

требует лишних усилий и оборудования для смешивания жидкого кукурузного экстракта.

Список литературы

1. Луцук С. Н. Показатели мяса цыплят-бройлеров при введении в рацион кормовых добавок из личинок трутней пчел и кутикулы мышечного желудка птиц / С. Н. Луцук, Ю. В. Дьяченко // Вестник КрасГАУ. – 2021. – № 9 (174). – С. 114–119.

2. Baiz A. A., Ahmadi H., Shariatmadari F. and Karimi Torshizi M.A. A Gaussian process regression model to predict energy contents of corn for poultry Poultry Science. – 2020. – Vol. 11. – pp. 5838–5843. DOI:10.1016/j.psj.2020.07.044.

3. da Hora N. R. S., Santana L. F., da Silva V. D. A. et al. Identification of bioactive metabolites from corn silk extracts by a combination of metabolite profiling, univariate statistical analysis and chemometrics // Food Chemistry. – 2021. –

Vol. – 365. – pp. 130479 DOI: 10.1016/j.foodchem.2021.13047.

4. Jia W., Qin W., Zhang Q., Wang X., Ma Y., Chen Q. Evaluation of crop residues and manure production and their geographical distribution in China // Cleaner Production. – 2018. – Vol. 188. – pp 954–965 DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.03.300.

5. Kholif A. E., Elghandour M. M. Y., Rodriguez G. B., Olafadehan O. A., Salem A. Z. M. Anaerobic ensiling of raw agricultural waste with a fibrolytic enzyme cocktail as a cleaner and sustainable biological product // Cleaner Production. – 2017 Vol. 142. – pp. 2649-2655 doi: 10.1016/j.jclepro.2016.11.012.

6. Klopfenstein T. J., Erickson G. E., Berger L. L. Maize is a critically important source of food, feed, energy and forage in the USA // Field Crops Research. – 2013. – Vol. 153. – pp. 5–11 doi: 10.1016/j.fcr.2012.11.006.

DOI: 10.48612/sbornik-2023-1-20

УДК 636.2.087.7

СОВМЕСТНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ ЗАЩИЩЕННОГО БЕЛКА И БУФЕРНОГО МУЛЬТИКОМПЛЕКСА В РАЦИОНАХ НОВОТЕЛЬНЫХ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Свистунов Андрей Анатольевич, канд. с.-х. наук

Данилова Александра Александровна, аспирант

Власов Артем Борисович, канд. с.-х. наук

Юрин Денис Анатольевич, канд. с.-х. наук

Лабутина Наталия Денисовна

Чуприна Евгений Геннадьевич

ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии»,

г. Краснодар, Российская Федерация

В статье представлены результаты применения кормового продукта, состоящего из смеси 0,5 кг VP Руминатор и 1,5 кг PassPro Соя в рационах новотельных высокопродуктивных коров голштинской породы. В результате эксперимента было выявлено, что надой за весь период опыта и суточный надой при применении изучаемого кормового средства увеличились относительно контроля на 6,2 % ($P \leq 0,05$); содержание жира в молоке коров превзошло контроль на 0,1 % ($P \leq 0,05$); содержание молочного жира – на 8,9 % ($P \leq 0,01$); содержание молочного белка – на 7,4 % ($P \leq 0,05$). Удой в пересчете молока к базису по жирности 3,4 % и белку 3,0 % в опытной группе был достоверно выше контроля на 8,0 % ($P \leq 0,01$).

Ключевые слова: новотельные коровы; буферный мультикомплекс; защищенный белок; продуктивность; качественный состав молока

**JOINT USE OF FEED ADDITIVES ON THE BASIS OF PROTECTED PROTEIN
AND BUFFER MULTI-COMPLEX IN THE DIETS OF NEWLY CALVED HIGHLY PRODUCTIVE COWS**

Svistunov Andrey Anatolievich, PhD Agr. Sci.

Danilova Alexandra Alexandrovna, PhD student

Vlasov Artem Borisovich, PhD Agr. Sci.

Yurin Denis Anatolyevich, PhD Agr. Sci.

Labutina Natalia Denisovna

Chuprina Evgeniy Gennadievich

Krasnodar Research Centre for Animal Husbandry and Veterinary Medicine,

Krasnodar, Russian Federation

The paper presents the results of using a feed product consisting of a mixture of 0.5 kg of VP Ruminator and 1.5 kg of PassPro Soya in the diets of newly calved highly productive Holstein cows. As a result of the experiment, it was found that milk yield for the entire period of the experiment and daily milk yield when using the studied feed increased by 6.2% relative to the control ($P \leq 0.05$); the fat content in the milk of cows exceeded the control by 0.1% ($P \leq 0.05$); milk fat content - by 8.9% ($P \leq 0.01$); milk protein content - by 7.4% ($P \leq 0.05$). Milk yield in terms of milk to the basis for fat content of 3.4% and protein of 3.0% in the experimental group was significantly higher than the control by 8.0% ($P \leq 0.01$).

Key words: newly calved cows; buffer multicomplex; protected protein; productivity; quality composition of milk

Одной из ведущих отраслей многих стран является молочное скотоводство. Основные сложности связаны с планированием и созданием кормовой базы. Дефицит высококачественных кормов, нерациональное и неграмотное их использование ведёт к снижению продуктивности животных и повышению себестоимости конечного продукта [2].

С молоком и его производством человечество связывает не одно столетие. Молоко, как ценнейший стратегический продукт питания, закрепился в рационе человека благодаря целому ряду уникальных качеств и свойств. К этим качествам и свойствам можно отнести его высокую пищевую ценность, легкую усвояемость питательных веществ и благотворное действие на пищеварительную систему человека [6].

Перед отраслью молочного скотоводства стоит задача по увеличению производства продукции, особенно это важно вследствие того, что по прогнозам ООН к 2050 году необходимо будет производить продуктов питания на 70 % больше, чем в настоящее время (в связи с увеличением численности населения в мире). Это требует повышения производительности труда в сельском хозяйстве на основе применения новейших достижений науки, внедрения инновационных технологий, в том числе в кормлении высокопродуктивных животных [3].

У стельных коров ненадлежащее кормление может привести к появлению на свет слабого потомства и ряду других проблем. После отела корове требуется большое количество энергии, которой далеко не всегда достаточно в поступающих рационах. Так, организм животного мобилизует собственные ресурсы, чтобы компенсировать недостаток питательных веществ, что часто ведет к нарушению обмена веществ, и, как следствие, к потере снижению продуктивности [4].

Особенно это критично в первый период лактации, так как именно в этот период последствия при неправильном кормлении наиболее серьезные. Проблема в том, что после отела у коровы с молоком выделяется больше питательных веществ, чем поступает с кормом. Важно не дать животному слишком большое количество кормов, но, чтобы оно получило необходимое количество питательных веществ. На практике, сухое вещество рациона восполняют концентрированными кормами [8].

Целью эффективного кормления молочных коров должно быть максимальное повышение продуктивности при минимальном потреблении белка, и это может быть достигнуто путем корректировки баланса всасываемых аминокислот в соответствии с потребностями коровы. Двадцать аминокислот необходимы для создания белков, и девять из них

считаются незаменимыми, поскольку они не синтезируются в организме коров. Уравновешивание рациона по содержанию аминокислот является стратегией смягчения неблагоприятных экологических последствий и может дать возможность улучшить экономику молочного производства [3, 4, 7, 9].

Удовлетворение потребности коровы в аминокислотах с минимальным количеством сырого белка требует максимального синтеза микробного белка в рубце, а изменение состава аминокислот в сыром белке происходит за счет использования белковых добавок с высокой степенью защищенности от распада в рубце [9].

Расчет рационов всего лишь по количеству в кормах сырого и переваримого белка без учета его свойств и критериев ферментативных процессов в рубце зачастую приводит к перерасходу сырого протеина, снижению продуктивности коров, ухудшению обмена веществ, снижению живой массы [5].

В настоящее время разрабатываются комплексы «транзитных» белков в составе высокобелковых кормовых продуктов с целью повышения молочной продуктивности, долголетия и улучшения здоровья коров [5].

Также актуальным вопросом является изучение буферных премиксов, поэтому заявленная научно-исследовательская работа имеет большое практическое значение, так как изучаемые продукты являются источником ценного нутриента (белка) для новотельных коров.

Цель исследований: определить эффективность скармливания кормового продукта, состоящего из смеси 0,5 кг VP Руминатор и 1,5 кг PassPro Соя в рационах новотельных высокопродуктивных коров.

Методика исследований. Исследования проведены согласно «Методике и организации зоотехнических опытов» П. И. Викторова, В. К. Менкина (Москва, 1991).

В условиях ООО «СХП Им. П.П. Лукьяненко», ст. Ивановская Краснодарского края были сформированы две группы высокопродуктивных новотельных коров голштинской породы на раздое по 40 голов в каждой. Раздой проводили в летний период года. Первая группа являлась контролем и получала основной рацион. Животным второй группы скармливали в первую фазу лактации 0,5 кг VP Руминатор и 1,5 кг PassPro Соя вместо 2 кг комбикорма в составе основного рациона с

учетом протеиновой и энергетической питательности. Раздача рационов была двукратная.

Рацион был полностью сбалансирован по составу и питательности в соответствие с возрастом, циклом и породой коров.

VetPro Руминатор – продукт производства ООО «Протектфид», который представляет собой кормовую добавку, включающую в свой состав бикарбонат натрия, окись магния, витаминно-минеральный премикс, пробиотический комплекс, дрожжевой комплекс, мел, монокальцийфосфат, фосфатсоль, органический хром, экстракты растительные эфиромасличные. На абсолютно сухое вещество содержит 25,78 % сырого белка, 6,50 % влажности, 2,20 % сырого жира, 29,76 % сырой золы, 3,63 % сырой клетчатки, 10,30 % сахара, 15,08 МДж обменной энергии, 10 мг хрома, 6,09 г кальция, 8,13 г фосфора и 63,43 г магния.

PassPro Соя – продукт производства ООО «Протектфид», который представляет собой защищенный соевый белок в виде гранулы (72,0 %). Представляет собой гранулу размером 5 мм. Содержит 12,5 % влаги, 14,52 МДж обменной энергии, 42,0 % сырого белка (на абсолютно-сухое вещество) 8,0 % сырой клетчатки, 5,0 % сырого жира, 67,0 % крахмала, 3,5 г фосфора, 2,1 г кальция, 75,0 г сырой золы, 73,0 г сахара.

В ходе исследований определяли следующие показатели:

- молочную продуктивность коров: среднесуточный удой – методом проведения периодических контрольных доек, валовой надой за расчетный период – умножением количества суточного молока на количество дней расчетного периода;

- массовую долю белка и жира в молоке – на приборе «Лактан» непосредственно в хозяйстве;

- количество молочного жира и белка – путем умножения валового удоя молока на массовую долю жира или белка.

Полученный первичный материал обработан биометрическим методом вариационной статистики по Н.П. Плохинскому (1970) при помощи персонального компьютера и программы Microsoft Excel-2016. Различия считали статистически достоверными при: * – $P \leq 0,05$; ** – $P \leq 0,01$; *** – $P \leq 0,001$.

Результаты исследований и их обсуждение. В результате проведенного научно-хозяйственного эксперимента было

выявлено, что надой за весь период опыта в контрольной группе составил $10515 \pm 184,12$ кг, а в опытной группе, в которой скармливали в первую фазу лактации 0,5 кг VP Руминатор и 1,5 кг PassPro Соя вместо 2 кг комбикорма в составе основного рациона с учетом протеиновой и энергетической питательности, был достоверно выше контроля на 6,2 % ($P \leq 0,05$).

Суточный удой в контроле составил $35,05 \pm 0,61$ кг, а в опытной группе данный показатель был выше контрольного на 6,2 % ($P \leq 0,05$). Содержание жира в молоке коров контрольной группы было отмечено на уровне $3,70 \pm 0,03$ %, а во второй опытной группе – $3,80 \pm 0,04$ %, что достоверно превзошло контроль на 0,1 % ($P \leq 0,05$). По содержанию белка в молоке коров контрольной группы и опытной группы достоверных различий отмечено не было ($3,21 \pm 0,04$ % в контрольной группе и $3,25 \pm 0,02$ % во второй). Содержание молочного жира в молоке коров первой (контрольной) группы составило $389,43 \pm 8,09$ кг, а во второй (опытной) группе, данный показатель достоверно превысил контроль на 8,9 % ($P \leq 0,01$). Уровень молочного белка в молоке коров второй группы составил $362,81 \pm 6,52$ кг, что на 7,4 % ($P \leq 0,05$) превзошло контрольное значение.

Удой в пересчете молока к базису по жирности 3,4 % и белку 3,0 % в первой группе составил $11344,5 \pm 226,5$ кг, во второй (опытной) группе данный показатель был достоверно выше контроля на 8,0 % ($P \leq 0,01$). Валовой надой за опыт в пересчете на базисное молоко в опытной группе, в которой скармливали в первую фазу лактации 0,5 кг VP Руминатор и 1,5 кг PassPro Соя вместо 2 кг комбикорма в составе основного рациона с учетом протеиновой и энергетической питательности, составил $12257,58$ кг, что превысило контрольное значение на 8,0 %.

Выводы. Таким образом, можно сделать вывод, что в первую фазу лактации 0,5 кг VetPro Руминатор (буферный мультикомплекс с пробиотиком) и 1,5 кг PassPro Соя (защищенный соевый белок) вместо 2 кг комбикорма в составе основного рациона высокопродуктивных новотельных коров голштинской породы с учетом протеиновой и энергетической питательности увеличивает

продуктивность животных и улучшает качественный состав молока

Список литературы

1. Быковская Н. В. Современное состояние отрасли молочного скотоводства / Н. В. Быковская // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2013. – № 15 (20). – С. 93–96.
2. Гиниятуллин Ш. Ш. Кормление высокопродуктивных коров в современных условиях / Ш. Ш. Гиниятуллин, А. С. Юлдашбаева, Р. Р. Якшибаева // Российский электронный научный журнал. – 2017. – № 1 (23). – С. 7–22.
3. Кондратьева О. В. К вопросу о повышении эффективности в отрасли животноводства / О. В. Кондратьева, А. Д. Федоров, О. В. Слинко, В. А. Войтюк // Эффективное животноводство. – 2019. – № 5. – С. 56–57.
4. Крупин Е. О. Морфологический состав крови и показатели белкового обмена у сухостойных коров / Е. О. Крупин, Ш. К. Шакиров, М. Ш. Тагиров, М. Г. Зухрабов // Аграрный научный журнал. – 2019. – № 2. – С. 33–36.
5. Серегин И. Качественный люцерновый сенаж – не просто протеин, это еще и защищенный белок / И. Серегин // Животноводство Юга России. – 2018. – № 4 (30). – С. 4–5.
6. Шуварин М. В. Нестандартные приемы в повышении экономической эффективности производства молока / М. В. Шуварин, Д. В. Ганин, И. А. Леханов, Е. Е. Борисова // Вестник НГИЭИ. – 2022. – № 7 (134). – С. 93–102.
7. Щербинин С. Применение защищенного соевого белка в рационах высокопродуктивных коров / С. Щербинин // Главный зоотехник. – 2006. – № 4. – С. 44–45.
8. Юлдашбаева А.С. Современные задачи кормления высокопродуктивных коров / А. С. Юлдашбаева, Ш. Ш. Гиниятуллин // Современные проблемы животноводства в условиях инновационного развития отрасли: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – 2017. – С. 292–295.
9. Amanlou H. Effects of rumen undegradable protein supplementation on productive performance and indicators of protein and energy metabolism in Holstein fresh cows / H. Amanlou, T.A. Farahani, N.E. Farsuni // Jour. Dairy Science. – 2017. – Vol. 100. – Pp. 3628–3640.