

References

1. Belkin B.L., Cherepakhina L.A., Popkova T.V., Skrebneva E.N., Andreev V.B. Mastit korov. Uchebnoe posobie / pod red. professora B.L. Belkina. Orel: Izd-vo Orel GAU, 2011. – 88 s.
2. Belkin B.L., Cherepakhina L.A., Popkova T.V., Skrebneva E.N. Diagnostika i netraditsionnye metody lecheniya subklinicheskogo mastita korov // Vestnik Orel GAU. – 2006. – № 1. – S. 31-36.
3. Belkin B.L., Masalov V.N., Popkova T.V., Skrebneva E.N., Malakhova N.A., Komarov V.Yu. Rekomendatsii po uluchsheniyu kachestva moloka v Orlovskoi oblasti. – Orel, 2014. – 31 s.
4. Klimov N.T. Monitoring mastita u korov i ego etiologicheskaya struktura v raznye periody reproduksii // Veterinarnaya patologiya. – 2008. – № 1. – S. 42-45.
5. Parikov V.A., Romanenko A.I., Novikov O.G., Klimov N.T. i dr. Mastit u korov (profilaktika i lechenie) // Veterinariya. – 2000. – № 11. – S. 34-37.
6. Reshetka M.B., Koba I.S. Rasprostranenie i profilaktika mastita v sukhostoinom periode u korov // Sovremennye problemy veterinarnogo akusherstva i biotekhnologii vosproizvedeniya zhivotnykh: mater. mezhdunar. nauch.-prakt. konf., 18-19 oktyabrya 2012 g., Voronezh. – Voronezh, 2012. – S. 397-398.
7. Roman L.G., Klimenko A.I. Diagnostiko-terapevticheskii algoritm kontrolya postlaktatsionnogo mastita u korov // Veterinarnaya patologiya. – 2011. – № 1-2. – S. 63-68.
8. Grummer, Ric R., Rastani, Robin R. Strategies for Shortening the Dry Period // Proceedings of the 7th Western Dairy Management Conference, March 9-11, 2005.



УДК 636.2.087.7.637.1

С.С. Ли, Е.С. Степаненко
S.S. Lee, Ye.S. Stepanenko

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ И БЕЛКОВЫХ ДОБАВОК НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

THE EFFECT OF MINERAL AND PROTEIN SUPPLEMENTS ON COW MILK PERFORMANCE

Ключевые слова: лактирующие коровы, красная степная порода, витаминно-минеральная добавка, белковая добавка, молочная продуктивность, молочный жир, белок молока.

Одним из главных условий повышения эффективности молочного животноводства является совершенствование системы кормления на основе использования приемов балансирования рационов главным образом за счет восполнения дефицита в них питательных и минеральных веществ. Цель исследований – изучение влияния минерально-витаминной и белково-витаминно-минеральной добавок. Коровы контрольной группы, получавшие основной рацион без кормовых добавок, имели удой за лактацию 4332 кг, у коров II опытной и III опытной групп, получавших минерально-витаминную и белково-витаминно-минеральную добавки удой за лактацию был на уровне 4498 и 4692 кг соответственно. Использование белково-витаминно-минеральной добавки обеспечивает увеличение удоев молока на 360 кг. На количественные показатели, характеризующие пищевую ценность молока, направлена работа по совершенствованию системы кормления коров. Более высокое содержание жира – 4,65% и белка – 3,12% было отмечено у коров третьей группы, получавших белково-витаминно-минеральную добавку. Применение белково-витаминно-минеральной добавки обеспечивает увеличение содержания основных компонентов молока на 0,1-0,12% жира и на 0,7-0,12% белка. Достоверное увеличение удоев

молока и содержания жира и белка за счет использования кормовых добавок обусловило и более высокий выход питательных веществ с молоком. Выход молочного жира в третьей группе был выше, чем в контрольной, на 23,9 и 15,4 кг больше по сравнению со второй опытной группой. Количество молочного белка также больше выделено коровами третьей опытной группы – на 17,5 кг по сравнению с контрольной и на 6,8 кг больше, чем во второй группе. В целях оптимизации белковой и витаминно-минеральной обеспеченности лактирующих коров кулундинского типа красной степной породы, повышения их молочной продуктивности, качества и биохимического состава молока рекомендуется включать в рацион лактирующих коров белково-витаминно-минеральную добавку.

Keywords: lactating cows, Red-Steppe breed, vitamin and mineral supplements, protein supplement, dairy performance, butterfat, milk protein.

The increase in animal production efficiency lies in the improvement of the nutrition system based on balanced diets mainly by supplementing mineral substances and nutrients. The research goal was to study the effects of mineral-vitamin and protein-vitamin-mineral supplements. The cows of the control group that received the basic diet without feed supplements yielded 4332 kg of milk per lactation; the cows of the 2nd and the 3rd trial groups that received the mineral-vitamin and protein-vitamin-mineral supplements had the milk yields of 4498 and

4692 kg during lactation respectively. The use of the protein-vitamin-mineral supplement increased the milk yield by 360 kg. The improvement of cow nutrition system involves the quantitative indices of milk characterizing its nutritional value. Greater butterfat content (4.65%) and protein content (3.12%) was revealed in the 3rd group that received protein-vitamin-mineral supplement. The use of the protein-vitamin-mineral supplement increased the content of the main milk components as following: butterfat – by 0.1-0.12%, and protein – by 0.7-0.12%. The reliable increase in milk yields and of butterfat and protein content determined by the feed supplements

also caused a higher yield of nutrients. The yield of butterfat in the 3rd group was greater than that in the control group by 23.9 kg, and by 15.4 kg as compared to the 2nd trial group. The yield of milk protein in the 3rd trial group was greater than that in the control group by 17.5 kg, and by 6.8 kg as compared to the 2nd group. To optimize the availability of proteins, vitamins and minerals for the lactating cows of the Kulundinskiy type of the Red-Steppe breed and to increase their milk performance, to improve milk quality and biochemical composition, it is advised to include the protein-vitamin-mineral supplement in the diet of the lactating cows.

Ли Станислав Сергеевич, д.с.-х.н., проф., каф. частной зоотехнии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: sacpury@mail.ru.

Степаненко Елена Сергеевна, к.с.-х.н., ст. преп., каф. терапии и фармакологии, Алтайский государственный аграрный университет. E-mail: stepanlen@yandex.ru.

Lee Stanislav Sergeevich, Dr. Agr. Sci., Prof., Chair of Specific Animal Breeding, Altai State Agricultural University. E-mail: sacpury@mail.ru.

Stepanenko Yelena Sergeevna, Cand. Agr. Sci., Asst. Prof., Chair of Therapy and Pharmacology, Altai State Agricultural University. E-mail: stepanlen@yandex.ru.

Введение

Успешное развитие молочной отрасли России в значительной степени зависит от увеличения уровня продуктивности коров и от состояния здоровья поголовья, что невозможно без организации полноценного кормления животных. Одним из основных условий достижения намеченных целей является совершенствование системы кормления на основе использования высокоэффективных приемов балансирования рационов главным образом за счет восполнения дефицита в них питательных и минеральных веществ, что существенно уменьшит стоимость и повысит эффективность производства продукции животноводства [1-3].

Обеспечение животных полноценным и нормированным питанием в Сибирском регионе – сложная задача, так как стойловый период продолжается до 9 мес. При длительном содержании скота в закрытых помещениях и скармливании ему низкокачественных кормов существенно возрастает потребность в питательных, минеральных веществах, витаминах, а также целого ряда других биологически активных веществ. Включение в рационы высокопродуктивных коров жмыхов и шротов, витаминов, макро- и микроэлементов повышает обеспеченность многими элементами питания [4, 5].

Исследованиями целого ряда научных учреждений и авторов доказано, что повышение молочной продуктивности коров зависит от поступления в организм энергии, протеина, простых углеводов, минеральных веществ, витаминов. Рационы, сбалансированные по 20-24 показателям, повышают продуктивность животных на 25-30%, снижают расход корма на единицу продукции на 30-35% и ее себестоимость – на 20% [6, 7].

В условиях Западной Сибири лимитирующими элементами питания скота, кроме энергии и протеина, являются ряд макро- и микроэлементов и витаминов, так как в процессе заготовки и хранения кормов существенно снижается их энергетическая, протейновая, минеральная и витаминная ценность. Чтобы обеспечить полноценное питание скота, необходимо вводить в рационы добавки с дефицитными элементами питания.

Цель исследований – изучение влияния отдельных различных по назначению кормовых добавок на молочную продуктивность и качество молока лактирующих коров кулундинского типа красной степной породы.

Материал и методы исследований

Исследования проводились в период 2008-2011 гг. в СПК «ПЗ к-з им. Кирова» Немецкого национального района Алтайского края.

Объектом исследования явились коровы красной степной породы кулундинского типа, разводимые в типичных эколого-кормовых условиях зоны кулундинской степи Алтайского края.

Для проведения исследований в опытные группы отбирали животных в возрасте 3-4 отелов. Научно-хозяйственный опыт был проведен на 3 группах коров по 20 гол., подобранных методом групп-аналогов по следующей схеме кормления (табл. 1).

1-ю контрольную группу сформировали из коров, которым скармливали общехозяйственный рацион, сбалансированный по основным элементам питания, согласно детализированным нормам кормления ВИЖ; коровы опытных групп получали различные добавки: 2-я опытная – минерально-витаминную добавку (МВД) в количестве 100 г/гол., 3-я опытная – 500 г/гол. белково-витаминно-минеральную добавку (БВМД).

Таблица 1

Схема второго научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество животных	Условия кормления
1-я контрольная	20	Основной хозяйственный рацион (ОР)
2-я опытная	20	ОР + минерально-витаминная добавка (МВД)
3-я опытная	20	ОР + белково-витаминно-минеральная добавка (БМВД)

Результаты исследований

Таблица 2

Питательность рационов коров в научно-хозяйственном опыте

Питательность рационов дойных коров по группам различалась за счет использования кормовых добавок (табл. 2).

Различный уровень кормления подопытных коров оказал определяющее влияние на уровень их молочной продуктивности. Величина удоев, а также содержание основных питательных веществ молока приведены в таблице 3.

Коровы контрольной группы, получавшие основной рацион, который применялся в хозяйстве без кормовых добавок, имели удой молока за лактацию на уровне 4332 кг в среднем на корову, животные, получавшие МВД, имели молочную продуктивность на уровне 4498 кг, в третьей группе, которым скармливали БМВД, удой составил 4958 кг, что было достоверно больше ($P < 0,01$), чем в контрольной группе, на 626 кг и во второй – на 460 кг ($P < 0,05$).

Достоверное увеличение удоев молока и тенденция в повышении жирно- и белково-молочности за счет использования вышеуказанных кормовых добавок обусловили и более высокий выход питательных веществ с молоком (табл. 4).

Из данных таблицы 4 следует, что выход молочного жира в третьей группе был выше, чем в контрольной, на 34,3 кг ($P < 0,05$) и на 25,8 кг ($P < 0,01$) больше по сравнению со второй группой. Количество молочного белка было также больше произведено коровами третьей группы: по сравнению с контрольной на 28,2 кг ($P < 0,01$) и на 17,5 кг ($P < 0,05$), больше, чем во второй группе. Кроме того, существенные различия отмечаются в выходе с молоком сухого вещества и СОМО. Так, СОМО в третьей группе было выделено больше, чем в контрольной, на 68,1 кг, а сухого вещества – на 91,9 кг.

При оценке применяемых условий кормления определяющее значение имеют показатели состава и свойств молока. Особая роль придается содержанию биологически полноценных компонентов молока: жира, белка, лактозы и др. Также известно, что производство продукции и качество готовых молочных продуктов зависят, в первую очередь, от физико-химических показателей молока. Химический состав молока не постоянен, он изменяется в течение лактации, а также под влиянием внешних и внутренних факторов.

Показатель	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Кормовые единицы	14,43	14,43	14,43
ЭКЕ	17,14	17,14	17,14
Обменная энергия, МДж	171,41	171,41	17771,41
Сухое вещество, кг	17,8	17,8	17,8
Сырой протеин, г	2446,8	2446,8	2446,8
Переваримый протеин, г	1355,21	1355,21	1557,12
Сырая клетчатка, г	4365,41	4365,41	4365,41
Крахмал, г	2542,9	2542,9	2542,9
Сахар, г	1253,44	1253,44	1253,44
Сырой жир, г	622,71	622,71	622,71
Натрий, г	12,6	12,6	12,6
Кальций, г	102,13	102,13	102,13
Фосфор, г	72,67	72,67	72,67
Калий, г	137,1	137,1	137,1
Магний, г	32,28	32,28	32,28
Сера, г	34,67	34,67	34,67
Железо, мг	2940,02	2940,02	2940,02
Медь, мг	95,31	140	140
Цинк, мг	845	950	950
Кобальт, мг	10,07	10,7	10,7
Марганец, мг	845	1000	1000
Иод, мг	11,4	11,4	11,4
Каротин, мг	634,13	634,13	634,13
Витамин D, тыс. МЕ	17000	17000	17000
Витамин E, мг	684,8	684,8	684,8

Таблица 3

Молочная продуктивность коров

Показатель	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Удой за лактацию, кг	4332±35,1	4498±47,1	4958±31,8
Сухое вещество, %	13,8	14,0	14,6
Жир, %	4,53±0,05	4,55±0,06	4,65±0,03
Белок, %	2,92±0,04	3,05±0,03	3,12±0,02
СОМО, %	9,27	9,45	9,95

Таблица 4

Выход основных питательных веществ с молоком

Показатель	Группа		
	1-я контрольная	2-я опытная	3-я опытная
Удой за лактацию, кг	4332±35,1	4498±47,1	4958±31,8
Сухое вещество, кг	597,8	629,7	723,9
Жир, кг	196,2±5,4	204,7±4,8	230,5±4,6
Белок, кг	126,5±3,1	137,2±2,7	154,7±2,0

Основным показателем, определяющими пищевую ценность молока, является содержание жира и белка, на количественные показатели которых направлена работа по совершенствованию системы кормления коров.

Более высокое содержание жира было отмечено в молоке коров третьей опытной группы – 4,65%. Показатели жирномолочно-

сти коров 1-й контрольной группы и второй опытной групп достоверно уступали аналогичным показателям молока коров третьей опытной на 0,10-0,12% ($P < 0,05$).

Содержание белка в молоке коров третьей опытной группы было на уровне 3,12%, что превышало показатели молока коров контрольной группы на 0,2% и второй группы – на 0,07% ($P < 0,05$).

Заключение

Использование минерально-витаминной добавки положительно повлияло на молочную продуктивность коров. От коров второй опытной группы было надоено на 166 кг молока больше, а от коров, получавших белково-минерально-витаминные добавки, – на 360 кг больше, чем от их аналогов из контрольной группы. У коров третьей опытной группы одновременно с увеличением валового удоя натурального молока отмечено повышение содержания массовой доли жира на 0,10-0,12% и белка на 0,07-0,20%.

Библиографический список

1. Гордеев А.В. О мерах по реализации приоритетного национального проекта «Развитие АПК» / ЭСХиПП. – 2006. – С. 4-6.
2. Калашников А.П., Щеглов В.В. Совершенствование норм энергетического и протеинового питания животных // Зоотехния. – 2000. – № 11. – С. 14-17.
3. Ford J.E., Schroder M.J.A., Bland M.A., Blease K.S., Scott K.J. Keeping quality of milk in relation to the copper content and temperature of pasteurization // J. Dairy Res. – 1986. – Vol. 53 (3). – P. 391-406.
4. Максимюк Н.Н., Скопичев В.Г. Физиология кормления сельскохозяйственных животных. – СПб.: Лань, 2004. – 256 с.
5. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / под ред. А.П. Калашникова, В.И. Фи-

сенина, В.В. Щеглова, Н.И. Клейменова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.

6. Gentile, G., Cinotti, S., Ferri, G., Famigli-Bergamini, P. Nutritional acidosis and technological characteristics of milk in high producing dairy cows. In: P.J. Harigan, M.L. Monaghan (Eds.) Proc. 14th World Congr. Diseases Cattle. – 1986. – P. 823.

7. Эспе Д. Секреция молока. – М.: Иностранная литература, 1950. – 352 с.

References

1. Gordeev A.V. O merakh po realizatsii prioretetnogo natsional'nogo proekta «Razvitie APK» / ESKhiPP. – 2006. – S. 4-6.
2. Kalashnikov A.P., Shcheglov V.V. Sovershenstvovanie norm energeticheskogo i proteinovogo pitaniya zhivotnykh // Zootekhniya. – 2000. – № 11. – S. 14-17.
3. Ford J.E., Schroder M.J.A., Bland M.A., Blease K.S., Scott K.J. Keeping quality of milk in relation to the copper content and temperature of pasteurization // J. Dairy Res. – 1986. – Vol. 53 (3). – P. 391-406.
4. Maksimyuk N.N., Skopichev V.G. Fizilogoia kormleniya sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh. – SPb.: Lan', 2004. – 256 s.
5. Normy i ratsiony kormleniya sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh: spravochnoe posobie. – 3-e izd., pererab. i dop. / pod. red. A.P. Kalashnikova, V.I. Fisina, V.V. Shcheglova, N.I. Kleimenova. – M., 2003. – 456 s.
6. Gentile, G., Cinotti, S., Ferri, G., Famigli-Bergamini, P. Nutritional acidosis and technological characteristics of milk in high producing dairy cows. In: P.J. Harigan, M.L. Monaghan (Eds.) Proc. 14th World Congr. Diseases Cattle. – 1986. – P. 823.
7. Espe D. Sekreitsiya moloka. – M.: Inostrannaya literatura, 1950. – 352 s.



УДК 636.083.51:636.085.68

В.В. Горшков
V.V. Gorshkov

ВЛИЯНИЕ ТИПА КОРМЛЕНИЯ НА ПРОДУКТИВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ СЛУЖЕБНЫХ СОБАК

THE INFLUENCE OF THE NUTRITION TYPE ON THE PRODUCTIVE FEATURES OF WORKING DOGS

Ключевые слова: тип кормления, кормовая смесь, сухой корм, немецкая овчарка, гематологические показатели, частота сердечных сокращений, абсолютный прирост, относительный прирост.

Keywords: nutrition type, feed mixt, dry feed, German shepherd, hematologic indices, heart rate, absolute growth gain, relative growth gain.