

Научная статья
УДК 636.03:636.087
doi: 10.48612/vch/vxxd-vgnf-g2xd

ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ И КАЧЕСТВА МОЛОКА ДОЙНЫХ КОРОВ ЗА СЧЕТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СОСТАВЕ РАЦИОНА ПРОБИОТИЧЕСКОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

Елена Александровна Лемеш, Андрей Николаевич Гулаков

*Брянский государственный аграрный университет
243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, Российская Федерация*

Аннотация. Молочную продуктивность коров современных пород невозможно обеспечить за счет обменной энергии, содержащейся в рационе животных, в связи с чем возникает энергетический баланс отрицательного действия, который приводит не только к нарушению метаболизма, снижению продуктивности животных, развитию тяжело протекающих болезней, но и истощению собственных внутренних резервов организма. Решить успешно данную проблему возможно при использовании средств, которые оптимизируют весь процесс пищеварения, способствуют усвоению компонентов кормов, повышая при этом питательную ценность рациона. В статье приводятся материалы исследований по применению в рационах дойных коров красной датской породы многофункциональной кормовой добавки «Профорт». Данное исследование проводилось в зимний период 2023 года. Объектом исследований были лактирующие коровы красной датской породы. При изучении влияния кормовой добавки на молочную продуктивность коров и качественные показатели молока было отобрано для эксперимента две группы животных, по пятнадцать коров в каждой. Отбор животных в группы проводили по методу аналогов. Подбор проводился с учетом возраста коров, живой массы, продуктивности за предыдущую лактацию и времени отела. В соответствии со схемой опыта первая группа коров являлась контрольной и получала только корма основного рациона, принятого в хозяйстве. Вторая группа коров была опытная, дополнительно к основному рациону получала кормовую добавку в количестве 30 г на голову в сутки. Кормовую добавку скармливали животным один раз в сутки с кормами основного рациона. В период эксперимента нами было установлено, что при введении в состав рациона дойных коров кормовой добавки в дозировке 0,03 кг/гол./сут отмечалось повышение надоев молока у животных опытной группы на 515,4 кг по сравнению с контролем, а также улучшение качественных показателей молока.

Ключевые слова: молочная продуктивность, рацион, корма, добавка, валовый надой, базисная жирность, сухое вещество, массовая доля жира, белок, лактоза.

Для цитирования: Лемеш Е. А., Гулаков А. Н. Повышение продуктивности и качества молока дойных коров за счет использования в составе рациона пробиотической кормовой добавки // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. 2025 №1(32). С. 107-111 doi: 10.48612/vch/vxxd-vgnf-g2xd

Original article

INCREASING THE PRODUCTIVITY AND QUALITY OF MILK FROM DAIRY COWS THROUGH THE USE OF PROBIOTIC FEED ADDITIVES IN THE DIET

Elena A. Lemesh, Andrey N. Gulakov

*Bryansk State Agrarian University
243365, Bryansk region, Vygonichsky district, Kokino, Russian Federation*

Abstract. Dairy productivity of cows of modern breeds cannot be ensured due to the metabolic energy contained in the diet of animals, which leads to an energy balance of negative effects, which leads not only to metabolic disorders, decreased productivity of animals, the development of severe diseases, but also to the depletion of the body's own internal reserves. It is possible to solve this problem successfully by using products that optimize the entire digestive process, promote the absorption of feed components, while increasing the nutritional value of the diet. The article presents research materials on the use of the multifunctional feed additive «Profort» in the diets of red Danish dairy cows. This study was conducted in the winter of 2023. The object of the research was lactating cows of the red Danish breed. When studying the effect of feed additives on dairy productivity of cows and milk quality, two groups of animals, fifteen cows each, were selected for the experiment. The selection of animals into groups was carried out using the method of analogues. The selection was carried out taking into account the age of the cows, body weight, productivity during previous lactation and calving time. In accordance with the experimental scheme, the first group of cows was a control group and received only feed from the main diet of the farm. The second group of cows was experimental, in addition to the basic diet, they received a feed additive in the amount of 30 g per head per day. The feed additive was fed to the animals once a day with the feed of the main diet. During the experiment, we found that when a feed additive was added to the diet of dairy cows at a dosage of 0.03 kg/head/day. There was an increase in milk yield in animals of the experimental group by 515.4 kg compared with the control, as well as an improvement in milk quality.

Keywords: dairy productivity, diet, feed, additive, gross fat content, basic fat content, dry matter, mass fraction of fat, protein, lactose.

For citation: Lemesh E. A., Gulakov A. N. Increasing the productivity and quality of milk of dairy cows through the use of a probiotic feed additive in the diet // Vestnik Chuvash State Agrarian University. 2025 №1(32). Pp. 107-111. doi: 10.48612/vch/vxxd-vgnf-g2xd

Введение.

Полноценное кормление напрямую связано с удовлетворением потребности животных в основных питательных веществах, которые можно получить из рациона кормления при его сбалансированности [5]. Корм оказывает влияние как на продуктивность дойных коров и качественные показатели молока, так и на организм коров в целом, через микробиологические процессы, происходящие в рубце [4].

По мнению ряда авторов, содержащаяся в рационе кормления животных обменная энергия не может обеспечить возможность высокой молочной продуктивности, в связи с этим может возникнуть энергетический баланс отрицательного воздействия, приводящий к снижению молочной продуктивности коров, процессу истощения внутренних резервов организма животных. Для оптимизации процесса пищеварения, улучшения усвоения компонентов кормов и повышающих питательную ценность кормов используют соответствующие средства [6].

При увеличении в рационах коров доли концентратов, которые содержат достаточно высокое количество крахмала, часто возникает недостаточность ферментативной активности микрофлоры рубца. В данных условиях целесообразным является использование средств, способствующих восстанавливать микрофлору рубца и тем самым повышающих ее активность, обеспечивая при этом нормальное течение процесса пищеварения [7, 8].

Профессор Л. Н. Гамко и др. утверждают, что биологически активные кормовые добавки в рационах животных используются для повышения продуктивности и воспроизводительной способности. Кормовые добавки способствуют восполнению недостающих в рационе элементов питания, происходит стимулирование секреторной функции и перистальтика пищеварительных органов, ферментативная и гормональная активность желез внутренней секреции, улучшаются обменные процессы, повышается иммунный статус животного [2, 3].

Цель исследований заключалась в изучении влияния многофункциональной кормовой добавки «Профорт» в составе рациона дойных коров на молочную продуктивность и улучшение качественных показателей молока.

Исходя из цели исследований, нами были обозначены задачи исследований:

- изучить химический состав кормов, входящих в состав рациона;
- проанализировать суточный рацион дойных коров по содержанию питательных веществ в 1 кг сухого вещества;
- охарактеризовать свойства и изучить влияние добавки «Профорт» в рационах дойных коров;
- установить влияние добавки на показатели молочной продуктивности дойных коров и качественные показатели молока.

Материал и методы.

Эксперимент выполнялся в ООО «Шуйское подворье» Новгородской области. Наши исследования заключались в применении пробиотической кормовой добавки в рационах дойных коров, дающей возможность обогащать желудочно-кишечный тракт полезной микрофлорой.

Профорт – многофункциональная кормовая добавка, в состав которой входят живые бактерии *Bacillus megaterium*, *Enterococcus faecium*, а в качестве наполнителя – отруби пшеничные или шрот подсолнечный и минеральный порошок. Действие данной кормовой добавки направлено на профилактику нарушений пищеварения для лучшего усвоения кормов животными, стимуляции работы собственной ферментной системы и интенсивности обменных процессов в организме животных, повышения конверсии корма и увеличения прироста живой массы. Микроорганизмы, входящие в состав препарата, не только влияют на микрофлору пищеварительного тракта, но и способствуют нормализации метаболических процессов в организме животных.

Опыт проводили на лактирующих коровах красной датской породы, отобранных по пятнадцать коров в каждой группе. Отбор коров в группы проводился по методу аналогов. Подбор животных проводился с учетом возраста, живой массы, продуктивности за предыдущую лактацию и времени отела. Животные содержались в одинаковых условиях и были физиологически здоровы. В соответствии со схемой опыта, первая группа являлась контрольной и получала только корма основного рациона, принятого в хозяйстве. Вторая – опытная группа коров дополнительно к основному рациону получала кормовую добавку «Профорт» из расчета 30,0 г добавки на 1 голову в сутки. Кормовую добавку скармливали животным 1 раз в сутки вместе с кормами основного рациона.

В качестве основного рациона подопытные животные получали сено луговое, сенаж разнотравный, жом свекловичный, шрот рапсовый, БВМК, дерть кукурузную и ячменную, соль поваренную. Опытная группа животных получала те же корма, но дополнительно к основному рациону она получала кормовую добавку. В период исследований был проведен анализ состава среднесуточного рациона, а также изучена молочная продуктивность и качественные показатели молока дойных коров.

Учет продуктивности коров в период опыта проводили по результатам контрольных доек. Показатели качества молока по содержанию жира, белка и плотности молока проводились непосредственно в хозяйстве с применением анализатора качества молока «Лактан 1-4».

Результаты исследований и их обсуждение.

В период проведения эксперимента нами были отобраны пробы кормов и проведен их химический анализ. Полученные результаты приведены в табл. 1.

Таблица 1. Результаты химического анализа образцов корма, входящих в состав рациона дойных коров
Table 1. Results of chemical analysis of feed samples included in the diet of dairy cows

Образцы кормов	Химический состав в % на абсолютно сухое вещество					
	Общая влага	Сырой протеин	Сырой жир	Сырая клетчатка	БЭВ*	Сырая зола
Сено луговое	15,8	8,0	2,4	27,5	35,9	5,8
Сенаж разнотравный	45,8	5,0	1,26	14,6	22,7	1,8
Шрот рапсовый	8,8	37,5	2,5	12,4	28,7	7,7
Жом свекловичный	87,6	9,45	2,18	28,30	-	6,15
Комбикорм	13,8	12,1	2,1	4,4	60,3	3,7

*Примечание: БЭВ – безазотистые экстрактивные вещества

Анализ результатов применения кормовой добавки в рационах коров показал, что при скармливании лактирующим коровам кормовой добавки «Профорт» наблюдалось повышение надоев молока у животных опытной группы на 515,4 кг.

Молочная продуктивность и качественные показатели молока лактирующих коров приведено в табл. 2.

Таблица 2. Молочная продуктивность и качественные показатели молока коров в период исследований
Table 2. Milk productivity and quality indicators of milk of cows during the research period

Показатели	Группы	
	I – контрольная	II – опытная
Среднесуточный удой на 1 корову, кг	27,64±0,30	29,33±0,23
Валовый надой, кг	8430,2±62,4	8945,6±73,9
Массовая доля жира в молоке, %	3,89±0,01	4,10±0,01
Содержится в молоке, %:		
сухое вещество	12,44±0,4	13,68±0,5
СОМО	7,3±0,6	8,8±0,6
белок	3,22±0,01	3,35±0,01
лактоза	4,64±0,02	4,80±0,03
Плотность, кг/м ³	1027,8±2,4	1027,6±2,5
Кислотность, °Т	15,76±0,82	15,69±0,64

При анализе полученных результатов можно отметить, что содержание сухого вещества в молоке коров опытной группы было также выше на 1,24 %. По содержанию массовой доли жира в молоке животные опытной группы превосходили контроль на 0,21 %. Массовая доля белка у коров опытной группы была выше по сравнению с животными контрольной группы на 0,13 %. Показатель лактозы также имел тенденцию к росту у животных опытной группы и составил 4,80 %.

Органолептические показатели молока являются обязательным качественным требованием и регламентируются стандартом.

К органолептическим показателям относятся внешний вид, цвет, запах, консистенция, которые зависят в первую очередь от компонентов молока.

В условиях лаборатории ООО «Шуйское подворье» был проведен анализ образцов молока по основным органолептическим показателям. Анализ средней пробы молока проводился согласно ГОСТу 52054-2023, оценивался внешний вид молока, консистенция, вкус, запах и цвет [1]. В ходе оценки консистенции обращали внимание на однородность молока, отсутствие в нем осадков и хлопьев. Результаты органолептических исследований молока подопытных животных указаны в табл. 3.

Таблица 3. Органолептические показатели молока коров
Table 3. Organoleptic characteristics of cow's milk

Показатели	Группы	
	I – контрольная	II – опытная
Внешний вид и консистенция	Однородная жидкость без осадков и хлопьев	
Цвет	Однородный, белый со слегка желтоватым оттенком	Однородный, белый с желтоватым оттенком
Запах	Чистый, без посторонних запахов, не свойственных свежему натуральному молоку	
Вкус	Приятный, полный, характерный молочный	

Исходя из полученных данных проведения органолептической оценки, можно заключить, что применение кормовой добавки лактирующим коровам не оказало отрицательного воздействия на технологические и вкусовые качества молока. По органолептическим показателям молока подопытной группы молоко согласно ГОСТу 52054-2023 относится к высшему сорту.

Полученные результаты экономической эффективности показали, что использование в составе рациона для дойных коров многофункциональной кормовой добавки «Профорт» экономически выгодно, так как в равных условиях получено прибыли от реализации дополнительной продукции в расчете на одну голову дойных коров 481,6 рублей.

Заключение.

Введение кормовой добавки «Профорт» в состав рациона дойных коров в количестве 30 г/голову в сутки оказало положительное влияние на количественные и качественные показатели молочной продуктивности коров.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 52054-2023. Молоко коровье сырое. Технические условия : утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 13 сентября 2023 г. № 831 ст. : дата введения 2025-01-01. – Москва: Российский институт стандартизации, 2023. – 16 с.
2. Варакин, А. Т Влияние новой кормовой добавки на продуктивность и физиологические показатели молочных коров / А. Т. Варакин, А. А. Ряднов, М. А. Степурина [и др.] // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2021. – № 1(61). – С. 222-231. – DOI: 10.32786/2071-9485-2021-01-22.
3. Гамко, Л. Н. Комплексная кормовая добавка в рационах дойных высокопродуктивных коров / Л. Н. Гамко, Н. А. Семусева // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 2(60). – С. 56-60.
4. Лемеш, Е. А. Влияние кормовой добавки на показатели продуктивности лактирующих коров / Е. А. Лемеш, А. Н. Гулаков, С. И. Шепелев // Вестник Брянской ГСХА. – 2023. – № 6(100). – С. 57-60.
5. Нормы потребностей молочного скота и свиней в питательных веществах : монография / Р. В. Некрасов, А. В. Головин, Е. А. Махаев [и др.]. – Москва. – 2018. – 298 с.
6. Подольников, В. Е. Молочная продуктивность коров при повышенном уровне потребления питательных веществ и энергии / В. Е. Подольников, Л. Н. Гамко, А. Г. Менякина // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1(95). – С. 47-52.
7. Применение кормовой добавки "Мегабуст румен" в рационах кормления высокопродуктивных коров / С. И. Шепелев, С. Е. Яковлева, Е. А. Лемеш, В. А. Стрельцов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2023. – № 2(100). – С. 270-276. – DOI 10.37670/2073-0853.
8. Шепелев, С. И. Влияние кормовой добавки "Мегабуст Румен" на молочную продуктивность коров голштинской породы / С. И. Шепелев, С. Е. Яковлева, С. А. Кудаква // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 1(95). – С. 53-61.

REFERENCES

1. GOST R 52054-2023. Moloko korov'e syroe. Tekhnicheskie usloviya. – M.: Rossijskij institut standarti-zacii, 2023. – 16 s.
2. Varakin, A.T. Vliyanie novej kormovoj dobavki na produktivnost' i fiziologicheskie pokazateli moloch-nyh korov / A.T. Varakin, A.A. Ryadnov, M.A. Stepurina, A.YU. Ickovich, V.A. Kornilova, E.S. Voroncova // Izvestiya Nizhnevolzhskogo agrouniversitetskogo kompleksa: Nauka i vysshee professional'noe obrazovanie. - 2021. - № 1 (61). - S. 222-231. – DOI: 10.32786/2071-9485-2021-01-22.
3. Gamko, L.N. Kompleksnaya kormovaya dobavka v racionah dojnyh vysokoproduktivnyh korov / L.N. Gamko, N.A. Semuseva // Vestnik Bryanskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. - 2017. - №2(60). - S.56-60.
4. Lemesh, E.A. Vliyanie kormovoj dobavki na pokazateli produktivnosti laktiruyushchih korov / E.A. Lemesh, A.N. Gulakov, S.I. Shepelev // Vestnik Bryanskoj GSKHA. - 2023. - № 6 (100). - S. 57-60.
5. Normy potrebnostej molochnogo skota i svinej v pitatel'nyh veshchestvah / R.V. Nekrasov, A.V. Golovin, E.A. Mahaev i dr. // Monografiya. - Moskva. - 2018. - 298 s.
6. Podol'nikov, V.E. Molochnaya produktivnost' korov pri povyshennom urovne potrebleniya pitatel'nyh veshchestv i energii / V.E. Podol'nikov, L.N. Gamko, A.G. Menyakina // Vestnik Bryanskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. - 2023. - №1(95). - S. 47-52.
7. Primenenie kormovoj dobavki "Megabust rumen" v racionah kormleniya vysokoproduktivnyh korov / S.I. Shepelev, S.E. Yakovleva, E.A. Lemesh, V.A. Strel'cov // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - 2023. - № 2 (100). - S. 270-276. – DOI 10.37670/2073-0853
8. Shepelev, S.I. Vliyanie kormovoj dobavki "Megabust Rumen" na molochnuyu produktivnost' korov golshtinskoj породы / S.I. Shepelev, S.E. Yakovleva, S.A. Kudakova // Vestnik Bryanskoj gosudarstvennoj sel'skohozyajstvennoj akademii. - 2023. - № 1 (95). - S. 53-61.

Информация об авторах

1. **Лемеш Елена Александровна**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства, Брянский государственный аграрный университет, 243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а, Россия; <https://orcid.org/0000-0001-6961-9854>, e-mail: e.lemesh@mail.ru.

2. **Гулаков Андрей Николаевич**, кандидат биологических наук, доцент кафедры кормления животных, частной зоотехнии и переработки продуктов животноводства, Брянский государственный аграрный университет, 243365, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а, Россия; <http://orcid.org/0009-0007-8283-5894>, e-mail: gulakov.andrei@mail.ru.

Information about authors

1. **Lemesh Elena Alexandrovna**, Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Animal Nutrition, Private Animal Science and Processing of Livestock Products, Bryansk State Agrarian University, 243365, Bryansk region, Vygonichsky district, Kokino village, Sovetskaya street, 2a, Russia; <https://orcid.org/0000-0001-6961-9854>, e-mail: e.lemesh@mail.ru.

2. **Gulakov Andrey Nikolaevich**, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Animal Nutrition, Private Animal Science and Processing of Livestock Products, Bryansk State Agrarian University, 243365, Bryansk region, Vygonichsky district, Kokino village, Sovetskaya street, 2a, Russia; <http://orcid.org/0009-0007-8283-5894>, e-mail: gulakov.andrei@mail.ru.

Вклад авторов

Лемеш Е. А. – определение цели исследования, организация и проведение исследования, анализ результатов исследования, написание статьи.

Гулаков А. Н. – определение цели исследования, организация и проведение исследования, анализ результатов исследования, написание статьи.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Contributions of the authors

Lemesh E. A. – defining the research objective, organizing and conducting the research, analyzing the research results, writing the article.

Gulakov A. N. – defining the research objective, organizing and conducting the research, analyzing the research results, writing the article.

The authors declare no conflict of interest.

Статья поступила в редакцию 18.02.2025. Одобрена после рецензирования 03.03.2025. Дата опубликования 28.03.2025.

The article was received by the editorial office on 18.02.2025. Approved after review on 03.03.2025. Date of publication: 28.03.2025.