исследований использованы следующие современные аналитические оборудования региональной университетской лабораторий инженерного профиля«ІРГЕТАС» Восточно – Казахстанского государственного технического университета им. Д Серикбаева:

- растровый электронный микроскоп JSM-6390LV с системой энерго-дисперсионного микроанализа;
- рентгеновский дифрактометр X'Pert PRO MPD;
- масс-спектрометр с индуктивно связанной плазмой ICP-MS Agilent 7500cx

Материалы и методы исследования. Для определения локального элементного состава предоставленных проб был использован метод растровой электронной микроскопии с энерго-дисперсионным микроанализом, для определения химического элементного состава был использован метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой, для определения минералогического состава был использован метод рентгеновской дифрактометрии.

Результаты исследования. Результаты проведенных исследований представлены на рисунке 1, 2 и в таблице 1.

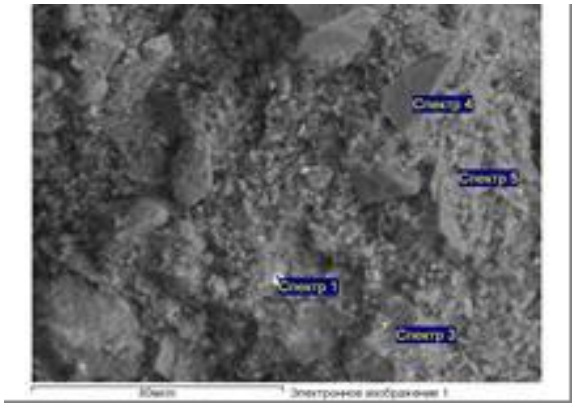


Рисунок 1 - Электронно-микроскопический снимок бентонитоподобной (монтморилонитовой) глины Погадаевского месторождения Западно-Казахстанской области

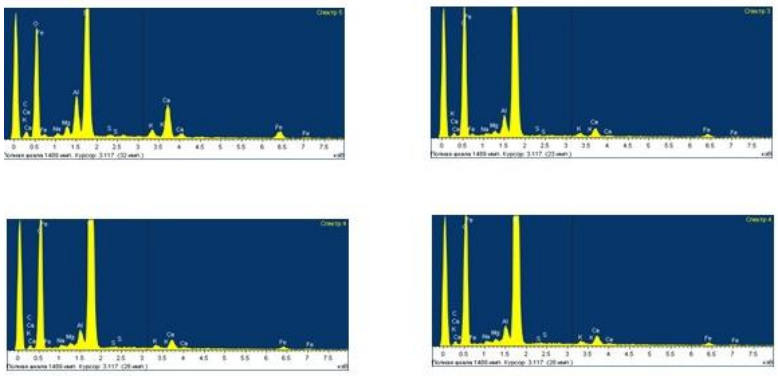


Рисунок 2 - Спектры исследуемых участков бентонитоподобной (монтморилонитовой) глины

Таблица 1 - Химический элементный состав исследуемых участков бентонитоподобной (монтморилонитовой) глины

Показатели	Спектр					
	Спектр 1	Спектр 3	Спектр 4	Спектр 5	Макс.	Мин.
1	2	3	4	5	6	7
В стат.	да	да	да	да		
O	22.25	60.09	57.95	56.92	60.09	22.25
Na	0.70	0.27	0.45	0.69	0.70	0.27
Mg	1.20	0.49	0.35	1.41	1.41	0.35
Al	3.50	2.23	1.54	4.83	4.83	1.54

продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Si	10.38	33.20	36.64	24.78	36.64	10.38
S	0.00	0.17	0.08	0.25	0.25	0.00
K	0.76	0.56	0.44	1.31	1.31	0.44
Ca	1.93	1.56	1.51	6.32	6.32	1.51
Cr	0.67				0.67	0.67
Mn	0.53				0.53	0.53
Fe	58.08	1.43	1.03	3.50	58.08	1.03
Итог	100.00	100.00	100.00	100.00		

Минералогический состав глины представлен в основном монтмориллонитом d/n=5,06; 4,46; 3,79; 3,06; 2,455; 2,28; 2,127; 1,977; 1,817; 1,675*10^{-10}м.

Как показывает результаты проведенных исследований по химико-минералогическому составу бентонитоподобной (монтморилонитовой) глины Погадаевского месторождения Западно-Казахстанской области имеет идентичность с бентонитовыми глинами Казахстана и других стран. Этот факт открывает широкую перспективу для проведения научных работ по созданию и использованию отечественной минеральной кормовой добавки в рацион сельскохозяйственных животных с целью профилактики заболеваний и повышения продуктивности.

Выводы:

1. Результатам проведенных обзорных, аналитических и научно-экспериментальных исследований позволили выявить следующие направления и положительные эффекты от использования бентонитовых и бентонитоподобных глин (монтмориллонитовых) в животноводстве:

- профилактическое средство при желудочно-кишечных заболеваниях, интоксикациях организма экзогенного и эндогенного происхождения;
- включение в рационы сельскохозяйственных животных как природная минеральная добавка;
- улучшает переваримость корма, использование питательных веществ;
- адсорбирует в желудочно-кишечном тракте и выводит из него токсины;
- обладает бактерицидными свойствами;
- повышает иммунитет;
- повышает среднесуточные привесы живой массы;

2. Установлено идентичность химико-минералогического состава бентонитоподобной (монтморилонитовой) глины Погадаевского месторождения Западно-Казахстанской области с бентонитовыми глинами Казахстана и других стран, что открывает широкую перспективу использования их в качестве минеральной кормовой добавки составе рационов сельскохозяйственных животных с целью профилактики заболеваний и повышения продуктивности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Southern L. L. Effect of sodium bentonite or hydrated sodium calcium aluminosilicate on growth performance and tibia mineral concentrations in broiler chicks fed nutrient-deficient diets //Poultry science. – 1994. – Т. 73. – №. 6. – P. 848-854.

2. Жолобова И.С., Лунева А.В., Лысенко Ю.А. Влияние натрия гипохлорита на перепелов в период интенсивной яйцекладки // Птицеводство. — 2013. — № 07. — С. 15–20.

3. Жолобова И.С., Лунева А.В., Лысенко Ю.А. Влияние натрия гипохлорита на перепелок-несушек в период интенсивной яйцекладки // Ветеринария. — 2014. — № 3. — С. 52–55.

4. Trckova M. Kaolin, bentonite, and zeolites as feed supplements for animals: health advantages and risks. A review //Veterinarni Medicina-UZPI (Czech Republic). – 2004.

5. Kemp P. W., Nougher T. H. Animal feed containing molasses bentonite and zeolite. - 1999. – 6 p. - https://patents.google.com/patent/US5908634A/en

6. Quisenberry J. H. The use of clay in poultry feed //Clays and clay minerals. – 1968. – Т. 16. – С. 267-270.

7. EFSA Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed (FEEDAP). Scientific Opinion on the safety and efficacy of bentonite as a technological feed additive for all species //EFSA journal. – 2012. – Т. 10. – №. 7. – P. 2787.

8. Coleman, Dawe Charles. Animal feed. U.S. - 1939. – 8 p. - http://www.google.com.ai/patents/US2162609

9. Taylor, Dennis R. Animal feed containing selected montmorillonite clay as additive and method for selecting the clay. - 1993. – 4 p.

10. Alonso-Debolt, Maria. Use of thermally treated clays in animal feeds. - 1999. - http://www.freepatentsonline.com/5935623.html

11. Хусид С.Б., Волкова С.А., Донсков Я.П. Разработка кормовой добавки на основе бентонита и отходов переработки риса // Молодой ученый. — 2015. — №1. — С. 135-138.

ТҮЙІН

Мақалада бентонит сазын мал шаруашылығында аурулардың алдын алу және мал шаруашылығы өнімдерінің өнімділігін жоғарлату мақсатында минералды жем қоспа ретінде пайдалану жөнінде кең аналитикалық шолу нәтижелері ұсынылған. Ветеринарлық алдын-алу технологияларын жетілдіру шаралары ретінде өндіріске жануарлардың ауруларын алдын алу және биоактивті қасиеттерге ие препараттармен емду баяндалған. Бұл препараттар зат алмасу процесстерін реттеу жиелігіне әсер етіп, ағза жүйесі мен мүшелердің белсенділігін күшейтеді.

Бентониттің ерекше жоғары адсорбция, каталитикалық және иондық алмасу әрекеті қасиеттеріне ерекше көңіл бөлінеді. Осы қасиеттерінің арқасында бентонит сазы алкалоидтар, бояуларды, ауыр металдары, микроорганизмдерді, токсиндерді, нитраттарды және нитриттер және басқа да зиянды заттарды адсорбсиялайды.

Погадаев кен орнындағы монтморилонит пен Батыс-Қазақстандағы бентонит саздарының химико-минералдық ұқсастығы анықталды. Бұл өз кезегінде мал шаруашылығы жануарларының ауруларын алдын алу мен өнімділігін арттыру мақсатында минералды жемшөп қоспалары құрамы ретінде пайдалану үшін кең перспективалар ашады.

RESUME

The article presents the results of a broad analytical review of the use of bentonite clays as a mineral feed additive in animal husbandry with the aim of increasing productivity and preventing diseases. It is shown that an important direction of improving the technology of veterinary and preventive measures is the introduction into production of new methods for the prevention and treatment of animal diseases with the use of drugs with bioactive properties that can have a regulating effect on the intensity of metabolic processes and enhance the functional activity of organs and body systems.

Particular emphasis is placed on the unique properties of bentonite as a high adsorption, catalytic, and ion exchange activity. Due to such properties, bentonite clays adsorb alkaloids, paints, heavy metals, microorganism toxins, nitrates and nitrites, and other harmful substances.

The identity of the chemical-mineralogical composition of bentonite-like (montmorillonite) clay from the Pogadaev field of the West Kazakhstan region with bentonite clays of Kazakhstan and other countries is established, which opens up a wide prospect of using them as a mineral feed additive in the composition of diets of farm animals for the prevention of diseases and increasing productivity.

УДК 636.033:636.2

Монтаева Н.С., PhD, старший преподаватель
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г.Уральск, Республика Казахстан

ХИМИКО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КРЕМНИСТОЙ ПОРОДЫ – ОПОКИ ЗАПАДНО - КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ С ЦЕЛЬЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЕЕ В КАЧЕСТВЕ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ И ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ

Аннотация

В статье представлены результаты комплексного исследования по оценке химико-минералогических и биологических характеристик кремнистой породы – опоки Таскалинского месторождения. Анализированы современные состояния научных исследований по использованию минеральных кормовых добавок в рационе сельскохозяйственных животных и птиц. По результатам анализа научно-экспериментальных и практических исследований установлено наиболее важные факторы, влияющие на здоровье и продуктивность животных и птиц. К ним следует отнести: - экологическую среду, научно-обоснованный подбор рациональных составов кормления с обязательным включением природных минеральных добавок, комплекс санитарно-профилактических мероприятии, направленных против их заболевания.

Результаты научно-экспериментальных исследований по определению химико-минералогического состава, структурные и биологические характеристики опоки Таскалинского месторождения показали следующие особенные свойства: основу минеральной части опоки составляет кремний (Si), что является одним из необходимых минералов для организма животных, в составе минеральной части опоки также содержатся натрий (Na), магний (Mg), кальций (Ca), калий (K), и железо (Fe), что тоже являются полезными элементами для организма животных, высокая сорбционная способность исследуемой опоки предопределяет возможность использования их как сорбента для очистки организма животных от токсичных примесей.

Ключевые слова: *кремнистая порода опоки, природные сорбенты, сельскохозяйственные животные, профилактика заболеваний, минеральная кормовая добавка.*

Актуальность исследований. Сельское хозяйство является основным драйвером устойчивого развитие экономики Казахстана. Одним из стратегических направлений является развитие животноводства и птицеводства. В настоящее время бурно начало развиваться стойловое содержание животных и выращивание птиц в условиях стационарных птицфабрик.

При переводе животноводства на промышленную организм организм животных испытывает большие функциональные нагрузки, которые становятся стрессовыми [1]. В такой ситуации чаще страдает молодняк, особенно в критические иммунодефицитные периоды выращивания. В результате нарушается физиологическое состояние организма, снижается продуктивность, естественная резистентность и иммунологическая реактивность молодняка.Кроме того организм сельскохозяйственных животных находится под постоянным воздействием самых разнообразных факторов внешней среды (экологическая среда, качество кормовых средств и воды, воздушная среда животноводческих помещений, количество, состав и способы и распорядок кормления и поения животных, технология содержания и плотность размещения, размеры групп и др.)

По значимости можно отдельно выделить три важных фактора:

- экологическая среда;
- подбор рациональных составов кормления;
- комплекс санитарно-профилактические мероприятии, направленных против их заболевания.

Ухудшающиеся экологическая обстановка в регионах страны оказывает значительное влияние на здоровье сельскохозяйственных животных. Вследствие загрязнения почвы, воды и растений, продукция животноводства загрязняется такими тяжелыми металлами, как кадмий, свинец и цинк [2].

Учитывая экологические состояния окружающей среды регионов , необходимо вводить в корма сельскохозяйственных животных и птиц сорбенты, оказывающие положительное влияние на здоровье и качество мясной продукции. Ощутимый экономический ущерб животноводству наносят незаразные, алиментарные болезни, связанные с использованием недоброкачественных, неполноценных кормов и неправильная организация санитарно-профилактических мероприятий.

Как следствие проблема полноценного кормления сельскохозяйственных животных в последние годы приобретает все большее значение и актуальность. В работах ученых показано, что важно не только удовлетворение потребности животных в основных факторах питания, но и соотношение в рационе отдельных питательных веществ и отсутствие в кормах антипитательных и токсических веществ.

Стремление к рентабельности производства в рыночных условиях животноводы и птицеводы вынуждены использовать более прогрессивные технологии, обеспечивающие максимальный уровень здоровья, продуктивности животных и птиц [3-4].

На современном этапе одним из прогрессивных путей в достижении поставленных целей является применение в кормлении животных рационов, минеральных и биологически активных веществ. Значительная роль в этом отводится премиксам, минеральным и витаминным смесям.

Анализ данных зарубежной и отечественной практики, показывает , что использование их в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы всегда оказывалось эффективным [5-7].

Однако покупка премиксов, минеральных и витаминных смесей для кормления животных всегда требует значительных вложение денежных средств. Поэтому, представляется перспективным применение в качестве нетрадиционных кормовых добавок природных сорбентов.

В этой связи особую актуальность приобретает поиск эффективных, легко усвояемых минеральных кормовых добавок, восполняющих дефицит минералов и солей в организме животных и птиц, обеспечивающих здоровье и профилактику заболеваний.

Оптимальными профилактическими средствами являются продукты минерального и биологического происхождения той местности, где происходит рост и развитие животного.

В последние годы возрос интерес к использованию в общем кормовом балансе нетрадиционных местных природных минеральных ресурсов.

Накоплены значительные положительные экспериментальные данные об использовании цеолитсодержащих туфов вулканогенного и вулкагенно-осадочного типа (с содержанием цеолитов 50-60% и более) в качестве минеральной добавки в рационы сельскохозяйственных животных и птицы [8-10].

Действие цеолитов проявляется в первую очередь в желудочно-кишечном тракте. Оно обусловлено в основном буферными, ионообменными и сорбционными свойствами.

Имеются положительные результаты использования кремнеземистых мергелей этого в качестве минеральной подкормки на дойном стаде, молодняке крупного рогатого скота, птицы, пушных зверях.

Широкое применение этих минералов в животноводстве и птицеводстве в Казахстане тормозится из-за недостатка научного обоснованных биологических, химико-минералогических характеристик и санитарно-профилактических алгоритмов использования , имеющихся природных минеральных сырьевых ресурсов и их комплексного влияния на организм животных и птиц. Поэтому возникает объективная необходимость проведения дальнейших научных исследований. При этом необходим обязательный дифференцированный подход для каждого вида минерального сырья с учетом глубокой оценки их биологических и химико-минералогических характеристик с разработкой санитарно-профилактических

алгоритмов для включения в рацион животных и птиц. С этой точки зрения, наибольший интерес представляет кремнистые породы – опоки Западно-Казахстанской области.

Цель исследования: Исследования химико-минералогических и биологических характеристик кремнистой породы – опоки с целью использования их в качестве минеральной добавки в кормлении животных и птиц и профилактики заболеваний.

В качестве объекта исследований выбрали кремнистую породу – опоку Таскалинского месторождения Западно - Казахстанской области. Исследуемая проба была отобрана в Таскалинском районе Западно-Казахстанской области из существующего карьера в 1км к востоку от поселка Таскала, к югу от железной дороги.

Полезная толща представлена тонкослоистыми, пористыми опоками светло-серого или серого цвета сызранского яруса нижнего палеогена. Мощность полезной толщи — 4,25—28,0 м, средняя — 19,1 м.

Окраска опок Таскалинского месторождения представляет собой легкую, твердую, микропористую горную породу (рисунок 1). Кремнистое вещество имеет коллоидно-микрозернистое строение и опал - халцедоновый состав. Согласно геологическим данным опоки залегают в палеогеновых и меловых отложениях, образуются в морских бассейнах за счет уплотнении и цементации диатомитов и трепелов.



Рисунок 1 - Кремнистая порода - опока Таскалинского месторождения в природном виде

Их плотность составляет 1,3-1,5 г/см^3. Белые или серые, зеленоватые легкие породы с редкими остатками диатомовых водорослей, радиолярий и спикул губок.

Материалы и методы исследования. Комплекс исследований по определения химико-минералогического состава и структурных особенностей опоки Таскалинского месторождение проводились в Южно-Казахстанском государственном университете имени М. Ауэзова,(г. Шымкент), при испытательном центре «САПА». Для определения локального элементного состава образцов опоки был использован метод растровой электронной микроскопии (РЭМ) марки JSM-6390LV с энерго - дисперсионным микроанализом, для определения химического элементного состава был использован метод масс-спектрометрии с индуктивно связанной плазмой марки ICP-MS Agilent 7500cx. Для определения минералогического состава был использован метод рентгеновской дифрактометрии марки X'Pert PRO MPD. Инфракрасная спектроскопия (ИКС) производилась на приборе ИК-Фурье спектрометр Shimadzu IR Prestige-21 с приставкой нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО) Miracle фирмы Pike Technologies.

Рентгенофазовый анализ (РФА) образцов опоки проводился с помощью специального аппарата ДРОН-3. Результаты проведенных исследований представлены на рисунке 2, 3.

Элемент	Весовой %	Атомный%
O	53.68	67.97
Na	0.21	0.18
Mg	0.55	0.46
Al	3.40	2.55
Si	36.53	26.35
S	0.19	0.12
K	1.18	0.61
Ca	1.33	0.67
Ti	0.18	0.08
Fe	2.75	1.00

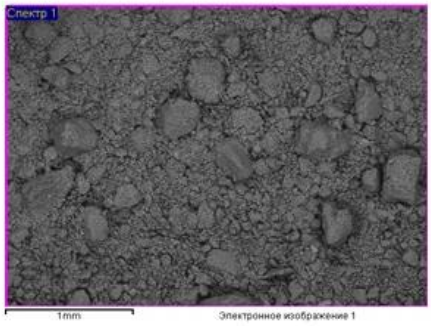
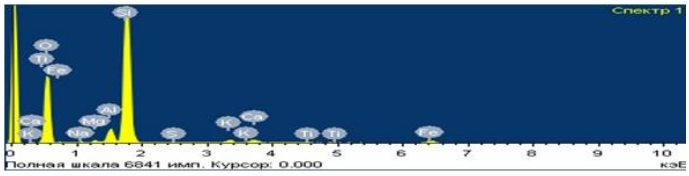


Рисунок 2 - Химический элементный состав, микроструктура и спектр кремнистой породы – опоки Таскалинского месторождения



No.	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	528,50	96,957	2,839	532,35	513,07	0,096	0,121
2	609,51	97,967	1,160	617,22	597,93	0,134	0,048
3	663,51	97,833	0,274	667,37	648,08	0,159	0,025
4	690,52	97,092	0,537	702,09	671,23	0,336	0,025
5	786,96	91,017	7,131	860,25	740,67	2,218	1,382
6	879,54	98,492	0,708	887,26	864,11	0,106	0,044
7	1072,42	76,452	23,879	1300,02	891,11	17,867	18,710
8	1458,18	101,236	0,099	1462,04	1446,61	-0,088	0,002
9	1639,49	101,602	0,281	1651,07	1631,78	-0,144	0,013
10	2854,65	101,166	1,068	2885,51	2819,93	-0,537	0,099
11	2927,94	99,867	1,321	2947,23	2885,51	-0,222	0,144

Рисунок 3 - Результат анализа ИКС кремнистой порды – опоки Таскалинского месторождения

По результатам анализа видно, что основная опаловая масса породы буквально «пропитана» глинистым веществом. Это делает затруднительным определение коэффициента преломления основной массы. При большом увеличении видно преимущественно игольчатое и таблитчатое строение основной массы глинистых минералов. Глинистая составляющая представлена в количестве 20-50 %. Встречаются единичные органогенные остатки в виде спикул губок. Алевритовый материал представлен в основном зернами кварца (до 15 %) и зернами глауконита (около 5 %) ярко-зеленого цвета. Достаточно часто наблюдаются относительно крупные (до 0,5 мм) чешуйки слюды. По микротрещинам хорошо просматривается концентрация гидрооксидов железа.

Рентгенографический анализ позволяет наиболее точно диагностировать тонкодисперсные кристаллические соединения, а также определить степень структурного совершенства опалового кремнезема опок.

Анализ образца опоки не выявил критических максимумов, вследствие чего можно утверждать, что образец имеет аморфную структуру. В рентгенограмме четко видны пики минерала (кварц). - SiO_2

$$\frac{D}{n} = 4{,}24 – 3{,}34 – 2{,}45 – 2{,}28 – 2{,}12 – 1{,}81 – 1{,}53$$

Опал представлен бесструктурной и микроглобулярной массой, местами переходит в халцедон.

Наблюдается примесь глинистого материала, песчаных зерен кварца, полевых шпатов, слюды, глауконит. Сорбционные свойства кремнистой породы - опоки определяли на приборе Сорбтометр-М на базе Тамбовского государственного технического университета (рисунок 4).

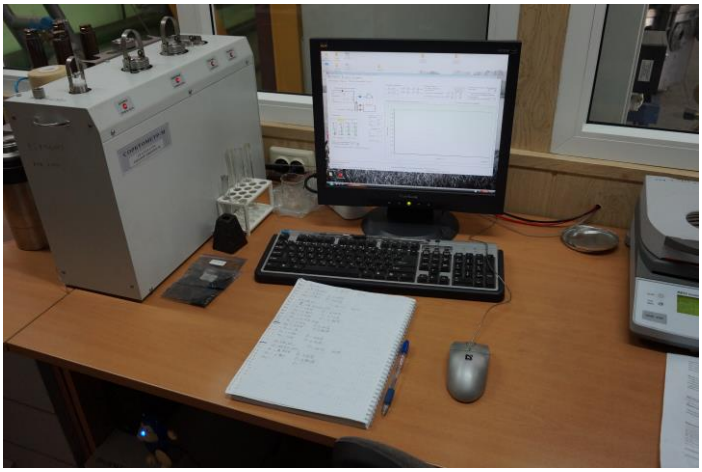


Рисунок 4 – Сорбтометр - М

Благодаря мельчайшим составляющим частицам, опока имеют огромную адсорбционную поверхность. По результатам исследований сорбционная способность опоки составляло в пределах 800-850, м² / г. Природные сорбенты как опоки содержат большое количество биогенных макро-, микро- и ультрамикроэлементов, которые могут активно участвовать в самых разнообразных обменных процессах и осуществлять коррекцию биохимического и антигенно-структурного гомеостаза организма животных и птиц.

Выводы:

1. По результатам анализа научно-экспериментальных и практических исследований установлено наиболее важные факторы, влияющие на здоровье и продуктивность животных и птиц. К ним следует отнести:

- экологическую среду;
- научно-обоснованный подбор рациональных составов кормления с обязательным включением природных минеральных добавок;
- комплекс санитарно -профилактических мероприятии, направленных против болезней;

2.Результаты научно-экспериментальных исследований по определению химико-минералогического состава, структурные и биологические характеристики опоки Таскалинского месторождения показали следующие особенные свойства:

- основу минеральной части опоки составляет кремний (Si), что является одним из необходимых минералов для организма животных;
- в составе минеральной части опоки также содержатся натрий Na, магний Mg, кальций Ca, калий K, и железо Fe, что тоже являются полезными элементами для организма животных;

- высокая сорбционная способность исследуемой опоки предопределяет возможность использования их как сорбента для очистки организма животных от токсичных примесей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Баканов В.Н., Менькин В.К. Кормление сельскохозяйственных животных. - М.: Агропромиздат. - 1989. - 511с.

2. Темираев Р.Б., Каиров В.Р., Дзодзиева Э.С.Контроль качества свинины при скармливании ферментных препаратов и адсорбентов // Мясная индустрия. – 2016. – № 3. – С. 43–46.

3. Арнаутовский И.Д., Гусева С.А. Значение балансирующих БВМД и цеолитов в рационах коров для п олучения экологически чистого молока в условиях Приамурья // Зоотехния. –2009. № 4 - С. 9-11.

4. Кирилов, М.П. Новое поколение биологически активных веществ в кормлении животных // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2006. - №3. - С.34-37.

5. Мухина, Н.В. Корма и биологически активные кормовые добавки для животных. - М.: Колос С. -2008. -271с.

6. Кононенко С.И., Головко Е.Н., Забашта Н.Н., Утижев А.З.Коррекция рационов для свиней, выращиваемых для производства органической свинины // Вестник аграрной науки Дона. – 2016. – № 2(34). – С. 49–58.

7. Молотилов, К.Я. Минеральные добавки, используемые в животноводстве // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2008. - №11. - С.60-66.

8. Якимов А.В. Научное обоснование и перспективы использования цеолитсодержащей добавки в животноводстве. // автореф…. док. с- х. наук. 06.02.01. - Саранск, 1998.-43 с.

9. Янович Д.В., Сергиенко А.И., Тимофеев Б.А. Изучение токсических свойств природных цеолитов Сокирницкого месторождения. // Использование цеолитов в народном хозяйстве. Новосибирск, 1991. - 2 ч. -с. 134- 137.

10. Медико-биологические аспекты применения цеолитов в животноводстве и птицеводстве. // Природные цеолиты в социальной сфере и охране окружающей среды. Новосибирск, 1990. - 52 с.

ТҮЙІН

Мақалада Тасқала кен орнының опока кремнийлі жынысының химиялық, минералдық және биологиялық сипаттамаларын бағалау бойынша кешенді зерттеудің нәтижелері көрсетілген. Мал шаруашылық жануарлар мен құстардың рационына минералды азық қоспалары ретінде қолдану бойынша ғылыми зерттеулердің ағымдағы жағдайы талдады. Ғылыми, тәжірибелік және практикалық зерттеулерге сәйкес жануарлар мен құстардың денсаулығы мен өнімділігіне әсер ететін маңызды факторлар анықталды. Оларға мыналар жатады: - экологиялық орта, табиғи минералды қоспаларды міндетті түрде енгізу арқылы рационалды тамақтандыру композицияларын ғылыми негізде таңдау, олардың ауруларына қарсы санитарлық-профилактикалық іс-шаралар кешені.

Тасқала кен орнындағы опоканың химико-минералдық, биологиялық, структуралық құрамының ғылыми-эксперименттік нәтижелері келесідей қасиетке ие екенін көрсетті: жануарлар организіміне керекті минералдардың бірі, опоканың негізгі минералды бөлімін кремний (Si) құрайды, сонымен қоса натрий (Na), магний (Mg), кальций (Ca), калий(K), темір (Fe) бар екені анықталды. Зерттеліп отырған опоканың жоғарғы сорбенттік қасиетін біле отырып, оларды ағзадағы токсикалық заттарды тазартуға қолдануға мүмкіндің туып отыр.

RESUME

The article presents the results of a comprehensive study to assess the chemical, mineralogical and biological characteristics of the siliceous rock - the flask of the Taskala field. Analyzed the current state of scientific research on the use of mineral feed additives in the diet of farm animals and birds. According to the analysis of experimental and practical research, the most important factors affecting the health and productivity of animals and birds have been established. These include: - the ecological

environment, a scientifically based selection of rational feeding compositions with the mandatory inclusion of natural mineral supplements, a complex of sanitary and preventive measures aimed against their disease.

The results of scientific and experimental studies to determine the chemical and mineralogical composition, structural and biological characteristics of the flask of the Taskala deposit showed the following specific properties: the basis of the mineral part of the flask is silicon (Si), which is one of the essential minerals for the animal organism, contains sodium (Na), magnesium (Mg), calcium (Ca), potassium (K), and iron (Fe), which are also useful elements for the body of animals, high sorption ability of clay opoka determines the possibility of using them as a sorbent for cleaning animals from toxic impurities.

УДК 619:614.3:639.331.7

Мурзабаев К.Е., кандидат ветеринарных наук, и.о. доцент
Алиев Е.М., магистрант
Айтпаева З.С., докторант Ph.D
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана», г.Уральск, Республика Казахстан

ВЕТЕРИНАРНО – САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА РЫБ ПРИ ЛИГУЛЕЗЕ

Аннотация

В статье рассматривается изучение качественных показателей мяса здоровой и пораженной лигулезом рыбы, для дальнейшей ее санитарной оценки. По нормам Всемирной организации здравоохранения, потребление мяса рыбы в год одним человеком должно составлять 18,2 г. Однако существуют много причин мешающих рыборазведению в прудовых хозяйствах, а также снижающих качество рыбы. К таким относятся болезни рыб, в частности гельминтозы.

Изучены распространение и причины возникновения очагов лигулеза среди карповых рыб в Западно-Казахстанской области плероцеркоидов *Ligula intestinalis*. Из нескольких исследованных рыб плероцеркоиды ремнецов обнаружены у 40-50 % – красноперки и леща. Доля зараженности карповых рыб в пойменных биотопах составляет от 1 до 3% от числа отловленных, интенсивность инвазии – от 1-2 до 5 личинок в одной рыбе. Обнаруженные в рыбе возбудители лигулеза были белого цвета, размеры от 10 см до 24 см длины и 0,8-1,5 см ширины.

На основании проведенных методов ветеринарно-санитарной экспертизы подтверждена безопасность лещей для потребителя, но при этом пищевая ценность мяса рыбы, больной лигулезом снижается. Также параллельно была изучена экстенсивность и интенсивность инвазии карповых рыб.

Ключевые слова: *рыбы, лигулез, водоемы, гельминтозы, интенсивность заражения, лигулы, ветеринарно-санитарная экспертиза.*

Введение. Рыболовство - эффективная отрасль, приносящая значительный доход. Потенциальным резервом рыбодобывающей промышленности Западно-Казахстанской области является ограничение распространения паразитарных болезней рыб, организация рациональных профилактических мероприятий в рамках эпизоотологического надзора.

Гельминтозы, протозойные инвазии и крустацеозы причиняют существенный экономический ущерб. Лигулез широко распространен в различных регионах Казахстана (Апсолихова О.Д., 2010, Булекбаева Л.Т.,Тарасовская Н.Е, 2014, Сулейманова К.У., Нигматова Ж.Б, 2016; А.А. Салькебаев С., Тлеуов А., Акимбеков А.,2016, Мурзашев Т.К., Каженова Ж.С., 2016, Е. Л. Либерман, И. Н. Медведева, 2017).

Во внешних водах, а также внутренних речных бассейнах и других водоемах обитает около 250 видов рыб, имеющих промысловое значение. Перед тем как рыба попадает на стол к

потребителю для употребления в пищу она проходит несколько этапов ветеринарно-санитарной экспертизы. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы включает в себя изучение органолептических свойств, химического состава, наличия инфицирования. Важным моментом ветеринарно-санитарной экспертизы является исследование рыбы на наличие инвазионных болезней. Возбудители этой патологии у рыб могут стать причиной глистных заболеваний у человека.

Рыба является ценным продуктом питания, это незаменимый источник полноценного белка, жиров витаминов, минеральных веществ и других жизнено важных элементов. По нормам Всемирной организации здравоохранения, ее потребление в год одним человеком должно составлять 18,2 г. Однако существуют много причин мешающих рыборазведению в прудовых хозяйствах, а также снижающих качество рыбы. К таким относятся и гельминтозы.

По данным Тайгузина Р.Ш. в мясе рыб зараженных лигулами, в отличие от мяса рыб, свободных от гельминтов, выявлено понижение содержание протеина на 17,4 %, жира – 26,7%. Также автор отмечает незначительное повышение влажности, а именно на 0,8% тем самым показывает нам что, рыба зараженная лигулами менее ценна в отношении белка и жира [2] .

Высокая зараженность теми или иными паразитами в отдельных случаях делает рыб непригодными к использованию в пищевых целях. В то время известны случаи неоправданной браковки рыбного сырья, основанием для которого послужил факт обнаружения у рыб каких-либо паразитов или каких-либо отклонений.

По данным Западно-Казахстанского филиала ТОО «Каз НИИ рыбного хозяйства» в нашем регионе по инвазионным заболеваниям рыб чаще всего встречается лигулез. Данное заболевание имеет широкое распространение среди карповых рыб, вызываемый плевроциркоидами ремнецов *ligula intestinalis* из сем. *Ligulidae*. Лигулез является достаточно распространенным заболеванием, при котором наблюдается поражение рыб паразитами. Личинки могут наблюдаться практически у всех карповых рыб. При паразитировании глистов в брюшной области рыб наблюдается поражение ими внутренних органов. Возбудитель лигулеза – личинка ленточного червя. Плевроциркоиды – крупные ремневидные гельминты белого или слегка желтоватого цвета, достигающие 5-120 см в длину и 0,5-1,7 см в ширину. Заболеванию подвержены лещ, плотва, карась, пескарь, белый амур, толстолобики и некоторые другие.

Инвазированных плевроциркоидами рыб обнаруживают при отлове из водоемов чаще в возрасте 2-4 лет. Экстенсивность инвазии леща, красноперки может достигать 40-60% при интенсивности инвазии 3-7 гельминтов. У рыб старших возрастных групп экстенсивность и интенсивность инвазии ниже. Вспышки лигулеза отмечают в весеннее-летнее время.

Также поражение рыб лигулами в конечном итоге приводит к дисфункции и атрофии внутренних органов наступает истощение, бесплодие, интоксикация и соответственно резко снижается продуктивность и уровень воспроизводства. В связи с этим все большее внимание привлекает ветеринарно-санитарная экспертиза леща при лигулезе. Рыба является пищевым продуктом и контроль над качеством и безопасностью продуктов питания человека является одним из приоритетных направлений современной науки. В свете изложенного ветеринарно-санитарная экспертиза карповых рыб рек Западно-Казахстанской области при лигулезе является актуальной проблемой ветеринарной науки.

Материалы и методика исследования. Целью нашей работы было сравнительное изучение качественных показателей мяса здоровой и пораженной лигулезом рыбы для дальнейшей санитарной оценки. Для достижения намеченной цели были поставлены следующие задачи:

- Провести органолептические исследования карповых рыб, здоровых и пораженных лигулезом;
- Провести лабораторно-диагностические исследования рыб, пораженных и свободных от них.
- Дать сравнительную санитарную оценку рыб, пораженных и свободных от них.

Работа выполнялась с 2017-2018 гг в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы кафедры «Эпизоотология, паразитология и ВСЭ» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана.

Материалом для исследований служили лещи, пораженные лигулами и свободные от них по 30 экз., пойманные путем любительского вылова в водоемах Западно-Казахстанской области.

Инвазированность рыбы определяли с помощью неполного гельминтологического вскрытия по К.И. Скрябину, возраст рыбы по чешуе, после чего проводили взвешивание.

Так как, лигулез рыб представляет опасность для здоровья человека, который является для них дефинитивным или резервуарным хозяином, особое внимание уделяется его ветеринарно-санитарной оценке. Санитарная оценка зараженной рыбы такова: при отсутствии патологических изменений рыбу допускают к использовании в пищу в потрошенном виде. Истощенную рыбу при благоприятных результатах микробиологического исследования скармливают животным после термической обработке. Высокая зараженность лигулезом в отдельных случаях делает рыб непригодными к использованию в пищевых целях.

В условиях лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы кафедры «Эпизоотология, паразитология и ВСЭ» факультета Ветеринарной медицины и биотехнологии проводили внешний осмотр рыбы, общее состояние, упитанность рыбы, вскрывали брюшную полость, устанавливали патологические изменения в тканях и органах, размер и количество лигул, изучали экстенсивность и интенсивность инвазии.

Учитывая вышеизложенное, мы провели сравнительное изучение качественных показателей здоровой и пораженной рыбы при лигулезе органолептическим методом. Основными из них являются состояние слизи, жабр, консистенция мяса рыбы, запах. Данные полученные в ходе собственных исследований по органолептическим показателям показаны в таблице 1.

Результаты исследования.

Таблица 1 - Органолептическая оценка проб лещей

Органы рыб	Здоровые рыбы (30)	Пораженные рыбы (30)
Чешуя	Блестящая, с трудом выдергивается	Блестящая
Внутренние органы	Хорошо различимы	Хорошо различимы
Консистенция мышечной ткани	Мышцы упругой консистенции	Мышцы менее упругой консистенции
Жабры	темно-красного цвета	темно-красного цвета
Запах	свойственный	свойственный
Слизь	умеренном количестве	умеренном количестве
Глаза	Выпуклые, чистые	Выпуклые, чистые
Брюшко	Не вздуто	Не вздуто

По данным таблицы 1 видно, что у рыбы зараженной незначительными количеством личинок лигул, сохраняется товарный вид, а органолептические показатели соответствуют показателям доброкачественной рыбы: слизь в умеренном количестве, прозрачная, запах свойственный лещам, жабры темно-красного цвета, крышки плотно прилегают, глаза выпуклые, чистые, роговица прозрачная, мышцы упругой консистенции, брюшко не вздуто, внутренние органы хорошо различимы, чешуя блестящая, выдергивается с трудом.

Далее по правилам ветеринарно-санитарной экспертизы была проведена проба варки, где было установлено, что бульон мяса зараженной рыбы ничем не отличается от бульона мяса доброкачественной: прозрачный, ароматный, без хлопьев. Методом неполного гельминтологического вскрытия и компрессорным способом нами выявлен лигулез.

Обнаруженные в рыбе возбудители лигулеза были белого цвета, размеры от 10 см до 24 см длины и 0,8-1,5 см ширины. Из нескольких исследованных рыб плероцеркоиды ремнецов обнаружены у 40-50 % – красноперки и леща. Доля зараженности карповых рыб (леща) в пойменных биотопах составляет от 1 до 3% от числа отловленных, интенсивность инвазии – от 1-2 до 5 личинок в одной рыбе.

По проведенным исследованиям можно сделать следующие выводы: наличие в рыбе незначительного количества личинок *ligula intestinalis* не влияет на ее товарный вид и органолептические показатели, также в мясе пораженных личинками лигул, наблюдается увеличение влаги на 0,6%, что отрицательно сказывается на качестве мяса рыбы. С возрастом отставание в росте у пораженных лигулезом лещей с интенсивностью инвазии 1-2 экз./ голову увеличиваются, что отображаются в уменьшении их массы.

Данные, медицинской статистики за 2017-2018 годы по заболеванию лигулезом в Уральске и Западно-Казахстанской области, представлены на рисунке 1.

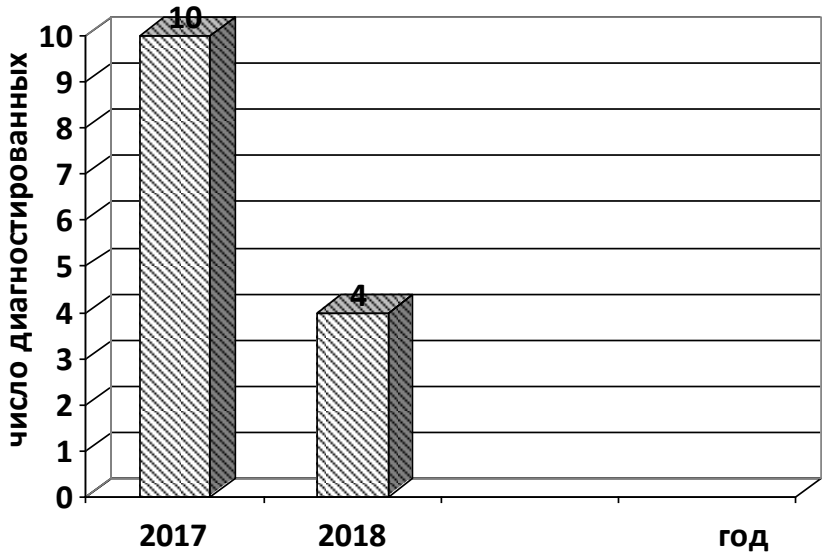


Рисунок - Статистика по заболеванию лигулезом за 2017-2018 годы в Уральске и Западно-Казахстанской области

Последние очаги лигулеза были зарегистрированы в озере Сарышыганак и водохранилище Муратсай

В связи со стабильно высоким уровнем зараженности карповых рыб метацеркариями ligula intestinalis (ЭИ = 40-50 %) и потенциальным эпидемическим неблагополучием Западно-Казахстанской области по лигулезу, рыбу (красноперку, леща, сазана, карася и др.) рекомендуют направлять в торговые предприятия только после обезвреживания согласно п. 4.7.1. СанПиН 3.2.133-03 «Профилактика паразитарных болезней».

Борьба с лигулидозами в естественных водоемах, озерах, лиманах и водохранилищах довольно сложна. Однако, осуществляя последовательно целый ряд мероприятий, можно добиваться значительного снижения зараженности рыб: не допускать большой численности рыбоядных птиц, отпугивать их холостыми выстрелами, выкашивать жесткую надводную растительность. Производят отлов пораженной рыбы в местах ее скопления. С учетом заражаемости разных видов рыб следует заселять водоем рыбой, невосприимчивой к этой инвазии: сазаном, карпом, судаком, щукой, сиговыми.

Заключение. Таким образом, результаты наших исследований свидетельствуют о том, что профилактика инвазионных болезней рыб на сегодняшний день является одной из актуальных проблем рыбоводного хозяйства и здесь важное значение приобретает правильная ветеринарно-санитарная экспертиза рыб.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Позняковский, В.М. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность. - Новосибирск: СУИ, 2005. - 311 с.

2. Тайгузин Р.Ш., Евграфова З.С., Кучапина Л.А. // Известия ОГАУ. – 2015.- №3(53). – С. 208 – 209.

3. Технический регламент Таможенного союза 021/2011 «О безопасности пищевой продукции». - http://www.tsouz.ru/db/techreglam/Documents/TR%20TS%20PishevayaProd.pdf

4. Лисовская, Д.П. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров животного происхождения. Мясо и мясные товары. Рыба и рыбные товары. - Москва: Высшая школа, 2006. - 464 с.

ТҮЙІН

Мақалада сау және лигулез ауруымен зақымдалған балықтарды санитарлық бағалау үшін балық етінің сапалық көрсеткіштері зерттелгені туралы сұрақтары қарастырылған. Бүкіләлемдік денсаулық сақтау ұйымының нормаларына сәйкес бір адамға жылына 18,2 грамм балық еті қажет, алайда балық шаруашылығында балық өсіретін шаруашылықтарында тосқауыл болатын, сондай-ақ балық сапасын төмендететін көптеген себептер бар. Олардың арасында балық аурулары, соның ішінде гельминтоздар алдынғы қатарда тұр.

Батыс-Қазақстан облысы аймағында тұқы тектес балықтарында лигулез ауруының таралуы, себептері, ошақтары және *Ligula intestinalis* плероцеркоидының көрсеткіштері анықталған. Зерттелгендердің ішінде ремнецтің плероцеркоидтары 40-50 % – қызылтабан және табан балықтарда табылды. Поймалық биотоптарда ұсталған тұқы балықтарында ауруға шалдыққандардың саны 1-3% дейін, ал плероцеркоидтардың саны бір балықта 1-2 личинкадан 5 дейін болды. Балықтарда анықталған лигулез ауруының қоздырғыштары ұзындықтары 10 см до 24 см және ені 0,8-1,5 см дейін жетті.

Өткізілген ветеринарлық- санитарлық сараптау әдістері негізінде тұтынушы үшін тұқы балықтардың қауіпсіздігі дәлелденген, бірақ тағамдық сапасы жағынан лигулез ауруымен зақымдалған балық еті төмен болып есептеледі. Сонымен қатар тұқы балықтардың инвазияның экстенсивтілігі мен интенсивтілігі зерттелген.

RESUME

The article deals with the study of the qualitative indicators of meat healthy and affected fish ligulosis, for further sanitary assessment. According to the norms of the World Health Organization, the consumption of fish meat per person per year should be 18.2 g. However, there are many reasons that prevent fish farming in pond farms, as well as reduce the quality of fish. These include fish diseases, in particular helminthiasis.

The distribution and causes of origin of ligulosis seats in carp fishes in West-Kazakhstan region of the plerocercoids *Ligula intestinalis* were studied. Of the few fish studied, the plerocercoids of the Ligulidae were found in 40–50% of the rudd and bream. The proportion of infestation of carp fish in floodplain biotopes is from 1 to 3% of the number of captured, the intensity of invasion is from 1-2 to 5 larvae in one fish. The ligulosis pathogens found in fish were white, ranging in size from 10 sm to 24 sm in length and 0.8-1.5 sm in width.

On the basis of the conducted methods of veterinary-sanitary examination, the safety of bream for the consumer is confirmed, but at the same time the nutritional value of fish meat, the patient with ligulosis decreases. Also, the extensiveness and intensity of invasion of carp fish was studied in parallel.

УДК 619:618.2

Ракецкий В.А., магистр ветеринарных наук
Байсакалов А.А., магистр ветеринарных наук
Москаленко С.П., ветеринарный врач
ТОО «Костанайский научно-исследовательский институт сельского хозяйства», г. Костанай, Республика Казахстан

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ДЕТЕКТОРА «ДРАМИНСКИ» В ОПРЕДЕЛЕНИИ СУБКЛИНИЧЕСКОГО МАСТИТА

Аннотация

Для решения проблемы обеспечения населения страны продуктами питания важное значение отводится молочному скотоводству, необходимым условием интенсивного ведения которого является максимальное использование репродуктивного потенциала маточного поголовья. Практика ведения молочного скотоводства показала, что во многих хозяйствах наблюдается широкое распространение мастита в период лактации и сухостоя, что причиняет хозяйствам и молочной промышленности большой экономический ущерб, складывающийся из снижения удоя, качества молока, гибели и отставания в росте новорожденных телят, преждевременной выбраковки коров, стоимости медикаментов для лечения коров и телят, а также увеличения затрат труда ветеринарных специалистов. Разработка новых, эффективных, экологически безопасных способов диагностики мастита у коров, основанных на использовании современного оборудования, крайне актуальна и необходима для успешного развития животноводства. В статье рассмотрены возможности диагностики мастита электронным детектором «Драмински», препаратом Мастидин и с помощью анализатора соматических клеток Соматос-мини у коров голштинской породы. В результате сравнительной эффективности использования способов диагностики мастита, установлено, что электронный детектор «Драмински» является более эффективным и быстрым методом определения субклинического состояния мастита у коров.

Ключевые слова: *мастит, соматические клетки, крупный рогатый скот, вымя, молоко, электронный детектор «Драминского», удой.*

Введение. В условиях рыночной экономики одной из важнейших проблем ветеринарии и животноводства Республики Казахстан является повышение уровня производства продуктов животноводства, в том числе молока и молочных продуктов, конкурентоспособных на внешнем и внутренних рынках. В условиях Северного Казахстана одной из основных пород молочного направления является голштинская порода, хорошо приспособленная к суровым климатическим и кормовым условиям, обладающая высокой скороспелостью и молочной продуктивностью.

Вместе с тем высокая молочная продуктивность коров зависит от состояния здоровья всего организма, и, в первую очередь, от состояния молочной железы.

Среди всех болезней молочной железы особое место занимает маститы. Потери молока при клиническом мастите, составляет в среднем 226,8 кг на одну корову в год, это показывает, что каждая корова не додает около 10-15% молока за лактацию, это с учетом неполного восстановления молочной продуктивности после выздоровления [1].

Ежегодно, по данным Международной молочной федерации маститами болеют от 25% до 50% от всего поголовья крупного рогатого скота, при этом до 30% поголовья – более одного раза в год [2].

Субклинический мастит коров имеет большое распространение и является причиной снижения продуктивности и качества молока, особенно его технологических свойств. В то же время экспресс-диагностика субклинического мастита, являющегося основной формой воспаления молочной железы у коров, в период лактации разработана достаточно хорошо, но все еще недостаточно эффективна и требует существенной доработки. Большинство исследователей считают, что диагностика скрытого мастита трудна, так как в секрете молочной железы и в норме присутствует большое количество соматических клеток.

Сказываются маститы и на воспроизводительной функции животных. По данным исследователей, почти у каждой четвертой коровы, болеющей воспалением вымени, обнаружен эндометрит, кисты и заболевания яичников [3].

Использование инновационной техники и оборудование позволяет дифференцированно (точно) осуществлять все технологические операции, в том числе доение, взвешивание, осеменение, кормление и поение животных в пределах стада [4-6].

Повышения санитарного качества молока и проблема ликвидации маститов, остаётся значимой, это определяет актуальность поиска новых средств и способов для снижения уровня заболеваемости животных.

Целью исследований являлось проведение сравнительной эффективности применения рзлличных способов диагностики субклинического состояния мастита у коров.

Материал и методика исследований. Исследования проведены в ТОО «Турар» Федоровского района Костанайской области в течение 2018 года. Объектом исследований являлись коровы голштинской породы в количестве 200 голов. Материалом исследования послужило молоко, полученное от опытных животных. Проведена диспансеризация состояния молочной железы с использованием методов визуального и пальпации. Для определения сублинического мастита использовали два метода: первый – проба с мастидином, второй – на электронном детекторе «Драмински» MD4×4Q (рисунок 1).



Рисунок 1 – Электронный детектор определения мастита «Драмински» MD4×4Q

Для подтверждения субклинического состояния мастита у коров использовали вискозиметрический анализатор молока «Соматос-мини», определяющий подсчет соматических клеток.

Отбор проб молока проводили во время контрольных доений – 3 раза в месяц, дойных коров при этом делили на две группы.

В первой группе молоко исследовалось с помощью электронного детектора «Драмински». Вторую группу исследовали с пробой мастидина, для этого в лунки молочно-контрольной пластинки сдаивали отдельно из каждой четверти по 1 мл молока и добавляли туда по 1 мл 10% и 2% раствора мастидина.

Результаты исследований и их обсуждение. Для полного представления о распространении мастита в хозяйстве были исследованы 200 лактирующих коров. В процессе проведения диспансеризации по состоянию молочной железы были получены данные, представляющие научный интерес, указывающие на некоторые причины возникновения мастита у коров, которые отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты диспансеризации коров по состоянию молочной железы

№ п/п	Виды патологии молочной железы	Кол-во голов	%
	Всего исследовано коров:	200	–
1	Отвисшее вымя (старые животные)	3	1,5
2	Вымя с 2-3 рабочими сосками	5	2,5
3	Короткие, тонкие соски	2	1
4	Короткие толстые соски	2	1
5	Широко расставленные соски	3	1,5
6	Травмы вымени (ссадины, царапины, гематома, поверхностные раны)	2	1
7	Абсцесс вымени	1	0,5
8	Бородавки, папилломы на сосках	2	1
9	Тугодойкость	3	1,5
	Выявлено случаев патологии	23	11,5

Исследование молочной железы общим осмотром и пальпацией позволило выявить животных, не пригодных для машинного доения – с различными отклонениями по форме вымени, состоянию сосков. Таких животных оказалось 5 голов или 2,5% от исследованного поголовья.

Коров с травмированным выменем 2 головы, или 1%; была выявлена 1 голова с поверхностным абсцессом, бородавки и папилломатоз сосков наблюдали у 2-х особей; тугодойных коров – 3 головы.

Таким образом, у 23 животных из 200 исследованных, а это 11,5%, были обнаружены предпосылки к развитию маститов.

Таблица 2 – Результаты исследования коров на маститы

Ед. изм.	Всего исследовано коров	Выявлено коров с маститом		Всего больных маститом
		клинически выраженный	субклинически выраженный	
Голов	200	6	5	11
%	100	3,0	2,5	6,5

Данные таблицы 2 показывают, что из числа заболевших коров у 6 был обнаружен клинически выраженный мастит, субклиническая форма мастита была обнаружена у 5 животных, что в совокупности составило 11 больных, или 6,5% обследованных.

Таким образом, более 2,5% животных переболевают незаметно, субклинически, что, безусловно, отражается на количестве и качестве молока и наносит определённый экономический ущерб хозяйству.

Эффективность использования электронного детектора «Драминского» для определения субклинического состояния мастита у коров, сравнивали с применением пробы 10% и 2%-го раствора мастидина (рисунок 2).



Рисунок 2 – Сдаивание молока для определения мастита (с мастидином)

Результаты применения методов определения субклинического мастита у коров голштинской породы в разрезе способов приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Методы определения субклинического мастита у коров голштинской породы

Месяц проведения исследований	1 группа с использованием детектора «Драминского»				2 группа с использованием мастидина		
	всего голов	ниже 250 ед.	250-300 ед.	свыше 300 ед.	всего голов	положительная реакция	сомнительная реакция
Январь	150	3	2	145	50	1	3
Февраль	150	3	4	146	50	2	1
Март	150	4	4	145	50	1	1
Апрель	150	3	3	144	50	1	2
Ноябрь	150	3	2	142	50	2	1
Декабрь	150	2	2	143	50	1	2

Анализируя данные при проведении контрольных доек по исследованию молока коров на скрытый мастит, установлено, что электронный детектор «Драмински» является более эффективным и быстрым методом определения субклинического состояния мастита у коров, поэтому из 200 коров, прибором «Драмински» исследовали 150 коров, охват стада составил 75%, время на одно исследование с прибором «Драмински» составило 3-8 секунд, время на одно исследование с мастидином 20-60 секунд. Результаты исследования по прибору «Драмински» отражаются на дисплее и не зависят от человеческого фактора. Проба с мастидином является более трудоемкой с применением дополнительных препаратов.

Для подтверждения положительных результатов полученных с помощью электронного детектора «Драмински», провели исследования по определению количества соматических клеток в молоке на вискозиметрическом анализаторе «Соматос-мини» с применением водного раствора препарата «Мастоприм» ГОСТ 23455-79. Данные представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Определение количества соматических клеток в молоке вискозиметрическим анализатором «Соматос-мини»

Месяц, контр. дойка	Всего голов	Группа с использованием детектора «Драмински»				Подтвер-ждено
		ниже 250 ед.	250-300 ед.	количество соматических клеток ниже 250 ед. и ниже	количество соматических клеток 250-300 ед.	
Январь	5	3	2	>1500	1340	100%
Февраль	7	3	4	>1500	1198	100%
Март	8	4	4	>1500	1430	100%
Апрель	6	3	3	>1500	1057	100%
Ноябрь	5	3	2	>1500	1246	100%
Декабрь	4	2	2	>1500	1125	100%

Результаты проведенных исследований на анализаторе «Соматос-мини» показали, что сомнительные пробы, выявленные электронным детектором «Драмински», подтвердили большое содержание количества соматических клеток, которые были выше нормы. Подтвердились все явные и сомнительные пробы на мастит. Сомнительные пробы показали сублиническое течение мастита.

Заключение. Таким образом, в результате научного опыта установлено, что электронный детектор «Драмински» является эффективным и быстрым методом определения субклинического мастита у коров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Карликов Д.В. Мастит // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. - №7. – С.58-63.

2. Шагов А.Г., Мисайлов В.Д., Нежданов А.Г. Неотложные задачи профилактики маститов у коров // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2007. - №4. – С.4-8.

3. Олейник А.В. Маститы у высокопродуктивных коров // Молочное и мясное скотоводство. – №7, 2006. – С.26-29.

4. Брызгалина С. Организация мясного скотоводства в хозяйствах молочной специализации // Экономист. – №12, 2008. – С.83-84.

5. Войнар А.И. Биологическая роль микроэлементов и их применение в сельском хозяйстве и медицине. – 1970. – 20 с.

6. Баланин В.И. Зоогигиенический контроль микроклимата в животноводческих и птицеводческих помещениях. – Л.: Агропромиздат, 1988. – 142 с.

ТҮЙІН

Маңызды мағына азықтарды елдің халығын қамтамасыз етудің сұрағын шешім үшін аналық малының қайта жасау әлеуетін ең жоғары пайдалану қарқынды жүргізуі керекті шарт сүтті сиыр шаруашылығына апарылады. Сүтті сиыр шаруашылығының жүргізуін тәжірибенің шаруашылық көпшілігінде қадірменді сүт шығу мерзімнің кезеңіне кең таралуды бақылағанын көрсетті, және шаруашылықты келтірген қу, және сауым сүтінің төмендетуі, сүттің сапасы, өлім қалыптасып жатқан үлкен экономикалық зиян сүт өнеркәсібі және нәрестелерді өсуде артта қалушылықты бұзаулайды, сиырларды ем үшін сиырларды мезгілсіз іріктеу, дәрі-дәрмектердің құны және бұзаулайды, сонымен бірге мал дәрігерлік мамандарды еңбектің көбею шығыны. Диагностиканың жаңа, тиімді, экологиялық қауіпсіз тәсілдерін әзірлеу қазіргі жабдықты пайдалану негізделген сиырларда өте қадірменді көкейкесті және мал шаруашылығының табысты дамуы үшін қажетті. Диагностиканың қаралған мүмкіндігін мақалада «Драмински» электрондық детектор қадірменді, Мастидин дәрі-дәрмек және Соматос дене жасуша талдағыштың көмегімен – кіші жыныстың голштинскойының сиырларында. Диагностиканың тәсілдерін пайдаланудың салыстырмалы тиімділігін нәтижеде қадірменді, «Драмински» электрондық детектор тиімдірек болып көрінгенін анықтал |установитькен, және субклиниялық күйді ұйғарымның шапшаң әдісімен сиырларда қадірменді.

RESUME

To solve the problem of providing the population with food, the importance is given to dairy cattle breeding, a necessary condition for the intensive management of which is the maximum use of the reproductive potential of the breeding stock. The practice of dairy cattle breeding has shown that in many farms there is widespread mastitis during lactation and deadwood, which causes farms and the dairy industry a lot of economic damage resulting from a decrease in milk yield, milk quality, death and growth retardation of calves the cost of medicines for the treatment of cows and calves, as well as increasing the labor costs of veterinary specialists. The development of new, effective, environmentally friendly ways to diagnose mastitis in cows, based on the use of modern equipment, is extremely important and necessary for the successful development of animal husbandry. The article discusses the possibility of diagnosing mastitis with the electronic detector «Draminski», the preparation Mastidin and using the Somatos-mini somatic cell analyzer in Holstein cows. As a result of the comparative efficiency of the use of methods for diagnosing mastitis, it has been established that the Draminski electronic detector is a more efficient and fast method for determining the subclinical state of mastitis in cows.

ӘОЖ 619:616.995.132.2

Сариев Н.Ж., ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент м.а.
Балғалиев Е.Б., магистрант
Ибраева М.М., магистрант
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

ҰСАҚ МҮЙІЗДІ ҚАРА МАЛЫНЫҢ СТРОНГИЛЯТОЗДАРЫНЫҢ ЭПИЗООТОЛОГИЯСЫ, ЕМДЕУ ӘДІСТЕРІ

Аннотация

Мақалада Батыс Қазақстан облысы, Тасқала ауданы, Атамекен шаруа қожалығында қойлардың стронгилятоздарының эпизоотологиясы, емдеу әдістері мен нәтижелері баяндалады. Қойлардың гельминтоздарының ішінде, қазіргі уақытта, ең көп тарағаны-ас қорыту жүйесінің стронгилятоздары. Стронгиляттар қарындарда, ішектерде тоғышарлық етеді, геогельминттерге жатады. Олар қойдың денесіне трофикалық (қоректік), токсикалық (уыттық), механикалық (ішекті бітеу, жару), инокуляторлық (патогенді микробтардың құрттардың балаңқұрттарының денесімен сыртқы ортадан ішекке енуі) әсерлер етіп, тоғышарлық етеді.

Малдың тірі кезінде стронгилятоздарға диагноз қою өте қиын. Эпизоотологиялық деректер, аурудың сырт белгілері және гельминтокопрологиялық зерттеулер жеткіліксіз, диагностикалық дегельминтизацияның да нәтижесі шамалы. Нақтылы тәсіл: құрт жұмыртқаларынан балаңқұрттарын өсіріп, жұқпалы сатысына жеткізіп, солардың түрін анықтау арқылы диагноз қою. Ұсақ мүйізді қара малының стронгилятозы болғандықтан қой малына көңіл бөліп, нәжісінен сынама алып лабораторияда тексерілді.

Қойдан алынған нәжісті мал дәрігерлік клиникада «Фюллеборн» әдісі бойынша тексерілді. Сонымен қатар ұсақ мүйізді қара малының инвазияның экстенсивтілігі мен интенсивтілігі зерттелген.

Жалпы клиникалық көріністері: асқорыту қызметінің бұзылуы, кілегейлі қабықтардың бозаруы, қанның азаюы, малдың күйсізденіп-әлсіреуі, қоңының төмендеуі т.б. Бұлардың бәрі ішқұрт ауруларының ортақ белгілері.

***Түйін сөздер**: стронгилятоз, гельминтокопрологиялық зерттеулер, гельминтоз, инвазияның экстенсивтілігі мен интенсивтілігі, геогельминт.*

Мақсаты. Алғаш рет Батыс Қазақстан облысының Тасқала ауданының «Атамекен» ауылдық округіндегі университеттің асылтұқымды қой шаруашылығында өткізіледі. Ұсақ мүйізді қараның стронгилятоздарын маусымдық және жастық дамуын зерттеп, олардың алдын

алу мен емдеу жұмыстарында «Универм» және «Аверсект-2» (инъекциялық препарат) препараттарын қолданудың салыстырмалы тиімділігі анықталды.

Әдістер мен материалдар. Стронгилятоздарға шалдыққан ұсақ мүйізді қара малының қанының морфологиялық және биохимиялық көрсеткіштері қаралады.

Күйіс қайыратындардың асқазан-ішегінде нематода тобына, *strongylata* тек тармағына жататын құрттардың көптеген түрлері паразиттік жолмен тіршілік етеді. Олар төрт тұқымдастардан тұрады - *Trichosrongylidae, AncyIostomatidae, Strongylidae* және *Trichonematidae*. Бұлардың бәрі күйістілер ас қорыту жүйесін мекендейтіндіктен, көпшілігінің өсіп-өнуінің ұқсастығына байланысты, олар тудыратын аурулардың эпизоотологиясы, өрбуі (потогенезі), клиникалық көріністері, сонымен қатар оларға қарсы қолданылатын дауа негізінен бірдей. Стронгилятоздар қазірдің өзінде ауыл шаруашылығы экономикасына орасан зиянын келтіреді. Олар мал өлімінен, мал өнімінің сан-сапасының төмендеуінен, құрт жайлаған мүшелердің жарамсыздығынан, ішқұрт ауруларына қарсы жүргізетін ем-дауа шара- ларының қиындығы мен қымбаттылығынан құралады.

Өсіп-өнуі. Ас қорыту ағзаларында өмір сүретін стронгиляталар, геогельминттер қатарына жатады, яғни олар тікелей аралық иесіз дамиды. Нематоданың ұрықтанған ұрғашылары көптеген жұмыртқалар салады, олар нәжіспен бірге сыртқы ортаға тарайды. Қоршаған ортаның қолайлы жағдайында (жеткілікті ауа, мол ылғал, қажетті температура 20-25^{0}С) бірнеше сағат (12-17) аралығында жұмыртқа ішінде балаңқұрттар дамиды. Олар жұмыртқа қабыршығынан шығып, екі дүркін түлейді, денесі сыртынан қосымша екі құндаққа (чехол) оралып, 4-8 тәулік аралығында инвазиялық немесе залалдағыш жұқпалы сатысына дейін өсіп жетіледі. Ауарайы салқын болса, даму жылдамдығы бірнеше күнге немесе бірнеше аптаға тежеледі. Балаңқұрттар белсенді түрде қи-тезектен босап, жан-жаққа тарай бастайды. Олар дымқыл топырақта, шөпте ширақ қозғалып, өсімдік сабағына, жапырағына өрмелейді. Балаңқұрттардың кезбелігі (миграция) сыртқы ортаның ылғалдылығы көтерілген сайын күшейе түседі, яғни таңертең, іңірде, түнде, жауын-шашыннан кейін олар белсенділік танытады. Нематодалар суық ызғарға да төтеп бере алады, өздерінің тіршілік ету қабілетін 3-4 ай немесе оданда көп уақыт сақтайтындығы анықталған. Кейбір нематодалардың өсіп өнуі сәл басқаша өтеді. Олардың балаңқұрттары бастапқыда жұмыртқадан шықпайды, онда олар екі рет түлеп жұқпалы сатысына жетіп, сонан соң ғана жұмыртқа қабықшасын жарып сыртқа шығады. Даму мерзімі аталған гельминттерден сәл созылыңқы (10-15 тәулік).

Күйістілер стронгиляталарды көбінесе өрісте жұқтырады. Жұқпалы балаңқұрттар мал денесіне шөппен не сумен (шалшық сулардан) бірге енеді. Азықтандыру тәртібі қатаң сақталмаса, мал қорада да құрттардың жұғуы мүмкін [1-4]. Сондықтан стронгилятоздарды зерттеулер қазіргі уақытта жалғасуда, осы ретте әртүрлі препараттар сыналып, олардың экстенс және интенс тиімділіктері анықталып, өндіріске ғылыми ұсыныстар дайындалып, енгізілуде. Ғылыми зерттеулер Батыс Қазақстан обылысы Тасқала ауданы Атамекен қой шаруашылықтарында 2017-2018 жылдары жүргізілді. Осы ретте қозылар, 1-1,5 жастағы қойлар, саулықтар жылдың әрбір айында зерттелінді. Копрологиялық зерттеулер Фюллеборн және Дарлинг әдістерімен жүргізілді. Инвазия экстенсиві және интенсиві анықталып, талдау, қорытындылар жасалынды. Препараттарды сынау тәжірибе және бақылау топтарында жүргізілді. Жүргізілген тәжірибелердің құндылығы-сыналған препараттардың экстенс және интенс тиімділіктерінің анықталуы. Бұл көрсеткіштерді анықтаудың теориялық ғана емес, үлкен тәжірибелік, өндірістік маңызы бар. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде қойлардың стронгиляттармен зақымдалуы анықталды (1 кесте).

1 кесте - Қойлардың стронгиляттармен зақымдалуы

Айлар	Қозылар		1-1,5 жас қойлар		Саулықтар	
	ИЭ,%	ИИ, Жұмыртқа	ИЭ,%	ИИ, Жұмыртқа	ИЭ,%	ИИ, жұмыртқа
1	10-80	1-4	10-60	1-5	10-40	1-7
2	40-50	1-4	10-50	1-3	5-30	1-5
3	-	-	8-30	1-3	10-30	1-5
4	-	-	5-40	1-5	10-40	1-7
5	5-50	1-5	5-50	1-3	8-30	1-5
6	10-60	1-7	30-60	1-4	10-40	1-6
7	20-80	3-8	30-90	3-5	5-40	2-6
8	25-85	3-10	40-90	5-10	10-50	3-8
9	10-60	2-10	30-80	3-5	5-60	3-5
10	10-50	1-15	25-70	3-9	5-50	2-5
11	20-60	1-8	20-80	3-5	10-60	2-8
12	40-70	2-10	20-75	3-5	10-50	2-10

Қозылардың қыс мезгілінде стронгиляттармен инвазия экстенсиві (ИЭ) 10-80%, инвазия интенсиві 1-10 жұмыртқа микроскоптың бір алаңында (көрсеткіш 7х8), осыған сәйкес 1-1,5жас төлде және саулықтарда 10-75%, 1-5 және 5-50%, 1-10 болды.

Наурыз-сәуір айларында қозылар туа бастады. Ал мамырда қозылардың ИЭ 5-50%, ИИ 1-5 болды. 1-1,5 жастағы төлде ИЭ 5-50%, ИИ 1-5, саулықтарда 10-40%, 1-7 болды.

Жазда қозыларда ИЭ, ИИ ең жоғары -80-85%6 ИИ 8-10 жұмыртқалар болды. Осы ретте ИЭ, ИИ 1-1,5 жастағы төлде, саулықтарда жоғары болды, 60-90%, 5-10 және 40-50%, 6-8 болды.

Күзде ИЭ қозыларда төмендеді (50-60%) ИИ кейбір қозыларда (1-15) жоғарлады. 1-1,5 төлде ИЭ біраз төмендеді (70-80%) және ИИ (3-8). Саулықтарда ИЭ біраз көбейді (50-60%), ИИ жаздағы қалпында қалды.

Қозылардың стронгилятоздарына қарсы Альбендазол препаратын қолдандық (кесте 2). Препаратты тәжірибе тобындағы 15 қозыға бердік. Бақылау тобындағы 10 қозыға препарат берілмеді. Тәжірибе алдында және тәжірибеден кейін бесінші күні қозылардың нәжістерін Дарлинг әдісімен тексеріп, ИЭ, ИИ анықтадық.

Тәжірибеден кейін тәжірибе тобындағы қозылардың нәжістерін тексергенде стронгиляттардың жұмыртқалары табылмады. Препараттың стронгиляттарға қарсы ЭТ, ИТ көрсеткіштері 100% болды (2 кесте).

2 кесте - Қозылардың стронгилятоздарына қарсы альбендазолды қолдану

Препарат	Мөлшері, Қолдануы	Тәжірибе алдында		Тәжірибеден кейін		ЭТ,%	ИТ,%
		ИЭ,%	ИИ, жұмыртқа	ИЭ,%	ИИ,жұмыртқа		
Альбендазол Тәжірибе тобы-15 қозы	5мг/кг,ішке, жеке беру,бір рет	100	3-10	-		100	100
Бақылау тобы-10 қозы	-	100	2-5	100	3-7	-	-

Ескерту:

ИИ-инвазия интенсиві, микроскоптың бір көру алаңындаңы жұмыртқалар саны (үлкейткіш 8х7).

ЭТ-экстенс тиімділігі,

ИТ-интенс тиімділігі.

3 кесте - Қозылардың стронгилятоздарына қарсы мебендазолды қолдану

Препарат	Мөлшері Қолдануы	Тәжірибе алдында		Тәжірибеден кейін		ЭТ,%	ИТ, %
		ИЭ,%	ИИ,жұмыртқа	ИЭ,%	ИИ,жұмыртқа		
Мебендазол Тәжірибе тобы-10 қозы	20мг/кг,ішке, жеке беру,бір рет	100	3-8	-	-	100	100
Бақылау тобы-8 қозы	-	100	2-8	100	3-7	-	-

Ескерту:

Инвазия экстенсиві дегеніміз барлық зерттелген малдардың ішіндегі зақымдалған малдардың пайыздық көрсеткіштері.

ИИ-инвазия интенсиві, микроскоптың бір көру (үлкейткіш 8х7) алаңындағы табылған құрттың жұмыртқаларының не құрттың болу құрттарының ең төменгі және ең жоғарғы көрсеткіштері.

ЭТ-экстенс тиімділігі,

ИТ-интенс тиімділігі.

Зерттеу нәтижелері бойынша келесі қорытынды жасалды:

1. Қойлардың стронгилятоздары Батыс Қазақстан облысының әртүрлі жекеменшік шаруашылықтарда көп таралған.

2. Қозылардың стронгиляттармен зақымдалуы 5-85 %, 1-1,5 жастағы төлде- 5-90 %, саулықтарда- 5-60%, ал инвазия интенсиві, осыларға

сәйкес – 1-1,5, 1-10, 1-10 жұмыртқа микраскоптың 1 алаңында болды (үлкейткіш 7х8).

3. Альбендазол, мебендазол препараттарының стронгиляттарға қарсы экстенс және интенс тиімділіктері 100 % болатыны анықталды.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Березкина С.В. антгельминтики при смешанных гельминтозах // Достижение науки и техники АПК. - 1991. - №6. – С.23-24.

2. Искаков М.М. Эймериозы и эймериозно-гельминтозные инвазии овец и ангорских коз на востоке и северо-востоке Казахстана, меры борьбы с ними: автореф. … канд. с.-х. наук: 06.02.01. – Алма-Ата: Атамура, 1968. – 21 с.

3. Ысқақов М.М., Ахметжанова А.Е. Қойлардың эймериозды-нематодирозды инвазиясына микрокапсулды нафтамон мен нилвермді химкокцид -7 препаратымен үйлестіріп қолдану // Шәкәрім атындығы Семей мемлекеттік универсмитетінің Хабаршысы. – 2010. - №4. - С.147-149.

4. Тимофеев И.В., Мигунов И.М. профилактика заражения ягнят гельминтами. //Информ листок. – 1989. - №176-189.– С 1-3.

РЕЗЮМЕ

В статье приведены данные по сезонно-возрастной динамика стронгилятозов овец и результаты проведенных опытов по испытанию препаратов при стронгилятозах.В статье описаны результаты методов лечения стронгилятозов в овцеводческом хозяйстве «Атамекен», Таскалинского района Западно-Казахстанской области. Среди гельминтов овец в настоящее время наиболее распространенным является стронгилятоз пищеварительного тракта. Стронгиляты, оплодотворенные в кишечнике, относятся к геогельминтинам. Они оплодотворяются под воздействием токсических, токсичных (токсичных), механических (расщепление), инокулянтов (патогенных микробов, проникающих в кишечник снаружи в организм). Большой ущерб животноводству наносят болезни, вызываемые нематодами из подотряда *Strongylata*. Они, как правило, носят массовый характер и протекают тяжело, особенно у молодняка овец. У поражённых животных уменьшается продукция молока, мяса,

снижается качество шкур. В большей степени поражается молодняк сельскохозяйственных животных, среди которого чаще, чем среди взрослых животных, наблюдается гибель.

Трудно диагностировать стронгилятозов во время жизни животного. Эпизоотологические данные, признаки заболевания и гельминтокопрологические исследования недостаточны, а результаты диагностики дегельминтизации незначительны. Реалистичным подходом является диагностика личинок путем выращивания яйц. Также параллельно была изучена экстенсивность и интенсивность инвазии овец.

Общие клинические проявления: расстройства желудочно-кишечного тракта, кровопотеря, гибель скота, депрессия и т. д. Это распространенные симптомы диарейных заболеваний.

RESUME

The article contains the data on seasonal and age dynamics of sheep' strongilyatosis and the results of the performed studies on testing products, used at strongilyatosis. The article describes the results of the treatment of strongylotosis in the sheep farm «Atameken», Tuskalinsky district of the West Kazakhstan region. Among the worms of sheep, the most common is strongylotosis of the digestive tract. *Strongylats*, fertilized in the intestine, are geohelminthins. They are fertilized under the influence of toxic, toxic (toxic), mechanical (splitting), inoculums (pathogenic microbes that enter the intestine outside the body).

It is difficult to diagnose strongylatoses during the life of the animal. Epizootological data, signs of the disease and helminthicoprological studies are insufficient, and the results of the diagnosis of deworming are insignificant. A realistic approach is to diagnose the larvae by growing eggs.

Common clinical manifestations: gastrointestinal disorders, blood loss, death of livestock, depression, etc. These are common symptoms of diarrheal diseases.

ӘОЖ 619:614.484

Танбаева Г.А., ветеринария ғылымдарының кандидаты, аға оқытушысы
Тагаев О.О., ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент
Алиханов К.Д., PhD, аға оқытушы
Барахов Б.Б., ветеринария ғылымдарының кандидаты, қауымдастырылған профессор
[1] А.Байтұрсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, Қостанай қаласы, Қазақстан Республикасы
[2] «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы
[3] «Қазақ ұлттық аграрлық университеті» КеАҚ, Алматы қаласы, Қазақстан Республикасы

ЕТ ӨҢДЕУ КӘСІПОРЫНДАРЫНДА ЖҮРГІЗІЛГЕН ДЕЗИНФЕКЦИЯ САПАСЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТҮРДЕ САНИТАРИЯЛЫҚ – ГИГИЕНАЛЫҚ БАҒАЛАУ

Аннотация

Халықаралық ережелерге сәйкес жаңа ветеринариялық препараттар мен дезинфекцияның рационалды технологиялары тиімділігі жоғары, экологиялық қауіпсіз, препараттардың сапасы талап етілетін нормаға сәйкес және барлық компоненттері әр уақытта тұрақты, ал физикалық-химиялық және биокинетикалық көрсеткіштері қолданылған жағдайда өзгеріссіз сақталуы тиіс. Бүгінгі таңда еліміздегі ет өндіру және өңдеу өнеркәсібінің дамуы, бәсекелестікті күшейтіп, өндірілетін ет өнімдерінің сапасына және оның қауіпсіздігіне қойылатын талаптар жоғарылады. Көптеген ғаламдардың мәліметтері бойынша жыл сайын ет өңдейтін кәсіпорындар санитариялық ережелерді сақтамау салдарынан дайын өнімнің 5-10% жоғалтады. Сондай-ақ технологиялық қондырғылардың дұрыс жуылып-зарарсыздандырылмауы өнімнің бактериялық ластануына, ал микробпен залалданған өнім өз кезегінде тұтынушының тағамдық улануға ұшырауына әкеп соғады. Сондықтан да сапасы жоғары өнім алу үшін, ең алдымен, өндіріс гигиенасын және санитариясын дұрыс ұйымдастыру қажет. Сонымен қатар дезинфекцияның тиімді тәсілдерін де дұрыс таңдау керек.

Қазіргі таңда ветеринарияда дезинфекцияның тиімді тәсілі мен препараттары жасалынып кеңінен қолданылады. Алайда, олардың әр қайсысы бірқатар кемшіліктерге ие. Кемшіліктері жоқ, экономикалық шығын келтірмейтін дезинфектант жасап шығару мемлекеттік маңызы бар өзекті ғылыми мәселе болып табылады.

***Түйін сөздер**: дезинфекция, патогенді микроорганизмдер, колония түзуші бірлік, куттер, шприцтер аппараты.*

Қазіргі таңда ет және сүт кәсіпорындарында дәстүрлімен қатар жаңа химиялық заттар қолданыла бастады, оларға қойылатын талаптар: жұмысшы ерітіндінің өткір иісі және түсі болмауы керек, олар дайын өнімнің органолептикалық көрсеткіштеріне әсер етуі мүмкін; өз нәтижесін жоғалтпай майды сабындау және эмульгациялау қабілеті, ет пен қан ақуызын гидролиздеу, лизисті және басқа да органикалық заттарды ерітуі; қолданылатын концентрацияда улылығының төмендігі; құрылғыларға коррозиялық әсерінің болмауы, суда жақсы еруі және жоғары ену қабілеті, шайған кезде толықтай жойылуы, санитарлы-көрсеткіш және шартты-патогенді, патогенді микрофлораға қатысты тез әрі тиімді әсер етуі; микроорганизмдерде резистенттілігінің болмауы, препараттардың қолжетімді бағада болуы [1].

Халықаралық ережелерге сәйкес жаңа ветеринариялық препараттар мен дезинфекцияның рационалды технологиялары тиімділігі жоғары, экологиялық қауіпсіз, препараттардың сапасы талап етілетін нормаға сәйкес және барлық компоненттері әр уақытта тұрақты, ал физикалық-химиялық және биокинетикалық көрсеткіштері қолданылған жағдайда өзгеріссіз сақталуы тиіс [2].

Ет өндіру кәсіпорнында дезинфекция – ветеринариялық-санитариялық маңызды шаралардың бірі болып саналады. Жоғары сапалы ет өнімін шығару үшін ет кәсіпорнындағы барлық нысандардың дұрыс және дер кезінде ветеринариялық-санитариялық өңделуі маңызды болып табылады, ол өндірістің технологиялық үрдісінің ажырамас бөлігі. Қазіргі таңда ветеринарияда дезинфекцияның тиімді тәсілі мен препараттары жасалынып кеңінен қолданылады.Алайда, олардың әр қайсысы бірқатар кемшіліктерге ие. Дезинфекцияның ылғалды әдісінде өңделетін беткейді жуып-шайғанда дезинфекциялық заттар және су көп кетеді, үрдіс қиындығы, беткейдің және түрлі заттардың ылғалданбауы, т.б. Аэрозольді дезинфекция кезінде ауа тиімді зарарсызданады ал басқа беткейлерге нәтижесі болмайды, бұл тәсілмен дезинфекциялағанда бөлмені толықтай герметизациялау керек, ал ол тәжірибелік жағдайда қиын. Осы және басқа да объективті себептер дезинфекцияның басқа тиімді тәсілін,әр түрлі формасын іздеуді қажет етеді. Кемшіліктері жоқ, экономикалық шығын келтірмейтін дезинфектант жасап шығару мемлекеттік маңызы бар өзекті ғылыми мәселе болып табылады. Дезинфекциялық заттарға (беткейлік белсенді заттар) қойылатын негізгі талаптар жоғары зарарсыздандыру тиімділігі, өңдеу өнімділігі, құнының төмендігі және адам мен жануарларға уыттылығының болмауы [3].

Дезинфекцияның тиімді тәсілдері жасалған және қолданылып келеді. Осы және басқа да объективті себептер дезинфекцияның басқа тиімді тәсілін, заттарын, формасын іздеуді қажет етеді. Кемшіліктері жоқ, экономикалық шығын келтірмейтін дезинфектант жасап шығару мемлекеттік маңызы бар өзекті ғылыми мәселе болып табылады. Мұндай талаптарға ветеринариялық қадағалау нысандары үшін бактерицидті көбіктер сай келеді [4].

Бактерицидті көбіктер дегеніміз дезинфектанттардың препаративті формасы, оны дезинфекциялаушы заттан көбікгенераторынан алады, құрамында биологиялық жұмсақ беткейлік белсенді зат-көбіктүзгіш бар.

Дезинфекцияның белгілі тәсілдермен салыстырғанда (ылғалды және аэрозолді) бактерицидті көбікті пайдалану кезінде көбік дезинфекциялық заттың өңделетін әсіресе күрделі конфигурацияға ие (торлы, кедір-бұдыр), сондай-ақ төбе, көлденең беткеймен жанасу уақыты ұзаққа созылады.

Бактерицидті көбіктердің дезинфекция мақсатында қолдану технологиясы, бактерицидті белсенділігі, физикалық-химиялық қасиеттерін зертеу жөнінде жұмыстар жүргізілді. Зертханада жасалған дезинфекция жөніндегі үлкен ғылыми және тәжірибелік жұмыс олардың жоғары тиімділігін көрсетті. Зерттеу нәтижесінде ет өңдеу орындарын санитариялық өңдеуде көбікті дезинфекцияның тиімділігі жоғары екені дәлелденді [5].

Ет шығаратын өнеркәсіпте /шұжық, ет консервілерін, жартылай фабрикаттар және т б/ жоғарғы санитариялық жағдайдың жүйелі түрде сақталуын талап етеді. Санитарлық-гигиеналық талаптардың бұзылуы тамақ өнеркәсібінде тағамның жарамдылық мерзімі азайып, ал кейбір жағдайда осы өнімдерді тағам ретінде қолданатын адамдарда ауру туғызуы мүмкін. Осы орайда ет өңдеу орындарындағы технологиялық құрал-жабдықтарды санитариялық өңдеудің тиімді тәсілдерін қарастыру және өндіріс гигиенасын жоғарылату өзекті мәселе болып табылады.

Материалдар мен әдістер. Осы мәселелерді негізге ала отырып, «Бижан» шұжық цехының құрал жабдықтарын санитариялық өңдеуде, өндірісте күнделікті қолданып жүрген Йодез препараты арқылы ылғалды тәсілмен көбік түзгіш заттардың негізінде құрастырылған Йодез+ТАЭС-К препараты арқылы көбікті тәсілді салыстыра отырып жүргіздік. Оның нәтижесі төмендегі кестелерде берілген.

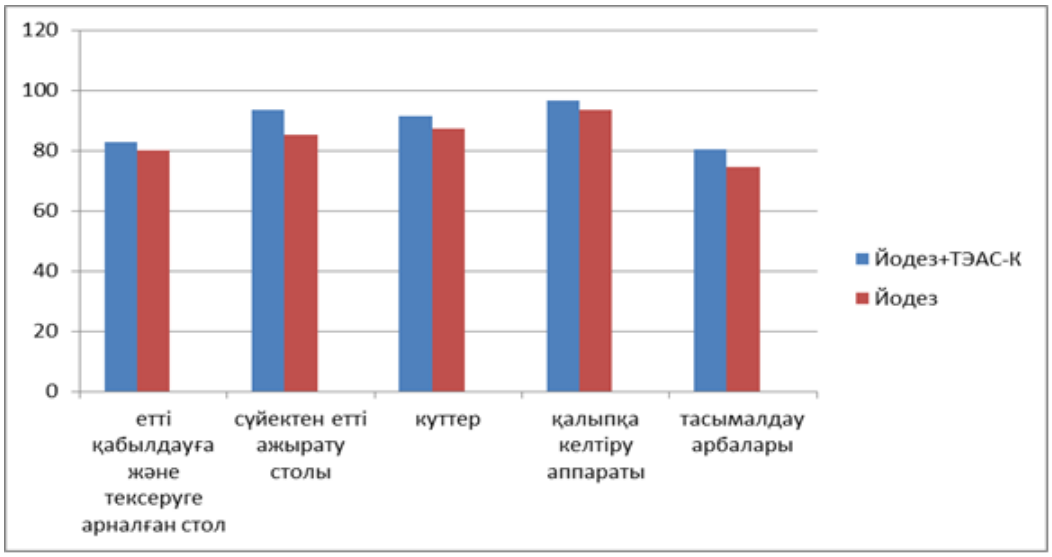
Зерттеу нәтижелері. Зерттеу жұмыстарының негізгі бөлігі лабораториялық жағдайда Қазақ ұлттық аграрлық университетінің «Ветеринариялық санитариялық сараптау және гигиена» кафедрасының зертханасында және Алматы қаласы, Түрксіб ауданы, Дулатов көшесіндегі «Бижан» шұжық өндіру цехі жағдайында өткізілді.

Зертхана жағдайда дезинфекцияның сапасын бағалау жұмысы жүргізілді. Дезинфекция сапасын бақылау үшін көбікті дезинфекцияда қолданылатын препараттарды салыстыру керек болды. Дезинфекцияға дейін және дезинфекциядан кейін әр түрлі беткейлерден жұғынды алынып, жұғындыны сұйылтып, қоректік ортаға ектік. Өскен микробтар санын лупа көмегімен санадық, олардың айырмашылығын анықтау арқылы дезинфекция сапасын бағаладық. Зерттеу нәтижелері 1-ші кестеде келтірілген.

1 кесте – 3%-ды «Йодез»+ТЭАС-К және Йодез препараттарымен санитариялық өңдеудің салыстырмалы тиімділігі

Сынама алынған беткей түрі	Дезинф. дейін микроорганизмдер саны, 1см^2/мың КТБ	Йодез + ТЭАС-К		Йодез препараты	
		Дезинф. кейін микроорганизмдер саны, 1см^2/мың КТБ	Микроорганизмд-ердің жойылуы, %	Дезинф. кейін микроорганизмдер саны, 1см^2/мың КТБ	Микроорганизм-дердің жойылуы, %
Етті қабылдауға және тексеруге арналған стол	5,5	1,0	81,8	1,1	80,0
Сүйектен етті ажырату столы	5,4	0,35	93,5	0,8	85,1
Куттер	4,7	0,4	91,4	0,6	87,2
Шприцтеу аппараты	2,8	0,05	98,2	0	100
Қалыпқа келтіру аппараты	3,1	0,1	96,7	0,2	93,5
Шұжықтарды байлау столы	5,4	0,4	92,4	0,7	87,0
Тасымалдау арбалары	5,1	1,0	80,3	1,3	74,5

1-ші кестеден көріп отырғанымыздай зерттеу нәтижесі бойынша, технологиялық жабдықтардың микробпен ластанған аумағының санитариялық жағдайы көбік түзгіш заттар қосылған «Йодез»+ТЭАС-К препаратымен өңдегеннен кейінгі дезинфекцияның тиімділігі етті қабылдауға және тексеруге арналған столда 81,8 % ет майдалағыш куттерде 91,4 %-ды көрсетіп отыр. Ал Йодез препаратының әсерінен кейін дезинфекция тиімділігі етті қабылдауға және тексеруге арналған столда 80%, ет майдалағыш куттерде 87,2 %-ды құрады. Йодез»+ТЭАС-К және Йодез препараттарымен санитариялық өңдеуден кейінгі салыстырмалы бағасын 1-ші суреттен көруімізге болады.



1 сурет – «Йодез»+ТЭАС-К және Йодез препараттарымен санитариялық өңдеуден кейінгі салыстырмалы бағасы

Алынған нәтижелерді талдау. Зерттеу нәтижесі бойынша, шұжық өндіру цехындағы технологиялық жабдықтарды санитариялық өңдеу тиімділігі жағынан «Йодез»+ТЭАС-К препараты Йодез препаратымен салыстырғанда екі пайызға артқан.

Қорытынды. Қорытындылап айтсақ екі препараттардың көрсеткіштерін салыстыра келе, көбікті дезинфекцияда қолданылатын препараттың бактерицидтігі жоғары екендігі анықталды

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Вашков В.И., Скворцова Е.К. Дезинфицирующие моющие средства, перспективные для применения на предприятиях пищевой промышленности.// Проблемы дезинфекции и стерилизации. Тр. ВНИИДиС. - М., 2003. – С. 107-111.
2. Вилькович В.А. Дезинфекционное дело. М., 1987. – 158 с.
3. Методика для оценки качества пенообразователя в лабораторных условиях. - М., ВНИПО, 1970. – 45 с.
4. Попов Н.И., Волковский Г.Д., Мичко С.А., Удавлиев Д.И. Результаты испытание препарата ПВК.// Ветеринария. – 2001. - №5. – С. 10
5. Ярных В.С., Симецкий М.А., Попов Н.И. Бактерицидные пены для дезинфекции // Ветеринария. – 1986. - №1. – С.10.

РЕЗЮМЕ

В соответствии с международными правилами, новые ветеринарные препараты и рациональные технологии дезинфекции должны быть эффективны, экологически безопасными, все компоненты всегда стабильными, а при применении физико-химических и биокинетических показателей должны оставаться без изменений. На сегодняшний день развитие мясоперерабатывающей и перерабатывающей промышленности страны усиливает конкуренцию и улучшает качество мясных продуктов и их безопасность. По данным многих ученных ежегодно в стране мясоперерабатывающие предприятия теряют 5-10% готовой продукции из-за несоблюдения санитарных правил. Также неправильная мойка и дезинфекция технологических установок приводит к бактериальному загрязнению продукции, а продукты, обсемененные микробами в свою очередь, приводят к пищевому отравлению потребителей. Поэтому для получения высококачественной продукции, прежде всего, необходимо правильно организовать гигиену и санитарию перерабатывающего производства. Также необходимо правильно подобрать максимально эффективные способы дезинфекции.

В настоящее время в ветеринарии широко используются эффективные методы и препараты дезинфекции. Однако каждый из них имеет ряд недостатков. Разработка дезинфицирующего средства без каких-либо недостатков и отсутствие экономических потерь является в настоящее время актуальным научным вопросом государственного значения.

RESUME

In accordance with international rules, new veterinary drugs and rational disinfection technologies must be effective, environmentally friendly, all components are always stable, and when using physicochemical and biokinetic indicators, they should remain unchanged. Today, the development of the meat processing and processing industry in the country increases competition and improves the quality of meat products and their safety. According to many scientists every year in the country meat processing enterprises lose 5-10% of finished products due to non-compliance with sanitary rules. Also, improper washing and disinfection of technological installations leads to bacterial contamination of products, and products contaminated with microbes in turn, lead to food poisoning of consumers. Therefore, to obtain high-quality products, first of all, it is necessary to properly organize the hygiene and sanitation of the processing industry. It is also necessary to choose the most effective methods of disinfection.

Currently, effective methods and disinfection preparations are widely used in veterinary medicine. However, each of them has several disadvantages. The development of a disinfectant without any flaws and the absence of economic losses is currently a pressing scientific issue of national importance.

УДК 621.899

Бектилевов А.Ю., PhD
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ НАУЧНО ОБОСНОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ОЧИСТКИ ДИЗЕЛЬНЫХ ТОПЛИВ И ПОВЫШЕНИЕ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Аннотация

В статье представлены материалы исследований по оценке свойства коагулянтов для укрупнения растворенных в дизельном топливе смол и продуктов окисления. Приведены микрофотографии проб топлив после воздействия на них серной кислотой. Дана оценка и представлены результаты исследований по воздействию на топливо щелочью. В результате воздействия на топливо водным раствором карбамида установлена способность агрегатирования практически растворенных в дизельном топливе смол. Приведены результаты исследований комбинированных составов реагентов. Автор отмечает, что комбинация серной кислоты и водного раствора карбамида при добавлении их к дизельному топливу позволяет в два раза снизить содержание фактических смол, при этом кислотность топлива снижается на 13%. Также в статье выявляются закономерности изменений содержания фактических смол в топливе от продолжительности отстаивания при различных комбинациях составов коагулянтов. По результатам анализа проведенных исследований установлено, что среди рассмотренных агентов наибольший эффект процесса коагуляции растворённых примесей в топливе достигается при взаимодействии его с водным раствором карбамида и серной кислоты.

Ключевые слова: *дизельное топливо, смолы, коагуляция, физико-химические показатели, серная кислота, щелочь, карбамид, отстаивание, удаление.*

Сельскохозяйственное производство является одним из основных потребителей дизельного топлива. На его долю приходится более 50 % всех топлив, производимых в стране. От качества используемого дизельного топлива, его эксплуатационных свойств во многом зависит надежность работы тракторов, комбайнов и автомобилей.

По данным ряда ведущих НИИ, контрольных органов Гостехнадзора, предприятий Министерства сельского хозяйства, приобретаемые и хранящиеся на нефтескладах сельхозпредприятий топлива в 20% случаев не соответствуют требованиям стандартов по фракционному составу и содержанию фактических смол, 30% топлив имеют низкие смазывающие свойства, более 30% топлив имеют неудовлетворительные низкотемпературные свойства, около 20% содержат примеси и загрязнения, 15 – 20% топлив обводнены.

В процессе хранения топлив из-за низкого технического состояния нефтескладов сельхозпредприятий оно загрязняется механическими примесями и водой, окисляется под действием кислорода воздуха и взаимодействия со стенками емкостей, подвержено отрицательному воздействию перепада температур, что влечет изменение его свойств [1, С.5].

От качества используемого дизельного топлива, его эксплуатационных свойств во многом зависит надежность работы тракторов, комбайнов и автомобилей.

Анализ топлив, хранящихся на нефтескладах и используемых в сельхозпредприятиях, показал, что топлива, приобретаемые у коммерческих структур, с «колес» в 40-60% случаев имели отклонение от нормативных значений по фракционному составу, низкотемпературным, противоизносным, смазывающим свойствам, содержанию серы и фактических смол [2, С.292].

Одной из проблем низкого качества и неудовлетворительного состояния используемого в тракторах, автомобилях и комбайнов дизельного топлива являются условия их хранения и транспортировки.

Как известно, среди загрязнений, присутствующих в дизельном топливе, кроме механических примесей и свободной воды, легко удаляемых физическими методами очистки, в нем содержатся растворенные смолы, асфальтены, продукты окисления, сера, которые практически не поддаются удалению [3, С 30].

Основная трудность удаления состоит в отсутствии средств очистки топлива от включений дисперсного состава менее 0,1-0,5 мкм.

Присутствующие в топливах смолы, сера не всегда отрицательно характеризуют качество топлива, так как в определенной степени являются «смазывающими компонентами» [4, С.36-37].

С другой стороны, повышенное содержание смол, серы, тяжелых фракций в дизельном топливе при его сгорании в цилиндро-поршневой группе может вызывать образование лаковых отложений и увеличение износа деталей ЦПГ. К тому же вышеприведенные составляющие дизельного топлива отрицательно влияют на экономические показатели двигателя и загрязнённость выхлопа.

Удалить растворенные примеси из топлива фильтрами, центрифугами, сепараторами можно только укрупнив их дисперсный состав, при этом необходимо воспользоваться физико-химическими методами очистки [5, 6, С.45].

Для выбора и оценки возможности удаления, растворенных примесей рассматривалось несколько методов предварительной обработки топлива коагулянтами, в частности воздействие на топливо серной кислотой, щелочью и карбамидом [7, 8, С.32].

Анализ топлива под микроскопом с кратностью увеличения $К_{ув}$ = 110 раз показывает, что каких-либо включений в топливе с содержанием фактических смол 60 мг/100см^3 и массовой долей серы 0,5% и более не наблюдается.

Для укрупнения растворенных примесей использовались следующие реагенты:

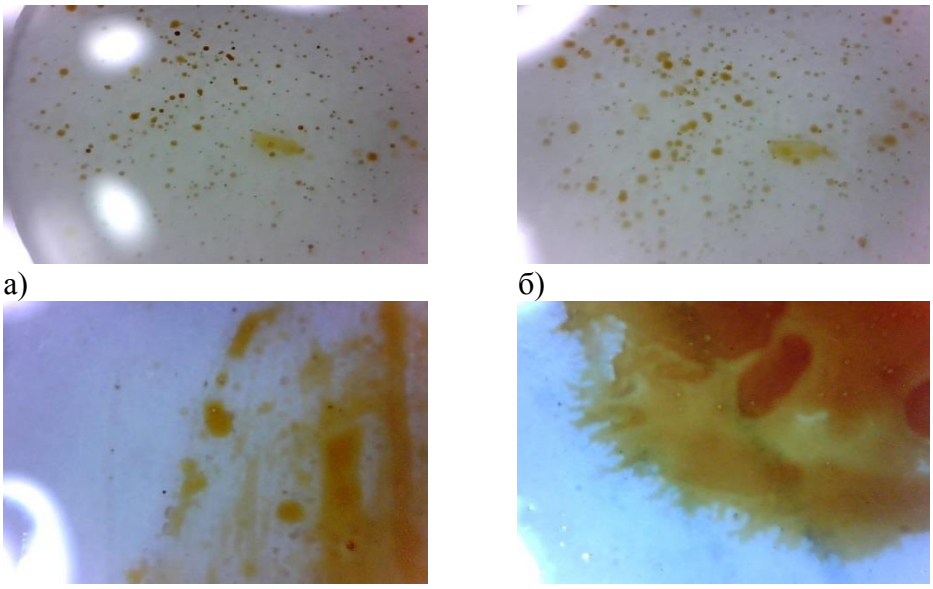
1. Серная кислота в процентном соотношении к топливу 0,1-0,5%.
2. Раствор кальцинированной соды в воде в соотношении 1:5, 1:3, 1:1.
3. Водный раствор карбамида 1:1.

А также их различные комбинации:

- воздействие кислотой с последующим воздействием водным раствором карбамида;
- воздействие кислотой с последующим воздействием щелочи и водного раствора карбамида;
- воздействие щелочью с последующим воздействием водным раствором карбамида.

В соответствии с методикой исследований в дизельное топливо с содержанием фактических смол 60 мг/100 см^3 и массовой долей серы 0,5% вносились поочередно серная кислота в процентном соотношении 0,1; 0,2; 0,3; 0,4; 0,5%.

Температура топлива составляла 20^{0}С. Смесь перемешивалась в течении 0,5 часа. Под микроскопом рассматривался процесс коагуляции и проводилась микрофотосъемка. Результаты рассмотрения представлены на рисунке 1(а, б, в, г).



а) б)

в) г)

Рисунок 1 - Микрофотографии проб дизельного топлива при внесении в него: а) 0,1% серной кислоты; б) 0,2% в) 0,3%; г) 0,5%

Из рисунка 1 видно, что даже незначительное количество кислоты (0,1%) вызывает процесс коагуляции и появление конгломератов.

С увеличением концентрации кислоты до 0,3% наблюдается увеличение нагарообразований. Так как кислота может вызвать увеличение кислотности топлива, была проведена ее оценка в соответствии с ГОСТ, а также измерено содержание фактических смол в отстоявшейся в течение 30 минут верхней части топлива [9, С.5].

На рисунке 2 представлена зависимость изменения характеристик топлива при различной концентрации вносимой кислоты.

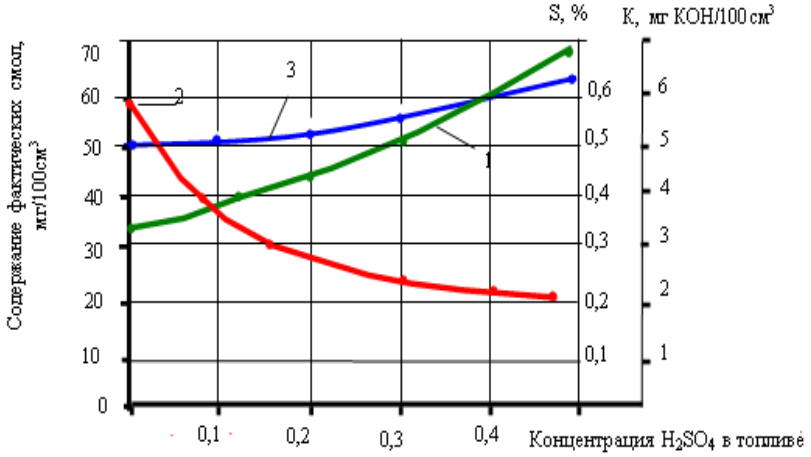


Рисунок 2 - Изменение характеристик топлива под воздействием серной кислоты

Установлено, что серная кислота позволяет удалять из топлива смолы, (кривая 2, рисунок 2), однако при этом возрастает значение (S) содержание серы и увеличивается кислотность (К) топлива, что является отрицательным фактом.

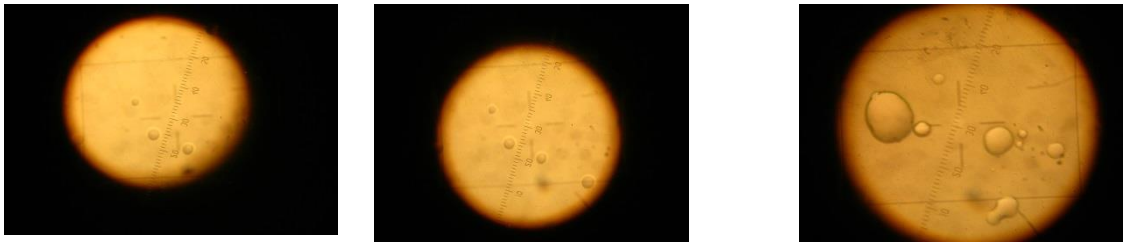
Содержание фактических смол (кривая 2, рис. 2) наиболее активно снижается при концентрации кислоты в топливе 0,1-0,2%, увеличение процентной концентрации до 0,5 не приводит к существенному снижению смол в топливе.

Для рассмотрения в качестве коагулянтов щелочей использовалась кальцинированная сода, смешиваемая с водой. Концентрация смешивания составляла 5:1, 3:1, и 1:1. При этом отмечено, что при смешивании 5 и 3 частей соды с 1 частью воды не достигается 100%-ного растворения соды в воде. При смешивании соды с водой в пропорциях 1:1 отмечена хорошая растворимость (более 80%), в соответствии, с чем дальнейшие исследования проводились с водным раствором 1:1, а процентное соотношение водного раствора щелочи к топливу принималось 0,5:1; 1,5масс.%.

Топливо в смеси с водным раствором щелочи нагревалась до температуры 100^0С и далее температура удерживалась в течение 0,5-1 часа при постоянном перемешивании.

Оценка коагулирующей способности проводилась под микроскопом.

На рисунке 3 представлены микрофотографии проб топлива с различной концентрацией внесения водного раствора щелочи.



а) 0,5 % б) 1 % в) 1,5 %

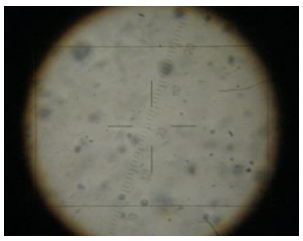
Рисунок 3-Микрофотографии проб дизельного топлива после внесения водного раствора щелочи

Анализ результатов исследований, представленных на рисунке 3, показывает, что водный раствор щелочи при концентрации его внесения в топливо а) 0,5%; б) 1%; в) 1,5% практически не оказывает коагуляционного действия на растворенные в топливе примеси.

Если рассматривать топливо как ультрадисперсную систему с растворенными в ней тяжелыми углеводородными фракциями, сернистыми соединениями нефти и т.д., то устойчивость этой системы может быть сильно изменена введением в нее малых количеств электролитов. В лиофобных системах при добавлении электролитов очень сильно увеличивается скорость коагуляции. Исходя из известных теоретических закономерностей процессов коагуляции, а также результатов исследований по дестабилизации дисперсных систем смазочных масел, для исследования коагулирующей способности растворенных в топливе примесей принималось широко известное вещество – карбамид, являющийся минеральным удобрением, используемым в сельскохозяйственном производстве.

Практические исследования по оценке коагулирующей способности растворенных примесей в дизельном топливе под действием водного раствора карбамида проводили на топливе с содержанием фактических смол 60 мг/100 $см^3$, отобранного на нефтескладе одного из сельхозпредприятий Западно-Казахстанской области и топливе, хранящемся в одном из коммерческих нефтескладов г.Уральска Республики Казахстан с содержанием фактических смол более 70 мг/100 $см^3$.

Анализируя результаты исследований, отметим, что карбамид способен агрегатировать растворенные в топливе примеси. С увеличением концентрации вносимого раствора по отношению к топливу коагуляция частиц усиливается, а в процессе отстаивания по мере роста концентрации разделяющего агента образуется слой перекристаллизованного карбамида. На рисунке 4 представлены фрагменты микрофотографий проб топлива при внесении в него водных растворов карбамида [10, С.34].


а) при концентрации 0,1 %


б) при концентрации 0,5 %

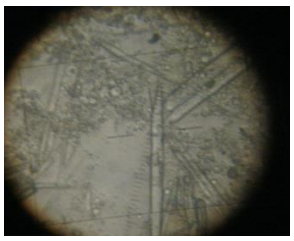

в) при концентрации 2 %

Рисунок 4 – Микрофотографии проб топлив (г. Уральск, Казахстан) при внесении в него водного раствора карбамида. $T_{топл}$ = 90ºС, время отстаивания t = 90 мин

Проведенными исследованиями установлено, что оптимальной концентрацией вносимого 50%-го раствора карбамида является значение 0,1-0,5% при температуре *t* = 90-100°С. Оптимальное время отстаивания - 60-90мин.

В проведенных исследованиях оценивалось изменение содержания фактических смол в топливе в процессе воздействия на него водным раствором карбамида (рисунок 5)

Следует отметить, что содержание фактических смол (рисунок 5) в топливе в зависимости от концентрации вносимого водного раствора карбамида уменьшается. Однако при ее увеличении более 0,5% изменение содержания смол происходит незначительно.

К тому же содержание фактических смол в топливе после воздействия на него кислотой изменилось до величины 25-30 мг/100см^3. Однако кислота повышает кислотность топлива, а карбамид снижает на 40-45%.

В связи с этим были проведены исследования комбинированных составов реагентов. В частности, рассматривалась возможность внесения комбинации:

1. Кислота 0,1% + раствор карбамида (50%) 0,5%.
2. Кислота 0,1% + щелочь водный раствор 0,5%.

Изменение кислотности топлива и содержания фактических смол в зависимости от продолжительности отстаивания различных комбинаций агентов представлено на рисунке 5.

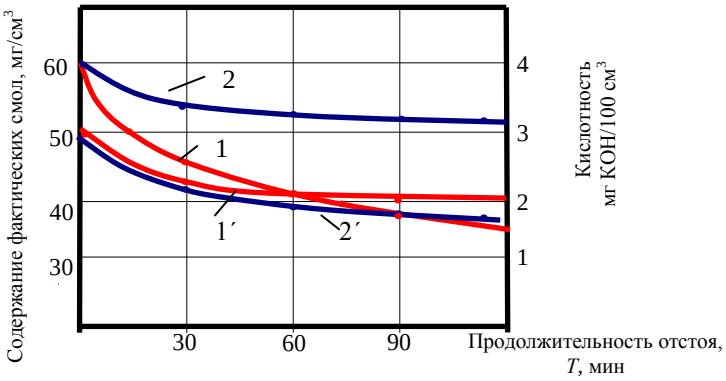


Рисунок 5 - Закономерность изменения кислотности и содержания фактических смол в топливе в зависимости от продолжительности отстоя ($T_{внесения}$=90°С) при различных комбинациях составов коагулянтов: 1,1´-кислота + раствор карбамида; 2,2´-кислота + щелочь [11, С.12].

Как видно из рисунка 5, комбинация серной кислоты и водного раствора карбамида при добавлении их к дизельному топливу позволяет снизить содержание фактических смол в нем с 60 мг/100см^3 до 35 мг/100см^3, при этом кислотность топлива 1´,2´ снижается с 3 мг КОН/100см^3 до 2 мг КОН/100см^3. По сравнению с воздействием на топливо только кислотой содержание фактических смол в топливе с добавлением комбинированного состава снизилось почти аналогично, а кислотность не увеличилась, а наоборот – снизилась.

Рассматривая комбинацию «серная кислота-щелочь», отметим, что добавление 0,1% кислоты и 0,5%-го водного раствора щелочи в топливо не позволяет столь значительно, по

сравнению с первой комбинацией, снизить содержание фактических смол, но помогает значительно уменьшить кислотность топлива. Данный факт, скорее всего, объясняется эффектом нейтрализации кислоты щелочью.

Заключение

Анализируя результаты проведенных исследований, можно сделать вывод, что среди рассмотренных агентов наибольший эффект коагуляции растворенных примесей в топливе достигается при взаимодействии его с водным раствором карбамида, а добавление незначительного количества серной кислоты активизирует процесс.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бектилевов А.Ю. Повышение эксплуатационных свойств дизельных топлив в условиях предприятий АПК: дис. канд. тех. наук: 05.20.03 / Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I. – Алматы, 2015. – 216 с.

2. Остриков В.В., Нагорнов С.А., Гафуров И.Д. Топливо и смазочные материалы. – Уфа: БГАУ, 2006.-292 с.

3. Остриков В.В., Сазонов С.Н. Актуальные проблемы повышения эффективности использования нефтепродуктов в сельскохозяйственной технике // Механизация и электрификация сельского хозяйства. – 2013. - №1. – С.30-32.

4. Остриков В.В., Бусин И.В. Удаление продуктов старения из масел // Сельский механизатор. – 2012. - №1. – С.36-37.

5. Тупотилов Н.Н., Остриков В.В., Корнев А.Ю. Производные растительных масел как добавки к смазочным материалам // Химия и технология топлив и масел. – 2006. - №3. – С. 29-30.

6. Остриков В.В., Тупотилов Н.Н., Белогорский В.В. Информативность и взаимосвязь показателей качества работающих моторных масел // Техника в сельском хозяйстве. – 2008. - №3. – С. 45-47.

7. Остриков В.В., Тупотилов Н.Н., Корнев А.Ю., Власов С.В. Смазочная композиция на основе отработавшего моторного масла // Химия и технология топлив и масел. – 2006. - №4. – С. 35-37.

8. В.В. Остриков, А.Г. Зимин, С.Ю. Попов, В.В. Сафонов Расширение функциональных возможностей добавок к моторным маслам // Техника в сельском хозяйстве. – 2012. - №6. – С. 32.

9. Остриков В.В., Бектилевов А.Ю., Корнев А.Ю., Манаенков К.А. Повышение смазывающих свойств топлива // Сельский механизатор. – 2012. - №4. – С. 34-35.

10. Остриков В.В., Корнев А.Ю., Бектилевов А.Ю. Повышение эксплуатационных свойств дизельного топлива // Техника и оборудование для села. – 2012. - №6. – С. 12-13.

11. Остриков В.В., Бектилевов А.Ю. Повышение степени чистоты и смазывающих свойств дизельного топлива для снижения износа деталей машин // Труды ГОСНИТИ. – 2012. – Т. 109. – С. 94-97.

ТҮЙІН

Мақалада дизель отынындағы ерітілген шайырларды және тотығу өнімдерін ірілендіруге арналған коагулянттардың қасиеттерін бағалау бойынша зерттеу материалдары берілген. Күкірт қышқылымен әсер етудің нәтижесіндегі отын сынамаларының микрофотографиялары келтірілген. Отынға сілтілі әсер ету бойынша зерттеу нәтижелері берілген және бағаланған. Отынға карбамидтің су ерітіндісімен әсер ету нәтижесінде дизель отынында іс жүзінде ерітілген шайырларды агрегаттау қабілеті орнатылған. Реагенттердің аралас құрамын зерттеу нәтижелері келтірілген. Автор күкірт қышқылы мен карбамид су ерітіндісі дизель отынына қосылған кезде комбинациясы нақты шайырлардың құрамын екі есеге төмендетуге мүмкіндік беретінін атап өткен, мұндағы отынның қышқылдығы 13% - ға төмендейді. Сонымен қатар мақалада коагулянттар құрамының әртүрлі комбинациялары кезінде тұндыру ұзақтығынан отындағы нақты шайырлардың құрамының өзгеру заңдылықтары анықталады. Жүргізілген зерттеулерді талдау нәтижелері бойынша қарастырылған агенттердің арасында отындағы ерітілген қоспалардың коагуляциясы процесінің ең үлкен әсеріне оның

карбамид пен күкірт қышқылының су ерітіндісімен өзара әрекеттесуі кезінде қол жеткізілетіні анықталды.

RESUME

Materials of researches on an assessment of property of coagulants are presented in article for integration of pitches dissolved in diesel fuel and products of oxidation. Microphotos of tests of fuels after being effected by sulfuric acid are provided. The assessment is given and results of researches on impact on fuel are presented by alkali. As a result of impact on fuel water solution of carbamide established ability of an aggregation of the pitches which are almost dissolved in diesel fuel. Results of researches of the combined compositions of regents are given. Authors note that the combination of sulfuric acid and water solution of a carbamide at their addition to diesel fuel allows to lower twice the content of the actual pitches, thus acidity of fuel decreases by thirty percent. Regularities of changes of the content of the actual pitches in fuel from upholding duration at various combinations of structures of coagulants come to light in the article. By results of the analysis of the conducted researches, it is established that among the considered agents the greatest effect of process of coagulation of the dissolved impurity in fuel is reached at interaction with water solution of a carbamide and sulfuric acid. The received results of researches are the basis for development of technological process and installation for removal from diesel fuel of the pitches and products of oxidation adapted for use conditions in agricultural production. The text of article is followed by rich illustrative material: microphotos of tests of diesel fuel with 0.1, 0.2 and 0.5% of sulfuric acid addition, tests of diesel fuel after introduction of water solution of alkali, tests of fuel with carbamide water solution addition; he schedules showing changes of characteristics of fuel under the influence of sulfuric acid, regularity of change of the content of the actual pitches in fuel at a temperature of 100°C depending on upholding duration, regularity of change of acidity and the content of the actual pitches in fuel at a temperature 90°C depending on sediment duration at various combinations of coagulant structures.

УДК 631.3:620.193.01

Бралиев М.К., доцент ВАК
Амирханов С.М., магистрант
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Аннотация

В данной статье на основе исследований представлена наиболее общая методика оценки качества хранения сельскохозяйственной техники. Разработаны новые методы условия хранения техники. Качество хранения машин представляется множеством показателей. Объективно оценить качество хранения сельскохозяйственной техники можно лишь с помощью каких-либо количественных критериев. В литературе известны, методы такой оценки. Все они опираются на ГОСТ и имеют положительные стороны и недостатки. Наиболее полной является методика, описанная Н.А. Бесединым, включающая оценку 9 показателей. Однако она включает показатели, не характеризующие качество хранения техники, например степень готовности машин к работе, степень укомплектованности машин. Более научной является методика, описанная Б.А. Комаровым и В.В. Овчинниковым , так как базируется на математическом методе попарных сравнений, однако в этой методике показатели различных классификационных признаков включены в одну модель и в то же время она не учитывает всех требований ГОСТ. К числу элементов подготовки мы относим: машина очищена и вымыта, поврежденная окраска восстановлена, рабочие органы и механизмы законсервированы, штоки гидроцилиндров законсервированы, жатки, мотовила, подборщики сняты и установлены на подставки, снято и сдано на склад электрооборудование, сняты и сданы на склад цепи, ремни, ножи, натяжные устройства ослаблены, шланги гидросистемы законсервированы, пневматические колеса покрыты светозащитным составом, отверстия, люки, щели, полости

загерметизированы, капоты и дверцы кабин закрыты и опломбированы, машины с пневматическими колесами установлены на подставки в горизонтальном положении, навесные и прицепные орудия установлены на подставки в горизонтальном положении, рабочие органы почво-взаимодействующих машин установлены на подкладки.

Ключевые слова: *сельскохозяйственная техника, противокоррозионная защита, защитные смазки, хранение, консервационные материалы.*

Сезонный характер использования сельскохозяйственной техники предопределяет необходимость ее хранения в нерабочий период. В этот период техника не изолирована от внешней среды: ветра, пыли, осадков, температуры, солнца и т.д., отрицательно влияющих на техническое состояние машин и орудий. Чтобы уменьшить отрицательное воздействие внешней среды, технику соответствующим образом подготавливают и в соответствующих условиях хранят.

Когда в хозяйствах одинаково относятся к вопросам хранения техники, необходимо более объективно подходить к оценке качества хранения сельскохозяйственных машин.

Объективно оценить качество хранения сельскохозяйственной техники можно лишь с помощью каких-либо количественных критериев. В литературе известны (1), (2),(3) методы такой оценки. Все они опираются на ГОСТ и имеют положительные стороны и недостатки. Наиболее полной является методика, описанная Н.А. Бесединым (1), включающая оценку 9 показателей. Однако она включает показатели, не характеризующие качество хранения техники, например степень готовности машин к работе, степень укомплектованности машин.

Более научной является методика, описанная Б.А. Комаровым и В.В. Овчинниковым (2), так как базируется на математическом методе попарных сравнений (3), однако в этой методике показатели различных классификационных признаков включены в одну модель и в то же время она не учитывает всех требований ГОСТ [1].

Разработана наиболее общая методика оценки качества хранения сельскохозяйственной техники. Качество хранения машин представляется множеством

$$K_{хр} = \{a_1, a_2, \dots a_1, \dots a_п\} \quad (1)$$

показателей $a_i (i = \overline{1, п})$.

К их числу мы относим:

1) Подготовку техники к хранению.
2) Способ хранения.
3) Противокоррозионную защиту.
4) Организационную работу инженерно-технической службы по хранению техники.

Каждый a_i-й показатель качества хранения представляется множеством

$$a_i = \{b_{1i}, b_{2i}, \dots b_{ji}, \dots b_{qi}\} \quad (2)$$

элементов b_{ji} $(j = \overline{1, э})$.

К числу элементов подготовки мы относим: машина очищена и вымыта, поврежденная окраска восстановлена, рабочие органы и механизмы законсервированы, штоки гидроцилиндров законсервированы, жатки, мотовила, подборщики сняты и установлены на подставки, снято и сдано на склад электрооборудование, сняты и сданы на склад цепи, ремни, ножи, натяжные устройства ослаблены, шланги гидросистемы законсервированы, пневматические колеса покрыты светозащитным составом, отверстия, люки, щели, полости загерметизированы, капоты и дверцы кабин закрыты и опломбированы, машины с пневматическими колесами установлены на подставки в горизонтальном положении, навесные и прицепные орудия установлены на подставки в горизонтальном положении, рабочие органы почво-взаимодействующих машин установлены на подкладки [2].

К числу элементов условий хранения относим: размещение машин в помещениях или на площадках, установку машин по маркам, соблюдение расстояний между машинами, разграничение машин на ремонтный фонд и работоспособную технику, соблюдение требований складского хранения снятых узлов и агрегатов.

К числу элементов организационной работы инженерно-технической службы по хранению техники – срок постановки техники на хранение, метод организации работ на подготовку и установку техники на хранение, ведение документации, периодичность осмотров хранящейся техники.

К элементам материально-технической базы мы относим: состояние территории, закрытых помещений, навесов, постов консервации, складов, открытых площадок хранения, мойки.

К элементам эстетики – внешний вид площадок, территории, покрытий, секторов хранения, расстановки техники, ее окраски, складов, помещений, машинного двора, хранящихся узлов и деталей.

В свою очередь элементы b_{ji} показателей качества хранения представляются множеством

$$b_{ji} = \{c_{2ji}, c_{2ji}, \dots c_{kji}, \dots c_{qji}\} \quad (3)$$

вариантов c_{kji} ($k = \overline{1, в}$). Например, элемент размещения техники показателя условий хранения включает пять вариантов: в закрытом помещении, под навесом, на открытой площадке, на территории машинного двора и вне территории двора. [3]

Каждый показатель a_i, элемент b_{ji} показателя, вариант c_{kji} элемента оцениваются коэффициентами значимости $k_з$, определяемыми методом попарных сравнений. При этом каждый a_i элемент множества сравнивают с другим a_z элементом этого же множества и составляют бинарное групповое соотношение предпочтения ω (А×А). Для множества (1) пяти показателей качества хранения это отношение имеет вид

$$\omega(K_{xp} \times K_{xp}) = \quad (4)$$

Количественные результаты сравнений пар элементов множеств матрицы (4) нами приняты:

$a_{ii} = 1 \leftrightarrow (a_i, a_i) \in \omega$, т.е. каждый элемент равнозначен самому себе (5)

$a_{iz} = 1 \leftrightarrow (a_i, a_z) \in \omega$, если a_i и a_z равнозначны (6)

$a_{iz} = 1 \leftrightarrow (a_i, a_z) \in \omega$, если a_i предпочтительнее a_z (7)

$a_{iz} = 0 \leftrightarrow (a_i, a_z) \in \omega$, если a_i не предпочтительнее и не равнозначно a_z (8)

$a_{iz} = 2 \leftrightarrow (a_i, a_z) \in \omega$, если a_i значительно предпочтительнее a_z (9)

Коэффициенты значимости $k_{зi}$ показателей a_i качества хранения определены из условия

$$\sum_{i=1}^{n} k_{зi} = 1 \quad (10)$$

где п – количество показателей качества хранения. Следует отметить, что количество показателей качества хранения в зависимости от целей применения методики может быть различно.

Коэффициенты значимости $k_{зji}$ элементов b_{ji} показателей качества хранения определены из условия

$$\sum_{i=1}^{n} k_{зji} = 5 \quad (11)$$

где $k_{зji}$– коэффициенты значимости, соответствующие лучшей сохранности техники.

Коэффициенты значимости $k_{зkji}$ вариантов c_{kji} элементов показателей определены из условия [4]

$$k_{зiji} = k_{зji} \quad (12)$$

где $k_{зiji}$ – коэффициент значимости первого варианта, а также условия, что

$$\sum k_{зjixуд} = 1 \quad (13)$$

где $K_{зjixуд}$– коэффициенты значимости вариантов, соответствующие худшим условиям хранения.

Кроме того, при грубых субъективных нарушениях в хранении техники и общей

оценке качества хранения, равной 2 и более, необходимо ввести штрафные коэффициенты значимости $K_{зjiшт}$ при условии:

$$\sum зji\ шт = 1 \quad (14)$$

Рассчитанные с учетом (4)…(10) коэффициенты значимости пяти показателей качества хранения техники равны: $K_{з\,под}$ = 0,46; $K_{з\,ус}$ = 0,21; $K_{з\,орг}$ = 0,16; $K_{з\,мтб}$ = 0,11; $K_{з\,эст}$ = 0,06. [5]

Коэффициенты значимости элементов и их вариантов приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Коэффициенты значимости

Элементы подготовки техники к хранению	Коэффициент значимости	
	по ГОСТ	не по ГОСТ
Элементы подготовки техники к хранению		
Очищена и вымыта	0,45	0,03
Отверстия, полости, люки, щели загерметизированы	0,3	0,08
Навесные и прицепные орудия горизонтально установлены на подставки или подкладки	0,23	0,1
Способ хранения		
Техника размещена в закрытом помещении	2	
Техника размещена под навесом	1,6	
Техника размещена на открытой оборудованной площадке	1,1	
Техника установлена по маркам: большая часть техники не по маркам: почвообрабатывающая посевная и посадочная уборочная Беспорядочно	 1 0,5 0,3 0,2 0,1	
Расстояние между машинами в ряду: более 0,7 м 0,3…0,7 м менее 0,3 м	 0,5 0,3 0,2	
Элементы состояния материально-технической базы хранения		
Площадка для хранения: огорожена не огорожена	 1,3 -0,6	
Мойка: Имеет грязеотстойник и маслосборник Имеет только грязеотстойник Не имеет очистных сооружений Пост мойки отсутствует	 1 0,8 0,3 0,2	
Закрытое помещений или навес: не имеет проточек в кровле и щелей в стенах имеют щели в стенах имеют протечки в кровле имеют протечки в кровле и щели в стенах	 0,6 0,2 0,1 -0,4	
Открытая площадка покрыта: бетоном асфальтом или щебнем плотным грунтом почвой	 0,5 0,3 0,2 0,1	
Помещение: отапливаемое неотапливаемое	 0,3 0,2	
Посты консервации, окраски и т.п.: имеются отсутствуют	 0,2 0,1	

Заключение. В данной статье на основе исследований представлена наиболее общая методика оценки качества хранения сельскохозяйственной техники. Разработаны новые методы условия хранения техники. Качество хранения машин представляется множеством показателей, к их числу мы относим: подготовку техники к хранению, способ хранения, противокоррозионную защиту, организационную работу инженерно-технической службы по хранению техники и т.д. Объективно оценить качество хранения сельскохозяйственной техники можно лишь с помощью каких-либо количественных критериев.

В статье рассмотрены методы объективного подхода к оценке качества хранения сельскохозяйственных машин.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Беседин Н.А. Оценка качества хранения техники //Техника в сельском хозяйстве». – 1981. - № 2.

2. Валько А.А., Шанина Н.Л. Повышение качества подготовки и контроля хранения техники // Техника в сельском хозяйстве», 1978, № 11.

3. Зуев А.А. Технология машиностроения. - С.П., М., Краснодар, 2003. - 496 с.

4. Комаров Б.А., Овчинников В.В. Оценка качества хранения сельскохозяйственной техники // Техника в сельском хозяйстве, 1980. - № 8.

5. Коррозия автомобилей и ее предотвращение: Пер. с польск. / под ред. А.В. Синельникова: М.: Транспорт, 1985. - 37 с.

ТҮЙІН

Бұл мақалада зерттеу негізінде ауыл шаруашылығы техникасын сақтау сапасын бағалаудың жалпы әдісі ұсынылған. Техниканы сақтаудың жаңа әдістері әзірленді. Машиналарды сақтау сапасы көптеген көрсеткіштермен сипатталады. Ауыл шаруашылығы техникасын сақтау сапасын тек сандық өлшемдердің көмегімен ғана объективті бағалауға болады. Әдебиетте осындай бірнеше бағалау әдістері белгілі. Олардың барлығы ГОСТ-қа сүйеніп, артықшылықтары мен кемшіліктері бар. 9 көрсеткішті бағалауды қамтитын Н.А Беседин сипатаған әдістеме неғұрлым толық болып табылады. Алайда, ол техниканың сақталу сапасын сипаттамайтын көрсеткіштерді, мысалы, машиналардың жұмысқа дайындық дәрежесін, машиналардың толықтырылу дәрежесін қамтиды. Б. А. Комаров және В. В. Овчинников сипаттаған әдістеме неғұрлым ғылыми болып табылады, себебі қосарлы салыстырулардың математикалық әдісіне негізделген, алайда бұл әдістемеде әртүрлі жіктемелік белгілердің көрсеткіштері бір модельге енгізілген және сонымен бірге ол ГОСТ-тың барлық талаптарын ескермейді. Дайындау элементтерінің қатарына жатқызамыз: машина тазартылды және жуылды, бүлінген бояу қалпына келтірілді, жұмыс органдары мен механизмдері консервацияланған, гидроцилиндрлердің штоктары консервацияланған, дестелер, мотовилалар, іріктегіштер алынып, тіреулерге орнатылды, электр жабдықтары алынып, қоймаға тапсырылды, шынжырлар алынып, қоймаға тапсырылды. Жарық қорғағыш құраммен жабылған, тесіктер, люктер, саңылаулар, қуыстар, қуыстар кабиналардың капоттары мен есіктері жабық және пломбыланған, пневматикалық дөңгелектері бар машиналар көлденең қалыпта тіреулерге орнатылған, аспалы және тіркеме құралдар көлденең қалыпта тіреулерге орнатылған, топырақ-өзара әрекет ететін машиналардың жұмыс органдары төсемдерге орнатылған.

RESUME

In this article on the basis of researches the most General technique of an assessment of quality of storage of agricultural machinery is presented. New methods of equipment storage conditions have been developed. The quality of storage of machines is represented by a set of indicators. Objectively assess the quality of storage of agricultural machinery can only be using any quantitative criteria. In the literature known methods of assessment. All of them are based on GOST and have positive sides and disadvantages. The most complete is the technique described by

N. A. Besedin, including the assessment of 9 indicators. However, it includes indicators that do not characterize the quality of equipment storage, such as the degree of readiness of machines to work, the degree of completeness of machines. More scientific is the technique described by B. A. Komarov and V. V. Ovchinnikov, since it is based on the mathematical method of pairwise comparisons, but in this technique the indicators of different classification features are included in one model and at the same time it does not take into account all the requirements of GOST. Among the elements we include: the car cleaned and washed, damaged painting is restored, the working bodies and mechanisms are conserved, the valve cylinders conserved, harvester, reel, balers removed and mounted on a stand, removed and delivered to the warehouse of the electrical equipment, removed and handed over to the warehouse chains, belts, knives, tensioners loosened, the hydraulic hoses conserved, pneumatic wheel is covered with a lightproof structure, openings, hatches, slits, cavities are sealed, the hood and doors of the cabin closed and sealed, machines with pneumatic wheels are installed on supports in a horizontal position, mounted and trailed tools are installed on supports in a horizontal position, the working bodies of soil-interacting machines are installed on the lining.

УДК 621.647.23:631.333

Бралиев М.К., доцент ВАК
Есмағұл Б.М., преподаватель
Сабырова А.С., магистрант
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

УЛУЧШЕНИЕ РАВНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ПО ПОВЕРХНОСТИ ОБРАБОТКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИБОРА-УКАЗАТЕЛЯ

Аннотация

В этой статье написано об улучшении равномерности распределения рабочей жидкости по поверхности обработки при использовании прибора-указателя. Идентичность работ распылителей и правильная стыковка их факелов определяют равномерность распределения распыляемой среды по обрабатываемой поверхности, а следовательно, эффективность выполняемой операции.

Для щелевых распылителей с углом факела распыла 90- 120^0 оптимальная высота штанги над уровнем земли составляет 40-50 см. Но с длинной штангой на такой высоте работать сложно, и расстояние до земли обычно составляет 60-90 см. При этом перекрытие факелов бывает чрезмерным, поэтому рекомендуется устанавливать распылители так, чтобы плоскость факела была повернута относительно штанги на определенный угол.

Для щелевых распылителей с углом факела распыла около 60^0 оптимальная высота штанги составляет 80-90 см

При опрыскивании следует брать воду без посторонних включений, заправку опрыскивателей производить только через фильтры. Вся система фильтрации опрыскивателя должна быть исправна. В случае забивания распылитель следует промыть в струе воды. Застрявшие в проходных сечениях отложения можно удалять мягкой кисточкой и струей воды, но не металлическими предметами, так как это приводит к повреждению кромок щели распылителя.

Неравномерность распределения жидкости по ширине захвата зависит от особенностей распылителей, а также несоответсвия режима работы, расположению распылителей на штанге и самой штанги относительно обрабатываемой поверхности. Все эти факторы отражаются на перекрытии факелов соседних распылителей и, следовательно, на отложении вещества. Факторы поддаются регулированию, и влияние их можно уменьшить правильным подбором распылителей и режимов их работы.

Ключевые слова: *равномерность, отбор, отложение, вариация,снос.*

При внесении удобрений, средств химической защиты растений, поливе и других операциях все чаще используют штанговые агрегаты, состоящие из единичных распыливающих устройств. Идентичность работ распылителей и правильная стыковка их факелов определяют равномерность распределения распыляемой среды по обрабатываемой поверхности, а следовательно, эффективность выполняемой операции [1,2]

Равномерность распределения обычно оценивают коэффициентом вариации v, представляющим собой отношение среднего квадратичного отклонения количества вносимого вещества на отдельных участках к среднему арифметическому величин отложения этого вещества. Как статистическая мера упорядоченности сравниваемой величины, коэффициент вариации v присутствует в стандартах и агротехнических требованиях к штанговым агрегатам. Однако этот коэффициент не исчерпывает всей информации о качестве обработок. Один из его недостатков заключается в том, что потери от неравномерности распределения характеризуются в неявной форме - в виде дисперсий отложения как случайной величины, поэтому уместно ввести понятие условных потерь, связав коэффициент вариации с линейными отклонениями от среднего значения в учетных точках. Для нормального распределения установлена связь [3]:

$$\sum_i^n q_i - \bar{q} /(nq)=0{,}8v \quad (1)$$

где, n - число точек отбора; q_i- отложение вещества в данной точке, мл/см^2; q - среднее отложение вещества в учетных точках, мл/см^2; v –коэффициент вариации.

Половина величины, представленной левой частью уравнения (1). является относительным избытком отложении от среднею значения. Он может быть принят в качестве меры условных потерь:

$$\eta=0{,}4\ v \quad (2)$$

Как видно из рисунка 1, средний расход можно уменьшить на это значение, если повысить равномерность. Расход распыливаемого вещества на обрабатываемую площадь обычно задают с учетом физических потерь (сноса, испарения и т.п.)., и как правило, он существенно превышает биологически необходимую дозу $q_б$

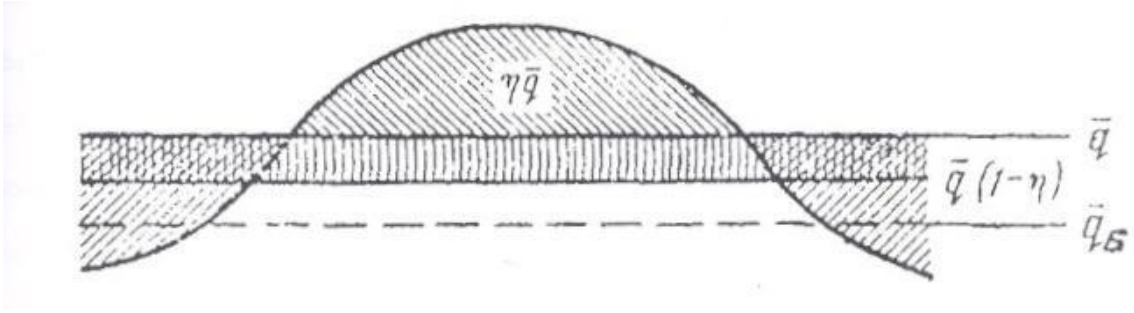


Рисунок 1- К понятию условных потерь

Характер отложения вещества на обрабатываемой поверхности при работе единичных распылителей, а иногда и агрегатов, можно аппроксимировать нормальным распределением. Исходя из этой предпосылки, в дальнейшем примем, что на каждую единицу коэффициента v (он измеряется в процентах) фактического распределения приходится 0,4%, непроизводительного расхода (потерь) вещества от неравномерности внесения.

При сельскохозяйственных обработках коэффициенты вариации распределения рассчитывают по результатам отложения вещества во множестве точек по ходу и ширине захвата машины.

Равномерному распределению препятствует несколько причин, в основе которых лежат как случайные, так и закономерные величины. К числу наиболее существенных случайных причин относятся колебания агрегата над экраном и снос распыленной среды ветром [4].

Неровности рельфа, изменяющие положение распылителей относительно поверхности поля, так же как и турбулентное движение потоков воздуха при порывах ветра, учесть довольно сложно. Реально влияние этих может быть уменьшено соответственно нивелированием обрабатываемой поверхности и устранением мелкодисперсной среды из факелов распылителей.

Если исключить названные случайные величины, то при непрерывной и стабильной работе отрегулированного агрегата препарат достаточно равномерно откладывается по длине гона. В меньшей степени сказанное относится к распределению по ширине захвата машины. Неравномерность в этом случае больше зависит от особенностей распылителей, а также несоответсвия режима работы, расположенная распылителей на штанге и самой штанги относительно обрабатываемой поверхности. Все эти факторы отражаются на перекрытии факелов соседних распылителей и, следовательно, на отложении вещества. Факторы поддаются изменению, и влияние их можно уменьшить правильным подбором распылителей и режимов их работы.

При прочих равных условиях лучшая равномерность по ширине захвата машины будет тогда, когда штанга имеет абсолютно одинаковые рабочие органы. Однако в процессе изготовления распылителей неизбежны отклонения, которые приводят к искажению формы распределении. Расчеты показывают, что потери от неравномерности, связанные с не идентичностью эпюр распределения распылителей, нередко оказываются более существенными, чем те которые вызваны разностью в расходе химиката рабочими органами. На рисунке 2, а и показаны возможные варианты отложений на участке стыка двух распылителей. Очевидно, что суммарное отложение вещества, вносимого широкозахватными распылителями, в некоторых случаях будет больше, а в некоторых меньше биологически активной дозы, что особенно опасно при химической обработке посевов. Отсюда появляется необходимость в идентификации и индивидуальном подборе рабочих органов для комплектования машины.

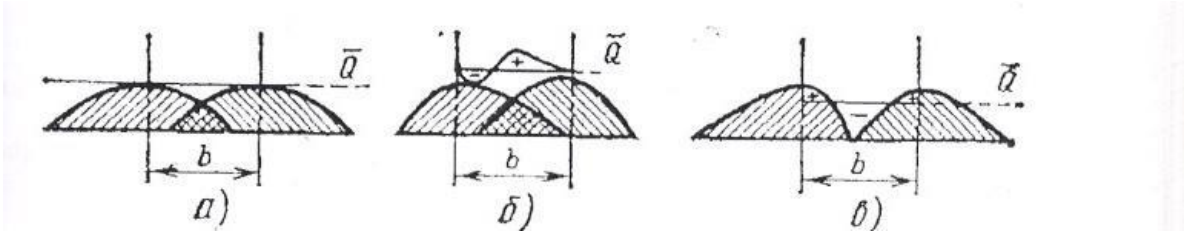


Рисунок 2 - Вариации суммарного распределения на участке стыка факелов распылителей (b - шаг установки распылителей)

Для предварительной выбраковки распылителей наряду с известными из математической статистики коэффициентами эксцесса и асимметрии можно использовать визуальное сравнение (совмещение) графиков распределения. Последние получают в результате приливок над стендами желобчатого сечения, с заданным по ширине захвата шагом отборов. В зависимости от значения и технологии изготовления, испытаниям такого рода должны быть подвергнуты все распылители или представительные партии, взятые на отбор из общей совокупности готовых изделий. Эпюры оставшихся после предварительной отбраковки распылителей разделяют на левые и правые части или при необходимости на более мелкие участки. Допустимое отклонение δ для суммарного отложения вещества на таком участке при наложении левой (л) и правой (п) ветвей стыкуемых распылителей можно определить из формулы:

$$\delta = \sqrt{\Sigma_l^k (Q_k - Q)^2} \backslash(k-1)=Vq \qquad (3)$$

Откуда δ=vQ,

где, v-заранее принятое значение коэффициента вариации; $Q_k = q_{iл} + q_{jп}$ – отложение вещества для каждого k- го сочетания распылителей на участке стыка; i,j-номера распылителей; л,п – индексы левой и правой части эпюр стыкуемых распылителей; $Q=(\sum_l^m q_{iл} + \sum_l^m q_{jn})\backslash m$ –

среднее для всей совокупности распылителей отложение на рассматриваемом участке; m-число распылителей в совокупности.

Пригодным можно считать все сочетания, для которых выполняется $Q_k \leq Q \pm \delta$. Операция может быть выполнена в аналитической форме с использованием ЭВМ.

Другая актуальная задача снижения потерь от неравномерности распределения – необходимость согласования эксплуатационных характеристик рабочих органов (давления жидкости в магистрали, высоты установки штанги над обрабатываемой поверхностью и расстояния между распылителями). Задача эффективно решается с помощью методов планирования эксперимента (2), если в качестве выходного параметра принят v.Методика дает возможность определить и оптимизировать параметр расчетным путем при различных сочетаниях режимов рабочих характеристик в установленных диапазонах их изменения.

Заключение.

Равномерному распределению препятствует несколько причин, в основе которых лежат как случайные, так и закономерные величины. К числу наиболее существенных случайных причин относятся колебания агрегата над экраном и снос распыленной среды ветром.

Неровности рельфа, изменяющие положение распылителей относительно поверхности поля, так же как и турбулентное движение потоков воздуха при порывах ветра, учесть довольно сложно.Неравномерность в этом случае больше зависит от особенностей распылителей, а также несоответсвия режима работы, расположенная распылителей на штанге и самой штанги относительно обрабатываемой поверхности.Выполнили работу по теоритеческому обоснованию повышения эффективности работы штангового опрыскивателя со щелевыми распылителями, при использовании дроссельных шайб-вставок.Выявлили закономерность процесса уменьшения размера частиц, когда резко увеличивается площадь поверхности, которую можно покрыть одним и тем же колическтвом препарата и достигается это за счет сложного процесса дробления рабочей жидкости в камере закручивания, образуемой корпусом щелевого распылителя и дроссельной шайбой-вставкой.Обоснована закономерность увеличения эффективности опрыскивания, при использовании для подготовки опрыскивателя к работе приспособления для установки осей сопел распылителей на одинаковый угол относительно оси штанги, чем достигается идентичность работы распылителей и правильная стыковка факелов распылителей, что в основном и определяет равномерность распределения распыляемой среды по поверхности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пыхтин И., Мащенко С. Минимальная обработка почвы: плюсы и минусы //Сельский механизатор. - 2005. - №7. - С.26-28.

2. Лепехин Н.С., Бешанов А.В. Влияние дисперсности и расхода рабочей жидкости на эффективность гербицидов // Защита растений. - 1989. - №8. - С.33.

3. Скалов Д.Г., Велецкий И.Н. О коэффициенте вариации как показателе качества опрыскивания // Защита растений. - 1979. - №7. - С.36-37.

ТҮЙІН

Бұл мақалада құрылғы көрсеткішін пайдаланғанда емдеу бетіндегі жұмыс сұйықтығын бөлудің біркелкілігін арттыру туралы жазылған. Саңылаулардың жұмысының сәйкестілігі және олардың шамдарын дұрыс теңестіру бүріккіш ортаны өңделген бетке біркелкі бөлуді және сәйкесінше, орындалатын операциялардың тиімділігін анықтайды.

Саңылаулы форсункалар үшін бүріккіш бұрышы $90\text{-}120^0$ жер деңгейінің оңтайлы биіктігі 40-50 см құрайды.Бірақ мұндай биіктікте ұзын өзекшемен жұмыс істеу қиын,ал жерге дейінгі қашықтық әдетте 60-90 см құрайды.Бұл жағдайда алауларды жабу шамадан тыс, сондықтан форсункаларды факел жазықтығы өзекшеге қатысты белгілі бір бұрышпен бұрылатындай етіп орнату ұсынылады.

Бір жылдық шүмектер үшін бүріккіш бұрышы 60^0, қоршаудың оңтайлы биіктігі 80-90 см.

Бүрку кезінде қоспасыз суды алу керек, бүріккіштерді тек сүзгіштер арқылы толтыру керек. Барлық бүріккіш сүзу жүйесі жақсы жұмыс жағдайында болуы керек. Ластанған жағдайда бүріккішті су ағынында жуу керек. Өткелде кептеліп қалған тұнба учаскелерін жұмсақ щеткамен және су ағысымен, бірақ металл заттармен жоюға болады, себебі бұл тозаңдатқыштың саңылауы жиектерінің зақымдануына әкеп соғады.

Ұстап алу ені бойынша сұйықтықтың біркелкі бөлінбеуі бүріккіштердің сипаттамасына, сондай-ақ жұмыс режимінің сәйкес келмеуіне, бүріккіштердің өзекте орналасуына және өңделетін бетке қатысты өзектің өзіне байланысты. Барлық осы факторлар көрші бүріккіштердің алауын жабуға және заттың шөгуіне әсер етеді.Факторлар реттеуге болады, ал олардың әсерін шашыратқыштарды және олардың жұмыс режимін дұрыс таңдау арқылы азайтуға болады.

RESUME

In this article written about improving the uniformity of the distribution of the working fluid on the surface of the treatment when using the device-pointer. The identity of the work of the nozzles and the correct alignment of their torches determine the uniform distribution of the sprayed medium over the treated surface and, consequently, the efficiency of the operation being performed.

For slit atomizers with the angle of the spray torch 90-120^0, the optimal height of the rod above ground level is 40-50 cm. But with a long rod at this height, it is difficult to work, and the distance to the ground is usually 60-90 cm.in this case, the overlap of the torches is excessive, so it is recommended to install the atomizers so that the plane of the torch is rotated relative to the rod at a certain angle.

For annual nozzles with an angle of spray about 60^0, the optimal boom height is 80-90 cm

When spraying should take water without impurity, the filling of the sprayers to produce only through the filters. The entire filtration system of the sprayer must be in good working order. In case clogging the sprayer should be washed in a stream of water. Stuck in the passage sections of the sediment can be removed with a soft brush and a stream of water, but not metal objects, as this leads to damage edges of the slit sprayer.

The uneven distribution of the liquid across the width capture depends on the characteristics of the sprayers, as well as the lack of compliance operating mode, the location of sprayers on the rod and the rod itself relative to the treated surface. All these factors affect the overlap of the torches neighboring sprayers and, consequently, the Deposit of matter. Factors can be regulated, and their influence can be reduced by the correct selection of sprayers and their modes operation.

УДК 636.085.6

Джапаров Р.Р., кандидат технических наук, доцент
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ СТЕБЕЛЬНЫХ КОРМОВ

Аннотация

В статье дается обоснование необходимости измельчения длинностебельных кормов. При подготовке кормов к скармливанию кормовые компоненты измельчают в зависимости от требований наиболее полного усвоения данного вида корма животными. Измельчение длинностебельного корма приводит к лучшей переваримости и более полному усвоению энергии корма. Измельченный корм легче дозируется, равномернее смешивается, обладает сыпучестью. Кроме того оно необходимо для механизации загрузки и выгрузки из хранилища также раздачи животным. Неизмельченные длинностебельные корма наматываются на рабочие органы кормораздатчиков, дозаторов и нарушают нормальный процесс их работы. Вместе с тем существенным недостатком существующих измельчителей длинностебельных кормов является неравномерное их измельчение по длине резки, а также высокая энергоемкость процесса

измельчения. На основании анализа работы существующих конструкций измельчителей кормов и физико – механических свойств стебельных кормов предложено устройство питателя, позволяющее ориентировать стебли по направлению их подачи, что позволит повысить равномерность измельчения их по длине резки. Кроме того предложенная конструкция позволит снизить энергоемкость процесса измельчения длинностебельного корма.

Дано обоснование и описание конструктивно-технологической схемы предлагаемого устройства, а также принцип его работы.

Ключевые слова: *измельчитель, стебельный корм, лезвие ножа, противорежущая пластина, разравнивающее устройство, скорость резания, длина резки, состояние стеблей, толщина лезвия, процесс резания.*

Измельчение – основная операция в технологическом процессе при подготовке стебельных кормов к скармливанию животным. Измельченные стебельные корма лучше подвергаются обработке и смешиванию с другими видами кормов [1-9]. Измельченный стебельный корм удобнее раздавать животным кормораздатчиками. При подготовке гранул и витаминной муки стебли растений должны быть равномерно измельчены на частицы длиной 20-30 мм. Известно, что длина резки при измельчении стебельных кормов зависит от целого ряда взаимосвязанных факторов: зазора между лезвиями ножей и противорежущей пластиной, скорости резания и скорости подачи, толщины лезвия, способа подачи, физико-механических свойств измельчаемого материала, расположения стеблей относительно лезвия ножа в момент измельчения.

Изучением или анализом влияния зазора между лезвием и противорежущей пластиной на процесс резания занимались многие исследователи. Исходя из минимальных энергетических затрат и качественных показателей измельчения, величина зазора должна быть по возможности наименьшей.

Величина зазора между лезвием ножа и противорежущей пластиной должна быть по возможности минимальной и находиться в пределах 0,5-1,5 мм.

Влияние толщины лезвия и состояния стеблей на длину резки практически можно исключить, если ножи по мере затупления затачивать и подобрать оптимальные условия и режимы резания.

В практике остроту лезвия восстанавливают при достижении толщины лезвия до 100 мкм. Это в сочетании со сравнительно высокими скоростями резания, применяемыми насовременных измельчающих машинах, практически исключает влияние толщины лезвия на длину резки.

Влияние состояния стеблей на длину резки практически также можно устранить, подобрав условия и режимы резания (скорость резания, зазор, толщина лезвия) для наихудшего варианта.

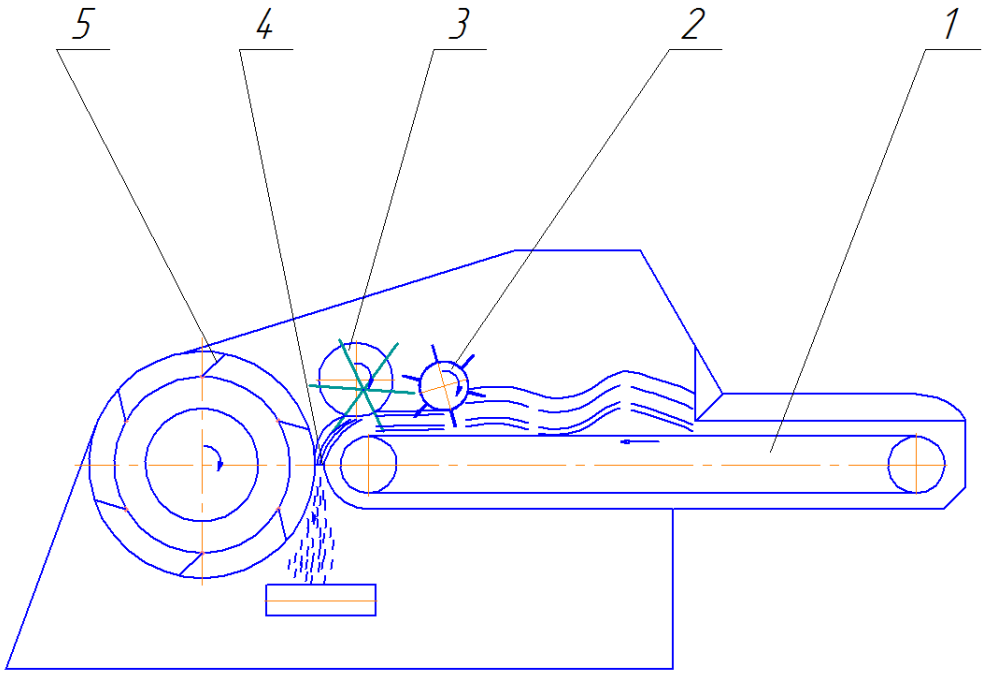
При измельчении резанием в одном направлении, перпендикулярном направлению подачи, даже если исключить влияние на длину резки таких факторов, как зазор между лезвием ножа и противорежущей пластиной, скорость резания, толщина лезвия, состояние стеблей, то все равно длина получаемых при измельчении частиц будет значительно отличаться от расчетной. Это объясняется тем, что стебли, поступающие к измельчающему органу, расположены под разными углами к направлению подачи, вследствие чего от них отрезаются частицы разной длины независимо от скорости подачи, т.е. на длину резки при измельчении существенное влияние будет оказывать расположение стеблей относительно лезвия в момент измельчения.

В большинстве случаев мелкому измельчению из стебельных кормов подвергается силос и зеленая масса, предварительно измельченные при уборке.

В такой массе «куски» стеблей при их подаче к измельчающему органу практически расположены под разными углами к направлению подачи, поэтому действительная длина частиц будет в большей степени отличаться от расчетной. В этом случае даже если расчетную длину резки взять менее зоотехнически требуемого размера, невозможно исключить наличие

недоизмельченных частиц при переизмельчении определенного количества прошедшей через режущий аппарат массы. В конечном счете качество измельчения не будет удовлетворять зоотехническим требованиям.

С целью получения равномерной длины резки необходимо ориентировать стебли по направлению их подачи. Сформировать такое направление можно только с помощью специальных разравнивающих устройств.



1-подающий транспортер, 2-валец с гребенками, 3-прочесывающий битер, 4-противорежущая пластина, 5-измельчающий аппарат

Рисунок 1 - Измельчитель стебельных кормов

Существенное влияние на работу измельчителей стебельных кормов оказывают их питающие устройства. При выходе из вальцов стебельная масса, сжатая вальцами до определенной толщины, вновь разжимается, в зависимости от скорости подачи и вида корма, и восстанавливает первоначальную толщину слоя на 25…65%, а иногда и на 100% [10]. Вспушенная масса, попадая под нож, вновь сжимается лезвием, что приводит к потере мощности измельчителя. При резании стебли смещаются ножом к углу горловины, где уплотнение достигает высокой плотности, резание происходит с большими затратами энергии и низким качеством измельчения.

На основании анализа существующих конструкций измельчителей кормов и физико – механических свойств стебельных кормов предложено устройство питателя, позволяющее ориентировать стебли по направлению их подачи.

Предлагаемое устройство установлено над подающим транспортером 1 (рис.1) передизмельчающим аппаратом 5 и представляет собой прижимной валец с гребенками 2, а также прочесывающий битер 3 с эксцентрично расположенными на валу, убирающимися внутрь битера жесткими пальцами.

Технологический процесс измельчения кормов происходит следующим образом.

Подлежащий измельчению стебельный корм поступает ровным слоем на подающий транспортер 1, уплотняется прижимным вальцом с гребенками 2 и одновременно выравнивается пальцами прочесывающего битера 3, по направлению подачи. Далее корм ориентировано по длине поступает в измельчающий аппарат 5, который, взаимодействуя с

противорежущей пластиной 4, производит измельчение длинностебельного корма. Равномерно измельченный корм поступает на дальнейшую переработку.

Таким образом, предлагаемое устройство позволит повысить качество измельчения стебельных кормов, заключающееся в получении резки растений выровненной по фракционному составу.

Заключение.

1. Анализ существующих схем питателей стебельных кормов показывает, что измельчители, у которых прессующие органы снабжены прижимным устройством, дают более равномерную длину резки, при этом процесс измельчения происходит с меньшими затратами энергии.

2. Равномерная резка длинностебельного корма достигается при измельчении резанием в одном направлении, перпендикулярном направлении подачи, т.е. при поступлении к измельчающему органу под прямым углом.

3. Предлагаемое устройствопозволит повысить качество измельчения стебельных кормов, заключающееся в получении резки растений выровненной по фракционному составу.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кононов Б.В., Ромазанов Л.Н.Результаты исследования процесса измельчения кормов барабаном с продольными и поперчными ножами // Механизация работ в животноводстве: сб. научн. работ. – Саратов: Издательство СИМСХ, 1975. - С 3-11.

2. Нуралин Б.Н., Джапаров Р.Р., Джаналиев Е.М. Разработка измельчителя стебельных кормов для КРС // Вестник Всероссийского научно – исследовательского института механизации животноводства.- 2018. - №3 - С.149-151.

3. Пат. 26591 Республика Казахстан. Измельчитель стеблевых кормов / Джапаров Р.Р., Джаналиев Е.М.; заявитель и патентообладатель ЗКАТУ имени Жангир хана.

4. Вагин Ю.Т., Добышев А.С., Курдеко А.П. Технологии и техническое обеспечение производства продукции животноводства. - Минск: ИВЦ Минфина, 2012. – 640 с.

5. Коба В.Г., Брагинец Н.В., Мурусидзе Д.Н., Некрашевич В.Ф. Механизация и технология производства продукции животноводства. - М.: Колос, 1999. – 528 с.

6. Алешкин В.Р., Рощин П.М. Механизация животноводства. - М.: Колос,1993. – 319 с.

7. Гутман В.Н. Технические средства приготовления и раздачи кормов для модернизации свиноферм и комплексов // Вестник Всероссийского научно – исследовательского института механизации животноводства. – 2018. - №3. - С.185-191.

8. Кушнир В.Г., Гаврилов Н.В., Шкотова Т.В.Совершенствование конструкции измельчителя- кормораздатчика // Совершенствование инженерно-технического обеспечения производственных процессов и технологических систем: матер. междунар. науч.-практ.конф. – Оренбург: Издательство Центр ОГАУ, 2018. – С. 20-27.

9. Давыдова С.А. Кормопризводство как фактор развития животноводства в современных экономических условиях // Вестник Всероссийского научно – исследовательского института механизации животноводства. – 2018. - №3. - С.139-143.

10. Кононов Б.В., Спевак В.Я. Исследование питающих устройств для стебельных кормов // Механизация животноводческих ферм: сб.научн.работ. – Саратов: Издательство СИМСХ, 1977. -С 22-27.

ТҮЙІН

Мақалада ұзын сабақты азықтарды ұсақтау қажеттігіне негіздеме беріледі. Азықты тамақтандыруға дайындау кезінде азықтық компоненттер азықтың осы түрін жануарлармен толық меңгеру талаптарына байланысты ұсақталады. Ұзын сабақты жемді ұсақтау азықтың жақсы қорытылуына және азықтың қуатын толық меңгеруіне мүмкіндік береді. Ұсақталған жем оңай мөлшерленеді, біртегіс араластырылады, сусымалы болады. Бұдан басқа, оны қоймадан тиеу және түсіруді механикаландыру, сондай-ақ жануарларға тарату үшін қажет. Ұсақталмаған ұзын сабақты азықтар азық таратушылардың, мөлшерлегіштердің жұмыс органдарына оралады және олардың қалыпты жұмыс процесін бұзады. Сонымен қатар, сабақты жемістерді

ұсақтағыштың елеулі кемшілігі болып олардың кесу ұзындығы бойынша біркелкі ұсақталуы, сондай-ақ ұсақтау процесінің жоғары энергия сыйымдылығы болып табылады. Жемді ұсақтағыштың қолданыстағы конструкцияларының жұмысын талдау негізінде және сабақты жемістердің физикалық – механикалық қасиеттеріне оларды беру бағыты бойынша сабақтарды бағдарлауға мүмкіндік беретін қоректендіргіш құрылғысы ұсынылды, бұл кесу ұзындығы бойынша оларды ұсақтаудың біркелкілігін арттыруға мүмкіндік береді. Сонымен қатар, ұсынылған конструкция ұзын сабақты азықтың ұсақталу процесінің энергия сыйымдылығын төмендетуге мүмкіндік береді.

Ұсынылған құрылғының конструктивтік-технологиялық сұлбасының негіздемесі мен сипаттамасы, сондай-ақ оның жұмыс істеу принципі берілген.

RESUME

The article substantiates the necessity of grinding long-stem feed. When preparing feed for feeding, feed components are ground depending on the requirements of the most complete assimilation of this type of feed by animals. Grinding of long-stem feed leads to better digestibility and more complete absorption of feed energy. Chopped food easier dosed, evenly mixed, has a flowability. In addition, it is necessary for the mechanization of loading and unloading from the storage and distribution to animals. Non-crushed long-stem feed is wound on the working bodies of feeders, dispensers and disrupt the normal process of their work. At the same time, a significant disadvantage of the existing shredders of long-stem feed is their uneven grinding along the cutting length, as well as the high energy intensity of the grinding process. Based on the analysis of the existing designs of feed shredders and physical and mechanical properties of stalk feed feeder device is proposed, which allows to Orient the stems in the direction of their supply, which will increase the uniformity of grinding them along the length of the cutting. In addition, the proposed design will reduce the energy intensity of the grinding process of the long-stem feed.

The rationale and description of the design and technological scheme of the proposed device, as well as the principle of its operation.

УДК 658.345

Дусенов М.К., доктор Ph.D., и.о. доцента
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

УЛУЧШЕНИЕ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА С УЧЕТОМ АТТЕСТАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ

Аннотация

В данной статье рассмотрены причины производственного травматизма связанные с условиями труда на рабочем месте. Приведены статистические данные производственного травматизма в Республике Казахстан. Произведен анализ причин травматизма и несчастных случаев на рабочем месте. Дана причинно-следственная связь между производственным травматизмом и профессиональными заболеваниями. Показаны основные профессиональные заболевания. Из них наиболее частыми являются поражение межпозвоночных дисков. Для изучения данной проблемы возникла необходимость проведения детального анализа происшедшего несчастного случая с полным отчетом и оценкой. Детальное изучение возможно только при проведении аттестации рабочих мест. Отмечено, что аттестация рабочих мест по условиям труда — необходимая процедура для анализа условий труда работников коммунальных предприятий, дополняющая результаты специальной оценки условий труда. Данная процедура помогает дать объективную оценку класса тяжести труда с учетом доли вредности каждого действующего неблагоприятного фактора по времени воздействия. Приведены данные сравнительного анализа методик установления классов условий труда при воздействии таких физических факторов, как микроклимат, шум, вибрация, освещение, а также психофизиологических факторов при проведении аттестации рабочих мест по условиям труда и специальной оценки условий труда. Отражены разные подходы к нормированию перечисленных факторов при установлении класса условий труда на основании указанных методик. В зависимости от категории тяжести труда будут разработаны рекомендации по улучшению условий труда.

Ключевые слова: *производственный травматизм, профессиональные риски, улучшение охраны труда, рабочие места, вредные или опасные условия труда, трудовая деятельность, аттестация рабочих мест.*

Общий уровень производственного травматизма и случаев профессиональных заболеваний работников, занятых на оказании коммунальных услуг остаются высокими. Так в 2015 году число несчастных случаев в Республике Казахстан в расчете на 10 тысяч работающих составило 1,24, что в 2-2,5 раза превышает аналогичные показатели в США и других развитых европейских странах.

На практике известно, что аттестация рабочих мест, выполненная по полной программе и с высоким уровнем, является наиболее эффективным мероприятием по улучшению условий и охраны труда. По данным департамента охраны труда РК на предприятиях и в организациях, где проведена аттестация рабочих мест, число несчастных случаев и случаев профессиональной и производственно обусловленной заболеваемости в 2-3 раза меньше по сравнению с другими организациями, у которых аттестация не проводилась.

По данным Казстата во всех отраслях экономики РК аттестовано 1/3 рабочих мест по условиям труда.

В соответствии с Трудовым кодексом РК вновь созданные предприятия и предприятия на которых была проведена замена оборудования должны быть аттестованы по показателям условий и охраны труда [1].

Высокий уровень производственного травматизма на предприятиях, а также случаи профессиональных заболеваний дают основание считать, что улучшение условий и охраны труда за счет аттестации рабочих мест являются актуальными. Однако имеющихся сведений о возможных вариантах улучшения условий труда недостаточно. Поэтому требуется провести дополнительные научные исследования.

Одним из элементов системы управления охраной труда является перспективное стратегическое планирование. Как на областном, так и на районном уровне, оно осуществляется в форме программ или мероприятий по улучшению условий и охраны труда в организациях. Начиная с 1998 года, в Западно-Казахстанской области реализуются Программы модернизации предприятий.

В настоящее время действуют принятые в Республике Казахстан в рамках третьей модернизации страны мероприятия по улучшению условий и охраны труда.

Предполагается, что реализация мероприятий Программы обеспечит снижение уровня производственного травматизма на 15%. Это позволит уменьшить прямые и косвенные потери от несчастных случаев на производстве на 25%, а также снизить затраты на выплату компенсаций за тяжелую работу и работу во вредных и (или) опасных условиях труда на 10%. Только в 2016 году вследствие производственных травм потеряно 8266 человеко-дней, выплаты по листам нетрудоспособности составили 1278543,8 тыс. тенге [2].

Системный подход в обеспечении безопасности труда полностью себя оправдал, в итоге отмечается положительная динамика снижения уровня производственного травматизма. По данным комитета государственной статистики коэффициент частоты (Кч) производственного травматизма в области в 2017 году составил 2,2 человек на 10 тыс. работников (против 2,5 в 2016 г.). Уровень травматизма среди женщин в 1,6 раза ниже общего среднего областного уровня, при этом более 1 тысяч предприятий не имели несчастных случаев на производстве.

Однако в ряде отраслей экономики травматизм продолжает оставаться высоким и превышает средний областной уровень: в лесной и деревообрабатывающей промышленности, при производстве машин и оборудования, в строительстве и сельском хозяйстве.

Остается высоким травматизм на малых предприятиях. По данным, полученным от 267 малых предприятий с общей среднесписочной численностью работающих более 13,5 тыс. человек, уровень общего производственного травматизма в 2,1 раза выше среднего.

Данные о реально существующих вредных или опасных условиях труда можно получить только путем проведения аттестации рабочих мест – это необходимое мероприятие, как для работника, так и для работодателя. Основанием для получения работниками различных льгот и компенсационных выплат является подтверждение наличия вредных производственных факторов. Поэтому возрастает роль аттестации, основная цель которой–приведение охраны труда к государственным нормативным требованиям.

В числе основных причин производственного травматизма:

• недостаточное внимание к проведению профилактической работы по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний со стороны работодателей и, как следствие, недостаточная изученность условий труда;

• слабая экономическая заинтересованность в обеспечении безопасных условий труда и снижении профессиональных рисков;

• использование изношенного оборудования;

• недостаточный ведомственный контроль за соблюдением требований охраны труда;

• нарушения трудовой дисциплины;

• недостатки в обучении по охране труда.

Необходимо отметить, что экономическая нестабильность предприятий отдельных отраслей экономики, неудовлетворительное состояние основных производственных фондов являются существенными факторами, оказывающими значительное негативное влияние на условия и охрану труда в регионе. По оценкам специалистов около 80% профессиональных

заболеваний и до 30% производственных травм связано с действием вредных производственных факторов, обусловленных недостатками технологических процессов.

Условия труда на многих предприятиях РК продолжают оставаться неблагоприятными. Доля работающих в неблагоприятных условиях труда составила: в сельском хозяйстве - 36 %; при производстве с.-х. машин и оборудования - 26,9%; при производстве и распределении мясных, молочных, пищевых продуктов - *22,3%.* Более 163 тыс. человек получают компенсацию в той или иной форме за работу в неблагоприятных условиях труда (37,9%).

По данным Комитета по статистике, в Казахстане из 1,8 млн работников, занятых в неблагоприятных условиях труда, 391,2 тысячи работников (каждый пятый) трудятся во вредных и (или) опасных условиях [3].

Из них:

- при повышенном уровне шума и вибрации – более 41%;
- под воздействием повышенной загазованности и запыленности рабочей зоны – свыше 34%;
- в условиях неблагоприятного температурного режима – 17%.

Причины и обстоятельства несчастных случаев выявлялись после группировок, систематизации, обобщения исходной информации о несчастных случаях и представлены в виде диаграмм, графиков, таблиц.

В Республике Казахстан в 2016 году было зарегистрировано 2034 несчастных случаев (таблица 1).

Таблица 1 -Число пострадавших при несчастных случаях, связанных с трудовой деятельностью, человек

Наименование	2013	2014	2015	2016	2017
Республика Казахстан	2 894	2 623	2 578	2 307	2 034
Акмолинская	105	104	110	121	75
Актюбинская	122	124	154	91	109
Алматинская	72	45	45	55	48
Атырауская	45	61	34	25	45
Западно-Казахстанская	120	89	83	59	80
Жамбылская	104	95	92	74	73
Карагандинская	766	720	708	593	395
Костанайская	199	215	161	132	126
Кызылординская	100	68	84	47	33
Мангистауская	111	100	94	88	92
Южно-Казахстанская	123	100	91	95	98
Павлодарская	190	180	160	164	178
Северо-Казахстанская	72	65	108	80	86
Восточно-Казахстанская	432	360	341	341	274
г. Астана	186	159	157	149	147
г. Алматы	147	138	156	193	175

Из общего числа пострадавших женщины составляли 21,3%. При этом 298 человек пострадало при групповых несчастных случаях, 219 - от профессиональных заболеваний, 17 - при отравлениях. Число пострадавших в алкогольном опьянении составило 12 человек, в результате психического расстройства 6 человек и в состоянии наркотического опьянения в отчетном году зарегистрирован 1 случай (таблица 2).

Из общей численности пострадавших при несчастных случаях 225 человек погибли, из них 16 женщины.

В результате несчастного случая 583 человека получили закрытые переломы, 463 - поверхностные травмы, 288 - травмы от сотрясения и травмы внутренних органов, 153 –

открытые переломы, 81 - открытые раны, 100 - термические ожоги. Наиболее уязвимыми частями тела являются: волосистая часть головы (от этой травмы погибло 56 человек); грудная клетка (44).

В 2016 году наиболее распространенными профессиональными заболеваниями были: поражение межпозвоночных дисков (60 человек); дорсалгия (48 человек), профессиональный бронхит, включая необструктивный и обструктивный (43).

Таблица 2 - Число пострадавших при несчастных случаях, связанных с трудовой деятельностью, человек

Наименование	2013	2014	2015	2016	2017
Республика Казахстан	2 894	2 623	2 578	2 307	2 034
Западно-Казахстанская область	120	89	83	59	80

Наибольшее число пострадавших - квалифицированные рабочие в возрасте от 46 до 60 лет, работавшие в первую смену.

Проблема улучшения условий и охраны труда проводится по трем направлениям:

- борьба с опасностью и вредностью в источнике возникновения (шум, вибрация, загазованность и др.);
- борьба с опасностью и вредностью на пути распространения от источника до рабочего места (шум, вибрация, микроклимат и др.);
- борьба с опасностью и вредностью непосредственно на рабочем месте (эргономичность, средства индивидуальной защиты, освещенность и др.).

В этой системе изучению подлежит опасные и вредные условия труда, которые будут характеризоваться характеристикой условий труда и их влиянием на работника.

Для изучения было выбрано место оператора ПЭВМ по нескольким причинам:

- было открыто рабочее место оператора ПЭВМ для сбора и обработки информации;
- была проведена установка нового и замена старого оборудования.

Операторы ЭВМ, операторы подготовке данных, программисты и другие работники вычислительного центра еще сталкиваются с воздействием таких физически опасных и вредных производственных факторов, как повышенный уровень шума, повышенная температура внешней Среды, отсутствие или недостаточная освещенность рабочей зоны, электрический ток, статическое электричество и другие.

Многие сотрудники вычислительных центров связаны с воздействием таких психофизических факторов, как умственное перенапряжение, перенапряжение зрительных и слуховых анализаторов, монотонность труда, эмоциональные перегрузки. Воздействие указанных неблагоприятных факторов приводит к снижению работоспособности, вызванное развивающимся утомлением. Появление и развитие утомления связано с изменениями, возникающими во время работы в центральной нервной системе, с тормозными процессами в коре головного мозга. Например сильный шум вызывает трудности с распознанием цветовых сигналов, снижает быстроту восприятия цвета, остроту зрения, зрительную адаптацию, нарушает восприятие визуальной информации, уменьшает на 5 - 12 % производительность труда. Длительное воздействие шума с уровнем звукового давления 90 дБ снижает производительность труда на 30 - 60 %.

Человек не способен физически ощутить окружающие его электрические и магнитные излучения (ЭМИ), вследствие воздействий которых у операторов ПЭВМ постепенно развивается целый комплекс болезненных ощущений. Среди предъявленных жалоб на первом месте стоит утомляемость, далее: рези в глазах, общее ухудшение зрения, головные боли, нарушение сна, сыпь на лице и др. Утомление работника является одной из причин появления профессиональной заболеваемости и несчастных случаев.

Учет событий, которые могут вести к травме или ущербу для здоровья вследствие действующих на рабочем месте факторов, приводит нас к заключению, что значимость проблемы должна быть оценена на основе существования таких факторов и частоты их проявления.

Имея дело с несчастными случаями на рабочем месте, величину проблемы можно оценить в ретроспективе посредством сравнения количества несчастных случаев (уровень аварийности) с их серьезностью (потерянные рабочие дни). Однако в случае необходимости перспективной оценки величины проблемы, это делается посредством выявления факторов риска на рабочем месте, то есть факторов, которые могут привести к несчастным случаям.

Чтобы произвести детальный анализ величины проблемы, необходимо определить факторы риска. Знание присутствующих факторов риска может быть получено посредством детального изучения информации, содержащейся в каждом отчете о несчастном случае: где находились работники и обслуживающий персонал, когда произошел несчастный случай, чем они были заняты, какие травмы и ущерб здоровью был причинен, а также прочие обстоятельства несчастного случая.

Аттестация рабочих мест позволяет получить фактическую картину состояния условий труда на рабочем месте. Сроки ее проведения устанавливаются организацией, исходя из изменений условий труда, но не реже одного раза в пять лет, в соответствии со ст. 183 Трудового кодекса Республики Казахстан от 23 ноября 2015 года № 414-V (*с изменениями и дополнениями от 06.04.2016*) (*далее – ТК РК*) [4].

Результаты аттестации по условиям труда вступают в силу с момента подписания акта аттестации производственного объекта.

Разрабатывается план мероприятий по улучшению и оздоровлению условий труда в организации, который содержит комплекс мер, направленных на снижение уровня воздействия опасных факторов производственной среды и трудового процесса либо на уменьшение времени их воздействия. План утверждается работодателем [5].

Если на рабочем месте невозможно полностью устранить вредные или опасные условия труда, то есть сохраняется остаточный или неустранимый риск, то работникам предоставляется один или несколько видов компенсаций за работу во вредных условиях труда:

- доплата к тарифной ставке;
- дополнительный отпуск;
- сокращенный рабочий день;
- бесплатная выдача молока;
- лечебно-профилактическое питание.

Конкретная продолжительность сокращенного рабочего времени и дополнительного отпуска, повышенный размер оплаты труда устанавливаются как нормативы в коллективном и трудовом договорах.

Тема аттестации производственных объектов волнует всех социальных партнеров, особенно в связи с тем, что Правительством Республики Казахстан начата работа по переходу от компенсационной, затратной моде ли охраны труда к современной системе управления профессиональными рисками, позволяющей реализовать превентивные подходы к сохранению здоровья работников и сократить все виды издержек, связанных с неблагоприятными условиями труда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Правила обязательной периодической аттестации производственных объектов по условиям труда: утв. 31 декабря 2015 года, № 1057 // зарегестрирован №12743 – 2016, 21 января.

2. Информационный портал для инженеров по охране труда. http://www/ohranatruda/ru.

3. Официальная статистическая информация. [Электронный ресурс] / Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: http://stat.gov.kz/, свободный.

4. Трудовой кодекс Республики Казахстан: утв. постановлением Правительства РК от 23 ноября 2015 года, № 414.

5. Сафонов А.Л. Аттестация рабочих мест по условиям труда: учебное пособие / под ред. Г.З. Файнбург.-Изд. 3-ое, испр. и доп.-М.: Золотой теленок, 2007.-384 с.

ТҮЙІН

Бұл мақалада жұмыс орнындағы еңбек жағдайларына байланысты өндірістік жарақаттардың себептері қарастырылады. Қазақстан Республикасында өндірістік жарақаттардың статистикалық деректері келтірілген. Жұмыс орнындағы жарақаттар мен апаттардың себептеріне талдау жасалды. Кәсіптік жарақаттар мен кәсіби аурулар арасындағы себеп-байланыстары анықталды. Негізгі кәсіби аурулар көрсетілген. Олардың ішінде ең көп таралған омыртқааралық дискілердің зақымдалуы байқалады. Бұл мәселені зерттеу үшін оқиғаны толық есеппен және бағалаумен толық талдау жасау қажет болды. Толық зерттеу жұмыс орындарын аттестациялау кезінде ғана мүмкін болады. Еңбек жағдайлары бойынша жұмыс орындарын аттестаттау коммуналдық қызметтер қызметкерлерінің еңбек жағдайларын талдауға қажетті жұмыс тәртібі болып табылады, еңбек жағдайларын арнайы бағалау нәтижелерін толықтырады. Бұл процедура кез-келген белсенді жағымсыз фактордың әсер ету уақытына қатысты зияндылығының үлесін ескере отырып, еңбектің ауырлық дәрежесін объективті бағалауға көмектеседі. Еңбек жағдайлары бойынша жұмыс орындарын аттестациялау және еңбек жағдайларына арнайы бағалау жүргізу кезінде микроклимат, шу, діріл, жарықтандыру, сондай-ақ психофизиологиялық факторлар сияқты физикалық факторлардың әсер етуі жағдайында еңбек жағдайлары сыныптарын құру әдістерін салыстырмалы талдау жүргізіледі. берілген. Осы әдісі негізінде еңбек жағдайларының класын құру кезінде осы факторларды қалыптандыруға әртүрлі тәсілдер көрсетілді. Еңбектің ауырлық дәрежесіне байланысты еңбек жағдайларын жақсарту бойынша ұсынымдар жасалады.

RESUME

This article discusses the causes of industrial injuries associated with working conditions in the workplace. The statistical data of industrial injuries in the Republic of Kazakhstan are given. An analysis of the causes of injuries and accidents in the workplace. Given the causal relationship between occupational injuries and occupational diseases. The main occupational diseases are shown. Of these, the most frequent are lesions of intervertebral discs. To study this problem, it became necessary to conduct a detailed analysis of the incident with a full report and assessment. Detailed study is possible only when conducting certification of workplaces. It is noted that the certification of workplaces for working conditions is a necessary procedure for analyzing the working conditions of workers of utilities, supplementing the results of a special assessment of working conditions. This procedure helps to give an objective assessment of the class of severity of labor, taking into account the proportion of harmfulness of each active adverse factor over the exposure time. The data of a comparative analysis of methods for establishing classes of working conditions under the influence of such physical factors as microclimate, noise, vibration, lighting, as well as psychophysiological factors during certification of workplaces according to working conditions and special assessment of working conditions are given. Reflected different approaches to the rationing of these factors when establishing a class of working conditions on the basis of these techniques. Depending on the category of severity of labor, recommendations will be made for improving working conditions.

ӘОЖ 331.472.614:8.027

Себепова А.Ғ., магистрант
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

ӨНЕРКӘСІПТЕГІ КӘСІБИ АУРУЛАР МЕН ӨНДІРІСТІК ЖАРАҚАТТАНУ ЖАҒДАЙЫ МЕН НЕГІЗГІ СЕБЕПТЕРІ

Аннотация

Мақалада өнеркәсіптегі кәсіби аурулар мен өндірістік жарақаттанудың негізгі себептері қарастырылып, оларға талдау жүргізу бағыттары келтірілген. Кәсіпорындағы еңбекті қорғауды басқару жүйесінің тиімді жұмыс істеуіне қажетті элемент ретіндегі қауіптерді сәйкестендіру және жұмыскерлердің денсаулығына төнер қауіп- қатерлерді бағалау сияқты өзекті мәселеге арналған. Еңбекті қорғаудың алдын алушылық шаралары мен жұмыс берушінің жауапкершілігін арттыру. Мақалада республикамыздағы экономика салаларының бөлігінде Қазақстан Республикасының жарақаттану қаупі бар өндірістеріндегі өндірістік жарақаттанудың өзгерісі көрсетілген және оны төмендету жолдары ұсынылған. Басқа өндірістерде тиімді пайдалану мен әдістерін қолдану ұсынылған.

Мақалада еңбек сараптамасымен кәсіпорынындағы өндірістік қауіпсіздікті қамтамасыз ететін шаралардың кезеңдік процесстердің жоспарын әзірлеу ұсынылады. Жұмыс барысында күрделі процесстер еңекті қорғауды басқарудағы, қызметкерлер денсаулығы, өндіріс орынындағы травматизм ең аз шамаға дейінгі мағұлматтар қарастырылған, сонымен қатар өндірісте жазатайым оқиғаларды мейлінше болдыртпау үшін,кәсіпқой аурулармен өндірістік авариялар және оқиғалардың алдын алу үшін өндіріс жағдайымен еңбекті қорғауды жақсарту қарастырылады. Мақаланың негізгі бағытын тұжырымдайтын графикалық жұмыстар жасалынған.

Мақалада республикамыздағы экономика салаларының бөлігінде Қазақстан Республикасының жарақаттану қаупі бар өндірістеріндегі өндірістік жарақаттаудың өзгерісі көрсетілген және оны төмендету жолдары ұсынылған.

Түйін сөздер: *еңбек қауіпсіздігі, кәсіби аурулар, еңбек гигиенасы, өндірістік факторлар,өндірістік жарақаттану, халықаралық еңбек ұйымы, еңбекті қорғау, өндірістегі жазатайым оқиғалар.*

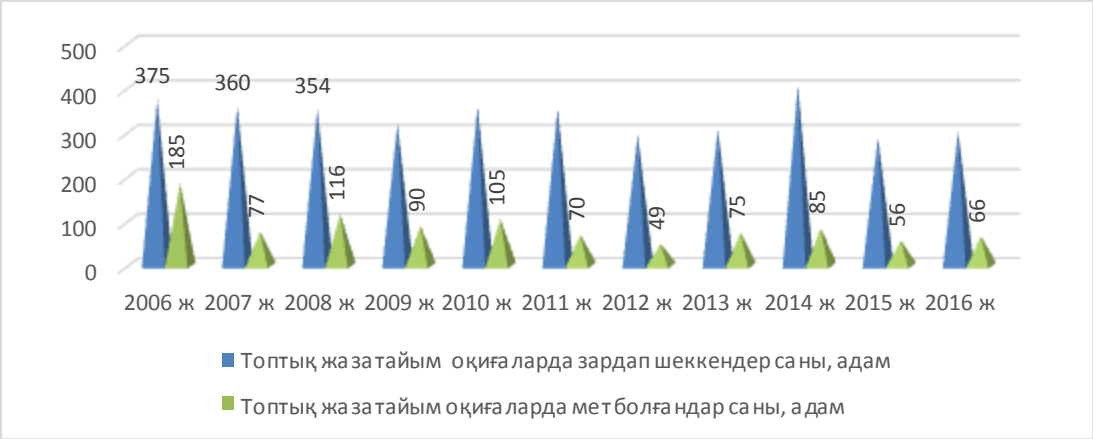
Кіріспе. Еліміздің еңбек қызметіндегі басым бағыттарының бірі – жұмыскердің өмірі мен денсаулығын сақтау. Соңғы жылдары Қазақстанда өндірістегі жазатайым оқиғалардың алдын алу бойынша зерттеулер қарқынды түрде жүргізілуде, олардың нәтижелері өндірістік жарақаттану профилактикасы және жұмыскерлер мен жұмыс берушілерді қауіпсіз еңбекке экономикалық ынталандыру шараларын қамтиды.

Өндірістік жарақаттану – еңбек қызметі процесінде өндірістік жарақаттар тудыратын қауіпті факторлардың адамға ықтимал әсері себепші болатын күрделі көп факторлы құбылыс. Өндірістік жарақаттанудың негізгі көрсеткіштеріне ауыр, аса ауыр және адам өлімімен аяқталатын жағдайларды қоса алғанда, өндірістегі жазатайым оқиғалар кезінде зардап шеккен, бір және одан көп жұмыс күніне еңбекке қабілеттілігінен айырылған жұмыскерлердің жалпы саны кіреді.

Сондай – ақ өндірістік жарақаттану еңбек қауіпсіздігі талаптарының сақталмауына байланысты болады және себептері мен салдарларының ауырлығы алуан түрлі. Өндірістік жарақаттанудың негізгі себептерінің ішінде жұмыс өндірісінің қанағаттанарлық деңгейде ұйымдастырылмауын ерекше атап көрсетуге болады. Жазатайым оқиғаларды тудыратын себептерді анықтаудың және олардың талдаудың өндірістік жарақаттанумен күресуде маңызы зор және еңбек жағдайларын жақсартуға әрі еңбек қауіпсіздігін арттыруға бағытталған профилактикалық іс – шараларды әзірлеуге мүмкіндік береді.

Әдістеме. Жарақаттанудың себептерін зерттеу негізінде жарақаттануды азайту іс – шараларын әзірлеуге және енгізуге болады. Жарақаттану себептерін зерттеу әдістерінің бірі – статистикалық әдіс, оған жазатайым оқиғалар туралы мәліметтер жинау кіреді. Өндірістік

жарақаттану туралы деректерді талдау Қазақстан Республикасының жарақаттану қаупі бар өндірістеріндегі қауіпті факторларды анықтауға, олардың жұмыскерлерге әсер ету деңгейін бағалауға мүмкіндік береді. Ресми құжаттардың негізінде салалар бөлігінде, өндірістік жарақаттанудың түрлері бойныша және жазатайым оқиғаларға әкелген себептер бойынша өндірістік жарақаттану деңгейінің салыстырмалы өзгерістері (1 сурет) республикамыздың кәсіпорындарында жыл сайын 100 - ден аса топтық жазатайым оқиға орын алатынын көрсетеді.



1 сурет- Топтық жазатайым оқиғаларда зардап шеккендер санының өзгерісі

Талдау Қазақсатан өндірістерінде 300 - ден астам жұмыскер жыл сайын жарақат алып, 50- ден астам адам мерт болатынын көрсетеді. Сондықтан бұл жағдай қазіргі өндірістің өзіндік ерекшеліктерін ескере отырып, жарақаттану қаупін азайтудың тиімді жолдарын іздеуге себепші болмақ.

Жарақаттану жағдайларының көпшілігі зардап шеккен адамның биіктен құлауы, қозғалып тұрған, ұшып жүрген, айналмалы заттар мен бөлшектердің әсері, жол- көлік оқиғалары, заттардың, материалдардың және т.с.с. құлауы түрінде болып келеді.

Жарақаттанушылық пен кәсіптік аурулар Қазақстан үшін ғана емес, сондай-ақ дүние жүзіндегі көптеген елдер үшін де заманауи аса маңызды медициналық-әлеуметтік проблемалардың біріне айналып отыр. Қазақстанда жарақаттанушылықтар халықтың ауруға ұшырау, уақытша еңбек қабілетінен айырылу және өлім құрылымында екінші орынды, мүгедектікке бастапқы шығу бойынша – үшінші орынды иеленеді. Сонымен қатар, соңғы жылдары санитарлық-эпидемиологиялық жағдаят жай-күйінің оңды серпіні байқалуда, бірқатар елеулі жұқпалы аурулар бойынша ауруға шалдығудың төмендеуі тіркелді, ал кейбір вакцинамен басқарылатын толықтай жою немесе элиминация міндеті қойылды.

Кәсіптік аурудың туындауына көбінде жұмыс орны мен жұмыс үдерісін ұйымдастыру кезінде еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау талаптары мен нормаларын сақтамаудағы салғырттық жағдай жатады. «Еңбек гигиенасы мен кәсіптік аурулардың Ұлттық орталығының» сараптауы бойынша өндірістегі газбен, электрмен пісіруші міндетті мерзімдік кәсіптік тексеруден өткен кезде бел аймағындағы қайталанатын ауруларға шағымдар тіркелді, омыртқаның төменгі бөлігінің остеохондрозы диагнозы, қорытынды акт бойынша – дискэктомиядан кейінгі жай-күй диагнозын сараптаған. Созылмалы кәсіптік ауруларға зиянды заттардың, қауіпті және қолайсыз өндірістік факторлардың ұзақ уақыт бойы әсер етуінен туындайтын аурулар жатады. Және де созылмалы кәсіптік ауру сараптамалық кәсіптік патологиялық комиссияның қорытындысы ресімделген сәттен бастап кәсіптік ауру деп танылады. Алайда кәсіптік аурулардан мүлдем құтылу мүмкін емес. Іс жүзінде әрбір кәсіпте көп немесе шамалы кәсіптік тәуекел бар. Зиянды, қауіпті заттар мен өндірістік фактормен жанасатын жұмыс аяқталғаннан кейін ұзақ уақыттан кейін кәсіптік аурулардың даму мүмкіндігін есепке алу қажет. Көбінде кәсіптік аурудың туындауына ағзаның жеке сезімталдығы, яғни адамның сыртқы ортаның қандай да бір факторларының іс-әрекетіне сезімталдығы түсінігі бірінші жағынан, оның аллергиялық реакцияларын, екінші жағынан –

қандай да бір өзге факторлардың әрекетіне жалпы биологиялық жауабын қамтиды. Кәсіптік ауруды анықтау дәрігерге барумен ғана аяқталмайды. Мұндай әрбір жағдайдың артында кәсіпорынның денсаулыққа тигізген зияны үшін жауапкершілігі тұр. Осыған орай, ауру «кәсіптік» деген анықтаманы алу үшін ауру ондағы көрсетілген қызметтер түрлерін орындау кезінде онда сараланған факторлардан туындайтын тізбеге енуі тиіс.

Кәсіби аурулар – жұмыс істеушінің кәсіптік еңбекке қабілеттілікті уақытша немесе тұрақты жоғалтуына, сонымен қатар, оның өліміне әкеп соғатын, зиянды және қауіпті өндірістік фактордың әсер етуінен туындайтын созылмалы немесе жіті ауруы. Мысалы, шаң-тозаңы көп жерде жұмыс істеген адамның өкпесі пневмокониозға (өкпені шаң басу), ал радиоактивті препараттармен жұмыс істейтіндер сәуле ауруына шалдығады. Қатты дірілдейтін аспаптармен ұзақ уақыт жұмыс істеу тамыр неврозына (ангионеврозға) ұшыратады. Кәсіби ауруларды азайту үшін радиоактивті препараттармен, рентген кабинеттерінде, ыстық пештерде, тағы басқа жұмыс жасайтын адамдарды жұмысқа аларда және әрбір 6 – 12 ай сайын денсаулығын медициналық тексеруден өткізіп тұру қажет. Кәсіби ауруларға шалдыққандар әлеуметтік қамсыздандыру тарапынан жеңілдіктермен қамтамасыз етіледі. Кәсіби аурулар салдарынан уақытша еңбекке жарамсыз адамдарға берілетін жәрдем олардың үздіксіз еңбек стажына қарамастан табысының 100% мөлшерінде төленеді. Кәсіби аурулардан мүгедек болған адамдарға мүгедектік зейнетақы еңбек стажына байланыссыз белгіленеді [1].

Кәсіптік ауруды айқындаудың екі мақсаты бар:

1) жеке деңгейде – ауырған қызметкерді емдеу, оңалту немесе әлеуметтік қорғау;

2) популяциялық деңгейде – бұл себептерден болатын аурулардың жаңа оқиғаларын болғызбау немесе шектеу.

Халықаралық еңбек ұйымына мүше әрбір ел кәсіптік аурулардың өз тізбесін белгілейді және олардың алдын алу мен зардап шеккендерді әлеуметтік қорғау шараларын анықтайды. Қазақстан Республикасы заңнамасының нормаларына сәйкес сақтандыру бойынша қамтамасыз етуді тағайындау үшін негіз болып табылатын сақтандыру оқиғасы ретіндегі ауру кәсіптік ауру болып танылатын шарттар:

- қызметкерде айқындалған аурудың кәсіптік аурулар тізбесінде бар болуы немесе онда аталатын аурулар тобына жатуы;
- аурудың зиянды өндірістік факторларымен себептік байланысының анықталуы;
- аурудың кәсіптік еңбекке қабілеттілікті тұрақты немесе уақытша жоғалтуға әкелуі.

Кәсіптік зиянды әсерлер тек кәсіби аурулардың ғана емес, басқа да аурулардың пайда болуына әкеліп соқтырады. Жұмыс түріне қарай жұмыс күні мерзімін қысқарту, жыл сайын қосымша демалыс беру, жұмыс кезінде үзіліс жасау (15 – 20 мин), техникалық шараларды іске асыру – кәсіби аурулардың санын азайтып, келешекте мүлдем жоюға мүмкіндік береді. Кәсіптік аурулардың алдын алу мен айқындау жүйесін жетілдірудің негізгі міндеттері – бұл мәселе жөніндегі нормативтік-техникалық құжаттарды халықаралық талаптарға дәйектілікпен жақындату, медициналық қарап-тексеруден өтуге және дәрігерлік комиссияның қорытындысына сәйкес жіберілген аурулардың емделуіне , сондай-ақ қолайсыз экологиялық аймақтағы халыққа медициналық көмек корсетудің толықтығына тұрақты мониторинг жүргізу. Сонымен қатар, өндірістегі жазатайым жағдайлардың салдары жарақаттануға әкеліп соғады. Жарақаттанудың негізгі себептері жұмыстарды жүргізуді қанағаттанғысыз ұйымдастыру, қызметкерлердің жеке қорғану құралдарын қолданбауы, еңбек қауіпсіздігі мен еңбекті қорғау жөніндегі ережелерді нашар білу. Осындай жағдайларды ескермеудің салдарынан жазатайым оқиға орын алады. Өндірістегі инженерлік-техникалық қызметкерлері тарапынан қарамағындағы персоналдың жұмыстарды қауіпсіз орындауына бақылау жасауының әлсіздігі, жабдықтарды пайдалану жөніндегі ережелерді, жұмыстың қауіпсіз тәсілдері жөніндегі жұмысшы нұсқаулықтарын жүйелі бұзушылықтар, адам факторы, зардап шегушілердің тәуекелді жете бағаламауы, жөндеу және авариялық қалпына келтірушілік жұмыстар кезіндегі қол еңбегінің үлкен үлесіне байланысты тәуекелдер, жасырын ақаулары бар машиналардың, тетіктер мен жабдықтардың құрылымдық кемшіліктері [2].

Еңбекті қорғау жоспарын кезеңді жетілдіру. Кәсіпорындағы мұндай бағыттың жүйесі еңбекті қорғауды бақылау жұмысын ұйымдастыру болып табылады. Бағыт жүйесінің маманы кәсіпорындағы еңбек қорғау инженері болып келеді. Кәсіпорындағы еңбек қорғауды бақылауды көптеген кезеңдерге бөліп көрсетуге болады. Берілген кезеңдерді ұйымның спецификасын есепке алуды қарастыру қажет. Оларды келесідегідей, баяндап көрсетуге болады.

1-ші КЕЗЕҢ – кәсіпорындарда еңбек қорғау жұмыстарын ұйымдастыру. Ол кәсіпорындарда еңбекті қорғау басқару жүйесін жасау,кәсіпорынға қатысты еңбекті қорғау жұмысын ұйымдастыру ережелерін жасап шығару,кәсіпорын басшысы бұйрығымен еңбекті қорғау жұмыстарын ұйымдастыру, жауапты тұлғаны тағайындау,лауазымды тұлғалардың қызметті нұсқауына еңбекті қорғау бойынша міндеттерін кірістіру жұмыстарынан тұрады.

2-ші КЕЗЕҢ – жұмысшыларды міндетті медициналық тексеруден өткізу реті (алдын ала – жұмысқа қабылданған уақытта, периодты түрде – жұмыс уақыты мерзімінде). Оған міндетті периодты медициналық тексеруден өтуге тиісті адамдардың тізімін құру,медициналық тексеруден өткізу кестесін жасау, медициналық тексеруден өткізу жұмыстарымен қамтамасыз ету жайлы бұйрық шығару,кәсіпорында еңбек жағдайын жақсарту шаралар жоспарын жетілдіру,медициналық тексеруден өту міндетті жұмыс тізбесін құру.жұмыс түрлері жатады.

3- ші КЕЗЕҢ – кәсіпорын жұмысшыларын жеке қорғаныс құралдарымен (кейіннен - ЖҚҚ) қамтамасыз ету реті. Жұмыс түрлері: -кәсіптік тізімді, сондай-ақ ЖҚҚ берілуі тиіс қызметкерлердің дәрежесіне байланысты тізімді құру; -арнайы киімді алу мақсатында жауапты тұлғалар, алдын ала сұранымды дайындау жұмыстарын әзірлеу (киім мен аяқ-киім өлшемін көрсетіп); - ЖҚҚ беру есебін жүргізу (міндетті түрде ЖҚҚ-ң жеке есеп карточкасы болуы тиіс).

4-ші КЕЗЕҢ – кәсіпорында жұмысшыларды санитарлы-тұрмыстық жағдаймен қамтамасыз ету жұмыстарын ұйымдастыру және өндірістегі жазатайым оқиғаларды тергеп-тексеру мен есепке алу және еңбек шартына байланысты жұмыс орнын аттестаттаудан өткізу.

5-ші КЕЗЕҢ – еңбек жағдайлары зиянды (ерекше зиянды), қауіпті жұмыстарда істейтін қызметкерлердің еңбегіне ақы төлеу және кәсіпорында аса қауіпті жұмысты ұйымдастыру реті.

Барлық құраушы жүйелер кәсіпорынның жұмыс орындағы еңбек жағдайын едәуір жақсартуға және де өндірістік жарақатты азайтуға мүмкіндік береді.

Кәсіпорындағы еңбекті қорғау жұмысын ұйымдастыру – оны талдау. Берілген бөлім төмендегідей Қазақстан Республикасының нормативті-құқықтық құжаттары негізінде жасалынған: а) Қазақстан Республикасының Еңбек Кодексі

б) «Өнеркәсіптік қауіпсіздігі туралы заң»

в) «Өрт қауіпсіздігі туралы заң»

Кәсіпорындағы қауіпсіздік пен еңбекті қорғау жоғарыда аталған нормативті-құқықтық құжаттарына сәйкес ұйымдастырылуы тиіс. Кәсіпорында осы заңдарға сәйкес заңның орындалуын қамтамасыз ететін келесі іс-шаралар қарастырылуы керек:

а) ұйымдағы қауіпсіздік пен еңбекті қорғау қызметі «Ұйымдардағы қауіпсіздік пен еңбекті қорғау қызметі» заңының 21 бабына сәйкес ұйымдастырылған болуы керек;

б) сондай-ақ «Еңбекті қорғау мен қауіпсіздік саласындағы нормативтерді құру» заңының 22 бабына сәйкес еңбек қорғау мен қауіпсіздік саласындағы нормативтер өндірілуі керек. Мұндағы берілген бапқа сәйкес 1 мен 2-ші пунктінде көрсетілген, қауіпсіздік пен еңбек қорғау саласындағы нормативтер, техникалық және басқа нормалар, ереже мен критериялар, жұмыс қызметі процесінде жұмысшының денсаулығы мен өмірін сақтауға бағытталған. Қауіпсіздік пен еңбек қорғау саласында салалық нормативтерді дайындау және бекіту, Қазақстан Республикасының Үкіметі бекіткен, өкілетті мемлекеттік органдары арқылы жүзеге асырылады.

Қауіпсіздік пен еңбек қорғау бөлімін еңбек қорғау бойынша техникалық бас жетекші – қауіпсіздік пен еңбек қорғау бөлімінің бастығы басқарады және бас инженерге тікелей бағынады. Өз жұмыстарының қызметінде өндірілген «Кәсіпорындағы еңбек қорғау қызметінің типтік ережесі» негізінде жетекшілік етеді.

Бұл бөлімнің негізгі атқаратын қызметтері болып төмендегі көрсетілен жұмыстар қарастырылады:

1) қауіпсіздік пен еңбекті қорғау және экология саласында кәсіпорын қызметін ұйымдастырушылық-әдістемелік қамсыздандырылуын бақылау және өндірісте қауіпсіздік пен еңбек қорғау жұмыстарын жүргізу мен жұмысшылардың Қазақстан Республикасы заңының «Қауіпті өндірістік обьектілеріндегі өнеркәсіптік қауіпсізідігі туралы» және Еңбек Кодексін сақтауын қадағалау;

2) жұмысшыларға қауіпсіз және дұрыс еңбек жағдайын құру, кәсіптік аурулар мен өндірістік жарақаттанушылықты алдын алу, сондай-ақ ведомствалық бақылау жұмыстарын қажетті деңгейде ұстап тұру;

3) өндірісте қауіпсіз және дұрыс еңбек жағдайымен қамсыздандыру, сонымен қатар әлеуметтік-экономикалық, ұйымдастырушылық-техникалық, санитарлық-гигиеналық және емдеу-алдын алу шараларын құру кешенін іске асыру;

4) ғылыми-зерттеу жұмыстарын координациялау, саладағы қауіпсіздік пен еңбек қорғау бойынша нормативті, оқу-әдістемелік құжаттарды дайындаумен қамтамасыз ету;

5) барлық обьектілерде өндірістік жазатайым оқиғаны тергеу мен оны есепке алу туралы Ереженің сақталуын қамсыздандыру. Компания ұйымдары мен кәсіпорында еңбек қорғау жағдайын жүйелі талдау [3].

Желілік басшылар құзіретінің қанағаттанғысыз деңгейі, зардап шеккендердің тарапынан нұсқаулықтар талаптарынан ауытқушылық, олардың жұмыстар жүргізудің қауіпті тәсілдерін қолдануы, жеке қорғаныс құралдарын қолданбау, жөндеу және тазарту іс-шараларының қоректендіру көзінен ажыратылмаған жабдықтарда орындау және тағы да басқалар болып табылады. Еңбекті қорғаудың басты міндеті жарақаттанушылық деңгейін төмендету болып табылады. Ұйымдар өз кезегінде ЖҚҚ-н сатып алу мен жарақаттанушылықты төменгі деңгейде ұстап тұру үшін айтарлықтай қаражат бөледі. Өндірістік жарақаттанушылық, кәсіптік аурушаңдық көрсеткіштерін төмендету, сондай-ақ еңбек жағдайларын жақсарту және өндіріс мәдениетін арттыру жөніндегі іс-шараларды жетілдіруді жалғастыру қажет.

Қорытынды. Сонымен, Қазақстан Республикасының жарақаттану қаупі бар өндірістерінде жіргізілген талдаудың негізінде өндірістегі жазатайым оқиғалардың алдын алуға бағытталған стратегиялар мен бағдарламаларды, өндірістік жарақаттануды азайту амалдарын әзірлеу және оларды іске асыру қажеттілігі анық көрінеді. Еңбекті қорғаудың барлық ережелерін және жұмыстарды қаупсіз жүргізу талаптарын сақтаған кезде ғана өндістік жарақаттануды азайтуға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Сактаганова Г.С., Омарова С.Т., Сарыбаева К.Д. Қазақстан Республикасының жарақаттану қауіпі бар өндірістеріндегі өндірістік жарақаттану жағдайы (2006-2016 жж. шолу) // Қазақстанда еңбекті қорғау.- 2018. - №5 (149). - Б. 8-12

2. Хакимжанов Т.Е. Охрана труда. – Алматы:Эверо, 2006. - 288 с.

3. Республика Казахстан. Закон РК. О безопасности и охране труда: принят 28 февраля 2004 года

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются основные причины возникновения профессиональных заболеваний и производственного травматизма в промышленности и даются направления для их анализа. Основное внимание уделяется актуальной проблеме, такой как идентификация рисков и оценка рисков сотрудников, как части системы управления охраной труда на предприятии. Меры профилактики гигиены труда и ответственность работодателя В статье описываются изменения производственного травматизма в травматической отрасли Республики Казахстан и пути его снижения. В других отраслях рекомендуется использовать лучшие практики и методы.

В данной статье произведен анализ организации труда и представлен поэтапный процесс разработки плана мероприятий обеспечению производственной безопасности предприятия. Рассмотрены сложные процессы управления охраной труда, здоровьем персонала, охраны окружающей среды на заводе и сведение к минимуму травматизм на производстве, а также улучшения состояния условий и охраны труда, что способствует

совершенствованию механизмов предотвращения несчастных случаев, профессиональных заболеваний, производственных аварий и инцидентов. Произведены расчеты и выполнены графические работы, подтверждающие основные направления статье.

В статье показаны изменения производственного травматизма в травматической отрасли Республики Казахстан в составе секторов экономики страны и пути его снижения.

RESUME

The article discusses the main causes of occupational diseases and industrial injuries in industry and gives directions for their analysis. The focus is on a topical issue, such as risk identification and employee risk assessment, as part of an occupational safety management system in an enterprise. Measures of prevention of occupational health and the responsibility of the employer The article describes the changes in occupational injuries in the traumatic industry of the Republic of Kazakhstan and ways to reduce it. In other industries, best practices and methods are recommended.

In this article analyzed the organization of work and presented a gradual process of developing an action plan to ensure the security of production company. We consider the complex processes of management, staff health, environmental protection at the and minimize injuries in the workplace, as well as improving working conditions and safety, contributing to the improvement of mechanisms for the prevention of accidents, occupational diseases, work-related accidents and incidents. Calculations are made and graphic works, confirming the main directions of the article.

The article shows changes in occupational injuries in the traumatic industry of the Republic of Kazakhstan as part of economic sectors of the country and ways to reduce it.

ӘОЖ 502.175: 504.5 (574.1)

Ширванов Р.Б., техника ғылымдарының кандидаты, доцент
Тукашева З.Н., магистрант
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

ТЕМІР ЖОЛ КӨЛІГІ ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРІНІҢ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІН АРТТЫРУДЫҢ ЖАЙ-КҮЙІ МЕН НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ

Аннотация

Бұл мақалада қызметкерлердің жарақаттану көрсеткіштері туралы статистикалық деректерді сондай - ақ тұтастай алғанда Қазақстан Республикасында Теміржол саласы бойынша Батыс Қазақстан облыстарындағы жазатайым оқиғалардың экономикалық зардаптарын зерделеп, талдап олардың пайда болу себептерін анықтадық. Қауіпті және зиянды өндірістік факторлардың негізгі терминдері мен анықтамалары, олардың жіктелуі және өндірістік факторлардың қаупі мен қауіптілігі, еңбек процесінің ауырлығы мен қарқындылығы көрсеткіштеріне сәйкес еңбек жағдайларының жіктелуі анықталған. Бұл зиянды және қауіпті еңбек жағдайында жұмыс істейтін қызметкерлерге кепілдемелер мен өтемақыларды негіздейді.Қорытындылай келгенде, неғұрлым қауіпті буын тетігі қауіпсіздікті қамтамасыз ету өндірістік процесс болып табылады, сондықтан темір жол қызметкерлері талаптарын орындауға міндетті ғана емес, сондай-ақ еңбекті қорғау және қауіпсіздік ережелерін регламенттейтін жұмыстарды қауіпсіз әрі кешенді аспект ретінде қарастыру жөн. Зерттеудің қорытындысы бойынша, жобалау кезеңінде, сондай-ақ теміржол көлігі құрылыстарын салу мен пайдалану кезінде жүзеге асырылуы тиіс өндірістік жарақаттанудың алдын алу бойынша техникалық, ұйымдастырушылық, санитарлық-гигиеналық, құқықтық және экономикалық шараларды енгізу ұсынылады.

Түйін сөздер: *қауіпсіз және зиянсыз еңбек жағдайлары, өндірістік жарақаттар, кәсіби аурулар, жұмыс орнында, қауіпті және зиянды өндірістік факторлар, жұмыс орындарын сертификаттау.*

Өндірістік жарақаттар мен апаттар сондай-ақ жазатайым оқиғалар салдарынан әлемнің барлық елдерінде ұзақ уақытқа созылған өзекті мәселенің бірі. Жыл сайын әлемде өндірістік

жарақаттардан 3 миллионнан астам адам көз жұмып отыр, бұл планетада жалпы өлімнің 7 пайызын құрайды. Бүгінгі күні Қазақстан Республикасында өндірістік жарақат деңгейі Британия, Германия, Канада және Жапонияға қарағанда шамалы дерлік тәртібін құрайды және біздің еліміздегі өндірістік жарақаттанудың өлім деңгейі Құрама Штаттарға қарағанда 7 есе, Англияға қарағанда 2,5 есе , Жапонияға қарағанда 8,7 есе жоғары [1].

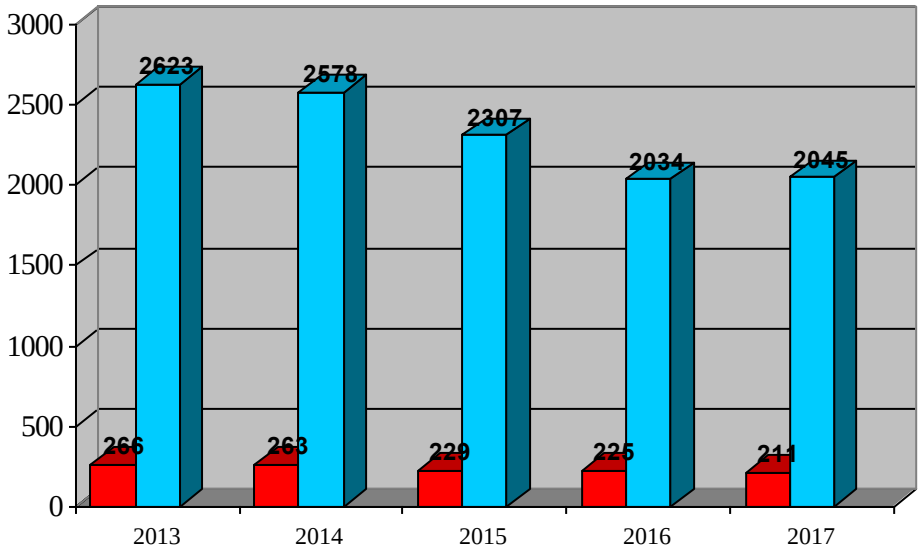
Еңбекті қорғау жағдайы Қазақстан Республикасының көптеген өндірістік кәсіпорындарда қолайсыз болып отыр. Мәселен, зерттеу деректері бойынша санитарлық-гигиеналық талаптарға сәйкес келмейтін жағдайларда жұмыс істейтін қызметкерлердің саны 30% -дан асады. Еңбекті қорғау саласындағы бұзушылықтар негізінен жұмыс берушілер мен қызметкерлердің кінәсінен туындайды.

Жалпы, елде соңғы жылдары өндірістік жарақаттануды төмендетудің жағымды үрдісі байқалады. 2017 жылы жұмыс кезінде жазатайым оқиғалардан зардап шеккендердің саны (1 кесте) 2013 жылдың сәйкес кезеңімен салыстырғанда 22% азайып, 2045 адамды құрады (2013 жылы 2623 адам зардап шекті). 2017 жылы жұмыс кезінде жазатайым оқиғалар нәтижесінде 211 адам қаза тапты (2013 жылы - 266 адам), яғни. бұл көрсеткіш 20,6% -ға төмендеді [2].

1 кесте - 2013-2017 жылдар аралығындағы Қазақстандағы өндірістік жарақаттар туралы деректер

Көрсеткіштер	Жылы				
	2013	2014	2015	2016	2017
Зардап шеккендер саны кезінде,еңбек қызметіне байланысты,адамдар	2623	2578	2307	2034	2045
Халықтың жұмыспен қамтылуымен байланысты қайтыс болғандардың саны,адамдар	266	263	229	225	211
Материалдық салдары НС, мың теңге	1596916,9	1960325,3	1457943,8	1278543,8	1503460,7

Алайда соңғы екі жылдық кезеңді қарастырсақ, өндірістегі жарақат алғандардың санын 2034-тен 2045-ге дейін немесе 0,5% -ке көбейту байқалады, ал жұмысқа байланысты авариялардан болатын өлім-жітім саны өте маңызды болып табылады [2, 3]. 1 суретте Сурет 1.1-де соңғы 5 жылда өндірістік апаттарда қаза болғандар мен зардап шеккен адамдардың саны динамикасы көрсетілген.



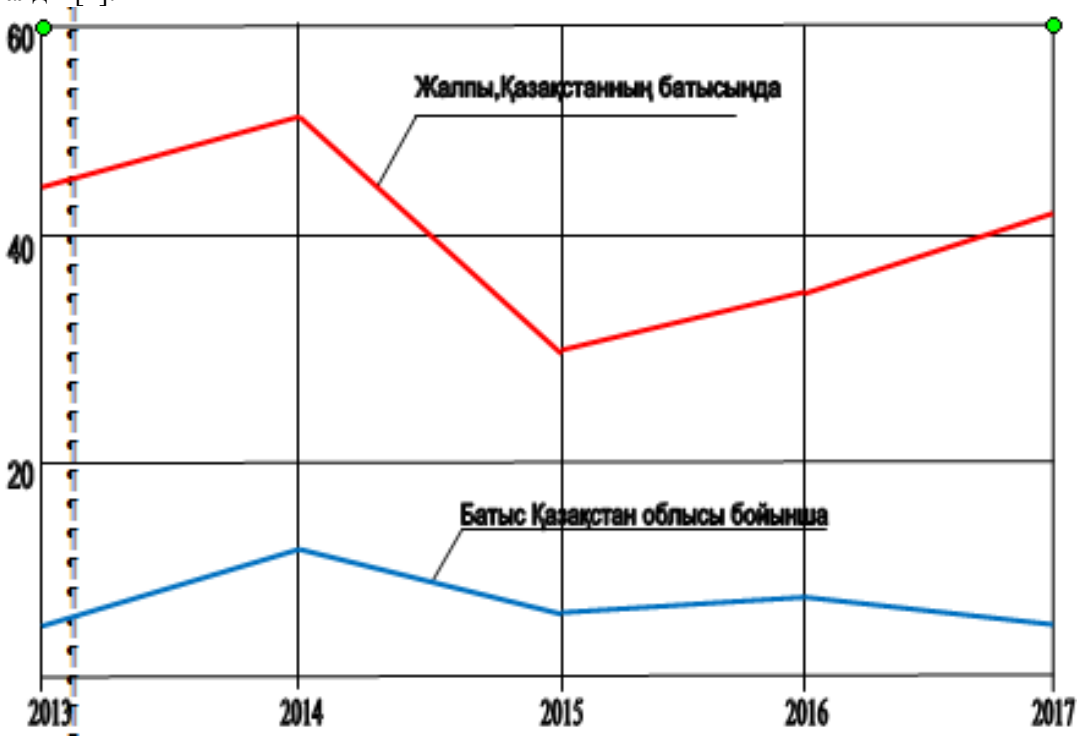
1 сурет - Қазақстан Республикасындағы қайтыс болғандар мен зардап шеккендердің санының динамикасы еңбек қызметіне қатысты, адамдарға

Республикадағы қызметкерлердің жарақаттарынан материалдық шығындар (1.1-кесте), сондай-ақ республикада 2017 жылы шамамен 1,50 млрд. теңгені құрады.

Батыс Қазақстан облысында (2 сурет) соңғы бес жылда өлгендер саны 6-дан 4 адамға дейін азайды. Алайда, жарақат алу деңгейі әлі де жоғары болып отыр.

Бұл деректер біздің елімізде барлық көріністерінде өндірістік жарақаттардың сырқаттанушылық құрылымында екінші орын алады, атап айтқанда, 6,88%, мүгедектіктің себебі - үшінші орында.

Денсаулық сақтау министрлігінің мәліметі бойынша , соңғы жылдары жарақат нәтижесінде алғашқы мүгедектік деңгейінің теріс динамикасы орын алды: 2015 жылы 27,7 жағдайды құраған ал 2016 жылы - 28,8, 2017 жылы -29,2 халық жағдайлары 10 мың адамға шаққанда құрады. Жұмыс берушілер жасаған бұзушылықтардың ең көп үлесі қауіпсіз еңбек жағдайларын, салалық және техникалық стандарттарға - 7 633 (18,8%), еңбекті қорғау және еңбек гигиенасы стандарттарына - 6,489 (16%), оқытудың жеткіліксіз ұйымдастырылуын қамтамасыз етуге еңбек қауіпсіздігі және еңбекті қорғау - 6143 (15,1%) және басқалары анықталды [4].



2 сурет - Өндірістегі көз жұмғандардың Батыс Қазақстан Республикасының аймағы және Батыс Қазақстан облысы бойынша динамикасының саны

Экономикалық секторлар бойынша (2 кесте) құрылыс саласы кәсіпорындарында және тау-кен металлургия кешенінде бұрынғыдай жарақаттанудың жоғары деңгейі сақталып отыр, алайда барлық салаларда жұмысшылардың өндірістік жарақаттары қолға алынып, қарастырылуда соның ішінде теміржол көлігі де бар.

2 кесте - 2017 жылы Қазақстан экономикасының салалары бойынша өндірістік жарақаттану құрбандарының саны.

№ п/п	Өнеркәсіп түрлері	Зардап шеккендердің саны (адам)
1	Құрылыс саласы	319
2	Тау-кен металлургия өнеркәсібі	303
3	Бюджеттік ұйымдар	215
4	Шағын бизнес	198
5	Ауыл шаруашылығы	143
6	Энергетика өнеркәсібі	136
7	Мұнай-газ өнеркәсібі	118
8	Теміржол көлігі	116
9	Коммуналдық қызметтер	115
10	Автомобиль көлігі	108
11	Машина жасау саласы	92
12	Байланыс кәсіпорындары	65
13	Химия өнеркәсібі	64
14	Қаржы ұйымдары	24
	Барлығы	**2045**

Бұл темір жол көлігінің жұмыс істеуінің ерекшеліктері, осы саладағы өндірістік процестердің ерекшеліктері, технологиялардың күрделілігі, жаңалығы мен алуан түрлілігі, олардың жиі өзгеруі, қазіргі заманғы теміржол машиналары мен механизмдерінің жылдамдығы, олардың күрделілігі және олардың қызмет көрсету процесінің белгілі бір қауіпсіздігіне байланысты.

Теміржол саласының қызметкерлері арасында жарақат алу және кәсіби аурулар қаупі Қазақстан Республикасының Еңбек кодексінің 1-бабына сәйкес жұмыс істейтін қауіпті және зиянды өндірістік факторлар (ҚЗӨФ) әсерін анықтайды:

- қауіпті өндірістік фактор - қызметкерге уақытша немесе тұрақты еңбекке жарамсыздыққа (кәсіби жарақатқа немесе кәсіби ауруға) немесе өлімге әкелуі мүмкін өндірістік фактор;

- зиянды өндірістік фактор - қызметкерге әсер етуі ауруға немесе еңбекке қабілеттіліктің төмендеуіне және ұрпақтың денсаулығына теріс әсер ете алатын өндірістік факторға байланысты [5].

ГОСТ 12.0.003-74 бойынша қауіпті (жарақат тудыратын) және зиянды (ауру тудыратын) өндірістік факторлар төрт топқа бөлінеді: физикалық, химиялық, биологиялық және психофизиологиялық болып. Жұмыс жағдайлары жұмыс ортасы мен жұмыс сипатына байланысты болып келеді.

Физикалық қауіп-қатерлерге мыналар жатады: қозғалатын машиналар мен механизмдер, әртүрлі көтеру және тасымалдау құрылғылары және жылжымалы тауарлар, өндірістік жабдықтардың қорғалмаған қозғалмалы бөліктері (қозғалыстық және трансмиссиялық механизмдер, кескіш аспаптар, айналмалы және жылжымалы керек-жарақтар және т.б.), өңделетін материалдың ұшатын бөлшектері және құралдар жабдықтың беті мен өңделетін материалдардың ағымдағы, жоғары температурасы және т.б. атап айтуға болады. Денсаулығына зиян келтіретін физикалық факторлар жұмыс аймағында ауа температурасының жоғарылауы немесе төмендеуі, жоғары ылғалдылық және ауа ылғалдылығы, шу, діріл, ультрадыбыстық және әр түрлі радиация - жылу, иондаушы, электромагниттік, инфрақызыл сәулелер және т.б. Адам организміндегі әрекеттің сипаты бойынша химиялық қауіпті және зиянды өндірістік факторлар жалпы улы, тітіркендіргіш, сенсибилизаторлық (аллергиялық аурулар тудыратын), канцерогенді (ісіктерді дамытуға әкелетін), мутагендік (дененің ұрық жасушалары бойынша әрекет етеді) заттардың әсер етуі. Бұл топқа көптеген булар мен газдар

кіреді: бензол мен толуолды булар, көміртегі тотығы, күкірт диоксиді, азот тотықтары, қорғасын аэрозолдары және т.б., мысалы, бериллий, қорғасын қола және жезден және зиянды толтырғыштарды атап өтуге болады.

Биологиялық қауіпті және зиянды өндірістік факторларға микроорганизмдер (бактериялар, вирустар және т.б.) және макро-организмдер (өсімдіктер мен жануарлар) кіреді.

Психофизиологиялық қауіпті және зиянды өндірістік факторлар физикалық жүктемелерді (статикалық және динамикалық) және нейропсихикалық жүктемелерді (психикалық асыра артықшылығы, есту, анализаторлардың асқын кернеуі) қамтиды.

Жұмыс орындарында ҚЗӨФ толықтай жою мүмкін емес және еңбекті қорғауды қамтамасыз ету міндеті оларды ең аз немесе қауіпсіз құнға дейін азайту болып табылады. Бұл жерде ҚЗӨФ стандарттау қағидаты пайда болады.

Нормалау- бұл қызметкерлердің еңбек жағдайлары мен денсаулығына әсерінің қауіпсіз деңгейін сипаттайтын жұмыс ортасының факторларының сандық көрсеткіштерін анықтау. Стандарттарды еркін түрде орнатуға болмайды, олар организмнің қоршаған орта факторларымен қарым-қатынастарын жан-жақты зерделеу негізінде әзірленеді. Стандарттарға сәйкестігі практика жүзінде қолайлы еңбек жағдайларын, өмір сүру мен тынығуды қалыптастыруға, ауруға шалдығуды төмендетуге, барлық қызметкерлердің өмір сүру ұзақтығын және тиімділігін арттыруға ықпал етеді. Дененің ішкі ортасының тұрақтылығын сақтау және қоршаған ортаға бірлікті қамтамасыз ету қағидаттарына, дене реакцияларының ҚЗӨФ әсерінің қарқындылығы мен ұзақтығына, қолайсыз әсерлердің пайда болу шегіне, адам денесінің қоршаған ортаның факторларын зерттеуде қолайлылығына негізделген. Нормаланған қауіпті немесе зиянды өндірістік факторға байланысты ең рұқсат етілген концентрациялар (ШРК) , қалдық рұқсат етілген шекті деңгейі (РШД), шекті рұқсат етілетін деңгейлер, шекті рұқсат етілген шығарындылары (ШРШ) және шекті рұқсат етілген төгінділері (ШРТ) ерекшеленеді.

Шекті рұқсат етілген концентрациясы (ШРК) - бекітілген заңнамалық тәртіппен санитарлық-гигиеналық нормативі. ШРК қазіргі уақытта және кейінгі ұрпақтардың өмірінде кез-келген уақытта қазіргі заманғы зерттеу әдістерімен белгіленген патологиялық өзгерістерге немесе ауруларға әкеп соқпайтын адам ағзасына ұзақ уақыт әсер ететін қоршаған ортадағы химиялық элементтер мен олардың қосылыстарының осындай концентрациясын білдіреді. Шекті рұқсат етілген деңгейі - белгілі бір адам әрекеті үшін рұқсат етілген кейбір әсер ету коэффициентінің (шуыл, радиоактивтілік, электромагниттік өріс беріктігі, заттардың концентрациясы және т.б.) құнының жоғарғы шегі болып табылады.

Еңбек жағдайының факторларының қауіптілігі мен аса қауіптілігінің көрсеткіштеріне сәйкес еңбек жағдайларын бағалау және жіктеудің гигиеналық критерийлеріне сәйкес, еңбек процесінің ауырлығы мен қарқындылығы (тіркеу нөмірі зияндылық дәрежесі мен қауіптілік деңгейіне сәйкес жұмыс орнындағы еңбек жағдайлары бойынша рұқсат етілетін ең төменгі деңгейлер келесі кластарға бөлінуі мүмкін [6]:

-1 класс – оңтайлы еңбек жағдайлары;

-2-класс - функционалдық ауытқуларға әкелуі мүмкін қолайлы еңбек жағдайлары, бірақ реттелетін адам ағзасының қалыпты жағдайға келуі;

3 класс - зиянды өндірістік факторлардың гигиеналық нормалардан асып кетуімен сипатталатын қауіпті еңбек жағдайлары. Олар жұмысшыға жағымсыз әсер етеді және ұрпаққа теріс әсер етуі мүмкін. 3.1. - гигиеналық нормативтерден ауытқулармен сипатталатын еңбек жағдайлары, бұл функционалдық өзгерістердің қайтымды және аурудың даму қаупін тудырады; 3.2. - еңбекке қабілетті уақытша еңбекке жарамсыздықтың артуына, жалпы сырқаттанушылықтың көбеюіне, кәсіптік патологияның алғашқы белгілерінің пайда болуына алып келетін тұрақты функционалдық бұзылулар тудыруы мүмкін қауіпті және зиянды факторлармен жұмыс жағдайлары; 3.3. - еңбек кезеңінде жұмысшы патологияның дамуына алып келетін зиянды факторлардың осындай деңгейлерімен сипатталатын еңбек жағдайлары, созылмалы жалпы соматикалық патологияның өсуі, соның ішінде уақытша еңбекке қабілетсіздігі бар ауру-сырқаудың деңгейін арттыру; 3.4. - кәсіби аурулардың ауыр түрлерінің

орын алуы мүмкін еңбек жағдайлары, созылмалы патологияның және уақытша еңбекке қабілетсіздігі жоғары ауру-сырқаудың айтарлықтай өсуі байқалады.

- 4 класс - өндірістік ауысымның (немесе оның бір бөлігінің) адам өміріне қауіп төндіретін өндірістік факторлардың осындай деңгейлерімен сипатталатын қауіпті (экстремалды) еңбек жағдайлары, кәсіби жарақаттардың ауыр түрлерінің жоғары қаупі.

3-класстың ішкі сыныптарындағы жұмыс орнында еңбек жағдайларын куәландырған кезде қызметкер бірқатар өтемақы алуға құқылы. Осылайша, Қазақстан Республикасының Еңбек кодексінің 69-бабының 2-тармағына сәйкес ауыр жұмыстарда жұмыс істейтін, қауіпті және (немесе) қауіпті еңбек жағдайында жұмыс істейтін қызметкерлерге аптасына 36 сағаттан аспайтын жұмыс уақытының ұзақтығы 40 сағат қалыпты еңбек жағдайында және осы Кодекстің 89-бабының 1-тармағынан еңбекке жарамсыз, еңбек жағдайлары зиянды және (немесе) қауіпті еңбек жағдайлары бар жұмыскерлерге кемінде алты күнтізбелік күн қосымша (негізгі) жыл сайынғы ақылы еңбек демалысына жол беріледі. Басқа жеңілдіктер мен өтемақы заңмен белгіленеді. 4-классқа жұмыс орнын тағайындау кезінде оны бірден жабу керек.

Республикада жарақаттануды төмендету жөніндегі аталған үрдістерге қарамастан, теміржол көлігі қызметкерлерінің қауіпсіздігін қамтамасыз ету жағдайы қанағаттанарлық деп саналмайды. Республиканың теміржол саласы қызметкерлерінің жарақат алу себептерінің көпшілігі мыналар болып табылады: негізгі өндірістік активтердің құнсыздануының жоғары деңгейі (қазақстандық кәсіпорындардың негізгі қорларының 80% -нан астамы өз ресурстарын пайдаланған); өндірістік және технологиялық тәртіптің төмен деңгейі; еңбекті қорғау және қауіпсіздік техникасы ережелерін білудің төмен деңгейі; қызметкерлерді оқытудың төмен деңгейі; қанағаттанарлықсыз жұмыс ұйымдастыру, олардың қауіпсіз жүріс-тұрысына бақылаудың жоқтығы, технологиялық үдерісті бұзу, төмен еңбек және өндірістік тәртіп.

Жазатайым жағдайлардан және өндірістік жарақаттанулардан туындаған елеулі әлеуметтік және экономикалық шығындар осы мәселені кеңінен әрі терең зерттеуді қажет етеді. Теміржол инфрақұрылымының құрылымдық бөлімшелері (вагон депосы, локомотив депосы және т.б.) қауіпті өндірістік объектілердің санатына жатады, олар Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің Өнеркәсіптік даму және өнеркәсіптік қауіпсіздік комитеті (бұрынғы Госгортехнадзор) көлік, бекітілген жүк көтергіш механизмдері жұмыс істейді, қысым жабдықтары қолданылады.

Осыған сәйкес, теміржол көлігі қызметкерлері еңбекті қорғаудың ғана емес, сонымен бірге қауіпсіз жұмыстың қауіпсіздігін қамтамасыз ететін ережелердің талаптарын орындауға міндетті, және бұл екі аспектіні кешенді түрде қарастыру қажет. Әлемдік статистика деректері бойынша, ұйымдық себептер бойынша, яғни, қызметкерлердің, соның ішінде зардап шеккендердің, әріптестерінің, өндіріс басшыларының даусыз және қауіпті әрекеттерінен туындаған, жазатайым оқиғалардың 80% -ы жыл сайын орын алады. Бірқатар басқа көздерден ұйымдық себептер бойынша және қызметкерлердің дұрыс емес (қауіпті) іс-әрекеттеріне байланысты авариялардың 30-дан 80-ге дейін пайызы орын алады. Сарапшылардың бағалауы бойынша, қызметі қатерлі тәуекелмен тікелей байланысты адамдық қателіктердің үлесі ғылыми, жобалық, инженерлік және басқарушылық қателіктер үшін орын алған қайғылы оқиғалардың 90% -ын, қалғаны 10% -ын құрайды. Осылайша, әлсіз, яғни сенімді, сондықтан өндірістік процестің қауіпсіздігін қамтамасыз ету механизміндегі ең қауіпті байланыс адам факторы болып табылады [7].

Өнеркәсіптік жарақаттарды талдау және авариялардың анықталған себептері бойынша өндірістік жарақаттанудың алдын алу (техникалық, ұйымдастырушылық, санитарлық, құқықтық және экономикалық) бойынша шаралар әзірленуде. Бұл шаралар жобалау кезеңінде, сондай-ақ темір жол көлігі объектілерін салу мен пайдалану кезінде де жүзеге асырылады.

Техникалық шаралар ҚЗӨФ зиянды әсерлерін азайтатын жаңа технологияларды және заманауи қауіпсіз жабдықтардың түрлерін жасауға және енгізуге бағытталған. Бұдан басқа, техникалық шараларға ұжымдық және жеке қорғанудың тиімді құралдарын әзірлеу және енгізу, басқару құралдарын, теріс факторлардың көздерінен оқшаулану құралдарын, сондай-ақ қауіпті факторларды сіңіру құралдары кіреді.

Санитарлы-гигиеналық шаралар мыналарды қамтиды:

- жұмыс бөлмесіндегі оңтайлы және рұқсат етілетін экологиялық көрсеткіштердің стандарттары;

- өндіріс ортасының параметрлерін қалыпқа келтіруді қамтамасыз ету шаралары;

- еңбек жағдайларының қауіптілігі мен қауіп факторлары көрсеткіштеріне сәйкес еңбек жағдайларын бағалау критерийлері, еңбек процесінің ауырлығы мен қарқындылығы;

- өндіріс ортасының жай-күйін міндетті түрде бақылау әдісі;

- медициналық сипаттағы алдын алу шаралары.

Ұйымдастыру шаралары: жабдықтарды пайдаланудың ұтымды режимдерін таңдау; жабдықтың зиянды әсер ету аймағында персоналдың орнын және уақытын шектеу, жұмыс пен демалысты реттеу.

Құқықтық іс-шараларға мыналар жатады: құқықтық нормалар мен нормативтерді белгілейтін стандарттар, қауіпсіз және дені сау еңбек жағдайларын мемлекеттік (заңдар, қаулылар, өкімдер, бұйрықтар, стандарттар ГОСТ ССБТ), ережелер, нұсқаулықтар, санитарлық-эпидемиологиялық және санитарлық нормалар мен ережелер, сондай-ақ техника қауіпсіздігі бойынша нұсқама өткізуді, бақылауды орындау, лауазымдық нұсқаулықтарды, нұсқамаларды, жұмыс орындарын аттестаттау, қолдану, әртүрлі жазаларды орындамағаны үшін қауіпсіздік техникасы ережелерін оқыту.

Біздің зерттеуімізге арналған «ҚТЖ-Жүк тасымалдау» АҚ Орал филиалының жағдайында зиянды және зиянды өндірістік факторлардың деңгейін төмендету негізінде қызметкерлердің еңбек қауіпсіздігі деңгейін арттыру бойынша осындай шараларды зерттеу,әзірлеу.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. БҰҰ ХЕҰ ресми сайты. [Электронды ресурс]. қолжетімділік режимі: www.ilo.org.

2. Қазақстан Республикасы Статистика агенттігінің ресми сайты. [Электронды ресурс]. қолжетімділік режимі: www.mzsr.gov.kz.

3. Қазақстан Республикасы Ішкі істер министрлігінің Төтенше жағдайлар жөніндегі комитетінің ресми сайты. [Электронды ресурс]. қолжетімділік режимі: http://emer.gov.kz.

4. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің ресми сайты. [Электронды ресурс]. қолжетімділік режимі: http://dsm.gov.kz/ru.

5. Қазақстан Республикасы. Қазақстан Республикасының Заңы. Еңбек кодексі: 2015 жылдың 23 қарашасында қабылданған.

6. Еңбек жағдайының қауіптілік және қауіп факторлары көрсеткіштеріне сәйкес еңбек жағдайларын бағалау мен жіктеудің гигиеналық критерийлері, еңбек процесінің ауырлығы мен қарқындылығы // Р. 2.2.755-99. ҚР ДСМ-нің 28.02.2000 ж. №232.001.2000 ҚР Денсаулық сақтау министрлігінің тіркеу нөмірі. - Астана, 2000 ж.

7. Белов, С.В. Өмір тіршілігінің қауіпсіздігі және қоршаған ортаны қорғау (Техносфера қауіпсіздігі). - М.: «Юрайт» баспасы, 2013. - 682 б.

РЕЗЮМЕ

В настоящей статье рассматриваются и анализируются статистические данные по показателям травматизма работающих и экономическим последствиям от несчастных случаев как в целом по Республике Казахстан, так и по железнодорожной отрасли и Западно-Казахстанской области, выявляются причины их совершения. Раскрываются основные термины и определения опасных и вредных производственных факторов, приводится их классификация и классификация условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Обосновываются гарантии и компенсации работникам, занятым на работах с вредными и опасными условиями труда. Делается вывод о том, что наименее надежным, а значит, наиболее опасным звеном в механизме обеспечения безопасности производственного процесса является человеческий фактор, поэтому работники железнодорожного транспорта обязаны выполнять требования не только охраны труда, но и правил безопасности, регламентирующих безопасное производство работ, причем эти два аспекта следует рассматривать комплексно. По результатам проведенных исследований предлагается внедрение технических, организационных, санитарно-

гигиенических, правовых и экономических мероприятий по предупреждению травматизма на производстве, которые должны осуществляться как в период проектирования, так и в период строительства и эксплуатации объектов железнодорожного транспорта.

RESUME

This article examines and analyzes statistical data on indicators of injuries of workers and the economic consequences of accidents both in the Republic of Kazakhstan as a whole and in the railway industry and the West Kazakhstan region, identifies the reasons for their occurrence. The basic terms and definitions of hazardous and harmful production factors are disclosed, their classification and the classification of working conditions according to the indicators of hazard and danger of factors of the working environment, the severity and intensity of the labor process are given. It justifies guarantees and compensation for employees engaged in work with harmful and hazardous working conditions. It is concluded that the least reliable and, therefore, the most dangerous link in the mechanism for ensuring the safety of the production process is the human factor, therefore workers of railway transport are obliged to comply not only with labor protection, but also with safety rules governing the safe production of work, and these two aspect should be considered comprehensively. According to the results of the research, it is proposed to introduce technical, organizational, sanitary and hygienic, legal and economic measures to prevent industrial injuries, which should be carried out both during the design period and during the construction and operation of railway transport facilities.

УДК 629.331 (075.8)

Ефремов Ю.Н., кандидат технических наук, доцент
Жарилкасинов Б.Ж., магистрант
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ГОДОВУЮ ЗАГРУЗКУ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация

Настоящая статья посвящена актуальной теме - совершенствованию технической эксплуатации автомобилей с учетом неравномерности загрузки подвижного состава. Техническое обслуживание автомобилей проводится через определенное количество наработки, называемое периодичностью. Для автомобильного транспорта характерна неравномерность интенсивности эксплуатации. Поскольку интенсивность эксплуатации автомобилей неравномерна, прирост наработки также является величиной непостоянной. Средние годовые пробеги автомобилей зависят от потенциальных эксплуатационных свойств автомобилей и факторов, влияющих на уровень их реализации. Эти факторы можно разбить на две группы: условия эксплуатации и факторы, определяющие техническое состояние автомобилей. Условия эксплуатации - совокупность факторов, воздействующих на автомобиль при его работе. Условия эксплуатации складываются из дорожных условий, организации работы подвижного состава, природно-климатических условий, количества автомобилей, обслуживаемых и ремонтируемых в автотранспортное предприятие, количества технологически совместимых групп автомобилей. В статье приведена классификация факторов, влияющих на годовую загрузку автомобилей. Сезонные изменения интенсивности эксплуатации ведут к изменению потока требований на проведение технического обслуживания. Необходимо обосновать методику определения производственной программы технического обслуживания и ремонта автомобилей с учетом неравномерности загрузки подвижного состава.

Ключевые слова: *техническое состояние, техническая эксплуатация автомобилей; планово-предупредительный ремонт; техническое обслуживание, текущий ремонт; внешние воздействующие факторы; условия эксплуатации; интенсивность эксплуатации; годовая загрузка автомобилей.*

Введение. Обеспечение высокого уровня работоспособности автомобилей, снижение вероятности возникновения отказов и неисправностей достигается применением планово-предупредительной системы технического обслуживания (ТО) и ремонта. Своевременное и качественное выполнение операций ТО способствует снижению затрат на эксплуатацию автомобилей. ТО выполняется регулярно с определенной периодичностью, включает перечень конкретных операций с установленными трудоемкостями.

Планово-принудительная система предусматривает обязательное проведение следующего комплекса работ: ежедневное техническое обслуживание (ЕО), техническое обслуживание № 1 (ТО-1) и техническое обслуживание № 2 (ТО-2). Кроме того, при подготовке автомобилей к зимней и летней эксплуатации или к новым климатическим условиям работы (на севере, в горах, пустыне) во время очередного технического обслуживания выполняются дополнительные работы. Новые автомобили и автомобили после ремонта подвергаются особому виду технического обслуживания в процессе приработки деталей. При длительном хранении автомобиль подвергается специальному обслуживанию при подготовке к хранению и регулярному техническому обслуживанию в процессе хранения. Работы по номерному техническому обслуживанию выполняются после определенного пробега

автомобиля, при этом ТО - 1 не реже, чем один раз в месяц, ТО -2 - один раз в полгода. Периодичность выполнения работ по техническому обслуживанию определяется на основании изучения закономерностей изнашивания основных деталей автомобиля данной конструкции в определенных условиях эксплуатации, установления допустимого износа основных деталей, сроков смазки приборов и агрегатов, сроков выполнения крепежных, регулировочных и других работ [1].

Качество эксплуатационных нормативов, т.е. соответствие их конкретным моделям автомобилей и условиям эксплуатации, определяют уровень затрат на содержание автотранспортных средств и существенно влияют на эффективность их использования.

Следовательно, одним из важнейших практических и теоретических результатов исследований в области надежности является создание и совершенствование системы нормативов, регламентирующих техническую эксплуатацию автотранспортных средств. Именно рациональные нормативы в широком смысле этого слова должны обеспечивать наиболее гибкое оперативное и объективное управление эксплуатационной надежностью изделий.

Для автомобильного транспорта характерна неравномерность интенсивности эксплуатации. Анализируя закономерности изменения интенсивности эксплуатации, можно выделить три основных компонента:

- закономерности сезонных изменений интенсивности эксплуатации;
- закономерности изменения средних годовых пробегов автомобилей;
- закономерности вариации интенсивности эксплуатации отдельных автомобилей;

Основные причины сезонных колебаний интенсивности эксплуатации следующие:

- сезонные изменения объемов работ в промышленности, строительстве, сельском хозяйстве;

- сезонность отпусков рабочих (водителей);

- сезонные изменения условий эксплуатации (дорожных условий, погодно-климатических условий: снежные заносы, гололед, низкая температура воздуха и др.).

Вариация интенсивностей эксплуатации отдельных автомобилей связана с тем, что сменные или суточные пробеги представляют собой случайные величины. По данным Кузнецова Е.С. (1991) коэффициент их вариации составляет 0,2-0,5 [2]. Кроме того, там же показано, что распределение сменных пробегов подчиняется нормальному закону. В этом утверждении есть существенной противоречие: нормальный закон применяется только при значениях коэффициента вариации до 0,33.

Средние годовые пробеги автомобилей зависят от потенциальных эксплуатационных свойств автомобилей и факторов, влияющих на уровень их реализации. Эти факторы можно разбить на две группы: условия эксплуатации и факторы, определяющие техническое состояние автомобилей.

К условиям эксплуатации относятся дорожные условия, условия движения, организационно-технологические (метод организации погрузочно-разгрузочных работ, вид груза и др.). Так, например, в соответствии с едиными нормами времени на перевозку грузов автомобильным транспортом [3] нормативная скорость движения автомобилей за городом по дорогам I группы составляет 49 км/ч, II группы - 37 км/ч, а III-28 км/ч. В городе же для всех видов автомобилей и автопоездов грузоподъемностью до 7 т эта скорость составляет 25 км/ч, а при грузоподъемности свыше 7 т - 24 км/ч.

К факторам, определяющим техническое состояние, относятся срок службы автомобиля и наработка с начала его эксплуатации. Известно, что новые автомобили эксплуатируются интенсивнее, чем автомобили с большим сроком службы. Для описания зависимости годовых пробегов автомобилей $L_г$ от сроков службы T предложено использовать экспоненциальное уравнение. Например, для автомобилей КамАЗ-5320 оно имеет вид [4].

$$L_г = 78 \cdot exp(-0.0484 \cdot T), \qquad (1)$$

Одним из факторов, характеризующих интенсивность эксплуатации автомобилей, является среднегодовой пробег и объем грузоперевозок. Анализ усредненных данных автотранспортных предприятий г. Актобе по объему перевозок по месяцам за три года, а также данные о среднесуточных объемах показывает, что в работе предприятий имеется сезонная неравномерность - объем перевозок систематически увеличивается в летние месяцы и снижается в зимние (таблица 1).

Таблица 1- Годовой и среднесуточный объем грузоперевозок

Месяцы	Объем перевозок, тыс. т			Среднесуточный объем перевозок, тыс. т			Индексы сезонности, %
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	
Январь	250	320	360	8,1	10,3	11,6	79,4
Февраль	240	280	400	8,6	10,0	14,3	84,1
Март	280	300	410	9,0	9,6	13,3	84,1
Апрель	300	340	440	10,0	11,0	14,6	94,4
Май	318	370	480	10,3	11,9	15,9	101,1
Июнь	306	480	512	10,2	16,0	17,1	106,1
Июль	312	495	508	10,1	15,9	16,4	112,1
Август	327	500	511	10,5	16,2	16,5	114,2
Сентябрь	320	470	495	10,6	16,4	16,5	114,2
Октябрь	300	472	498	9,7	15,2	16,0	108,9
Ноябрь	294	460	450	9,8	15,3	14,9	105,2
Декабрь	260	400	430	8,4	12,8	13,8	92,8

Данные, приведенные в таблице, позволяют отметить, что наибольший годовой объем грузоперевозок, а также и среднесуточный объем перевозок приходятся на летние месяцы.

Анализ нормативно-технических документов позволяет привести следующую классификацию факторов, влияющих на годовую загрузку автомобилей.

Дорожные условия - тип и состояние дорожного покрытия, план, продольный и поперечный профили дороги, интенсивность движения.

Климатические условия - температура окружающего воздуха, наличие снега, влаги, льда на дороге, скорость и направление ветра, запыленность воздуха, солнечная радиация, атмосферное давление, агрессивность среды.

Режим работы - использование грузоподъемности (пассажировместимости), использование пробега, скорость движения (среднее значение и неравномерность), расстояние перевозки, частота и продолжительность остановок, наличие прицепа, интенсивность эксплуатации.

Исследования, проведенные в Тюменском государственном нефтегазовом университете [5] позволили получить данные изменения интенсивности эксплуатации автомобилей по месяцам (рисунок. 1).

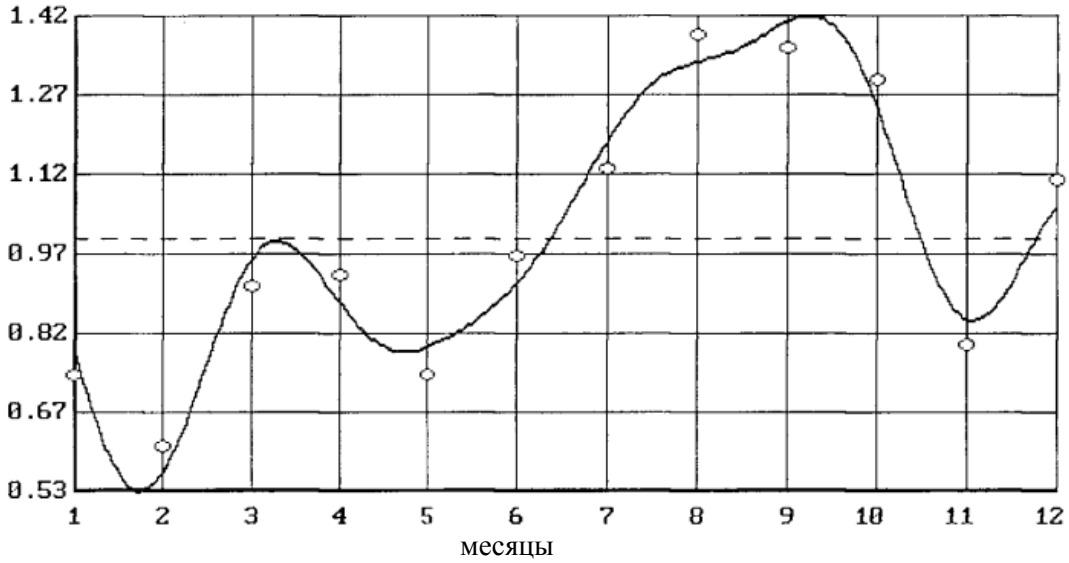


Рисунок 1 - Изменение интенсивности эксплуатации автомобилей по месяцам

Согласно приведенному графику, наибольшая интенсивность эксплуатации автомобилей приходится на летние и осенние месяцы.

Условия эксплуатации - совокупность факторов, воздействующих на автомобиль при его эксплуатации. Под фактором понимается объективная особенность условий эксплуатации. Таким образом, условия эксплуатации X представляют совокупность факторов x_1, x_2, ..., называемую факторным пространством. Для количественной характеристики каждый фактор имеет показатели, которые могут принимать различные численные значения.

Условия эксплуатации складываются из дорожных условий, организации работы подвижного состава, природно-климатических условий, количества автомобилей, обслуживаемых и ремонтируемых в автотранспортных предприятиях(АТП), количества технологически совместимых групп автомобилей.

Качество вождения - характер вождения, классность водителя, стаж работы водителя.

Организационно-технологические факторы - размер автотранспортное предприятие, разномарочность подвижного состава, квалификация ремонтных рабочих, обеспеченность производственными площадями, обеспеченность технологическим
оборудованием, способ межсменного хранения подвижного состава, учет работы автомобилей.

Необходимо отметить, что некоторые факторы, относящиеся к разным группам, тесно связаны. Например, дорожные условия существенно зависят от температуры воздуха и осадков. Закономерности изменения условий эксплуатации можно разделить на:

- закономерности изменения средних значений показателей факторов;
- закономерности циклических (сезонных) изменений;
- закономерности случайных изменений.

Под производственной программой АТП по техническому обслуживанию (ТО) понимается число технических обслуживаний, планируемых на определенный период времени (год, месяц, сутки). Ремонтные работы подразделяются на текущий ремонт (ТР) и капитальный ремонт (КР). ТР выполняется на АТП и предназначен для устранения отказов и неисправностей в период между ТО. КР предусматривает регламентированное восстановление работоспособности автомобилей при достижении нормативного пробега. КР выполняется, как правило, на авторемонтных предприятиях.

Производственная программа по каждому виду ТО рассчитывается на год. Программа служит основой для определения годовых объемов работ АТП и необходимого штата рабочих.

При разнотипном парке расчет программы ведется по группам одномарочного подвижного состава, в которые включаются модели и модификации, близкие по нормативам периодичности и трудоемкости ТО и ТР. В отдельных случаях при надлежащем обосновании

расчет программы может производиться по средневзвешенным значениям исходных показателей.

При известном годовом пробеге автомобиля годовое число ежедневных обслуживаний ЕО – ($\Sigma N_{ЕО\,Г}$), ТО -1 ($\Sigma N_{1\,Г}$) и ТО - 2 ($\Sigma N_{2\,Г}$) на весь парк автомобилей одной марки составит:

$$\Sigma N_{ЕО\,Г} = L_Г \cdot A_И / l_{сс} = A_И \cdot Д_{раб.\,Г} \cdot \alpha_Т, \quad (2)$$

,

$$\Sigma N_{ЕО\,Г} = L_Г \cdot A_И \,(1/L_1 - 1/L_2), \quad (3)$$

$$\Sigma N_{ЕО\,Г} = L_Г \cdot A_И \,(1/L_2 - 1/L_К). \quad (4)$$

Техническое обслуживание проводится через определенное количество наработки, называемое периодичностью. Поскольку интенсивность эксплуатации автомобилей неравномерна, прирост наработки также является величиной непостоянной. Следовательно, промежуток времени между обслуживаниями в разные периоды времени и для разных автомобилей различны.

При значительных сезонных изменениях интенсивности и условий эксплуатации существующие методы планирования, организации и управления технического обслуживания (ТО) и ремонта (Р) не позволяют полностью реализовать потенциальное качество автомобилей, заложенное при проектировании и производстве. Нормативы ресурса элементов автомобилей, расхода топлива и смазочных материалов не соответствуют реализуемой долговечности и фактическому расходу. Действующая система ТО не обеспечивает заданной технической готовности, расчетные параметры производственно-технической базы не соответствуют потребностям в производственных площадях, постах ТО и Р.

Заключение. Связано это с тем, что теоретические разработки, лежащие в основе действующей системы ТО и Р, методики корректирования нормативов недостаточно учитывают условия эксплуатации, их переменный характер. Кроме того, в качестве ограничения принимается, что интенсивность эксплуатации не меняется по времени. В то же время, нормирование расхода ресурсов на уровне автомобиля (топливо, шины, смазочные материалы и т. д.) производится по наработке (пробегу), а на уровне предприятия планирование материальных и трудовых ресурсов, потребности в технологическом оборудовании и производственных площадях осуществляется по времени.

Это противоречие оказывает существенное влияние на точность расчетов, причем тем сильнее, чем больше изменения интенсивности эксплуатации автомобилей во времени. Сезонные изменения интенсивности эксплуатации ведут к изменению потока требований на проведение технического обслуживания.

Дальнейшие исследования должны быть направлены на установление закономерностей формирования потока требований на проведение технического обслуживания автомобилей с учетом неравномерности эксплуатации автомобилей. Кроме того, необходимо обосновать методику определения производственной программы технического обслуживания и ремонта автомобилей с учетом условий эксплуатации и неравномерности загрузки подвижного состава.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Малкин В.С. Техническая эксплуатация автомобилей: теоретические и практические аспекты. – М.: Академия, 2009. – 288 с.

2. Техническая эксплуатация автомобилей: учебное пособие для вузов / под редакцией Кузнецова Е.С. – М.: Транспорт, 1991. – 413 с.

3. Единые нормы времени на перевозку грузов автомобильным транспортом и сдельные расценки для оплаты труда водителей. - М.: Экономика, 1998.-40 с.

4. Щетина В.А., Лукинский В.С., Сергеев. В.И.Снабжение запасными частями на автомобильном транспорте. - М.: Транспорт, 1998. - 112 с.

5. Захаров Н.С., Григорьян Т.А., Довбня Б.Е., Петелин А.А.Учет сезонных условий при технической эксплуатации автомобилей //Научные проблемы Западно-Сибирского нефтегазового комплекса: Тез. докл. науч.-техн. конф. – Тюмень: ТюмГНГУ, 1999. - С. 342-344.

ТҮЙІН

Бұл мақала өзекті тақырыпқа арналған - жылжымалы құрамның біркелкі емес жүктелуін ескере отырып, көлік құралдарының техникалық пайдалануын жақсарту. Автокөлікке техникалық қызмет көрсету мерзімділік деп аталатын белгілі бір уақыт кезеңі арқылы жүзеге асырылады. Автомобиль көлігі біркелкі емес пайдалану қарқындылығымен сипатталады. Көлік құралдарының қарқындылығы біркелкі емес болғандықтан, жұмыс уақытының артуы да тұрақсыз шама болып табылады. Автокөліктердің орташа жыл сайынғы жүрісі автомобильдердің потенциалдық пайдалану қасиеттеріне және олардың жүзеге асырылу деңгейіне әсер ететін факторларға байланысты. Бұл факторларды екі топқа бөлуге болады: пайдалану шарттары және автомобильдердің техникалық жағдайын анықтайтын факторлар. Пайдалану шарттары - автомобильге оның жұмысы кезінде әсер ететін факторлардың жиынтығы. Пайдалану шарттарын автожол жағдайлары, жылжымалы құрамды ұйымдастыру, табиғи-климаттық жағдайлар, АТП-да қызмет көрсетілетін және жөнделетін автокөліктердің саны, технологиялық тұрғыда үйлесімді көлік құралдарының топтары құрайды. Мақалада автомобильдердің жылдық жүктемесіне әсер ететін факторлардың жіктелуі қарастырылады. Пайдаланудың қарқындылығындағы маусымдық өзгерістер техникалық қызмет көрсетуге талаптардың ағынының өзгеруіне әкеледі. Жылжымалы құрамның біркелкі емес жүктелуін ескере отырып, автокөлік құралдарына техникалық қызмет көрсету мен жөндеудің өндірістік бағдарламасын анықтаудың әдіснамасын негіздеу қажет..

RESUME

This article is devoted to an actual theme-improvement of technical operation of cars taking into account unevenness of loading of a rolling stock. Maintenance of cars is carried out through a certain amount of operating time, called frequency. For road transport is characterized by uneven intensity of operation. Since the intensity of operation of vehicles is uneven, the increase in operating time is also a variable. Average annual mileage of cars depends on the potential performance properties of cars and factors affecting the level of their implementation. These factors can be divided into two groups: operating conditions and factors that determine the technical condition of cars. Operating conditions - a set of factors affecting the car during its operation. Operating conditions consist of road conditions, the organization of work of the rolling stock, natural and climatic conditions, the number of cars serviced and repaired in ATP, the number of technologically compatible groups of cars. The article presents the classification of factors affecting the annual load of cars. Seasonal changes in the intensity of operation lead to a change in the flow of maintenance requirements. It is necessary to justify the method of determining the production program of maintenance and repair of vehicles, taking into account the uneven loading of the rolling stock.

ӘОЖ 637.12:613.287.58

Байбатыров Т.А., техника ғылымдарының кандидаты, доцент м.а.
Рысқалиева Г.Е., магистрант
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

КӨКӨНІС ТОЛЫҚТЫРҒЫШТАРЫ БАР СҮТ САРЫСУЫ НЕГІЗІНДЕГІ СУСЫН

Аннотация

Халықтың денсаулығын сақтау үшін және аурудың алдын алу үшін сүт тағамдарын пайдалану жаңа тамақ өнімдерін әзірлеу және сапа деңгейін арттыру тамақ өнеркәсібі биотехнологиясының негізгі бағыттары болып табылады. Соңғы жылдары сүт сарысуы азық-түлік өндірісінде кеңінен қолданылады және құнды тамақ шикізаты болып табылады. Онда 200-ден астам маңызды қоректік және биологиялық белсенді заттар бар. Сарысу жаңа ұрпақтың функционалдық өнімдерін жасау үшін жақсы негіз бола алады. Оның құрамы жоғары тағамдық және биологиялық құндылығы бар өнімді жасауға мүмкіндік береді.Сүт сарысуының технологиялық және тұтынушылық қасиеттерін лактоза гидролизінің көмегімен жақсартуға болады.Осы мақаланың мақсаты лактоза құрамы төмен сарысуды алу, оның негізінде көкөніс қосылған сусындарды әзірлеу және органолептикалық көрсеткіштер бойынша зерттеу болып табылады. Мақалабарысында көкөніс компоненттерін қоса отырып, сүт сарысуынан жасалған сусынға органолептикалық талдаулар жасалынып, рецептура құрастырылды.Рецептураға көкөніс қоспаларын енгізуде сақтау қабілетін арттырады, органолептикалық көрсеткіштері жақсарады және шикі өнімді өндірудің технологиялық процесін өзгертуді талап етпейді. Әзірленген сусындардың рецептураларында басқа ингредиенттермен сарысу шикізатының әртүрлі түрлерінің үйлесімі қышқыл сарысуды пайдалану мүмкіндігін қамтамасыз етіліп таңдалып алынды.

***Түйін сөздер**: сүт сарысуы, сүт сарысуының негізі, сарысулық сусын, топинамбур езбесі, сәбіз, қызылша, қышқылдану процесі, көкөніс езбесі, қоспалар.*

Көптеген дәрігерлерінің еңбектерінде сүт сарысуының емдік қасиеттері туралы мәліметтер бар. Сүтке әмбебап емдік өнім ретінде үлкен мән бере отырып, дәрігерлер сол уақытта кейбір ауруларды емдеуде тұтас сүт және сүт өнімдерінің майы артық екенін түсінді. Кең таралған емдік азық-түлік сүт өнімдері ретінде майсыздандырылған сүт, сүт сарысуын, пахтаны, сондай-ақ олардың негізіндегі, әсіресе қышқыл сүт өнімдерін пайдалана бастады. Сүт сарысуы-ең аз энергетикалық құнды сүт өнімі, сонымен қатар асқазан ас қорыту бездерінің секрециясын қоздыру қасиетіне ие. Ағзада жеңіл сіңетін ақуыздар, дәрумендер, көмірсулар және минералды заттар бар болғандықтан, сүт сарысуы биологиялық жағынан өте құнды өнім болып табылады. XX ғасырда сарысуы тек гигиеналық ғана емес, терапевтік әсерге де әсер ететінін дәлелдеген елеулі тәжірибелік клиникалық жұмыстар (Келлер, Рено, Мор, Гарсон, Бакмейстер, Лерх және т. б.) өткізілді.

Сүт сарысуы түрлі сүт өнімдері мен жартылай фабрикаттарды алуға болатын құнды тамақ шикізатына жатады. Оның барлық компоненттерін толық пайдалану өнімдерді тікелей тұтыну үшін ғана емес, ұзақ уақыт сақтау үшін де өндіруге мүмкіндік береді. Сүт сарысуынан алынған өнімдердің ассортименті 1000-нан астам атаудан тұрады және үнемі кеңейтіледі [4].

Сүт өнеркәсібі өнеркәсіптің ресурс және энергия сыйымды салаларына жатады. Қоршаған ортаның ластануы мен сүт шикізатының тапшылығына байланысты проблемаларды ескере отырып, оны толық және ұтымды пайдалану мәселесі үлкен өзектілікке ие болады. Сүт сарысуын тиімді пайдалану жолдарын іздеумен айналысқан сүт ісінің көптеген көрнекті

қайраткерлері және жетекші ғалымдары: М. С. Коваленко, Г. А. Храмцов және оның оқушылары, Н.Н. Липатов, А. А. Остроумов, Г. Б. Гаврилов, А. Ю. Просеков, М. В. Залашко және т. б.

Сүтті ірімшікке, сүзбе мен казеинге қайта өңдеу кезінде оларды алу кезінде сарысуы жанама өнім болып табылады, оның шығуы өңделетін сүт санының 80% - ын құрайды. Бұл дегеніміз, 1 кг ірімшік өндіру кезінде 8 кг сарысуды аламыз, ол өте құнды лактозалы сүт шикізаты болып табылады [1, 2].

Сарысудың жоғары биологиялық құндылығына ақуыз заттары, сондай-ақ дәрумендер, гормондар, органикалық қышқылдар, иммундық денелер және микроэлементтер жатады. Ақуыз өнімдерін өндіру кезінде сүт сарысуына сүттің құрғақ заттарының 50% - ы өтеді,негізінен бұл бауыр ақуыздарының регенерациясын, гемоглобин мен қан плазмасының ақуыздарының түзілуін қамтамасыз ететін өмірлік қажетті (алмастырылмайтын) амин қышқылдарының оңтайлы жиынтығымен және теңгерімділігімен сипатталатын биологиялық құнды ақуыздар. Сарысуға іс жүзінде барлық сүт қанты (70% астам), барлық тұздар мен микроэлементтер (30% кальций, 50% фосфор, 90% натрий және калий, 70% магний, 80% хлор) өтеді, барлық суда еритін сүт дәрумендері, сондай-ақ сарысуда С витаминдері, никотин қышқылы, холин, А, Е дәрумендері және биотин бар. Бұл компоненттер тұтас сүттің тең жартысын құрайды, сондықтан сарысуды "жартылай сүт" деп атайды. Сонымен қатар, сарысу арзан шикізат болып табылады.

Биологиялық құндылығының жоғары болуына қарамастан, сарысудың едәуір бөлігі (80 %) соңғы уақытқа дейін өңделмеді және тек соңғы жылдары ғана сүт өнімдерінің көптеген еуропалық өндірушілері сүт сарысуына өзінің көзқарасын өзгертті және оны қайта өңдеу мәселесі қазіргі уақытта өте өзекті болып табылады.

Сарысуында көптеген лактозаның болуы оны ашытудың түрлі типтері үшін жақсы орта етеді, ал ақуыздардың болуы оның негізінде өндірілетін өнімдердің биологиялық құндылығын арттыруға мүмкіндік береді.

Сүт сарысуының негізінде аралас өнімдер кеңінен таралған. Сарысу қайта өңдеуге технологиялық жаңа өнімдердің түрлі өнімдерін алуды жеңілдетеді. Сонымен қатар, сүт сарысуының дәмі енгізілген компоненттердің дәмімен жақсы үйлеседі.

Мұндай өнімдерді біріктіру, яғни өсімдік тектес байытатын қоспаларды жаппай тұтыну азық-түлік өнімдеріне енгізу жолымен алады. Микрофлораны көкөніс толтырғыштары бар сүт сарысуының негізінде функционалдық сусындар технологиясын әзірлеуде таңдау кезінде функционалдық мақсаттағы өнімдерге қойылатын ерекше талаптарды ескеру қажет [3, 4]. Көкөністер минералды тұздар мен дәрумендердің негізгі көзі болып табылады. Көкөністердегі органикалық қышқылдардың (алма, лимон, шарап) және хош иісті заттардың болуы тәбеттің жақсаруына, тамақтың жақсы сіңірілуіне ықпал етеді. Осылайша, зерттеудің мақсаты көкөніс толтырғыштары бар сүт сарысуының негізінде функционалды мақсаттағы жаңа сусындар технологиясын әзірлеу болып табылады. Зерттеуге «Валентина» шаруа қожалығының сүзбе сарысуы пайдаланылды.

Микрофлораны көкөніс толтырғыштары бар сүт сарысуының негізінде функционалдық сусындар технологиясын әзірлеуде таңдау кезінде функционалдық мақсаттағы өнімдерге қойылатын ерекше талаптарды ескеру қажет. Бифидобактериялар жасушалардың жоғары өнімін береді, өнімнің дәмінің жақсаруына ықпал етеді, ортаның қышқыл реакциясына төзімді және демек, жоғары адгезивті қасиеттерге ие (микробтық трансформация процесінде асқазан-ішек жолында өміршеңдік) [5]. Ацидофильді таяқшалар ішек таяқшалары тобының бактерияларының өсуін басатын табиғи антибиотиктерді шығарады, ағзаның қалпына келуі мен жұмысқа қабілеттілігін арттыру үшін маңызды кейбір метаболикалық процестерге бағытталған әсер етеді [6]. Жоғарыда айтылғандарды ескере отырып, көкөніс толтырғыштары бар сүт сарысуының негізінде функционалдық сусынды әзірлеу үшін B. bifidum 791 және *L.acidophilus* 5:1 арақатынасындағы дақылдардың комбинациясынан тұратын бактериялық концентрат таңдалды.

Тәбеттің жақсаруына және тағамның жақсы сіңірілуіне ықпал ететін минералды тұздардың, витаминдердің, органикалық қышқылдардың және хош иісті заттардың көзі-

топинамбур, қызылша және сәбіз.Топинамбур-күнбағыс тұқымына жататын түйнек өсімдігі. Топинамбурдың құлпынай құрамына ақуыздар, пектин, амин қышқылдары, органикалық және майлы қышқылдар кіреді. Қызылшаның құрамында көмірсулар, клетчаткалар, калий, фосфор, кальций, магний, темір, мырыш, С, B_1, B_5, B_6, РР, Е дәрумендері, фолий қышқылы, А провитамин бар. Сәбіз — құрамында А провитамині бар көкөністер арасында танылған көшбасшы, оның саны 100 г-ға 7-11 мг % құрайды, ал кейбір сорттарда-100 г-ға 20-37 мг % дейін. Сәбізде B_1, B_2, B_9, С, РРдәрумендері кездеседі.

Өсімдік қоспаларының сүзбе сарысуын ұйыту кинетикасына әсерін зерттеу кезінде оған қызылша, сәбіз және топинамбур езбесі енгізілді. Алынған қоспаларды пастерленді, ұйыту температурасына дейін салқындатылды және бифидобактерия концентраты енгізілді. Термостаттау 37°С температурада 24 сағат бойы жүргізілді, өсімдік қоспасыз үлгіні бақылау ретінде қызмет етті. Тәжірибелік жолмен өсімдік қоспаларын енгізу ферментация процесін қарқындататыны анықталды. Топинамбур езбесін пайдалану кезінде ең жақсы нәтижелер алынды. Сәбіз және қызылша езбесі бар үлгілерде аз белсенділік байқалды. Осылайша, ашытқанға дейін өсімдік қоспаларын енгізу қышқыл түзілу процесін қарқындатуға және осылайша ферментация процесін қысқартуға мүмкіндік береді. Сарысуды ферментациялау үшін тікелей енгізетін ашытқыларды пайдалану кезінде оларды алдын ала жандандыру қажет екендігі анықталды. Ең жақсы нәтижелер бейтараптандырылған және электр белсендірілген сарысуға белсендірілген концентратты енгізген кезде байқалады. Бұдан әрі сынақтарда бейтараптандырылған сарысуда дайындалған ашытқы қолданылды.

Функционалды сусынның рецептурасын әзірлеу үшін ең үлкен пребиотикалық әсерге жеткен көкөніс езбесін жасау үшін компоненттердің (топинамбур, сәбіз, қызылша) оңтайлы арақатынасын таңдау қажет және бұл ретте өнім жақсы органолептикалық көрсеткіштерге ие болды. Осы міндетті шешу мақсатында көкөністердің езбесі сарысуға 10-нан 40% - ға дейінгі мөлшерде енгізілді, бақылау үлгісі өсімдік қоспасынсыз сарысу болды.

Тәжірибелік жолмен өсімдік компонентінің салмақтық үлесінің артуы қышқыл түзілу процесін қарқындататыны анықталды, бірақ осымен бір мезгілде өнімнің органолептикалық көрсеткіштері нашарлайды, сондықтан езбені енгізудің оңтайлы нормасы 20-30% болып табылады. Топинамбурды пайдалану кезінде ең үлкен әсер болды. Бұл топинамбурдың қоректік зат ретінде бифидобактерияның жеке түрлерімен өмір сүру процесінде пайдаланылатын инулинге бай.

Жүргізілген зерттеулерден топинамбур езбесі, сәбіз және қызылша езбесі бар үлгілерге жол береді деген қорытынды жасауға болады, сондықтан органолептикалық қасиеттерді жақсарту мақсатында топинамбур езбесі комбинациясын пайдалану ұсынылады. Сәбіз және қызылша езбесінен тұратын 25% құрамдастырылған қоспа енгізген кезде сарысуды ұйыту серпіні 1 кестеде көрсетілген.

1 кесте - Сүт сарысуы негізіндегі сусынға көкөніс қоспаларын енгізу мөлшері

Көкөніс қоспалары	1-үлгі	2-үлгі	3-үлгі
топинамбур езбесі	50%	40%	50 %
сәбізезбесі	30%	20%	25 %
қызылша езбесі	15 %	20 %	25 %

Алынған деректерге сай 1-үлгіде құрамында 50% топинамбур езбесі бар қышқылдық тың өсу процесі 2-ші және 3-ші үлгімен салыстырғанда қарқынды өтеді. Қызылшаның құрамында табиғи бетанин бояғышы бар, ол суда жақсы ериді және қарқынды бояу бере алады.

Сарысу сусынының технологиясындағы сәбізден жасалған езбе бояғыш пигменттер – каратиноидтардың болуы есебінен өнімнің түсін жақсартады және пантотен қышқылы және оның туындылары, тағамдық талшықтар және витаминдер сияқты функционалдық ингредиенттердің болуы есебінен профилактикалық қасиеттерді күшейтеді. Осылайша, сүт сарысуынан функционалдық сусындарды алу кезінде өсімдік компоненттерін қосу өнімнің

дәмдік сапасын жақсартуға, микронутриенттік құрамды теңдестіруге ғана емес, пробиотикалық әсерді күшейтуге және өнімге симбиотикалық қасиеттер беруге мүмкіндік береді.

Дегустациялық талдау ең көп таралған және сонымен қатар, өнімдердің сапасын бағалаудың ең объективті және сенімді тәсілі болып табылады. Дәмін айыру үшін топинамбурдан, сәбізден және қызылшадан тұратын көкөніс езбесі бар сарысулық сусынның 3 тәжірибелік үлгісі мынадай қатынаста таңдалды: (1-ші үлгі - топинамбур езбесі 50%, сәбіз 30%, қызылша 15 %;2-ші үлгі – топинамбур езбесі 40%, сәбіз 20% қызылша 25 %; 3-ші үлгі-топинамбур езбесі 50%, сәбіз 25%, қызылша 25 %).

Дәмінайырунәтижелерідәмінайырукомиссиясыныңеңтөменгібағасы 3-ші үлгіге ие болғанын көрсетеді — үлгіде қанық түсті, сусынға тән емес қызылшаның дәмі мен иісі басымдығы байқалды. Ең жоғары бағалар үлгісі 1 — үлгіге ие болды – хошиістендіргіштің иісі бар жұмсақ қышқыл дәмі бар; түсі – жағымды қызылша, барлық массасы бойынша біркелкі, консистенциясы — біртекті, өлшемде тұтқыр сұйықтық. Алынған деректердің негізінде әріқарай зерттеулер 1 тәжірибелік үлгімен жүргізілетін болады.

Көкөніс толтырғышы бар сарысулық сусындағы сүтқышқылды және бифидобактериялардың өсуін зерттеу нәтижесінде онда сүтқышқылды микроорганизмдердің де, бифидобактериялардың де өміршең жасушаларының құрамы барлық сақтау мерзімі ішінде жоғары деңгейде қалатыны анықталды. Осылайша, эксперименттік зерттеулердің нәтижелері көкөніс толтырғыштары бар сүт сарысуының негізінде функционалдық сусындарды өндірудің орындылығы туралы шығаруға негіз береді

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Мұратқызы Қ. Азық-түлік қауіпсіздігі- ғаламдық мәселе // Қазақ газеттері. 2015. - 11 тамыз.
2. Ребезов М.Б., Богатова О.В., Догарева Н.Г. Альхамова Г.К., Наумова Н.Л., Залилов Р.В., Максимюк Н.Н. Основы технологии молока и молочных продуктов: учебное пособие. – Челябинск: ИЦ ЮУрГУ, 2011. – Ч. 1. – 123 с.
3. Воронова Н.С., Бередина Л.С. Исследования органолептических и физико-химических показателей льняного семени, как нового функционального ингредиента в молочной промышленности // Молодой ученый. — 2015. - № 14. - С.128–131.
4. Бакулин А.В., Лопатин С.А., Щербинина Т.С. Удаление β-лактоглобулина из молочной сыворотки с помощью хитозана // Молочная промышленность. - 2012. - №11. – С. 13-15
5. Синкевич Т, Ридель К.Л. Молочная сыворотка: переработка и использование в агропромышленном комплексе. - М: Агропромиздат, 1989. — 270 с.
6. Храмцов А.Г. Феномен молочной сыворотки. - СПб.: Профессия, 2011. - 804 с.

РЕЗЮМЕ

Основными направлениями биотехнологии пищевой промышленности являются разработка новых пищевых продуктов и повышение уровня качества, использование молочных продуктов для охраны здоровья населения и профилактики заболеваний. В последние годы молочная сыворотка широко используется в пищевой промышленности и является ценным пищевым сырьем. В нем содержится более 200 важных вспомогательных и биологически активных веществ. Сыворотка может служить хорошей основой для создания функциональных продуктов нового поколения. Его состав позволяет создавать продукт, имеющий высокую пищевую и биологическую ценность. Технологические и потребительские свойства молочной сыворотки можно улучшить с помощью гидролиза лактозы. Целью данной статьи является получение сыворотки с низким содержанием лактозы, разработка на ее основе овощных напитков и исследование по органолептическим показателям. В статье проанализированы органолептические анализы и составлена рецептура напитка из молочной сыворотки, включая овощные компоненты. Повышает способность хранить при введении в рецептуру овощных смесей, улучшает органолептические качества и не требует изменения технологического процесса производства сырой продукции. В рецептурах приготовленных напитков сочетание

различных видов сывороточного сырья с другими ингредиентами выбрано с обеспечением возможности использования кислой сыворотки.

RESUME

The main directions of biotechnology of the food industry are the development of new food products and improving the quality, the use of dairy products for public health and disease prevention. In recent years, whey is widely used in the food industry and is a valuable food raw material. It contains more than 200 important auxiliary and biologically active substances. Serum can serve as a good basis for the creation of a new generation of functional products. Its composition allows you to create a product that has a high nutritional and biological value. Technological and consumer properties of whey can be improved by hydrolysis of lactose. The purpose of this article is to obtain a serum with a low lactose content, the development of vegetable drinks on its basis and the study of organoleptic characteristics. The article analyzes the organoleptic analysis and the formulation of the drink from whey, including vegetable components. Increases the ability to store when introduced into the formulation of vegetable mixtures, improves organoleptic qualities and does not require changes in the technological process of production of raw products. In the recipes of the prepared drinks, a combination of different types of whey raw materials with other ingredients is selected with the possibility of using acidic whey.

УДК 637. 358

Гумарова А.К., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПЛАВЛЕННОГО СЫРА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Аннотация

В статье рассматриваются результаты исследований технологии производства плавленного сыра функционального назначения с добавлением смеси шиповника, клюквы и куркумы. В новом продукте были определены оптимальные дозы растительных компонентов, органолептические показатели и хранимоспособность. На основании обоснования применения оптимального количества растительных добавок были выбраны композиции опытных образцов плавленного сыра: контроль - без добавок; с добавлением 2%; 3% и 5% добавлением смеси шиповника, клюквы и куркумы (добавка «Витаминная»).

По результатам эксперимента в контрольных образцах без добавок консистенция была однородная, умеренно плотная; вкус и запах - вкусный, немного соленый, специфический для плавленого сыра, цвет светло-желтый, в сыре видны вкрапления творога. В композиции №2 с добавкой 2% сушеной смеси консистенция сыра была однородная, умеренно плотная, вкусная, со слабым привкусом витаминной добавки, с серовато-желтоватым, еле заметным цветом наполнителя. Композиция №3 с добавкой 3 % витаминной добавки была очень вкусной с ощущением значительного вкуса витаминной добавки и серовато-желтым цветом наполнителя. Композиция №4 (5% растительной добавки) характеризовалась умеренно плотной консистенцией, сладким, острым, сильно выраженный вкусом наполнителя и темновато-желтым цветом с незначительными вкраплениями творога.

По итогам анкетирования 16 % выбрали контрольные образцы, 23% - 2% растительной добавки «Витаминная»; 28%— 3% растительной добавки «Витаминная» и 33 % - 5% растительной добавки «Витаминная».

Включение витаминной растительной добавки, увеличивает хранимоспособность, улучшает органолептические, физико-химические показатели и пищевую ценность плавленного сыра и не требует изменений технологического процесса.

Ключевые слова: *рецептура, плавленный сыр, витамины, растительные добавки, клюква, шиповник, куркума.*

Введение. Наиболее важным условием сохранения здоровья нации является полноценное и регулярное снабжение организма всеми необходимыми микронутриентами: витаминами и минеральными веществами. Отечественные и зарубежные ученые отмечают недостаточное потребление населением витаминов и некоторых минеральных веществ.

Перспективным направлением в переработке молочного сырья является производство кисломолочных продуктов с введением растительных компонентов содержащих витамины и пектиновые волокна. Эти продукты имеют хорошие потребительские качества, высокую питательную ценность, низкую себестоимость [1].

Растительные компоненты являются источником минеральных веществ, содержат незаменимые аминокислоты, витамины, пектиновые вещества, а также играют важную роль в обменных процессах. По данным исследователей общее количество минеральных веществ или золы в них 0,2-0,54 %. В составе золы обнаружены макро, микро и ультрамикроэлементы [2].

В связи с этим, введение в рацион новых нетрадиционных видов растительного сырья, содержащих в своем составе комплекс белков, липидов, минеральных веществ, витаминов и обладающих высокими питательными, вкусовыми и лечебно-профилактическими свойствами является одним из путей совершенствования структуры питания и повышения качества продуктов питания [3].

Применяя традиционные продукты питания, современные требования к структуре функционального питания удовлетворить практически невозможно поэтому, на сегодняшний день актуальным становится введение в рационы питания компонентов, способных уменьшить негативное влияние вредных пищевых факторов на здоровье человека.

При корректировке состава молочных продуктов особый интерес представляет комбинирование молочного сырья с компонентами растительного происхождения, такими, как шиповник, клюква и куркума.

Ягоды шиповника содержат большое количество витамина С (аскорбиновой кислоты), являются отличным бактерицидным и хорошим мочегонным и желчегонным средством, улучшают функцию желудочно-кишечного тракта [4].

Клюкву издавна употребляют для лечения артериального давления. Клюквенный сок полезен при низкой кислотности желудка, а также при лихорадке и ревматических заболеваниях. При простуде, болях в горле и кашле эффективен клюквенный сок с мёдом.

В последние годы учёные приходят к выводу, что эта чудо-ягода препятствует развитию раковых клеток. Клюквенный сок пьют при инфекционных заболеваниях мочевыводящих путей, а также для профилактики образования камней в почках и мочевом пузыре [5].

Полезные свойства куркумы характеризуется содержанием витаминов К, B_1, B_3, B_2, С, и микроэлементов: кальций, железо, фосфор и йод. В составе куркумы содержатся эфирные масла и составляющие их сабинен, борнеол, цингиберен, терпеновые спирты, фелландрен, куркумин и ряд других компонентов. Именно эти вещества оказывают на организм человека исцеляющее воздействие. Куркумин применяют для изготовления пищевой добавки Е100 (турмерик), которая используется в пищевой промышленности для производства майонеза, сыров, сливочного масла, маргарина и йогурта. Турмерик придает продуктам красивый желтый оттенок. Куркума обладает противовоспалительными, противоопухолевыми свойствами, предотвращает развитие меланомы и метастазов у онкологических больных различными формами рака, приостанавливает развитие болезни Альцгеймера, удаляя отложения амилоидных бляшек в головном мозге, а также способна снизить риск заболевания лейкемией у детей. Приведенные данные указывают на оригинальный состав указанных растений и перспективность их использования в питании человека [6].

Материал и методы исследований. В лаборатории кафедры «Технологии переработки пищевых продуктов» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана, были проведены научно-исследовательские работы по изучению технологии приготовления кисломолочных продуктов с внесением наполнителей растительного происхождения.

Целью данной работы является исследование влияния сушеных растительных компонентов, содержащих витамины и пищевые волокна на органолептические показатели,

пищевую и биологическую ценность плавленного сыра. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи:

научно обосновать целесообразность применения растительного сырья в производстве плавленого сыра;

изучить влияние добавок на органолептические свойства продукта;

исследовать влияние растительных добавок, содержащих витамины и пектиновые волокна на регулирование консистенции и хранимоспособность плавленного сыра;

определить оптимальную дозу и вид добавок;

В соответствии с целью и задачами исследований объектами исследований служили: плавленный сыр, сухая смесь порошков шиповника, клюквы и куркумы.

Анализируя результаты исследований отечественных и зарубежных ученых в качестве растительных добавок использовали сушеные измельченные ягоды клюквы и шиповника, а также куркуму в виде порошка. Учитывая химический состав и хорошие вкусовые качества данного сырья, были разработаны технология и рецептура плавленного сыра с растительными компонентами. Для исследований были разработаны следующие композиции образцов плавленного сыра:

1. Контрольный образец – композиция №1, плавленный сыр без добавок;
2. Композиция №2 - 2% растительной добавки «Витаминная»;
3. Композиция №3 - 3% растительной добавки«Витаминная»;
4. Композиция №4 - 5% растительной добавки «Витаминная».

Плавленный сыр готовили согласно традиционной технологии: подготовка сырья, нормализация, пастеризация, гомогенизация, охлаждение, заквашивание, сквашивание, перемешивание, получение творога, плавление, внесение солей - плавителей и растительных добавок, фасование, хранение. Сушеную и измельченную смесь шиповника, клюквы и куркумы (добавка «Витаминная») вносили в количестве 2 %, 3 %, и 5 %, при плавлении творожной массы, что соответствует рекомендациям отечественных производителей.

Результаты исследований и их обсуждение. Согласно результатам эксперимента в контрольных образцах (композиция №1) полученного плавленного сыра без наполнителей консистенция была однородная, умеренно плотная; вкус и запах - вкусный, немного соленый, специфический для плавленного сыра, цвет светло-желтый, в сыре видны вкрапления творога. В композиции №2 с добавкой 2% сушеной смеси консистенция сыра была однородная, умеренно плотная, вкусная, со слабым привкусом витаминной добавки, с серовато-желтоватым, еле заметным цветом наполнителя (таблица 1).

Таблица 1 - Органолептические показатели плавленного сыра с различным содержанием растительной добавки «Витаминная»

№	Наименование образца	Вкус и запах	Консистенция	Внешний вид и цвет
1	Контрольный образец – композиция №1	Вкусный, немного соленый, специфический для плавленого сыра	Однородная, умеренно плотная	Светло-желтый, В сыре видны вкрапления творога
2	Композиция №2 (2% растительной добавки)	Очень вкусный, ощущается слабый вкус витаминной добавки	Однородная, умеренно плотная	Серовато-желтоватый, еле заметный цвет наполнителя
3	Композиция №3 (3% растительной добавки)	Очень вкусный, ощущается значительный вкус витаминной добавки	Однородная, умеренно плотная	Серовато-желтый, цвет наполнителя
4	Композиция №4 (5% растительной добавки)	Сладкий, острый, сильно выраженный вкус наполнителя	Умеренно плотная	Темновато-желтый цвет с незначительными вкраплениями творога

Композиция №3 с добавкой 3 % витаминной добавки была очень вкусной с ощущением значительного вкуса витаминной добавки и серовато-желтым цветом наполнителя. Композиция №4 (5% растительной добавки) характеризовалась умеренно плотной консистенцией, сладким, острым, сильно выраженный вкусом наполнителя и темновато- желтым цветом с незначительными вкраплениями творога. При изучении потребительской симпатии, предпочтение было отдано композиции №3 и №4.

Для более полной оценки качества среди потребителей была проведена дегустация и анкетирование. По итогам анкетирования 16 % выбрали контрольные образцы, 23% - 2% растительной добавки «Витаминная»; 28%— 3% растительной добавки «Витаминная» и 33 % - 5% растительной добавки «Витаминная». Органолептические показатели были оценены по 10 бальной шкале (таблица 2)

Таблица 2- Результаты балльной оценки плавленного сыра с различным содержанием растительной добавки «Витаминная»

№	Наименование образца	Внешний вид и консистенция	Вкус и запах	Цвет	Итого
1	Контрольный образец –композиция №1	2,5	4,4	2	8,9
2	Композиция №2 (2% растительной добавки)	2,5	4,3	2	8,8
3	Композиция №3 (3% растительной добавки)	3	4,8	2	9,8
4	Композиция №4 (5% растительной добавки)	2,7	4,5	2	9,4

По общей бальной оценке самый высокий балл (9,8 и 9,4) получили плавленные сыры с содержанием 3% и 5% растительной добавки «Витаминная». Вкус и запах плавленных сыров с содержанием 3% и 5% растительной добавки «Витаминная» были оценены в 4,8 и 4,5 балла; контроль без добавок и с содержанием 2% растительной добавки получили по 4,4 и 4,3 балла (рисунок 1).

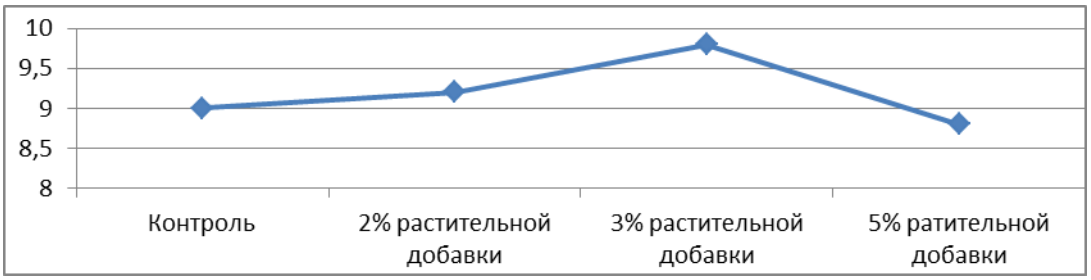


Рисунок 1 – Результаты балльной оценки плавленного сыра с различным содержанием растительной добавки «Витаминная»

Исследование опытных образцов плавленного сыра с различным содержанием растительной добавки «Витаминная» показали, что через 72 часа при хранении при температуре 4±2°С органолептические показатели практически не изменились относительно исходных. Однако следует отметить, что кислотность без наполнителей и с введением 2% и 3 % добавки «Витаминная» была несколько выше и составляла на 7 день хранения 81 и 83˚Т, кислотность плавленного сыра с введением в рецептуру 5% добавки «Витаминная» была ниже и составила 75˚ Т.

Заключение. Таким образом, введение в рецептуру растительных добавок из сухой смеси ягод клюквы, шиповника и порошка куркумы при производстве плавленного сыра, помимо обогащения витаминами, микроэлементами и пищевыми волокнами, увеличивает

хранимоспособность, улучшает органолептические качества и не требует изменений технологического процесса производства продукта.

В условиях дефицита качественного молочного сырья, производство плавленного сыра с растительными компонентами позволит повысить пищевую, биологическую ценность, функциональные свойства и расширить ассортимент выпускаемой продукции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Кененбаев С.Б. Научное обеспечение производства пищевых продуктов в АПК Казахстана : Состояние и перспективы развития.// Инновационные технологии продуктов здорового питания, их качество и безопасность: матер.междунар. науч.-прак. конф. - Алматы: АТУ, 2010.- С.23-25.

2 Кочеткова, А.А., Колеснов А.Ю., Тужилкин В.И., Нестерова И.Н. Современная теория позитивного питания и функциональные продукты.- Пищевая промышленность. - 1999.- №4.- С. 7-10.

3 Коновалов К.Н., Шулбаева М.Т. Растительные пищевые композиты для производства комбинированных продуктов // Пищевая промышленность. - 2008. - № 7. - С.8-10.

4 Романов А.С., Захарова Л.М., Котова Т.В., Ильина А.А.Применение пищевых волокон при производстве плавленых сыров: Образование и наука: проблемы и перспективы // Тез.докл.НПК.- Юрга, 2000.- С.51.

5 Гумарова А.К., Абуова А.Б., Суханбердина Ф.Х., Айтмуханова З.М.Использование растительного сырья в производстве плавленных сыров // Инновационные технологии производства пищевыхпродуктов: матер. междунар. науч-прак.конф.- Саратов: СГАУ имени Н.И. Вавилова, 2016.- С. 51.

6 Гумарова А.К. Гумарова Ж.М.,. Суханбердина Ф.Х, Талапова Г.К.Технология сыра из верблюжьего и коровьего молока с растительными компонентами // Матер. XIII междунар.науч.-практ. конф. -Саранск. – 2017. – С..65-68.

7 Цапалова Н.Э., Губина М.Д., Голуб О.В., Позняковский В.М. Экспертиза дикорастущих плодов, ягод и травянистых растений.- Новосибирск: Качество и безопасность, 2005. - 216 с.

ТҮЙІН

Мақалада 2%, 3% және 5% мүкжидек, итмұрын және куркуманың құрғақ ұнтағы («Дәрумендi» қоспа) қосылған функционалды бағыттағы балқытылған ірімшіктің технологиясының зерттеу нәтижелері қарастырылған.

Эксперимент нәтижелері бойынша қоспасыз бақылау үлгілерінде консистенциясы біртекті, біркелкі тығыз; дәмді, бөтен иіс жоқ, аздап тұзды, балқытылған ірімшіктерге тән, түсі ақшыл -сары,ірімшікте аздаған сүзбенің дақтары көрінеді; №2 композициясында - 2% «Дәрумендi» құрғақ өсімдік қоспасы қосылған балқытылған ірімшіктің консистенциясы біртекті, біркелкі тығыз, өте дәмді, аздаған дәрумендi қоспаның дәмі, иісі және толтырғыштың сары – сұрлау түсі байқалады; №3 композициясында - 3 % дәрумендi қоспасы бар балқытылған ірімшіктің консистенциясы біртекті, біркелкі тығыз, өте дәмді дәрумендi қоспаның дәмі жақсы білініп толтырғыштың сары – сұр түсі байқалды. №4 - 5% дәрумендi қоспасы бар ірімшік біркелкі тығыз косистенциясымен, өте жақсы тәтті, өткір жақсы толтырғыштың дәмімен және қоңырлау-сары сүзбенің дақтары бар түсімен сипатталды. Сауланама бойынша тұтынушылардың 16 % бақылау үлгісін, 23% - 2% «Дәрумендi» өсімдік қоспасы бар балқытылған ірімшікті; 28% - 3% «Дәрумендi» өсімдік қоспасы бар балқытылған ірімшікті және 33 % - 5% «Дәрумендi» өсімдік қоспасы бар балқытылған ірімшікті таңдады. Рецептураға мүкжидек, итмұрын және куркуманың ұнтақталған құрғақ қоспасын енгізу, дәрумендер, микроэлементтер және тағамдық талшықтармен байытып, органолептикалық қасиеттерін жақсартады.

RESUME

The article deals with the results of research technology of production of processed cheese functional purpose with the addition of a mixture of rose hips, cranberries and turmeric. The optimal doses of plant components, organoleptic characteristics and storage capacity were determined in the new product. On the basis of justification of application of optimum quantity of vegetable additives compositions of prototypes of processed cheese were chosen: control - without additives; with addition of 2%; 3% and 5% addition of a mix of rose hip, cranberry and turmeric(additive «Vitamins»).

According to the results of the experiment in the control samples without additives, the consistency was homogeneous, moderately dense; taste and smell - delicious, slightly salty, specific for processed cheese, the color is light yellow, cheese can be seen interspersed with cottage cheese. In the composition №2 with the addition of 2% of the dried mixture, the consistency of the cheese was homogeneous, moderately dense, tasty, with a weak flavor of vitamin supplements, with a grayish-yellowish, barely noticeable color of the filler. Composition №3 with the addition of 3% vitamin Supplement was very tasty with a sense of significant taste of vitamin supplements and grayish-yellow filler. Composition № 4 (5% of the vegetable additive) was characterized by a moderately dense consistency, sweet, sharp, strongly pronounced flavor of the filler and a dark yellow color with minor inclusions of cottage cheese. The surveys were 16 % chose the control samples, 23% - 2% herbal supplements «Vitamins»; 28%-- 3% herbal supplements «Vitamins» and 33 % - 5% herbal supplements «Vitamins».

The inclusion of vitamin herbal supplements, increases storage capacity, improves organoleptic, physico-chemical parameters and nutritional value of processed cheese and does not require changes in the process.

ӘОЖ 637. 146. 23

Гумарова А.К., ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

ФУНКЦИОНАЛДЫ БАҒЫТТАҒЫ ЙОГУРТТЫҢ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Аннотация

Мақалада өсіріліп ұсақталған сұлы дәндері қосылған жаңа йогурттың технологиясының зерттеулері қарастырылған. Жаңа өнімде өсімдік компоненттерінің оптималды мөлшері, органолептикалық көрсеткіштері және сақталуы қарастырылған. Өсімдік компоненттерінің оптималды мөлшерін негіздеп йогурттың тәжірибе үлгілерінің композициялары таңдалды: бақылау – қоспасыз, 1,5%, 2% және 5% өсіріліп ұсақталған сұлы дәндері қосылған.

Эксперимент нәтижелері бойынша қоспасыз бақылау үлгілерінде және 1,5% , 2% өсіріліп ұсақталған сұлы дәндері қосылған йогурттың консистенциясы біртекті; ұйындысы бұзылмаған; түсі ақ- сүтті; дәмі және иісі таза, сүтқышқылды, өте жағымды, бөтен дәмі мен иісі жоқ; аздаған сары судың бөлінуы байқалады. 1,5% өсіріліп ұсақталған сұлы қосылған йогуртте аздаған сұлы дәмі байқалады, 2% өсіріліп ұсақталған сұлы қосылған йогуртте аздаған ұндылық байқалады. 5 % өсіріліп ұсақталған сұлы қосылған йогурттың консистенциясы біртекті емес, өнім бетінде қоспаның таралуы бірдей емес, сұлы дәндерінің спецификалық дәмі және ұндылығы айқын байқалады. Тұтынушылар арасында сауланама жүргізгенде 20% бақылауды, 29% - 1,5% өсіріліп ұсақталған сұлы қосылған йогуртты, 33% - 2% өсіріліп ұсақталған сұлы қосылған йогуртты және 18% -5 % өсіріліп ұсақталған сұлы қосылған йогуртты таңдады. Өсірілген сұлы дәні бар йогурт өнімінің тәжірибелі үлгілерін зерттеу оларды 4±2°С температурада 72 сағат сақтағанда органолептикалық көрсеткіштерінің алғашқыға қарағанда еш өзгермегенін көрсетті.

Йогурт өндірісінде рецептураға ұсақталған өсірілген сұлы дәндерін енгізу, өнімді дәрумендермен, микроэлементтермен және тағам талшықтарымен байытады, сақталуын көбейтеді, органолептикалық қасиеттерін жақсартады және өнім өндірісінің технологиялық үрдісін өзгертуді талап етпейді.

Түйін сөздер: *йогурт, ашытқы, сұлы, өсірілген дәндер, функционалды өнім, тамақтану,технология.*

Кіріспе. Ұлттың денсаулығы тұтынатын тағамның сапасы мен мөлшеріне байланысты. Қазақстан Республикасының барлық халқын жоғары сапалы, биологиялық толыққанды және қауіпсіз тамақ өнімдерімен қамтамасыз ету күрделі стратегиялық мақсаттың бірі. Медициналық статистика бойынша қолайсыз экологиялық жағдайларға байланысты халықтың 60% қосымша және арнайы тамақтануға мұқтаж. Ересек адамдардың және балалардың ағзасын үйлесімді дамуын қамтамасыз ету үшін жоғары тағамдық және биологиялық құндылығы бар жаңа өнімдерді жасау тиіс [1].

Осыған байланысты тамақтануды толыққанды ақуыздары, минералды заттары, дәрумендері және т.б биологиялық активті заттары бар, әртүрлі функционалды бағыттағы толтырғыштар мен байыту қерек. Ол үшін қайта өңдеу өндірістерінде күрделі шикізат ресурс ретінде жергілікті табиғи өсімдіктердің қорларын пайдалану қажет.

Соңғы жылдары отандық және шетелдік ғалымдар ассортименттері үнемі өсіп тұратын, жоғары тағамдық және биологиялық құндылығы бар сүтқышқылды өнімдердің технологиясын жетілдірумен айналысады. Функционалды бағыттағы сүтқышқылды өнімдерінің ассортименттерін кеңейтудің келешегінің бірі, бұл табиғи биологиялық активті заттардың көздерін пайдалану. Бұндай байытқыштарға өсірілген астық дақылдары жатады [2].

Сұлы - адамзатқа белгілі ең жұғымдылы тағам. Сұлы дақылында 50-60% - 20% жасунық, 20% ақуыздар, ағзаға қажет аминоқышқылдар – лизин және триптофан болады. Сонымен қатар сұлы В, Е және А дәрумендерге бай. Сұлы өзінің жақсы сіңімділігі мен жас аналар, жазылып келе жатқан және созылмалы ауруларды емдеу үшін диетикалық тағам ретінде таптырмайтын тағам. АҚШ – та сұлының өзгеше сұрыпы шығарылған, оның құрамында бетаглютин – ерекше полисахарид (ерігіш жасунық), басқаға қарағанда 50%- дай арттырады. Соңғы жылдардағы зерттеулер, сұлы құрамындағы жасунықты үнемі тұтынғанда тамыр- жүрек, қан қысымының көбеюімен, семіздікпен, тамырдың варикозды кеңеюімен күресі үшін қандағы холестерінді маңызды мөлшерге азайтуға болатынын көрсетті.

Өсірілген астық дәндері (уыт) жоғары құндылықты өнімдерге жатады. Отандық және шетелдік ғалымдар арпа, бидай, қара бидай, сұлы, жүгері уыт негізінде өнімдердің кең ассортименттері жасалған [3].

Уыт өсіруде өсірілген астық дәндерінде амилаза, протеаза және липаза өсімдік ферменттерінің сандары үнемі көбейіп тұрады. Дақылдардың ақуыздары протеолитикалық ферменттердің әсерінен ыдырап белсенді бос жағдайға ауысады. Ферменттердің белсенділігі көтерілген сайын дәндердің барлық жоғары молекулалы қосылыстары қарапайым, жақсы сіңетін төменгі молекулалы қосылыстарға дейін ыдырайды [4].

Жүгері, бидай және сұлының ең жоғары амилолитикалық белсенділігі крахмалдың қанттануына ықпал етіп олардың сіңімділігін көтереді. Сондықтан сүтқышқылды өнімдердің технологиясында функционалды қоспа ретінде өсірілген сұлы дәндерін қолдану өзекті.

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық - техникалық университетінің «Тағам және қайта өңдеу өндірістерінің технологиясы» кафедрасының зертханасында толтырғыш ретінде өсірілген дәндерді пайдалану мен сүтқышқылды өнімдердің жаңа технологиясын жасаудың ғылыми – зерттеу жұмыстары жүргізілді.

Зерттеу мақсаты: функционалды бағыттағы өсірілген сұлы дәндері қосылған жаңа йогурттың органолептикалық көрсеткіштеріне, тағамдық және биологиялық құндылығына өсірілген сұлы дәндерінің әсерін зерттеу. Мақсатқа жету үшін келесі міндеттер қойылды: йогурт өндірісінде өсірілген сұлы дәндерін мақсатты қолдануды ғылыми негіздеу; өнімнің органолептикалық қасиеттеріне қоспаның әсерін зерттеу; қоспаның түрі мен оптималды мөлшерін анықтау; йогурттың консистенциясына және сақталуына өсірілген сұлы дәндерінің әсерін зерттеу.

Зерттеу әдістері: зерттеу мақсатына сәйкес зерттеу нысандары: сиыр сүті, йогурт, қант, өсірілген сұлы дәндері, стрептококтар (*Lactobacillus bulgaricus, Streptococcus thermophilus*) бар Danisco фирмасының Yo-Mix ашытқысы. Йогурт өнімін байыту үшін толтырғыш ретінде «Мирный» сұрыпты сұлы дәндері қолданылды. Йогурттың жаңа ассортиментін жасауда ұн түріндегі өсірілген сұлы дәндерінің функциональді – технологиялық қаситтері есептелді.

Зерттеу нәтижелері. Өсірілген дәндерде теңдестірілген тамақтануға қажет барлық ингридиенттер – ақуыздар, жеңіл сіңетін көмірсулар, тағам талшықтар, минералды заттар, дәрумендер, бояғыш және полифенолды қосылыстар, сонымен қатар ферменттер және гормондар болады.Өсірілген дәндердің биологиялық қасиеттері негізгі олардың аминоқышқыл құрамына, сіңіру дәрежесіне және құрамындағы дәрумендер мен минералды заттарға байланысты. Өсірілген дәндерде ағзада зат алмасуды реттейтін ауыстырылмайтын аминоқышқылдар - лизин, метионин, триптофан, гистидин, аргинин болады. Сонымен қатар олардың құрамында маңызды мөлшерде жеңіл сіңетін полисахаридтер - декстриндер, мальтоза, мальтотетроза, мальтотриоза, глюкоза және көп мөлшерде С,Е,В дәрумендер болады [5].

Йогурт өнімі дәстүрлі технология бойынша дайындалды: шикізатты дайындау, қалыпына келтіру, пастерлеу, гомогендеу, суыту, ашытқы енгізу, ашыту, араластыру, толтырғыштарды енгізу, қорабтау, сақтау. Табиғи сүтті құрамында болгар таяқшасы және термофильді стрептококтар (*Lactobacillus bulgaricus, Streptococcus thermophilus*) бар Danisco фирмасының Yo-Mix ашытқысы мен ұйытылды. Толтырғыш ретінде ұсақталған сұлы дәндері қолданылды. Толтырғыш ашытқымен бірге енгізілді. Өсірілген сұлы дәндерін отандық өндірушілердің ұсыныстарына сәйкес келетіндей 1,5 %, 2 %, және 5% мөлшерінде енгізілді. Зерттеу үшін бақылау, №1, №2 және №3 композиция мөлшерлері таңдалды. Тәжірибе 3 рет қайталанды. Ашыту 40^0С температурада өтті, ұйыту ұзақтығы 4-6 сағат.

Нәтижелерді талдау. Дайын өнімдердің сақталуын зерттеу үшін оларды термостатқа орналастырып қышқылдығы 65-100 °Т өскенше ұстадық. Эксперимент нәтижесі бойынша толтырғышсыз йогурттың бақылау үлгісінің консистенциясы біртекті, ұйығаны бұзылмаған, түсі ақ – сүтті масса бойынша біртекті, дәмі және иісі таза сүтқышқылды йогуртке тән, бөтен дәм және иіс жоқ. Сары судың бөлінуы аз; титрлік қышқылдық 60-95°Т. 1,5% өсірілген сұлы дәнінің қоспасы бар композициясының дәмі мен иісі өте жағымды және азғана спецификалық өсірілген сұлы дәнінің дәмі байқалады. Барлық өнім көлемі бойынша консистенциясы біртекті, ұндылығы байқалмайды (1 кесте). 2 % қоспасы бар композицияның дәмі және иісі өте жағымды, өсірілген сұлы дәнінің спецификалық дәмі және аздап ұнды дәм байқалады. Барлық өнім көлемі бойынша қоспа бірдей таралған, консистенциясы біртекті. 5 % қоспасы бар композицияда өсірілген сұлы дәнінің спецификалық дәмі мен иісі айқын байқалады және ұнды дәм жақсы білінеді. Барлық өнім көлемі бойынша қоспа бірдей таралмаған, консистенциясы біртекті емес. Тұтынышылық қасиетін зерттеуде көпшілігі №1 және №2 композицияларды таңдады. Ұсақталған өсірілген сұлы дәнінің концентрациясы көбейген сайын үлгілердің тұтқырлығы өседі. 5% концентрацияда үлгілердің құрылымы тығыз және біртекті емес, ұндылығы айқын байқалады.

1 кесте - Өсірілген сұлы дәні қосылған йогурттың органолептикалық көрсеткіштері

Вариантар	Сыртқы түрі және консистенциясы	Дәмі және иісі	Түсі
Бақылау	Консистенциясы біртекті, ұйығаны бұзылмаған	Дәмі және иісі таза сүтқышқылды, бөтен дәм және иіс жоқ ,	Сүтті- ақ, барлық масса бойынша біртекті
№1-композициясы	Консистенциясы біртекті, ұйығаны бұзылмаған	Таза, сүтқышқылды, дәмі мен иісі өте жағымды, азғана спецификалық өсірілген сұлы дәнінің дәмі байқалады	Сүтті- ақ, барлық масса бойынша біртекті
№2-композициясы	Консистенциясы біртекті, ұйығаны бұзылмаған, аздап ұнды дәмі бар	Таза, сүтқышқылды, дәмі мен иісі өте жағымды, спецификалық өсірілген сұлы дәнінің дәмі және аздап ұнды дәмі байқалады	Сүтті- ақ, сұр түсті, барлық масса бойынша біртекті
№3-композициясы	Консистенциясы біртекті емес, ұйығаны бұзылмаған, ұндылығы айқын білінеді	Таза, сүтқышқылды, спецификалық өсірілген сұлы дәнінің дәмі және ұнды дәм жақсы байқалады	Сүтті- ақ, сұр түсті, толтырғыш түсі мен негізделген барлық масса бойынша біртекті емес

Өсірілген сұлы дәні бар йогурт өнімінің тәжірибелі үлгілерін зерттеу оларды 4±2^{0}С температурада 72 сағат сақтағанда органолептикалық көрсеткіштерінің алғашқыға қарағанда еш өзгермегенін көрсетті. Бірақ толтырғышы жоқ және 1,5% өсірілген сұлы дәні енгізілген йогурттың қышқылдығы 7 күн сақтағанда 65-75˚ Т болды; Рецептураға 2 % және 5 % өсірілген сұлы дәні бар йогурттың қышқылдығы жоғарылау және 96, 85 ˚ Т құрады.

Қорытынды. Сонымен, йогурт өндірісінде рецептураға ұсақталған өсірілген сұлы дәндерін енгізу, өнімді дәрумендермен, микроэлементтермен және тағам талшықтарымен байытады, сақталуын көбейтеді, органолептикалық қасиеттерін жақсартады және өнім өндірісінің технологиялық үрдісін өзгертуді талап етпейді.

Өсірілген сұлы дәнінің жақсы дәмдік қасиеттерін және химиялық құрамын есепке алып, өсімдік компоненттері бар йогурт өндірісі тағамдық және биологиялық қасиеттерін жоғарылатуға және функционалды бағыттағы сүтқышқылды өнімдердің ассортименттерін кеңейтуге мүмкіндік береді.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Захарова Л.М., Мазеева И.А. Оценка биологической ценности кисломолочных белковых продуктов с зерновыми добавками // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2004. - № 1. - С. 39-41.

2. Крючкова В. В. Кисломолочный биопродукт с растительными компонентами // Молочная промышленность. – 2012. – № 2. – С. 62.

3. Лемехова А.А. Кисломолочные продукты с проростками злаковых культур // Молочная промышленность. – 2012. – № 10. – С. 58.

4. Наурзбаева Г.К., Байтукенова С.Б., Байтукенова Ш.Б. Использование бобовых и зерновых культур в молочной промышленности // матер. науч.-прак. конф. – Семей: Семипалатинский государственный университет имени Шакарима, 2012. - С.93-94.

5. Толеугазыкыз А., Асенова Б.К., Конганбаев Е.К. Использование овсяной муки в пищевых производствах // Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство: матер. междунар. науч.-тех. конф. - 2013. – С. 77-79.

РЕЗЮМЕ

В статье рассматриваются результаты исследований технологии йогурта с добавлением измельченных пророщенных зерен овса. В новом продукте были определены оптимальные дозы растительных компонентов, органолептические показатели и хранимоспособность. На основании обоснования применения оптимального количества растительных добавок были

выбраны композиции опытных образцов йогурта: контроль - без добавок; с добавлением 1,5%; 2% и 5% измельченных пророщенных зерен овса.

По результатам эксперимента в контрольных образцах без добавок и с добавлением 1,5% , 2% пророщенных зерен овса консистенциясы была однородной с не нарушенным сгустком, цвет молочно - белый; вкус и запах чистые, кисломолочные, очень приятные без посторонних привкусов и запахов; небольшое выделение сыворотки. В образцах с добавкой 1,5% пророщенных зерен овса заметен небольшой привкус овсяных зерен, в образце с 2% добавкой заметна небольшая мучнистость. В образцах с добавкой 5 % пророщенных овсяных зерен консистенция неоднородная, по поверхности продукта добавка неравномерно распределена, хорошо заметен специфический привкус овсяных зерен и мучнистость.

При анкетировании потребителей 20% выбрали контрольные образцы йогурта без добавок; 29% с добавкой 1,5% пророщенных овсяных зерен; 33% с добавкой 2% пророщенных овсяных зерен и 18% с добавкой 5% пророщенных овсяных зерен.

При хранении опытных образцов йогурта с добавкой различного количества измельченных пророщенных зерен овса в течении 7 суток при температуре 4±2°С не показали изменений органолептических показателей. Добавление в рецептуру растительных добавок повышает пищевую и биологическую ценность, улучшает органолептические, физико-химические функционально - технологические свойства готового продукта.

RESUME

The article deals with the results of research of yogurt technology with the addition of crushed sprouted grains of oats. The optimal doses of plant components, organoleptic characteristics and storage capacity were determined in the new product. On the basis of justification of application of optimum quantity of vegetable additives compositions of prototypes of yogurt were chosen: control-without additives; with addition of 1,5%; 2% and 5% of the crushed sprouted grains of oats.

According to the results of the experiment in the control samples without additives and with the addition of 1.5% , 2% sprouted oat grains consistency was uniform with no disturbed clot,color milk white; taste and smell clean, fermented milk, very pleasant without foreign flavors and odors; a small release of serum. In samples with the addition of 1.5% sprouted grains of oats a slight taste of oat grains in the sample with 2% additive noticeable munisteri. In samples with the addition of 5% sprouted oat grains, the consistency is heterogeneous, on the surface of the product the additive is unevenly distributed, the specific taste of oat grains and mealyness is well noticeable.

In the survey of consumers, 20% chose control samples of yogurt without additives; 29% with the addition of 1.5% sprouted oat grains; 33% with the addition of 2% sprouted oat grains and 18% with the addition of 5% sprouted oat grains.

When storing yogurt prototypes with the addition of various amounts of crushed sprouted oat grains for 7 days at a temperature of 4±2°C showed no changes in organoleptic characteristics. The addition of herbal supplements to the formulation increases the nutritional and biological value, improves the organoleptic, physical and chemical functional and technological properties of the finished product.

УДК 637.146.23

Жаксыгалиева Д.С.[1], преподаватель, магистр
Жасқайрат Ш.Ж.[2], преподаватель, магистр
[1]НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан
[2]Казахский Университет Технологий и Бизнеса, г. Нұр-Сұлтан, Республика Казахстан

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА КУМЫСА В КАЗАХСТАНЕ

Аннотация

В статье приведены анализ и разработка рекомендаций для формирования бренда национального кисломолочного продукта – кумыса на международном уровне. Разработаны рекомендации для формирования бренда национального кисломолочного продукта - кумыса, как особого комплексного инструмента продвижения продукта на международном уровне. Процедура исследования состояла из следующих этапов, изучены исторические данные производства кумыса в Республике Казахстан; проведен анализ современного производства кумыса; научно обоснована целесообразность развития бренда кумыса производства кумыса в Республике Казахстан, разработаны рекомендации по формированию бренда национального продукта кумыса на международном уровне.

Ключевые слова: *кумыс, бренд, брендинг, пищевая промышленность.*

Кумы́с (от тюркского, башк. *кымыҙ, каз. қымыз, кирг. кымыз, якут. кымыс, тур. kımız)* — кисломолочный напиток беловатого цвета из кобыльего молока, полученный в результате молочнокислого и спиртового брожения при помощи болгарской и ацидофильной молочнокислых палочек и дрожжей [1].

Первыми готовить кумыс научились кочевые народы казахских и монгольских степей в энеолите (5500 лет назад). Технологию приготовления кумыса кочевники веками хранили в тайне. Как рассказывают старые казахские мастера, всего видов кумыса более двадцати пяти. Самый ценный майский — уызкымыз, его готовят из молозива. Июньский, сарыкымыз, имеет приятный желтоватый оттенок, а июльский кунаркымыз ценится калорийностью.

Особенно важным и актуальным в Казахстане брендинг национальных продуктов становится именно сейчас, когда казахстанская промышленность начинает возрождаться, а на рынке появляются новые продукты отечественного производства [2].

Сторонниками развития производства кумыса были основоположники русской медицины – И.И. Мечников, Ф.И. Иноземцев, В.А. Манасеин, Г.А. Захарьин, Н.В. Склифосовский. С.П. Боткин назвал кумыс «прекрасным средством при лечении легочных туберкулезных больных», Г.А. Захарьин отмечал, что «слава кумыса как лечебного средства вполне заслуженная...», и утверждал, что кумыс является самым лучшим средством для укрепления сил. Положительная оценка целебных свойств кумыса крупнейшим ученым XIX века наряду с восторженными отзывами врачей и больных содействовала развитию кумысолечения в России и за границей.

В наши дни брендинг кумыса обретают еще одно немаловажное значение: кумыс призваны заменить популярные у молодежи, но вредные для здоровья газированные напитки типа кока-колы и спрайта.

Сегодня в стране тема национального бренда - кумыса среди национальных продуктов питания становится особо актуальной. В преддверии открытия Международной выставки «ЭКСПО-2017» Казахстан уникальную возможность представить миру традиционные продукты питания в качестве эксклюзивных [3].

Кумыс является национальным продуктом Казахстана, способным стать брендом республики, и что наша страна может занять свободные ниши на мировом рынке среди зарубежных конкурентов.

В настоящее время национальным кисломолочным продуктам приходится конкурировать с киргизскими и российскими, и без брендинга сегодня казахстанским производителям не выиграть конкурентную борьбу.

В то же время западные и российские производители не всегда хорошо ориентируются в специфике казахстанского рынка, не учитывают менталитет потребителей, что ослабляет позиции западных и международных брендов в Казахстане и дает именно казахстанским производителям занять лидирующее положение на рынке.

Таким образом, в Казахстане на сегодняшний день есть все предпосылки для формирования сильных, успешных брендов отечественных национальных продуктов.

Грамотное использование всех методов и приемов брендинга национальных продуктов позволит нашим компаниям занять видные места на рынке, сделать продукцию собственного производства известной и любимой потребителями и - как следствие, обеспечить устойчивое финансовое положение и процветание на многие годы.

Национальный бренд существует в пределах одной страны,и естественно, что национальный бренд требует больших вложений для развития, чем локальный.

В современном Казахстане, характеризующейся сложной финансовой ситуацией и жесткой конкурентной борьбой, для выживания и успешного ведения рыночной деятельности казахстанским предприятиям необходимы действенные конкурентные преимущества [4].

Потребность в информации по данной проблеме, несомненно, есть. Однако литературы по брендингу кумыса на казахском языке крайне мало, и даже те издания, которые уделяют внимание данной проблеме, в основном фрагментарно освещают некоторые практические аспекты применения концепции брендинга, не затрагивая глубинных теоретических основ и не давая целостного системного представления об этом важном инструменте маркетинга.

Целью работы – явилось анализ и разработка рекомендаций для формирования бренда национального кисломолочного продукта – кумыса на международном уровне.

Кумыс является древнейшим национальным продуктом у коренного населения Казахстана. Учеными Казахстана и других стран за многие годы проведены биохимические и клинические исследования, позволившие научно обосновать применение кумыса при многих заболеваниях. Кумыс является продуктом алкогольного и молочнокислого брожения кобыльего молока под влиянием особой закваски. Кобылье молоко содержит белки, жиры, молочный сахар, соли кальция, фосфора, микроэлементы, витамины. Высокие питательные свойства кумыса можно объяснить, прежде всего, составом кобыльего молока. По количеству молочного сахара, а также качественной характеристике белков, жиров и витаминов, играющих важную роль в обменных процессах, оно в большой степени, чем коровье, похоже на женское молоко (таблица 1).

Таблица 1- Сравнительный химический состав женского, кобыльего и коровьего молока (по И. Сангину)

Молоко	Молочный сахар	Общий белок	Жир	Минеральные соли	Сухое вещество	% к общему белку	
						казеин	альбумин, глобулин
Женское	6,29	2,2	3,76	0,31	12,6	24,5	75,5
Кобылье	6.7	2,0	2,0	0,3	11.0	50,7	49,3
Коровье	4.7	3,0	3,7	0,7	12,5	85,0	15,0

Лечебные свойства кумыса зависят не только от тех элементов, которые содержатся в кобыльем молоке, но и от новых, полученных в результате кумысного брожения. При кумысном брожении белок, жир, молочный сахар превращаются в легко усвояемые вещества - молочную кислоту, этиловый спирт, угольную кислоту и целый ряд ароматических веществ. В результате брожения получается напиток голубовато-молочного цвета, сладковато-кислого, терпкого вкуса со своеобразным ароматом. В кумысе содержится большое количество белков со специфической функцией и биокатализаторов, исследованы ферментные системы, участвующие в расщеплении белков, углеводов и жиров, катализирующие окислительно-

восстановительные процессы. Микрофлора кумыса играет большую роль в накоплении антибиотических веществ, действующих бактериостатически и бактерицидно в отношении кишечной палочки и других патогенных микробов (таблица 2).

Таблица 2 - Химический состав кумыса

Удельный вес	1017	Витамин С	50,1 мг%
Общая кислотность	120 град.	Витамин В	80,6 у/л
Постоянная кислотность	80 град.	Витамин А	0.670 мг/л
pH	3,465	Витамин В12	5,98 у/л
Лактоза	2,3%	Витамин В2	275 у/л
Белок	2,4%	Кальций	0.16%
Казеин	0,97%	Фосфор	0,076%
Жир	2,1%	Медь	0.008%
Зола	0,425%	Марганец	следы
Спирт	1,06%	Кобальт	следы
		Цинк	0,1%

По количеству и составу белков, а также содержанию лактозы кобылье молоко приближено к женскому молоку. Исследования показали, что кобылье молоко относится к альбуминовой группе (то есть соотношение казеина и альбумина 50:50, соответственно), а это играет немаловажную роль в питании людей страдающих аллергическими реакциям на казеин. Его используют для приготовления ценного диетического лечебного продукта кумыса. Кумыс представляет собой продукт спиртово-молочнокислого брожения кобыльего молока. В нем содержится молочная кислота, этиловый спирт, углекислота, ароматические вещества, летучие кислоты, которые образуются в результате брожения. В процессе брожения в кобыльем молоке возрастает содержание витамина С и витаминов комплекса В.

Профессор М.Н. Карнаухов, много лет изучавший кумыс, указывает, что действие кумыса на организм человека настолько многообразно, что нельзя поставить с ним в ряд ни одно фармацевтическое средство. Кумыс по справедливости можно назвать «живым напитком». Он является сокогонным фактором для пищеварительных желез, повышает всасывание и усвояемость питательных веществ, оказывает анестезирующее действие на раздраженную слизистую оболочку желудка, нормализует моторную и секреторную функции желудка и кишечника, увеличивает выделение мочи.

С практической точки зрения имеется очень много различных мнений по поводу питательной ценности кумыса. В последнее время очень много информации встречается в средствах массовой информации. Кумыс, в составе которого встречается много полезных витаминов, лечит не только туберкулез, а также гастрит, холецестит, энтерит, запущенные формы энтероколита, дисбактериоз, язву желудка и толстой кишки, заболевания сердца и кровеносных сосудов, пищеварительной и нервной систем, а также положительно влияет на кровообращение.

Анализ современного состояния производства кумыса в Казахстане. У Казахстана есть возможность продолжить традиции предков: развивать коневодство. Благодаря поддержке депутатского корпуса, объединению усилий Правительства Республики, предпринимателей и научной общественности производство национальных традиционных продуктов питания получит свое развитие, выйдет на широкий государственный уровень.

Несмотря на негативное проявление факторов, брендинг национальных продуктовна казахстанском потребительском рынке развивается. Многие отечественные предприятия

накапливают все больше опыта, пытаются исследовать потребительское поведение, чтобы определить верный подход к позиционированию своих брендов.

Новые технологии позволят разработать сухое кобылье молоко в большом объеме, с длительным сроком хранения, с максимальным сохранением таких важнейших биологически активных ингредиентов молока как витамины, ферменты, лизоцим, полиненасыщенные жирные кислоты, снизить риск окисления в процессе его производства и хранения. Кроме того, сохранение органолептических свойств, стабильность химического состава не зависимо от сезона года, региона и условий содержания животных, позволит выпускать на основе сухого кобыльего молока уникальные заменители женского молока и прикормы для детей раннего возраста, а также функциональные продукты с направленными медико-биологическими свойствами для профилактики и лечения как неинфекционных, так и инфекционных заболеваний.

Следует отметить, что подобных технологий в мире на сегодняшний день не существует, как и не существует функциональных продуктов лечебно-профилактического назначения на основе сухого кобыльего молока.

На основании вышеизложенного можно отметить, что в настоящее время остро стоит вопрос пропаганды и продвижения своих традиционных национальных продуктов.

Заключение. Учитывая этнические и национальные традиции, а также высокую пищевую и биологическую ценность кобыльего молока, созданные продукты явятся предметом конкурентоспособности, экспортоориентированности и национальной гордости.

Успешный брендинг может существенно помочь продвижению товара, неудачный - обрекает на провал; по крайней мере, существенно усложняет жизнь товара на рынке.

Использование бренда кумыса даст казахстанским компаниям три крупных преимущества:

- во-первых, бренд национальных продуктов создаст естественные барьеры для новых конкурентов;

- во-вторых, существование бренда национальных продуктов облегчит для компаний вывод на рынок новых продуктов и позволит занимать новые ниши рынка на международном уровне.

- в-третьих, бренд национальных продуктов даст компании дополнительное время в том случае, если появляется угроза рынку.

Информированый бренд национальных продуктов может помочь пережить тяжелые времена - фирма может защитить свою долю рынка без дорогих рекламных кампаний и большого снижения цен.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Скурихин И.М. Химический состав российских пищевых продуктов; справочник. -М.: ДеЛипринт, 2002. - 236 с.

2. Шарманов Т.Ш. Қымыздан артық дәм болмас // Егемен Қазақстан. – 2002. – 7 июня. – №127–128. – 6 с.

3. Сеитов З.С. Кумыс и шубат. Биохимия. Технология. Консервирования. Лечебные свойства. – Алматы, 2005. – 288 с.

4. Страсти вокруг кумыса не умолкают. [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://khabar.kz/ru/news/obshchestvo/item/377-strasti-vokrug-kumysa-ne-umolkayut. www.khabar.kz

5. Андреев А.Г. Лояльный потребитель – основа долгосрочного конкурентного преимущества компании // Маркетинг и маркетинговые исследования. – 2003. - №2. – С. 15

ТҮЙІН

Қымыз Қазақстанның байырғы халқының ежелгі ұлттық өнімі болып табылады. Қымыз – биенің сүтінен дайындалатынденсаулыққа шипалы әрі жұғымды сусын. Қымыз – қазақ халқының ұлттық тағамдарының ішіндегі ең құрметті дастархан дәмінің бірі.

Қымыз жүйке ауруларына бірден-бір ем. өйткені оның құрамында B_2, B_{12} дәрумендері бар. Ал туберкулезбен ауыратын адамдардың организмінде витамин алмасуының

бұылатындығы да дәлелденген жайт. Олардың қымызбен емделгенде сауығып кететіндігі де сондықтан.

Қымыз организмге жан-жақты әсер етеді. Ол ас қорту органдарының, жүрек-қан тамырлары аппаратының, жүйке системасы мен басқа органдардың қызметін жақсартады. Қымыздың әсері бүкіл организмді өзгертеді. Физиологиялық және биохимиялық процесстер күшейіп, зат алмасу қалпына келеді. Қымыздың құрамында сүт қышқылы бар. Соған орай тағамның құрамындағы белоктардың, майлардың, әр түрлі қанттардың жақсы қорытылуына ықпал жасайды. Ал құрамындағы көмір қышқылы аздығына қарамастан ас қорыту бездеріне әсер етіп, қарын сөлінің бөлініп шығуын тездетеді. Қымыз ішкенде тәбеттің ашылатыны сондықтан.

RESUME

Kumys is an ancient national product of the indigenous people of Kazakhstan. Koumiss is a healing and nutritious drink, which is made from Mare's milk. Kumys is one of the most honorable dishes of the Kazakh people.

Mare's milk is the only treatment of nervous diseases. because in its composition, contains vitamins B_2, B_{12}. And in the body of tuberculosis patients also proved that the exchange of vitamin occurs. Therefore, they have recovered in the treatment of Mare's milk.

Koumiss has a comprehensive impact on the body. It is the digestive organs, cardiovascular functions of the vascular system, nervous system and other organs improves. The effect of Mare's milk changes the whole body. Physiological and biochemical processes are enhanced and metabolism is restored. Mare's milk contains lactic acid. In this regard, it promotes better digestion of proteins, fats, various sugars. And despite the content of carbon dioxide, it affects the digestive glands and accelerates the secretion of gastric juice. Therefore, the use of Mare's milk opens the appetite.

УДК 633.17

Чинарова Э.Р., старший преподаватель
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАПИТКА НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ С ДОБАВЛЕНИЕМ ФРУКТОВО-ОВОЩНЫХ КОМПОНЕНТОВ

Аннотация

В статье приведены данные исследований по разработке напитка на основе молочной сыворотки с добавлением фруктово-овощных компонентов и меда. На основании обоснования применения сыворотки с фруктово-овощными компонентами, были выбраны композиции напитка- контроль без добавок; композиция № 1- с внесением 20% тыквенного сока, 20% апельсинового сока, 7% пчелиного меда; композиция № 2 -30 % тыквенного сока, 30 % апельсинового сока, мед 7% ; композиция № 3 -35% тыквенного сока, 35% апельсинового, 7% мед.

По результатам эксперимента во всех образцах консистенция была однородная; вкус и запах - чистые без посторонних привкусов и запахов, цвет - от бледно-зеленого до бледно-оранжевого, оранжевого и ярко оранжевого. Однако, композиция № 1 характеризовалась освежающим сладковато-кисловатым, с еле заметным привкусом тыквы и апельсина. В композиции № 2 вкус кисловатый с привкусом тыквы и апельсина. Композиция № 3 вкус-сладко-кислый, с выраженным вкусом тыквы и апельсина.

При изучении потребительской симпатии, предпочтение было отдано композиции №3, то есть тыквенно-апельсиново сывороточного напитка с добавлением молочной сыворотки-23%, тыквенного сока- 35%, апельсинового- 35%, меда- 7%.

Через 36 часов при температуре хранения 4±2°С органолептические показатели не изменились относительно исходных. Кислотность напитка с добавлением 20% тыквенного и 20% апельсинового сока на вторые сутки составила 45-40 °Т, соответственно, с добавлением - 35% и 35% ниже и составила 25-30°Т.

Установлено, что новый вид напитка имеет повышенную биологическую ценность за счет повышенного содержания витаминов (группы А и В), пектиновых веществ. Введение в рецептуру молочной сыворотки при производстве тыквенно-апельсинового сывороточного напитка, помимо обогащения витаминами, микроэлементами и пищевыми волокнами, улучшает органолептические показатели качества и не требует изменений технологического процесса производства продукта.

Ключевые слова: *сыворотка, тыква, апельсин, сок функциональный напиток, растительные белки, пектиновые вещества.*

Введение. В настоящее время функциональные продукты питания все больше и больше приобретают мировую известность. Под функциональными продуктами принято понимать такие продукты, при ежедневном употреблении которых улучшается здоровье населения. В группе функциональных продуктов напитки занимают особое место и пользуются большой популярностью.

В последнее время на рынке напитков стали появляться новинки, содержащие ингредиенты, позволяющие назвать их функциональными. Один из примеров функционального продукта – сыворотчно-соковые напитки.

В настоящее время большое внимание уделяется более полноценному и рациональному использованию всех составных частей молока в процессе его промышленной переработки. В процессе промышленной переработки молока на масло, сыр, творог получают побочные продукты - обезжиренное молоко, пахту и молочную сыворотку, так называемое «вторичное молочное сырье». По своим биологическим свойствам вторичное молочное сырье не уступает цельному молоку [1].

В молочной сыворотке содержится белков (азотистых веществ) - 3,2%, лактозы - 4,7% и минеральных веществ - 0,7%. Наиболее ценными компонентами молочной сыворотки являются белки, молочный жир, углеводы, минеральные соли. В ней содержатся также витамины, ферменты, органические кислоты и другие вещества, которые переходят из молока.

Наряду с высокой биологической ценностью, молочная сыворотка обладает полезными функциональными свойствами, улучшающими качество других пищевых продуктов. С ее помощью удается более рационально сбалансировать и использовать всю совокупность пищевых белков, в том числе белков растительного происхождения.

Имеющиеся в природе разнообразные белки отличаются друг от друга различным содержанием аминокислот. Растительные белки содержат недостаточное количество таких важных аминокислот, как лизин, лейцин, изолейцин, метионин, триптофан. Однако, аминокислотный состав белков молока отвечает потребностям человеческого организма наиболее полно.

Сочетание молочного и растительного сырья обеспечивает возможность взаимного обогащения входящих в состав продуктов ингредиентов по одному или нескольким эссенциальным факторам и позволяет создавать продукты сбалансированного состава, повышенной пищевой и биологической ценности. [2]

Расширение ассортимента напитков на основе сыворотки достигается путем введения в их состав компонентов растительного происхождения: овощи, фрукты, пряности, ягоды, а также продукция пчеловодства меда.

В связи с этим исследования по применению напитков на основе молочной сыворотки с добавлением фруктово-овощных компонентов является актуальным.

В тыкве содержатся достаточное количество полезных элементов для здоровья:

- калий, магний, железо, цинк, фосфор, сера. Содержание железа позволяет предотвращать анемию. Витамины : А (каротин в желтых и оранжевых плодах, превышающий процентное содержания даже в моркови), B_1, B_2, B_5, B_6, С (повышает иммунитет и защищает от сезонных заболеваний), D, E, F, PP, редкий витамин K, способствующий выработке белка в крови и костной ткани [3].

Тыква– настоящая аптека, в которой содержатся лекарства от многих болезней. Польза тыквы заключается в ее сосудорасширяющих, противовоспалительных, ранозаживляющих, очищающих свойствах. Ее мякоть может успокаивать нервную систему, улучшать обменные

процессы, нормализовать работу ЖКТ и желче-мочеотделение; повышает водно-солевой обмен в организме.

Мёд представляет собой ценный в пищевом отношении сахаристый продукт, восполняющий многочисленные пробелы в питании и являющийся высококалорийной пищей. Свежий пчелиный мёд представляет собой густую прозрачную полужидкую массу, с течением времени постепенно кристаллизующуюся и затвердевающую. Способность мёда кристаллизоваться – его естественное свойство, не оказывающее влияние на его качество. Важным признаком качества является его густота.

Мед является отличным помощником при заболеваниях кровеносной и сердечнососудистой систем, профилактическим средством от атеросклероза. Используется при венерических, онкологических заболеваниях, туберкулеза, болезнях печени и почек.

Благодаря сбалансированному сочетанию полезных веществ, апельсины применяют в комплексном лечении широкого круга различных заболеваний: простуды и различных вирусных заболеваний; анемии и малокровия, гипертонии и заболеваний сосудов и сердца; ожирения, атеросклероза, подагры, цинги, пародонтоза и кровоточивости десен; гастрита и пониженной кислотности желудка; повышенной нервной возбудимости и др. [4]. Употребление апельсинов способствует естественному очищению организма, выводу шлаков и токсинов, профилактики гриппа, ангины, бронхитов и других простудных заболеваний. Немалую пользу приносит регулярное употребление апельсинов и апельсинового сока и иммунной системе, значительно улучшая ее функционирование.

Положительно сказывается употребление апельсинов на работе кровеносной системы. За счет укрепления сосудов апельсины снижают риск возникновения многих сосудистых заболеваний: атеросклероза, тромбофлебита и других. Замечательные свойства апельсина помогают улучшить работу пищеварительной системы. Беременным женщинам апельсины чрезвычайно полезны: они содержат фолиевую кислоту, препятствующую развитию у детей врожденных пороков. Свежевыжатый сок апельсина прекрасно утоляет жажду, возбуждает аппетит и ускоряет обмен веществ в организме. Его полезно пить при авитаминозах, анемии, сахарном диабете, синдроме хронической усталости, кровоточивости десен, расстройствах нервной и эндокринной систем [5].

Материалы и методы исследований. Объектами исследования являлись молочная сыворотка «ГОСТ Р 53438-2009 Сыворотка молочная»; тыквенный и апельсиновый сок; мёд натуральный ГОСТ 19792-87.

На кафедре «Технология пищевых и перерабатывающих производств» Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана был разработан напиток на основе молочной сыворотки с добавлением сока тыквы, апельсинового сока, меда.

Целью исследовании являлась разработка функционального напитка на основе молочной сыворотки с добавлением фруктово-овощных соков. Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи: научно обосновать целесообразность применения растительных компонентов в производстве напитков на основе молочной сыворотки; изучить влияние добавок на органолептические свойства продукта; определить оптимальную дозу и вид добавок; исследовать влияние растительной добавки на хранимоспособность сывороточного напитка.

В тыкве присутствует большое количество различных веществ, которые оказывают благотворное влияние на организм человека: аскорбиновая кислота (витамин С) – поднимает иммунитет и спасает от сезонной простуды. Редкий гость в других овощах, витамин Т содержится в тыкве. Он помогает легче усваивать тяжелую пищу, поэтому полезен в первую очередь людям, страдающим от излишнего веса. Кроме того, витамин Т предотвращает анемию, способствует образованию тромбоцитов, улучшает свертываемость крови. Богата тыква и пектинами, а каротина в желтых и оранжевых видах больше, чем в моркови. Необходимый для синтеза белка крови и костной ткани, витамин К, который отсутствует почти во всех других овощах, но есть в тыкве, придает ей еще большую ценность. Кроме того, она содержит: витамины, А, D, Е, F, РР, витамины группы В, макро- и микроэлементы: железо, калий, кальций, магний, медь, фосфор, кобальт; клетчатку; растительные сахара; вещества:

ускоряющие обмен веществ, выводящие «плохой» холестерин, влияющие на состояние кожи и различных систем организма.

Целебные свойства меда известны большинству людей на планете. Этот сладкий и чрезвычайно полезный продукт способствует укреплению иммунитета, скорейшему излечению от многих болезней, похудению, улучшению состояния волос и кожи. Состав натурального меда представляет собой уникальный продукт, который используется как ароматное лакомство, а также в качестве источника здоровья, жизненных сил и долголетия. Натуральный продукт состоит из более 100 полезных веществ, которые считаются жизненно важными для человеческого организма. 80 % составляют углеводы — фруктоза, сахароза, глюкоза. Важным моментом является то, что такие вещества быстро и легко усваиваются нашим организмом, поскольку принадлежат к простым углеводам.

Всемирная популярность апельсина объясняется не только замечательным вкусом его плодов, но и уникальным химическим составом с высоким содержанием полезных веществ, содержащихся и в его мякоти, и в его соке, и в его цедре и даже в его косточках. Главное достоинство апельсина - повышенное содержание витамина С (50 мг на 100 г), всего 150 г апельсина удовлетворяют суточную потребность человека в аскорбиновой кислоте. В 100 г апельсина содержится всего 36 ккал. Плоды апельсина оказывают общеукрепляющее действие на организм и повышают иммунитет.

Апельсин содержит солидный ряд необходимых для организма человека витаминов, минералов: В, А, РР, Е, калий, кальций, магний, фосфор, железо, медь, цинк, а также пектиновые вещества, фитонциды; антоцианы; лимонную и салициловую кислоты; эфирное масло. Об эфирном масле - запах апельсина очень популярен. Он считается самым любимым в мире после аромата шоколада и ванили. Пектины благоприятны для пищеварения и способствуют выведению из организма вредных веществ.

Учитывая химический состав и хорошие вкусовые качества подобранного сырья, были разработаны технология и рецептура фукционального напитка. Для исследований были разработаны следующие композиции образцов напитка: контроль- молочная сыворотка, без добавок; композиция № 1-добавка 20% тыквенный сок, 20% апельсиновый сок, 7% мед; композиция № 2-добавка 30% тыквенный сок, 30 % апельсиновый сок, 7% мед; композиция № 3-35% тыквенный сок, 35% апельсиновый сок, 7% пчелиный мед.

В новом продукте определялись органолептические и физико-химические показатели. При этом использовались общепринятые и современные методы исследований. Кислотность определяли по ГОСТу 3624-92. «Молоко и молочные продукты. Титриметрические методы определения кислотности». Плотность определяли по ГОСТу 3625-84. «Молоко и молочные продукты. Методы определения плотности». Жирность определяли по ГОСТу 5867-90. «Молоко и молочные продукты. Методы определения жира. ГОСТ 18193-72 «Соки из цитрусовых плодов. Технические условия. Органолептические показатели меда по ГОСТа Р 54644-2011 «Мёд натуральный. Технические условия». Качественный анализ сырья показал его соответствие требованиям стандартов.

Результаты исследований. Технология приготовления напитков предусматривает сбор и фильтрование сыворотки, пастеризацию, охлаждение, фильтрование, добавление овощных и фруктовых сок, перемешивание и фасование. Количество вносимых наполнителей не превышает их рекомендуемой суточной дозы потребления. Согласно результатам эксперимента полученный сывороточный напиток был без посторонних привкусов и запахов, напиток имеет ярко оранжевый цвет, фруктовый запах благодаря внесению фруктово-овощного компонента, вкус напитка кисло-сладкий, фруктовый, при этом сывороточного привкуса не ощущается.

Композиция № 1 с добавкой 20% тыквенного сока, 20% апельсинового сока, 7% -меда характеризуется по внешнему виду и консистенции - однородная консистенция; вкус и запах- чистый, без посторонних привкусов и запахов. с освежающим сладковато-кисловатым, с еле заметным привкусом тыквы и апельсина. По композиции № 2- с добавкой 30% тыквенного сока, 30 % апельсинового сока, 7% меда консистенция- однородная; вкус и запах- чистый, без посторонних привкусов и запахов; вкус - в меру сладкий, кисловатый с привкусом тыквы и апельсина. По композиция № 3 с добавкой - 35% тыквенного сока, 35% апельсинового сока, 7%

меда; запах- чистый, без посторонних привкусов и запахов, вкус- сладко-кислый, с выраженным вкусом тыквы и апельсина. Данные органолептических показателей функционального фруктово-овощного сывороточного напитка указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Органолептические показатели функционального фруктово-овощного сывороточного напитка

№	Варианты	Внешний вид и консистенция	Вкус и запах	Цвет
	Контроль-молочная сыворотка, без добавок	Однородная жидкость	Кисловатый, свойственный сыворотке	Бледно-зеленый
1.	Композиция № 1	Однородная консистенция	Чистый, без посторонних привкусов и запахов. С освежающим сладковато-кисловатым, с еле заметным привкусом тыквы и апельсина.	Бледно-оранжевый цвет равномерный по всей массе.
2.	Композиция № 2	Однородная консистенция	Чистый, без посторонних привкусов и запахов. В меру сладкий, кисловатый с привкусом тыквы и апельсина.	Оранжевый цвета равномерный по всей массе.
3.	Композиция № 3	Однородная консистенция	Чистый, без посторонних привкусов и запахов. Сладкий, кислый, с выраженным вкусом тыквы и апельсина.	Ярко-оранжевый цвета равномерный по всей массе.

При изучении потребительских симпатии, предпочтение было отдано композиции №3, то есть тыквенно-апельсиново сывороточного напитка с добавлением молочной сыворотки 23%.

Исследование опытных образцов тыквенно -сывороточного напитка показали, что через 36 часов при хранении при температуре 4±2°С органолептические показатели изменились относительно исходных. Следует отметить, кислотность сывороточного напитка с добавлением 20% тыквенного и 20% апельсинового на 2 сутки составляла 45-40 °Т, а с добавлением молочной сыворотки 25% немного ниже 25-30°Т.

Заключение. С целью создания наиболее рациональных и эффективных рецептур, повышающих качество жизни населения целесообразно использовать напитки функциональной направленности. Создание такой продукции полностью отвечает требованиям концепции здорового питания. Использование молочной сыворотки для производства питьевых напитков является наиболее доступным и целесообразным.

Установлено, что новый вид напитка имеет повышенную биологическую ценность за счет повышенного содержания витаминов (группы А и В), пектиновых веществ.Введение в рецептуру молочной сыворотки при производстве тыквенно-апельсиново сывороточного напитка, помимо обогащения витаминами, микроэлементами и пищевыми волокнами, улучшает органолептические качества и не требует изменений технологического процесса производствапродукта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Шевелев, К. Сыворотка – ценный субпродукт // Молочная промышленность. – 2005. - №. 1– С. 60-61.

2. Кириллова А. Повышение эффективности процесса переработки сыворотки // Молочная промышленность. – 2014. - №11. - С 55-57.

3. Гранкина Н.А., Борисенко В.В., Николаенко С.Н. Изменение химического состава плодов тыквы в процессе хранения // Молодой ученый. - 2015. - №22. – С. 103-106

4. Черевко Ю.А., Носовитский П.Б. Неизученные свойства мёда // Пчеловодство. -2010. - № 1. – https://www.bashkirmed.com/useful/sciene-articles/sciene-articles_20.html.

5. Карoматов И.Д., Ражабова Г.Х., Медицинское значение апельсина // Биология и интегративная медицина.- 2016. - № 1. – https://cyberleninka.ru/article/n/meditsinskoe-znachenie-apelsina.

ТҮЙІН

Мақалада жеміс-көкөніс компоненттері мен бал қосылған сүт сарысуының негізінде сусынды әзірлеу бойынша зерттеулер берілген. Жеміс-көкөніс компоненттерімен сарысуды қолдану негіздемесі негізінде сусынның композициялары - қоспасыз бақылау; композиция № 1 - 20% асқабақ шырынын, 20% апельсин шырынын, 7% ара балын; композиция № 2 -30% асқабақ шырынын, 30% апельсин шырынын, 7% бал ; композиция № 3 -35% асқабақ шырынын, 35% апельсин, 7% бал.

Эксперимент нәтижелері бойынша барлық үлгілерде консистенция біртекті болды; дәмі мен иісі-бөтен дәмсіз және иіссіз таза, түсі-бозғылт-жасыл, қызғылт сары және ашық қызғылт сары. Алайда, № 1 композиция сергітетін тәтті-қышқыл, асқабақ пен апельсин дәмі бар. № 2 композицияда асқабақ және апельсин дәмі бар қышқыл дәм. № 3 композиция дәмі - тәтті-қышқыл, асқабақ пен апельсин дәмі бар.

Тұтынушылық көңіл-күйді зерттеуде №3 композицияға, яғни сүт сарысуын қосып, асқабақ - апельсин сарысуын -23%, асқабақ шырынын - 35%, апельсин шырынын-35%, балға-7% артықшылық берілді.

36 сағаттан кейін 4±2°С температурада сақтау кезінде органолептикалық көрсеткіштер бастапқы көрсеткіштерге қатысты өзгерген жоқ. Екінші тәулікте 20% асқабақ және 20% апельсин шырыны қосылған сусынның қышқылдығы 45-40 °Т құрады, тиісінше -35% және 35% 25-30°Т сәл төмен.

Сусынның жаңа түрі витаминдердің (А және В топтары), пектинді заттардың жоғары құрамы есебінен жоғары биологиялық құндылыққа ие екендігі анықталды. Асқабақ-апельсин сарысуын өндіру кезінде сүт сарысуын рецептураға енгізу витаминдермен, микроэлементтермен және тамақ талшықтарымен байытудан басқа органолептикалық сапаны жақсартады және өнім өндірісінің технологиялық процесін өзгертуді талап етпейді.

Сүт және өсімдік шикізатының үйлесімі өнімнің құрамына кіретін ингредиенттерді бір немесе бірнеше эссенциальді факторлар бойынша өзара байыту мүмкіндігін қамтамасыз етеді және теңдестірілген құрамдағы өнімдерді, жоғары тағамдық және биологиялық құндылықты жасауға мүмкіндік береді.

Сарысудың негізінде сусындар ассортиментін кеңейтуге олардың құрамына өсімдік тектес компоненттерді: көкөністер, жемістер, дәмдеуіштер, жидектер, сондай-ақ бал ара шаруашылығы өнімдерін енгізу жолымен қол жеткізіледі.

RESUME

The article presents research data on the development of a drink based on whey with the addition of plant components and honey. On the basis of the justification for the use of whey with plant components, were selected drink composition-control without additives; composition № 1-with the introduction of -20% pumpkin juice -20% orange juice, 7% bee honey; composition № 2 -30% pumpkin juice, 30% orange juice, honey 7%; composition № 3 -35% pumpkin juice , 35% orange juice, 7% honey.

According to the results of the experiment in all samples consistency was uniform; taste and smell clean without foreign flavors and odors sour, color - from pale green to pale orange, orange and bright orange. However, the composition № 1 is characterized by a refreshing sweet-sour, with a barely noticeable taste of pumpkin and orange. in the composition № 2 taste sour with a taste of pumpkin and orange. composition № 3 taste-sweet and sour, with a pronounced taste of pumpkin and orange.

In the study of consumer sympathy, preference was given to the composition №3, that is, pumpkin-orange whey drink with the addition of whey - 23%, pumpkin juice-35%, orange - 35%, honey-7%.

After 36 hours of storage at a temperature of 4±2°C organoleptic characteristics have not changed relative to the original. The acidity of the drink with the addition of 20% pumpkin and 20% orange juice on the second day was 45-40 °T, with the addition of -35% and 35%, respectively, slightly below 25-30°T. it was Found that the new type of drink has an increased biological value due to the increased content of vitamins (group A and B), pectin substances. Introduction to the formulation of whey in the production of pumpkin-orange whey beverage, in addition to enrichment with vitamins, trace elements and dietary fibers, improves organoleptic qualities and does not require changes in the technological process of production of the product..

UDC 678.073: 665.775

Satayeva S.S., PhD, Associate Professor of the Department of Chemistry and Chemical Technology
Imangaliyeva A.U., Postgraduate of Science in the Department of Chemistry and Chemical Technology
NPJSC «Zhangir khan West Kazakhstan Agrarian-Technical University», Uralsk, Republic of Kazakhstan

RESEARCH OF THE OPERATIONAL CHARACTERISTICS OF BITUMEN, WHICH MODIFIED WITH POLYETHYLENE WASTE

Abstract

In this work the BND 70/100 oil asphalt from the Aktau Bitumen Factory LLP «CaspiBitum» was considered. An asphalt was modified with polymer waste to upgrade operating properties. The И-40industrial oil was used as a softener. Indicators like penetration, ductility, brittleness temperature and softening temperature of bitumen were explored in this study. It was shown, that physical-mechanical properties of bitumen increased after modification: needle penetration depth decreased, extensibility decreased, softening temperature increased. Also, the influence of polymers on the structure of bitumen and the effect of their action in the composition were examined. Structure of polymer waste in Republic of Kazakhstan was analyzed. It was proved, that the usage of the recycled polyethylene as a modifier is a rational approach, and it lets to recycle stocks of secondary polymeric materials. Also problems of improving the properties of polymer-bitumen binder and ecology solved.

Keywords*: asphalt, polymer waste, modification, penetration, brittleness temperature, softening temperature, extensibility.*

The problems of improving the quality of petroleum products tend to be the most topical in the oil refining industry, along with the deepening of oil refining, the most massive of which are heavy oil residues, such as bitumen.

Despite the widespread use of petroleum bitumen in road construction the demand for bitumen is not fully satisfied, since the quality of many bituminous materials does not fully satisfy the modern requirements of the construction industry. The performance properties of bitumen is deteriorating under the influence of an aggressive environment. Thus it may not always meet the desired quality requirements. Can be improved by the addition of fillers, surfactants and various modifiers, such as polymer waste [1].

There are many ways of modifying bitumen using various polymers and obtaining a polymer-bitumen binder with improved performance properties.

Bitumen, modified by polymers and polymer waste, is highly resistant to plastic deformation in hot weather and tangible resistance to cracking at low temperatures. The degree of improvement of these properties depends on the amount and composition of the polymer added into the composition of the bitumen. Modification of bitumen with polymers allows improving heat, frost resistance, chemical resistance, plasticity and elasticity of composite coatings [2].

A number of studies by Russian scientists, such as Rudenskoy I.M., Rosenthal D.A., Gokhman L.M., and others were used to deeply study the influence of polymers of different molecular weight on the structure of bitumen.

So in this work [3] it was shown that polymer additives do not chemically interact with bitumen. They contribute to the hardening of its structure by dissolving in bitumen in the process of turbulent mixing. A small amount of polymer like 0,5-1,5 can be dissolved in the low molecular weight of bitumen. With the addition of 3-5% polymer in bitumen, a coagulation structure is created, due to intermolecular cohesive forces of structural elements. The effect of their action in the

composition is similar to the influence of the filler. When the quantitative content of the polymer is about 10-15 %, the viscosity of the systems increases significantly, which is explained by the qualitative changes in the nature of the bonds between bitumen and polymer.

The use of recycled materials as a new resource base is one of the most developing areas for the processing of polymeric materials in the world. The use of polymer waste can solve the problem of energy and resource saving in the national economy and significantly save the primary raw materials (oil).

It should be noticed that the disposal of polymer waste materials is an important environmental issue. In the world trend of road construction, polymer modifiers that improve the properties of road bitumen have been used for many years. As mentioned before, when bitumen is modified with polymers, a polymer-bitumen binder (PBB) with improved performance properties is obtained. When using secondary polymeric materials as additives for bitumen, several problems can be solved at once: the ecological situation, the improvement of the quality and the increase in the service life of the PBB [4]. The structure of polymeric waste in the republic is presented. As can be seen structure chart of polymer waste is shown in figure 1.

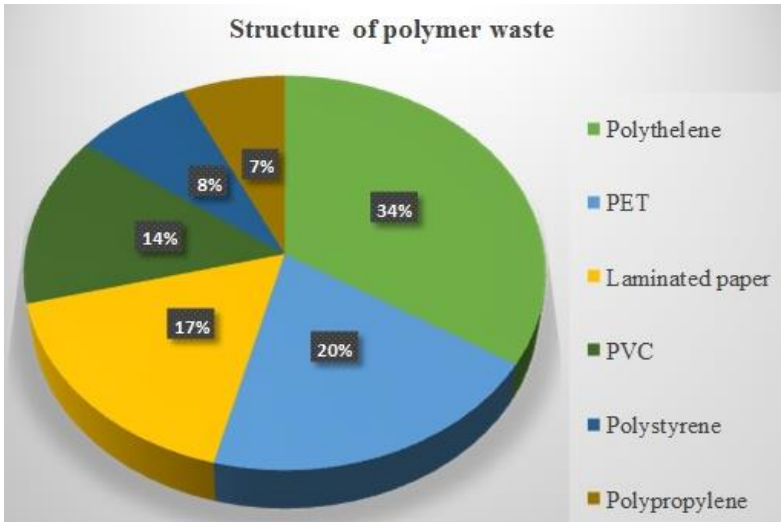


Figure 1 - Structure Chart of polymer waste

Polyethylene is a high molecular thermoplastic polymer of ethylene.Chemical formula of PE is (C_2H_4). PE is widely used in the form of a film. Good elasticity and relatively low cost make it possible to produce from it a wide range of products [5].

Analysis of the literature shows that the use of recycled polyethylene as a modifier can improve the physical and mechanical properties of bitumen, improve adhesion with mineral components, increase strength, deformation resistance, frost resistance, water resistance of road construction [6].

However, questions about the use of polymeric materials as additives in the Republic of Kazakhstan have not been studied a lot. While asphalt mixes with the addition of polymers improve the physic-mechanical properties of road bitumen, increase crack resistance at low temperatures and shear resistance at elevated temperatures. Therefore, research in the field of improving the physic-mechanical properties of road asphalt concrete by introducing waste from polymers is still relevant.

In addition, the aim of this work is to improve the performance of oil bitumen BND 70/100 by modifying it with polyethylene waste.

In this paper, the object of study is the oil road bitumen BND 70/100. This is a large-tonnage product of oil refining, which has a complex of valuable technical properties and is widely used in road construction. In this research, the road bitumen of the Aktau bitumen factory was chosen (CaspiBitum LLP). The raw material for the production of bitumen is tar (heavy oil residue vacuum distillation). Table 1 shows the physic-chemical properties of this bitumen.

Table 1 - Physical and chemical properties of BND 70/100

№	Indicator	Value
1	The depth of penetration of the needle, 0.1 mm: - 25°C – at 25°C - 0 °C – at 0 °C	 70 22
2	The softening temperature of the ring and the ball, ° C	49
3	Extensibility at 25 ° C, cm	71
4	Brittleness temperature, ° C	-21

As a modifier of road bitumen, secondary polyethylene is used, which subjected to preliminary preparation: washing with water, drying and processing into a same material in the form of flakes. Table 2 shows the properties of PE.

Table 2 - Physical and chemical properties of secondary PE

№	Indicator	Value
1	Durability at stretching, MPa	10
2	Relative elongation at break, %	220
3	Frost, ° C	- 40
4	Melting point, ° C	110
5	Dextruction temperature, ° C	320

Industrial plastic I-40 was used as a plasticizer. The plasticizer reduces the time of mixing bitumen with the polymer, increases the viscosity and improves the properties of the resulting PBB.

In the process of modifying bitumen creates an intermolecular cohesive force of structural elements in a dispersion medium. The combination mechanism takes place at elevated temperatures with constant stirring, followed by the formation of a same system. An important factor is the structural stability of the PBV, which prevents further separation of bitumen and polymer [7, 8].

Method: The required amount of bitumen is loaded into a metal container, next, add plasticizer in the amount of 3 % by weight of bitumen, then turn on the heating. At a temperature of 150-160 ° C in molten bitumen is added with the secondary PE, in the form of flakes, in different concentrations: 1, by weight of bitumen (table 3). Then the heating temperature is adjusted 190-200 °C. Mixing is carried out within 30-40 minutes.

Table 3 - Components of a mixture of modified bitumen based on PE

№	Materials	Sample number			
		1	2	3	4
1	BND 70/100, g	300	300	300	300
2	Secondary PE, g	3	6	9	12
3	I-40, g	9	9	9	9

In this study the depth of needle penetration, the softening temperature around the ring and the ball, tensile properties at 25 ° C, and the brittleness temperature were investigated. Table 4 presents the results of studies of the physic-chemical parameters of road bitumen and PBV.

Table 4 - Physic-chemical properties of bitumen, modified PE

№	Indicator	Value				
1	The amount of modifier,%	0	1	2	3	4
2	The depth of penetration of the needle, 0.1 mm: at 25 ° C at 0 ° C	 70 22	 67 24	 64 23	 61 23	 65 23
3	Extensibility at 25 ° C, cm	71	47	27	19	49
4	Softening temperature Kish, ^{0} C	49	51	55	59	57
	Brittleness temperature, ^{0} C	-21	-21	-21	-20	-22

As can be seen from the table , the use of the polymer composition leads to an improvement in resistance to constant loads at elevated temperatures, which is explained by the presence of the polymer mesh. It increased resistance to cracking with a significant decrease in temperature, increased stability to aging, temperature resistance, hardness and elasticity.

These studies show, that required performance properties of bitumen can be achieved by varying the content of the recycled polymer. And the use of a plasticizer in addition to the above indicators improves the plastic and strength properties of bitumen.

From the analysis of the properties of bitumen and WSP it can be seen that the use of the polymer composition leads to a significant improvement in most indicators. In particular, the depth of penetration of the needle, at 25 ^{0}C decreases by 10 mm. Stretchiness significantly decreases at 25 ^{0} C - from 71 to 19 cm, although then it increases again. The softening temperature around the ring and the ball has increased from 49 to 59 ^{0} C, thereby reducing the tendency of bitumen to deform. The temperature of fragility is in the normal range.

In terms of hardness, bituminous binders with a polymer content of 3 have the best characteristics. Penetration, or the depth of penetration of the needle, indirectly characterizes the degree of hardness of the bitumen.

According to the softening temperature of the bitumen binder, the optimal samples are also containing up to 3 of the polymer, since it further increases observed on lowering the softening temperatures.

Extensibility at 25 ^{0} C decreases when added 3 polymer additives, then there is an increase.

On the basis of physic-chemical and operational characteristics, we conclude that for bituminous binders with a polymeric content of 2.5-3 achieved the most optimal ratio of all indicators.

Thus, on the basis of the obtained results, it can be concluded that the improvement of the operational properties of bitumen occurs when adding 1 polymer modifiers from recycled PE. But the maximum result for polymer-bitumen binders is achieved at a content of 3 % recycled polyethylene and 3 % plasticizer.

In the work physic-chemical properties road bitumen before and after modification with polymer waste were studied. The effect of polymer additives on its performance properties is shown. It was established that the use of a secondary polyethylene as a modifier is the most rational approach, which allows recycling stocks of secondary polymeric raw materials, while solving problems of improving the properties of PBB and ecology.

REFERENCES

1. Usupov A. Dorozhnyy bitumnyy kompozitsionnyy materials uluchshennymi kharakteristikami // Vestnik Kazanskogo tekhnologicheskogo universiteta. - 2012. - № 15 (12). - S. 205-207. *(in Russian)*

2. Volfson S., Khakimullin U., Zakirova A,. Khusainov A., Volfson I., Makarov D., Khoshn V. Modifikatsiya bitumov kak sposob uluchsheniya ikh ekspluatatsionnykh svoystv // Khimicheskaya tekhnologiya. – 2016. - № 19 (17). - S. 29-33. *(in Russian)*

3. Rudenskiy A. Rudenskaya I. Reologicheskiye svoystva bitumnykh mineralnykh materialov. M .: Vysshaya shkola. 1971. - 254 s. *(in Russian)*

4. Rozental D. Modifikatsiya svoystv bitumov s pomoshchyu polimernykh dobavok // Pererabotka nefti. – 1988. - № (6). - S. 49.

5. Gogman L. Teoreticheskiye osnovy stroyeniya bituma i drugikh organicheskikh svyazuyushchikh // Khimiya i tekhnologiya topliv i masel. – 1993. - (3). - S. 25-28.

6. A. Zezin. 1996. Polimery i okruzhayushchaya sreda. Sorosovskiy obrazovatelnyy zhurnal (2). - S. 57-64.

7. G. Bystrov. 1982. Neytralizatsiya i utilizatsiya v proizvodstve plastmass. Moskva. SSSR. (po-russki)

8. V. Khosin. 1999. Modifikatsiya neftyanogo bituma polimerami. Materialy 5-go akademicheskogo chteniya PAACH: 508-510.

ТҮЙІН

Жұмыста ЖШС «Caspi Bitum» Ақтау зауытының БНД 70/100 маркалы мұнай жол битумы зерттелді. Жол битумының эксплуатациялық қасиеттерін жақсарту үшін полимерлік қалдықтармен модифицирлеу жүргізілді. Пластификатор ретінде И-40 маркалы индустриалдық май қолданылды. Жол битумының келесі көрсеткіштері зерттелді: пенетрациясы, созылғыштығы (дуктильдігі), мөрт сынғыштық температурасы және жұмсарту температурасы. Модифицирлеуден кейін битумның физикалық-механикалық қасиеттері жақсарғандығы байқалады: иненің ену тереңдігі қысқарады, созылғыштығы азаяды, жұмсару температурасы артады. Сондай-ақ полимерлердің битум құрылымына және олардың композиттерге әсер ету эффектісі зерттелді. Қазақстан Республикасындағы полимерлік қалдықтар талданды. Екіншілік полимерлік шикізат қорын қайта өңдеуге мүмкіндік беретін екіншілік полиэтиленді модификатор ретінде қолдану тиімді екені дәлелденді, бұл ретте полимер-битум тұтқырғыш қасиеттері мен экология мәселелері шешіледі.

РЕЗЮМЕ

В работе исследован нефтяной дорожный битум марки БНД 70/100 Актауского битумного завода ТОО «Caspi Bitum». Для улучшения эксплуатационных свойств проведено модифицирование дорожного битума полимерными отходами. В качестве пластификатора использовано индустриальное масло марки И-40. Изучены следующие показатели дорожного битума: пенетрация, растяжимость (дуктильность), температура хрупкости, температура размягчения. Показано, что после модифицирования физико-механические свойства битума улучшаются: сокращается глубина проникновения иглы, уменьшается растяжимость, повышается температура размягчения. Также изучено влияние полимеров на структуру битумов, эффект их действия в композиции. Проанализированы полимерные отходы в Республике Казахстан. Доказано, что применение в качестве модификатора вторичного полиэтилена является рациональным подходом, позволяющим переработать запасы вторичного полимерного сырья, при этом решаются проблемы улучшения свойства полимер-битумного вяжущего и экологии.

ӘОЖ 628.312.5:556.14

Азгалиева Г.С., химия магистрі
Уразгалиева Н.Т., биология магистрі
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

ОРАЛ ҚАЛАСЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ СУ ҚОЙМАЛАРЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аннотация

Заманауи әлемде тұтынылатын тұщы су мен оның қолжетімді қорының арасында диспропорция туындайды. Жер бетінде тұщы су тапшылығы жыл санап өсуде. Заманауи канализация және су тазалау жүйесінің маңызды тапсырмаларының бірі тұрмыстық ағынды суды тазалау.

Бүгінгі күні қоршаған ортаға шығарылатын ағынды су сапасына қатаң талаптар қойылуда. Ережеге сәйкес ағынды су құрамын талдауда судағы ластағыштарға кешенді тексеріс жүргізіледі. Химиялық талдауда суды әрі қарай қолдану жарамдылығына немесе қоршаған ортаға жіберуге және тиімді тазалау әдістерін таңдауда әсер ететін химиялық көрсеткіштеріне көп көңіл бөлінеді.

Мақалада осыған байланысты қаламыздың биологиялық су қоймалары суының химиялық көрсеткіштерін зерттеліп, оның қоршаған ортаға зияны анықталды.

***Түйін сөздер**: ақаба сулар, фотометрлік әдіс, органолептикалық қасиет, түстілік градустары, иістің интенсивтігі, әмбебап индикатор.*

Кіріспе. Су – біздің ғаламшарымыздағы ең кең тараған бейорганикалық қосылыс. Ол ең құнды табиғи ресурс болып табылады. Өнеркәсіп және ауылшаруашылық өндірісінде, көптеген заттар алмасу процестерінде маңызды рөл атқарады. Сонымен қатар оның адам шаруашылығына, жануарлар мен өсімдіктердің өміріне қажет екені белгілі.

Халық саны мен өндірістің өсуіне байланысты суды пайдалану артуда. Қазіргі кезде пайдаланылатын тұщы су мен оның қорларының арақатынасы да артуда. Тұщы судың қажеттілігі мәселесі күн санап ұлғайып келе жатыр. Су қорының азаю себебі, оны қолданғаннан кейін ластанып, тиімді тазартылмайды. Табиғи суларға түсетін ластауыш заттар судың физикалық қасиеттерін: бастапқы түсі мен мөлдірлігінің өзгеруі, жағымсыз иістер мен дәмдердің пайда болуы және т.с.с. Судың химиялық құрамының өзгеруіне зиянды заттардың пайда болуы, су бетінде қалқып тұратын затардың пайда болып су түбінде тұнуы, су айдындарында, органикалық заттарды тотықтыруға кеткен еріген оттектің мөлшерінің азаюы. Қазіргі кездегі кәріздер мен су тазалау жүйелерінің басты мақсаты болып тұрмыстық тектегі ақаба суларды тазарту болып табылады. Қоршаған ортаға шығарылатын ақаба сулардың сапасына қойылатын талаптар артуда. Ережеге сай ақаба сулардың анализін жүргізгенде, көптеген тесттер судағы түрлі ластауыштарды анықтауға бағытталады. Міндетті түрде ең алдымен ақаба судың толық химиялық анализін жүргізеді. Ақаба сулардың химиялық анализін жүргізгенде негізгі көрсеткіштерге мән береді, ал олар өз кезегінде суды ары қарай қолдануға немесе суға құйып жіберуді шешеді. Сонымен қатар ақаба суды тазартудың ең тиімді деген түрлері қарастырылады [1].

Маңызды мәселелердің бірі болып ақаба сулар және оларды талдау әрі қарай пайдалану немесе жою болып табылады. Ақаба сулар - адам қажеттіліне пайдаланылып қасиеттері нашарлаған, өндірістік кәсіпорындардан немесе тұрғылықты мекенжайлардан кәріз жүйесі арқылы траншеяларға шығарылатын, кез-келген сулар немесе атмосфералық жауындар болып табылады. Сулардың және сутоғандарының ластануы дегеніміз физикалық және органолептикалық қасиеттерінің өзгеруі, сульфаттар, хлоридтер, нитраттар, улы металдар мөлшерінің артуы, еріген ауа оттегінің азаюы, ауру тудырғыш бактериялардың пайда болуы, сонымен қатар оларға зияеды затардың түсуі кесірінен олардың биосфералық функциясының және экологиялық мәнінің азаюы жатады. Ластану ретінде адамға, жануарларға, өсімдіктерге және қоршаған ортаға зияны тиюі мүмкін, суда түрлі заттардың жиналу процесін айтады. Су экожүйелерін қорғау және тиімді пайдалану мәселесі Жер бетіндегі тіршілікті анықтайды. Адам табиғи ортаны өзіне ыңғайлы етіп ауыстырады, ал бұл өз кезегінде экологиялық проблемаларға әкеліп соқтырады. Суды әр-түрлі қолдану әдістері кезінде физикалық күйі немесе судың химиялық құрамының өзгеруі кіреді. Химиялық құрамының өзгеруіне келіп түсетін ластауыш заттар екі негізгі түрге бөлінеді: уақыт өте келе сулы ортада өзгеретін және сулы ортада уақыт өте өзгермейтін. Бірінші топқа тұрмыстық қалдық сулардың органикалық компоненттері, және өндірістік қалдық сулардың көбі, мысалы целлюлозды-қағазды кәсіпорындардың қалдықтары жатады. Ал екінші топқа көптеген бейорганикалық тұздар, тоқыма өнеркәсібінде бояғыш ретінде қолданылатын натрий сульфаты , пестицидтар сияқты белсенді емес органикалық заттар жатады. Қазіргі заманғы кәріз жүйесі мен су тазалау жүйесінің маңызды мақсаты болып, өндірістік текті ақаба суларды тазарту болып табылады [2].

Бүгінгі таңда қоршаған ортаға шығарылатын ақаба сулардың сапасына қойылатын талаптар артуда. Су бұрғыш жүйеге шығарылатын ақаба сулар:жүйелер мен ғимараттардың жұмысын бұзбау керек; тазарту ғимараттарының элементтеріне және тұрбалардың материалына қиратқыш әсер етпеу керек; өлшенген және қалқып шығатын заттардың мөлшер 500 г/л-дан аспау керек; жүйелерді ластайтын және тұрбалардың қабырғаларында ыдырап қалатын заттар болуға болмайды; қауіпті жарылғыш қоспалар түзетін, жанғыш қоспалар және еріген газтәрізді заттар болуға болмайды; ақаба сулардың биологиялық тазартылуына және

сутоғандарға суды жіберуге кедергі келтіретін, зиянды заттар болуға болмайды; 400- тан жоғары температурада болуға болмайды [3].

Зерттеу нәтижелері. Ақаба сулардың сапасын бағалау. Органолептикалық қасиеттерін анықтау.

Судың түстілігі зерттелетін сұйықтықтың сынамасын табиғи судың түсін көрсететін ерітінділермен фотометрлік әдіспен анықталды.

Түстілік шкаласы дайындалды, және әрбір цилиндрде № 1 және № 2 ерітінділерін түстілік шкаласында көрсетілген қатынаста араластырылды. Түстілік шкаласы 1 кестеде көрсетілген.

1 кесте – Судың түстілік шкаласы

№ 1ерітінді, $см^3$	0	1	2	3	4	5	6	8	10	12	14
№ 2 ерітінді, $см^3$	100	99	98	97	96	95	94	92	90	88	85
Түстілік градустары	0	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70

Иісті анықтаудың органолептикалық әдісі.

Судың иісін жер иісі, хлор, мұнай өнімдерінің иісі және т.б. бойынша анықтайды.

Иісті 20ºС анықтау. Көлемі 250-350 $см^3$ тығыны бар колбаға 200-та зерттелетін судан 100 $см^3$ өлшеп құяды. Колбаны тығынмен жауып, ішіндегісін араластырылды, кейін тығынды ашып иісті анықталды (2 кесте).

2 кесте – Судың иісінің интенсивтігі

Иістің интенсивтігі	Иістің байқалу сипаты	Иістің интенсивтігін бағалау, балл.
Жоқ	Иіс сезілмейді	0
Өте әлсіз	Иіс адамға сезілмейді, бірақ зертхана жағдайында білінеді	1
Әлсіз	Иіс өзіне назар аударатындай сезіледі	2
Сезілетін	Иіс жақсы сезіледі, бірақ нашар болады	3
Күшті	Иіс жағымсыз болады	4
Өте күшті	Судың пайдалануға жарамсыз өте нашар иісі болады	5

Иісті 60^0С-та анықтау. Колбаға 100 $см^3$ зерттелетін су құйып, сағат шынысымен жауып, кейін су моншасында 50-60 ^{0}С-қа дейін қыздырылды.

Колбадағыны бірнеше рет араластырылды. Шынысы аша отырып, иістің сипаты анықталды. Судың иісінің интенсивтігін 200С және 600С-та анықталды және талапқа сай бес балдық жүйемен бағаланды.

Судың дәмін анықтаудың органолептикалық әдісі. Органолептикалық әдіспен негізгі және қосымша дәмнің сипатын анықтайды. Дәмнің негізгі төрт түрі бар: тұзды, ащы, тәтті, қышқыл.Дәмнің басқа сезілетін түрлері қосымша дәмге жатады.

Зерттеуді жүргізу. Негізгі және қосымша дәмді сезілу сипатына қарай анықтайды. Зерттелетін суды аз мөлшерде ауызда 3-5 сек жұтпай ұстайды.

Негізгі және қосалқы дәмнің интенсивтігін 20ºС-та анықталды және бес балдық жүйемен бағаланды (3 кесте).

3 кесте - Судың негізгі және қосалқы дәмнің интенсивтігі

Негізгі және қосалқы дәмнің интенсивтігі	Негізгі және қосалқы дәмнің сезілу сипаты	Негізгі және қосалқы дәмнің интенсивтігін бағалау, балл
Жоқ	Негізгі және қосалқы дәм мүлдем сезілмейді	0
Өте әлсіз	Негізгі және қосалқы дәм сезілмейді, бірақ зертхана жағдайында білінеді.	1
Әлсіз	Негізгі және қосалқы дәм оған тұтынушының назарын аударса білінеді	2
Жақсы байқалатын	Негізгі және қосалқы дәм жақсы сезіледі, бірақ ішуге келмейді	3
Күшті	Негізгі және қосалқы дәм күшті сезіледі, бірақ нашар	4
Өте күшті	Негізгі және қосалқы дәм өте нашар сезіледі және пайдалануға жарамсыз.	5

Өлшеулерді салыстыру электроды деп аталатын басқа электрод потенциалымен жүргізеді.

Беттік сулардың pH-ын өлшегендегі pH-метрлердің неғұрлым кең таралған типі болып pH-121 және pH-47 М саналады. pH-метрді қосып қыздырады, кейін электрлік нөлді тексеріп шкаланы екі-үш буферлік ерітінді бойынша түзетеді. Ол үшін буферлік ерітінідісі стаканға шыны және каломельді (хлоркүміс) электродтарын салады. Стаканға бөлінуі 0,1-0,5°С болатын термометрді салады.

Өлшеуге шыны электродының шаригінің бетінде ауа көпіршіктері болмаған жағдайда ғана кіріседі. Буферлі ерітіндінің pH-ын өлшеген соң, оның мәнін жазады, 2-3 мин. соң тәжірибені қайталайды. Егер pH шамасы сәйкес келсе, электрод потенциалы орнатылған болып есептеледі және нұсқаулық бойынша құрылғының шкаласын түзетеді. Кейін ұқсас операцияларды екінші және үшінші ерітінділермен жүргізеді.

Шкаланы тексеріп түзеткен соң стаканды, электродтарды және термометрді дистилденген сумен, кейін зерттелетін сумен шаяды. Зерттелетін суды стаканға құйып, pH-ты буферлік ерітінділер сияқты өлшейді. Өлшеулерді 2-3 рет қайталанды, ұзақтығы 2-3 мин болды. Құралдың соңғы екі көрсеткіші ұқсас болуы керек (4 кесте).

4 кесте – Биологиялық қоймаларының суының органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіш-тер	Түсетін су	Биологиялық қойма № 1	Биологиялық қойма № 5	ШРК
Түс (250С)	85	85	90	70
Дәм	5	3	2	5
Иіс	1	1	2	1-5

Ағын судың қышқылдығын анықтау. Судың pH-н әмбебап қағазы арқылы анықтау.

Заттық шыныға әмбебап индикатор қағазының жолағын салып, пипеткамен зерттелетін суды тамшылатамыз. Қағазда алынған дақтың түсі түстік шкаламен салыстырылды. Зерттелетін судың реакциялық ортасы жөнінде қорытынды жасалды.

Судың pH-н иономер И-160 арқылы анықтау. И-160 иономерін электродтарын жұмысқа дайындау. Шыны электродты бастамас бұрын 8-10 сағ аралығында 0,1 н HCl ерітіндісімен сулайды, кейін дистилденген сумен мұқият шаяды. Салыстырмалы хлорлықүміс электродын қаныққан KCl ерітіндісімен толтырады. Оны дайындау үшін 34 г KCl-ды 100 мл дистилденген суда ерітеді. Шыны және хлорлықүміс электродын иономердің артқы жағында орналасқан «ИЗМ» және «ВСП» ұяшықтарына сәйкес қосады. Электродтар өлшеу барысында дистелденген су бар стаканда болуы қажет. Құралды желіге қосып, «Сеть», «0» пернесін басып 15 минут қыздырады.

Буферлі ерітінді бойынша құралды орнату. Көлемі 100 мл химиялық стаканға pH – 3,56; 6,86; 9,18 ерітінділерін құяды. Шыны және хлорлықүміс электродын фильтр қағазымен кептіріп, pH 6,86 ерітінді бар стаканға енгізеді. «КАТ», «pX» және «ИЗМ» пернелерін басады. «pX координата» «Буфер» көмегімен құрылғыда ерітіндінің pH-ы (6,86) сәйкес көрсетеді. Электродтарды дистилденген сумен шайқап, фильтр қағазымен кептіріп, pH-ы 3,56 және 9,18 ерітінділердің көрсеткіштерін түсіреді. Алынған нәтижелер бойынша калибрлік график тұрғызады, абцисса осіне буферлі ерітінділердің pH-ы, ордината осі – құрылғының pH мөлшер мәнін жазып тұрғызады.

Сонымен қатар комплексонометрлік әдіспен судың жалпы кермектілігі анықталды. Қазіргі стандартқа сай 1 литр судағы Ca^{2+} және Mg^{2+} иондарының эквиваленттік мөлшері миллимольмен белгіленеді. Кермектіліктің 1 ммоль/л 20,04 мг Ca^{2+}/л немесе 12,16 мг $Mg^{2+/}$л сәйкес келеді. Егер суда кальций және магний тұздары болатын болса, онда кермектілік 1 литр судағы Ca^{2+} және Mg^{2+} иондарының ммоль қосындысымен белгіленеді.

- жұмсақ - 1,5 - 3,0 (Q < 2 ммоль/дм^3);
- орташа - 3,0 - 6,0 (Q = (210) ммоль/дм^3);
- қатты - 6,0 - 10,0 (Q >10 ммоль/дм^3);
- өте қатты - 10 жоғары.

Өндірістерде және процестерде қатты суды қолдану тиімсіз болып келеді. Судың жалпы кермектілігі кальций және магнийдің гидрокарбонаттарының, сульфаттарының және хлоридтерінің болуымен сипатталады (ммоль/дм^3). Судың тұрақты кермектілігі магний және кальцийдің сульфаттары мен хлоридтеріне негізделеді [4].

Аналитикалық химияда ЭДТА-ның маңызды қолданылуы алғаш рет судың кермектілігін анықтауда болды. Судың кермектілігі кальций және магнийдің молярлы концентрациясы (fэкв = ½) және ммоль бойынша табылады. Осы элементтерді анықтау суға 0,01 М аммонийлі буферлі қоспа және қара хромоген қатысында ЭДТА ерітіндісімен титрлеу арқылы мына формуламен есептейді:

$$Кж = Nтр.Б \cdot Vтр.Б \cdot 1000 / Vсу, \quad (1)$$

мұндағы V — титрлеуге алынған судың көлемі, мл.

Комплексон III гигроскопиялық емес және жоғары тазалығымен сипатталады, сондықтан стандартты ерітіндісін дәл өлшендіден дайындауға болады.

Кальций хлоридінің ерітіндісі. 0,05 моль/дм^3 ерітінді дайындау үшін кальций карбонаты өлшендісін (50,001 г) химиялық стаканға салып, 5 - 9 см^3 тұз қышқылын тамшылатып, CO_2 газы толық бөлініп шыққаға дейін қосады. Стаканға 100-150 см^3 дистилденген су құйып, қайнағанға дейін су моншасында қыздырады. Құбыр суымен салқындатып, мөлдір ерітіндіні өлшеуіш колбаға аударып, колбаның белгісіне дейін дистилденген су қосып араластырады. Стандартты ерітінді ретінде фиксаналдан дайындалған $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ магний сульфатын қолдануға болады.

Кермектілік 1 литр судағы Ca^{2+} және Mg^{2+} еритін тұздарын миллимольмен көрсетеді. Қазіргі стандартқа сай жұмсақ су деп, егер 1л ≤ 4 ммоль Ca^{2+} және Mg^{2+}, қатты су - 8 -12 ммоль Ca^{2+} және Mg^{2+}, ал егер суда Ca^{2+} және Mg^{2+} мөлшері 12 ммоль жоғары болса, өте қатты есептеледі.

Титрлеу нәтижелері:

Биологиялық қоймаға түсетін судың жалпы кермектілігі:

Сынаманы титрлеуге кеткен Трилон Б ерітіндісінің көлемі:

V_1 = 6,08

$V_2 = 6,08$
$V_3 = 6,10$

$$V_{орт} = \frac{6,08 + 6,08 + 6,10}{3} = 6,10$$

$$К_ж = Nтр.Б \cdot Vтр.Б \cdot 1000 / V_{су}$$

$$К_ж = \frac{6,10 \cdot 0,1 \cdot 1000}{100} = 6,10$$

№ 1 биологиялық қойма суының жалпы кермектілігі:
Сынаманы титрлеуге кеткен Трилон Б ерітіндісінің көлемі:

$V_1 = 6,22$

$V_2 = 6,21$

$V_3 = 6,22$

$$V_{орт} = \frac{6,22 + 6,21 + 6,22}{3} = 6,22$$

$$К_ж = Nтр.Б \cdot Vтр.Б \cdot 1000 / V_{су}$$

$$К_ж = \frac{6,22 \cdot 0,1 \cdot 1000}{100} = 6,22$$

№ 5 биологиялық қойма суының жалпы кермектілігі:
Сынаманы титрлеуге кеткен Трилон Б ерітіндісінің көлемі:

$V_1 = 5,36$
$V_2 = 5,35$
$V_3 = 5,36$

$$V_{орт} = \frac{5,36 + 5,35 + 5,36}{3} = 5,36$$

$$К_ж = Nтр.Б \cdot Vтр.Б \cdot 1000 / V_{су}$$

$$К_ж = \frac{5,36 \cdot 0,1 \cdot 1000}{100} = 5,36$$

Алынған нәтижелерге байланысты биологиялық қойма суларының жалпы кермектілігі келесідей: түсетін суда – 6,10 мг/л, №1 биологиялық қойма суында – 6,22 мг/л , №5 биологиялық қойма суында – 5,36 мг/л болды, яғни шекті жіберілу концентрациясынан аспайтыны анықталды.

Қорытынды. Елімізде экологиялық өзекті мәселелердің қатарына таза су мәселесі жататыны белгілі. Қазіргі таңда су мәселесі, әсіресе түрлі өндіріс салаларынан шығатын зиянды ластағыштармен ластанған ақаба сулар мәселесі толығымен шешімін таба алмай отыр. Биосфераға құрамында зиянды ластағыш заттары бар ақаба сулар тазартылмай тасталу әрекеттері орын алуда. Бұл ақаба сулар биосферадағы тепе-теңдіктің бұзылуына себепкердің басты көзі, ал ол өз кезегімен адамзатқа үлкен қауіп туғызғалы отыр.

Орал қаласының ақаба сулары қарастырылып құрамындағы химиялық көрсеткіштер анықталды. Ақаба судың органолептикалық көрсеткіштері, қышқылдық ортасы, жалпы кермектілігі қарастырылып техникалық шекті мәндермен салыстырылды.

Алынған нәтижелер Орал қаласының ақаба суы барлық экологиялық талаптарға сай екендігін көрсетіп, әрі қарай ауылшаруашықта пайдалануға тиімді деген пікірге келдік.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Гусакова Н.В. Химия окружающей среды. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. - 192 с.
2. Фомин Г.С. Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам. Энциклопедический справочник. - М.: Протектор, 2000. – С. 32-43.
3. Калитова Л.К. Вода: ресурсы, качество, мониторинг, использование и охрана вод // матер. междунар. конф. - Алматы: Мир, 2007. – С. 120-123.
4. Оралбаева Қ.Б., Мендалиева Д.К. Сапалық химиялық анализденгі зертханалық практикум. – Алматы, 2003. – 78 б.

РЕЗЮМЕ

В современном мире возникает диспропорция между потребляемой пресной водой и ее доступными запасами. Дефицит пресной воды на земле с каждым годом растет. Одной из важных задач современной системы канализации и очистки воды является очистка бытовых сточных вод.

На сегодняшний день предъявляются жесткие требования к качеству сброса сточных вод в окружающую среду. Согласно правилам, при анализе состава сточных вод проводится комплексная проверка водоносных загрязнителей. В химическом анализе большое внимание уделяется химическим показателям, влияющим на пригодность дальнейшего использования воды или сброса в окружающую среду и выборе эффективных методов очистки.

В связи с этим, в данной статье изучены химические показатели воды биологических водоемов города, выявлен вред их окружающей среде.

RESUME

In today's world there is a disproportion between the consumption of fresh water and its available reserves. The shortage of fresh water on earth is growing every year. One of the important tasks of the modern Sewerage and water treatment system is the treatment of domestic wastewater.

Today there are strict requirements to the quality of wastewater discharge into the environment. According to the rules, when analyzing the composition of wastewater, a comprehensive check of aquifer pollutants is carried out. In chemical analysis, much attention is paid to chemical indicators that affect the suitability of further use of water or discharge into the environment and the choice of effective methods of purification.

In this regard, chemical indicators of water of biological reservoirs of the city are studied, harm of their environment is revealed.

ӘОЖ 666.363.4

Ниязбекова А.Б., химия ғылымдарының кандидаты, доцент
Жармагамбетова Г.Н., магистрант
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

КӨБІКТІ БЕТОНДЫ МАТЕРИАЛДАР АЛУ ҮШІН ЖЕРГІЛІКТІ ШИКІЗАТ КВАРЦ ҚҰМЫНЫҢ ФИЗИКА - МЕХАНИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ

Аннотация

Бұл мақалада көбікті бетон технологиясына қажетті ұсақ тұтастырғыш зат құм шикізаты зерттелінді. МЕМСТ сәйкес тұтастырғыш зат алу үшін қоспа ретінде енгізілетін құмның физика-механикалық көрсеткіштері сәйкестігі анықталды Ең маңыздысы құмда органикалық қоспалар және гуминді қышқылдың болмауы. Олар цементтің қатаюы мен бірігуін өте қатты баяулатады. Құмда кездесетін балшықты тас пен шаңды қоспа алынатын өнімнің беріктігін азайтады. Тәжірибе нәтижелерімен салыстырсақ шикізат ретінде алынып отырған құмның ірілік мөлшері орташа алғанда 1,5; дымқылдығы – 6,9 % ; шаңды және балшықты мөлшері – 2,25 %; сазды түйіршік құрамы – 0,5 %; тығыздығы – 1421 кг/м^3;

органикалық қоспалар – эталон түсінен ашық. Осы жұмысқа байланысты көбікті материалдар өндірісі саласында жергілікті шикізат ретіндегі құмның қажеттілігі мен тиімді тұтастырғыш бола алатыны зертелініп алынып, құм толықтырғышы көбікті бетонның шөгуін цемент тасына қарағанда бірнеше рет қысқартады. Алынған сандық нәтижелерге байланысты көбікті бетон өндірісіне қажетті құм таңдалынылынып алынып, яғни барлық талаптарға сәйкес екендігі анықталды. Зерттеу нәтижесі бойынша көбікті бетонға тұтастырғыш шикізат ретінде қосылатын құрылыстық құмның сапасы ең жоғары көрсеткіштер көрсетті және МЕМСТ-та берілген мәндерге сай келеді. Бұл көрсеткіштер тиімді тұтастырғыш алуға, дайын өнім алуда экономикалық тиімді.

Түйін сөздер*: көбікті бетон,тұтастырғыш зат, ірілік модулі, органикалық қоспа, құм сапасы, құрылыс материалдары, технология, клинкер, толықтырғыш.*

Кіріспе. Көбікті бетондар - бұл ерекше жеңіл бетондар, ондағы майда және ауа ұяшықтарының мөлшері 1 - 1,5 мм дейін болады және бетонның жалпы көлемінің 85 % алады. Ұяшықты бетонға кеуектілікті механикалық немесе химиялық жолмен жасайды. Механикалық жолмен алынатын әдісте байланыстырғыш пен судан тұратын илемге көбінесе майда құм қосылады, оларды бөлек дайындалған көбікпен араластырады. Араластырылған материал кеуекті болады, оны көбікті бетон деп атайды. Ал химиялық жолмен алынатын әдісте, байланыстырғышқа арнаулы газ шығаратын қоспа қосылады. Оның нәтижесінде илемде газ шығару реакциясы жүреді, соның салдарынан ол ісініп көбейіп кеуектенеді. Қатайған материалды газды бетон деп атайды [1].

Көбікті бетондар тығыздылығы және пайдалануы бойынша мыналарға бөлінеді: жылу оқшаулайтын тығыздылығы 300 - 600 кг/м^3 және беріктілігі 0,4 - 1,2 МПа; конструкциялық тығыздылығы 600 - 1200 кг/м^3 (көбінесе 800кг/м^3 шамасында болады) және тығыздылығы 2,5 - 15 МПа.

Құрылыс конструкцияларының көбікті бетонын дайындау үшін бейорганикалық тұтастырғыш материалдар кеңінен қолданады. Бұл байланыстырғыштарды сумен араластырғанда ішкі физика-химиялық процестердің әсерінен байланысуға икемді болып, сұйық немесе илем тәрізді күйден тас күйге айналатын және қатаятын, яғни бірте-бірте өзінің беріктілігін көтеретін зат. Бейорганикалық байланыстырғыш материалдар құрылыстық құм, гидравликалық (цемент) және ауалық (әк, гипс және т.б) болып бөлінеді.

Көбікті бетон - қоспаны қатыру нәтижесінде алынатын, цементтен, құмнан және судан, сонымен қатар көпіршіктен тұратын жеңіл ұяшықты бетон. Бұл көпіршік бетонда қажетті ауаның болуын қамтамасыз етеді. Көпіршікті көпіршік концентратынан алады. Көбікті бетон құрылыста 70 - ші жылдардан бастап, 40 - қа жуық елдерде қолданылады .

Көбікті бетонға ұсақ және ірі тұтастырғыштар ретінде құм пайдаланады. Ірі толықтырғыштардың түйіршіктерінің мөлшері 5 мм жоғары, ал ұсақ толықтырғыштардың түйіршіктерінің мөлшері 0,14 - тен 5 мм дейін болып келеді.

Толықтырғыштар көбікті бетонның 80 % дейін көлемін алады және де алынатын өнім қасиетіне, өзіндік құнына айтарлықтай әсерін тигізеді. Көбікті бетонға толықтырғыштарды қосу, бетонның құрамындағы ең қымбат және тапшы цементтің шығынын азайтады. Сонымен қатар толықтырғыштар көбікті бетонның техникалық қасиетін жақсартады. Толықтырғыштар алынатын өнімнің шөгуін төмендетіп, ұзақ тұратын материал алуға жағдай жасайды, өйткені цемент тасы қатайғанда 1 - 2 мм/м шөгеді. Шөгу деформациясының біркелкі болмауынан майда жарылыстар болуы мүмкін. Сондықтан құм толықтырғышы көбікті бетонның шөгуін цемент тасына қарағанда бірнеше рет қысқартады.

Ірі толықтырғыштардың түйіршіктік құрамы, одан бетон дайындағанда өнімнің сапасына маңызды әсерін тигізеді. Бетонға керек ірі толықтырғыштың түйіршіктік құрамын таңдағанда негізгі талаптарына сүйену қажет: кеуектілігі аз болатын ірі толықтырғыш алу, яғни берілген маркадағы бетонда цементтің шығыны аз болатын. Толықтырғыштардың түйіршіктерінің мөлшеріне байланысты мынандай фракцияларға бөлінеді: 5-10, 10-20, 20-40 және 40-70мм. Әр фракция толықтырғышта сол берілген фракцияға сай үлкенінен бастап

кішісіне дейін барлық фракция болуы керек. Фракцияға бөлінбеген ласталған толықтырғыштың түйіршік құрамын анықтау бір мезгілде жуу арқылы болады. Тексерілетін толықтырғыштың сынаққа алу мөлшері көрсетілген шама бойынша алынады, яғни сынаққа алынатын үлгінің құрамында толықтырғыштың құрамында болатын майда фракциялардың болуын ескеру керек [2,3].

Әдістер мен материалдар. 1 кестеде толықтырғыштың түйіршігінің ірілігінің салмағына байланысты мөлшері көрсетілген.

1 кесте – Толықтырғыштағы үлгінің мөлшері

№	Толықтырғыштағы түйіршіктің ең үлкен мөлшері, мм	Алынатын үлгінің салмағы аз болмауы, кг
1	10 дейін	5
2	20 дейін	10
3	40 дейін	20
4	70 дейін	30
5	70 жоғары	50

Одан әрі үлкен $Д_{үлкен}$ және $Д_{кіші}$ толықтырғыштың түйіршігінің ірілігі анықталынады. Үлкен түйіршіктің ірілігіне електің жоғарғы тесігінің мөлшері қабылданады, яғни толық қалдық 5 % аспайтын, ал іріліктің кішісіне електің төменгі мөлшеріндегі тесігі жатады, онда толық қалдық 95 % аз болмауы керек. Сонымен қатар 0,5 ($Д_{үлкен}$ + $Д_{кіші}$) және 1,25 $Д_{үлкен}$ мәндері есептелінеді.

2 кестеде бақылаудағы електің мөлшері мен әр фракцияның немесе аралас фракцияның түйіршіктік құрамы көрсетілген.

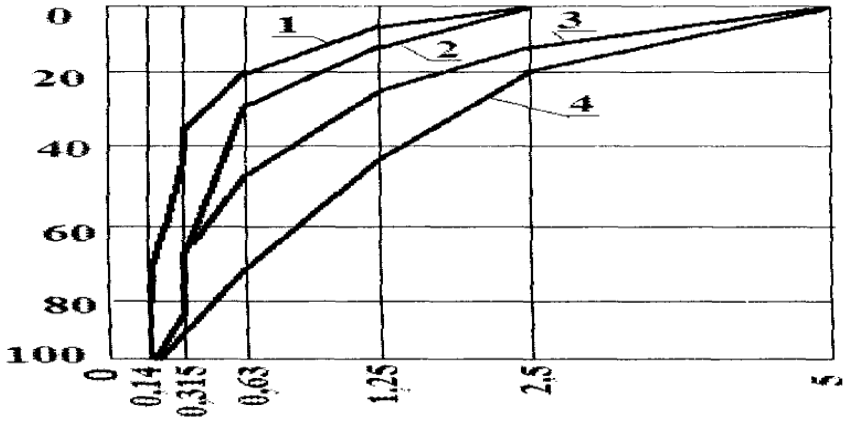
2 кесте - Әр фракцияның немесе аралас фракцияның түйіршіктік құрамы

№	Бақылаудағы електің мөлшері	$Д_{кішісі}$	0,5 ($Д_{үлкен}$ + $Д_{кіші}$)		$Д_{үлкен}$	1,25 $Д_{үлкен}$
			Әр фракцияға	Аралас фракцияға		
1	Салмағы бойынша електегі толық қалдық, %	90-100	30-80	40-70	0-10	0-0,5

Құмның түйіршіктік құрамының сапасы пайызбен алғандағы електегі мынандай бақылау тесіктерінің мәнімен бағаланады $Д_{кіші}$; 0,5 ($Д_{кіші}$ + $Д_{үлкен}$); $Д_{үлкен}$ және 1,25 $Д_{үлкен}$. Бұл мәндерді графиктің ординат осіне салатын болсақ, сынылған төрт нүкте пайда болады .

Ірі толықтырғыштардың түйіршіктік құрамы, одан бетон дайындағанда өнімнің сапасына маңызды әсерін тигізеді. Бетонға керек ірі толықтырғыштың түйіршіктік құрамын таңдағанда негізгі талаптарына сүйену қажет: кеуектілігі аз болатын ірі толықтырғыш алу, яғни берілген маркадағы бетонда цементтің шығыны аз болатын. Толықтырғыштардың түйіршіктерінің мөлшеріне байланысты мынандай фракцияларға бөлінеді: 5-10, 10-20, 20-40 және 40-70мм. Әр фракция толықтырғышта сол берілген фракцияға сай үлкенінен бастап кішісіне дейін барлық фракция болуы керек. Фракцияға бөлінбеген ласталған толықтырғыштың түйіршік құрамын анықтау бір мезгілде жуу арқылы болады [2,3].

1 суретте тексерілетін толықтырғыштың сынаққа алу мөлшері кестеде көрсетілген шама бойынша алынады, яғни сынаққа алынатын үлгінің құрамында толықтырғыштың құрамында болатын майда фракциялардың болуын көрсететін көбікті бетонға жарайтын құмның графигі көрсетілген.



1 сурет - Көбікті бетонға жарайтын құмның графигі

Бақылаудағы електің мөлшерлері, мм

1- құмның төменгі ірілік шекарасы ($М_і$- 1,5); 2- құмның ұсынылған төменгі ірілік шекарасы (ІМ- 2,0); 3- құмның ұсынылған төменгі ірілік шекарасы (ІМ- 2,5); 4- құмның жоғарғы ірілік шекарасы (ІМ- 3,25)

3 кестеде жергілікті шикізат ретінде алынған кварцты құмының химиялық құрамы көрсетілген.

3 кесте – Белая горка» кен орны кварцты құмының химиялық құрамы

Тау-кен орны	Негізгі оксидтер, %											
«Белая горка», Орал қ	SiO_2	Al_2O_3	TiO_2	Fe_2O_3	CaO	MgO	P_2O_5	SO_3	MnO	Na_2O	K_2O	Ппп
	93,2	1,6	0,4	0,4	0,57	0,2	0,016	0,04	0,009	0,67	1,04	0,75

Нәтижелер және нәтижелерді талқылау. Құмды 76-95% қос қышқылды кремний құрамымен пайдаланады. Басқа көрсеткіштер бойынша құм МЕМСТ 25485-89 бойынша қанағаттандыруға тиіс; ол 90% шамасында ғана қос қышқылды кремнийден, күкіртті және SO_3 қайта есебіндегі күкірт қышқылды қоспа шамасында 2% сілтіден тұруы тиіс. Орташа үйінді тығыздығы 1500-1550 кг/м^3. Орташа тығыздығы 320-500 кг/м^3 көбікті бетон шығаратын зауыттарда құрғақ және дымқыл ұнтақтан кейінгі құмның дисперстілігі 2300-300 см^2/г және 2200-2500 см^2/г болуы тиіс. Қоспа компонентінің неғұрлым тығыз қалануын қамтамасыз ететін қажетті түйіршікті құрамдағы құм алу үшін құмның бір бөлігі цементпен ылғалды тартылған және екінші бөлігі құрғақ тартылған кезде де болады. Неғұрлым сапалы, берік көбікті бетонды қос қышқылды кремний құрамы жоғары таза құмнан алады, бұл цементтеуші затта бетон сапасын төмендететін нәрселердің аз құрамда болуы немесе мүлдем болмауымен түсіндіріледі [4,5]. 4 кестеде зерттелу нәтижелері бойынша алынған құмның физика-механикалық көрсеткіштері көрсетілді.

4 кесте – Көбікті бетонға қажетті құм шикізатының физика механикалық көрсеткіштері

Алынған құм орны	Електегі қалған қалдық, %	Гранулометрлі құрамы						Ірілік Модулі	Шаңды және балшықты құм құрамы, %
		Елек размері , мм							
		2,5	1,25	0,63	0,315	0,16	<0,16		
БҚО,Орал қ, «Белая горка», участок № 1	-	1	1,5	12,5	44,7	37,2	3,1	1,6±0,3%	2,5
	-	1,1	1,4	13,7	43,5	39,2	5,1	1,5±0,2%	2,4
	-	0,9	1,5	12,1	46,1	38	6,3	1,5±0,2%	2,5
БҚО,Орал қ, «Белая горка», участок № 2	-	0,92	2,02	5,96	27,86	96,86	2	1,33±0,1%	2
	-	0,93	2,1	6	28,8	96,8	2,06	1,33±0,1%	1,9
	-	0,92	2	6	29	96,8	2	1,3±0,1%	2,1

Қорытынды. Осы зерттеу нәтижелерге байланысты көбікті бетон өндірісіне қажетті құм таңдалынылынып алынып, яғни барлық талаптарға сәйкес екендігі анықталды.Қорытындылай келе көбікті бетон өндірісінде физика-механикалық көрсеткіштері анықталмаған ұсақ толықтырғыштарды қолдану біріншіден бұйымның эксплуатациялық қасиетін төмендетіп, сонымен бірге аязға төзімділігін, беріктігін, су сіңіргіштігін, екіншіден цементтің шығынын жоғарлатады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Ружинский С.А., Портин А.Б., Все о пенаблоке. Савинка спб: ООО Стройбетон, 2006-30 с.

2. Горяйнов К.Э., Горяйнова С.К. Технология теплоизоляционных материалов и изделий. – М. : Стройиздат, 2001. – 376 с.с

3. Кудряшев И.Т., Куприянов В.П. Ячеистые бетоны. - М., Госстройиздат, 2004.–182 б.

4. Пинкер В. А. Пенобетон в современном строительстве // Строительная альтернатива. – 2002. –№.3. –235 с.

5. Комар А.Г. Строительные материалы и изделия. –Алматы, 2009. – 180 с.

РЕЗЮМЕ

В данной статье изучено сырье для песка мелкого вяжущего вещества, необходимого для технологии пенобетона. Установлено соответствие физико-механических показателей песка, вводимого в качестве примеси для получения вяжущего вещества согласно ГОСТ, наиболее важным является отсутствие в песке органических примесей и гуминовой кислоты. Они очень сильно замедляют затвердевание и слияние цемента. Глинистый камень и пыльная смесь, встречающиеся в песке, уменьшают прочность получаемого продукта. По сравнению с результатами эксперимента крупность получаемого песка в качестве сырья в среднем 1,5; влажность – 6,9 % ; содержание пыли и грязи – 2,25 %; содержание глинистых гранул – 0,5%; плотность – 1421 кг/ м^3; органические примеси – прозрачные цвета эталона. В связи с этим в отрасли производства пенобетонных материалов исследовано, что потребность песка в качестве местного сырья и может стать эффективным вяжущим, пескоструйный наполнитель несколько раз сократит осадок пенобетона по сравнению с цементным камнем. В зависимости от полученных количественных результатов было выбрано необходимое количество песка для производства пенобетона, что соответствует всем требованиям. По результатам исследования качество строительного песка, добавляемого в пенобетон в качестве вяжущего сырья, показали максимальные показатели и соответствует значениям, данным в ГОСТ. Эти показатели

экономически эффективны для получения оптимальных вяжущих, получения готовой продукции.

RESUME

In this article raw materials for sand of the small knitting substance necessary for technology of foam concrete are studied. The compliance of physical and mechanical characteristics of the sand introduced as an impurity for the preparation of a binder according to GOST is established, the most important is the absence of organic impurities and humic acid in the sand. They are very much slow down the solidification and fusion of the cement. Clay stone and dust mixture found in the sand, reduce the strength of the resulting product. Compared with the results of the experiment, the size of the resulting sand as a raw material is on average 1.5; the moisture content of 6.9 %; the content of dust and dirt to 2.25 %; the clay content of the pellets is 0.5%; density – 1421 kg/m^3; organic impurities – transparent color reference. In this regard, in the industry of production of foam concrete materials investigated that the need for sand as a local raw material and can be effective astringent, sandblasting filler will reduce the sediment of foam concrete several times compared to cement stone. Depending on the obtained quantitative results, the required amount of sand was selected for the production of foam concrete, which meets all requirements. According to the results of the study, the quality of construction sand added to the foam concrete as a binder showed maximum performance and corresponds to the values given in GOST. These indicators are cost-effective for obtaining optimal binders, obtaining finished products.

УДК 620.197.3

Ниязбекова А.Б., кандидат химических наук, доцент
Шакиров Т.А., старший преподаватель
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

ВЛИЯНИЕ ИОНОВ ЖЕЛЕЗА, АЛЮМИНИЯ И ЛАНТАНА НА ИНГИБИРУЮЩУЮ СПОСОБНОСТЬ ГИДРОФОСФАТА НАТРИЯ

Аннотация

В статье изучены ингибиторные свойства гидрофосфата натрия в зависимости от различных факторов по отношению к стали Ст-3. Объекты исследования изучались в зависимости от концентрации фосфата, от природы иона модификатора. Исследования проводились по гостированным методикам. Методы исследования: гравиметрия, фотоколориметрия. На основании экспериментальных данных определены количественные показатели коррозионного процесса: скорость коррозионного процесса, степень защиты, глубинный показатель, коэффициент торможения. Анализ экспериментальных данных позволяет установить зависимости изменения количественных показателей процесса от концентрации гидроортофосфата, влияния природы иона модификатора на устойчивость образующейся защитной пленки на поверхности металла. Наряду с экспериментальными данными проведены расчеты термодинамических параметров коррозионного процесса и определена константа скорости в данных системах. Установлен химизм и механизм взаимодействия ингибитора с поверхностью металлической пластинки. Проведена оценка устойчивости образующейся пленки по бальной шкале коррозионной стойкости по отношению к стали Ст-3. На основании проведенных исследований выявлен ион модификатор, который в фосфатной системе вызывает значительное изменение pH среды в щелочную область. В результате взаимодействия иона модификатора алюминия с гидрофосфат-ионом происходит образование труднорастворимых гидрооксофосфатных соединений, повышающий защитный эффект ингибитора.

Ключевые слова: *коррозия, ингибитор, фосфаты, степень защиты, глубинный показатель.*

Введение. Коррозия металлического оборудования приводит к огромным экономическим потерям и экологическому ущербу во многих отраслях промышленности. По оценкам специалистов различных стран потери в промышленно развитых странах составляют от 2 до 4 % валового национального продукта. При этом потери металла, включающие массу вышедших из строя металлических конструкций, изделий, оборудования, составляют от 10 до 20 % годового производства стали [1].

Одним из наиболее распространенных способов снижения уровня коррозионных потерь при эксплуатации промышленного оборудования является применение ингибиторов коррозии. К настоящему времени накоплен значительный практический опыт их использования. Однако, различие в коррозионной агрессивности рабочих сред и изменение условий эксплуатации оборудования и сооружений на разных этапах разработки выдвигают новые требования к выбору ингибиторов и совершенствованию технологии ингибиторной защиты [2,3].

Несмотря на имеющуюся широкую номенклатуру реагентов, идет постоянный поиск новых ингибиторов и ингибирующих композиций, способных обеспечить комплексное защитное действие. Такие соединения, как непосредственно, так и в составе различных композиций, широко применяются в качестве ингибиторов коррозии, в том числе в нефтедобывающей промышленности [4-6].

Цель работы: изучение влияния Fe^{3+}, Al^{3+} и La^{3+} на ингибирующую способность гидрофосфата натрия.

Объекты и методика исследования

В работе изучена ингибирующая способность соединений по отношению к стали Ст-3 в присутствии солей трехвалентных металлов: железа, алюминия и лантана (С = 0,01 моль/дм$^{3)}$. Концентрации гидрофосфата натрия выбраны, соответственно, 0,01, 0,025 и 0,05 моль/дм^3. Время испытания каждого образца 20 суток. Показания снимались соответственно через 1, 2, 3, 4, 5 и 10 суток.

Коррозионной средой является дистиллированная вода по ГОСТ 6709.

Образцами для исследования ингибирующего действия служат пластинки из стали марки СТ-3 размерами 2х3х0,2 см.

Коррозионные испытания проводились по общепринятым гостированным методикам.

Результаты и обсуждение. В результате проведенного эксперимента получены следующие данные о степени защиты, коэффициента торможения и глубинного показателя с использованием гидрофосфата натрия в присутствии ионов-модификаторов (таблица 1):

Таблица 1 – Результаты проведенных исследований

Ингибитор + ион-модификатор	Концентрация, моль/дм^3	pH	Степень защиты, Z%	Коэффициент торможения, γ	Глубинный показатель, $\cdot 10^{-3}$ мм/год
$Na_2HPO_4 + Fe^{3+}$	0.05	7,0	67,09	3,04	20,5
	0.025	6,5	69,21	3,25	19,2
	0.01	5,0	19,34	1.24	50,3
$Na_2HPO_4 + Al^{3+}$	0.05	7,0	79,14	4,79	13,0
	0.025	6,8	77,68	4,48	13,9
	0.01	4,5	-	0,89	70,3
$Na_2HPO_4 + La^{3+}$	0.05	7,1	47,48	1,90	32,7
	0.025	6,8	47,26	1,90	32,9
	0.01	5,0	50,86	2,03	30,6

Относительная погрешность эксперимента не превысила 10%.

Значение pH среды в исследуемой гидрофосфатной системе равна 4. В ходе исследования идет смещение pH из кислой в щелочную область. Наиболее заметное изменение pH наблюдается в системе в присутствии иона алюминия при концентрациях 0,025 и 0,05 моль/дм^3. При более малом содержании ортофосфат-ионов возможно протекание локальной коррозии, о чем свидетельствуют экспериментальные данные. Из литературных источников известно, что при этом значении pH характерно образование гидрооксосоединений [7].

В рассматриваемых системах наиболее высоким защитным эффектом (79,14%) обладает система гидрофосфата натрия с ионом алюминия при концентрации 0,05 моль/дм^3.

Изменение скорости коррозионных процессов и ход кривой зависимости в присутствии ионов-модификаторов при различных соотношениях представлен на рисунке 1. Как видно из рисунка, ход кривой зависимости в присутствии ионов железа и алюминия сходны: при увеличении концентрации фосфата наблюдается плавное снижение скорости коррозии. В системе же с ионом лантана изменение скорости коррозионного процесса для всех концентраций вариабельна. В случае с ионами модификаторами железо и лантана pH исследуемой среды смещена в кислую область, что возможно обусловлена образованием протонированных соединений, обладающих недостаточной устойчивостью. Образующиеся соединения могут вызвать смещение равновесия в сторону растворения защитной пленки и стимулировать процесс появления локальной коррозии.

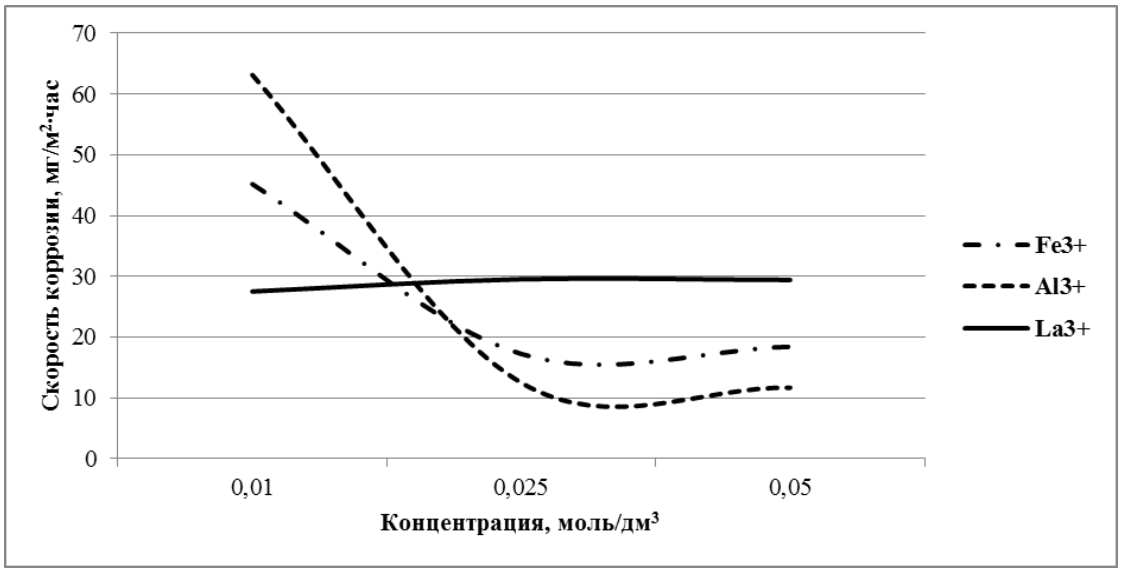


Рисунок 1 – Зависимость скорости коррозии стали Ст-3 от концентрации гидрофосфата натрия в присутствии ионов-модификаторов

На протяжении всего эксперимента измерялись концентрации P_2O_5. Изменение концентрации P_2O_5 во всех трех системах (рисунок 2) показывает уменьшение соединений фосфора в водной среде. Возможно это свидетельствует о том, что фосфат образует соединение, которое входит в состав защитной пленки. Фосфат-ионы являясь ингибиторами анодного процесса препятствуют доступу кислорода к поверхности стальной пластины.

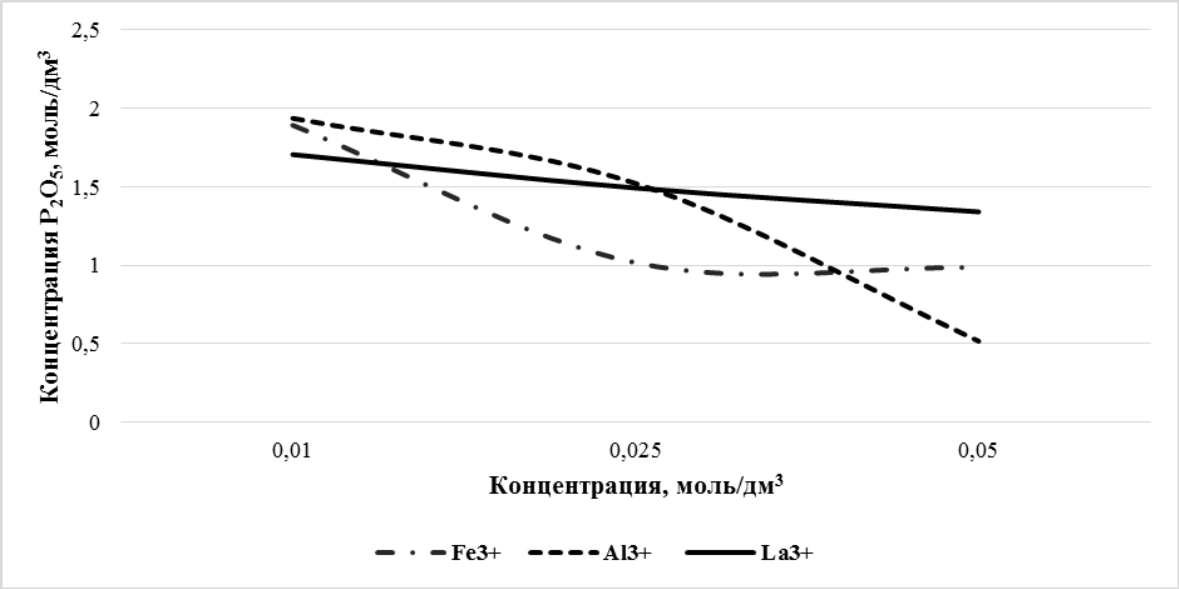


Рисунок 2 – Зависимость концентрации фосфат-иона от концентрации гидрофосфата натрия в присутствии ионов-модификаторов

На ряду с экспериментальными данными были проведены расчеты термодинамических показателей. В таблице 2 представлены данные зависимости ΔG от lg K. Наибольшее значение энергии Гиббса опять же характерно для систем с алюминием при концентрациях 0,025 и 0,05 моль/дм^3. Чем выше значение энергии Гиббса, тем выше ингибирующее действие системы.

Таблица 2 – Основные термодинамические показатели многокомпонентных фосфатных систем

Ингибитор	ион-модификатор	Концентрация, моль/дм^3	Lg K кДж/моль	(-) $\Delta G^0_{298,15}$, кДж/моль
Na_2HPO_4	Fe^{3+}	0.05	38,38	21,85
		0.025	37,78	21,51
		0.01	37,46	21,33
	Al^{3+}	0.05	38,57	21,96
		0.025	38,45	21,89
		0.01	36,94	21,03
	La^{3+}	0.05	38,38	21,87
		0.025	38,32	21,83
		0.01	37,98	21,62

Из выше приведенных диаграмм и данных таблиц можно сказать, что система гидрофосфата натрия с ионом алюминия при концентрации 0,05 моль/дм^3 обладает наиболее оптимальным защитным свойством. Как уже говорилось выше, при смещении pH в щелочную среду возможно образование сложного гидрооксофосфатного соединения алюминия, которое образует защитную пленку [8,9].

Так же проведена оценка устойчивости металла по отношению к рассматриваемым системам, по бальной шкале коррозионной стойкости по на основании значения глубинного показателя коррозии (ГОСТу 5272-90). Наиболее стойкой является вышеназванная система с ионом-модификатором алюминием при концентрации 0,05 моль/дм^3 (4 балла).

Анализ защитной пленки, образующейся на стальной пластине будет представлен отдельным исследованием.

В настоящее время казахстанские ингибиторы коррозии по технологическим и экономическим параметрам уступают международным стандартам. Главной задачей ближайших лет является создание в Казахстане собственных эффективных реагентов и расширение промышленного производства, и их внедрение в народное хозяйство.

Производство собственных ингибиторов коррозии снизит зависимость от ввоза импортных дорогостоящих поставок, которым обязательно необходим в местах потребления дополнительный аналитический контроль на качество.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жук Н.П. Курс теории коррозии и защиты металлов. – Москва: Металлургия, 1976. – 472 с.

2. Улиг Г.Г., Реви Р.У. Коррозия и борьба с ней. Введение в коррозионную науку и технику / пер. с англ.; под ред. А. М. Сухотина. – Л.: Химия,1989. - 456 с.

3. Брегман Д.И. Ингибиторы коррозии. – М.: Химия, 1966. – 312 с.

4. Решетников С.М. Ингибиторы кислотной коррозии металлов. – Л.: Химия, 1986. – 116 с.

5. Владимирская Т.Н., Чепелевецкий М.Л. Исследования комплексообразования в системах Fe3+ - P3O5-10 - H2O и Fe3+ - P2O4-7 - H2O // В кн.: Химия и технология конденсированных фосфатов. – 1989. - 158-162 с.

6. Niyazbekova A.B., Akatyev N.V., Sulekeshova G.K., Shakirov T.A. Chromatographic study of systems cyclotri-, cyclotetra- and cyclohexaphosphate with two and trivalent cations of p- and d-elements // Materials of the VI International research and practice conference, Munich, Germany, 2013. - P. 116-123.

7. Куанышева Г.С., Макашева Г.Р., Камалова Г., Ниязбекова А.Б. Комплексообразование солей некоторых d-элементов с дифосфат-анионом // Вестник КазГУ. Серия «Химия» – Караганда, 1999. - №1 (13). – С. 71-73.

8. Куанышева Г.С., Даулеткалиева С.С. Экспериментальное и квантовохимическое изучение комплексов железа (III) с дифосфатом в растворе // Матер. XXV междунар. Чугаевской конф. по координационной химии. - 2011. - С. 337-338.

9. Niazbekova A., Akatyev N., Mukasheva M., Rakhova A. Quantum- chemical calculations of electronic structure of polyphosphate complexes of manganese, cobalt, copper and zinc // Materials of the international research and practice conference «European Science and Technology», - Wiesbaden: Germany, 2012 – P. 82-85.

ТҮЙІН

Мақалада Ст-3 болатына қатысты әртүрлі факторларға байланысты натрий гидрофосфатының ингибиторлық қасиеттері зерттелген. Зерттеу объектілері фосфаттың концентрациясына, модификатор ионының табиғатына байланысты зерттелді. Зерттеулер мемлекеттік стандарт әдістемелер бойынша жүргізілді. Зерттеу әдістері: гравиметрия, фотоколориметрия. Эксперименталды деректер негізінде коррозиялық процестің сандық көрсеткіштері анықталды: коррозиялық процестің жылдамдығы, қорғау дәрежесі, тереңдік көрсеткіш, тежеу коэффициенті. Эксперименталды деректерді талдау процестің сандық көрсеткіштерінің өзгеруінің гидроортофосфат концентрациясынан, модификатор ионы табиғатының металл бетінде пайда болатын қорғаныс пленкасының тұрақтылығына әсер етуінен тәуелділігін анықтауға мүмкіндік береді. Эксперименталды деректермен қатар коррозиялық процестің термодинамикалық параметрлер есептеулері жүргізілді және осы жүйелерде жылдамдық константасы анықталды. Ингибитордың темір пластинканың бетімен әрекеттесуінің химизмі мен механизмі орнатылған. Ст-3 болатына қатысты коррозиялық төзімділіктің баллдық шкаласы бойынша түзілетін пленканың тұрақтылығын бағалауы жүргізілді. Жүргізілген зерттеулердің негізінде фосфат жүйесінде pH ортаның сілтілік аймаққа елеулі өзгеруіне әкелетін ионды модификатор анықталды. Алюминий ион модификаторы гидрофосфат-ионымен өзара әрекеттесуі нәтижесінде ингибитордың қорғаныс әсерін арттыратын қиын еритін гидрооксофосфатты қосылыстар пайда болады.

RESUME

The article studied the inhibitory properties of sodium hydrophosphate depending on various factors in relation to St-3 steel. The objects of study were studied depending on the concentration of phosphate, the nature of the ion modifier. The studies were conducted according to state standards.

Research methods: gravimetry, photocolorimetry. Based on the experimental data, the quantitative indicators of the corrosion process are determined: the corrosion process rate, degree of protection, depth indicator, drag coefficient. The analysis of experimental data allows us to establish the dependence of changes in the quantitative parameters of the process on the concentration of hydroortophosphate, the influence of the nature of the ion modifier on the stability of the protective film formed on the surface of the metal. Along with the experimental data, calculations of thermodynamic parameters of the corrosion process were carried out and the rate constant in these systems was determined. The chemism and mechanism of the inhibitor interaction with the metal plate surface are established. The stability of the resulting film was evaluated on a scale of corrosion resistance with respect to St-3 steel. On the basis of the conducted studies, an ion modifier was revealed, which in the phosphate system causes a significant change in the pH of the medium in the alkaline region. As a result of the interaction of the aluminum modifier ion with the hydrophosphate ion, the formation of hardly soluble hydroxophosphate compounds occurs, which increases the protective effect of the inhibitor.

ӘОЖ 556.53(574)

Уразгалиева Н.Т.,биология магистрі
Азгалиева Г.С., химия магистрі
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

АҚЖАЙЫҚ АУДАНЫ МАҢЫНДАҒЫ ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНІҢ ЖАЙЫЛМАСЫНДАҒЫ ТЕРЕКТІ ОРМАНДАРДЫ ЗЕРТТЕУ

Аннотация

Қазақстан орман қорына бай болмағандықтан ағаш және ағаш өнімдерінің басым бөлігі шет елдерден (негізінен Ресейден) әкелінеді. Сондықтан елімізде орман қорын қорғау, молайту және тиімді пайдалану өте өзекті экологиялық, әлеуметтік-экономикалық мәселе.

Орман қорын қорғаудың және тиімді пайдаланудың басты мәселесі оны ұдайы үдемелі жаңғыртып отыру, әсіресе құнды ағаштардың қорын молайту. Орман қоры ұзақ мерзімде қалпына келетін табиғат ресурсы болғандықтан оны өсіру, қорғау ұзақ мерзімдік бағдарламалармен, жоспарлармен жүзеге асырылады.

Өзен жайылмасындағы антропогендік қысымның артуы қалыптасқан табиғи кешендердің бұзылуына әкеліп отыр. Жайылма ормандары мен шалғындарын адам баласы шаруашылық мақсатқа, ағаш дайындауға, жеміс-жидек пен саңырауқұлақ жинау, демалыс орындары ретінде пайдаланып келеді.

Осыған байланысты қазіргі таңда жайылма ормандар мен шалғындықты сақтау, олардың қазіргі жағдайын зерттеу маңызды болып табылады.

Түйін сөздер*: орман, қаратерек, ақтерек, қауымдастық, фитоценоз, ярус, түр, жайылма, көпжылжық және біржылдық өсімдіктер.*

Кіріспе. Қазіргі кезде дүние жүзінде орман аумағы 3 млрд. га-дан астам, яғни дүние жүзінің 27 – 28%-н орман алып жатыр. Аумағының кеңдігіне қарамастан Қазақстан жерінде орманды жерлер көп емес. Оның басты себебі территориямыздың негізгі бөлігі құрғақ, жартылай шөл, шөлді аймақтарда орналасқандығы. Республика аумағындағы ормандар және бұталар алып жатқан көлем 21,6 млн. га, бұл Қазақстан жерінің 4,2%-ы ғана.

Бүгінгі таңда Батыс Қазақстан облысында мемлекеттік орман қорының аумағы 214319 гектарды құрайды. Оның 102841 гектары орман жамылғысымен көмкерілген. Жалпы алғанда, өңірдің орманмен қамтылуы 0,6 пайыз деңгейінде. Орманды алқаптың 40%-жуығын теректі орман, 25%-шегіршін (*Ulmus laevis Pall.*), 17%-тал (*Salix alba L.*), 3%- емен (*Quercus robur L.*), 2%-қайың (Betula alba L), 17%- бұталар құрайды [1].

Жайық өзені жайылма ормандарының ішінде әсіресе ақтерек (*Populus alba L.*), қаратерек (*Populus nigra L.*), шегіршін, сонымен қатар емен кездеседі. Ақтеректі ормандар өзен жағаларында қаратерекпен, талмен аралас ормандар және жекелеген ормандар түрлерін де түзеді.

Зерттеу нәтижелері. Ақжайық ауданы маңындағы Жайық өзені жайылмасындағы ақтеректі және қаратеректі орманды зерттелінді. Ақтеректі ормандарды тіршілік ету жағдайының ерекшеліктеріне, топырақ және өсімдік жабынына байланысты біздер ақтеректі арпабасты, бүлдіргенді, арамшөпті; ал қаратеректі орман арасында қаратеректі арпабасты, миялы-қияқты, айрауықты деп бөлдік.

Теректі орман қауымдастығының аумағына келетін болсақ ені 700-1200м, ал ұзындығы 2000-3000 м созылған Жайық өзенінің орталық жайылмасын алып жатырғанын анықтадық. Серебряковтың (1962,1964) және Шенниковтың (1964) әдісімен ақтеректі және қаратеректі орман қауымдастығына зерттеу жүргіздік [2-4]. Ақтеректі орман қауымдастығында доминанттысы - ақтерек (*Populus alba L.*), субдоминанттасы-шегіршіннен (*Ulmus laevis Pall.*) тұратын фитоценоздар кездесті. Біз зерттеу жүргізгенде ағаш ярусы келесідей болды: I ярус- ақ терек, II ярус-шегіршін, III ярус-үйеңкі (*Acer negundo L.*), ал бұталар-итмұрын (*Rosa majalis Herrm.*), бүлдірген (*Rubus caesius L.*), ырғай (*Lonicera tatarica L*), торын (*Prunus spinosa L*). Шегіршінді-ақтеректі қауымдастықта санақ жүргізгенде ақтерек саны - 60 дана, ал шегіршін - 47 дана болды. Ақтеректің діңінің орташа диаметрі-1,417 м тең болса, ал шегіршіндікі - 0,35м тең келді.

Ал қаратеректі орман қауымдастығына біздер зерттеу жүргізгенде доминанттысы - қаратерек, субдоминанттасы- арпабастан (*Bromopsis inermis* (Leys.) Holub) тұратын фитоценоздар кездесті. Қаратеректі орман қауымдастығының ағаш ярусы келесідей: ағашты яруста- қаратерек, ақ тал, бұталы яруста-қара жидек (Rhamnus cathartica L.), торын, итмұрын болды. Ағаштарға санақ жүргізгенде қаратарек саны- 9 дана, ал діңінің орташа диаметрі- 1,143 м тең келді.

Біз флористикалық құрамын зерттеу барысында жалпы 49 түрді анықтадық (1 кесте).

1 кесте - Зерттелген аймақтағы теректі ормандардың түрлік құрамы.

Өсімдік атауы Ағаштар	Ақтеректі (*Populus alba L.*) қауымдастық	Қаратеректі (*Populus nigra L.*) қауымдастық
1	2	3
Acer negundo L.	-	+
Populus alba L.	+	-
Populus nigra L.	-	+
Fraxinus americana L.	+	+
Salix alba L.	+	+
Ulmus laevis Pall.	+	-
Бұталар		
Lonicera tatarica L.	+	-
Prunus spinosa L .	+	+
Rhamnus cathartica L.	-	+
Rosa majalis Herrm.	+	+
Жартылай бұталар		
Rubus caesius L.	+	-
Solanum dulcamara L.	+	-
Шөптесін жабын		
Achillea nobilis L.	+	+
Amarantus blitoides S. Wats.	+	-
Arctium lappa L.	+	+
Aristolochia clematites L.	+	-
Artemisia absinthicum L.	+	+

1 кестенің жалғасуы

1	2	3
Artemisia vulgaris L.	+	-
Atriplex calotheca (Rafn) Fries	+	+
Asparagus officinalis L.	+	+
Bromopsis inermis (Leys.) Holub	-	+
Calamagrostis epigeios (L.) Roth.	-	+
Carduus uncinatus Bieb.	+	-
Convolvulus arvensis L.	+	+
Dracocephalum thymiflorum L.	+	-
Echinops ritro L.	-	+
Erigeron canadensis L .	+	-
Eryngium planum L.	-	+
Euphorbia palustris L.	+	-
Galium verum L.	-	+
Galium boreale L.	-	+
Glechoma hederacea L.	-	+
Glycyrrhiza glabra L.	-	+
Inula salicina L.	+	-
Lactuca tatarica (L.) C.A.Mey.	-	+
Leonurus cardiaca L.	+	-
Melilotus officinalis (L.) Pall.	+	+
Phlomis pungens Willd.	+	-
Polygonum aviculare L .	+	-
Rumex acetosa L.	-	+
Scabiosa ochroleuca L.	-	+
Senecio vulgaris L.	+	-
Silaum silaus (L.) Schinz et Thell. (Silaus besseri DC.)	-	+
Silene nutans L.	-	+
Solanum nigrum L.	+	-
Sonchus arvensis L.	+	+
Taraxacum serotinum (Waldst.et Kit.) Poir.	+	+
Thalictrum minus L .	-	+
Xanthium strumarium L.	+	-
Барлығы	32	30

Біздің анықтауымыз бойынша ақ теректі орманның түрлік құрамы қара терекпен салыстырғанда 2 түрге артық болды.

Ағаштәрізді жабында ақтерек, қаратерек, сонымен қатар жекелеп ақ тал мен шегіршін кездеседі, ал қауымдастықтың көпшілік аумағын үйеңкі алып жатыр. Бұталы яруста торын, итмұрын, ырғай, ал жартылай бұталы яруста бүлдірген айтарлықтай көрініс тапқан. Шөптесін жабынға келсек орман өсімдігі түрлерінен жиренше (*Aristolochia clematites L.*), қасқыржем (*Asparagus officinalis L.*), айрауық (*Calamagrostis epigeios L.*) өсіп жетілген, сондай-ақ арамшөпті түрлерден біздің анықтауымыз бойынша қалуен (*Sonchus arvensis L.*), майдажелек (*Erigeron canadensis L.*), көкпек (*Atriplex calotheca* (Rafn) Fries) т.б. кездесті.

Біз теректі ормандарға анализ жасаған кезде өсімдік пен флораны зерттеу үшін қабылданған дәстүрлі әдісті қолдандық [5-7]. Таксономикалық зерттеу барысына тоқталатын болсақ 45 туыс пен 24 тұқымдас тіркелді.

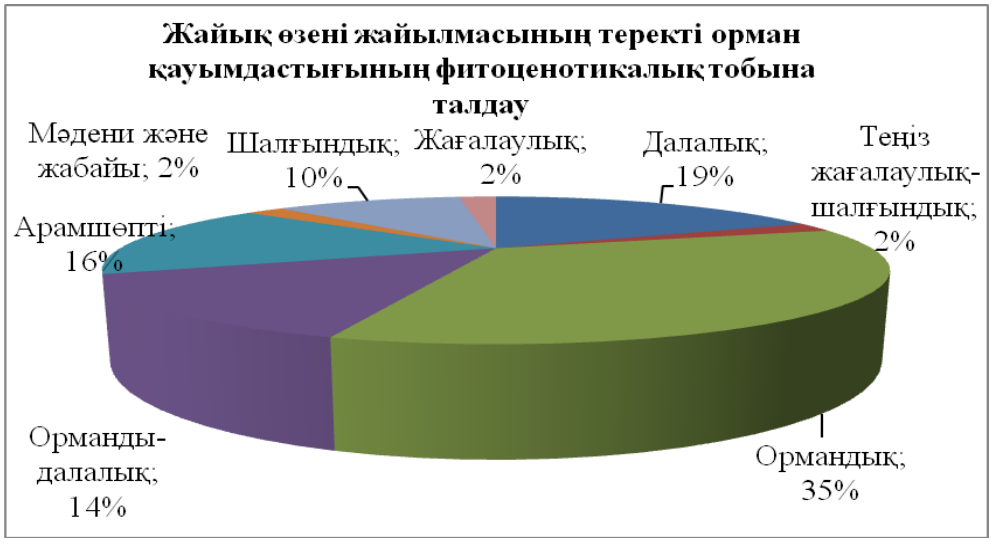
Сондай-ақ өсімдіктердің тіршілік формасы, географиялық элементі және экотобына (Серебряков,1964; Агелеуов, 1987) бойынша талдау жасалынды [8].

Зерттелген аудандағы орман қауымдастығында кездескен 49 түрдің 51%-н (25түр) көпжылдық шөптесін өсімдіктер, ағаштәрізді өсімдіктер мен біржылдық шөптесін өсімдіктер - 24,5%-дан (12 түрден) құрады. Бұл көрсеткіш көпжылдық шөптесін өсімдіктердің басым екенін көрсетеді (1 сурет).



1 сурет - Жайық өзені жайылмасының теректі орман қауымдастығының тіршілік формасына талдау

Фитоценотикалық тобына талдау жасағанда ормандық өсімдіктер- 35% (17 түр) айқын көрінді, далалық өсімдіктер- 19% (9 түр) және арамшөпті өсімдіктер -16% (8 түрмен) жақсы байқалады, ал ормандыдалалық өсімдіктер- 14% (7 түр), шалғындық өсімдіктер –10% (5 түрден) және су жағалаулы, мәдени және жабайы, теңіз жағалаулық-шалғындық өсімдіктер 1-түрден кездесіп, 2%-дан ие болды. Сонымен мұнда ормандық өсімдіктер басым екенін төмендегі 2-суреттен көріп отырмыз.



2 сурет - Жайық өзені жайылмасының теректі орман қауымдастығының фитоценотикалық тобына талдау

Географиялық элементтерге талдау жасаған кезде еуразиаттық -37% (18 түр), еуропалық -24% (12 түр), голарктикалық -16% (8 түр), жерортатеңіздік-8% (4 түр), ежелгіжерортатеңіздік-4% (2 түр), солтүстік-американдық-4% (2 түр), канадалық, плюрегионалды-2% (1түрден) құрады. Талдау нәтижесінде еуразиаттық өсімдіктер айқын басым болды (3 сурет). Бұл көрсеткіштен Жайық өзенін Еуропа мен Азияның ортасында орналасқан шекаралық өзен екенін көруге болады.



3 сурет - Жайық өзені жайылмасының теректі орман қауымдастығына географиялық талдау

Қорытынды. А.З.Петренконың (1974) мағлұматы бойынша зерттеген аудандағы қауымдастық ақтеректі жиреншелі және інжугүлді (*Convallaria majalis L.*) болған [9]. Қазіргі таңда мұндай қауымдастықты біздер көре алмадық, сонымен қатар беденешөп (*Veronica longifolia L.*) пен майтамырды (*Symphytum officinale L.*) кездестірмедік. Мұндай өзгеріс ғаламдық жылынудың және біздің территориямыздағы экстремалды құрғақшылықтың әсерінен болуы керек деген қортындыға келдік.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Леса, дающие планете жизнь // Приуралье.2012. – сентябрь.
2. Серебряков И.Г. Экологическая морфология растений. М., 1962. – 58 с.
3. Серебряков И.Г. Жизненные формы высших растений и их изучение. Полевая геоботаника. - М.; Л., 1964. - Т.3.
4. Иванов В.В.Определитель растений Северного Прикаспия . - Л.,1964-1989.
5. Флора Казахстана. - Алма-Ата, 1956-1966. - Т.1-9.
6. Дарбаева Т.Е., Отаубаева А.У., Цыганкова Т.И. Батыс Қазақстан облысының өсімдік әлемі.– Орал, 2003. - 69 бет.
7. Петренко А.З., Фартушина М.М. Зеленая книга Западной –Казахстанкой области. - Уральск, 2001.
8. Агелеуов. Е.А Флора поймы реки Урал. - Алма-Ата: Наука, 1987. – 35 с.
9. Петренко А.З. Растительный покров // Природно-ресурсный потенциал и проектируемые объекты заповедного фонда Западной–Казахстанкой области. - Уральск, 1998.

РЕЗЮМЕ

В связи с тем, что Казахстан не имеет богатого лесного фонда, большая часть древесной и древесной продукции завозится из зарубежа (в основном из России). Поэтому в стране очень актуальна экологическая, социально-экономическая проблема охраны, воспроизводства и рационального использования лесного фонда.

Главной проблемой охраны и рационального использования лесного фонда является ее постоянное поступательное воспроизводство, особенно воспроизводство запасов ценных деревьев. Так как лесной фонд является долгосрочным природным ресурсом, его воспроизводство, охрана осуществляется долгосрочными программами, планами.

Повышение антропогенного давления в пойме реки приводит к разрушению сложившихся природных комплексов. Пойменные леса и луга используются человеком в хозяйственных целях, лесозаготовках, сборе плодов и грибов, как места отдыха.

В этой связи в настоящее время важно сохранение пойменных лесов и лугов, изучение их современного состояния.

RESUME

Due to the fact that Kazakhstan does not have a rich forest Fund, most of the wood and wood products are imported from abroad (mainly from Russia). Therefore, the country is very relevant environmental, socio-economic problem of protection, reproduction and rational use of forest resources.

The main problem of protection and rational use of forest resources is its constant progressive reproduction, especially the reproduction of valuable trees. As the forest fund is a long-term natural resource, its reproduction, protection is carried out by long-term programs, plans.

Increasing anthropogenic pressure in the floodplain of the river leads to the destruction of existing natural complexes. Floodplain forests and meadows are used by man for economic purposes, logging, harvesting fruits and mushrooms as a place of recreation.

In this regard, it is now important to preserve the floodplain forests and meadows, the study of their current state.

УДК 666.32

Шингужиева А.Б., доктор Ph.D
Давлетов А.С., магистрант
Гец А.В., магистрант
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЕГКИХ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ С ДОБАВКОЙ НЕФТЕШЛАМА НА ЭФФЕКТИВНУЮ УДЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ ЕСТЕСТВЕННЫХ РАДИОНУКЛИДОВ

Аннотация

Проведен отечественный и зарубежный литературный обзор научно-экспериментальных работ, использующих в качестве добавок в керамические массы для производства легких заполнителей, различные отходы, такие, как песчаный ил, гранитные остатки и т.д.

В работе в качестве основного сырьевого компонента используются лессовидные суглинки Чаганского месторождения Западно-Казахстанской области, в качестве добавки – нефтешламы нефтяной компании ТОО «Жаикмунай» Западного Казахстана.

Проведены экспериментальные работы по получению легких заполнителей с целью определения их на эффективную удельную активность естественных радионуклидов, т.е. на радиационную безопасность строительных материалов. Данный показатель проводился прибором «Прогресс-Г» спектрометрическим комплексом. Исследования проводились на соответствие НД «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности». Было установлено, что эффективная удельная активность природных радионуклидов в исследуемых материалах находится в пределах нормы, поэтому рекомендовано использовать такие заполнители в составе бетона при строительстве гражданских и промышленных объектов.

Содержание нефтешламов в полученных заполнителях составляет 2-4%, такое количество необходимо лишь для того, чтобы вспучить керамическую массу при температуре обжига, а органическая часть, находящаяся в нефтешламах во время высокотемпературной обработки заполнителей полностью выгорает, способствуя образования пор в заполнителях.

Ключевые слова: *суглинок, удельная активность, вспучивание, радиактивность, добавка, нефтешлам, прибор.*

Введение. Строительная отрасль наращивает темпы роста объемов строительства, сокращению сроков возведения зданий способствует применение энергоэффективных строительных материалов. Поэтому, чтобы решить эти задачи требуются научные разработки исследователей в области производства энергоэффективных строительных материалов. Одними из таких материалов являются легкие заполнители. Их можно применять в качестве заполнителей в бетонах, засыпке полов, крыш, использовать как теплоизоляционный материал.

Легкие заполнители обладают улучшенными строительными характеристиками, такими как большая прочность при довольно низкой плотности, низкая теплопроводность в пределах 0,07-0,12 Вт/м$\cdot^0$С, долговечность, экологичность.

Очевидно, что кроме увеличения объемов строительства, сокращения сроков возведения, создания комфортных условий, включая эффективную защиту зданий, большое внимание уделяется безопасности и экологичности применяемых строительных материалов.

Всем известно, что во всем мире в производстве строительных материалов активно применяются различные добавки [1-5], в составе которых могут присутствовать вредные примеси, отрицательно влияющие на свойства готовой продукции.

К таким опасным добавкам можно отнести отходы нефтяной промышленности, отходы горной промышленности и др.

Во всем мире приобрело широкое применение легких заполнителей в строительстве различных объектов, керамзитобетоне и других подобных стройматериалов. Но, однако, до сих пор не рассмотрены и не исследованы основные закономерности в системе «глинистые породы, добавки - легкие заполнители - бетон на основе этих заполнителей» [6].

Были проанализированы труды отечественных и зарубежных ученых, и выяснилось, что, в основном, большое внимание уделяется технологии получения заполнителей, применению различных отходов производств, утилизации крупнотоннажных отходов и свойствам готовой продукции, таким, как низкая плотность, высокая прочность, низкая теплопроводность, морозостойкость, но забыли о главном, экологическую безопасность.

Цель работы: исследовать легкие заполнители на наличие естественных радионуклидов, полученные на основе слабовспучивающихся суглинков Западно-Казахстанской области с добавлением нефтяных шламов ТОО «Жаикмунай».

Методы исследований. В качестве основного сырья выбран – лессовидный суглинок Западного Казахстана. Химический состав представлен следующим составом, %: оксид кремния четырехвалентный - 55,1; оксид алюминия – 14,3; оксид кальция - 13,2; оксид магния – 3,1; трехвалентный оксид железа – 7,3; оксид кремния трехвалентный – 2,8; оксид калия – 2,6. Исследования свойств сырья показало, что сырье относится к слабовспучивающимся суглинкам, не способным самостоятельно вспучиться. Для перевода таких суглинков, в категорию вспучивающихся достигается благодаря введению добавок. В настоящей работе такой добавкой является нефтешламы нефтяной компании ТОО «Жаикмунай».

Процесс вспучивания легких заполнителей достигается благодаря содержанию органической составляющей нефтешламов.

Суглинок измельчается в шаровой мельнице до прохождения через сито № 1. Затем отдельно готовится сыпучая конгломератная смесь из суглинка и нефтешлама в определенных соотношениях. Процесс отдельного приготовления сыпучей смеси способствует лучшему перемешиванию, дозированию для следующих этапов. Далее готовится керамические композиции следующих составов, %: суглинок – 80-95, сыпучая конгломератная смесь – 5-20. Из исследуемых составов приготовлялась керамическая масса с формовочной влажностью 18 - 20 %. Следующим этапом было формование гранул диаметром 5-10, 10-20 мм. Гранулы проходили термообработку при температуре 350^0С в течении 1ч, затем обжигались в электрической печи СНОЛ 80/12 по специально разработанному режиму.

Полученные легкие заполнители (рисунок 1) были подвержены испытанию на эффективную удельную активность естественных радионуклидов. Испытания проводились испытательным центром. Метод исследований проводился согласно KZ 07.00.00304-2014, прибором «Прогресс-Г» спектрометрическим комплексом. Исследования проводились на соответствие НД «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № 155 от 27.02.2015 г. (рисунок 2).



Рисунок 1 - Легкие заполнители



Рисунок 2 - Прибор «Прогресс-Г»

Результаты исследования. Результаты исследований радиактивности показали, что из всех отобранных образцов готовой продукции эффективная удельная активность (Бк/кг) составляет в среднем $A_{эфф}$=29,15 $\pm$ 19,48 Бк/кг. Это означает, что данный показатель находится в пределах нормы.

Нормы назначаются в соответствии с НД «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № 155 от 27.02.2015 г (Глава 4. п.32) эффективная удельная активность природных радионуклидов в строительных материалах, добываемых на их месторождениях или являющихся побочным продуктом промышленности. Также отходы промышленного производства, используемые для изготовления строительных материалов и готовой продукции, не должна превышать для материалов, используемых в строящихся и реконструируемых жилых и общественных зданиях (I класс) $A_{эфф} \leq 370$ Бк/кг.

Обсуждение результатов. Таким образом, были исследованы легкие заполнители на радиактивность. Установлено, что эффективная удельная активность природных радионуклидов в строительных материалах находится в пределах нормы, поэтому можно смело использовать такие заполнители в конструкционных и конструкционно-теплоизоляционных бетонах при строительстве зданий и сооружений. Наличие нефтешламов в таких материалах составляет от 2 до 4%, такое количество необходимо для того, чтобы вспучить керамическую массу при температуре обжига, а органическая часть, находящаяся в нефтешламах во время высокотемпературной обработки заполнителей полностью выгорает, способствуя образования пор в заполнителях.

Заключение. Экспериментальным путем полученные легкие заполнители по результатам исследования являются экологически безопасными материалами, которые можно использовать в строительной отрасли при строительстве энергоэффективных зданий и сооружений, также в дорожном строительстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Yliniemi, Paiva, Ferreira, Tiainen, Illikainen. Development and incorporation of lightweight waste-based geopolymer aggregates in mortar and concrete // Construction and Building Materials. – 2017.-Volume 131. - P. 784-792

2. Dembovska L., Bajare D., Ducman V., Korat L., Bumanis G. The use of different by-products in the production of lightweight alkali activated building materials // Construction and Building Materials. – 2017. -Volume 135. - P. 315-322.

3. A.M. Mohamed Soltan, Kahl W.-A., Abd EL-Raoof F., Abdel-Hamid El-Kaliouby B., Abdel-Kader Serry M., Ali Abdel-Kader N. Lightweight aggregates from mixtures of granite wastes with clay // Journal of Cleaner Production. – 2016. - Volume 117. - P. 139-149.

4. Volland S., Kazmina O., Vereshchagin V., Dushkina M. Recycling of sand sludge as a resource for lightweight aggregates // Construction and Building Materials. – 2014. -№ 52. –P. 361–365.

5. Quina Margarida J., Bordado João M., Quinta-Ferreira Rosa M. Recycling of air pollution control residues from municipal solid waste incineration into lightweight aggregates // Waste Management. – 2013. - № 34. – 2013. – P. 430-438.

6. Будьте внимательны: керамзитобетон / публикация подготовлена по материалам сайтов www.servis.com. Gvozdik.ru // Технологии бетонов. - № 11-12. – 2009.- С.4.

ТҮЙІН

Әртүрлі өндіріс қалдықтарын: құмды шөгінді, гранит қалдықтары және т.б. керамикалық массаға қоспа ретінде пайдаланып жеңіл толтырғыштарды өндіру үшін ғылыми-эксперименталды жұмыстарына отандық пен шетелдік әдебиетке шолу жасалды. Жұмысында негізгі шикізат компоненті ретінде Батыс Қазақстан облысының Шаған кен орнының лессті саз, ал қоспа ретінде ЖШС «Жайқмұнай» мұнай компаниясының мұнай шламдары пайдаланды.

Табиғи радионуклидтың тиімді меншікті белсенділігін, яғни құрылыс материалдардың радиационды қауіпсіздігін анықтау үшін жеңіл толтырғыштарды алу бойынша эксперименталды жұмыстар жүргізілген. Бұл көрсеткіш спректрометриялық кешені «Прогресс-Г» аспаппен анықталды. Зерттеулер НҚ «Радиационды қауіпсіздігін қамту үшін санитарлы-эпидемиологиялық талаптар» сәйкес жүргізілді. Зерттелген материалдарда табиғи радионуклидтың тиімді меншікті белсенділігі қалыпты жағдайда, сондықтан осындай толтырғыштарды бетон құрамында пайдалануға азаматтық және өнеркәсіптік нысандарды салуға ұсыныс берді. Алынған толтырғыштарда мұнай шламының мөлшері 2-4% құрайды, ол керамикалық массаны күйдіру температурасында көбіктену үшін қажет, ал мұнай шламындағы органикалық бөлігі жоғары термиялық өндеу кезінде толығымен жанып, толтырғыштарда кеуектердің пайда болуына ықпал етеді.

RESUME

The domestic and foreign literature review of scientific and experimental works using as additives in ceramic masses for the production of light aggregates, various wastes, such as sand silt, granite residues, etc. is carried out.

In work as the main raw component loess-like loam is used, as additive – oil sludge of the oil company LLP «Zhaikmunai» of Western Kazakhstan.

Experimental work was carried out to obtain light fillers in order to determine their effective specific activity of natural radionuclides, i.e. radiation safety of building materials. This indicator was carried out by the device «Progress-G» spectrometric complex. The studies were conducted for compliance with the ND «Sanitary and epidemiological requirements for radiation safety». It was found that the effective specific activity of natural radionuclides in the materials under study is within the norm, so it is recommended to use such aggregates as aggregates of concrete in the construction of civil and industrial facilities.

The content of oil sludge in the obtained fillers is 2-4%, this amount is only necessary to swell the ceramic mass at the firing temperature, and the organic part located in the oil sludge during high-temperature treatment of the fillers completely burns out, contributing to the formation of pores in the fillers.

УДК 622.276.8

Билашев Б.А., кандидат технических наук, доцент
Кенжегалиева Ж.Т., магистрант
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ О ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДАХ И ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОТЛОЖЕНИЙ В ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ

Аннотация

В статье рассматриваются реологические свойства высоковязких и высокозастывающих нефтей для более эффективного прогнозирования проблемы возникновения отложений в промысловых трубопроводах, различного назначения, и промыслового оборудования, для месторождения Узень. Проблема эксплуатации рассматриваемого месторождения находится в тесной связи с разнообразием и исключительной сложностью строения нефтяной залежи, различием трудно воспроизводимых начальных термобарических условий насыщения пород коллекторов флюидами.

Необходимость учета термодинамических характеристик углеводородов и пластовых систем при проектировании разработки нефтяных месторождении, относительно к залежам высоковязкой нефти, в которых при повышении температуры пласта снижается вязкость и увеличивается подвижность нефтей, уменьшается внутрипластовые гидродинамические сопротивления, что улучшает приток нефти к добывающим скважинам, так и к залежам маловязких пластовых нефтей, насыщенных парафином. Растворимость в нефтях парафина зависит от его состава, газосодержания и давления, но основным является температурный фактор, чем выше температура среды, тем больше может быть растворено парафина в нефтях.

Вместе с парафином из нефтей в твердый осадок выпадает часть асфальтено - смолистых компонентов. В состав осадка входит до 50% парафина, остальное смолы, асфальтены и масла. Единой, универсальной системы сбора не существует, так как каждое месторождение имеет свои особенности: природно-климатические условия, сетку размещения, способы и объём добычи нефти, газа и воды, физико-химические свойства пластовых жидкостей.

Ключевые слова: *нефть, высокопарафинистая нефть, печи подогрева, промысловый сбор, реологические свойства, парафинистая нефть, трубопровод, нефтепровод, температура.*

Месторождение Узень, разрабатываемое с 1965 г., в настоящее время, находится на стадии разработки, характеризующейся высокой обводнённостью продукции и ежегодным уменьшением добычи нефти.

Нефть месторождения характеризуется специфическими свойствами - высоким содержанием парафина. Для решения проблем сбора, промыслового транспорта и подготовки нефти для месторождения Узень проводились различные исследовательские работы по изучению реологических свойств нефти, особенностью которой, является высокие вязкость и температура застывания.

Нефти по содержанию парафинов по массе классифицируются на:

малопарафинистые – не менее 1,5 %

парафиновые –от 1,5 до 6%

высокопарафинистые – более 6%

Высокопарафиновые нефти с содержанием парафина 25% и выше при незначительной потере теплоты в процессе добычи быстро теряют подвижность. Так, например, нефть Узеньского месторождения, содержащая более 25% смол и парафина, при температуре 30 ^{0}C теряет свою текучесть. Для сбора и подготовки такой нефти к транспортировке приходится устанавливать на нефтепроводах путевые подогреватели различных конструкций. На рисунке 1приведена герметизированная схема сбора высокопарафиновой нефти с цифровыми обозначениями оборудования и установок кроме буквы П, обозначающей места установки путевых подогревателей.

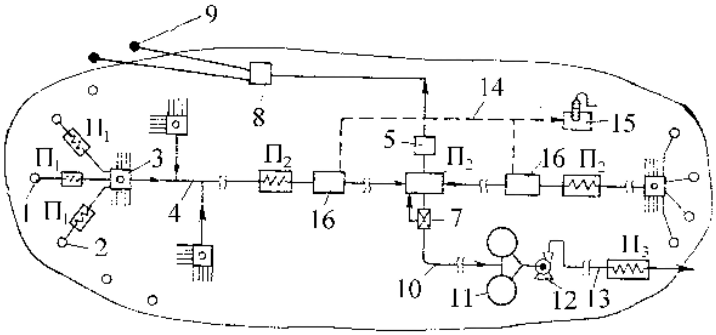


Рисунок 1- Схема герметизированной системы сбора парафинистой нефти: П1,П2, П3 – соответственно путевые подогреватели на выкидных линиях, сборныхколлекторах и магистральном нефтепроводе; 1 – 16 см. обозначения рис. 1.3Путевые подогреватели, как правило, устанавливаются на выкидных линиях 2(П1), на сборных коллекторах 4 (П2) и на магистральных трубопроводах 13(П3). На магистральных трубопроводах 13 путевые подогреватели П3 устанавливают через каждые 100 – 150 км трассы. По тепловой мощности путевые подогреватели П1 < П2 < П3.

АСПО, в целом, представляют собой тёмно-коричневую, или чёрную твёрдую, или густую мазеобразную массу высокой вязкости, которая при повышении температуры снижается незначительно, а при температуре плюю 32°C превращается в твердое вещество, утратившее текучесть.

Наличие в отложениях парафинов, характеризующихся высокой температурой плавления, а также значительным количеством механических примесей в виде песка и солей, существенно осложняют проблему их удаления.

Надежность работы выкидных трубопроводов скважины зависит от температуры продукции на устье и темпа ее охлаждения по длине выкидного трубопровода до ГУ. Производственный опыт, прямые замеры температур и результаты термодинамических расчетов указывают, что температура на устье, для скважин с дебитом 15 т/сут, составляет, примерно, 25-27°C, с дебитом 25 т/сут – 30 ^{o}C, с дебитом 50 т/сут – 34°C. При транспорте такой продукции до ЗУ и ГУ по обычному выкидному трубопроводу, особенно протяженностью более 300 м, температура её снижается до температуры окружающей среды, и работа выкидных трубопроводов становится крайне ненадежной. С увеличением обводнённости добываемой продукции, интенсивность парафинизации наземного оборудования несколько снижается. Однако работа выкидных трубопроводов, транспортирующих водонефтяную эмульсию повышенной вязкости, продолжает оставаться ненадежной, особенно в холодный период года.

Продукция нефтяных скважин представляет собой сложную смесь из нефти, газа, воды, взвешенных веществ из твердых частиц механических примесей (горных пород, затвердевшего цемента). Сбор, транспортировка продукции нефтяных скважин и подготовка ее до требуемых норм подготовки нефти осуществляется системой сбор нефти, газа и воды [1].

Под системой сбора нефти, газа и воды на нефтяных месторождениях подразумевают всё оборудование и систему трубопроводов, предназначенные для сбора продукции отдельных скважин, доставки её до центрального пункта подготовки нефти, газа и воды (ЦППН).

Основными факторами, учитываемыми при проектировании системы внутрипластового сбора (с учётом динамики обводнения месторождения), являются:

• начальное давление в системе сбора, группирование скважин;

• взаимодействие с системами воздействия на залежь;

• совместный раздельный сбор продукции скважин, выбор места сепарации газа, взаиморасположение узлов замера, сепарации, откачки;

• выбор места создания центрального пункта сбора подготовки нефти, газа и воды, с учётом расположения месторождения в группе или нефтедобывающем районе;

• совмещение систем промыслового сбора и транспортирования с процессами подготовки нефти.

Основные функции системы промыслового сбора [2]:

• измерение продукции каждой скважины или при необходимости группы скважин;

• транспортирование продукции скважин с использованием энергии нефтяного пласта или насосного оборудования при механическом способе добычи до пунктов подготовки, а при недостаточном давлении – с использованием ДНС;

• сепарация нефти и газа под давлением, обеспечивающим дальнейший бескомпрессорный транспорт;

•при добыче высокообводнённой нефти –отделение при сравнительно низких температурах основной массы воды с качеством пригодным для её закачки в пласт;

• раздельный сбор и транспортирование до центральных нефтесборных пунктов продукции отдельных скважин, смешивание которой нежелательно;

• устьевой и путевой подогрев продукции нефтяных скважин, если невозможен сбор и транспорт при обычных температурах.

Единой, универсальной системы сбора не существует, так как каждое месторождение имеет свои особенности: природно-климатические условия, сетку размещения, способы и объём добычи нефти, газа и воды, физико-химические свойства пластовых жидкостей.

Все существующие системы сбора и транспорта продукции скважин подразделяются на негерметизированные самотёчные и герметизированные напорные [3].

С начала разработки на месторождениях «Узень» применяется замкнутая герметизированная напорная, однотрубная лучевая система промыслового сбора нефти и попутного нефтяного газа. Все добывающие скважины обустроены наземным и подземным оборудованием в зависимости от способа эксплуатации.

Скважины от особенностей рельефа местности и территориальному принципу расположены на плато (НГДУ-1 и НГДУ-3) и во впадине (НГДУ-2 и НГДУ-4), выкидные линии нефтяных скважин подключены к групповым установкам (ГУ), замерным установкам (ЗУ), пунктам сбора нефти (ПС), а прокладка всех нефтесборных коллекторовиз стальных труб, стекловолокнистых пластиковых труб осуществлены на глубине 0.5 - 0.8 м от поверхности земли.

Промысловый сбор и транспортировка продукции 3453 добывающих скважин на месторождении осуществляется в НГДУ-1, 2, 3 и 4, на которых расположеныГУ-61 ед., ЗУ – 292 ед., модернизированные групповые установки (МГУ) - 16 ед., ПС – 2 ед.

Групповые установки на месторождениях «Узень» в зависимости от состава оборудования подразделяются на стандартные ГУ и МГУ.

Стандартные ГУ обеспечены следующим оборудованием:

• автоматизированная групповая замерная установка;

• двухфазные нефтегазовые сепараторы (буферные емкости);

• газовый сепаратор;

• печи подогрева;

• насосы перекачки нефти;

• дренажная система;

• фильтр СДЖ;

• факельная система газа.

МГУ состоит из следующего оборудования:

• манифольдная площадка;
• трехфазный нефтегазовый сепаратор;
• установка дозирования химических реагентов (БДР);
• сепарационно-измерительный блок (СИБ)
• фильтры СДЖ;
• печи подогрева нефти 1 и 2 ступеней;
• насосы для перекачки воды;
• насосы для перекачки нефти;
• факельная система газа;
• дренажная система.
• блок контроля, ЩСУ – 0.4 кВ.

Система промыслового сбора МГУ обеспечивает:

• транспортировку сточной воды по самостоятельным трубопроводам с МГУ на установки предварительного сброса воды УПСВ-1 и УПСВ-2 с использованием насосов частотным регулятором;

• транспортировку нефтяной эмульсии по существующим трубопроводам с использованием насосов частотным регулятором;

• отделение и транспортировку попутного газа 1-й ступени сепарации через сепарационно-измерительный блок по существующим трубопроводам на ТОО «КазГПЗ», при этом часть газа используется в качестве топлива для печей подогрева.

В настоящее время на месторождение эксплуатируются всего - 16 ед. МГ (НГДУ-2 – 5 ед. (№№5,34,38,41,109); НГДУ-3 – 10 ед. (№№ 2,11,15,16,65,66,68,69,74,92); НГДУ-4 – 1ед. (№102)). В будущем согласно плану развития компании предусмотрены планы по реконструкции ГУ на МГУ, что показывает увеличение количества МГУ.

Технологическое решение по сравнению с другими групповыми установками, пунктами сбора нефти и т.п. на разных месторождениях Республики Казахстан своеобразно отличается своим технологическим процессом, разработанным для нефти месторождений «Узень».

По физико-химическим свойствам нефть месторождений «Узень» относится к группе асфальтосмолистых и высокопарафинистых: содержание парафина 25-30%, асфальтосмол до 20%, механических примесей до 20%, температура застывания +33°С, при которой добыча, транспортировка и подготовка самой нефти осуществляется с большим трудом.

Обустройство всех объектов сбора, транспорта и подготовки нефти на месторождениях ведется в соответствии с действующими в Республике Казахстан правилами и нормативными документами.

Применяемые для перекачки сырья (нефти, воды) насосы, печи подогрева могут меняться по количеству и маркам в зависимости от производительности МГУ. На рисунке 2 представлено основное оборудование МГУ.



Рисунок 2 – Основное оборудование МГУ

Применение МГУ на месторождениях «Узень» имеет следующее преимущество:

• разделение поступающей продукции скважины с помощью трехфазного сепаратора на нефть, газ и воду;

• отдельное транспортирование разделенной продукции по трубопроводам в установки предварительного сброса;

• автоматизированный процесс работы объекта и эксплуатация с минимальным количеством работников;

• снятие разгрузки объема поступающей жидкости при работе установок предварительного сброса воды УПСВ-1 и УПСВ-2, что повышает качество работы оборудовании на данных объектах;

• минимальные затраты при реконструкции групповой установки с применением уже имеющегося оборудования на предприятии.

Недостатками МГУ являются:

• время отстоя (1-2 часа) при разделении продукции скважины в 3-х фазном нефтегазовом сепараторе;

• скопление и оседание донных осадков в 3-х фазном нефтегазовом сепараторе при отстое;

• отсутствие запасного 3-х фазного нефтегазового сепаратора при ремонтных работах;

• при ремонте оборудования МГУ перевод процесса работы на стандартную групповую установку с затратой времени не менее 3-4часов до вывода на режим.

• содержание остаточной нефтяной эмульсии (достигает до 70 мг/л) в сточной воде.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Щуров В.И. Технология и техника добычи нефти. - М.: Недра, 1983. – 510 с.
2. Лысенко В.Д. Проектирование разработки нефтяных месторождений. - М.: Недра, 1987. – 247 с.
3. Лобков А.М. Сбор и транспорт нефти на промыслах. - М.: Недра, 1955. – 87 с.
4. Джиембаева К.И. Сбор и подготовка скважинной продукции на нефтяных месторождениях. - Алматы, 2000. – 255 с.

ТҮЙІН

Мақалада Өзен кен орны үшін өндірістік құбырларда шөгінділердің пайдау болу мәселелерін тиімді болжау үшін жоғары тұтқыр және жоғары салқындатқыш мұнайдардың реологиялық қасиеттері қарастырылады.Кен орнын пайдалану мәселесі мұнай резервуарының құрылымының әртүрлілігі мен айрықша күрделілігімен тығыз байланыста, қабаттың жыныстарын сұйықтықпен қанықтыру үшін қиын бастапқы қалпына келтірілетін бастапқы температура мен қысым жағдайындағы айырмашылық.

Көмірсутектер мен резервуарлық жүйелердің термодинамикалық сипаттамаларын мұнайдың кен орындарын игеру жобалау кезінде жоғары тұтқырлықтағы мұнай қабаттарына қатысты, онда тұтқырлықтың ұлғаюы және мұнайдың жылжымалы қабілеттілігі артып жатқан су қоймасының температурасы артып, ішкі қабатты гидродинамикалық қарсылық төмендейді, бұл ұңғымалар мен кен орындарына мұнай шығаруды жақсартады Парафинмен қаныққан төмен тұтқыр сұйық майлар. Парафинді майлардағы ерігіштігі оның құрамына, газдың құрамына және қысымына байланысты, бірақ негізгі фактор - температура коэффициенті, ортаның температурасы неғұрлым жоғары болса, майда парафинді ерітуге болады.

Парафинмен қатар, асфальтено - шайырлы компоненттердің бір бөлігі майдан қатты шөгіндіге айналады. Шөгіндінің құрамына 50% парафин, қалған шайыр, асфальт және майлар кіреді. Климаттық жағдайлар, орналасу торы, мұнайды, газды және суды өндірудің әдістері мен көлемін, резервуар сұйықтықтарының физикалық және химиялық қасиеттерін бірегей, әмбебап жинау жүйесі жоқ.

RESUME

The article discusses the rheological properties of highly viscous and highly solid to more effectively predict the problem of the appearance of deposits in field pipelines for various purposes and field equipment for the Uzen field.The problem of exploitation of the field in question is in close connection with the diversity and exceptional complexity of the structure of the oil reservoir, the difference in the difficultly reproducible initial temperature and pressure conditions for the saturation of reservoir rocks with fluids.

The need to take into account the thermodynamic characteristics of hydrocarbons and reservoir systems in the design of oil field development, relative to deposits of high-viscosity oil, in which viscosity increases and oil mobility increases with increasing reservoir temperature, intra-layer hydrodynamic resistance decreases, which improves the flow of oil to producing wells and deposits. low viscous reservoir oils, saturated with paraffin. Solubility in paraffin oils depends on its composition, gas content and pressure, but the main factor is the temperature factor; the higher the temperature of the medium, the more paraffin can be dissolved in the oils.

Together with paraffin, a part of asphalteno - resinous components precipitates from oils into solid sediment. The composition of the sediment includes up to 50% paraffin, the rest of the resin, asphaltenes and oils. A single, universal collection system does not exist, since each field has its own characteristics: climatic conditions, location grid, methods and volume of oil, gas and water production, physical and chemical properties of reservoir fluids.

УДК 622.276.8:531.135
Билашев Б.А., кандидат технических наук, доцент
Мурзагалиева А.А., магистр технических наук
Кенжегалиева Ж.Т., магистрант
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

ВЫБОР РАСЧЕТА ТРУБОПРОВОДОВ, ТРАНСПОРТИРУЮЩИХ НЕНЬЮТОНОВСКИЕ ЖИДКОСТИ

Аннотация

В статье рассматриваются выбор расчета внутрипромысловых трубопроводов, транспортирующих неньютоновские жидкости. Добыча и перекачка нефти обладающей высокой вязкостью (при обыденных температурах)либо содержащей огромное количество парафина по трубопроводам обычным, методом затруднена. При перекачке высокозастывающих нефтей возникает необходимость увеличения мощности перекачивающих агрегатов, использования устьевых подогревателей, или увеличения диаметра нефтепровода или использования различных реагентов.

Парафинизация и застывание внефти и водонефтяной эмульсии выкидных трубопроводов существенно осложняют работу скважин, особенно в холодный период года. С увеличением обводненности добываемой продукции, интенсивность парафинизации наземного оборудования несколько снижается. Однако работа выкидных трубопроводов, транспортирующих высокопарафинистую застывающую нефть и вязкую эмульсию, продолжает оставаться ненадежной.

Падение температуры особенно нежелательно при перекачке высоковязких и парафинистых нефтей. Температура нефти, поступающей из скважины на поверхность, зависит, как известно, от многих переменных глубины скважины и ее дебита, геотермического градиента, газового фактора, степени обводненности нефти, концентричности фонтанных труб относительно эксплуатационной колонны. Все это трудно поддается учету при проектировании выкидных линий и сборных коллекторов на вновь открытых месторождениях, поэтому приходится принимать какую-то среднюю температуру жидкости на устьях скважин при максимально возможных дебитах, предусмотренных проектом разработки. Разрабатывается множество месторождений с парафинистой нефтью, движение которой по трубам не подчиняется известным законам гидравлики.

Ключевые слова: *нефть, высокопарафинистая нефть, аномальная нефть, неньютоновская жидкость, реологические свойства,парафинистая нефть, трубопровод, нефтепровод, температура.*

На практике приходится иметь дело с подогреваемыми потоками жидкостей (особенно при перекачке парафинистыхнефтей) или теряющими естественную теплоту в окружающей среде. С понижением температуры увеличивается вязкость нефти (эмульсии), а, следовательно, и гидравлическое сопротивление при ее транспортировании по трубопроводам [1]. Падение температуры особенно нежелательно при перекачке высоковязких и парафинистыхнефтей. Температура нефти, поступающей из скважин на поверхность, зависит, как известно, от многих переменных: глубины скважины и ее дебита, геотермического градиента, газового фактора, степени обводненности нефти, концентричности фонтанных труб относительно эксплуатационной колонны. Все это трудно поддается учету при проектировании выкидных линий и сборных коллекторов на вновь открытых месторождениях, поэтому приходится принимать какую-то среднюю температуру жидкости на устьях скважин при максимально возможных дебитах, предусмотренных проектом разработки.Разрабатывается множество месторождений с парафинистой нефтью, движение которой по трубам не подчиняется известным законам гидравлики. Транспортировка такихнефтей по трубопроводам имеет свою специфику и связана с большими трудностями. Если вязкость парафинистой нефти значительно

возрастает из-за понижения температуры, то существенно осложняется пуск нефтепровода после его остановки, а при перекачке парафинистыхнефтей может произойти «замораживание» нефтепровода до полного прекращения подачи.

При перекачке высоковязких нефтейвозникает необходимость увеличения мощности перекачивающих агрегатов, использования путевых подогревателей, или увеличения диаметра нефтепровода или использования различных реагентов [2].

Для улучшения прокачиваемости парафинистых нефтей с высокой температурой застывания применяют растворители (керосин, углеводородный конденсат, а также депрессорные присадки или депресаторы, введение которых существенно улучшает реологические свойства нефти.

Характерной особенностью парафинистой нефти является зависимость изменения вязкости от перепада давления Δ_P (или, что одно и то же, от напряжения сдвигат) и от изменения градиента скорости в трубе dv/dr.

Под реологическими свойствами нефти понимается зависимость вязкости нефти μ от изменения градиента скорости в трубе dv/dri напряжения сдвига τ (рисунок 1, в).

Согласно закону Ньютона о вязкостном трении при движении жидкости в круглой трубе, уравнение касательного напряжения записывается в виде:

$$\tau=\frac{F}{S} = -\mu \frac{dv}{dr}, \quad (1)$$

где τ – касательное напряжение сдвига (Па) между двумя слоями жидкости или между жидкостью и телом, заштрихованным на рисунке1, а; F – сила, Н; S – площадь соприкосновения между двумя слоями жидкости, м^2; μ– коэффициент пропорциональности, называемый коэффициентом динамической вязкости. Па.с; dv/dr – градиент скорости между слоями жидкости, 1/с; r – расстояние от оси трубы, м.

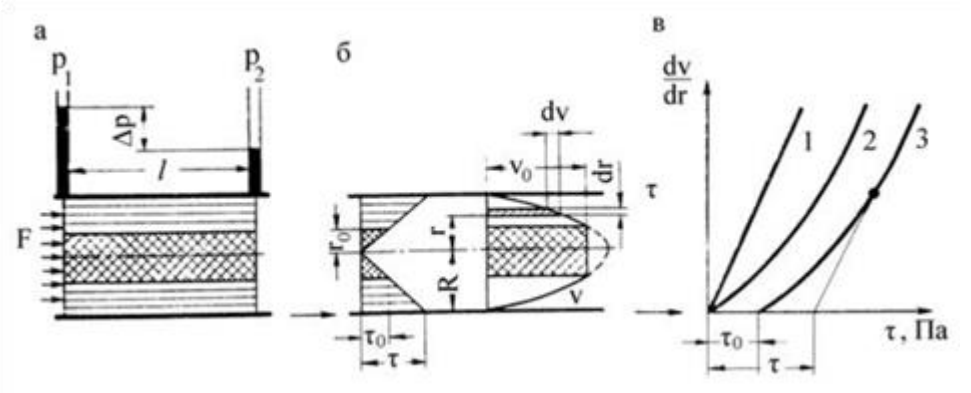


Рисунок - 1. Движение ньютоновских и неньютоновских жидкостей по трубам: а – модель течения жидкости; б – распределение напряжений и скоростей в структурном потоке; в – зависимость напряжений сдвига от градиента скорости для ньютоновских 1 и неньютоновских 2, 3 жидкостей

Формулу (1) можно представить в виде:$\mu = \frac{\tau}{dv/dr}$.

Зависимость имеет вид прямой, выходящей из начала координат (рисунок1, в, поз. 1), тангенс угла которой к оси ординат является постоянной величиной и характеризует абсолютную вязкость нефти. Жидкости, вязкость которых изменяется по прямолинейному закону (μ=const) в зависимости от напряжения сдвига и градиента скорости dv/dr , называются ньютоновскими.

Жидкости, вязкость которых изменяется в зависимости от напряжения сдвига и градиента скорости ($\mu \neq$const), называются неньютоновскими (кривые 2 и 3 на рисунок 1,в). Кривые этого типа обычно можно снять при температуре застывания нефти.

Большинство аномальныхнефтейподчиняются закону Бингама. При транспортировке такой нефти могут иметь место два режима течения - турбулентный в начале трубопровода н структурный в конце [2].

Вязкость неньютоновских жидкостей определяется по уравнению Шведова-Бингема:

$$\tau = \tau_0 + \mu^* \frac{dv}{dr}, \quad (2)$$

или

$$\tau - \tau_0 = \mu^* \frac{dv}{dr}$$

где τ_0– минимальное касательное напряжение, превышение которого вызывает текучесть ядра неньютоновской жидкости, Па; μ^* – кажущаяся вязкость неньютоновской жидкости, т. е. вязкость, зависящая от градиента скорости dv/dr, Па.с.

Рассмотрим течение в трубе заштрихованного объема жидкости (рисунок 1,а) длиной l и диаметром D при приложении внешней силы F. Давление на концах трубопровода пусть будет p_1 и p_2.

Внешняя сила F нарушит условия равновесия сил давления $(P_1 - P_2)\frac{\pi D^2}{4}$ и силы трения $F_{тр} = \pi D/\tau$, возникающей на внутренней поверхности трубы при движении жидкости, если

$F>F_{тр}$

или

$$(P_1 - P_2)\frac{\pi D^2}{4} > \pi D/\tau, \quad (3)$$

Сокращая, получим:

$$\Delta_p > \frac{4\tau l}{D}, \quad (4)$$

Предельному равновесию, т.е. такому состоянию, когда неньютоновская жидкость только начнет двигаться, будет соответствовать условие

$$\Delta_{p_o} = \frac{4\tau l}{D} = \frac{2\tau l}{R}, \quad (5)$$

Таким образом, если

$$\Delta_p > \Delta_{p_o} = \frac{2\tau l}{R}, \quad (6)$$

то жидкость в трубопроводе будет двигаться, и в зависимости от приложенной разности давлений могут образоваться три различных режима ее движения: структурный, ламинарный или турбулентный.

Под структурным режимом понимается такой режим, когда движение всего потока «жидкости» условно принимается за движение твердого тела с одинаковой скоростью по всему поперечному сечению. По мере увеличения перепада давления возрастает скорость движения жидкости, и в ближайших к стенке трубы частях потока развивается ламинарный режим, в то время как в центральной его части (ядро) жидкость по-прежнему продолжает двигаться как твердое тело (см. рисунок 1, б), т. е. имеет место как бы ламинарно-структурный режим.

Теперь установим закон распределения скоростей в поперечном сечении трубы при ламинарно-структурном режиме. Будем исходить из общего уравнения (2) для касательного напряжения в неньютоновской жидкости.

Для любого цилиндрического слоя жидкости радиусом (см. рисунок 1,б) $r > r_0$ касательное напряжение можно выразить аналогично формуле (5), т.е.

$$\tau = \frac{d\Delta_p}{4l} = \frac{2r\Delta_p}{4l} = \frac{r\Delta_p}{2l}, \quad (7)$$

где d – диаметр цилиндрического слоя жидкости, в котором напряжение сдвига равноτ .

Подставив последнее значениеτв уравнение (2), получим

$$. \mu^* \frac{dv}{dr} = \frac{r\Delta_p}{2l} - \tau_0, \quad (8)$$

Умножим обе части этого уравнения на dr:

$$\mu^* dv = \frac{r\Delta_p}{2l} dr - \tau_0 dr$$

Проинтегрировав данное выражение

$$\int dv = \frac{\Delta_p}{2\mu^* l} \int r dr - \frac{\tau_0}{\mu^*} \int dr ,$$

получим

$$v = \frac{\Delta_p r^2}{4\mu^* l} - \frac{\tau_0}{\mu^*} r + C, \quad (9)$$

Постоянная интегрирования С находится из условия: у стенок трубы при r=R, v=0, следовательно,

$$C = \frac{\Delta_p R^2}{4\mu^* l} - \frac{\tau_0}{\mu^*} R, \quad (10)$$

Подставив (10) в (9) получим

$$v = \frac{\Delta_p}{4\mu^* l}(R^2 - r^2) - \frac{\tau_0}{\mu^*}(R - r), \quad (11)$$

Кривая скоростей, соответствующая этой формуле, представлена на рисунке 1, б. Она состоит из двух частей: параболических ветвей у стенок трубы, соответствующих ламинарному режиму течения, и прямолинейного участка в центральном ядре, соответствующего структурному режиму течения.

Для определения скорости движения центрального ядра в формуле (11) необходимо принять$r = r_0 = r_0$. Тогда

$$v_0 = \frac{\Delta_p}{4\mu^* l}(R^2 - r_0^2) - \frac{\tau_0}{\mu^*}(R - r_0), \quad (12)$$

Расход жидкости при ламинарно-структурном режиме будет равен

$$Q = Q_л + Q_ц,$$

где $Q_л$ и $Q_ц$ – соответственно расход в ламинарном кольце и в центральном ядре.

Последнее выражение можно представить как:

$$Q = \int 2\pi r dr v + v_0 \pi r_0^2, \quad (13)$$

где v и v_0 – скорости жидкости, определяемые из выражений (11) и (12).

Подставив в выражение (13) формулы (11), (12) b проведя затем интегрирование и некоторые упрощения, получим формулу Букингема:

$$Q = \frac{\pi R^2}{8\mu^* l}\left(\Delta_p - \frac{4}{3}\Delta_{p_0} + \frac{1}{3}\frac{\Delta_{p_0}^4}{\Delta_p^3}\right), \quad (14)$$

При больших перепадах давлений последним членом в этом уравнении можно пренебречь ввиду его малости, и тогда формула (14) принимает вид:

$$Q = \frac{\pi R^2}{8\mu^* l}\left(\Delta_p - \frac{4}{3}\Delta_{p_0}\right), \quad (15)$$

где Δ_p – наблюдаемый перепад давлений, определяемый по формуле

$$\Delta_p = \sum_l^n z_{\text{п}} g \rho_{\text{п}} - \sum_l^n z_{\text{сп}} g \rho_{\text{сп}} + \lambda_{\text{см}} \frac{l}{D} \frac{v_{\text{см}}^2}{2} \rho_{\text{см}}, \quad (16)$$

Δ_{p_0} – перепад давления, соответствующий началу движения жидкости, определяемый по формуле (5).

Часто пользуются формулой Букингема следующего вида

$$Q = \frac{\pi R^4 \Delta_{p_0}}{8 \mu^* l} \left(1 - \frac{4}{3}\frac{r_0}{R} + \frac{1}{3}\left(\frac{r_0}{R}\right)^4\right), \quad (17)$$

Так как касательные напряжения в трубе имеют линейный характер (см. рис. 1,б), то на поверхности ядра они равны

$$\tau_0 = \tau r_0 / R,$$

откуда

$$r_0 = \tau_0 R / \tau, \quad (18) [4].$$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коршак А.А. Специальные методы перекачки. -Уфа: «Дизаин-ПолиграфСервис», 2001. - 208 с.

2. Тугунов П.П. Нестационарные режимы перекачки нефтей и нефтепродуктов. -М.: Недра, 1984. - 224 с.

3. Белозерцев В.Н, Беляева Е.В, Бирюк В.В. Основы механики жидкости. – Самара, издательство СГАУ, 2006. – 324 с.

4. Хазизов А.Р., Пестрецов Н.В, Чеботарев В.В. Сбор, подготовка и хранение нефти. Технология и оборудование. - https://www.studmed.ru/hafizov-ar-pestrecov-nv-sbor-i-podgotovka-nefti-i-gaza-tehnologiya-i-oborudovanie_f90caf9b0d7.html.

ТҮЙІН

Мақалада ньютондық емес сұйықтықтарды тасмалдайтын, құбырларды есептеу қарастырылған.Кәдімгі әдіспен жоғары тұтқырлықты (әдеттегі температурада) немесе магистральды құбырлар арқылы үлкен көлемді парафині бар мұнай алу және айдау қиын. Жоғары тазартылған майларды сорып жатқанда, сорғы қондырғыларының сыйымдылығын арттыру, ұңғымаларды жылытатын қондырғыларды пайдалану немесе құбырдың диаметрін арттыру немесе әр түрлі реагенттерді қолдану қажет болады.Суды бұру құбырларында мұнай мен су-майы эмульсияларында балауыз және қатайту ұңғымалардың жұмысын айтарлықтай қиындатады, әсіресе жылдың суық мезгілінде. Өндірілетін өнімнің су құрамының артуымен жердегі жабдықты парафинизация қарқындылығы азаяды. Дегенмен, парафинирленген қатты мұнай мен тұтқыр эмульсияны тасымалдайтын құбырларды шығару жұмыстары сенімсіз болып қалады.

Жоғары тұтқыр және парафинді майларды айдау кезінде температураның төмендеуі әсіресе қажет емес. Ұңғымалардан бетіне дейін түсетін мұнай температурасы көптеген айнымалыларға байланысты: ұңғыманың тереңдігі және оның ағымы, геотермальды градиент, газ факторы, мұнай суының дәрежесі, өндіру жолына қатысты ағындық құбырлардың концентрациясы. Мұның бәрі жаңадан ашылған кен орындарында ағындық сызықтарды және құрастырылған су қоймаларын жобалау кезінде қиындық тудырады, сондықтан жобаны жүзеге асыру барысында ұсынылатын максималды мүмкін шығындар бойынша ұңғымалардағы орташа сұйықтық температурасын алуға тура келеді. Көптеген кен орындары парафиндік маймен дамиды, оның қозғалысы құбырлар арқылы белгілі гидравлика заңдарына бағынбайды.се әртүрлі реагентерді пайдалану қажеттілігі туындайды.

RESUME

The article discusses the choice of calculating intrafield pipelines transporting non-Newtonian fluids. Extraction and pumping of oil with a high viscosity (at ordinary temperatures) or containing a huge amount of paraffin through pipelines using the usual method is difficult. When pumping high-curing oils, it becomes necessary to increase the capacity of the pumping units, use wellhead heaters, or increase the diameter of the pipeline or use different reagents.

Waxing and hardening in oil and water-oil emulsions in discharge pipelines significantly complicate the work of wells, especially in the cold period of the year. With an increase in the water content of the extracted products, the intensity of paraffinization of ground-based equipment decreases slightly. However, the work of discharge pipelines transporting paraffinized solidifying oil and viscous emulsion continues to remain unreliable.

A drop in temperature is especially undesirable when pumping highly viscous and paraffinic oils. The temperature of oil coming from wells to the surface depends, as is well known, on many variables: the depth of the well and its flow rate, geothermal gradient, gas factor, degree of oil water cut, concentricity of the flow pipes relative to the production string. All this is difficult to account for when designing flow lines and prefabricated reservoirs in newly discovered fields, so you have to take some kind of average fluid temperature at the wellheads at the maximum possible flow rates provided by the development project. Many fields are being developed with paraffinic oil, the movement of which through pipes does not obey the known laws of hydraulics.

УДК 665.6/7

Мурзагалиева А.А., магистр технических наук
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРИОРИТЕТНЫЕ ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ В ПЕРСПЕКТИВЕ НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ В МИРЕ И КАЗАХСТАНЕ

Аннотация

Дана характеристика нефтяной отрасли как одной из основных отраслей экономики Казахстана. Доказывается, что нефтегазовый комплекс является движущей силой проводимых в республике социально-экономических реформ, проводником современных инновационных и управленческих решений. Отмечается, что нефтегазовый комплекс имеет специфические особенности, усиливающие интенсивность техногенного воздействия в загрязнении окружающей среды. Подчеркивается, что морская добыча становится новым этапом освоения запасов углеводородов в республике. Рассматриваются приоритетные направления эффективного развития нефтехимии в стране. Обосновывается целесообразность формирования кластеров в нефтегазодобывающей промышленности Казахстана. Делается вывод о путях развития и поддержания системы магистральных нефтепроводов для надежной транспортировки нефти на экспорт и внутренний рынок. Под термином «энергетическая безопасность» в мировом сообществе принято понимать защи-щенность граждан, экономики, государства от угрозы дефицита в обеспечении энергией на приемле¬мых условиях (качество, цена, доставка).

Проблема формирования кластеров в нефтяной промышленности заключается в необходимости создания цепочек взаимоувязанных производств — от геолого-поисковых и разведочных работ до переработки извлеченных углеводородных соединений и реализации товарной продукции. Реальная возможность формирования кластеров, в основу которых будет положено использование нефтегазовых ресурсов, существует в регионах Западного Казахстана. Первый из них может быть образован с учетом существующего промышленного и научного потенциала в Атырауской области. Данная область, благодаря сосредоточенным на ее территории запасам нефти и газа, является одним из перспективных и привлекательных регионов республики, где уже идут формирование нефтехимического кластера и создание

интегрированного нефтехимического комплекса. Анализ эффективности кластеров может производиться в различных направлениях: институциональная организация; внутренняя мотивация инициирования и поддержания; сравнительная конкурентоспособность участников; стратегический потенциал.

Ключевые слова: *кластеры, интенсивность, топливно-энергетический сектор, нефтяной промышленности, Анализ эффективности, кластер, нефть, анализ эффективности, нефть, добыча, сероводород, инвестиций, недропользование, финансово-экономических, технико-технологических результатов.*

Как известно, ведущее место в топливно-энергетическом секторе занимает нефть. Она составляет основу топливно-энергетических балансов всех экономически развитых стран. Нефть - национальное богатство добывающих стран, источник могущества, фундамент их экономики, фактор обороны и безопасности.

Доказанные запасы нефти в мире оцениваются в 140 млрд т, а ежегодная добыча составляет около 3,5 млрд т. Запасы нефти в крупных странах мира на сегодняшний день составляют, млрд т: Саудовская Аравия - 36,1; Ирак -18,1; Иран - 15,5; Кувейт — 13,3; ОАЭ - 13; Венесуэла - 11,2; США - 4,2; Китай - 3 [1].

За последние два десятилетия человечество вычерпало из недр более 60 млрд т нефти. В то же время, чем выше спрос на нефть, чем больше ее добывают, тем большие капиталы вливаются в отрасль, тем активнее идет разведка, тем быстрее открываются и осваиваются новые месторождения.

В мире общей тенденцией развития современной нефтяной отрасли является уменьшение разведанных запасов легкой нефти. Практически весь прирост запасов происходит за счет тяжелой вязкой сернистой нефти.

Нефтяная отрасль - одна из основных отраслей экономики Казахстана. За годы независимого развития Казахстан вошел в число ведущих производителей и экспортеров нефти в мире, обладая крупнейшими запасами в Каспийском регионе.

Если на заре суверенитета республики перспективы десятилетий связывались с крупными проектами, начатыми в 1980-1990 гг., такими как «Карачаганак», «Тенгиз», то с начала XXI в. в казахстанских ведомствах и институтах снова в разряд актуальных попал вопрос наращивания разведанных запасов и дальнейшего развития отрасли геологоразведки. Новые планы строились на основе разведки и разработки глубоких залежей Прикаспийской низменности, что позже вылилось в проект «Евразия», и освоения морских недр. В целом же на протяжении 2000-2010 гг. были открыты порядка 30 месторождений нефти и газа с различной величиной запасов [2].

В начале первого десятилетия XXI в. в акватории Каспия было открыто гигантское месторождение Кашаган, ресурсы которого увеличили запасы страны сразу вдвое. Дальнейший прирост запасов нефти был обеспечен в 2005 г. за счет месторождений Карамандыбас, Каракудук и Кашаган (пересчет запасов); в 2008 г. - Кожасай, Арыстановское и Кайран; в 2010 г. - Акшабулак Центр, Кондыбай, Жангурши, Тасым, Тамдыколь, Мортук Восточный и других; в 2012 г. - Аккар Восточный, Карабулак Юго-Западный, Башенколь, Новобогат ЮВ надкарнизный, Чинаревское, Кашаган (пересчет запасов) и Урихтау. В 2013 г. дополнительный вклад в нефтяную копилку республики внесли месторождения Хазар, Каламкас, Морское и Дунга.

В сегменте производства нефти и газа наиболее весомыми проектами последних лет стали:

- открытие новой залежи нефти на месторождении «Рожковское» (Западно-Казахстанская область), которое эксплуатирует предприятие с участием АО «Разведка Добыча «КазМунайГаз» (АО «РД «КазМунайГаз») — ТОО «Урал ойл энд Газ». Примечательно, что изначально разведочные работы на этом месторождении были нацелены на поиск углеводородов в бобриковском и турнейском горизонтах, а запасы категории 2Р по этим горизонтам, согласно проводимым по международным стандартам техническим аудитам, выросли с 5,4 млн т в 2012 г. до 7,9 млн т в 2013 г. Однако, помимо этих горизонтов, нефть

была найдена еще и в отложениях башкирского возраста. По планам оператора, данное месторождение должно быть введено в эксплуатацию в 2017 г.;

- ввод в опытно-промышленную эксплуатацию «КазТрансГазом» месторождения «Жаркум», которое в течение почти трех десятилетий сможет снабжать газом Жамбылскую область, еще больше снизив зависимость юга страны от узбекского импорта [3].

Сейчас среди стран СНГ Казахстан занимает второе место после России по добыче нефти. Существующие тенденции говорят о том, что нефтегазовая отрасль Казахстана продолжает находиться в зоне активного роста наряду с сохранением ее высокой инвестиционной привлекательности. Сегодня на долю инвестиций в недропользование УВС (углеводородное сырье) приходится порядка 70 % от общего объема инвестиций в развитие минерально-сырьевого комплекса Казахстана.

На данный момент в отечественной нефтянке действует ряд крупных иностранных компаний, представляющих более чем 45 государств мира, включая США, Великобританию, Францию, Италию, Швейцарию, Германию, Россию, Японию, Китай, Индонезию и другие. В общей сложности в 2000-2013 годах в нефтегазодобывающую отрасль ими вложено 150,1млрд долларов США, в том числе 18 млрд долларов пришлось на проведение геологоразведочных работ (ГРР). За этот период объем инвестиций возрос почти в 5 раз.

Наибольшую инвестиционную активность проявляют такие крупные компании, как «Норт Каспиан Оперейтинг Компани» (18 %), СП «Тенгизшевройл» (15 %), АО «Мангистаумунайгаз» (12 %), АО «СНПС-Актобемунайгаз» (11 %), АО «Озенмунайгаз» (8 %), АО «Эмбамунайгаз» (4 %), АО «ПетроКазахстан Кумколь Ресорсиз» (3 %), АО «Тургай — Петролеум» (3 %), АО «Каражанбасмунай» (2,5 %), а также ФК «Бузачи Оперейтинг Лтд» (2 %) [4].

Одним словом, нефтегазовый комплекс является движущей силой выполняемых в республике социально-экономических реформ, проводником современных инновационных и управленческих решений. Особенно заметна в этом процессе роль АО «НК«КазМунайГаз», которое обеспечивает порядка трети всей нефтедобычи, практически 96 % транспортировки газа, 67 % трубопроводной транспортировки нефти, 83 % нефтепереработки в стране и уже давно стало национальным нефтегазовым брендом.

Согласно оценке маркетинговой компании Energy Intelligence Croup в настоящий момент «Каз-МунайГаз» входит в список 50 ведущих нефтегазовых компаний мира. В ближайшем будущем нацхолдинг ставит своей стратегической целью войти в топ-30 лучших корпораций в мировой нефтегазовой отрасли [5].

Сегодня государственным балансом полезных ископаемых Казахстана учтены извлекаемые запасы по 253 месторождениям нефти (около 5 млрд т). Общие прогнозные ресурсы по нефти составляют свыше 17 млрд т. Если говорить о приросте запасов, то в 2000-2013 гг. он достиг 2,025 млрд т нефти (прирост запасов опережает их погашение в 2,5 раза).

Необходимо отметить, что порядка 88 % запасов нефти (категории $A+B+C_1$ и C_2) распределены между крупными компаниями, в том числе 70 % приходится на «Норт Каспиан Оперейтинг Компани» (45 %) и СП «Тенгизшевройл» (25 %). По 3 % имеют АО «Мангистаумунайгаз», АО «СНПС-Актобемунайгаз», АО «Озенмунайгаз» и «Карачаганак Петролеум Оперейтинг Б. В.». Доля АО «Эмбамунайгаз» составляет 2 %, а компаниям «Бузачи Оперейтинг Лтд», ТОО «Казахойл Актобе» и АО «Каражанбасмунай» принадлежат по 1 %. На остальных средних и мелких недропользователей приходится лишь 7 %. Еще 5 % запасов свободны от недропользования и находятся в общем фонде. Каспийского моря [7-9]:

В административном отношении в состав Западного Казахстана входят Актюбинская, Западно-Казахстанская, Атырауская и Мангистауская области. Анализ данных о распределении запасов нефти и газа по областям Западного Казахстана отражает неравномерность распределения запасов углеводородного сырья по территории.

В Атырауской области разрабатываются более 39 месторождений из открытых 88, что составляет 40 % от республиканских разведанных запасов нефти.

На территории Атырауской области располагаются подсолевые гиганты «Тенгиз» и «Кашаган» (акватория Северного Каспия). Имеется ряд других месторождений, как подсолевых

(«Имашевское», «Королевское» и др.), так и надсолевых («Прорва», «Мартыши», «Кульсары», «Доссор» и др.), которыми определяется уровень добычи нефти в области.

Мангистауская область содержит 35,3 % от республиканских разведанных запасов нефти. В данный момент на территории области открыто 59 месторождений, из которых разрабатывается 27. Большинство месторождений расположено в Южном Мангышлаке (66,5 % от общих запасов), 29,8 % запасов - на полуострове Бозащи, на плато Устюрт - 2,5 и 1,2 % (6 месторождений) - в районе Южного Прикаспия.

Самые крупные нефтяные месторождения области: «Каламкас» (14,2 %), «Жетыбай» (13,6 %), «Каражанбас» (7,6 %), «Северный Бозащи» (6,2 %), «Озен», «Тенге» (3,2 %), «Южный Жетыбай» (2 %), «Тасболат» (1-4 %), «Донга-Еспелисай» (1,2 %), «Асар» (0,8 %). Месторождения «Озен», «Каламкас», «Жетыбай» и «Каражанбас» определяют уровень добычи нефти в Мангистауской области.

Актюбинская область обладает 11 % республиканских разведанных запасов нефти. В данной области открыты также крупные подсолевые месторождения: «Жанажол», «Кенкияк», «Алибекмола», «Урихтау» и надсолевые: «Кенкияк», «Шубаркудук», «Каратюбе», «Акжар», «Кокжиде» и другие. Имеются 23 месторождения нефти и газа, из которых разрабатываются только залежи в надсолевом комплексе «Кенкияка» и в отложениях карбона на «Жанажоле». Одной из основных проблем наращивания уровней добычи нефти в Актюбинской области является наличие в растворенном газе концентраций сероводорода, достигающих 4-5 % на месторождениях «Жанажол» и «Алибекмола», которые будут определять основной объем добычи нефти в области.

Западно-Казахстанская область имеет 9 % от республиканских разведанных запасов нефти, связанных с Карачаганакской, Дарьинской, Тепловской, Гремячинской, Восточно-Гремячинской, Чинаревской группами месторождений, и газовые месторождения — «Цыгановское», «Ульяновское», «Токаревское».

В целом из выполненного анализа следует, что по количеству разрабатываемых месторождений, величине разведанных промышленных запасов, а также по перспективным и прогнозным ресурсам основным нефтегазоносным районом на сегодняшний день являются Атырауская и Мангыстауская области. Территории данных областей занимают (в большинстве) в геоморфологическом отношении самую уязвимую часть Прикаспийской низменности — морскую аккумулятивную равнину. На поверхности этой равнины расположены почти все основные нефтяные месторождения двух областей, построены производственные комплексы, населенные пункты, проложены сотни километров авто- и железных дорог, трубопроводы, являющиеся основными источниками загрязнения и нарушения природных компонентов и влияющие на антропогенное преобразование рельефа территории [5].

По одним планам, которые рассматривались на первоначальном этапе развития отрасли, были варианты доведения добычи нефти до пиковых — 150-200 млн т в ближайшие десятилетия. Но позже пиковая планка была снижена до 100-120 млн т. Такие подходы предполагают форсированную разработку морских проектов, а также Тенгизского и Карачаганакского месторождений и вовлечение запасов средних компаний. В последние годы становится очевидным, что столь форсированные темпы наращивания добычи стали неактуальными для Казахстана, и не только из-за сложности природных и технических условий разрабатываемых проектов.

В рамках Стратегии «Казахстан - 2050» отраслевым ведомствам предстоит выработать наиболее оптимальный сценарий освоения энергоресурсов страны и вхождения Казахстана в число 30 наиболее развитых государств. Источником прогресса должна стать не столько сырьевая, сколько диверсифицированная экономика с развитым аграрным и промышленным перерабатывающим сектором, машиностроением, инновационной экономикой и т.п. [6].

Проблема формирования кластеров в нефтяной промышленности заключается в необходимости создания цепочек взаимоувязанных производств — от геолого-поисковых и разведочных работ до переработки извлеченных углеводородных соединений и реализации товарной продукции (рисунок 1).

Исследование и классификация характерных признаков кластеров показывают их отличия в разных странах, но в целом можно выделить систему следующих основных показателей по ресурсам и ожидаемым результатам, которые имеются в Атырауской области для создания нефтехимического кластера [7]:

- достаточные возможности и ресурсы по проведению исследований структур вне и внутри кластера и перспектив его развития;
- возможность развития трудового потенциала и трудовых ресурсов внутри предприятий кластера;
- близость поставщиков углеводородного сырья и других материальных ресурсов;
- наличие собственного капитала у участников кластера.

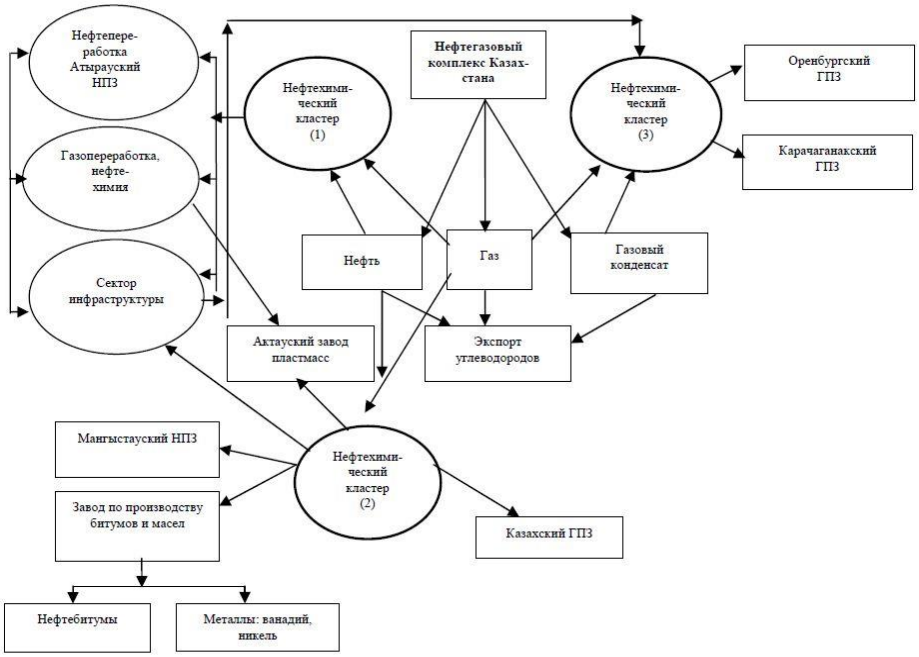


Рисунок 1 - Схема производственных взаимосвязей структурных подразделений кластеров

В основу формирования *второго кластера* должны быть положены существующие мощности по нефтедобыче (месторождения «Мангыстау» и «Бузачи»), по переработке углеводородных ресурсов (завод пластмасс, Казахский газоперерабатывающий завод, а в перспективе - Мангыстауский нефтеперерабатывающий комплекс).

Третий кластер должен быть ориентирован на использование газоконденсата Карачаганакского месторождения, а в последующем и на сырье, которое в перспективе будет добываться на новых месторождениях Западно-Казахстанской области - Тепловской, Токаревской и иных структур [8].

Заключение. Развитие собственной разветвленной базы нефтегазопереработки и нефтехимии необходимо республике, во-первых, в связи с ростом своих потребностей в исходных ресурсах углеводородов; во-вторых, вследствие того, что конечная продукция этих производств - от индивидуальных углеводородов до полимерных материалов - представляет собой достаточно выгодную статью экспорта, о чем свидетельствует постоянно растущий спрос на нее на мировых рынках.

Рост нефтегазодобычи и предстоящее освоение месторождений Каспийского шельфа создают базу для создания мощных нефтеперерабатывающих и нефтехимических производств, продукция которых способна не только полностью удовлетворить внутренние потребности, но и поставляться на внешние рынки.

Значит, основной целью создания нефтехимического кластера, исходя из природных богатств нашей страны, а также расположения нефтедобывающих и нефтеперерабатывающих

предприятий, должно стать развитие конкурентоспособности нефтехимического комплекса Казахстана и его продуктов, выход на мировой рынок, повышение эффективности его вклада в конкурентоспособность национальной экономики.

В Казахстане формирование названных выше кластеров позволит поэтапно реализовать задачи комплексного социально-экономического развития регионов. Кластеры должны быть взаимосвязаны между собой процессами добычи и переработки сырья, а также инфраструктурой, которую предстоит создать (нефтяное машиностроение, социальная сфера, нефтепроводный транспорт, научно-техническое сопровождение и др.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коренчук Г., Масимов К., Вершков А. Энергетическая безопасность Прибалхашского региона // Промышленность Казахстана. - 2013. - № 2 (77). - С. 38-46.

2. Тасекеев М., Васильянова Л. Новые проекты нефтедобычи // Промышленность Казахстана. - 2012. - № 6 (75). - С. 37-40.

3. Бутырина Е. Нефтяному рынку Казахстана 2014 год запомнится обвалом мировых цен, председательством в Энергетической хартии и ростом расходов по проекту Кашаган // Панорама. - 2014. - № 50. - С. 6.

4. Джантуреева Э. Нефтегазовый комплекс: запасы, добыча, инвестиции // Kazakhstan. - 2014. -№ 5. - С. 18-22.

5. Национальный нефтегазовый бренд // Казахстанская правда. - 2014. - 14 сен. - С. 6.

6. Джолдасбаева Г.У. Пути повышения конкурентоспособности нефтегазового комплекса за счет диверсификации и реструктуризации: теория, практика, приоритеты (на примере Республики Казахстан): Монография. - Алматы: Экономика, 2012. - 312 с.

7. Егоров О.И., Чигаркина О.А., Баймуканов А.С. Нефтегазовый комплекс Казахстана: проблемы развития и эффективного функционирования. - Алматы: Полиграфкомбинат корпорации «Атамұра» Республики Казахстан, 2003. —536 с.

8. Каренов Р.С. Приоритеты стратегии индустриально-инновационного развития горнодобывающей промышленности Казахстана. - Астана: Изд-во КазУЭФМТ, 2010. - 539 с.

ТҮЙІН

Оның сипаты Қазақстан экономикасының негізгі салаларының бірі ретінде берілген. Мұнай-газ кешені республикада жүзеге асырылып жатқан әлеуметтік-экономикалық реформалардың, заманауи инновациялық және басқару шешімдерінің дирижері болып табылады. Мұнай-газ кешені қоршаған ортаны ластаудағы антропогендік әсердің қарқындылығын арттыратын ерекшеліктерге ие. Оффшорлық өндіріс республикада көмірсутегі қорларын игерудің жаңа кезеңіне айналады. Елдегі мұнайхимияның тиімді дамуының басым бағыттары қарастырылады. Қазақстанның мұнай-газ саласында кластерлерді қалыптастырудың орындылығы негізделген. Мұнай экспортының және ішкі нарықтың сенімді тасымалдануы үшін магистральды құбырлар жүйесін дамыту және қолдау жолдары туралы қорытынды жасалды. Әлемдік қоғамдастықтағы «энергетикалық қауіпсіздік» термині азаматтардың, экономиканың, мемлекеттің қолайлы жағдайларда (сапасы, бағасы, жеткізілімі) энергиямен қамтамасыз етілуінің жетіспеушілігінен қорғану деп түсініледі. Мұнай өнеркәсібінде кластерлерді қалыптастыру мәселесі өзара байланысты салалардың тізбегін құру қажеттілігі болып табылады - геологиялық іздестіру мен барлаудан көмірсутегі қосылыстарын өңдеуге дейін және тауарлық өнімдерді сату. Мұнай және газ ресурстарын пайдалануға негізделетін кластерлерді қалыптастырудың нақты мүмкіндігі Батыс Қазақстан аймақтарында бар. Олардың біріншісі Атырау облысында қолданыстағы өндірістік және ғылыми әлеуетті ескере отырып қалыптастырылуы мүмкін. Бұл аумақ өз аумағында шоғырланған мұнай және газ қорлары арқасында республиканың ең перспективалы және тартымды аймақтарының бірі болып табылады.

Кластерлердің тиімділігін талдау түрлі бағыттар бойынша жүзеге асырылуы мүмкін: институционалды ұйымдастыру; бастамашылық пен қолдаудың ішкі мотивациясы; Қатысушылардың салыстырмалы бәсекеге қабілеттілігі; стратегиялық әлеует.

RESUME

Its characteristic is given as one of the main sectors of the economy of Kazakhstan. It is proved that the oil and gas complex is the driving force behind the socio-economic reforms carried out in the republic, the conductor of modern innovation and management decisions. It is noted that the oil and gas complex has specific features that increase the intensity of anthropogenic effects in environmental pollution. It is emphasized that offshore production is becoming a new stage in the development of hydrocarbon reserves in the republic. The priority directions of effective development of petrochemistry in the country are considered. The expediency of forming clusters in the oil and gas industry of Kazakhstan is substantiated. The conclusion is made about the ways of development and maintenance of the system of trunk pipelines for reliable transportation of oil for export and the domestic market. The term «energy security» in the world community is commonly understood as the protection of citizens, the economy, and the state from the threat of a shortage in providing energy under acceptable conditions (quality, price, delivery).

The problem of the formation of clusters in the oil industry is the need to create chains of interrelated industries - from geological prospecting and exploration to the processing of extracted hydrocarbon compounds and the sale of marketable products.

The real possibility of forming clusters, which will be based on the use of oil and gas resources, exists in the regions of Western Kazakhstan. The first of them can be formed taking into account the existing industrial and scientific potential in the Atyrau region. Thanks to oil and gas reserves concentrated on its territory, this area is one of the most promising and attractive regions of the country, where a petrochemical cluster is already forming and an integrated petrochemical complex is being created.

Analysis of the effectiveness of clusters can be carried out in various directions: institutional organization; internal motivation to initiate and maintain; comparative competitiveness of participants; strategic potential.

Analysis of the effectiveness of clusters can be carried out in various directions: institutional organization; internal motivation to initiate and maintain; comparative competitiveness of participants; strategic potential.

УДК 622.691.4

Чурикова Л.А., кандидат технических наук, доцент
Муканов Ч.С., магистрант
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ ВНУТРЕННЕЙ ПОЛОСТИ ГАЗОПРОВОДА ОТ ЖИДКОСТНЫХ СКОПЛЕНИЙ

Аннотация

В трубопроводном транспорте природного газа во внутреннюю полость газопровода возможно попадание жидкости. Обычно жидкость собирается в пониженных участках газопровода и образует жидкостные скопления или жидкостную пробку. В качестве подобных жидкостей могут выступать вода, конденсат, масла и другие углеводороды. При накоплении их в низине трубопровода может наступить момент, когда живое сечение трубы будет перекрыто. Для поддержания газотранспортной системы в рабочем состоянии жидкостные скопления необходимо своевременно удалять.

В статье приведен анализ средства очистки внутренней полости трубопровода. Современные способы очистки чаще предназначены для использования на магистральных газопроводах, имеющих большой диаметр и протяженность, находящихся между компрессорными станциями. На практике значительную часть протяженности газотранспортной системы составляют газопроводы-отводы. Как правило, они имеют малый

диаметр и сравнительно небольшую протяженность. Эксплуатационные наблюдения свидетельствуют об отсутствии эффективных средств очистки газопроводов-отводов.

Очистка внутренней полости газопровода от жидкости, аккумулирующейся в пониженных участках профиля, путем увеличения скорости потока газа во многих случаях возможна. Метод продувки целесообразно применять для удаления жидкости, прежде всего, из газопроводов небольшого диаметра, причем очистка выполняется путем снижения в трубопроводе давлении до расчетного. Данный метод ваесьма эффективен с экономической точки зрения.

Ключевые слова: *жидкостное скопление, газовый поток, природный газ, внутренняя полость газопровода, критическая скорость, удаление жидкости.*

Природный газ – это одна из важнейших составляющих топливно-энергетических ресурсов. Использование «голубого топлива» позволяет решать крупные хозяйственные и социально-экономические задачи, обеспечивающие научно-технический прогресс. Транспортируемый по газопроводам природный газ, как правило, в своем составе содержит мелкие жидкостные включения. Они представляют собой распыленные частицы воды, газового конденсата, масел и других углеводородов. Кроме этого транспортируемый трубопроводным транспортом газ, зачастую бывает влажным. При определенных условиях (давление и температура) жидкостные включения конденсируются и выпадают в виде жидкостных скоплений [1]. Преимущественно они аккумулируются в пониженных участках магистральных трубопроводов. Эти скопления существенно затрудняют эффективность работы трубопровода, потому что они сужают живое сечение пониженных участков газопровода, тем самым увеличивая гидравлическое сопротивление движению газа. Для поддержания линейной части трубопроводной системы в рабочем состоянии эксплуатирующими организациями производится периодическая очистка внутренней полости трубопровода. Поэтому исследование проблемы выноса скоплений жидкости, в том числе газового конденсата, из пониженных участков газопровода, используя энергию струи транспортируемого газа весьма актуально.

При транспортировке природного газа по трубопроводу существует проблема накопления жидкостных скоплений в пониженных участках трубы. Гидраты препятствуют работе газотранспортной системы на проектных режимах. Для поддержания газотранспортной системы в рабочем состоянии жидкостные скопления необходимо своевременно удалять [2].

В настоящее время для этого применяются различные средства очистки внутренней полости трубы. Но все они имеют значительные недостатки:

1) при удалении скоплений необходимо либо останавливать транспортировку газа, либо изменять конструкцию газопровода, монтируя дополнительные устройства для очистки;

2) процесс очистки связан с потерями природного газа.

Современные способы очистки чаще предназначены для использования на магистральных газопроводах, находящихся между компрессорными станциями. Причем очищаемый участок трубопровода имеет большой диаметр и протяженность. На практике значительную часть протяженности газотранспортной системы составляют газопроводы-отводы [1,2]. Как правило, они имеют малый диаметр и сравнительно небольшую протяженность. Эксплуатационные наблюдения свидетельствуют об отсутствии эффективных средств очистки газопроводов-отводов [3].

Для осуществления сформулированной цели необходимо решить следующие задачи:

– разработать экспериментальную установку, позволяющую исследовать процесс удаления жидкости из внутренней полости газопровода;

– экспериментально ранжировать параметры транспортируемого газа и образующегося скопления, влияющие на эффективность удаления жидкости из пониженного участка профиля трубопровода;

– установить критерии, при которых удаление скоплений жидкости из пониженных участков трубопровода возможно и эффективно;

– составить математическую модель процесса выноса жидкостного скопления из газопровода;

– разработать технологию очистки внутренней полости магистральных газопроводов от жидкостных скоплений, основанную на использовании энергии струи транспортируемого газа (т.е. на продувке).

В настоящее время процесс выноса жидкостного скопления из пониженного участка газопровода изучен не в полном объеме. В силу технических особенностей магистральные газопроводы представляют собой непрозрачные металлические системы труб, расположенные, как правило, под землей, и, следовательно, физические процессы, происходящие внутри газопровода, увидеть невозможно. Таким образом, нет возможности визуально определить, где, каким образом и как часто образуются жидкостные скопления в пониженных участках трубы. Также невозможно проследить их количество, направление и скорость их перемещения во внутренней полости трубопроводов.

Цель исследований – оценка условий течения газа в магистральном газопроводе, для очистки внутренней полости газопровода от жидкостных скоплений, используя энергию струи газового потока.

Для того чтобы воспользоваться предложенным способом очистки, необходимо понять физический смысл процесса удаления жидкости из трубопровода при помощи силы, создаваемой потоком газа. Важно определить, какие факторы повышают эффективность данного процесса. Все это возможно выявить, проведя ряд исследований на реально действующем магистральном газопроводе. Но на данный момент подобный эксперимент на газопроводе невозможен в силу объективных обстоятельств. Функциональное назначение газопроводов не связано с проведением исследований, экономически нецелесообразно и трудоемко. Выходом из сложившейся ситуации может стать проведение эксперимента на смоделированном в лабораторных условиях магистральном газопроводе с пониженным участком. Для достижения поставленной цели необходимо спроектировать, сконструировать и изготовить экспериментальную установку.

Основными критериями к проектируемой установке являются наличие пониженного участка с возможностью визуального наблюдения процессов, происходящих внутри трубопровода, и возможность изменения углов наклона восходящего участка к горизонту. Необходимо также предусмотреть возможность изменения скорости газового потока с численным измерением, специализированным прибором показаний скорости газового потока и возможности применения на установке различных видов исследуемых жидкостей, которые выступают в качестве жидкостных скоплений. Потенциал экспериментальной установки должен позволять проводить неограниченное количество экспериментов, не лимитированных по времени, что в свою очередь позволит судить о достоверности экспериментальных исследований.

Для осуществления полноты и качества экспериментального исследования необходимо выполнить следующие мероприятия [4]:

- составить план экспериментального исследования;
- качественно провести эксперименты;
- составить математическую модель явления;
- проверить адекватность модели;
- проверить значимости коэффициентов модели.

Объектом исследования является пониженный участок газопровода, в котором находится жидкостное скопление.

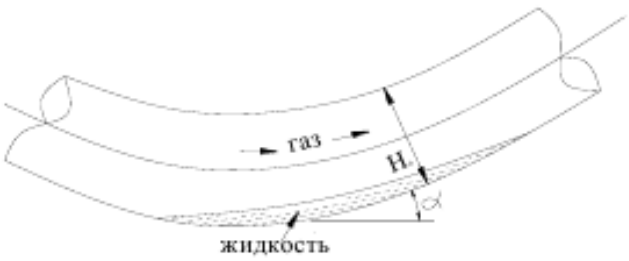


Рисунок 1 - Пониженный участок газопровода с жидкостным скоплением

Задача исследования – это определение скорости газового потока, при которой жидкостное скопление в пониженном участке трубопровода находиться не сможет, т.е. какую необходимо создать критическую скорость газового потока, чтобы началось движение скопления вдоль оси трубопровода (рисунок 1)

Экспериментальная установка представляет собой воздуходувку 1, подключенную к трубопроводу 2 с внутренним диаметром H_o, равным 0,048. На установке смонтирован измерительно-расчетный комплекс, состоящий из счетчика газа 3, с подключенным к нему компьютером 4. На нем установлено специальное программное обеспечение WinPADS, которое помогает с высокой точностью собирать экспериментальные данные. На виде А (рисунок 2) продемонстрирован исследуемый пониженный участок 8 моделируемого трубопровода.

При помощи гофрированной трубки 5 пониженный участок 8 соединен с трубопроводом 2. Устройство 6 служит для изменения величины угла наклона восходящего участка к горизонту. Подставка 9 в виде транспортира необходима для выставления нужного угла α для проведения экспериментального исследования. Возможности установки позволяют при помощи шаровых кранов 11 и 12 изменять скорости потока газа (воздуха), создаваемого воздуходувкой 1. Причем при открытом кране 11 максимальная скорость газового потока составляет 9 /с, а при открытых кранах 11 и 12 – 15 /с. Исследуемая жидкость заливается в пониженный участок трубопровода через отверстие, закупоренное пробкой 7. После проведения экспериментального исследования жидкость удаляется из полости трубопровода потоком воздуха и скапливается в емкости 10. Емкость 10 при необходимости (накоплении жидкости в сосуде) демонтируется с испытуемой жидкостью, таким образом, есть возможность неоднократно повторять опыт с одной и той же жидкостью.

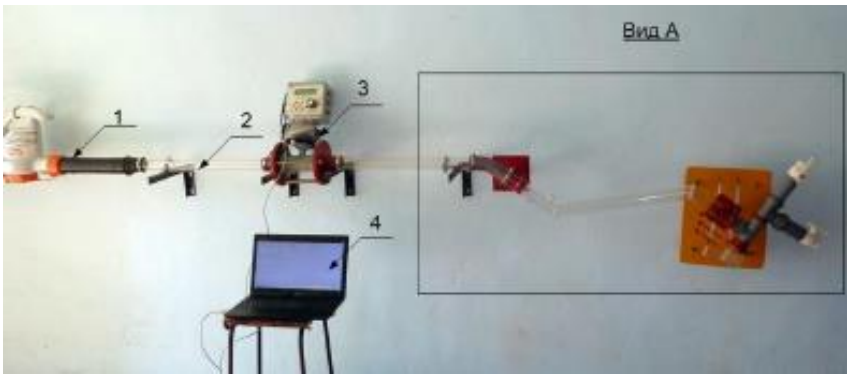


Рисунок 2 – Общий вид экспериментальной установки. Вид А

Для полного изучения процесса выноса жидкостного скопления из пониженного участка трубопровода были проведены исследования на экспериментальной установке с различными углами наклона восходящего участка трубопровода к горизонту и с жидкостями различной плотностью и кинематической вязкостью. В качестве жидкостных скоплений были использованы растворы диэтиленгликоля с водой в различных концентрациях, растворы поваренной соли с водой, различные нефтепродукты. В подтверждение достоверности измерений плотности и вязкости жидкостей, они были повторно исследованы в специализированной лаборатории, результатом чего стали протоколы испытания.

Удаление жидкости из пониженного участка трубопровода возможно только тогда, когда жидкостное скопление полностью переместится на восходящий участок трубопровода

Для каждого очищаемого газопровода необходимо индивидуально рассчитывать, насколько необходимо снизить давление в трубопроводе, чтобы создать в нем критическую скорость газового потока, необходимую для выполнения условия режима самоочистки газопровода.

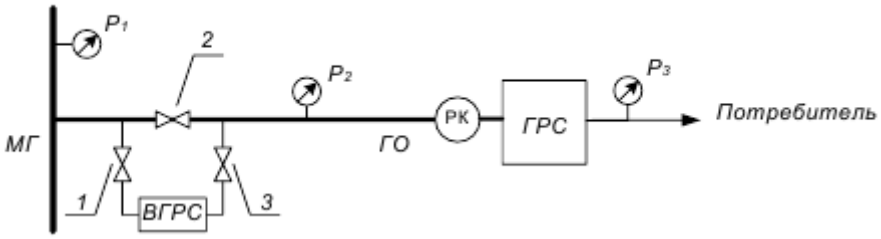


Рисунок 3 – Очищаемый участок газотранспортной системы

Для наглядного примера построим графически зависимость скорости газового потока от давления и критическую скорость, необходимую для выноса жидкостного скопления $v_{кр}$ так же от P_2 на одном графике для опрделенного газопровода. Параметры газотранспортной системы таковы: природный газ транспортируется по газопроводу с внутренним диаметром 200 мм.

В полости газопровода находится жидкостное скопление плотностью $\rho_{ж}$=1000 [кг/м^3] и вязкостью плотностью $v_{ж}$=50 [мм^2/с], максимальный угол наклона восходящего участка очищаемого газопровода $\alpha=30^0$ С . Трубопровод проложен в грунте, температура которого 283^0 К. Давление в очищаемом газопроводе можно изменять от 0,5 МПа до 7,5 МПа, коммерческий расход газа по газопроводу-отводу равен 35 м^3/с.

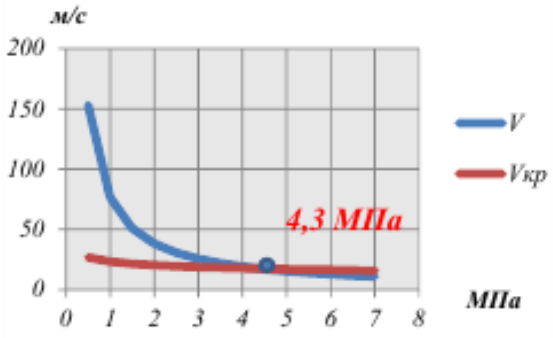


Рисунок 4 – Очистка при 4,3 МПа

Из рисунка 4 видно, что очистку внутренней полости газопровода возможно осуществить при давлении 4,3 МПа и меньше [5,6].

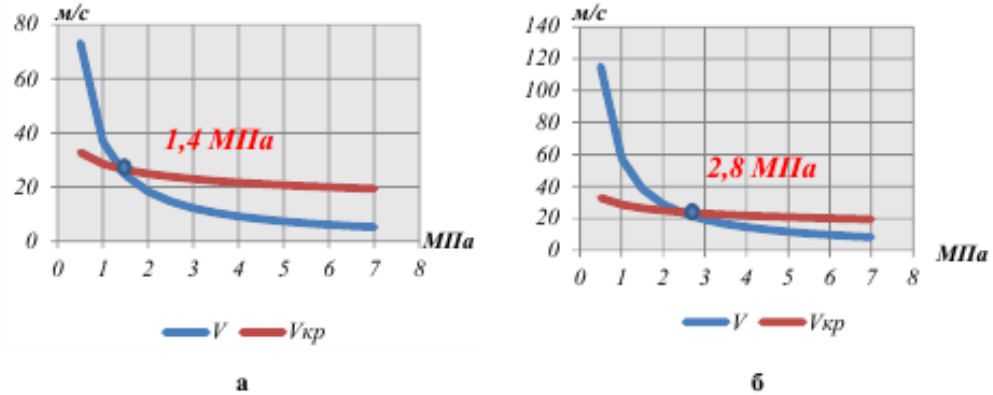


Рисунок 5 – Очистка при различных плотностях жидкостного скопления

Из рисунка 5 следует, что очистка более эффективна и менее затратная при большей плотности жидкостного скопления [6].

Вывод. Очистка внутренней полости газопровода от жидкости, аккумулирующейся в пониженных участках профиля, путем увеличения скорости потока газа во многих случаях возможна. Метод продувки целесообразно применять для удаления жидкости, прежде всего, из газопроводов небольшого диаметра, причем очистка выполняется путем снижения в трубопроводе давлении до расчетного.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коршак А.А., Нечваль А.М. Проектирование и эксплуатация газонефтепроводов: учебник для ВУЗов. СПб: Недра, 2008.– 488 с.

2. Волков М.М. Михеев А.Л. Конев К.А. Справочник работника газовой промышленности. М.: Энергоатомиздат, 1989.– 280 с.

3. Мустафин Ф.М., Гумеров А.Г., Квятковский О.П. Очистка полости и испытание трубопроводов: учебное пособие. - М.: ООО «НедраБизнесцентр», 2001.– 255 с.

4. Усольцев М.Е. Удаление скоплений жидкости из пониженных участков газопровода потоком транспортируемого газа: автореф. … канд. техн. наук: 25.00.19. – СпБ: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2012. – 21 с.

5. Потапенко Е.С. Экспериментальные исследования влияния скорости потока газа на жидкостное скопление в пониженном участке трубопровода // Газовая промышленность. - 2012. - №9. - С.44 – 47.

6. Потапенко Е.С. Коклин И.М., Маленкина И.Ф. Теоретическое обоснование возможности использования энергии потока газа для выноса жидкостных скоплений из газопровода //Газовая промышленность. - 2013. - №4. - С.47 – 48.

ТҮЙІН

Табиғи газдың құбыр көлігінде газ құбырының ішкі қуысына сұйықтықтың түсуі мүмкін. Әдетте сұйықтық газ құбырының төменгі учаскелерінде жиналады және сұйықтықтың жиналуын немесе сұйықтықтың тығынын құрайды. Мұндай сұйықтықтар ретінде су, конденсат, май және басқа да көмірсутектер болуы мүмкін. Құбырдың төменгі жағында оларды жинақтау кезінде құбырдың жанды қимасы жабылатын сәт болуы мүмкін. Газ тасымалдау жүйесін жұмыс жағдайында ұстау үшін сұйық жинақтарды уақтылы жою қажет.

Мақалада құбырдың ішкі қуысын тазалау құралдарын талдау келтірілген. Тазалаудың қазіргі заманғы тәсілдері компрессорлық станциялар арасындағы үлкен диаметрлі және ұзындығы бар магистральды газ құбырларында жиі қолдануға арналған. Іс жүзінде газ тасымалдау жүйесі ұзындығының едәуір бөлігін газ құбырлары-бұрулар құрайды. Әдетте, олар кіші диаметрі және салыстырмалы түрде аз ұзындығы бар. Пайдалану бақылаулары газ құбырларын-бұруларды тазалаудың тиімді құралдарының жоқтығын куәландырады.

Газ құбырының ішкі қуысын бейіннің төменгі учаскелерінде шоғырланатын сұйықтықтан газ ағынының жылдамдығын арттыру жолымен тазарту көптеген жағдайларда мүмкін болады. Үрлеу әдісін сұйықтықты, ең алдымен, шағын диаметрлі газ құбырларынан жою үшін қолданған жөн, бұл ретте тазарту құбырдағы қысымды есептік қысымға дейін төмендету жолымен орындалады. Бұл әдісі экономикалық тұрғыдан тиімді.

RESUME

In the pipeline transportation of natural gas in the inner cavity of the pipeline may enter the liquid. Typically, the liquid collects in the lower sections of the pipeline and forms a liquid accumulation or liquid tube. Such liquids can be water, condensate, oils and other hydrocarbons. With the accumulation of them in the valley of the pipeline may come a time when the living section of the pipe will be closed. To maintain the gas transportation system in working condition, liquid accumulations must be removed in a timely manner.

The article presents an analysis of the means of cleaning the inner cavity of the pipeline. Modern methods of cleaning are more often intended for use on the main gas pipelines having the big diameter and extent which are between compressor stations. In practice, a significant part of the length of the gas transportation system consists of gas pipelines. As a rule, they have a small diameter and a relatively small length. Operational observations indicate the lack of effective means of cleaning gas pipelines-outlets.

Cleaning of the internal cavity of the gas pipeline from the liquid accumulating in the lowered sections of the profile by increasing the gas flow rate is possible in many cases. The method of purging is advisable to use to remove the liquid, primarily from gas pipelines of small diameter, and cleaning is performed by reducing the pressure in the pipeline to the design. This method is very effective from an economic part.

ӘОЖ 621.311

Жексембиева Н.С., техника ғылымдарының кандидаты, доцент
«Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті» КеАҚ, Орал қ., Қазақстан Республикасы

ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІНІҢ НЕГІЗІНДЕ АВТОНОМДЫ ЭЛЕКТРМЕН ЖАБДЫҚТАУ ЖҮЙЕСІН ТҰРҒЫЗУ

Аннотация

Мақалада жаңартылатын энергия көздері жел, күн және биоотын негізінде автономды энергиямен жабдықтау техникалық жүйенің барлық қасиеттеріне ие және энергиямен жабдықтау және энергетикалық жүйенің кіші жүйесінің бір бөлігі болып табылады. Бұл жағдайда жаңартылатын энергия көздеріне негізделген автономды электрмен жабдықтау жүйесінің параметрлерін анықтау үшін жүйелік талдау әдістерін қолдану ұсынылады. Жаңартылатын энергия көздеріне негізделген автономды электрмен жабдықтау жүйелерінің топтануы қарастырылған. Резервтегі автономды электрмен жабдықтау бірнеше топқа бөлінеді. Резерв автономды электр станциясының өзі механикалық, электрхимиялық, жылу, пневматикалық және гидравликалық болып бөлінеді. Жаңартылатын энергия көздеріне негізделген автономды энергиямен жабдықтау жүйесі жаңартылатын энергия түрлендіргіштерінен, резервтік электр станциясынан, қосқыштан, инвентордан, айнымалы токты электр энергиясын тұтынушылардан, аккумуляторлы батареядан, кедергі келтіретін әсерден және тұрақты токты электр энергиясын тұтынушылардан құралады. Қашықтағы шаруашылықтар мен басқа да ұқсас ауыл шаруашылығы нысандарының энергия тұтынушылары тұтынылатын энергия түрлеріне қарай жіктелуі мүмкін. Автономды энергетикалық кешендердің параметрлерін оңтайландыру - техникалық және экономикалық салыстыруды талап ететін көп функциялы міндет, яғни автономды электр станцияларына жүйелік талдау жүргізу қажет.

Түйін сөздер*: жаңартылатын энергия көздері, автономды энергиямен жабдықтау жүйесі, ауыл шаруашылық энергия тұтынушыларын жіктеу, электрмен жабдықтаудың дербес жүйесі.*

Кіріспе. Автономды электрменжабдықтау жүйесі деп кіріс энергия ағынын қабылдауды, алынған энергияны электр энергиясына түрлендіруді, алынған немесе түрлендірілген энергияны шоғырландыруды, қойылатын талапқа сәйкес электрэнергиясын жеткізуді айтады. Себебі келіп түскен және тұтынылатын энергия ағындары кездейсоқ шамалармен сипатталады. Оның үстіне энергия ағынының уақыты не шамасы бойынша түсуі және тұтынуы дәл келмеуі мүмкін, мұндай жағдайда автономды электрменжабдықтау жүйесінің оңтайлы құрамын анықтау қажеттілігі туындайды [1].

Жаңартылатын энергия көздерінің негізінде автономды электрменжабдықтауды екі түрге бөлуге болады: резервті және резервсіз. Бірінші түрі қарапайым және қымбат емес, бірақ сенімділігі төмен. Резервсіз түрі практика жүзінде қолданылмайды және қолданудың болашағы жоқ.

Резервтің түріне байланысты топтандыруға болады. Энергиямен қамтамасыз етудің автономды жүйелерін салыстырмалы бағалау резервпен белгіленуі мүмкін емес, өйткені тиімділігі оларды пайдалану шарттарына және энергия тұтынушыларының қажеттіліктеріне байланысты. Сондай-ақ экологиялық тұрғыдан қарағанда, аккумуляторлар бар автономды жүйе

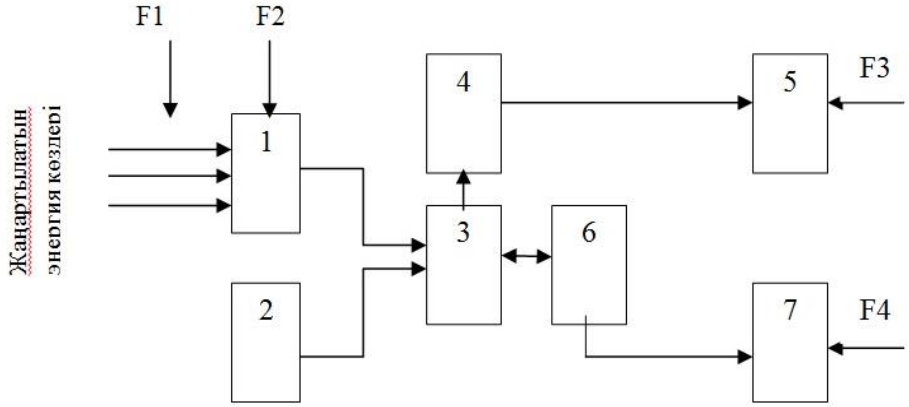
неғұрлым қолайлы болып табылады, және электрмен жабдықтау сенімділігі тұрғысынан артық электр станциялары бар жүйелер тиімдірек болады деп айтуға болады. Сонымен қатар, автономды электрмен жабдықтау жүйелері бір мезгілде аккумуляторларды мен резервтік электр станцияларын қамтуы мүмкін.

Шығын көрсеткіштеріне сәйкес, автономды энергиямен жабдықтау жүйесін таңдау тиісті талдаудан кейін ғана жасалуы мүмкін. Талдау келесі ойларға негізделуі керек.

Жаңартылатын энергия көздері негізінде автономды энергиямен жабдықтау техникалық жүйенің барлық қасиеттеріне ие және энергиямен жабдықтау және тұтыну жүйесінің (энергетикалық жүйенің) кіші жүйесінің бір бөлігі болып табылады. Бұл жағдайда жаңартылатын энергия көздеріне негізделген автономды электрмен жабдықтау жүйесінің параметрлерін анықтау үшін жүйелік талдау әдістерін қолдану ұсынылады.

Жүйелік талдау жүйенің зерттелетін бөлігін және оның өкілеттігін тәуелсіз жүйе ретінде таңдауды қамтиды. Жоғары жүйенің басқа бөліктерімен байланыс кіріс, шығыс және бұзылу әсерлері түрінде ескеріледі. Мұндай көзқарас, бір жағынан, зерттелетін нысанның шекараларын қысқарту жолымен талдауды айтарлықтай оңайлатуға мүмкіндік береді, ал екінші жағынан, талдаудың сапасын басқа кіші жүйелермен байланыстыру арқылы сақтауға мүмкіндік береді [2].

Осыған орай, жаңартылатын энергия көздеріне негізделген автономды энергиямен жабдықтау жүйесі 1 суреттегідей ұсынылуы мүмкін.



1 - жаңартылатын энергия түрлендіргіштері, 2 - резервтік электр станциясы, 3 - қосқыш, 4 - инвертор, 5 - айнымалы токты электр энергиясын тұтынушылар, 6 - аккумуляторлы батарея, 7 - тұрақты токты электр энергиясын тұтынушылар, F - кедергі келтіретін әсер.

1 сурет - Автономды энергиямен жабдықтау жүйесі

Келтірілген жүйеде энергия көздері мен тұтынушыларымен байланыс (энергетикалық жүйенің шекаралық шағын жүйелері) кедергі келтіретін әсер түрінде ескеріледі, олар мыналарды қамтиды: Fl - жаңартылатын энергия көздерінің нақты қарқыны жыл мен тәулік уақытына байланысты, F2 - жаңартылатын энергия түрлендіргіш арқылы берілетін қуат,- F3, F4 – кездейсоқ өзгеретін айнымалы және тұрақты ток жүктемелерінің қуаты [3].

Электрмен жабдықтау жүйелерінің техникалық-экономикалық талдауын осы жүйелердің нұсқаларын ескере отырып бастау керек. Энергиямен жабдықтау жүйесінің ықтимал нұсқалары энергия тұтынушыларының талаптарына сәйкес болуы керек екені анық. Сонымен қатар, ең аз энергияны түрлендіруге ұмтылу керек, өйткені басқаша жағдайда жүйенің жалпы тиімділігі төмендейді, оның мөлшері мен құны артады.

Қашықтағы шаруашылықтар мен басқа да ұқсас ауыл шаруашылығы нысандарының энергия тұтынушылары тұтынылатын энергия түрлеріне қарай жіктелуі мүмкін.

Жоғарыда келтірілген топтануға сәйкес, энергияның қажеттіліктерін қанағаттандыру үшін сумен жабдықтауға арналған суды көтеретін желілерді немесе күн жүйелерін, көктем мен күзде - күн жылыту жүйелерін, электрмен қамтамасыз ету үшін жел электр қондырғыларын, фотоэлектрлік энергия түрлендіргіштерін, отын электр станцияларын, биоотында жұмыс

істейді. Қайта жаңартылатын энергия көздері табыстың кездейсоқ сипатына сәйкес келмейтіндігін ескере отырып, автономды энергиямен жабдықтау косымша қамтылуы тиіс.

Дербес электрменжабдықтау жүйесінің энергиямен жабдықтау баламалы нұсқаларының 1 суретіне сәйкес құрылымдық схемасы 3-5 келесі суреттерде келтірілген Күн электр станциясына негізделген автономды энергиямен жабдықтау жүйесі жаңартылатын энергия көздерінің күн сәулесімен ауыстыру арқылы 1 суретке сәйкес келеді [4].

2 суреттегі автономды қуат беру жүйесінің баламалы нұсқаларының блоктық диаграммалары 3-5 суретте келтірілген.

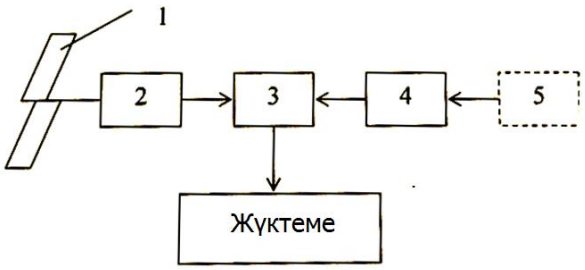
Автономды электрмен жабдықтау жүйелерінің нұсқалары техникалық және экономикалық көрсеткіштер бойынша ерекшеленеді.



1 - желдоңғалағы, 2 — айнымалы ток генераторы, 3 — коммутатор, 4 – түзеткіші бар инвертор, 5 - аккумуляторлар, 6 – айнымалы ток жүктемесі, 7 - айнымалы ток жүктемесі

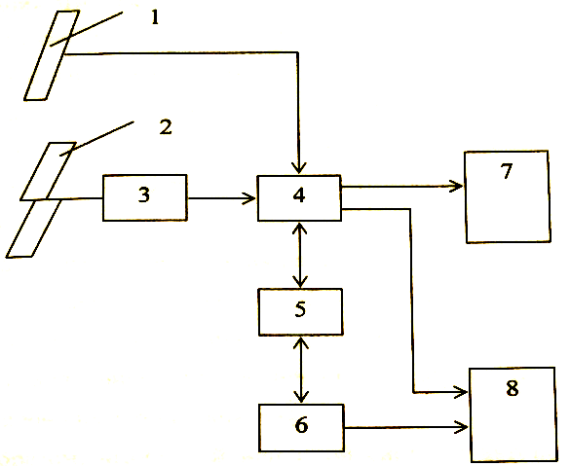
3 сурет - Аккумуляторлы резерві бар желэнергетикалық қондырғы негізінде электрмен жабдықтаудың дербес жүйесі

Сонымен, 3 суретте ұсынылған автономды электрмен жабдықтау жүйесі ең сенімді электрмен жабдықтауға болып табылады. Электрмен жабдықтаудың ең төмен сенімділігі жел мен күн қондырғылары бар жүйелерге тән (1 сурет, жаңартылатын энергия көзі ретінде күн радиациясын пайдалану және 2 сурет).



1 - желдоңғалағы, 2 - айнымалы ток генераторы, 3 - коммутатор, 4 - қосымша электр станция, 5 – биоотын қондырғысы.

4 сурет - Резервте электрстанциясы бар желэнергетикалық қондырғы негізінде дербес электрменжабдықтау жүйесі



1 - ФЭТ батареясы, 2 - желдоңғалағы, 3 - айнымалы ток генераторы, 4 - коммутатор, 5 – түзеткіші бар инвертор, 7 – айнымалы ток жүктемесі, 8 – тұрақты ток жүктемесі.

5 сурет - Аккумуляторлы қоры бар жел- және гелиоқондырғысы негізінде электрмен жабдықтаудың дербес жүйесі

5 суретте келтірілген нұсқадағы қуат беру жүйесі басқалармен бірдей, электрмен жабдықтаудың орташа сенімділігіне ие. Айта кету керек, бұл опцияларды электрмен жабдықтаудың сенімділігі батареяның қуатын арттыру есебінен көбейтілуі мүмкін, бірақ оның құны артуы мүмкін. Ақыр соңында, аккумуляторлармен күн батареясына негізделген автономды электрмен қамтамасыз ету жүйесі қоршаған ортаны қорғаудың үздік көрсеткіштеріне ие. Әртүрлі энергия көздерінің жиынтығы, болжанғандай, электр қуатының сенімділігін арттырады. Сенімділікті арттырудың алғышарттары әртүрлі көздерден энергияны әр түрлі уақытта енгізу болып табылады, бұл энергияны алу кезеңдерінде және энергиясыз емес кезеңдерде азаяды [5].

Қорытынды. Осылайша, жаңартылатын энергия көздерін қолданумен автономды энергиямен жабдықтау жүйесін таңдау - бұл жүйелік параметрлерді алдын ала оңтайландыру арқылы техникалық және экономикалық салыстыруды талап ететін көп функциялы міндет. Автономды энергетикалық кешендердің параметрлерін оңтайландыру үшін кіретін энергия сипаттамаларын, тұтынушыларға қойылатын талаптар мен энергияны айырбастау процестерін, яғни автономды электр станцияларына жүйелік талдау жүргізу қажет.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Исследование и разработка систем энергоснабжения с использованием возобновляемых источников энергии. - М.; Объединенный институт высоких температур РАН., 2007. - http://tekhnosfera.com/issledovanie-i-razrabotka-sistem-energosnabzheniya-s-ispolzovaniem-vozobnovlyaemyh-istochnikov-energii.

2. Возобновляемые источники энергии // План внедрения и продвижения технологий на период до 2020 года // EREC, Renewable Energy House, Brussels, 2007.

3. Стребков Д.С.Перспективы развития возобновляемой энергетики // Энергообеспечение и энергосбережение в сельском хозяйстве: тр.междунар. науч.-техн. конф., 2012. - https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-vozobnovlyaemoy-energetiki-kak-odnogo-iz-napravleniy-ustoychivogo-razvitiya-nekotoryh-regionov-yuga-rossii.

4. Дизендорф А.В., Усков А.Е. Перспективы возобновляемой энергетики // Научный журнал КубГАУ. – 2015. - №114(10). - https://cyberleninka.ru/article/n/perspektivy-vozobnovlyaemoy-energetiki

5. Юлдашев З.Ш. Возобновляемые источники энергии как фактор устойчивого развития сельских территорий //Международный журнал экспериментального образования. - 2015. - №2-3. – С.401-403.

РЕЗЮМЕ

В статье возобновляемые источники энергии имеют все особенности технической системы на основе энергии ветра, солнца и биотоплива, а также являются частью энергоснабжения и подсистем энергосистемы. В этом случае рекомендуется использовать методы системного анализа для определения параметров автономной системы энергоснабжения на основе возобновляемых источников энергии. Предусмотрен сбор систем автономного энергоснабжения на основе возобновляемых источников энергии. Резерв автономного электроснабжения делится на несколько групп. Резерв - автономная электростанция сама по себе делится на механическую, электрохимическую, тепловую, пневматическую и гидравлическую. Автономная система электроснабжения, основанная на возобновляемых источниках энергии, состоит из преобразователей возобновляемой энергии, резервных электростанций, печей, инверторов и потребителей электроэнергии переменного тока. Автономная система электроснабжения состоит из преобразователей возобновляемой энергии, резервной электростанции, коммутатора, инвертора, источника переменного тока, батарейного блока, помех и потребителей электроэнергии постоянного тока. Потребители энергии отдаленных ферм и других подобных сельскохозяйственных объектов могут быть классифицированы в соответствии с типами потребляемой энергии. Это многофункциональная задача, требующая технико-экономического сравнения для оптимизации параметров автономных энергетических комплексов.

RESUME

In the article, renewable energy sources have all the features of a technical system based on wind, solar and biofuel energy, as well as being part of the power supply and power system subsystems. In this case, it is recommended to use systems analysis methods to determine the parameters of an autonomous power supply system based on renewable energy sources. Provides for the collection of systems of autonomous power supply based on renewable energy sources. The reserve of autonomous power supply is divided into several groups. Reserve - autonomous power plant itself is divided into mechanical, electrochemical, thermal, pneumatic and hydraulic. The autonomous power supply system based on renewable energy sources consists of renewable energy converters, backup power plants, furnaces, inverters and AC consumers. The autonomous power supply system consists of renewable energy converters, a backup power plant, a switch, an inverter, an AC power source, a battery pack, noise, and DC power consumers. Energy consumers of remote farms and other similar agricultural facilities can be classified according to the types of energy consumed. This is a multifunctional task that requires a technical and economic comparison to optimize the parameters of autonomous energy complexes.

УДК 621.313

Садыкова Л.А.,кандидат технических наук, доцент
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Самое перспективное направление сегодня во всем мире- «зеленая энергетика», то есть технологии получения энергии из возобновляемых источников. Их развитие и совершенствование обусловлены необходимостью восполнения энергодефицита, решения экологических проблем и нового этапа технологического развития мировой экономики. Спектр и масштаб ВИЭ очень широк - от локальных ветровых установок до глобальных проектов получения энергии космоса.

«Зелёная энергетика» представляет собой совокупность перспективных способов получения, передачи и использования энергии, которые пока распространены не так широко, как традиционные. Однако перспективность их неоспорима.

«Зеленая энергетика» неразрывно связана с экологией. В отличии от традиционных источников - например, углеводородов- использование ВИЭ не влечет за собой ущерб для экосистемы планеты и, как следствие, изменение климата. Современный постиндустриальный мир требует изменения акцентов в экономике на удовлетворение потребностей человека с учетом взаимодействия с окружающей средой.

Ключевые слова: *солнечная энергия, возобновляемые источники энергии, солнечные установки, солнечные панели.*

Энергия солнца на сегодняшний день является самой мощной экологически чистой энергией для нашей планеты. В отличие от прочих видов ресурсов, энергия солнца не истощаема, по крайне мере ближайшие тысячелетия. Солнечная энергия сможет удовлетворить все возрастающие потребности нашей страны в электричестве.

Казахстан способен не только полностью обеспечивать себя энергоресурсами за счет собственных природных запасов, но и осуществлять их экспорт. По Западно-Казахстанской области поставка электроэнергии показана на рисунке 1.

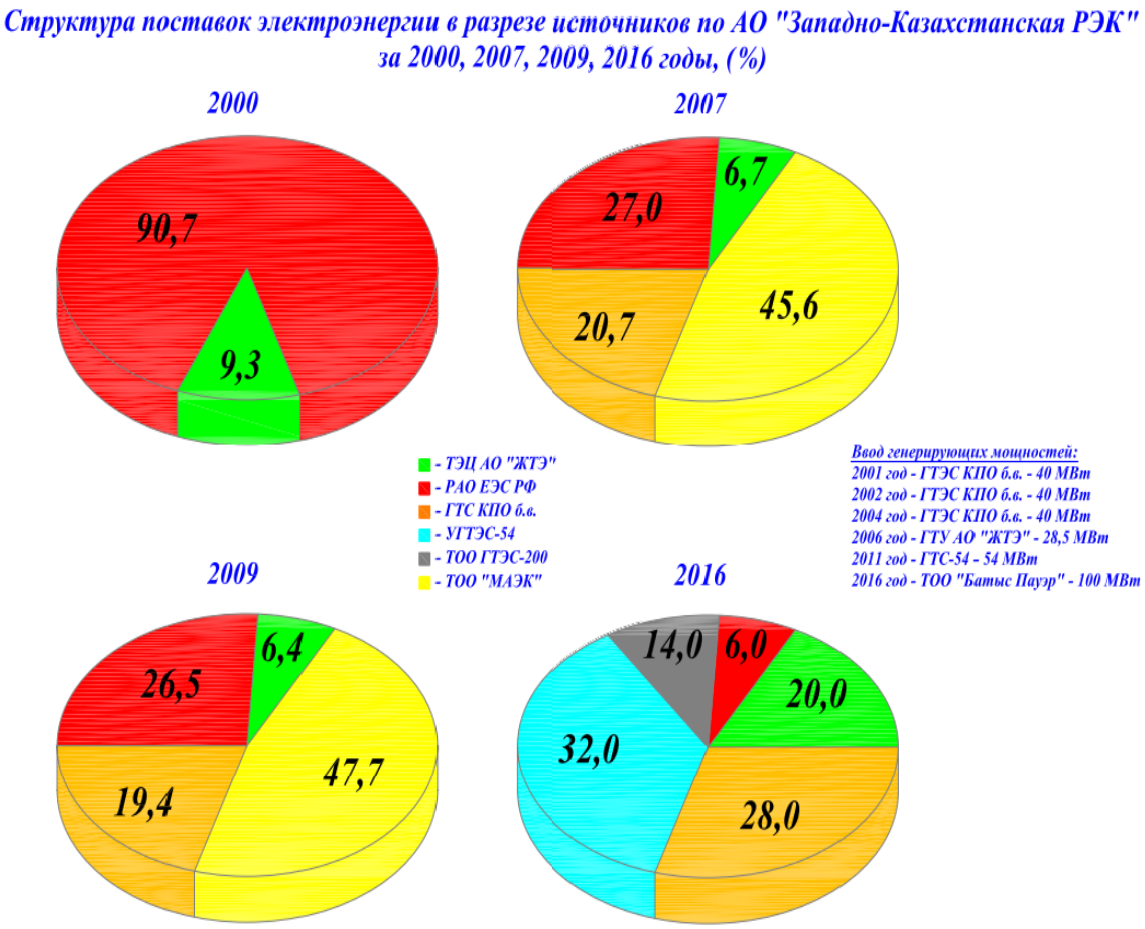


Рисунок 1 - Структура поставок электроэнергии по АО «Зап.-Каз.РЭК»

Мировые запасы ископаемого энергетического топлива являются ограниченными, рано или поздно они будут исчерпаны.

Предполагается,что к 2100 году большую часть потребляемой энергии человечество будет получать из возобновляемых источников. Так, на долю биомассы будет приходиться более 20% потребляемой энергии, солнца- более 40, тогда как доля газа сократится до 10, нефти-до 8, угля-до 3-4%.

Каждое государство стремиться разработать такие способы энергоснабжения, которые наилучшим образом обеспечили бы развитие и повышение качества жизни людей.

Казахстан обладает значительными ресурсами солнечной энергии. Потенциально возможная выработка солнечной энергии в Казахстане оценивается в 2,5 млрд кВт/ч в год. Около 70% территории Казахстана относятся к районам с преобладанием солнечных дней в году.

Продолжительность солнечного сияния здесь колеблется от 2800 до 3000 часов, годовой приход солнечной радиации на эту территорию составляет не менее 19*1017 ккал, что эквивалентно 270 млрд.т.у.т. Мощность потока солнечной радиации по Западно-Казахстанской области изображена на рисунке 2.

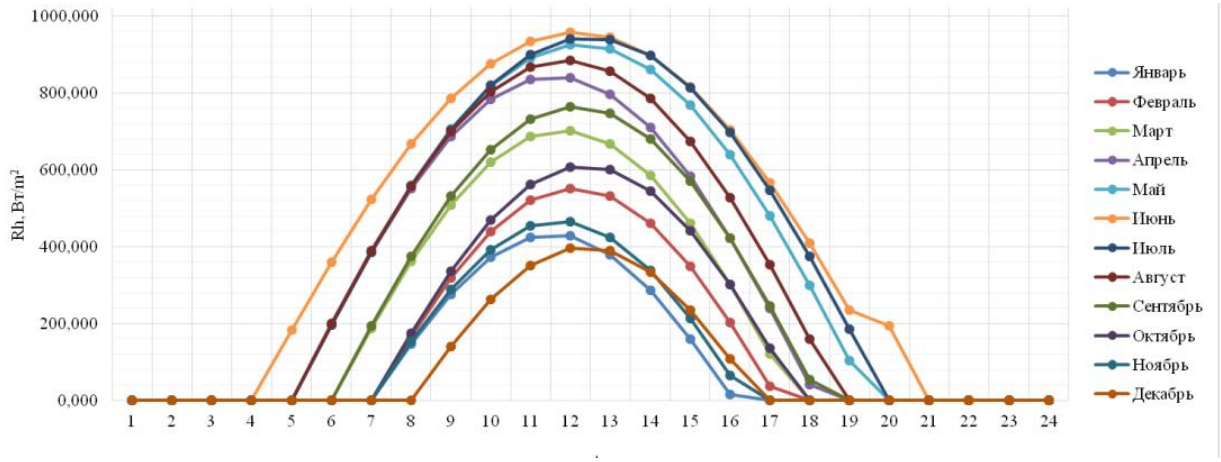


Рисунок 2 - Мощность потока солнечной радиации за каждый 15-й день каждого месяца

Однако, эти ресурсы не нашли широкого применения вплоть до настоящего времени.

Республика Казахстан имеет высокий потенциал возобновляемых источников энергии. Даже используя лишь от 1,0 до 1,5 % солнечной энергии, страна может получить чистую энергию, эквивалентную ежегодному сжиганию 1,2-1,8 млрд. тонн условного топлива.

Благоприятные климатические условия для использования солнечной энергии имеются практически на всей территории, в том числе в Западно-Казахстанской области.

Количество энергии, приходящейся на 1 кв.м горизонтальной поверхности в июле месяце, составляет в среднем от 6,4 до 7,5 кВт•ч в день

Обозначенный Главой государства курс на «Энергию будущего» сразу же привлек внимание к проектам в стране, реализующимся в направлении возобновляемых источников энергии. На сегодняшний день разрабатывается и уже реализуется множество инициатив, которые должны в корне изменить структуру национальной экономики.

10 июня 2017 года открыла свои двери Международная специализированная Выставка «Астана ЭКСПО-2017». В подготовке павильонов приняли участие 115 стран и более 10 международных организаций.

В Западно-Казахстанской области ведутся работы по использованию альтернативных источников энергии, но замедленными темпами. Внедрением альтернативной энергетики в области занималась группа компаний « ZEP» (ТОО ЗападЭнергоПром, ТОО «INNOVAPROM»)

7 ноября 2013 года между акиматом Западно-Казахстанской области и ТОО ТОО «INNOVAPROM» (группа компаний «ZEP Group») был подписан Меморандум, в рамках которого планировалось проводить работу по внедрению на территории области солнечных электростанций.

В 2014 году компания ТОО « ZEP Group» поставила крестьянским хозяйствам 15 солнечных установок ВИЭ общей мощностью 21 кВт и 1 ветрогенератор мощностью 2 кВт.

В настоящее время в области 79 фермерских хозяйств, не имеющих централизованного подключения электроэнергии, установили за счет собственных средств 91 солнечную панель и 12 ветряных двигателей в основном китайского производства и производства Российской Федерации, в связи с низкой стоимостью установки (150-900 тыс.тенге)

Уральская компания ТОО «Инерт Газпром» занимается поставкой солнечных батарей для индивидуального жилья. Этой компанией предложен проект «Строительство солнечной электростанции суммарной мощностью до 2 МВт».

Электростанция разместится на территории площадью около 5 000 кв. м. За календарный год солнечная электростанция сможет производить 4,4 млн. кВт.часов электроэнергии, которой будут пользоваться около 1200 домов.

Реализация данного проекта планируется в два этапа. Первым этапом будет построена солнечная электростанция мощностью 500 кВт, с последующим увеличением мощности до 2 МВт.

Для безопасного пересечения улиц пешеходами в 2018 году за счет средств КПО б.в. в рамках проекта освещения установлены подсветки пешеходных знаков на солнечных батареях по улице Сарайшык, улице Ихсанова, трассы в Аэропорт, проспект Достык.

Солнечная энергетика является экологически чистой альтернативой, которая сможет удовлетворить все возрастающие потребности нашей страны в электричестве. Сейчас солнечные батареи и коллекторы достигли очень большой производительности и с каждым годом наращивают свои показатели. Солнечная энергетика - энергия 21 века.

Квалифицированные кадры в области ВИЭ –это важнейший инструмент успешного применения новой техники и новых технологий.Поэтому создание условий для получения новых знаний в области ВИЭ создают реальную возможность существенного прогресса в этой области.

Государство создает благоприятные условия, стимулирует и инвестирует проекты по использованию возобновляемых источников энергии.

Местные исполнительные органы при разработке планов экономических и социальных учитывают программы развития и использования возобновляемых источников энергии.

Выводы:

1. В связи с низким уровнем развития современных технологий освоения и использования солнечной энергии в Западном регионе Казахстана, необходимо периодически проводить международные семинары в рамках научно-технического партнерства.

2. Западно-Казахстанская область имеет благоприятные климатические условия для использования солнечной энергии и энергии ветра. Для осуществления качественного электроснабжения отдаленных районов области, фермерских хозяйств необходимо использование солнечных установок.

3. В связи с дороговизной солнечных установок отечественных производителей предложено заключать договора на поставку солнечных установок с российскими, китайскими партнерами, чья продукция намного дешевле.

4. В связи с малой заинтересованностью западно-казахстанцев по использованию солнечной энергии (регион полностью обеспечен ТЭР) необходимо приглашать партнеров из ближнего и дальнего зарубежья по вопросу внедрения современных технологий по ВИЭ.

5. Для создания существенного прогресса в области ВИЭ, успешного применения новой техники и новых технологий необходимы квалифицированные кадры. Для этого необходимы стажировки, семинары, курсы повышения квалификации, организация круглых столов, диалогов для профессорско-преподавательского состава высших учебных заведений страны по обмену опытом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Москалев Г.Е.,Таранов А.Г. Природа Уральской области. - Саратов: издательство Саратовского университета, 1998.-11с.

2. Камалов С.М., Ли К.А.,География размещения месторождений полезных ископаемых Уральской области. - Уральск: Уральскнефтегазгеология, 1992. - 5с.

3. Указ Президента Республики Казахстан. О Концепции по переходу Республики Казахстан к «зеленой экономике»: утв. 30 мая 2013 года, № 577.

4.Алинов М.Ш. Основы энергосбережения и энергоэффективность: учебное пособие для вузов. - Алматы: МОН РК, 2015. – С. 6-9.

5. Республика Казахстан. Закон РК. О поддержке использования возобновляемых источников энергии (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.12.2016 г.): принят 4 июля 2009 года

ТҮЙІН

Қазіргі уақытта бүкіл әлемнің ең перспективті бағыты –«жасыл энергетика», яғни, қайтымды энергетика көздерінен энергияларды алу технологиясы. Олардың дамуы мен жетілдірілуі энергия тапшылығын, экологиялық мәселелерді шешу және әлемдік экономиканың технологиялық дамытудың жаңа сатысын толтыру қажеттілігіне негізделген.

ҚЭК спектрі мен масштабы–жергілікті жел қондырғыларынан космостан энергия алудың глобалды жобаларына дейін өте кең таралған.

«Жасыл энергетика» әзірге дәстүрлі энергетика сияқты кең таралмағанмен -энергияны алудың, таратудың және пайдаланудың перспективті әдістерінің жиынтығын көрсетеді.

Дегенмен олардың перспективтілігінің бары даусыз. «Жасыл энергетика» экологиямен тіке байланысты. Дәстүрлі энергия көздерінен айырмашылығы –мәселен көмірсутегі –ҚЭК пайдалануда планетаның экожүйесі үшін, климаттың өзгеруіне шығын әкелмейді.

Қоршаған ортамен өзара әсерін ескеріп адамның қажеттіліктерін қанағаттандыруға экономикада акценттердің өзгеруін қазіргі постиндустриалды әлем талап етеді.

RESUME

The most actual direction today in the whole world is «green energy», with another wort, technologies for obtaining energy from renewable sources. It development and improvement ,because of the need to replenish the energy deficit, finding the solution of environmental problems and the new stage of technological development of the world economy. The spectrum and scale of renewable energy are wide - from local wind installations to global space energy projects.

Green energy is a set of promising ways of obtaining, transmitting and using energy, which are still not as widespread as traditional ones. However, the prospects of them are undeniable.

«Green energy» is inextricably linked with the environment. Unlike traditional sources - for example, hydrocarbons - the use of renewable energy does not entail damage to the ecosystem of the planet and, as a result, climate change. The modern post-industrial world requires changes in the economy to satisfy of human needs with taking into account the interaction with the environment.

УДК 621.311

Утепов Г.Н. магистр технических наук
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

АВТОНОМНАЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА (ВЭУ) ДЛЯ ОТАПЛИВАНИЯ ЖИЛОГО ДОМА

Аннотация

В данной статье приведена ветроэнергетическая установка, для отапливания жилого дома и сельскохозяйственного производства в отдаленных районах Казахстана, где не проведено в отдаленных точках крестьянских хозяйств не только газ но и электроэнергия. Указаны предпосылки перспективы развития ветроэнергетики Республики Казахстан.

Ветер является одним из наиболее мощных энергетических источников и может быть использован в народном хозяйстве в значительно больших масштабах, чем в настоящее время.

К основным факторам, определяющим эффективность использования энергии ветра, относятся метеорологические условия, место расположения ветроэнергетической установки (ВЭУ), метод преобразования кинетической энергии ветра в электрическую, ее использование в общей системе энергоснабжения. Важнейшей характеристикой, определяющей энергетическую ценность ветра, является его скорость и направление. Эти величины зависят от влияния сил, действующих как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях на движущиеся воздушные массы. В силу ряда метеорологических факторов, а также вследствие влияния рельефных условий, непрерывная длительность ветра в данной местности, его скорость и направление изменяются по случайному закону. Поэтому мощность, которую способна выработать ВЭУ в различные периоды времени, можно предсказать с малой вероятностью. В то

же время суммарная выработка агрегата, особенно за длительный промежуток времени, рассчитывается с высоким уровнем достоверности, так как средняя скорость ветра и частота распределения скоростей в течение года или сезона изменяются мало.

Ключевые слова: *ветроэнергетическая установка (ВЭУ), генератор напряжения, нагревательные элементы, теплоснабжение.*

Введение. Одной из трудных проблем в отдаленных районах Казахстана, где не проведено природный газ, является отопление жилого дома в зимнее время. Теплоснабжение является одним из существенных элементов систем инженерного оборудования сельских населенных пунктов. Развитие теплоснабжения, в том числе за счет нетрадиционных источников энергии, содействует улучшению социально-бытовых условий в сельской местности, повышению продуктивности различных отраслей сельского хозяйства. Тем более в отдаленных точках крестьянских хозяйств, где не проведено не только газ но и электроэнергия. Решить эту проблему можно с помощью автономной ветроэнергетической установки (ВЭУ) для отопления и электроснабжения жилого дома.

Существует 2 основных типа ветрогенераторов: с горизонтальной осью вращения и вертикальной. Горизонтальные ветряки должны быть направлены по ветру. Для этого, в их конструкции предусмотрен так называемый «хвост».

Вертикальные ветрогенераторы работают в любом направлении ветра, но требует больше наземного пространства, так как необходимо предусмотреть растяжки для устойчивости ветряка.

Способы подключения ветроэнергетической установки (ВЭУ) к потребителям зависят от степени управления генератором напряжения, мощности установки. При минимальном управлении генератором напряжения на выходе будет нестабильным.

В таких случаях выработанную электроэнергию можно непосредственно использовать в нагревательных элементах, а также в выпрямительных устройствах тока для последуюшего использованиявыработанную электроэнергию можно непосредственно использовать в нагревательных элементах, а также в выпрямительных устройствах тока для последуюшего использования. Относительно небольшие потребности в электроэнергии можно удовлетворить, используя аккумуляторные батареи.

Автономные ветроэнергетические установки (ВЭУ) обычно комплектуют с солнечными батареями и дизельной электростанцией, которая включается в безветрие. Солнечные батареи могут работать параллельно с ветрогенератором в дневное время (рисунок 1) [1].

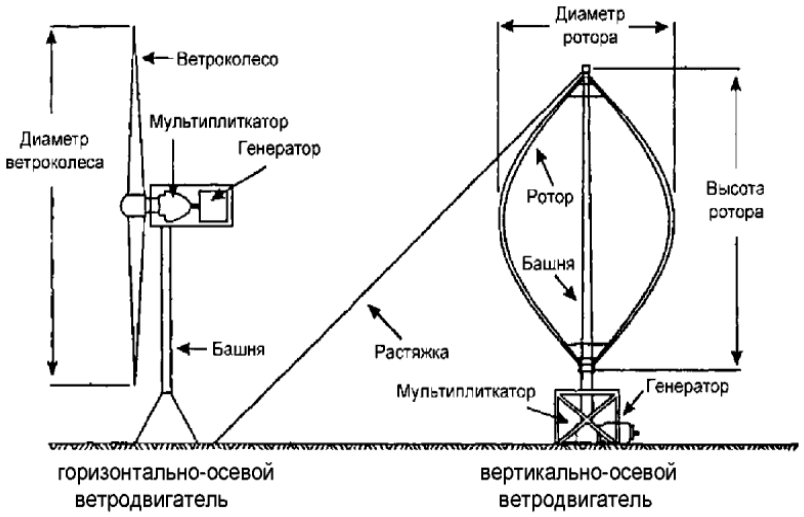


Рисунок 1 - Типы конструкций ветроустановок

Для тепловых установок (нагревание технологической воды и других сред) применяют пройзводные энергии ветра – механическую и электрическую. Механическую с помощью импеллерных установок, электрическую – резистивных устройств. Например, в импеллерной установке (ветровой мешалке), разработанной Корнеллским университетом (США), под действием энергии ветра вращаются лопасти, размещенные в баке с большим количеством воды, нагреввая ее тем самым до 45°C.

Резистивные устройства представляют собой трубчатые электрические нагреватели, размещенные в емкостях с водой (электрические бойлеры), или нагревательные провода, закладываемые в почву теплиц, в полы и другие [2].

Электрическая энергия, выработанная вращающимся ветряком, с генератора поступает непосредственно на электронагреватели, напоминающие всем известные кипятильники. Они встроены в корпус теплового аккумулятора – большого теплоизолированного бака, наполненного водой.

Нагрев воды происходит непрерывно, пока работает генератор: чем сильнее ветер, тем больше ток и соответственно больше тепловой энергии. Таков принцип работы системы. Самодельный тепловой аккумулятор связан с обычной системой водяного отапления дома. Поскольку емкость аккумулятора велика, поступление тепла в батареи будет стабильным. Чтобы у теплового аккумулятора не было лишних потерь энергии, он должен быть запакован, словно в шубу, в теплоизоляционный материал (минеральная вата или пенопласт). Для регулирования и перераспределения теплового потока служат краны-регуляторы. Когда люди уходят на работу краны можно немного прикрыть, чтобы тепла в аккумуляторе накопилось к их приходу побольше. Вода перемещается по трубам самотеком: теплая вода имеет меньшую плотность, чем холодная, и поэтому она поднимается вверх. А более плотная холодная вода опускаетсы вниз, попадает через нижнюю трубу в тепловой аккумулятор, все начинается сначала. Для того чтобы построить установку, нужно рассчитать необходимую мощность генератора. Он должен быть тем мощнее, чем больше теплопотери дома, который мы собираемся обогреть. Эти теплопотери рассчитываются по формуле:

$$Q = Vq_o(t_{вн} - t_{нар})\eta, \quad (1)$$

где, V – объем здания (м^3), $t_{вн}$ – минимально допустимая температура воздуха в помещении, равная 18°C, $t_{нар}$ – минимальная температура наруного воздуха для данного района, q_o – объемная теплоемкость здания, для одноэтажных домов принимаемая равной 0,81 Вт/м^3·град, η – безразмерный поправочный коэффициент на климатические условия, принимаемый равным:

при $t_{нар} \geq -10^{o}$C.....1,2; $t_{нар} \geq -20^{o}$C.....1,1; $t_{нар} \geq -30^{o}$C.....1,0; $t_{нар} \geq -40^{o}$C.....0,9; [3].

К примеру, в Мангистауской области средняя температура наиболее холодной пятидневки –19°C. Для Атырауской области средняя температура –28°C, а для Западно-Казахстанской области –33°C [4].

Возьмем Западно-Казахстанскую область. Если площадь хорошо утепленного зимнего дома состовляет 46 м^2, при высоте 2,5 м, то при объеме

$V = 46*2,5 = 115$ м^3

то, теплопотери в единицу времени для Западно-Казахстанской области составят:

$Q = Vq_o(t_{вн} - t_{нар})\eta = 115 \cdot 0,81 \cdot (18 - (-33)) \cdot 1,0 = 4750$ Вт.

Следовательно, для отопления дома в наиболее холодный период с учетом коэффициента запаса (1,15 – 1,17) нам нужно иметь теплопроизводительность системы отопления примерно 5500 Вт. Такой должна быть минимальная мощность генератора для Западно-Казахстанской области. Думается, никому не составит труда провести анологичный расчет, исходя из климатических данных района, где находится отапливаемый обьект.

В системе конвекционного отопления лучше всего использоввать чугунные радиаторы, например М-140АО, которые продаются в магазинах строиматериалов. Такие радиаторы дают возможность применить трубы большого диаметра, что очень важно для хорошей циркуляции воды. Кроме того, благодаря большой массе они хорошо накапливают и долго сохраняют тепло, отличаются долговечностью по сравнению с другими.

Пусть суммарная длина наружных стен самой большой комнаты составляет примерно 30% от общей длины наружных стен дома. Тогда теплопотери этой комнаты составят:

Q = 5500*0,3 = 1650 Вт.

Исходя из того, что каждый квадратный метр поверхности батареи имеет теплопотери около 500 Вт, подсчитываем количество секций в самой большой комнате, при условии, что поверхность, каждой секции равна 0,3м^2:

n = 1650/(500*0,3) = 11 секций.

Для всех помещений дома суммарное число секции составит:

Σ_n= 5500/(500*0,3) = 37 секций.

Эти батареи следует распределить по помещениям так, чтобы в жилых комнатах секций было больше, чем в других местах.

Генератор, мощность которого мы определили, – переменного или постоянного тока с любым рабочим напряжением. В качестве генераторов можно использовать некоторые типы электродвигателей, например, любой двигатель постоянного тока. Если рабочее число оборотов генератора, при которых он производить ток, большее, чем число оборотов нашего ветряного ротора (в зависимости от силы ветра оно может составить 150 – 500 об/мин), нужно использовать повышающий редуктор. Например, подойдет редуктор от подвесного лодочного мотора мощностью не менее 5 л.с. Применение повышающего редуктора, кроме того, даст возможность расположить генератор горизонтально, так как лодочный редуктор передает усилие под углом 90°.

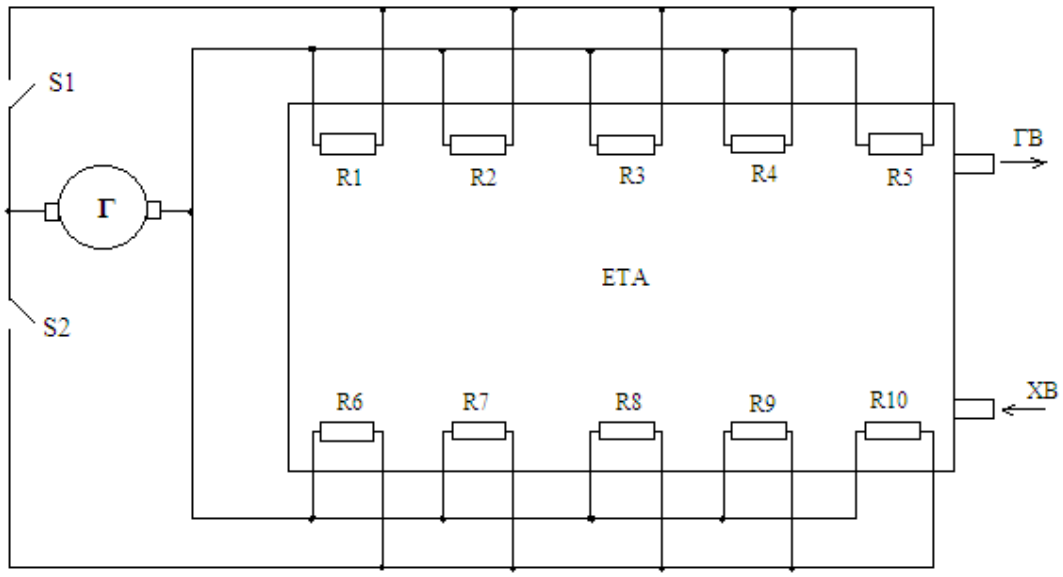


Рисунок 2 - Электрическая схема подключения нагревателей к ветрогенератору:
S1, S2 – электрические выключатели; Г – ветрогенератор; ETA – емкость теплового аккумулятора; R1 – R10 – электронагреватели (ТЭНы); ГВ – горячая вода (подача); ХВ – холодная вода (обратка)

Нагревателями служат готовые ТЭНы или готовые электро-кипятильники для нагрева воды, имеющиеся в продаже. Если мощность одного нагревателя воды мала, нужно установить несколко одинаковых нагревателей или кипятильников, которые в сумме будут соответствовать по максимальной мощности генератора. Нагреватели подключаются к генератору параллельно, причем несколько нагревателей монтируются про запас.

Тепловой аккумулятор представляет собой сварную стальную ванну из листа толщиной 3-5 мм, которую утепляем с теплоизолирующим материалом и устанавливаем на прочной платформе. В качестве теплоизолятора используется минеральная вата или пенопласт. Снаружи тепловой аккумулятор закрываем двумя слоями пергамина или руберойда и засыпаем с боков и

сверху керамзитом или древесными опилками пополам со шлаковатой. Такой тепловой аккумулятор обеспечивает обогрев помещений в течение 3-4 суток, если генератор по каким-либо причинам отключен.

Не секрет, что проблема теплоснабжения является одной из самых злободневных на сегодня. В связи с ростом цен на газ ростут и цены на отопление. И с каждым годом ситуация осложняется, так как запасы природного газа постоянно сокращаются. Но выход есть всегда.

И на сегодняшний день решением данной проблемы для многих становится альтернативное отопление домов и сельскохозяйственного производства.

Переход на альтернативное энергообеспечение особенно актуален для владельцев частных домов и коттеджей. Так как автономное отопление частного дома или коттеджа позволит нам не только экономить на использование газа, но и избежать проблем возникающих при подключении к газовым магистралям.

Системы теплоснабжения с использованием нетрадиционных возобновляемых источников энергии следует выбирать после технико-экономической оценки вариантов теплоснабжения и сравнения их по приведенным затратам экономической эффективности. Сравниваемые варианты должны быть сопостовимы по показателям расчетной тепловой нагрузки и годовому отпуску теплоты. Приведенные затраты, тенге,

$З_i = C_i + E_H \cdot K_i$

где C_i – годовые эксплуатационные расходы по каждому варианту, тенге;

$E_H = 0{,}15$ – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;

K_i – капитальные вложения по каждому варианту теплоснабжения, тенге.

Технико-экономическими показателями систем теплоснабжения служат удельные капиталовложения K_y, тенге/ГДж, и себестоимость теплоты C_T, тенге/ГДж.

Показатель $K_y = K/Ф$,

где K – капитальные вложения, тенге; $Ф$ – мощность источника теплоснабжения, ГДж/ч.

Показатель $C_T = C/Q_Г$,

где C – суммарные годовые эксплуатационные расходы, тенге; $Q_Г$ – годовой отпуск теплоты потребителю, ГДж.

Заключение. Использование нетрадиционных возобновляющихся источников энергии экономически эффективно как по капиталовложениям, так и по эксплуатационным расходам (отпадает необходимость в строительстве котельной, исключаются расходы на топливо, исключаются расходы на эксплуатацию котельной). При этом могут появиться дополнительные капитальные и эксплуатационные расходы на насосную, теплообменную и другую аппаратуру. По сравнению с местными котельными средняя экономия по капитальным затратам обычно составляет не менее 50%, а по эксплуатационным – не менее 60%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Амерханов Р.А. Теплоэнергетические установки и системы сельского хозяйства. – Москва – 2002. - http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/8114/1/Bessarab%20teploenerg%20ustanovku.pdf.

2. Кирюшатов А.И. Использование нетрадиционных возобновляющихся источников энергии в сельско-хозяйственном производстве. – Москва – 1991. – 91 с.

3. Африн Л. Ветер отапливает дом // Юный техник. – 1988. - №2. – http://journal-club.ru/?q=node/375

4. СНиП РК 2.04-01-2001. Строительная климатология – Астана – 2002. - http://all-docs.ru/index.php?page=20&vi1=22376

ТҮЙІН

Мақалада Қазақстанның алыс аудандарында, газ және электр энергиясы тартылмаған шалғай жатқан шаруа қожалықтарындағы тұрғын үйді және ауылшаруашылық өндірісін жылумен қамтамасыз ететін жел энергетикалық қондырғысының талдауы келтірілген. Қазақстан Руспубликасының жел энергетикасының кешенді даму алғышарттары көрсетілген. Жел - бұл ең қуатты энергия көздерінің бірі және қазіргі уақытта ұлттық экономикада

әлдеқайда үлкен көлемде қолданылуы мүмкін. Жел энергиясын пайдалану тиімділігін анықтайтын негізгі факторларға метеорологиялық жағдайлар, жел қондырғысының орналасу орны (ЖЭҚ), кинетикалық жел энергиясын электр энергиясына айналдыру, оны жалпы электрмен жабдықтау жүйесінде қолдану. Жел энергиясы құндылығын айқындайтын маңызды сипаттамасы оның жылдамдығы мен бағыты болып табылады. Бұл мәндер қозғалмалы ауа массаларына арналған көлденең және тік бағыттарда әрекет ететін күштердің әсеріне байланысты. Бірқатар метеорологиялық факторларға байланысты, сондай-ақ рельефтік жағдайлардың әсерінен бұл аудандағы желдің үздіксіз ұзақтығы, оның жылдамдығы мен бағыты кездейсоқ заңға сәйкес өзгереді.

RESUME

This article provides a wind power plant for residential houses and agricultural production heating in remote areas of Kazakhstan, where not only gas but also electricity has not been connected in remote locations of farms. The prerequisites for the wind energy development in the Republic of Kazakhstan are specified.

Wind is one of the most powerful energy resources and can be used in the national economy on a much larger scale than at present.

The key factors determining the efficiency of wind energy use include meteorological conditions, the location of the wind power plant (WPP), the method of converting wing kinetic power into electrical energy, its use in the general power supply system. The most important characteristic governing the energy value of the wind is its speed and direction. These values are influenced by power acting in both horizontal and vertical directions on moving air masses. Owning to a number of meteorological factors, as well as due to the influence of relief conditions, the wind continuous duration in a given location, its speed and direction change randomly. Therefore, the WPP is able to develop the power at different times, which can be predicted with low probability.

УДК 338(574.1)
Богдашкина И.В., кандидат педагогических наук, доцент
Ихсанов Б.К., магистрант
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Аннотация

В статье рассмотрены современное состояние малого и среднего бизнеса в Казахстане, развитие которого являетсяодной из приоритетных задач государственной политики. Успешная реализация развития малого и среднего бизнеса определяет дальнейшее экономическое и политическое развитие страны. Поэтому принимаемые меры по формированию эффективной институционально-правовой и финансово-экономической поддержки развития малого и среднего бизнеса создает благоприятные условия для оздоровления экономики в целом.

Как известно, малый и средний бизнес в Казахстане продолжает испытывать серьезные трудности, для преодоления которых необходима последовательная работа, прежде всего, по дальнейшему совершенствованию законодательства, финансовой поддержки, повышению эффективности региональных программ развития, по устранению административных барьеров и преодолению коррупции, по повышению инновационного потенциала, а также по развитию предпринимательского образования

Сравнительный анализ развития сектора малого и среднего предпринимательства Казахстана и других стран демонстрирует заметное отставание нашей страны по таким показателям, как вклад малого и среднего предпринимательства в ВВП и занятость населения.Однако при сравнении необходимо помнить о наличии объективных специфических особенностей развития частного предпринимательства в разных странах, обусловленных историческими и культурными традициями, уровнем развития экономики, а также законодательными и институциональными условиями поддержки сектора малого и среднего предпринимательства в той или иной стране.

Ключевые слова: *экономика, малый и средний бизнес, рынок, предпринимательство, предприятие, производство, занятость.*

Основой экономики любой страны является развитие малого и среднего бизнеса.Опыт развитых стран свидетельствует о том, что формирование и развитие малого и среднего предпринимательства создает благоприятные условия для оздоровления экономики: формируется и развивается конкурентная среда; преодолевается отраслевой и региональный монополизм; происходит насыщение рынка товарами и услугами; осуществляется демонополизация экономики; внедряются достижения научно-технического прогресса; создаются рабочие места; эффективно используются материальные и нематериальные ресурсы; повышается экспортный потенциал; увеличиваются налоговые поступления; формируется средний класс. Перечисленные преимущества способствуют тому, что малый и средний бизнес становится необходимым элементом рыночной экономики, привлекательным для сотен тысяч людей.

В Республике Казахстан развитие малого и среднего бизнеса является одной из приоритетных задач государственной политики. Ее успешная реализация определяет дальнейшее экономическое и политическое развитие страны.

Малый бизнес в Казахстане генерирует 25,6% валового внутреннего продукта, а доля занятых в малом и среднем бизнесе составляет 36% республиканского рынка труда.В масштабах национальной экономики популярность предпринимательства в РК увеличивается, однако темпы активности достаточно малы - уровни предпринимательской активности в РК в два раза ниже средней мировой величины (63% ввалового внутреннего продукта и 47% от числа занятых).

Среди регионов наибольшее влияние малого и среднего бизнеса в формировании валового регионального продукта наблюдается в Астане - 46% валового регионального продукта, Западно-Казахстанской области (40%) и в Алматы (29%).

В структуре малого и среднего бизнеса наблюдается традиционное доминирование субъектов индивидуального предпринимательства, занятых в торговой деятельности и сферах, не требующих высокой квалификации. В то же время мировым трендом считается переход к производству продукции с высокой добавленной стоимостью, внедрению механизмов инновационного, эффективного производства ("Казахстан 2050").

На конец января 2017 года в РК действуют 800 тыс. индивидуальных предпринимателей, что составляет 68% малого и среднего бизнеса. За год их количество сократилось на 15%. Почти половина (47%) индивидуальных предпринимателей заняты в торговле.

Как отмечает Азиатский Банк Развития, индивидуальное предпринимательство в РК демонстрирует низкую продуктивность. Годовой объем производства на одного работника в ИП составляет $3 тыс., в то время как в малых и средних предприятиях - $27 тыс.

Количество малых предприятий (юр.лиц) за год увеличилось на 8% и составило 191 тыс. ед. Большая часть малого предпринимательства сконцентрирована в секторах торговли - 30% и строительстве - 16%.

Во многом улучшение позиции Казахстана произошли за счет сокращения времени регистрации компании в Центрах обслуживания населения, а также благодаря введению ускоренной процедуры регистрации собственности. Проведение комплексных институциональных мер способствовало улучшению следующих индикаторов рейтинга «DoingBusiness»: «Получение разрешений на строительство» (145 место, улучшение на 4 позиции), «Регистрация собственности» (18 место, улучшение на 9 позиций), «Разрешение неплатежеспособности» (54 место, улучшение на 1 позицию).

Малый и средний бизнес в Казахстане продолжает испытывать серьезные трудности, для преодоления которых необходима последовательная работа, прежде всего, по дальнейшему совершенствованию законодательства, финансовой поддержки, повышению эффективности региональных программ развития, по устранению административных барьеров и преодолению коррупции, по повышению инновационного потенциала, а также по развитию предпринимательского образования[1].

Позитивный тренд в рейтинге произошел вследствие реализуемых комплексных мер поддержки и развития предпринимательства через такие программы, как «Производительность-2020», «Занятость-2020», «Дорожная карта бизнеса-2020», Программа развития моногородов, «Агробизнес-2020». Так, в рамках реализации программы «Дорожная карта бизнеса-2020» в 2013 году достигнуты следующие результаты. Просубсидировано 2 861 проект на сумму 642 млрд. тенге. Прогарантировано 204 проекта на сумму 21 млрд. тенге. Производственная инфраструктура подводится для 454 предприятий на общую сумму инвестиций 95,8 млрд. тенге. Предоставлены гранты для 137 начинающих предпринимателей на сумму 408 млн. тенге.

«Дорожная карта бизнеса-2020» реализуется по четырем направлениям, включающим поддержку новых бизнес-инициатив, оздоровление предпринимательского сектора, снижение валютных рисков предпринимателей и усиление предпринимательского потенциала [2].

Развитие предпринимательства невозможно без последовательной государственной поддержки, создания благоприятного делового климата, реализации финансовых и нефинансовых инструментов поддержки бизнеса.

На сегодняшний день Правительством Республики Казахстан предпринимается ряд мер в поддержку и развитие бизнеса. В целях становления и развития предпринимательства страны в Республике Казахстан сформирована нормативно-правовая база, целью которой являются улучшение условий для развития предпринимательства, обеспечение защиты прав и законных интересов субъектов бизнеса. Ведутся работы по совершенствованию налогового и таможенного законодательства, снижение административных барьеров и совершенствование системы закупок, формирование необходимых инвестиционных условий для предпринимательства.

В Казахстане руководством страны проводится постоянная и целенаправленная политика по формированию и модернизации эффективной институционально-правовой и финансово-экономической поддержки развития малого и среднего бизнеса. Принимаемые меры адекватны проводимым реформам и соответствуют передовому зарубежному опыту. В результате этого достигнуты вполне реальные достижения, в число которых входят:

- законодательная база;
- уполномоченный орган;
- специализированная финансовая организация;
- система НПО;
- инфраструктурные объекты;
- государственные программы.

Немаловажным направлением государственной поддержки является развитие инфраструктуры поддержки малого и среднего бизнеса.

Государством выполняются функции по обеспечению финансовой, информационно-аналитической и материально-технической поддержки через специально созданные для этого организации. В целях усиления государственной поддержки и активизации развития малого предпринимательства действуют институты развития, оказывающие сервисную, финансовую и поддержку в сфере инноваций [3].

Сравнительный анализ развития сектора малого и среднего предпринимательства Казахстана и других стран демонстрирует заметное отставание нашей страны по таким показателям, как вклад малого и среднего предпринимательства в ВВП и занятость населения.

В мировой практике функционирует огромное количество малых и средних компаний и предприятий. Так, например, в США, странах ЕС функционирует свыше 20 млн. фирм, в Китае насчитывается около 40 млн. мелких и средних предприятий, в то время как в Казахстане их в два десятка раз меньше (1,5 млн. зарегистрированных предприятий и индивидуальных предпринимателей).

Однако при сравнении необходимо помнить о наличии объективных специфических особенностей развития частного предпринимательства в разных странах, обусловленных историческими и культурными традициями, уровнем развития экономики, а также законодательными и институциональными условиями поддержки сектора малого и среднего предпринимательства в той или иной стране.

Доля ежегодных объемов выпуска продукции субъектами малого и среднего предпринимательства в США, странах Европейского Союза и Азии (Китай) составляет от 52% до 60%. В Казахстане же величина данного показателя почти в 3 раза ниже и составляет 17%.

В зарубежных странах малый и средний бизнес представляет главную сферу занятости населения, способствуя развитию инновационного потенциала экономики. Показатель доли занятых в малых и средних компаниях в развитых странах составляет около 50–75% экономически активного населения. В Казахстане доля населения, занятого в секторе малого и среднего предпринимательства, в общей занятости также гораздо ниже, чем в развитых странах: в 2013 году этот показатель достиг уровня 31%.

В тоже время показатель доли предприятий малого и среднего предпринимательства в общей численности всех предприятий в Казахстане составляет 95% и почти достиг среднемирового значения аналогичного показателя, который составляет 98–99% [4].

Таким образом, в определенной степени скромный по сравнению с развитыми странами вклад малых и средних предприятий Казахстана в производство добавленной стоимости и создание рабочих мест объясняется сложившейся отраслевой структурой производства, которая, в свою очередь, определяется наличием природных ресурсов, технологий и масштабами производства.

Развитый предпринимательский сектор – это основа экономики любой страны. И если крупный бизнес – это стержень современной экономики, то малый и средний бизнес – связующие его звенья. Чем больше доля малого и среднего бизнеса в нашей экономике – тем более устойчивым будет развитие Казахстана. Развитый частный бизнес способствует увеличению занятости населения, повышению объемов и качества внутреннего производства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доклад «DoingBusiness 2014: Понимание регулирования деятельности малых и средних предприятий» [Электронный ресурс] / Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: http://www.vsemirnyjbank.org/ru/about, свободный.

2. «Дорожная карта бизнеса 2020» [Электронный ресурс] / Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: http://www.damu.kz, свободный.

3. Дауранов И.Н. Поддержка малого и среднего бизнеса: использование зарубежного опыта в Казахстане // Менеджмент качества. – 2009. – № 1. – С. 36-38

4. Малое и среднее предпринимательство в Республике Казахстан» // Статистический сборник. – Астана, – 94 с.

ТҮЙІН

Мақалада, мемлекеттік саясаттың басты мақсаттарының бірі болып саналатын Қазақстандағы орта және шағын бизнестің қазіргі жағдайы мен дамуы қарастырылған. Орта және шағын бизнестің дамуын ұтымды іске асыру, еліміздің одан әрі экономикалық және саяси өркендеу бағыттарын айқындайды.

Сондықтан, орта және шағын бизнестің дамуына институционалды-құқықтық және қаржы-экономикалық қолдауды тиімді қалыптастыру бойынша іске асырылатын шаралар, экономиканы тұтастай сауықтыру үшін қолайлы жағдай жасайды.

Қазіргі жағдайда, Қазақстандағы орта және шағын бизнес елеулі қиыншылықтардан өту үстінде, оларды жеңу үшін ең алдымен, заңнамаларды, қаржылық қолдау, өңірлік даму бағдарламаларының тиімділігін арттыру, әкімшілік кедергілерді және сыбайлас жемқорлықты жою, инновациялық потенциалды арттыру, сонымен қатар, кәсіпкерлік сауаттылықты арттыру бойынша жүйелі жұмыстар атқарылуы қажет.

Қазақстанның және басқа елдердің, орта және шағын кәсіпкерлік секторының дамуын салыстырмалы талдауы, біздің еліміздегі орта және шағын бизнестің Жалпы Ішкі Өнімге (ВВП) қосатын үлесінің және халықтың өзін-өзі жұмыспен қамтамасыз ету көрсеткіштерінің төмендігін көрсетті. Бірақ, салыстыру кезінде, әртүрлі елдердің тарихи және мәдени салт-дәстүрін, экономикалық даму деңгейін, сонымен қатар орта және шағын кәсіпкерлікті заңнамалық және институционалды қолдау шарттары сияқты жеке кәсіпкерліктің объективті спецификалық ерекшеліктерін ескеру қажет.

RESUME

The article considers the current state of small and medium businesses in Kazakhstan. The successful implementation of the development of small and medium businesses determines the further economic and political development of the country. Therefore, the measures taken to form institutional-legal and financial-economic support for the development of small and medium-sized businesses create favorable conditions for the recovery of the economy as a whole.

It is well-known that small and medium businesses in Kazakhstan still have serious difficulties that need to be addressed, primarily to further improve legislation, financial support, improve the

efficiency of development programs, eliminate administrative barriers and overcome corruption, and strengthen innovation exchange, as well as the development of entrepreneurial education.

A comparative analysis of the development of the small and medium-sized business sector in Kazakhstan and other countries demonstrates a noticeable lag in our country in terms of indicators such as the contribution of small and medium-sized entrepreneurs to GDP and employment. However, it is necessary to keep in mind the presence of objective specific features of the development of private entrepreneurship in different countries, as well as the legislative and institutional conditions for supporting small and medium-sized businesses in a particular country.

УДК 338.43(478)

Пармакли Д.М. [1], доктор хабилитат экономических наук, профессор кафедры экономики
Дудогло Т.Д. [1], доктор экономических наук, преподаватель кафедры бухгалтерского учета и финансов
Есбулатова А.Ж. [2], кандидат технических наук Российской Федерации
Аринкин Е.А.[2], кандидат педагогических наук, доцент
[1]Комратский государственный университет, Республики Молдова
[2]НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗЕРНОПРОИЗВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА И ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация

Проведен анализ объемов производства зерновых культур, полученных во всех категориях хозяйств Республики Молдова и Западно-Казахстанской области за последние 14 лет. Индексы роста (снижения) в Молдове и Западно-Казахстанской области (2017 г к уровню 2004г) составили: для площадей зерновых культур 0,95 и 0,375, валового сбора 1,73 и 0,993, и урожайности 1,83 и 2,65. Урожайность в среднегодовом исчислении за период 2004-2017гг возросла на посевах зерновых культур и пшеницы в Республике Молдова соответственно на 0,536 и 0,782 ц/га, а в Западно-Казахстанской области – на 0,464 и 0,571 ц/га. Возделывание зерновых культур как в Республике Молдова, так и в Западно-Казахстанской области характеризуется низкой устойчивостью. Коэффициент вариации урожайности зерновых культур, в том числе пшеницы составляет соответственно 27,3% и 35,4% в ; 44,7 % и 46,6%. Коэффициент вариации валовых сборов зерновых культур и пшеницы в ЗКО за 2004-2017гг составил соответственно 59,8 и 51,1%. На основании анализа динамики производства предложена методика обоснования потенциальных показателей урожайности и валовых сборов зерна.

Ключевые слова: *зерновые культуры, валовый сбор, динамика урожайности, устойчивость производства зерна, коэффициент вариации, потенциальная урожайность.*

Введение. Зерновое хозяйство составляет основу растениеводства и всего сельскохозяйственного производства. Это определяется многосторонними связями зернового производства с сопредельными отраслями сельского хозяйства и промышленности. Зерно - это не только продукт питания для населения, но и незаменимый корм для скота и птицы. Зерно служит важным источником сырья для пивоваренной, спиртовой; комбикормовой промышленности. Оно хорошо хранится в сухом виде, легко, перевозится на большие расстояния; имеет высокую степень сыпучести. Объем производства зерна является основным показателем, характеризующим продовольственную безопасность страны. От его величины зависят объем реализации продукции, уровень ее себестоимости, сумма прибыли, уровень рентабельности, финансовое положение предприятия, его платежеспособность и другие экономические показатели.

Актуальность темы и анализ последних публикаций. В условиях рыночной экономики владельцы или пользователи земли сами определяют структуру производимой

продукции, ее объемы и качественные показатели. Однако данная свобода действий, к сожалению, часто приводит к отступлению от научно-обоснованных севооборотов, имеющих, как правило, решающее значение как с точки зрения сохранения плодородия почв, так и обеспечения более высокой урожайности и стабильности производства продукции. Обеспечение фазы стабильного и устойчивого развития растениеводства становятся, таким образом, определяющей основой эффективного функционирования сельскохозяйственного производства в целом. В связи с этим большой теоретический и практический интерес представляют исследования, направленные на проведения сравнительного анализа состояния зернопроизводства в регионах, расположенных в различных природно-климатических условиях производства. Квалифицировано проведенный сравнительный анализ служит основанием для выявления резервов повышения эффективности отрасли в целом.

Вопросы стабильности и неуклонного роста производства зерна в экономической литературе рассматривается с различных позиций. В частности, в своих публикациях А.Рассказова и Р.Жданова вводят понятие экономической эффективности устойчивого землепользования [1,с.23-25], С.Сиптиц рассматривает проблемы сочетания эффективности и устойчивости функционирования агропродовольственных систем [2,С.56-59], а И.Романенко и Н.Евдокимова – устойчивость и эффективность размещения производства продукции растениеводства по территории, при которой обеспечивается высокая степень использования биоклиматического потенциала территории [3,С.60-63].

Среди молдавских авторов следует отметить работы докторов хабилитат экономических наук А.Стратан, В.Дога и Е.Тимофти, которые в своих исследованиях разработали и предложили свои варианты экономического механизма роста эффективности зернопроизводства на основе рационального использования земли [4,5,6]. Важное значение имеют исследования доктора экономических наук Л.Тодорич, направленные на изучение проблем устойчивости производства сельскохозяйственной продукции и оценке уровня стабильности продуктивности земель регионов [7].

Целью исследования является объективная оценка состояния зернопроизводства в субъектах исследования и выявление на этой основе резервов роста производства продукции.

Изложение основного материала исследования. Важность зерна в обеспечении продовольственной безопасности следует из технологической возможности его длительного хранения. Зерно наиболее удобный продукт для создания резервных государственных фондов, которые могут гарантированно обеспечить продовольствием население страны на определенный период времени. Эти фонды могут быть использованы и в регулировании цен на внутреннем рынке, и для поддержания экспортного потенциала. Зерно обладает качественной однородностью, взаимозаменяемостью, делимостью, сохраняемостью и представляет собой массовый товар с постоянно действующим емким рынком сбыта, особенно экологически чистого и высококачественного продовольственного зерна. Оно может закупаться впрок и имеет относительно устойчивый спрос в любое время года. В период социально-экономических потрясений, неустойчивости функционирования экономики и товарно-денежного обращения зерно стабильно является высоколиквидным товаром, своего рода твердой «валютой».

Все зерновые и зернобобовые культуры, возделываемые в сельском хозяйстве, группируются по назначению на продовольственные и фуражные. В составе продовольственных культур выделяют хлебные (пшеница и рожь) и крупяные (гречиха, просо, рис). В фуражные включают ячмень, овес, кукуруза на зерно, а также зернобобовые культуры. Последние отчасти используются для изготовления круп.

Состояние зернового хозяйства характеризуется размерами посевных площадей, валовыми сборами зерна и урожайностью культур как в целом по группе, так и по отдельным видам продукции.

Анализ производства зерновых культур, полученных во всех категориях хозяйств Республики Молдова и Западно-Казахстанской области за последние 14 лет показывают, что в среднем за год объем валового сбора зерна составил соответственно 2475,1 тыс.т. и 273,2 тыс.т. при среднегодовой урожайности соответственно 26,0 ц/га и 8,1 ц/га (таблицы 1 и 2). Важно обратить внимание, что структура производимого зерна в объектах исследования существенно

отличается. Если в Республике Молдова производство основной продовольственной культуры – пшеницы – занимает чуть более 1/3 валового сбора зерна, то в Западно-Казахстанской области – 71,6%. Нельзя не обратить внимание также на большую разницу продуктивности используемых земельных ресурсов при возделывании зерновых культур. В степях Казахстана, как известно, в силу особых природных условий выращивается самая высокая в мире по своим качественным характеристикам продовольственная пшеница.

Выясним изменения валового сбора зерна за исследуемые 14 лет, для чего сравним показатели 2017 года с 2004 годом. Абсолютные изменения находим по формуле:

$$\Delta \text{ ВП} = \frac{\text{ВП}_n - \text{ВП}_1}{n-1}, \qquad (1)$$

где: ВП_n и ВП_1 – соответственно показатели последнего и первого года;

n – число лет исследуемого периода.

Для Республики Молдова: $\Delta \text{ ВП}_1$ = (3353-2993,7)/13 = 27,6 тыс. т

Для Западно-Казахстанской области: $\Delta \text{ ВП}_2$ =(368,6-371,1)/13 = - 0,19 тыс. т

Относительный показатель роста (снижения) валового сбора обычно определяют по формуле:

$$\Delta \text{ ВП} = \sqrt[n-1]{\frac{ВП_n}{ВП_1}}, \qquad (2)$$

Для Республики Молдова: $\Delta \text{ ВП}_3$ = 1,0088

Для Западно-Казахстанской области: $\Delta \text{ ВП}_4$ = 0,9983

Следовательно, в Молдове в среднем за год производства зерна увеличивалось на 0,88% (1,0088*100 – 100), в Западно-Казахстанской области валовой сбор зерна уменьшался в среднем за год на 0,17% (0,9983*100 – 100).

В таблице 3 сосредоточены индексы роста (снижения) площадей, валового сбора и урожайности зерновых культур. Используя их, определим тип производства зерна в субъектах исследования. В целом рост производства зерна был обеспечен за счет интенсификации отрасли. Так, в Республике Молдова с 2004 по 2017 год валовой сбор зерна возрос в 1,73 раза. Не смотря на некоторое снижение посевных площадей увеличение производства зерна, было обеспечено ростом урожайности более чем в 1,8 раза. Следовательно, на лицо преимущественно интенсивный метод возделывания зерновых культур в целом.

В Западно-Казахстанской области наблюдается высокая степень интенсификации отрасли. При сокращении площадей посева за 14 лет почти в 2,7 раза валовой сбор зерна существенно не изменился. За указанный период выход продукции с каждого гектара посевов зерновых культур и пшеницы возрос соответственно почти в 2,7 и 2,9 раза (таблица 1).

Данные таблицы 1 показывают, что возделывание зерновых культур как в Республике Молдова, так и в Западно-Казахстанской области характеризуется низкой устойчивостью. Коэффициент вариации урожайности при производстве в целом зерновых культур, в том числе пшеницы составляет соответственно 27,3% и 35,4%; 44,7 % и 46,6%. Столь высокие показатели вариации характерны для зон неустойчивого (рискованного) земледелия.

Таблица 1 - Показатели урожайности зерновых культур в Республике Молдова и Западно-Казахстанской области за 2004-2017 годы (ц/га)

Год	Республика Молдова		Западно-Казахстанская область	
	зерновые и зернобобовые	в том числе пшеница	зерновые и зернобобовые	в том числе пшеница
2004	27,8	27,5	5,7	5,6
2005	27,4	26	3,9	3,9
2006	25,0	23,2	6,1	5,9
2007	9,4	13,2	8,5	8,5
2008	31,7	31,2	13,3	13,3
2009	23,2	21	5,4	5,8
2010	26,7	22,9	4,2	4,4
2011	28,1	26	9,7	9,5
2012	13,4	15,8	5,4	5,8
2013	28,2	27,6	6,6	7,1
2014	31,2	31,7	7,9	8,8
2015	23,4	26,7	6,6	7,8
2016	31,6	34,9	14,5	15,6
2017	35,9	37,3	15,1	16,2
В среднем	26,0	26,4	8,1	8,2
Среднегодов. отклонение	7,09	6,69	3,6	3,8
Коэффиц. вариации, %	27,3	35,4	44,7	46,6

Источник: [8,9]

Еще более значительные колебания показателей наблюдаются при анализе валовых сборов зерна (таблица 2).

Таблица 2 - Показатели валового сбора зерна ведущих культур в Республике Молдова и Западно-Казахстанской области за 2004-2017 годы (тыс.т)

Год	Республика Молдова		Западно-Казахстанская область	
	зерновые и зернобобовые	в том числе пшеница	зерновые и зернобобовые	в том числе пшеница
2004	2993,7	853,9	371,1	276,9
2005	2837,9	1056,7	149,6	106,9
2006	2290,2	691,4	271,0	164,7
2007	901,9	406,5	422,9	261,1
2008	3169,5	1286,3	714,4	437,1
2009	2176,5	736,7	146,4	126,3
2010	2421,3	744,2	76,3	65,1
2011	2498,2	794,8	347,3	256,2
2012	1206,3	495,2	129,3	101,1
2013	2680,8	1008,6	198,4	145,6
2014	2922,4	1102	223,8	172,0
2015	2206,4	922	95,4	85,6
2016	2993	1293	309,8	242,2
2017	3353	1251	368,6	295,6
В среднем	2475,1	903,0	273,2	195,5
Среднегодов. отклонение	704,27	280,03	163,2	99,9
Коэффиц. вариации, %	28,5	31,0	59,8	51,1

Источник: [8,9]

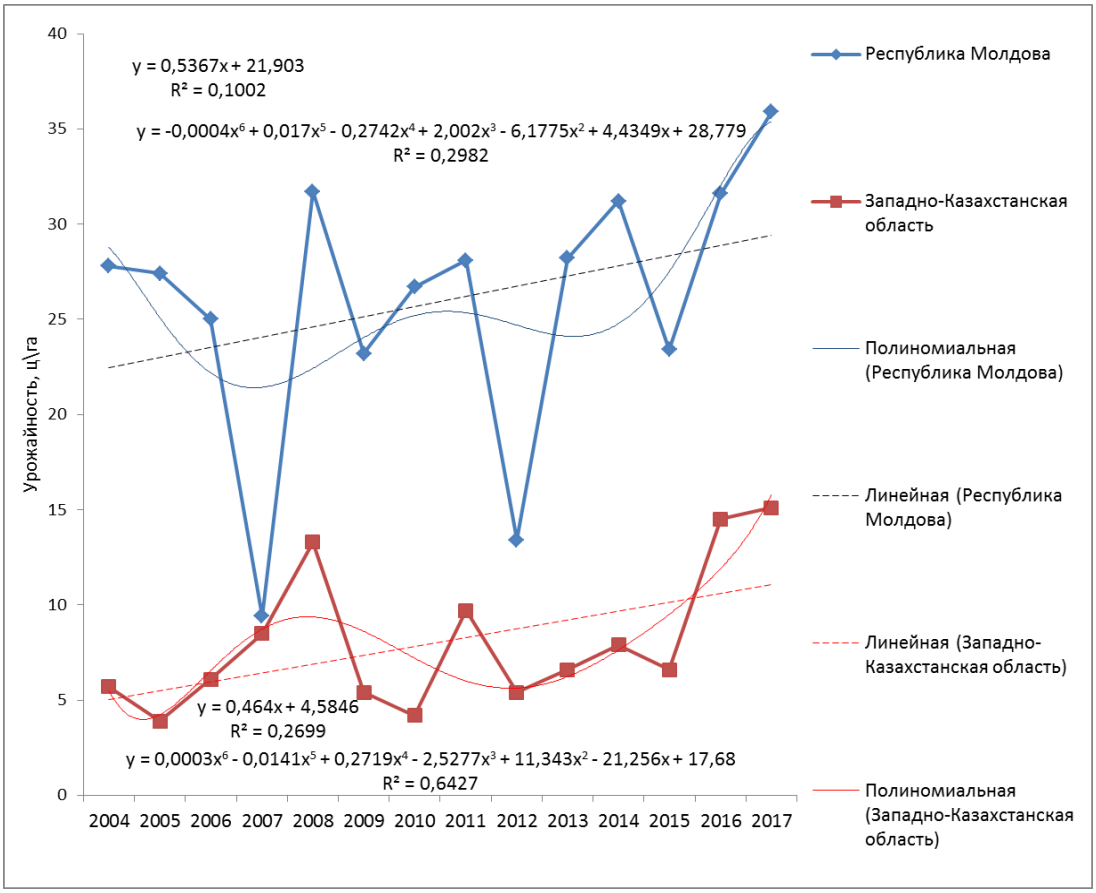
Индексы роста (снижения) площадей, валового сбора и урожайности зерновых культур Молдовы и Западно-Казахстанской области (2017 г к уровню 2004 г) представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Индексы роста (снижения) площадей, валового сбора и урожайности зерновых культур Молдовы и Западно-Казахстанской области (2017 г к уровню 2004г)

Наименование культур	Молдова			Западно-Казахстанская область		
	площадь	валовой сбор	урожайность	площадь	валовой сбор	урожайность
Зерновые и зернобобовые	0,95	1,73	1,83	0,375	0,993	2,65
в т.ч. пшеница	0,85	0,98	1,15	0,369	1,068	2,89

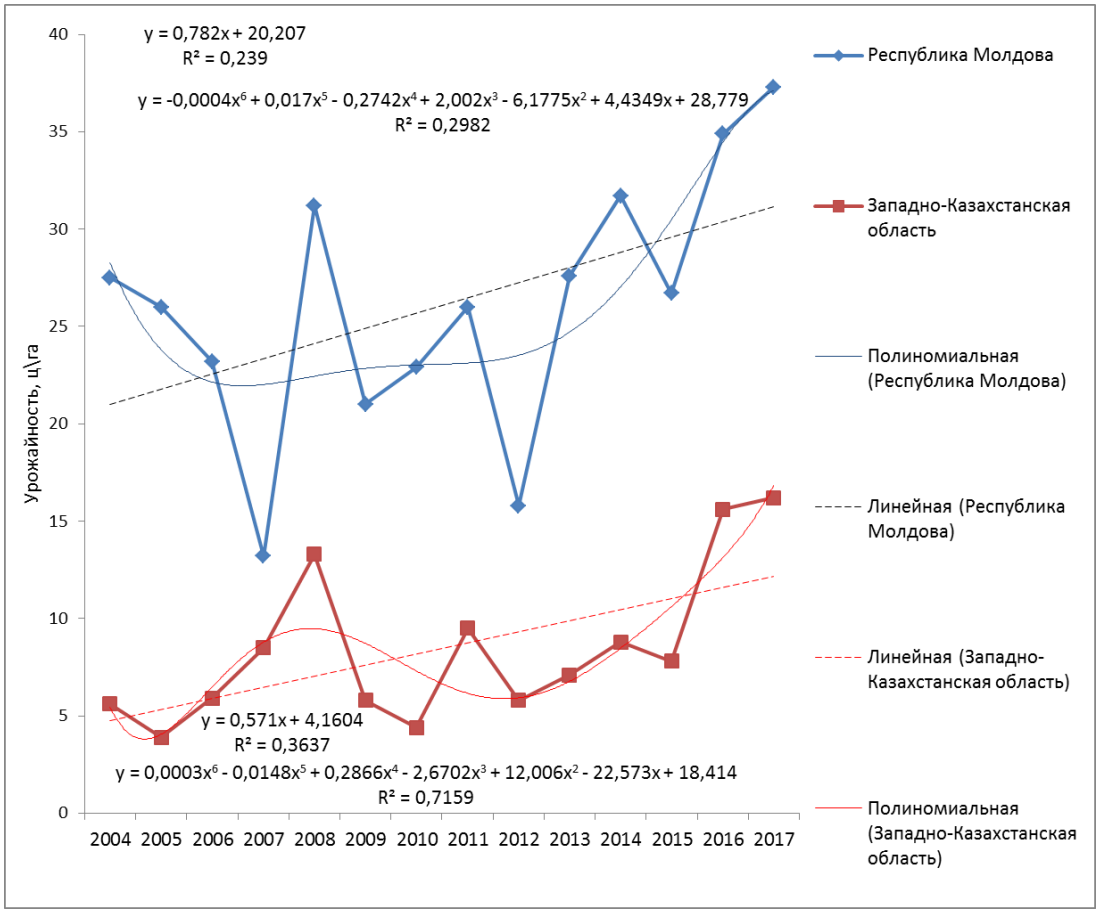
Источник: разработано по данным таблиц 1 и 2

На рисунках 1, 2 представлена динамика роста урожайности зерновых культур и пшеницы в Республике Молдова и Западно – Казахстанской области за 2004-2017 годы. Из приведенных данных легко прослеживаются опережающие темпы прироста урожайности возделываемых культур. Так, в среднегодовом исчислении за указанный период урожайность возросла на посевах зерновых культур и пшеницы в Республике Молдова соответственно на 0,536 и 0,782 ц/га, а в Западно-Казахстанской области – на 0,464 и 0,571 ц/га.



Источник: выполнено по данным таблицы 1

Рисунок 1 - Динамика урожайности зерновых культур в Республике Молдова и Западно-Казахстанской области за 2004-2017 годы



Источник: выполнено по данным таблицы 1

Рисунок 2 - Динамика урожайности пшеницы в Республике Молдова и Западно-Казахстанской области за 2004-2017 годы

Показатели потенциальной производительности земли, характеризующие выход продукции с единицы площади отдельных культур за определенный период, рекомендуется рассчитывать по формуле:

$$У_{пот} = \sqrt[к]{П}, \text{ ц/га,} \qquad (3)$$

где: $к = \sqrt{Т}$ (Т – число лет в анализируемом периоде);

П – произведение наивысших показателей урожайности за «к» лет.

При определении показателей «к», следует полученные расчетные величины округлять до целой величины. Например, из 14 анализируемых лет в расчет принимаем наивысшие показатели четырех лет (к = 3,7).

В соответствии с формулой 3 определяем величину потенциальной урожайности для Республики Молдова:

зерновых культур: $У_{пот} = \sqrt[4]{31,7 \cdot 31,6 \cdot 31,2 \cdot 35,9}$ = 32,5 ц/га

пшеницы: $У_{пот} = \sqrt[4]{31,7 \cdot 37,3 \cdot 31,2 \cdot 34,9}$ = 33,7 ц/га

Потенциальная урожайность для Западно-Казахстанской области:

зерновых культур: $У_{пот} = \sqrt[4]{15,1 \cdot 14,5 \cdot 13,3 \cdot 9,7}$ = 13,0 ц/га

пшеницы: $У_{пот} = \sqrt[4]{16,2 \cdot 15,6 \cdot 13,3 \cdot 9,5}$ = 13,4 ц/га

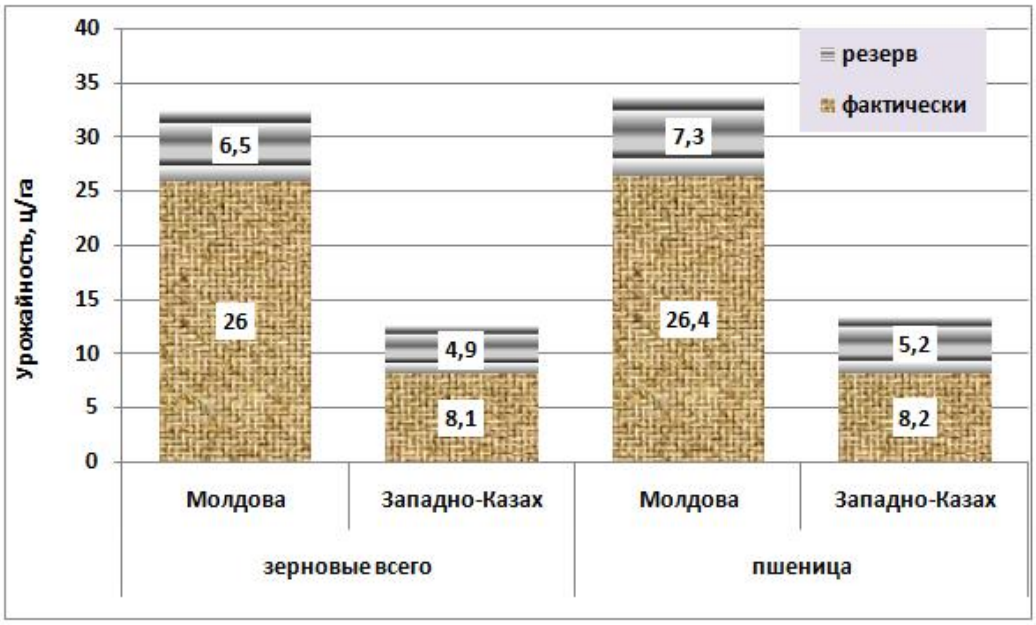
Приведенные данные свидетельствуют о том, что показатели потенциальной урожайности зерновых культур и пшеницы были использованы в Республике Молдова

соответственно на 80,0% и 78,3% , в Западно-Казахстанской области – соответственно на 62,3% и 61,2%

Потенциальный уровень продуктивности земельных ресурсов определяется как сумма фактической урожайности ($У_ф$) и реального резерва ее роста ($\Delta У$):

$$У_{пот} = У_ф + \Delta У, \qquad (4)$$

Наличие показателей потенциальной и фактической урожайности возделываемых культур позволяет землепользователям выявлять имеющиеся резервы наращивания продуктивности земли и на этой основе принимать меры по увеличению объемов валовых сборов зерна (рисунок 3).



Источник: расчеты авторов

Рисунок 3- Показатели фактической урожайности и резервы ее роста при производстве зерновых культур и пшеницы в Республике Молдова и Западно- Казахстанской области в среднем за 2004-2017 годы

Следует отметить, что предприятия сельского хозяйства исследуемых субъектов подтвердили за последние 5 лет (2013-2017 годы) существенный прирост урожайности зерновых культур. Так, в Молдове за эти годы среднегодовой выход зерновых культур и пшеницы с единицы площади составил соответственно 30,0 ц/га и 31,6 ц/га, что составляет 92,3 и 93,8% от потенциального значения. В Западно-Казахстанской области урожайность зерновых культур достигла 10,1 ц/га в среднем за посление 5 лет, а пшеницы – 11,1 ц/га. Данные показатели ниже потенциальных значений соответственно на 2,9 и 2,3 ц/га.

В завершении отметим, что на повышение эффективности производства зерна в современных условиях определяющее влияние оказывает более полное использование потенциала плодородия земельных ресурсов и обеспечение на этой основе существенной прибавки урожайности возделываемых культур.

Важно также каждому хозяйству подобрать оптимальную структуру посевов, обеспечивающую наиболее благоприятные условия выращивания культур, и добиться надлежащего качества проведения всех технологических операций как основы достижения высоких показателей урожайности. И этим самым смягчить негативное влияние неблагоприятных погодно-климатических условий и/или сполна использовать их особенности в регионе.

Приведенный сравнительный анализ состояния зернопроизводства в Республике Молдова и Западно-Казахстанской области может быть полезен сельскохозяйственным предприятиям не только в исследуемых регионах, используя при этом предложенную методику

для обоснования потенциальных показателей резервов роста урожайности, оценки устойчивости урожайности по каждой культуре и других показателей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рассказова А., Жданова Р. Основные понятия экономической эффективности управления устойчивым землепользованием // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2017. - №1. - С.23-25.

2. Сиптиц С. Методы проектирования эффективных и устойчивых вариантов размещения сельскохозяйственного производства // Международный сельскохозяйственный журнал – 2017. - № 6. –С.56-59.

3. Романенко И.А., Евдокимова Н.Е. Ценологический подход при анализе устойчивости размещения сельского хозяйства по регионам России // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2017. - № 6. - С.60-63.

4. Stratan Alexandru. Moldovan agri-food sector dilemma: east or west? In: Economics of agriculture, Belgrade, Year 61. - 2014, - № 3 (553-828). - P. 615-632.

5. Doga V. 1 Strategia de dezvoltare a sectorului agroalimentar in perioada anilor 2006.// Economie si deyvoltare rurala imdrp. – 2015.- № 2, 4. - P.74.

6. Timofti E., Popa D. Eficienţa mecanismului economic în sectorul agrar. - Chişinău : Complexul Editorial al IEFS, 2009. -P.343.

7. Пармакли Д., Тодорич Л. Проблемы экономической устойчивости сельскохозяйственных предприятий Республики Молдова. – Комрат: Б.и., 2013 (Tipogr-centrigrafic). - 207с.

8. Статистический ежегодник Республики Молдова – 2017. – Ch Statistică. -2018 – 384 с.

9. [Электронный ресурс]. – режим доступа: http://stat.gov.kz.

ТҮЙІН

Мақалада Молдова Республикасы мен Батыс Қазақстан облысының дәнді дақылдар өндірісінің 14 жыл ішіндегі көрсеткіштеріне талдау жүргізілген. Молдова мен Батыс Қазақстан облыстарының (2017 жылғы деңгейге дейін) өсуі (төмендеуі) көрсеткіштері: астық дақылдары 0,95 және 0,375, жалпы өнім 1,73 және 0,993, өнімділік 1,83 және 2,65. 2004-2017 жылдар аралығындағы дәнді және бидайды орташа себу көлемі Молдова Республикасында тиісінше 0,536 гектарға және 0,782 центнерге, ал Батыс Қазақстан облысында 0,464 және гектарына 0,571 центнерге артты. Молдова Республикасында да, Батыс Қазақстан облысында да дәнді дақылдарды өндіру көлемі төмен көрсеткіштермен сипатталған. Жалпы, бидайды қоса алғанда, дәнді дақылдарды өндірудің өзгеру коэффициенті тиісінше 27,3% және 35,4%; 44,7% және 46,6%. Жалпы Қазақстан Республикасында және Батыс Қазақстан облысының агроөнеркәсіптік кешенінде бидай астық өндіру кезіндегі негізгі дақыл болып табылады. Түсімділік пен жалпы алымдарды болжау өзекті және ауыл шаруашылығы саласы, астық өндірушілер мен тұтынушылар үшін қажет. Өндіріс динамикасын талдау негізінде астықтың шығымдылығы және оның өнімділік мүмкіндігі бойынша әдістемесі ұсынылды

RESUME

The article analyzes the parameters of grain production in the Republic of Moldova and the West Kazakhstan region for 14 years. Growth (decrease) in Moldova and West-Kazakhstan oblasts (up to the level of 2017): grain crops 0.95 and 0.375, gross product 1.73 and 0.993, productivity 1.83 and 2.65. Average sowing rates for grain crops and wheat in the Republic of Moldova in 2004-2017 increased by 0.536 ha and 0.782 cents respectively, and in West Kazakhstan region - 0.464 and 0.571 c / ha respectively. Both grain crops in the Republic of Moldova and West Kazakhstan region are characterized by low production. In general, the grain crop variability ratio, including wheat, was 27.3% and 35.4%, respectively; 44.7% and 46.6% respectively. Foreclosure and aggregate premium estimates are relevant and relevant to the agricultural sector, grain producers and consumers. Based on the dynamics of production dynamics, the methodology of crop yield and its productivity is presented.

УДК 338.4:631.1

Пармакли Д.М., доктор хабилитат экономических наук, профессор кафедры экономики
Тодорич Л.П., доктор экономических наук, конференциар
Дудогло Т.Д., доктор экономических наук, преподаватель кафедры бухгалтерского учета и финансов Комратский государственный университет, Республики Молдова

РИСКИ И ИХ ОЦЕНКА В ЗЕМЛЕДЕЛИИ: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ

Аннотация

Подчеркивается, что востребованным как в теоретическом, так и практическом аспектах является разработка методики оценки экономической устойчивости производства и реализации продукции. В погоне за достижением максимальной прибыли, предприятия должны учитывать возрастающие производственные риски. Уровень операционного левериджа является показателем рискованности предприятия. Ценовой операционный леверидж определяются отношением дохода от реализации продукции к сумме полученной прибыли. Однако, указанное отношение есть обратный показатель рентабельности продаж. Следовательно, можно оценивать стабильность и/или рискованность произведенной и реализованной продукции, применяя как показатель ценового операционного левериджа, так и коэффициент рентабельности продаж.

Ключевые слова: *устойчивость, рискованность, операционный леверидж, рентабельность продаж, доход, прибыль.*

Введение. В растениеводстве важным условием обеспечения высокой эффективности производства является получение высоких показателей урожайности производимой продукции, т.е. более полное использование потенциала продуктивности земли и биологического потенциала растений. Однако сами показатели выхода продукции с единицы площади непосредственно не характеризуют состояние уровня хозяйствования на земле. Вполне востребованным как в теоретическом, так и практическом аспектах является разработка методики оценки экономической устойчивости производства и реализации продукции, которая должна быть доступна для практического применения специалистами сельскохозяйственных предприятий и в тоже время отражать современные подходы оценки эффективности уровня хозяйствования на земле.

Анализ последних исследований. Вопросы стабильности результатов землепользования рассматриваются в экономической литературе с различных позиций. В частности, в своих публикациях академик А.Алтухов предлагает пути совершенствования организационно-экономического механизма устойчивого развития агропромышленного производства [1, С.2-11], профессор А.Стратан предложил методику оценки эффективности и стабильности продукции растениеводства [2, С.622-626], а М.Вронских исследовал влияние изменения климата на риски сельскохозяйственного производства [3, С.211-215].

Цель– обеспечить специалистов сельскохозяйственных предприятий, преподавателей и студентов высших учебных заведений современным методическим инструментарием оценки степени риска каждого вида реализованной продукции, в том числе с использованием нетрадиционных подходов.

Изложение основных результатов исследования. В условиях Республики Молдова, прежде всего, в зависимости от складывающихся погодно-климатических условий возделывания и уборки урожая, эффективность отдельно взятого вида продукции может существенно отличаться - от убыточности до уровня рентабельности, превышающего 30 % рубеж. Например, уровень рентабельности реализованного зерна в стране изменялся от -3,5% в 2009 г. до + 39,9 % в 2011 году, подсолнечника – от 16,6 в 2009 г. до 89,8 % в 2010 г., винограда – от 6,0 в 2009 г до 37,0 % в 2012 г. [4, С.325]. В связи с этим вполне востребованным представляется научно-обоснованная и доступная методика расчета показателей, отражающих степень риска или уровень устойчивости реализованной продукции. Предприятию важно знать

и, следовательно, объективно планировать ту величину затрат, которые обеспечат объем продукции с единицы площади, необходимый для обеспечения простого и/или расширенного воспроизводства.

Жизнеспособность предприятия предусматривает устойчивое развитие, благодаря эффективному использованию всех видов ресурсов и предпринимательских возможностей. Предприятие развивается в том случае, когда результаты деятельности позволяют ему за счет собственных средств вести непрерывное воспроизводство. В погоне за достижением максимальной прибыли, предприятия должны учитывать возрастающие производственные риски. Уровень ***операционного левериджа*** является показателем рискованности предприятия. Именно этим объясняется важность оценки данного показателя при определении жизнеспособности предприятия.

Как известно, эффективность производства и реализации продукции оценивается показателями рентабельностью продаж и рентабельностью продукции.

Рентабельность реализованной продукции

$$P = \frac{П}{Z}, \text{ лей/лей,} \quad (1)$$

Рентабельность продаж

$$P_{П} = \frac{П}{N}, \text{ лей/лей,} \quad (2)$$

где: *П* – прибыль от реализации продукции, лей;

Z – себестоимость продукции, лей;

N – объем реализованной продукции, лей.

К обобщающим показателем эффективности производства и реализации продукции относятся также *окупаемость затрат* (P_o) и *затратоемкость продукции* ($З_e$) [5, С.176-177] :

$$P_o = \frac{N}{Z}, \text{ лей/лей,} \quad (3)$$

$$З_e = \frac{1}{P_o} = \frac{Z}{N}, \text{ лей/лей,} \quad (4)$$

Ключевым показателем, по которому можно говорить о состоянии экономической безопасности предприятия, является эффект операционного рычага или операционный леверидж (L). Он количественно характеризуется соотношением между постоянными и переменными затратами в общей их сумме и вариабельностью показателя полученной прибыли. Он выше в тех компаниях, в которых выше соотношение постоянных затрат к переменным, и соответственно ниже в обратном случае. Понимание механизма действия операционного рычага позволяет целенаправленно управлять соотношением постоянных и переменных затрат в целях повышения эффективности текущей деятельности предприятия. Это управление сводится к изменению значения силы операционного рычага при различных тенденциях конъюнктуры товарного рынка. Показатель операционного левериджа позволяет достаточно быстро (без наличия отчета о прибылях и убытках) определить, как повлияют изменения объема продаж на прибыль от реализации продукции:

$$L=\Delta P/\Delta N, \text{ п.п/п.п,} \quad (5)$$

где: ΔP - прирост валовой прибыли;

ΔN - прирост дохода от продаж.

Операционный леверидж показывает на сколько процентных пункта изменится прибыль предприятия при изменении дохода на один процентный пункт**.**

Различают два вида операционного рычага: *ценовой и натуральный.*

Ценовой операционный левериджопределяют по формуле:

$$L_{цен}=N/P, \quad (6)$$

где: N – доход от реализации продукции;

П - прибыль реализованной продукции.

Натуральный операционный рычаг принято измерять отношением маржинального дохода (М) к валовой прибыли (П):

$$L_{нат} =М/П , \quad (7)$$

Напомним, маржинальный доход равен сумме постоянных затрат и прибыли.

Ценовой операционный рычаг отражает ценовой риск, то есть влияние изменения цены на размер прибыли от продаж. *Натуральный операционный рычаг* показывает производственный риск, то есть изменчивость прибыли от продаж в зависимости от объемов выпуска. При увеличении дохода от реализации и превышении его фактического значения по сравнению с критическим уровнем сила воздействия операционного рычага убывает. Каждый процент прироста реализации дает все меньший процент прироста прибыли. При этом доля постоянных затрат в их общей сумме снижается. С помощью ценового операционного левериджа можно получить ответ на вопрос о возможным пределе снижения цен, с помощью натурального рычага - выявить границы уменьшения объемов реализации продукции в натуральном выражении.

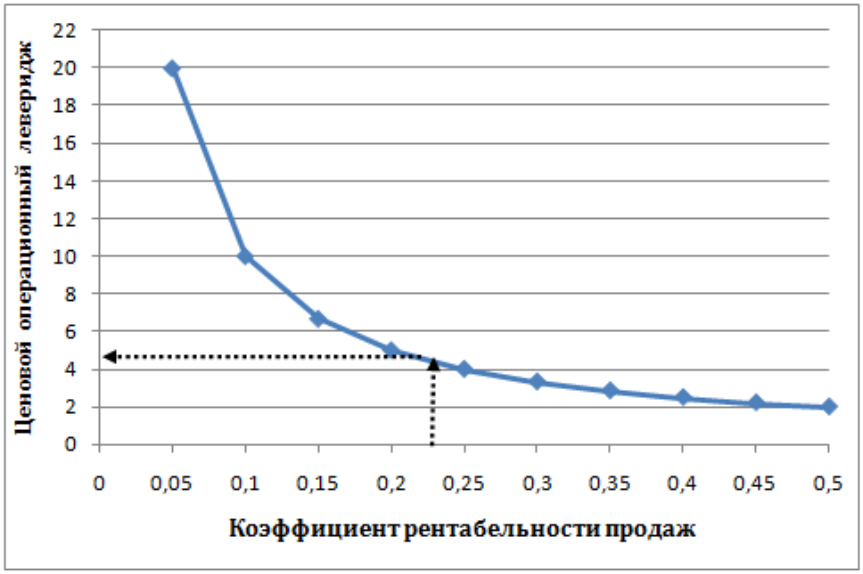
Важно также обратить внимание на формулу 6 ($L_{цен}=N/P$), которая показывает, что ценовой леверидж есть отношение объема реализованной продукции в стоимостном выражении к сумме полученной прибыли. Нам известно также, что отношение прибыли к объему реализованной продукции есть рентабельность продаж. Таким образом, ценовой леверидж есть обратный показатель рентабельности продаж: высокая рентабельность подтверждает низкое значение ценового левериджа, что подчеркивает стабильность бизнеса.

$$L_{цен} = 1/P_{п} \ (8)$$

Таким образом, оценка степени риска может проводиться как с использованием значения операционного ценового левериджа, так и показателей рентабельности продаж. Чем ниже показатель операционного левериджа и, соответственно, выше рентабельность реализуемой продукции, тем выше экономическая устойчивость возделывания зерна, подсолнечника, винограда и других культур.

Исследования показали, что в условиях южной зоны Республики Молдова, чтобы обеспечить расширенное воспроизводство предприятиям необходимо стабильно обеспечивать среднюю рентабельность продаж на уровне не ниже 23 % [6,с.107]. Следовательно, величина ценового левериджа, обеспечивающего стабильность производства и реализации продукции не должна превышать 4,35.

Взаимосвязь показателей эффективности реализованной продукции и ценового левериджа можно наглядно представить на графике (рисунок 1).



Источник: пример условный

Рисунок 1 - Взаимосвязь рентабельности продаж и ценового операционного левериджа

Справедливость вышеизложенного рассмотрим на примере общества с ограниченной ответственностью «Daalar Duzu» Чадыр-Лунгского района за 2017 год. Сложившиеся показатели производства и реализации основных культур представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Исходные показатели производства и реализации продукции основных культур в SRL «Daalar Duzu» за 2017 год

Показатели	Пшеница	Ячмень	Горох	Кукуруза	Подсол-нечник
Цена реализации (p), лей/ц	212,2	192,2	574,5	210,2	510,0
Постоянные затраты (FC), лей/га	3215	2553	1350	5539	6004
Удельные переменные затраты (AVC), лей/ц	106,78	98,11	72,45	94,81	133,65
Урожайность (q), ц/га	42,8	37,0	26,5	48,0	24,4
Себестоимость (z), лей/ц	181,9	167,1	123,4	190,0	379,7

Истосчник: формы 7 и 9 АПК SRL «Daalar Duzu» за 2017 год

Применяя формулы 6 и 7 определим показатели операционного ценового и натурального левериджа при производстве зерновых и зернобобовых культур, кукурузы и подсолнечника в выбранном предприятии. Результаты расчетов сведем в таблицу 2. Они показывают, что в 2017 году самый низкий операционный риск имело предприятие при производстве гороха и подсолнечника, так как значение ценового левериджа ниже контрольного показателя 4,35, а коэффициент рентабельности продаж выше минимального порога (0,23), необходимого для ведения расширенного воспроизводства (таблица 2).

Таблица 2 - Расчетные показатели производства и реализации продукции основных культур в SRL «Daalar Duzu» за 2017 год

Показатели	Пшеница	Ячмень	Горох	Кукуруза	Подсолнечник
Выручка (N), лей/га	9091	7111	15224	10090	12444
Затраты, лей/га	7785	6183	3270	9120	9265
Прибыль (П), лей/га	1306	928	11954	970	3179
Маржинальный доход (МД), лей/га	4521	3481	13304	6509	9183
Левериджнатуральный ($L_{нат}$)	3,46	3,75	1,11	6,71	2,89
Леверидж ценовой ($L_{цен}$)	6,96	7,66	1,27	10,40	3,91
Коэффициент рентабельности продаж	0,144	0,131	0,785	0,096	0,255

Источник: выполнено по данным таблицы 1

На графике покажем значения показателей степени риска при производстве пшеницы, кукурузы и подсолнечника (рис.2). Как видно из графика лишь производство подсолнечника обладает необходимым «запасом прочности».

В **заключении** отметим, что специалисты сельскохозяйственных предприятий, а также преподаватели и студенты высших учебных заведений могут оценивать степень риска производства и реализации продукции, применяя как показатель ценового операционного левериджа, так и коэффициента рентабельности продаж.



Рис.2. Показатели степени риска при производстве пшеницы, кукурузы и подсолнечника в SRL «Daalar Duzu» за 2017 год

Источник: выполнено по данным таблицы 2

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алтухов А.И. Совершенствование организационно-экономического механизма устойчивого развития агропромышленного производства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2016. - №7 - С.2-11.
2. Stratan A. Moldovan agri-food sector dilemma: east or west? In: Economics of agriculture. - Belgrade, Year 61. – 2014. - № 3 (553-828). - P.615-632.
3. Вронских М.Д. Изменение климата и риски сельскохозяйственного производства Молдовы. - К.: «Grafema Libris» SRL, 2011. - 560р.
4. Статистический ежегодник Республики Молдова – 2016. – Ch Statistică, 2016. – 384 с.
5. Пармакли Д.М. Методология научных исследований в экономике. - Cahul: Univ. de stat «B.P.Haşdeu», 2011. - 257р.
6. Пармакли Д.М.,Тодорич Л.П., Дудогло Т.Д., Яниогло А.И. Эффективность землепользования: теория, методика, практика. - Комрат: Centrografic. – 2015.- С. 274.

ТҮЙІН

Теориялық және практикалық аспектілерде қажетті өндіріс пен өнімді өткізудің экономикалық тұрақтылығын бағалау әдістемесін әзірлеудің маңыздылығы атап көрсетіледі. Ең жоғары пайдаға жету үшін, кәсіпорындар өсіп келе жатқан өндірістік тәуекелдерді ескеруі тиіс. Операциялық леверидж деңгейі кәсіпорынның тәуекелділік көрсеткіші болып табылады. Бағалық операциялық леверидж өнімді сатудан түскен табыстан алынған пайда сомасына қатынасымен анықталады. Алайда, көрсетілген көрсеткіш сату рентабельділігінің кері көрсеткіші болып табылады. Демек, баға операциялық леверидж көрсеткіші, сондай-ақ сату рентабельділігі коэффициентін қолдана отырып, өндірілген және сатылған өнімнің тұрақтылығын және тәуекелділігін бағалауға тең болады.

RESUME

It is emphasized that development of a method of evaluation of economic stability of production and output sales is in high demand from both a theoretical and practical points of view. In pursuit of generating maximal profits enterprises have to take into account increasing production risks. The level of operating leverage is an indicator of riskiness of an enterprise. Price operating leverage is determined by the ratio of sales revenue to the total amount of attained profits. However, the given relationship serves as an inverse indicator of sales profitability. Therefore, it is possible to evaluate the stability and riskiness of output sales by applying both the measure of price-based operating leverage and the coefficient of sales profitability.

Мазмұны 🕮Содержание

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ҒЫЛЫМДАРЫ
АГРОНОМИЯ

Nazarova A.N.
STUDYING THE TRANSFORMATION OF THE SOIL COVER IN GRAIN-FALLOW CROP ROTATION..... **3**

Zhanatalapov N.Zh., Nasiyev B.N.
STUDYING THE IMPACT OF CLEANING TERM ON THE PRODUCTIVITY AND FEEDING VALUE OF *S. SUDANENSE (RIPER) STAPF*..... **8**

Абуова А.Б., Тулькубаева С.А., Тулаев Ю.В., Сомова С.В.
ПРИЕМЫ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ВНЕСЕНИЯ УДОБРЕНИЙ В ТОЧНОМ ЗЕМЛЕДЕЛИИ..... **15**

Беккалиев А.К., Насиев Б.Н.
ЖАЙЫЛЫМ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ЖАЙЫЛЫМДАРДЫҢ ҚАЗІРГІ ЖАҒДАЙЫ... **23**

Булекова А.А., Сапарова Р.Х., Жылкыбаев Б.
ВНЕДРЕНИЕ СОРГО В СЕВООБОРОТ В УСЛОВИЯХ СУХО-СТЕПНОЙ ЗОНЫ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА..... **29**

Булекова А.А., Сунгаткызы С., Шарафиева Ж.Р.
ВОЗДЕЛЫВАНИЕ СОРГО В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА И НОРМЫ ПОСЕВА В УСЛОВИЯХ ПРИУРАЛЬЯ..... **34**

Кушенбекова А.К., Мухомедьярова А.С.
ФОРМИРОВАНИЕ УРОЖАЯ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ…… **38**

Махсотов Г.Г.
ЖАЗДЫҚ ЖҰМСАҚ БИДАЙДЫҢ КОНКУРСТЫҚ СОРТ СЫНАУ ҮЛГІЛЕРІН САХАРОЗА ЕРІТІНДІСІНДЕ ҚУАНШЫЛЫҚҚА ТӨЗІМДІЛІГІН АНЫҚТАУ..... **42**

Махсотов Г.Г
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА АҢЫЗДЫҚ ТАНАПТА ОРНАЛАСҚАН ЖАЗДЫҚ ЖҰМСАҚ БИДАЙДЫҢ КОНКУРСТЫҚ СОРТ СЫНАУ ЛИНИЯЛАРЫНА САЛЫСТЫРМАЛЫ БАҒА БЕРУ..... **45**

Тулаев Ю.В., Касенов А.О., Ахмет А.З., Тулькубаева С.А.
ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО УДОБРЕНИЯ, МИКРОУДОБРЕНИЯ И РЕГУЛЯТОРА РОСТА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОГО РАПСА…… **48**

Тыныспаева Б.И., Нургалиева М.Б.Мухамеджанова А.С.
АДАПТАЦИЯ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ ВЕНГЕРСКОЙ СЕЛЕКЦИИ
В УСЛОВИЯХ КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ..... **53**

ТОПЫРАҚТАНУ ЖӘНЕ АГРОХИМИЯ

Гумарова Ж.М.
ПИЩЕВОЙ РЕЖИМ ЗАЛЕЖНЫХ ТЕМНО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВ СЕВЕРО-ЗАПАДА КАЗАХСТАНА…….. **61**
Гумарова Ж.М., Сунгатқызы С.
БАТЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ҚҰРҒАҚ ДАЛА АЙМАҒЫ ЖАҒДАЙЫНДАҒЫ ҚАРА ҚОҢЫР ТОПЫРАҚТЫҢ СУ РЕЖИМІ…… **65**
Кошен Б.М., Шаяхметова А.С., Тоқтар М.
СОЛТҮСТІК ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫ ЖАМБЫЛ АУДАНЫНЫҢ ТОПЫРАҚТАРЫНЫҢ АГРОХИМИЯЛЫҚ ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІ…….. **68**
Рахимгалиева С.Ж., Есбулатова А.Ж., Сапарова Н.А., Калиляев И.Р.
СОДЕРЖАНИЕ И ЗАПАСЫ ЛАБИЛЬНОГО ГУМУСА В ТЕМНО-КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ ПАСТБИЩНЫХ УГОДИЙ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ…….. **74**

МАЛ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Абу А.А., Садыбаев У., Джанабаев И.Р.
РАЗРАБОТКИ ИНДЕКСА СРЕДНЕСУТОЧНОГО ПРИРОСТА БЫЧКОВ АУЛИЕКОЛЬСКОЙ ПОРОДЫ МЯСНОГО СКОТА…….. **82**
Ашанин А.И., Шамшидин А.С., Калмагамбетов М.Б., Адайбаев Ж.Ж., Ашанин Ю.А.
МЕТОДЫ РАСЧЕТА ЧИСТОЙ ЭНЕРГИИ ЛАКТАЦИИ, УСВОЯЕМОГО ПРОТЕИНА, БАЛАНСА АЗОТА В РУБЦЕ, СТРУКТУРНОЙ КЛЕТЧАТКИ И СОДЕРЖАНИЕ ИХ В ОСНОВНЫХ КОРМАХ ЮГО-ВОСТОКА КАЗАХСТАНА……... **85**
Бабич Е.А., Ракецкий В.А., Байсакалов А.А.
ВЛИЯНИЕ МИКРОКЛИМАТА В ПОМЕЩЕНИИ НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ КОРОВ…… **90**
Батыргалиев Е.А.
ТАБЫН ҚҰРАСТЫРУШЫ БҰҚАШЫҚТАРДЫ АЗЫҚТАНДЫРУДА НОҚАТ ДӘНІН ҚОЛДАНУ…….. **95**
Есенгалиев К.Г., Траисов Б.Б., Суханкулова Л.Б., Джапарова А.К.
ӘРТҮРЛІ ГЕНОТИПТІ КРОССБРЕД ҚОЗЫЛАРЫНЫҢ ЕТ ӨНІМДІЛІГІ КӨРСЕТКІШТЕРІ…… **102**
Жылкышыбаева М.М., Жамалов Б.С.,Джунусова Р.Ж., Онгаркулова А.Е.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ВОСПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНОГО СКОТА…… **106**
Ирзағалиев Қ.С., Калиева А.Я., Казиева А.С.
АТЫРАУ ОБЛЫСЫНЫҢ ФИТОСАНИТАРИЯЛЫҚ АХУАЛЫ…… **113**
Косилов В.И., Андриенко Д.А., Траисов Б.Б., Джапарова А.К.
ОСОБЕННОСТИ ЕСТЕСТВЕННОЙ РЕЗИСТЕНТНОСТИ МОЛОДНЯКА ОВЕЦ РАЗНЫХ ПОРОД…… **118**
Құлатаев Б.Т., Давлетова А.М.
ОҢТҮСТІК – ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ӨҢІРІНДЕ ӨСІРІЛЕТІН ҚОЙЛАРЫНЫҢ ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ……... **124**

Масоничич-Шотунова Р.С., Далабаева Г.Б., Айтымбет Ж.
ГЕОБОТАНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА И АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПАСТБИЩ В УСЛОВИЯХ ЮЖНОГО И ВОСТОЧНОГО РЕГИОНОВ КАЗАХСТАНА…….... **128**
Молдаханов Е.С., Аканова К.С., Турмагамбетова А.С., Тулемисова Ж.К., Богоявленский А.П., Березин В.Э.
ФИТОБИОТИЧЕСКАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ЦЫПЛЯТ……..... **135**
Мухамбетов Б., Кадашева Ж.К., Замзамова Н.Т., Бекшиева С.Н.
ПЛОДОФУРАЖ ПРУТНЯКА ЧЕРНОГО ГЛИНИСТОГО И ЕГО ПИТАТЕЛЬНАЯ ЦЕННОСТЬ……..... **138**
Мұханов Н.Б., Тоғызбаева Н.Ә., Бекжанов С.Ж.
МИКРОБАЛДЫРЛАР СУСПЕНЗИЯСЫН ПАЙДАЛАНУДЫҢ БҰЗАУЛАРДЫҢ ӨСУ КӨРСЕТКІШТЕРІ МЕН ҚАНЫНЫҢ МОРФОЛОГИЯЛЫҚ ЖӘНЕ БИОХИМИЯЛЫҚ ҚҰРАМЫНА ӘСЕРІ……... **144**
Насамбаев Е.Г., Тасымбай Ж.К.
АБЕРДИН-АНГУС ТҰҚЫМЫНЫҢ АСЫЛ ТҰҚЫМДЫ ҚАШАРЛАРЫН ӨСІРУ ТЕХНОЛОГИЯСЫ…….. **149**
Рахимжанова Д.Т., Сагинбаева М.Б.
ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ «ЗА ФИТАЗА 5000» НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ…… **154**
Рзабаев С.
НОВАЯ ЗАВОДСКАЯ ЛИНИЯ ЖЕРЕБЦА ПАЛУАНТОРЫ МУГАЛЖАРСКОЙ ПОРОДЫ ЛОШАДЕЙ АКТЮБИНСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ…….. **158**
Санова З.С.
МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРОДУКТИВНОСТИ СВОИХ РОДИТЕЛЕЙ…….. **163**
Тулебаев Б., Смагулов Д.Б.
ҚОЙЛАРДЫҢ КӨБЕЮ ҚАБІЛЕТТІЛІГІ МЕН ӨНІМДІЛІГІН АРТТЫРУ…… **166**
Усенова Л.М., Асанбаев Т.Ш., Темиржанова А.А., Ахметалиева А.Б.
«ПОБЕДА» ЖШС ЖАҒДАЙЫНДА СИММЕНТАЛ ТҰҚЫМЫНЫҢ СҮТ ҚҰРАМЫНДАҒЫ СОМАТИКАЛЫҚ ЖАСУШАЛАРДЫ АНЫҚТАУ МЕН ОЛАРДЫҢ СИЫР СҮТІНІҢ САПАСЫНА ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ…… **173**
Шамеева У.Г., Джанабекова Г.К., Майкотова Б.Н.
ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК ШЫҒЫС ӨҢІРЛЕРІНДЕ ӨСІРІЛЕТІН ТҮЙЕҚҰС ЕТІНІҢ БИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ…… **178**

БАЛЫҚ ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ӨНЕРКӘСІПТІК БАЛЫҚ АУЛАУ

Antipova N.V., Murzashev T.K., Tuleuov A.M.
HYDROLOGICAL AND HYDROCHEMICAL CHARACTERISTICS OF THE URAL RIVER IN THE WESTERN KAZAKHSTAN REGION…….. **185**
Габдуллина А.Т.
ОРЫС БЕКІРЕСІ МЕН ПІЛМАЙДЫҢ ҚАН ҚҰРАМЫНЫҢ МОРФОБИОХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ ҚОЛАЙСЫЗ ОРТАНЫҢ ӘСЕРІ…….. **191**
Габдуллина А.Т., Бакиев С.С.
ТҰЙЫҚ ЖҮЙЕЛІ СУМЕН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУ ҚОНДЫРҒЫЛАРЫНДА ӨСІРІЛЕТІН ПІЛМАЙ МЕН ОРЫС БЕКІРЕСІНІҢ ЖҰМЫСШЫ ТОПТАРЫНЫҢ МОРФОМЕТРИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТАЛДАУ…… **199**

Тулеуов А.М., Ким А.И., Днекешев А.К., Булеков Н.У.
ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНДЕГІ БАЛЫҚ ҚОРЫНА ӘУЕСҚОЙ БАЛЫҚ АУЛАУДЫҢ ТИГІЗЕТІН ӘСЕРІН ЗЕРТТЕУ…… **204**

ВЕТЕРИНАРИЯ ҒЫЛЫМДАРЫ

Nassipkaliyeva A., Halilova Z., Kakishev M.G., Radojicic B.
ISOLATION OF OPISTHORCHIS FELINEUS METACERCARIAE BY EXPERIMENTAL INFECTION OF THE GOLDEN HAMSTER MESOCRICETUS AURATUS IN THE LABORATORY…… **210**
Talgatova A.T., Dnekeshev A.K.
THE DYNAMICS OF CHANGES OF CLINICAL INDICATORS IN DOGS FOR TREATMENT PURULENT WOUNDS BY DIFFERENT SCHEMES……. **216**
Tanbaeva G., Antane V., Tagaev O., Alikhanov K.
BACTERICIDAL ACTIVITY OF MEANS, INTENDED FOR SANITARY TREATMENT OF COWS MORNING AFTER MILKING…… **221**
Zakirova F.B.
ANALYSIS OF THE GROWTH AND DEVELOPMENT OF YOUNG CAMELS IN CONDITIONS OF LLP «KHAN'S HORDE»…… **225**
Абирова И.М., Бексултан А.Е., Иманов И.Е.
ЖАНУАРЛАР АНАТОМИЯСЫНА ЭКСКУРСИЯ ҚОЯН СҮЙЕГІНІҢ ҚҰРЫЛЫСЫ……. **229**
Аманова Ж.Т., Таранов Д.С., Жугунисов К.Д., Кондибаева Ж.Б., Баракбаев К.Б., Булатов Е.А.
БЕЗОПАСНОСТЬ И РЕАКТОГЕННОСТЬ АССОЦИИРОВАННОЙ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ЧУМЫ МЕЛКИХ ЖВАЧНЫХ ЖИВОТНЫХ И ОСПЫ ОВЕЦ……. **234**
Анарбаева А.С. Усенбаев А.Е., Паритова А.Е., Жанабаев А.А., Омирбекова Г.Б.
АНТИБИОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТЬ ШТАММОВ *CAMPYLOBACTER JEJUNI,* ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ПТИЦЕПРОДУКТОВ…….. **241**
Джанабекова Г.К., Бвай Д.Д., Онгаркулова А.Е., Шамеева У.Г.
ЖАПОН ТҰҚЫМЫ АНАЛЫҚ БӨДЕНЕЛЕРІНІҢ БЕЗДІ ЖӘНЕ ЕТТІ ҚАРЫН БӨЛІМДЕРІНІҢ ГИСТОЛОГИЯЛЫҚ ҚҰРЫЛЫСЫ…… **247**
Закирова Ф.Б., Жубантаев И.Н., Днекешев А.К.
КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ ПОЛОВОЙ АКТИВНОСТИ БУРА – ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА……..…… **253**
Кадралиева Б.Т., Абдрахманова Д.А.
ВЕТЕРИНАРНО - САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА РЫБЫ ИЗ ТОРГОВЫХ ТОЧЕК Г. УРАЛЬСК…… **258**
Камалова Д.М., Абсатиров Г.Г.
ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ БРУЦЕЛЛЕЗА…….. **266**
Карабасова А.С, Садуакасова М.А, Султанов А.А, Мусоев А.М, Абджапбаров Д.А.
ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ӨҢІРІНДЕГІ АУСЫЛ АУРУЫ БОЙЫНША 1955- 2016 ЖЫЛДАР АРАЛЫҒЫНДАҒЫ ІНДЕТТІК ЖАҒДАЙ…… **270**
Кенжеғалиев Ж.Е., Бияшев К.Б., Киркимбаева Ж.С.,Мурзабаев К.Е.
ВЫДЕЛЕНИЕ И ТИПИЗАЦИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ ПРИ ИНФЕКЦИОННОЙ ЭНТЕРОТОКСЕМИИ ОВЕЦ..... **277**

Кононенко С.И., Семененко М.П., Кузьминова Е.В., Канатбаев С.Г.
ВЛИЯНИЕ ЭКЗОГЕННОГО ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА НА БИОХИМИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ КРОВИ ЦЫПЛЯТ – БРОЙЛЕРОВ..... **284**
Кушалиев К.Ж., Уазиров М.С.
ТӘЛІМБАҚТАҒЫ ҚБӨКЕНДЕРДІҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІН ЕРТТЕУ, КЕЗДЕСЕТІН АУРУЛАРДЫ БАЛАУ ЖӘНЕ АЛДЫН АЛУ..... **289**
Монтаева Н.С.
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНЫХ СОРБЕНТОВ В РАЦИОНЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ КАК ВЕДУЩИЙ ФАКТОР ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ БЕНТОНИТОВЫХ ГЛИН)..... **295**
Монтаева Н.С.
ХИМИКО-МИНЕРАЛОГИЧЕСКАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КРЕМНИСТОЙ ПОРОДЫ–ОПОКИ ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ С ЦЕЛЬЮ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЕЕ В КАЧЕСТВЕ МИНЕРАЛЬНОЙ ДОБАВКИ И ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦЫ..... **301**
Мурзабаев К.Е., Алиев Е.М., Айтпаева З.С.
ВЕТЕРИНАРНО – САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА РЫБ ПРИ ЛИГУЛЕЗЕ..... **307**
Ракецкий В.А., Байсакалов А.А., Москаленко С.П.
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ДЕТЕКТОРА «ДРАМИНСКИ» В ОПРЕДЕЛЕНИИ СУБКЛИНИЧЕСКОГО МАСТИТА..... **312**
Сариев Н.Ж., Балғалиев Е.Б., Ибраева М.М.
ҰСАҚ МҮЙІЗДІ ҚАРА МАЛЫНЫҢ СТРОНГИЛЯТОЗДАРЫНЫҢ ЭПИЗООТОЛОГИЯСЫ, ЕМДЕУ ӘДІСТЕРІ..... **317**
Танбаева Г.А., Тагаев О.О., Алиханов К.Д., Барахов Б.Б.
ЕТ ӨҢДЕУ КӘСІПОРЫНДАРЫНДА ЖҮРГІЗІЛГЕН ДЕЗИНФЕКЦИЯ САПАСЫН САЛЫСТЫРМАЛЫ ТҮРДЕ САНИТАРИЯЛЫҚ – ГИГИЕНАЛЫҚ БАҒАЛАУ..... **321**

АГРАРЛЫҚ ТЕХНИКА ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ

Бектилевов А.Ю.
ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ НАУЧНО ОБОСНОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ОЧИСТКИ ДИЗЕЛЬНЫХ ТОПЛИВ И ПОВЫШЕНИЕ ИХ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ….. **327**
Бралиев М.К., Амирханов С.М.
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ХРАНЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ..... **333**
Бралиев М.К., Есмағұл Б.М., Сабырова А.С.
УЛУЧШЕНИЕ РАВНОМЕРНОСТИ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ РАБОЧЕЙ ЖИДКОСТИ ПО ПОВЕРХНОСТИ ОБРАБОТКИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРИБОРА-УКАЗАТЕЛЯ..... **338**
Джапаров Р.Р.
К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ СТЕБЕЛЬНЫХ КОРМОВ..... **342**

ТЕХНИКА ҒЫЛЫМДАРЫ ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ӨМІР ТІРШІЛІГІНІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ

Дусенов М.К.
УЛУЧШЕНИЕ УСЛОВИЙ И ОХРАНЫ ТРУДА С УЧЕТОМ АТТЕСТАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ..... **347**
Себепова А.Ғ.
ӨНЕРКӘСІПТЕГІ КӘСІБИ АУРУЛАР МЕН ӨНДІРІСТІК ЖАРАҚАТТАНУ ЖАҒДАЙЫ МЕН НЕГІЗГІ СЕБЕПТЕРІ..... **353**
Ширванов Р.Б., Тукашева З.Н.
ТЕМІР ЖОЛ КӨЛІГІ ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРІНІҢ ЕҢБЕК ҚАУІПСІЗДІГІН АРТТЫРУДЫҢ ЖАЙ-КҮЙІ МЕН НЕГІЗГІ БАҒЫТТАРЫ..... **358**

КӨЛІКТІ ПАЙДАЛАНУ ЖӘНЕ ЖҮК ҚОЗҒАЛЫСЫ МЕН ТАСЫМАЛДАУДЫ ҰЙЫМДАСТЫРУ

Ефремов Ю.Н., Жарилкасинов Б.Ж.
ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ГОДОВУЮ ЗАГРУЗКУ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА АВТОТРАНСПОРТНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ..... **366**

АЗЫҚ-ТҮЛІК ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Байбатыров Т.А., Рысқалиева Г.Е.
КӨКӨНІС ТОЛЫҚТЫРҒЫШТАРЫ БАР СҮТ САРЫСУЫ НЕГІЗІНДЕГІ СУСЫН..... **372**
Гумарова А.К.
РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПЛАВЛЕННОГО СЫРА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ..... **376**
Гумарова А.К.
ФУНКЦИОНАЛДЫ БАҒЫТТАҒЫ ЙОГУРТТЫҢ ЖАҢА ТЕХНОЛОГИЯСЫ..... **381**
Жаксыгалиева Д.С., Жасқайрат Ш.Ж.
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА КУМЫСА В КАЗАХСТАНЕ..... **386**
Чинарова Э.Р.
РАЗРАБОТКА ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАПИТКА НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ С ДОБАВЛЕНИЕМ ФРУКТОВО-ОВОЩНЫХ КОМПОНЕНТОВ..... **390**

БЕЙОРГАНИКАЛЫҚ ЗАТТАРДЫҢ ХИМИЯЛЫҚ ТЕХНОЛОГИЯСЫ

Satayeva S.S., Imangaliyeva A.U.
RESEARCH OF THE OPERATIONAL CHARACTERISTICS OF BITUMEN, WHICH MODIFIED WITH POLYETHYLENE WASTE..... **396**
Азгалиева Г.С., Уразгалиева Н.Т.
ОРАЛ ҚАЛАСЫНЫҢ БИОЛОГИЯЛЫҚ СУ ҚОЙМАЛАРЫНЫҢ ХИМИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ..... **400**
Ниязбекова А.Б., Жармагамбетова Г.Н.
КӨБІКТІ БЕТОНДЫ МАТЕРИАЛДАР АЛУ ҮШІН ЖЕРГІЛІКТІ ШИКІЗАТ КВАРЦ ҚҰМЫНЫҢ ФИЗИКА - МЕХАНИКАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІН ЗЕРТТЕУ..... **406**
Ниязбекова А.Б., Шакиров Т.А.
ВЛИЯНИЕ ИОНОВ ЖЕЛЕЗА, АЛЮМИНИЯ И ЛАНТАНА НА ИНГИБИРУЮЩУЮ СПОСОБНОСТЬ ГИДРОФОСФАТА НАТРИЯ..... **411**
Уразгалиева Н.Т.,Азгалиева Г.С.
АҚЖАЙЫҚ АУДАНЫ МАҢЫНДАҒЫ ЖАЙЫҚ ӨЗЕНІНІҢ ЖАЙЫЛМАСЫНДАҒЫ ТЕРЕКТІ ОРМАНДАРДЫ ЗЕРТТЕУ..... **416**

ҚҰРЫЛЫС МАТЕРИАЛДАРЫН, БҰЙЫМДАРЫН ЖӘНЕ КОНСТРУКЦИЯЛАРЫН ӨНДІРУ

Шингужиева А.Б., Давлетов А.С., Гец А.В.
ИССЛЕДОВАНИЕ ЛЕГКИХ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ С ДОБАВКОЙ НЕФТЕШЛАМА НА ЭФФЕКТИВНУЮ УДЕЛЬНУЮ АКТИВНОСТЬ ЕСТЕСТВЕННЫХ РАДИОНУКЛИДОВ **422**

МҰНАЙ-ГАЗ ІСІ

Билашев Б.А., Кенжегалиева Ж.Т.
ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ О ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДАХ И ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОТЛОЖЕНИЙ В ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ НА МЕСТОРОЖДЕНИИ УЗЕНЬ..... **426**
Билашев Б.А., Мурзагалиева А.А., Кенжегалиева Ж.Т.
ВЫБОР РАСЧЕТА ТРУБОПРОВОДОВ, ТРАНСПОРТИРУЮЩИХ НЕНЬЮТОНОВСКИЕ ЖИДКОСТИ..... **432**
Мурзагалиева А.А.
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРИОРИТЕТНЫЕ ЗАДАЧИ РАЗВИТИЯ В ПЕРСПЕКТИВЕ НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ В МИРЕ И КАЗАХСТАНЕ..... **437**

Чурикова Л.А., Муканов Ч.С.
АНАЛИЗ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНИКИ И ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ ВНУТРЕННЕЙ ПОЛОСТИ ГАЗОПРОВОДА ОТ ЖИДКОСТНЫХ СКОПЛЕНИЙ..... **443**

ЭЛЕКТР ЭНЕРГЕТИКАСЫ

Жексембиева Н.С.
ЖАҢАРТЫЛАТЫН ЭНЕРГИЯ КӨЗДЕРІНІҢ НЕГІЗІНДЕ АВТОНОМДЫ ЭЛЕКТРМЕН ЖАБДЫҚТАУ ЖҮЙЕСІН ТҰРҒЫЗУ..... **449**
Садыкова Л.А.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ..... **454**
Утепов Г.Н.
АВТОНОМНАЯ ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА (ВЭУ) ДЛЯ ОТАПЛИВАНИЯ ЖИЛОГО ДОМА..... **458**

ЭКОНОМИКАЛЫҚ МАМАНДЫҚТАР

Богдашкина И.В., Ихсанов Б.К.
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН..... **464**
Пармакли Д.М., Дудогло Т.Д., Есбулатова А.Ж., Аринкин Е.А.
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ЗЕРНОПРОИЗВОДСТВА В РЕСПУБЛИКЕ МОЛДОВА И ЗАПАДНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ..... **468**
Пармакли Д.М., Тодорич Л.П., Дудогло Т.Д.
РИСКИ И ИХ ОЦЕНКА В ЗЕМЛЕДЕЛИИ: МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ..... **476**

Авторларға арналған ереже

«Ғылым және білім» ғылыми-практикалық журнал – Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университетінің мерзімді басылымы. Журнал әр тоқсан сайын шығады, мақалалар қазақ, орыс және ағылшын тілдерінде жарияланады. Журналдың негізгі тақырыптық бағыты – ғылыми, ғылыми-техникалық және өндірістік мақалаларды жариялау. Журналда негізгі секция бойынша ғылыми зерттеу жұмыстары және олардың өндіріске енгізу нәтижелері жарияланады: ауыл шаруашылық ғылымдары (агрономия, зоотехния, орман шаруашылығы), ветеринарлық ғылымдар, техникалық, экономикалық, жаратылыстану (жер туралы, физика-математикалық, химиялық, биологиялық, экологиялық ғылымдар), экономикалық ғылымдар.

Журнал ҚР Мәдениет, ақпарат және спорт министрлігінде есепке алынған -15.06.2005 ж. № 6132-Ж және Халықаралық әлемдік мерзімді баспасөз орталығында тіркелген - ISSN – 2305-9397.

Жариялауға жоспарланған ғылыми-техникалық және өндірістік мақалаларға редакция алқасы пікір жазып, бекітеді.

«Ғылым және білім» журналына мақала дайындаған кезде төмендегі ережелерді жетекшілікке алуды ұсынамыз:

1. Мақала 7.5-98 халықаралық мемлекеттік стандартқа сәйкес рәсімделеуі тиісті.

Мақала элементтерінің тізбегі келесі:

✓ Қолжазбаларда әмбебап ондық жіктеуіш индексі болу керек – **ӘОЖ** (ғылыми кітапханалардағы индексация жетекшілігімен сәйкес);

✓ Авторлар туралы мәлімет (аты-жөні, тегі, ғылыми лауазымы, ғылыми дәрежесі, мекеменің толық атауы көрсетіледі);

✓ Мақала тақырыбы (жартылай қарайтылған бас әріптермен, ортаға түзете қойылады)

✓ Түйіндеме (мақала жазылған тілде беріледі);

✓ Түйінді сөздер (курсив);

✓ Мақаланың мәтіні;

✓ Қолданылған әдебиеттер тізімі МемСТ 7.1–2003мемлекетаралық стандартқа сәйкес мақала соңында, мәтінде көрсетілген сілтемеге сәйкес берілуі керек;

✓ Түйін (мақала қазақ тілінде жазылса – түйін орыс және ағылшын тілдерінде, мақала орысша болса – қазақ және ағылшын тілдерінде, мақала ағылшын тілінде болса – түйін қазақ және орыс тілдерінде келтіріледі).

2. Материалдар (1 дана) баспа және электронды нұсқада, Word редакторында А4 пішіндегі ақ парақ бетіне бір интервалмен, барлық жағынан 2 см орын қалдырылып, 11 кегельдегі Times New Roman қарпімен жазылып, ұсынылады.

3. Графикалық материалдар графикалық редакторда орындалып, мәтін арасына салынады. **Сурет** атауларында барлық белгілері көрсетіледі. **Кестелерге** тақырып жазылып, нөмірленіп, рет-ретімен орналасуы керек (5 кесте, 5 суреттен аспау керек).

4. Қолжазбаның **жалпы көлемі**, түйіндеме, сурет және кестемен қоса**нда 3-8 беттен** аспау керек.

5. Мақалаға міндетті түрде барлық **авторлардың қолы** қойылады (4 автордан аспау керек). Журналдың бір нөмірінде бір автордың 2 мақаласына дейін жариялауға болады.

6. Бөлек бетте **автор жөнінде мәлімет** (ұйым атауы, лауазымы, ғылыми дәрежесі, мекен-жайы, байланыс телефоны) көрсетіледі.

7. Мақалаға тәуелсіз, редакциялық алқасына кірмейтін, мақаланың тақырыбына жақын салада зерттеу жүргізетін екі ғалымның пікірі (ішкі және сыртқы) қосымша тіркеледі.

8. Жарияланым мүмкіндігі жөнінде әрбір мақалаға ҒЖ жөніндегі проректор бекіткен **сарапшы қорытындысы** толтырылады.

Редакция мақалалардың әдеби және стильдік жақтарын өңдемейді. Қолжазбалар мен дисктер қайтарылмайды. Талапқа сай жазылмаған мақалалар жарияланымға шықпайды және авторларға қайтарылады.

Өзге жоғары оқу орнының авторлары үшін журналда мақала жариялау жарнасы 4500 теңге, Жәңгір хан атындағы БҚАТУ қызметкерлері мен студенттеріне - 1500 теңге.

Мекен-жайымыз:
090009, Орал қаласы, Жәңгір хан көшесі, 51.
«Ғылым және білім» - Жәңгір хан атындағы БҚАТУ-дың ғылыми-практикалық журналы
*Анықтама телефоны: 87112 51-65-42; E-mail: **nio_red@mail.ru***
*Журналдың электрондық сайты – **nauka.wkau.kz***
Журналда мақала жариялау жарнасын мына есеп-шотқа аударуға болады:
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық университеті
РНН 270 100 216 151
БИН 021 140 000 425
ИИК KZ 516010181000027495 «Қазақстан Халық Банкі» АҚ Батыс Қазақстан Филиалы
БИК HSBKKZKXKBE 16

Правила для авторов

Научно-практический журнал «Ғылым және білім» является периодическим изданием Западно-Казахстанского аграрно-технического университета имени Жангир хана МСХ РК. Журнал выходит ежеквартально, статьи публикуются на казахском, русском и английском языках. Основная тематическия направленность журнала – публикация научных, научно-технических и производственных статей. В журнале публикуются результаты научных исследований и их внедрения в производство по основным секциям: сельскохозяйственные науки (агрономия, зоотехния, лесное хозяйство), ветеринарные науки, технические, экономические, естественные (наука о земле, физико-математические, химические, биологические, экологические), экономические науки.

Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры, информации и спорта Республики Казахстан – № 6132-Ж. от 15. 06. 2005 г., Международным центром мировой периодики - ISSN – 2305-9397.

Научно-технические и производственные статьи, планируемые к опубликованию в нашем журнале, проходят процедуру рецензирования и утверждения на редакционной коллегии.

При подготовке статей в журнал рекомендуем руководствоваться следующими правилами:

1. Статья должна быть оформлена в строгом соответствии с ГОСТ 7.5-98 «Журналы, сборники, информационные издания. Издательское оформление публикуемых материалов».

Последовательность элементов издательского оформления материалов следующая:

- ✓ индекс УДК (в соответствии с руководством по индексации, имеющимся в научных библиотеках);
- ✓ сведения об авторах (фамилия, инициалы, ученая степень, звание, полное наименование учреждения, в котором выполнена работа с указанием города);
- ✓ заглавие публикуемого материала (прописными буквами, полужирный, кегль 11 пунктов, гарнитура Times New Roman, Times New Roman КК ЕК, абзац центрированный);
- ✓ аннотация (приводится на языке текста публикуемого материала);
- ✓ ключевые слова (курсив);
- ✓ текст статьи;
- ✓ список использованной литературы (в соответствии с ГОСТ 7.1.-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления», ссылки размещаются по мере упоминания в тексте.
- ✓ резюме (если текст статьи на казахском языке, то резюме публикуется на русском и английском языках, если текст статьи на русском языке, то резюме – на казахском и английском языках, если текст на английском языке, то резюме – на казахском и русском языках).

2. Материалы предоставляются в печатном (1 экз.) и электронном виде, в редакторе Word А4 с полями 2,5 см со всех сторон листа, гарнитура TimesNewRoman, кегль 11, интервал одинарный.

3. Графический материал должен быть встроен в текст и выполнен в графическом редакторе. Подрисуночные подписи приводятся с указанием всех обозначений. Таблицы, пронумерованные по порядку, должны иметь заголовки (таблиц – не более 5-и, рисунки – не более 5-и).

4. Общий объем рукописи, включая аннотации, резюме и с учетом рисунков и таблиц 5-8 страниц.

5. Статья, в обязательном порядке, подписывается **всеми авторами** (не более четырех авторов). В одном номере журнала допускается публикация не более 2 статей одного автора.

6. На отдельном листе привести **сведения об авторах** (организация, должность, ученая степень, адрес, контактный телефон).

7. К статье обязательно прилагаются **рецензии** 2-х независимых ученых (внешняя и внутрення), которые не входят в состав редакционной коллегии журнала и ведут исследования в областях, близких с тематикой статьи.

8. Для каждой статьи заполняется **экспертное заключение** о возможности опубликования,утвержденное проректором по НР.

Редакция не занимается литературной и стилистической обработкой статьи. Рукописи и дискеты не возвращаются. Статьи, оформленные с нарушением требований, к публикации не принимаются и возвращаются авторам.

Стоимость одной статьи для вневузовских авторов составляет 4500 тенге, для сотрудников и обучающихся ЗКАТУ имени Жангир хана – 1500 тенге. Рукописи и электронные варианты следует направлять по адресу:

090009, г. Уральск, ул. Жангир хана, 51

Научно-практический журнал ЗКАТУ имени Жангир хана «Ғылым және білім» («Наука и образование»)

Телефон 87112 51-65-42; e-mail: ***nio_red@mail.ru***

Электронный сайт журнала – ***nauka.wkau.kz***

Банковские реквизиты при перечислении денежных средств за опубликование статей:

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана

РНН 270 100 216 151

БИН 021 140 000 425

ИИК KZ 516010181000027495 Зап.Каз.филиал АО «Народный банк Казахстана»

БИК HSBKKZKX КБЕ 16 Код назначения платежа 859

Rules for authors on the design of an article for publication in scientific and practical journal «Science and Education»

Scientific and practical journal «Science and Education» (Наука и образование) is a periodical publication of the Zhangir Khan West Kazakhstan agrarian-technical university. The journal is published quarterly, articles are published in Kazakh, Russian and English. The main thematic focus of the journal is publication of scientific, scientific-technical and production articles. The journal publishes the results of scientific research and their introduction into production in the main sections: agricultural sciences (agronomy, zootechny, forestry), veterinary sciences, technical, economic, natural sciences (earth science, physics, mathematics, chemistry, biology, ecology), economical sciences.

The journal is registered with the Ministry of Culture, Information and Sport of the Republic of Kazakhstan - No. 6132-J. from 15.06.2005, and with the International Center of World Periodicals - ISSN 2305-9397.

In addition, the electronic version of the journal is posted on the university's website, and request of authors can be sent to its e-mail.

We recommend you to be guided the following rules, when preparing articles in the journal:

1. **An article** should be formalized in strict accordance with GOST 7.5-98 «Journals, collections, information publications. Editorial design of published materials».

Sequence of elements of editorial design of materials is as follows:

✓UDC index (in accordance with the indexation guidelines available in scientific libraries);

✓information about authors (surname, initials, academic degree, rank, full name of the institution in which work is performed with indication of the city);

✓title of the published material (in capital letters, bold, 11 points, Times New Roman, Times New Roman KK EC, paragraph centered);

✓Annotation (given in the language of the text of the published material);

✓Key words (italics);

✓the text of the article;

✓list of used literature (in accordance with GOST 7.1-2003 «Bibliographic record: Bibliographic description: General requirements and rules of compilation», links are placed as they are mentioned in the text.

✓resume in two other languages than the language of the text (if the text of the article is in Kazakh, the summary is published in Russian and English, if the article is Russian, then the abstract is in Kazakh and English, if - in English, then resume in Kazakh and Russian languages).

2. Materials are provided in print (1 copy) and electronically, in the Word A4 editor with 2,5 cm margins on all sides of the sheet, Times New Roman, size 11, single spacing.

3. Graphic material should be embedded in the text and executed in a graphical editor. The captions are indicated with all signs. Tables, numbered in order, should have headings (tables - no more than 5, and figures - no more than 5).

4. The total volume of the manuscript, including annotations, summaries, figures and tables is 4-8 pages.

5. Article is signed **by all authors** (no more than four authors). No more than 2 articles of the same author can be published in one issue of the journal.

6. Provide **information about the authors** on a separate sheet (organization, position, academic degree, address, contact phone number).

7. The article is necessarily accompanied by the **reviews** of two independent scientists (external and internal) who are not part of the editorial board of the journal and conduct research in areas close to the subject matter of the article.

8. The editorial board does not deal with the literary and stylistic processing of the article. Manuscripts and floppy disks are not returned. Articles that are issued in violation of the requirements are not accepted for publication and are returned to the authors.

The cost of one article for non-university authors is 4500 tenge, for Zhangir khan WKATU employees and students – 1500 tenge. Manuscripts and electronic versions should be sent to:

090009, Uralsk, 51, Zhangir khan Street
Scientific and practical journal of Zhangir khan WKATU «Science and Education»
Telephone 87112 50-21-15; 51-61-30; e-mail: ***nio_red@mail.ru***
*Website of the journal – nauka.****wkau.kz***
Bank requisites when transferring funds for the publication of articles:
Zhangir Khan West-Kazakhstan Agrarian-technical university
RNT 270 100 216 151
BIN 021140000425
IIC KZ516010181000027495 KZT
KZ606010181000030922 RUB
KZ686010181000145238 USD
WKB JSC «Halyk Bank of Kazakhstan» Uralsk
BIK HSBKKZKX
Beneficiary Code 16
GCEO 39844062

«Ғылым және білім»
Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің ғылыми-практикалық жорналы
2005 жылдан бастап шығады
Қазақстан Республикасының Мәдениет,
ақпарат және спорт министрлігі
Ақпарат және мұрағат комитеті
Бұқаралық ақпарат құралын есепке қою туралы
15.06.2005 ж. № 6132-Ж. куәлігі берілген

«Наука и образование»
Научно-практический журнал Западно-Казахстанского
аграрно-технического университета имени Жангир хана
Издается с 2005 года
Зарегистрирован в комитете информации и архивов
Министерства культуры информации и спорта РК.
Свидетельство о постановке на учет средства массовой информации
№ 6132-Ж. от 15.06.2005 г.

Согласно Приказа ККСОН РК № 2051 от 15.12.2017 г. журнал входит в Перечень научных изданий, рекомендуемых Комитетом для публикации основных результатов научной деятельности по направлению «Сельскохозяйственные и ветеринарные науки»

Редактор: А.К. Джапарова

Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-техникалық
университетінің редакциялық-баспа бөлімі

БҚАТУ баспаханасында басылды
Форматы 30 х *42 ¼ Офсетті қағаз 80 м/г*
Көлемі 61,75 б.б. Таралымы 500 дана
19.04.2019 ж. басуға қол қойылды. Тап.09
090009 Орал қ., Жәңгір хан көшесі, 51
Анықтама телефоны 871112 51-65-42
E- mail: **nio_red@mail.ru**
Журнал nauka.wkau.kz сайтында орналасқан

ISSN 2305-9397

