

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университетінің Ғылым жаршысы(пәнаралық) = Вестник науки Казахского агротехнического исследовательского университета им. С. Сейфуллина (междисциплинарный). – 2023. - №1 (116) – С. 165-174

doi.org/ 10.51452/kazatu.2023.№1.1346

УДК 636.2.034

## **ПРИМЕНЕНИЕ ПОДСОЛНЕЧНОГО ШРОТА И ДРОБЛЕННЫХ СЕМЯН ЛЬНА В РАЦИОНЕ СУХОСТОЙНЫХ КОРОВ**

***Баязитова Кульбарам Нурғалиевна***

*Кандидат сельскохозяйственных наук*

*Северо-Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева*

*г. Петропавловск, Казахстан*

*E-mail: bayazitovak@mail.ru*

*Иль Елена Николаевна*

*Магистр ветеринарных наук*

*Северо-Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева*

*г. Петропавловск, Казахстан*

*E-mail: enil@ku.edu.kz*

*Иль Дмитрий Евгениевич*

*Магистр сельскохозяйственных наук*

*Северо-Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева*

*г. Петропавловск, Казахстан*

*E-mail: deil@ku.edu.kz*

*Баязитов Тлеуберген Баязитович*

*Кандидат сельскохозяйственных наук*

*Северо-Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева*

*г. Петропавловск, Казахстан*

*E-mail: tbbayazitov@ku.edu.kz*

*Рамазанов Аяз Уктаевич*

*Доктор сельскохозяйственных наук*

*Северо-Казахстанский научно-исследовательский институт сельского*

*хозяйства*

*с. Бесколь, Казахстан*

*E-mail: auratazanov@ku.edu.kz*

*Кощугулова Гульзат Муратовна*

*Магистр сельскохозяйственных наук*

*Северо-Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева*

*г. Петропавловск, Казахстан*

*E-mail: gmkoshugulova@ku.edu.kz*

## **Аннотация**

В статье рассматриваются вопросы по балансированию питательными веществами рациона стельных сухостойных коров симментальской породы в фермерском хозяйстве Северо-Казахстанской области. Для исследования были сформированы 3 группы коров. Первую контрольную группу животных кормили рационом, принятым в хозяйстве, коровам второй группа включили в рацион шрот подсолнечный в количестве 2 кг и третьей группе коров давали по 1,5 кг дробленых семян льна. По общей питательности, структуре рациона и по соотношению основных питательных веществ группы различались по содержанию сырого протеина и сырого жира, который в опытных группах был выше. Так во второй группе эти показатели составили 15,9 % и 3,7 %, что выше контрольной на 3,7 % и 0,1 % соответственно, третья группа также превосходила контрольную по этим показателям на 2 % и 2,9 %.

Включение в суточный рацион сухостойных коров дробленых семян льна в количестве 1,5 кг позволило поднять содержание сырого жира до 6,5 %. Следовательно, можно констатировать, что уровень протеина в данном опыте изучался при разной обеспеченности сырым жиром и крахмалом, то есть на фоне разных источников энергии.

**Ключевые слова:** протеин; рацион сухостойных коров; семена льна; питательные вещества; живая масса; концентрированные корма; потребление кормов.

## **Введение**

Дефицит протеина в рационах молочного скота при сложившейся структуре кормовой базы (когда кукурузный силос и пшеничная солома в зимних рационах занимает около 40 % по энергии, концентрированные корма представлены смесью овса, ячменя и пшеничных отходов) в Северном Казахстане составляет от 10–15 до 20–25 % от оптимальной нормы потребления. Этому не в меньшей степени способствует качество заготавливаемых кормов, обусловленное неблагоприятными климатическими условиями, а зачастую организационные упущения. В результате ранней

уборки кукурузы на силос, последний содержит мало сухих веществ (15–19 %) и особенно азотистых (1,4–1,8 % сырого протеина) веществ. Покрытие дефицита протеина за счет увеличения в рационах доли злакового и злаково-бобового сена не представляется возможным, даже если увеличить его производство в хозяйствах в 2 раза. Поэтому основным источником белка в рационах молочного скота должны стать корма, получаемые при возделывании однолетних и многолетних злаково-бобовых травосмесей, используемых как на зеленый корм, так и на сенаж,

травяную муку, гранулы и брикеты, а также высокобелковые зернофуражные культуры (горох, вика, нут и др.) [1, 2].

Целью нашего опыта является определение в рационе сухостойных коров оптимального уровня протеина, создаваемого включением в силосно-сено-сенажный тип кормления подсолнечного шрота и дробленых семян льна.

В задачи исследования входило:

### **Материалы и методы**

Для достижения цели в одной из молочно-товарных ферм Северо-Казахстанской области были сформированы три группы стельных сухостойных коров по 9 голов в каждой. Отел в хозяйстве круглогодовой, в наличии имеется 300 голов фуражных коров симментальской породы.

Для определения влияния шрота подсолнечного и дробленых семян льна на рост сухостойных коров провели взвешивание в начале опыта и в конце сухостойного периода, который длился в среднем 62 дня.

Кровь для определения биохимических показателей взяли у коров из яремной вены до утреннего кормления и определили на полуавтоматическом анализаторе «BioChem SA».

### **Результаты**

В наших исследованиях стояла задача изучить переваримость питательных веществ рационов с разным уровнем протеина и обмен

- изучить прирост живой массы коров и приплода;

- изучить переваримость питательных веществ рационов с разным уровнем протеина и обмен азота, кальция, фосфора в организме коров;

- изучить биохимический состав крови у коров;

- изучить содержимое рубца у коров.

Переваримость кормов определяли по разности между питательными веществами, принятыми в корме и выделенными в кале. Переваренное количество питательных веществ корма, выраженное в процентах от потребленного, называют коэффициентом переваримости [3].

У коров содержимое рубца брали резиновыми шлангами длиной 200–250 см и наружным диаметром 20–40 мм. На 15–20-сантиметровом отрезке переднего конца такого шланга сделали небольшие отверстия на случай закупорки основного хода [4].

рН содержимого рубца определяли электрометрическим методом. Для определения концентрации общего азота в рубцовой жидкости использовали метод Кьельдаля [5, 6].

азота, кальция, фосфора в организме коров. В таблице 1 представлено фактическое потребление кормов и их питательность.

Таблица 1 – Фактическое потребление кормов и их питательность

Корма и их питательность	Группа коров		
	Контрольная	1 опытная	2 опытная
Сено злаково-бобовое, кг	10	8	8
Силос кукурузный, кг	10	10	10
Комбикорм, кг	0,5	0,5	0,5
Отруби пшеничные, кг	2	1,5	1,5
Сенаж злаково-бобовый, кг	5	5	5
Шрот подсолнечный	–	2	–
Льносемена, кг	–	–	1,5
Содержится: сухое вещество, кг	14,50	14,63	14,53
ЭКЕ	13,52	13,73	13,91
Обменная энергия, МДж	135	137	139
Сырой протеин, г	1769,8	2323,0	2056,2
Переваримый протеин, г	1120	1446	1234
Сырой жир, г	527	542	942
Клетчатка, г	3731	3822	3790
Сахар, г	371	395	398
Крахмал, г	1036	893	732
Кальций, г	238	255	252
Фосфор, г	58	66	54
Каротин, мг	486	509	498
Содержится в сухом веществе:			
Обменная энергии, МДж	9,3	9,4	10,0
Сырой протеин, %	12,2	15,9	14,2
Сырой жир, %	3,6	3,7	6,5
Клетчатка, %	25,7	26,1	26,1
Переваримый протеин на 1 ЭКЕ, г	82,8	105,3	88,7

Недостаток протеина в рационе опытных групп восполнялся во второй группе за счет подсолнечного шрота, а в третьей – дробленых льносемян. В рационе опытных групп дачу отрубей пшеничных уменьшали соответственно общей питательности. Таким образом, по общей питательности, структуре рациона и по соотношению основных питательных веществ группы различались по содержанию сырого протеина и сырого жира, который в опытных группах был выше. Так во

второй группе эти показатели составили 15,9 % и 3,7 %, что выше контрольной на 3,7 % и 0,1 % соответственно, третья группа также превосходила контрольную по этим показателям на 2,0 % и 2,9 %.

Включение в суточный рацион сухостойных коров дробленых семян льна в количестве 1,5 кг позволило поднять содержание сырого жира до 6,5 %. Следовательно, можно констатировать, что уровень протеина в данном опыте изучался при разной обеспеченности сырым

жиром и крахмалом, то есть на фоне разных источников энергии.

Балансирование рациона стельных сухостойных коров опытных групп по протеину

способствовало не только интенсивному приросту живой массы коров, но и получению от них полноценного приплода (рисунок 1).

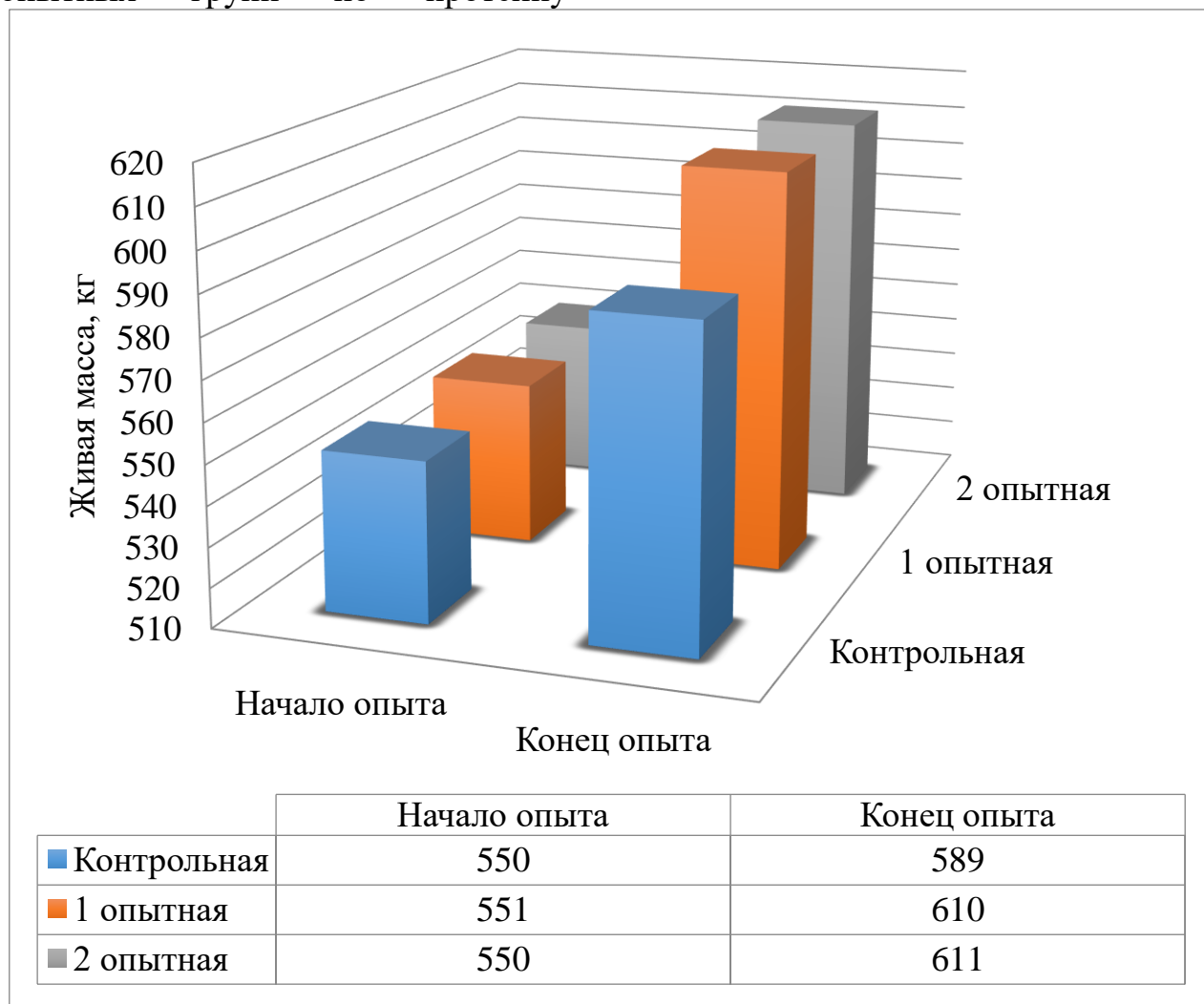


Рисунок 1 – Изменение живой массы сухостойных коров за учетный период, кг

Живая масса приплода при рождении от коров опытных групп составляла 38,4 кг и 40,5 кг, что превышала контрольную на 4,3 % и 6,0 % соответственно.

Проведенный на фоне зимнего рациона кормления коров, физиологический опыт показал, что нормализация протеинового питания значительно улучшает переваримость всех питательных веществ, за исключением БЭВ (таблица 2).

Таблица 2 – Коэффициент переваримости питательных веществ,  $M \pm m$

Питательные вещества	Группа		
	Контрольная	1 опытная	2 опытная
Сухое вещество	62,9±2,13	66,5±2,21	62,3±0,28

Органическое вещество	63,8±1,22	67,7±1,14	64,2±0,25
Протеин	55,8±2,14	66,7±3,27	61,6±1,60
Жир	55,3±2,48	71,6±3,36	62,1±1,09
Клетчатка	61,5±1,15	64,6±2,78	61,3±1,19
БЭВ	68,3±1,52	68,9±1,15	65,9±1,18

Как видно из таблицы 2 уровень переваримости органического вещества в опытных группах повысился на 3,9 и 0,4 соответственно в сравнении с контрольными животными при  $P>0,95$ .

Данные переваримости и использования в организме животных питательных веществ согласуются с показателями концентрации метаболитов промежуточного и азотисто-минерального обмена в содержимом рубца и крови животных (таблица 3).

Таблица 3 – Состав содержимого рубца и крови,  $M\pm m$

Показатель	Группа		
	Контрольная	1 опытная	2 опытная
<i>В содержимом рубца</i>			
pH	7,62±0,06	7,60±0,09	7,65±0,07
Азот общий, мг%	81,6±2,11	96,2±3,27	91,5±1,84
Азот амминый, мг%	23,5±2,17	29,5±2,36	25,8±1,58
Азот аммиачный, мг%	22,4±1,82	18,7±1,54	19,2±1,83
Сахар, мг%	29,6±2,51	32,0±2,23	59,5±3,45
<i>В крови</i>			
Азот общий, мг%	7,45±0,04	7,41±0,25	7,42±0,05
Азот амминый, мг%	1,82±0,08	2,19±0,07	2,08±0,07
Азот аммиачный, мг%	6,42±0,25	6,11±0,19	6,65±0,11
Сахар, мг%	47,5±2,10	55,2±1,84	59,8±1,55
Гемоглобин, г%	10,0±1,41	10,25±1,89	11,8±1,43
Щелочной резерв, мг%	357±8,61	399±7,65	404±6,51
Кальций, мг%	12,5±0,32	12,0±0,15	12,4±0,16
Фосфор неорганический, мг%	4,8±0,15	5,6±0,14	5,7±0,18
Кетоновые тела, мг%	7,99±0,89	4,87±1,19	4,31±0,87

Из таблицы 3 видно, что лучшая переваримость протеина животными опытных групп находит свое отражение в показателях концентрации рубца, амминого азота и его превалировании над аммиачным, что указывает на превосходство процессов синтеза

азотистых веществ над их распадом [7].

Повышенное содержание в химусе рубца животных третьей группы легкопереваримых сахаров, по-видимому, связано с интенсивным использованием на энергетические цели микрофлорой легкодоступного жира семени льна.

Поэтому часть сахаров и других безазотистых экстрактивных веществ, не успев использоваться, продвигалась в низлежащие отделы желудочно-кишечного тракта, что снижало коэффициент их использования [8].

Более высокая концентрация в химусе и крови животных второй группы общего и аммиачного азота привело к большому выделению азота с мочой (60,3 г в сутки против 34,7 и 37,1 г).

При периодическом исследовании мочи (рН, дельный вес, общий и аммиачный азот, кетоновые тела, кальций, фосфор) отмечалось, что у животных опытных групп несколько выше был удельный вес мочи (1,034 и 1,037 против 1,027 г) и больше в ней содержалось общего (1,16 и 0,98 г% против 0,83) азота. Однако содержание аммиака в моче

коров опытных групп не превышало 1 % от общего азота мочи. Это указывает на отсутствие в организме нарушений, связанных с повышенным напряжением белкового обмена. Не наблюдалось отклонений от физиологической нормы у животных и по таким показателям, как частота пульса, дыхание, сокращения рубца, температуры тела [9].

Неодинаково использовался в организме животных кальций и фосфор. Так, если усвояемость последнего зависела от уровня протеина в рационе и была достоверно выше у животных опытных групп ( $43,0 \pm 3,1$  и  $40,5 \pm 2,5$  процента от принятого против  $29,9 \pm 3,2$  в контроле), то по степени усвояемости кальция разница между группами была недостоверной ( $P > 0,05$ ).

### **Обсуждение**

Данные представленной исследовательской работы, проведенные в одной из молочно-товарных ферм Северо-Казахстанской области, доказывают о целесообразности включения в рацион коров подсолнечного шрота и дробленых семян льна для создания оптимального уровня протеина в силосно-сено-сенажный типе кормления.

Для кормления жвачных протеин играет очень важную роль. Протеиновая питательность является показателем способности корма удовлетворять потребности

животных во всех необходимых заменимых и незаменимых аминокислотах. При недостатке протеина в рационе снижается количество гемоглобина в крови, нарушается синтез ферментов, в связи, с чем снижается ферментативная функция печени и других органов, с мочой выделяется большое количество аминокислот, неиспользуемых из-за недостатка ферментов. В период азотного голодания расходуются белки крови, печени, мышц, снижается резистентность организма [10, 11].

### **Заключение**

В условиях Северного Казахстана основу рациона животных составляют грубые и сочные корма. Высокая продуктивность коров достигается при сбалансированном кормлении, когда потребность животных в энергии, протеине, биологически активных веществах удовлетворяется полностью.

В ходе проведения исследования нами выявлено, что у коров разных групп в сухостойный период рацион по общей питательности, структуре и по соотношению основных питательных веществ различался по

содержанию сырого протеина и сырого жира, который в опытных группах был выше. Так во второй группе эти показатели составили 15,9 % и 3,7 %, что выше контрольной на 3,7 % и 0,1 % соответственно, третья группа также превосходила контрольную по этим показателям на 2,0 % и 2,9 %.

Таким образом, у животных, получавших протеиновую добавку в виде подсолнечного шрота и семян льна, происходило лучшее усвоение макроэлементов, не вызывая отклонений физиологического состояния от нормы, в связи с повышением белкового обмена.

### **Информация о финансировании**

Статья опубликована по результатам, полученным в ходе выполнения прикладных научных исследований в области агропромышленного комплекса по научно-технической программе BR10764965 «Разработка технологий содержания, кормления, выращивания и воспроизводства в молочном скотоводстве на основе применения адаптированных ресурсо-энергосберегающих и цифровых технологий для различных природно-климатических зон Казахстана» на 2021-2023 годы по бюджетной программе 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» по подпрограмме 101 «Программно-целевое финансирование научных исследований и мероприятий».

### **Список литературы**

1 Фаритов Т.А. Корма и кормовые добавки для животных [Текст]: учебное пособие / Т.А. Фаритов. – Санкт-Петербург: Лань. – 2021. – 304 с.

2 Себежко О.И. Содержание и изменчивость показателей азотистого обмена у крупного рогатого скота голштинской породы в условиях Западной Сибири [Текст] / О.И. Себежко, Е.А. Климанова, К.Н. Нарожных, О.С. Короткевич, Д.А. Александрова // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2022. – № 3. – С. 125–133.

3 Havekes C.D., Duffield T.F., Carpenter A.J., DeVries T.J. Effects of molasses-based liquid feed supplementation to a high-straw dry cow diet on feed intake, health, and performance of dairy cows across the transition period [Text] / C.D. Havekes, T.F. Duffield, A.J. Carpenter, T.J. DeVries // Journal of Dairy Science. – 2020. – № 103 (6). – P. 5070–5089.

4 Do Prado R.M., Palin M.F., Do Prado I.N., Dos Santos G.T., Benchaar C., Petit H.V. Milk yield, milk composition, and hepatic lipid metabolism in transition dairy cows fed flaxseed or linola [Text] / R.M. do Prado, M.F. Palin, I.N. do Prado, G.T. dos Santos, C. Benchaar, H.V. Petit // *Journal of Dairy Science*. – 2020. – № 103 (6). – P. 5070–5089.

5 Денисенко К.С., Дускаев Г.К., Нуржанов Б.С. Влияние жмыха конопляного на переваримость и рубцовый метаболизм *in vitro* [Текст] / К.С. Денисенко, Г.К. Дускаев, Б.С. Нуржанов // *Вестник КрасГАУ (Красноярский государственный аграрный университет)*. – 2022. – № 12. – С. 134–139.

6 Van Wyngaard J.D.V., Meeske R. Palm kernel expeller increases milk fat content when fed to grazing dairy cows [Text] / J.D.V. van Wyngaard, R. Meeske // *South African Journal of Animal Science*. – 2017. – № 47 (2). – P. 219–230.

7 Чуприна Е.Г., Юрин Д.А., Власов А.Б. Эффективность кормовой добавки с высокой степенью защищенности протеина в кормлении новотельных коров [Текст] / Е.Г. Чуприна, Д.А. Юрин, А.Б. Власов // *Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет)*. – 2021. – № 1. – С. 134–141.

8 Сабитов М.Т., Фархутдинова А.Р. Переваримость и использование питательных веществ у ремонтных телок при скармливании комплексной минеральной кормовой добавки [Текст] / М.Т. Сабитов, А.Р. Фархутдинова // *Вестник КрасГАУ (Красноярский государственный аграрный университет)*. – 2022. – № 7. – С. 150–156.

9 De Souza J., Prom C.M., Lock A.L. Altering the ratio of dietary palmitic and oleic acids affects nutrient digestibility, metabolism, and energy balance during the immediate postpartum in dairy cows [Text] / J. de Souza, C.M. Prom, A.L. Lock // *Journal of Dairy Science*. – 2020. – № 104 (3). – P. 2910–2923.

10 Salin S., Vanhatalo A., Jaakkola S., Elo K., Taponen J., Boston R.C., Kokkonen T. Effects of dry period energy intake on insulin resistance, metabolic adaptation, and production responses in transition dairy cows on grass silage-based diets [Text] / S. Salin, A. Vanhatalo, S. Jaakkola, K. Elo, J. Taponen, R.C. Boston, T. Kokkonen // *Journal of Dairy Science*. – 2018. – № 101 (12). – P. 11364–11383.

11 Gislón G., Colombini S., Borreani G., Crovetto G.M., Sandrucci A., Galassi G., Tabacco E., Rapetti L. Milk production, methane emissions, nitrogen, and energy balance of cows fed diets based on different forage systems [Text] / G. Gislón, S. Colombini, G. Borreani, G.M. Crovetto, A. Sandrucci, G. Galassi, E. Tabacco, L. Rapetti // *Journal of Dairy Science*. – 2020. – № 103 (9). – P. 8048–8061.

## References

1 Faritov T.A. *Korma i kormovye dobavki dlya zhivotnyh* [Текст]: учебное пособие / Т.А. Faritov. – Санкт-Петербург: Lan'. – 2021. – 304 s.

2 Sebezhko O.I. *Soderzhanie i izmenchivost' pokazatelej azotistogo obmena u krupnogo rogatogo skota golshhtinskoj porody v usloviyah Zapadnoj Sibiri* [Текст] /

O.I. Sebezhko, E.A. Klimanova, K.N. Narozhnyh, O.S. Korotkevich, D.A. Aleksandrova // Vestnik NGAU (Novosibirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet). – 2022. – № 3. – S. 125–133.

3 Havekes C.D., Duffield T.F., Carpenter A.J., DeVries T.J. Effects of molasses-based liquid feed supplementation to a high-straw dry cow diet on feed intake, health, and performance of dairy cows across the transition period [Text] / C.D. Havekes, T.F. Duffield, A.J. Carpenter, T.J. DeVries // Journal of Dairy Science. – 2020. – № 103 (6). – P. 5070–5089.

4 Do Prado R.M., Palin M.F., Do Prado I.N., Dos Santos G.T., Benchaar C., Petit H.V. Milk yield, milk composition, and hepatic lipid metabolism in transition dairy cows fed flaxseed or linola [Text] / R.M. do Prado, M.F. Palin, I.N. do Prado, G.T. dos Santos, C. Benchaar, H.V. Petit // Journal of Dairy Science. – 2020. – № 103 (6). – P. 5070–5089.

5 Denisenko K.S., Duskaev G.K., Nurzhanov B.S. Vliyanie zhmyha konoplyanogo na perevarimost' i rubcovyj metabolizm in vitro [Tekst] / K.S. Denisenko, G.K. Duskaev, B.S. Nurzhanov // Vestnik KrasGAU (Krasnoyarskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet). – 2022. – № 12. – S. 134–139.

6 Van Wyngaard J.D.V., Meeske R. Palm kernel expeller increases milk fat content when fed to grazing dairy cows [Text] / J.D.V. van Wyngaard, R. Meeske // South African Journal of Animal Science. – 2017. – № 47 (2). – P. 219–230.

7 Chuprina E.G., Yurin D.A., Vlasov A.B. Effektivnost' kormovoj dobavki s vysokoj stepen'yu zashchishchennosti proteina v kormlenii novotel'nyh korov [Tekst] / E.G. Chuprina, D.A. Yurin, A.B. Vlasov // Vestnik NGAU (Novosibirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet). – 2021. – № 1. – S. 134–141.

8 Sabitov M.T., Farhutdinova A.R. Perevarimost' i ispol'zovanie pitatel'nyh veshchestv u remontnyh telok pri skarmlivanii kompleksnoj mineral'noj kormovoj dobavki [Tekst] / M.T. Sabitov, A.R. Farhutdinova // Vestnik KrasGAU (Krasnoyarskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet). – 2022. – № 7. – S. 150–156.

9 De Souza J., Prom C.M., Lock A.L. Altering the ratio of dietary palmitic and oleic acids affects nutrient digestibility, metabolism, and energy balance during the immediate postpartum in dairy cows [Text] / J. de Souza, C.M. Prom, A.L. Lock // Journal of Dairy Science. – 2020. – № 104 (3). – P. 2910–2923.

10 Salin S., Vanhatalo A., Jaakkola S., Elo K., Taponen J., Boston R.C., Kokkonen T. Effects of dry period energy intake on insulin resistance, metabolic adaptation, and production responses in transition dairy cows on grass silage-based diets [Text] / S. Salin, A. Vanhatalo, S. Jaakkola, K. Elo, J. Taponen, R.C. Boston, T. Kokkonen // Journal of Dairy Science. – 2018. – № 101 (12). – P. 11364–11383.

11 Gislón G., Colombini S., Borreani G., Crovetto G.M., Sandrucci A., Galassi G., Tabacco E., Rapetti L. Milk production, methane emissions, nitrogen, and energy balance of cows fed diets based on different forage systems [Text] / G. Gislón, S. Colombini, G. Borreani, G.M. Crovetto, A. Sandrucci, G. Galassi, E. Tabacco, L. Rapetti // Journal of Dairy Science. – 2020. – № 103 (9). – P. 8048–8061.

## **КҮНБАҒЫС ШРОТЫ МЕН ҮГІЛГЕН ЗЫҒЫР ДӘНДЕРІН БУАЗ СИБЫРЛАРДЫҢ РАЦИОНЫНДА ҚОЛДАНУ**

***Баязитова Кульбарам Нурғалиевна***

*Ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты  
Манаш Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті  
Петропавл қ., Қазақстан  
E-mail: bayazitovak@mail.ru*

*Иль Елена Николаевна*

*Ветеринария ғылымдарының магистрі  
Манаш Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті  
Петропавл қ., Қазақстан  
E-mail: enil@ku.edu.kz*

*Иль Дмитрий Евгениевич*

*Ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі  
Манаш Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті  
Петропавл қ., Қазақстан  
E-mail: deil@ku.edu.kz*

*Баязитов Тлеуберген Баязитович*

*Ауыл шаруашылығы ғылымдарының кандидаты  
Манаш Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті  
Петропавл қ., Қазақстан  
E-mail: tbbayazitov@ku.edu.kz*

*Рамазанов Аяз Уктаевич*

*Ауыл шаруашылығы ғылымдарының докторы  
Солтүстік Қазақстан ауыл шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты  
Бескөл ауылы, Қазақстан  
E-mail: aqramazanov@ku.edu.kz*

*Кошугулова Гульзат Муратовна*

*Ауыл шаруашылығы ғылымдарының магистрі  
Манаш Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті  
Петропавл қ., Қазақстан  
E-mail: gmkoshugulova@ku.edu.kz*

### **Аннотация**

Мақалада Солтүстік Қазақстан облысының фермерлік шаруашылығында симментал тұқымды буаз сиырлардың рационын қоректік заттармен теңестіру мәселелері қарастырылады. Зерттеу үшін сиырлардың 3 тобы құрылды. Жануарлардың бірінші бақылау тобы фермада қабылдаған рацион, екінші топтағы сиырларға 2 кг мөлшерінде күнбағыс тағамы енгізілді, ал сиырлардың

үшінші тобына 1,5 кг ұсақталған зығыр тұқымы берілді. Жалпы рацион құрамы және негізгі қоректік заттардың арақатынасы бойынша топтар шикі ақуыз бен шикі майдың құрамымен ерекшеленді, бұл тәжірибелі топтарда жоғары болды. Сонымен, екінші топта бұл көрсеткіштер 15,9 % және 3,7 % құрады, бұл сәйкесінше 3,7 % және 0,1 % жоғары, үшінші топ осы көрсеткіштер бойынша бақылаудан 2 % және 2,9 % асып түсті.

Буаз сиырлардың күнделікті рационна 1,5 кг ұнтақталған зығыр тұқымын қосу шикі майдың мөлшерін 6,5 % дейін көтеруге мүмкіндік берді. Демек, бұл тәжірибедегі ақуыз деңгейі шикі май мен крахмалдың әр түрлі қамтамасыз етілуімен, яғни әртүрлі энергия көздерінің фоннда зерттелген деп айтуға болады.

**Кілт сөздер:** ақуыз; буаз сиырлардың тамақтануы; зығыр тұқымдары; қоректік заттар; тірі масса; құнарландырылған азықтар; жем тұтыну.

## **APPLICATION OF SUNFLOWER MEAL AND CRUSHED FLAX SEEDS IN THE DIET OF DRY COWS**

*Bayazitova Kulbaram Nurgalieвна*

*Candidate of Agricultural Sciences*

*North Kazakhstan University named after Manash Kozybayev*

*Petropavlovsk, Kazakhstan*

*E-mail: bayazitovak@mail.ru*

*Il Elena Nikolaevna*

*Master of Veterinary Sciences*

*North Kazakhstan University named after Manash Kozybayev*

*Petropavlovsk, Kazakhstan*

*E-mail: enil@ku.edu.kz*

*Il Dmitry Evgenievich*

*Master of Agricultural Sciences*

*North Kazakhstan University named after Manash Kozybayev*

*Petropavlovsk, Kazakhstan*

*E-mail: deil@ku.edu.kz*

*Bayazitov Tleubergen Bayazitovich*

*Candidate of Agricultural Sciences*

*North Kazakhstan University named after Manash Kozybayev*

*Petropavlovsk, Kazakhstan*

*E-mail: tbayazitov@ku.edu.kz*

*Ramazanov Ayaz Uktaevich*

*Doctor of Agricultural Sciences*

*North Kazakhstan Research Institute of Agriculture*

*Beskol, Kazakhstan*

*E-mail: auramazanov@ku.edu.kz*

*Koshchugulova Gulzat Muratovna  
Master of Agricultural Sciences  
North Kazakhstan University named after Manash Kozybayev  
Petropavlovsk, Kazakhstan  
E-mail: gmkoshugulova@ku.edu.kz*

### **Abstract**

The article deals with the issues of nutrient balancing of the diet of dry dry cows of the Simmental breed in the farm of the North Kazakhstan region. For the study, 3 groups of cows were formed. The first control group of animals was fed with the diet adopted on the farm, the cows of the second group were included in the diet of sunflower meal in the amount of 2 kg, and the third group of cows were given 1,5 kg of crushed flax seeds. According to the general nutritional value, diet structure and the ratio of the main nutrients, the groups differed in the content of crude protein and crude fat, which was higher in the experimental groups. So, in the second group, these figures were 15,9 % and 3,7 %, which is higher than the control by 3,7 % and 0,1 %, respectively, the third group also exceeded the control in these indicators by 2 % and 2,9 %.

The inclusion of crushed flax seeds in the amount of 1,5 kg in the daily diet of dry cows made it possible to increase the content of crude fat to 6,5 %. Therefore, it can be stated that the protein level in this experiment was studied at different levels of crude fat and starch, that is, against the background of different energy sources.

**Key words:** protein; dry cow diet; flax seeds; nutrients; live weight; concentrated feed; feed intake.