

АУЫЛ ШАРУАШЫЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР /
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ / AGRICULTURAL SCIENCES

DOI 10.54596/2958-0048-2025-1-175-180

УДК 636.085.1

МРНТИ 65.63

ПОДСОЛНЕЧНЫЙ ШРОТ КАК ИСТОЧНИК ПРОТЕИНА В КОРМЛЕНИИ
МОЛОЧНОГО СКОТА

Баязитова К.Н.¹, Асанова А.Б.¹, Ахметов Д.А.¹, Баязитов Т.Б.^{1*}, Сураганов А.Б.¹

^{1*}НАО «Северо-Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева»

Петропавловск, Казахстан

*Автор для корреспонденции: tbayazitov@ku.edu.kz

Аннотация

В данной статье рассматриваются вопросы повышения молочной продуктивности коров. Исследования на коровах симментальской породы проводились групповым методом в хозяйствах Северо-Казахстанской области. Были сформированы 2 группы коров по 17 голов в каждой. Животные в группах отбирались с учетом возраста, состояния здоровья, количества лактаций, уровня продуктивности за предшествующую лактацию, времени отела, живой массы. Коровам контрольной группы скормливали общий рацион + отруби пшеничные в количестве 5 кг, опытной группы – такой же рацион, как и в контрольной группе, но часть отрубей пшеничных заменили подсолнечным шротом 1,5 кг. Обогащение рациона протеином позволило повысить среднегодовой удой во второй группе на 395 кг, или 7% при $P > 0,99$. Наблюдается некоторое повышение жира и белка молока в опытной группе. Количество молочного жира во второй группе достоверно превзошла контрольную на 17 кг ($P > 0,99$), или 8% превосходство наблюдается и в содержании молочного белка, достоверная разница между группами составила 15 кг в пользу опытных коров.

Ключевые слова: подсолнечный шрот, удой, молочная продуктивность коров, качество молока, жир, белок, коэффициент молочности, живая масса.

КҰНБАҒЫС ШРОТЫ СҮТТІ МАЛДЫ АЗЫҒЫНДАҒЫ АҚУЫЗ КӨЗІ РЕТІНДЕ

Баязитова К.Н.¹, Асанова А.Б.¹, Ахметов Д.А.¹, Баязитов Т.Б.^{1*}, Сураганов А.Б.¹

*«Манаш Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті» КеАҚ

Петропавл, Қазақстан

*Хат-хабар үшін автор: tbayazitov@ku.edu.kz

Андатпа

Бұл мақалада сиырлардың сүт өнімділігін арттыру мәселелері қарастырылған. Солтүстік Қазақстан облысының шаруашылықтарында топтық әдіспен симментал сиырларына зерттеу жүргізілді. Әрқайсысы 17 бас сиырдан 2 топ құрылды. Топтардағы жануарлар жасы, денсаулық жағдайы, лактация саны, алдыңғы лактация кезіндегі өнімділік деңгейі, төлдеу уақыты және тірі салмағы ескеріле отырып таңдалды. Бақылау тобының сиырларына жалпы рацион + бидай кебегі 5 кг мөлшерінде берілді, тәжірибе тобына бақылау тобындағыдай диета берілді, бірақ бидай кебегінің бір бөлігін 1,5 кг кунбағыс ұнына ауыстырды. Рационды белокпен байыту екінші топтағы орташа жылдық сүт өнімділігін $P > 0,99$ кезінде 395 кг-ға немесе 7%-ға арттыруға мүмкіндік берді. Тәжірибе тобында сүт майы мен ақуыздың аздап жоғарылауы байқалды. Екінші топтағы сүт майының мөлшері бақылау тобынан 17 кг-ға ($P > 0,99$) айтарлықтай асып түсті немесе сүт протеинінің құрамында 8% артықшылық байқалды, тәжірибелілер пайдасына 15 кг болды; сиырлар.

Кілт сөздер: кунбағыс ұны, сүт өнімділігі, сиырлардың сүт өнімділігі, сүт сапасы, май, ақуыз, сүт коэффициенті, тірі салмақ.

SUNFLOWER MEAL AS A SOURCE OF PROTEIN IN FEEDING DAIRY CATTLE

Bayazitova K.N.¹, Asanova A.B.¹, Akhmetov D.A.¹, Bayazitov T.B.^{1*}, Suraganov A.B.¹

«Manash Kozybayev North Kazakhstan University» NPLC, Petropavlovsk, Kazakhstan

**Corresponding author: tbbayazitov@ku.edu.kz*

Abstract

This article discusses the issues of increasing the milk productivity of cows. Research on Simmental cows was carried out using a group method on farms in the North Kazakhstan region. 2 groups of cows of 17 heads each were formed. Animals in groups were selected taking into account age, health status, number of lactations, level of productivity during the previous lactation, calving time, and live weight. The cows of the control group were fed the general diet + wheat bran in the amount of 5 kg, the experimental group was fed the same diet as in the control group, but part of the wheat bran was replaced with 1,5 kg of sunflower meal. Enriching the diet with protein made it possible to increase the average annual milk yield in the second group by 395 kg, or 7% at $P>0,99$. There was a slight increase in milk fat and protein in the experimental group. The amount of milk fat in the second group significantly exceeded the control group by 17 kg ($P>0,99$), or 8% superiority was also observed in the milk protein content; a significant difference between the groups was 15 kg in favor of the experienced cows.

Keywords: sunflower meal, milk yield, milk productivity of cows, milk quality, fat, protein, milk coefficient, live weight.

Введение

Многочисленными исследованиями подтверждено, что молочная продуктивность и качество молока коров определяются как генотипическими показателями животного, так и паратипическими условиями, среди которых важным и определяющим является кормление [1, 2]. Протеиновое питание в рационе животных играет особую роль. Существуют различные способы повышения протеина в рационе коров. В условиях Северного Казахстана для покрытия дефицита протеина в зимних рационах коров используют отходы маслоэкстракционного производства. Поэтому устранение дефицита протеина за счет использования местных высокопротеиновых добавок (жмыхов и шротов) является актуальной и имеет практическое значение [3, 4]. В связи с этим целью исследования являлось повышение молочной продуктивности коров за счет нормализации протеина путем использования в рационах лактирующих коров подсолнечного шрота и изучение качества и количества полученного молока в условиях фермерских хозяйств Северо-Казахстанской области.

Материалы и методы исследования

Исследования на коровах симментальской породы проводились групповым методом в хозяйствах Северо-Казахстанской области. Были сформированы 2 группы коров по 17 голов в каждой. Животные в группах отбирались с учетом возраста, состояния здоровья, количества лактаций, уровня продуктивности за предшествующую лактацию, времени отела, живой массы. Коровам контрольной группы скормливали общий рацион + отруби пшеничные, опытной группы – такой же рацион, как и в контрольной группе, но часть отрубей пшеничных заменяли подсолнечным шротом [5, 6]. Исследование используемых кормов, физиологического состояния животных, молочную продуктивность проводили с использованием экспресс-методов в лаборатории Северо-Казахстанского университета имени Манаша Козыбаева. Цифровой материал, полученный в опытах, обработан методом вариационной статистики по Плохинскому Н.А.

Результаты и обсуждение

Значение белка в кормлении животных имеет огромное значение. Все жизненные процессы связаны с белковым обменом. Животные должны систематически получать протеин с кормом, так как белки тела непрерывно расходуются, а в случае полного их расхода из рациона наступает гибель животного [7].

Величина удоя и качественный состав молока определяется, по мнению отечественных и зарубежных ученых на 24–25% генетическими факторами. Паратипические условия, в том числе и полноценное кормление определяют степень практической реализации потенциала молочной продуктивности.

По структуре и показателям компонентов рационы подопытных коров были аналогичными. Основной рацион в обеих группах был аналогичным, только разница была в том, что первой группе коров включили в рацион 5 кг пшеничных отрубей, опытной – 3,5 кг отрубей и 1,5 кг подсолнечного шрота.

В таблице 1 показан состав рациона для коров со среднесуточным удоем 20 кг.

Таблица 1. Рацион лактирующих коров со среднесуточным удоем 20 кг.

Корма и их питательность	Группа коров	
	1-контрольная	2-опытная
Сено злаково-бобовое, кг	10	10
Силос кукурузный, кг	13	13
Комбикорм	1	1
Отруби пшеничные	5	3,5
Сенаж злаково-бобовый, кг	6	6
Шрот подсолнечный	–	1,5
Содержится:		
Сухое вещество, кг	18	18
ЭКЕ	16,8	17,3
Обменная энергия, МДж	172,8	173,6
Сырой протеин, г	2731	2826
Переваримый протеин, г	1332	1583
Сырой жир, г	675	689
Клетчатка, г	4767	5071
Сахар, г	480	586
Крахмал, г	200	200
Кальций, г	109	109
Фосфор, г	58	66
Каротин, мг	616	617
Содержится в сухом веществе:		
Обменная энергии, МДж	9,6	9,7
Сырой протеин, г	152	178
Сырой жир, г	37,5	38,2
Клетчатка, г	265	282
Переваримый протеин на 1 ЭКЕ, г	79,2	91,5

Общая питательность рационов в летний и зимний периоды в среднем составляла в контрольной группе 16,80 энергетических кормовых единиц (ЭКЕ), в опытной группе – 17,3, а переваримого протеина в рационах животных контрольной группы содержалось 1332 г, у опытных животных – 1583 г.

В 1 кг сухого вещества содержится в опытной группе на 26 г больше сырого протеина, клетчатки – на 20 г., разница в содержании сырого жира незначительна и составляет 0,7 г.

В расчете на одну энергетическую единицу в рационах животных контрольной группы приходилось 79,2 г переваримого протеина, а в рационах коров опытной группы – 91,5 г. Таким образом, за счет включения в рацион опытных коров вместо 5 кг отрубей как в контрольной группе, 3,5 кг пшеничных отрубей и 1,5 кг подсолнечного шрота, у опытных животных обеспеченность в переваримом протеине была сбалансирована и соответствовала рекомендуемым нормам.

Доминирующими признаками хозяйственно-полезных качеств и важным экономическим показателем в оценке молочных животных является молочная продуктивность и уровень молочного жира и белка. Одним из условий реализации генетического потенциала является полноценное кормление животных. Для получения высокой молочной продуктивности необходимо, чтобы в крови постоянно находились вещества, нужные для образования молока. Для этого необходимо бесперебойное кормление, сбалансированный рацион по всем питательным веществам и режим кормления. Эти условия обеспечивают влияние всех остальных факторов.

Известно, что содержание в рационе коров достаточного количества протеина, то интенсивность бродильных процессов в рубце возрастает, таким образом, ускоряя образование низкомолекулярных жирных кислот (таблица 2).

Таблица 2. Молочная продуктивность подопытных коров за 305 дней лактации

Показатель	Группа коров	
	1-контрольная	2-опытная
Удой, кг	5340,0±34,0	5735,0±38,0
Массовая доля жира в молоке, %	3,91±0,02	3,93±0,03
Массовая доля белка в молоке, %	3,28±0,01	3,32±0,02
Количество молочного жира, кг	208,79±5,0	225,39±4,80
Количество молочного белка, кг	175,17±3,95	190,40±4,40
Живая масса коров, кг	502±5,9	525±4,8
Калорийность 1 кг молока, ккал	660,6	683
На 100 кг живой массы, кг		
Молока	1064	1092
Жира	41,5	42,9
Белка	30,5	36,2
Удой 4-% молока, кг	5220±5,8	5635±5,3
КМ (коэффициент молочности)	1063±6,7	1092±3,5

Анализируя данные таблицы 2, обогащение рациона протеином позволило повысить среднегодовой удой во второй группе на 395 кг, или 7% при $P>0,99$. Наблюдается некоторое повышение жира и белка молока в опытной группе. Количество молочного жира во второй группе достоверно превзошла контрольную на 17 кг ($P>0,99$), или 8%, превосходство наблюдается и в содержании молочного белка, достоверная разница между группами составила 15 кг в пользу опытных коров.

Принято оценивать удои через 4% молоко, имеющий определенный энергетический эквивалент (1 кг молока – 750 ккал). В среднем лучшие показатели по удою 4% молока имели коровы второй группы, которые превысили показателей сверстниц из первой – на 415 кг, или на 7,9%.

Коэффициент молочности показывает отношение удоя к живой массе. В наших исследованиях коэффициент молочности высокий и соответствует молочному типу. Этот показатель у коров второй группы выше на 30 кг, или на 3%.

Критерием оценки результатов эффективности использования подсолнечного шрота взамен части пшеничных отрубей в рационах лактирующих коров является расчет экономической эффективности (таблица 3).

Таблица 3. Экономическая эффективность производства молока подопытных коров

Показатель	Группа коров	
	1-контрольная	2-опытная
Надоеено молока за 305 дней лактации, кг	5340	5735
Жирность молока, %	3,91	3,93
Надоеено молока базисной жирности (3,5%), кг	5965	6439
Реализационная стоимость 1 кг молока, тенге	350	350
Выручка от реализации за 305 дней лактации, тенге	2 087 750	2 253 850
Прибыль, тенге	678 870	844 970
Себестоимость 1 кг молока, тенге	1 408 880	1 408 880
Уровень рентабельности, %	48,1	59,9

За период лактации от коров опытной группы в среднем получено 6439,0 кг молока базисной жирности, что на 474 кг или 17% больше аналогичного показателя коров контрольной группы. При одинаковой цене реализации 1 кг молока 350 тенге, себестоимость молока в обеих группах составила 1408880 тенге. При этом уровень рентабельности производства молока в опытной группе коров составил 59,9%, что на 11,8% выше по сравнению с контрольной группой животных.

Закключение

Таким образом, для повышения молочной продуктивности коров и улучшения качественных показателей полученного молока за счет нормализации протеина целесообразно в рационы добавлять подсолнечный шрот. Замена 2,5 кг пшеничных отрубей в рационах коров опытной группы на 1,5 кг шрота подсолнечного позволяет увеличить надой за 305 дней лактации на 395,0 кг, или 7,4%, количество молочного жира – на 8%, уровень рентабельности производства молока увеличился на 11,8%.

Литература:

1. Горлов И.Ф. Влияние новой комплексной кормовой добавки на переваримость питательных веществ кормов и молочную продуктивность коров / И.Ф. Горлов, М.И. Сложенкина, Н.И. Мосолова, А.Н. Сивко, Г.А. Зеленкова, Н.И. Ковзалов, В.А. Бараников // Молочное и мясное скотоводство. – 2017. – №8. – С. 31–35.
2. Долженкова Г.М. Влияние комплексной добавки БиоДарин на молочную продуктивность коров чёрно-пёстрой породы / Г.М. Долженкова, Н.Г. Гатауллин, Н.М. Губайдуллин // Известия ОГАУ. – 2017. – №6(68). – С. 169–173.
3. 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.

4. 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.
5. 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.
6. Сабитов М.Т., Фархутдинова А.Р. Переваримость и использование питательных веществ у ремонтных телок при скормливании комплексной минеральной кормовой добавки [Текст] / М.Т. Сабитов, А.Р. Фархутдинова // Вестник КрасГАУ (Красноярский государственный аграрный университет). – 2022. – №7. – С. 150–156.
7. 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.

References:

1. Gorlov I.F. Vliyanie novoj kompleksnoj kormovoj dobavki na perevarimost' pitatel'nyh veshchestv kormov i molochnyuyu produktivnost' korov / I.F. Gorlov, M.I. Slozhenkina, N.I. Mosolova, A.N. Sivko, G.A. Zelenkova, N.I. Kovzalov, V.A. Baranikov // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2017. – №8. – S. 31–35.
2. Dolzhenkova G.M. Vliyanie kompleksnoj dobavki BioDarin na molochnyuyu produktivnost' korov chymno-pyostroj porody / G.M. Dolzhenkova, N.G. Gataullin, N.M. Gubajdullin // Izvestiya OGAU. – 2017. – №6(68). – S. 169–173.
3. 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.
4. 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.
5. 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). – R. 5070–5089.
6. Sabitov M.T., Farhutdinova A.R. Perevarimost' i ispol'zovanie pitatel'nyh veshchestv u remonnyh 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.
7. 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). – R. 11364–11383.

Information about the authors:

Bayazitova K.N. – associate professor of the department of Food Security, candidate of agricultural sciences, Kozybayev University, Petropavlovsk, Kazakhstan; e-mail: bayazitovak@mail.ru;

Asanova A.B. – master student, Kozybayev University, Petropavlovsk, Kazakhstan; e-mail: TPPJ3151@ku.edu.kz;

Akhmetov D.A. – master student, Kozybayev University, Petropavlovsk, Kazakhstan; e-mail: TPPJ3152@ku.edu.kz;

Bayazitov T.B. – corresponding author, senior lecturer of the department of Food Security, candidate of agricultural sciences, Kozybayev University, Petropavlovsk, Kazakhstan; e-mail: tbbayazitov@ku.edu.kz;

Suraganov A.B. – master student, Kozybayev University, Petropavlovsk, Kazakhstan; e-mail: TPPJ4172@ku.edu.kz.

DOI 10.54596/2958-0048-2025-1-181-186

УДК 636.237.23

МРНТИ 68.39.29

ПРИЗНАКИ ВЫМЕНИ ПЕРВОТЕЛОК КРАСНОЙ СТЕПНОЙ ПОРОДЫ ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ СКРЕЩИВАНИИ

Баязитова К.Н.^{1*}, Ахметов Д.А.¹, Асанова А.Б.¹, Баязитов Т.Б.¹, Аубакирова А.К.¹

^{1*}НАО «Северо-Казахстанский университет имени Манаша Козыбаева»,

Петропавловск, Казахстан

*Автор для корреспонденции: tbbayazitov@ku.edu.kz

Аннотация

В данной статье рассматриваются вопросы влияния генотипа на морфологические и функциональные свойства вымени первотелок. Для исследования были сформированы 2 группы первотелок, полученных промышленным скрещиванием маток красной степной породы с красной эстонскими и англескими быками. Оценивая в целом морфологические признаки и функциональные свойства вымени первотелок в зависимости от породы отца, следует отметить, что больший процент коров с желательной формой вымени было в первой группе (КС × А), но большая железистость вымени оказалось у первотелок второй группы (КС × КЭ), скорость молоковыведения была выше во второй группе, т.е. у дочерей эстонских быков.

Ключевые слова: красная степная порода, красная эстонская порода, морфофункциональные свойства вымени, помеси, промышленное скрещивание.

ҚЫЗЫЛ ДАЛА БІРІНШІ ЕМШІЛЕРІНІҢ ЖЕЛІНІНІҢ БЕЛГІЛЕРІ ӨНДІРІСТІК ӨТКІШ КЕЗІНДЕГІ ТҰҚЫМДАРЫ

Баязитова К.Н.^{1*}, Ахметов Д.А.¹, Асанова А.Б.¹, Баязитов Т.Б.¹, Аубакирова А.К.¹

^{1*}«Манаш Қозыбаев атындағы Солтүстік Қазақстан университеті» КеАҚ

Петропавл, Қазақстан

*Хат-хабар үшін автор: tbbayazitov@ku.edu.kz

Аңдатпа

Бұл мақалада генотиптің бірінші бұзау құнажындарының желінінің морфологиялық және функционалдық қасиеттеріне әсері қарастырылады. Зерттеу үшін қызыл дала тұқымының аналықтарын қызыл эстон және балық бұқаларымен өнеркәсіптік жолмен айқастыру арқылы алынған бірінші бұзаулардың 2 тобы құрылды. Әкесінің тұқымына байланысты бірінші бұзаулардың емшек сүтінің жалпы морфологиялық сипаттамалары мен функционалдық қасиеттерін бағалай отырып, қажетті емшек пішіні бар сиырлардың үлкен пайызы бірінші топта болғанын атап өткен жөн (ҚД × А), бірақ үлкен желінділік екінші топтағы бірінші бұзауларда (ҚД × КЭ), лактация жылдамдығы екінші топта жоғары болды, яғни. эстондық бұқалардың қыздарынан.

Кілт сөздер: қызыл дала тұқымы, қызыл эстон тұқымы, желінің морфофункционалдық қасиеттері, будандары, өнеркәсіптік өткел.