

КОРМОВОЙ ПРОДУКТ PASSPRO СОЯ В РАЦИОНАХ НОВОТЕЛЬНЫХ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ

Чуприна Евгений Геннадьевич,

Юрин Денис Анатольевич, кандидат сельскохозяйственных наук,

Юрина Наталья Александровна, доктор сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», 350055, г. Российская Федерация, г. Краснодар, п. Знаменский, Первомайская ул., 4, e-mail: 4806144@mail.ru

Ключевые слова: соя, белок, коровы, кормление, рацион, молочная продуктивность

Исследования проведены в условиях хозяйства ООО ПЗ «Наша Родина» с. Соколовское Гулькевичского района Краснодарского края. Целью исследований было изучение применения кормового продукта PassPro Соя, состоящего из защищенного соевого белка в рационах новотельных высокопродуктивных коров. Было сформировано 2 группы коров красно-пестрой голштинской породы, отобранных по принципу пар-аналогов: по возрасту в отёлах, сроку отёла, живой массе, продуктивности за прошлую лактацию, содержанию жира и белка в молоке. В качестве рациона первой контрольной группы выступал принятый в хозяйстве рацион для новотельных коров. Рацион второй опытной группы был таким же, как и в первой контрольной группе, только 1,5 кг комбикорма было заменено на 1,5 кг PassPro Соя, который представляет собой защищенный соевый белок в виде гранулы размером 5 мм. В период раздоя суточный удой коров контрольной группы составил $30,80 \pm 1,07$ кг. Суточный удой коров второй группы, где 1,5 кг комбикорма было заменено на 1,5 кг PassPro Соя, достоверно возрос на 6,6 %. За счет повышения валового надоя молока видна тенденция к повышению количества молочного жира в молоке коров второй группы на 6,9 %, а также молочного белка на 11,3 %. В опытной группе при замене 1,5 кг принятого в хозяйстве корма на 1,5 кг PassPro Соя молочная продуктивность возросла на 2,03 кг. Дополнительная прибыль от реализации молока в опытной группе увеличилась на 48,72 руб. на 1 голову в сутки. Экономическая эффективность во второй опытной группе составила 6,30 %.

Введение

Особенностью молочного производства в отличие от других отраслей сельского хозяйства является не сезонное, а ежедневное производство продукции, а следовательно, денег. Это ценно для производства сельскохозяйственной продукции. Кормление оказывает определяющее влияние на организм животного, его рост и развитие, здоровье, воспроизводительные функции, обмен веществ и, в итоге, продуктивность [1, 2]. Особое значение в рационах высокопродуктивных коров имеют соя и соевые высокобелковые корма, обеспечивающие эффективную продуктивность в животноводстве [3, 4, 5, 6, 7].

Проблемы в питании коров особенно часто возникают в новотельный период (первые 90-100 дней лактации) и связаны с тем, что их молочная продуктивность становится все больше. Уже сейчас в Краснодарском крае надой от коровы в среднем составляет свыше 7500 кг молока, а на некоторых предприятиях – свыше 12000 кг.

Такой высокий надой требует от коровы экстремально высокого обмена веществ. Проблема недостатка белка в рационах молочного скота остается актуальной. В России, а также за рубежом особое внимание уделяется вопросам

белкового питания высокопродуктивных коров. Восполнение дефицита полноценного белка нельзя решить без знания процессов его распада и микробного синтеза в рубце жвачных. В связи с этим при кормлении молочного скота необходимо учитывать расщепляемый, нерасщепляемый белок; степень его расщепления и растворимости в рубцовой жидкости. Значительный прогресс был достигнут в понимании белкового и аминокислотного питания молочных коров и способов их защиты от агрессивной среды рубца. Аммиак, высвобождающийся в результате разложения аминокислот в рубце, используется для образования бактериального белка. Для максимального синтеза микробного белка необходимо поддерживать оптимальный уровень аммиака в рубце, а дефицит распадаемого в рубце белка может снизить синтез микробного белка, усвояемость клетчатки и потребление корма. Поэтому уровень распадаемого в рубце белка должен быть на оптимальном уровне. Рекомендации по белковому питанию коров эволюционировали от простых стандартов кормления до более сложных моделей питания коров в разные фазы лактации [8, 9, 10, 11, 12].

Использование кормовых добавок с высокой степенью защиты способствует повышению продуктивности коров и улучшению обмена ве-

ществ, особенно в новотельный период.

Показатели рубцовой жидкости предоставляют конкретную информацию, которая помогает понять, как функционирует рубец, присутствуют ли нарушения в обмене веществ. Окислительно-восстановительный потенциал рубцовой жидкости напрямую отражает микробный статус внутриклеточного окислительно-восстановительного баланса и влияет на ферментативную активность микроорганизмов рубца [14, 15].

Цель исследований заключается в определении зоотехнической эффективности и экономической целесообразности использования кормовой добавки PassPro Соя с высокой степенью защищенности белка от распада в рубце (75,0 %), состоящего из защищенного соевого белка в рационах новотельных высокопродуктивных коров.

Для решения заявленной цели поставлены и выполнены определённые задачи:

1. Определить потребление кормов и питательных веществ коровами.

2. Проанализировать показатели молочной продуктивности, содержание жира и белка в молоке коров при скормливании изучаемой кормовой добавки, живой массы, продолжительности сервис-периода.

3. Рассчитать экономическую эффективность применения кормовой добавки PassPro Соя.

Материалы и методы исследований

Объектом исследований являются новотельные коровы голштинской породы краснопестрой масти, предметом исследования - кормовая добавка PassPro Соя производства ООО «Протектфид» Динского района Краснодарского края.

Эксперимент проводили в производственных условиях ООО ПЗ «Наша Родина» с.

Соколовское Гулькевичского района Краснодарского края согласно методике Овсянникова А.И. (1976).

В условиях хозяйства отобрали две группы коров согласно принципу пар-аналогов по 8 голов. Эксперимент был начат в послеотельный период и продолжался первые 90 дней лактации.

При проведении эксперимента учитывали некоторые критерии:

- потребление кормов коровами в течение 3-х смежных дней, в том числе сухого вещества и других питательных веществ;

- молочную продуктивность коров: по результатам данных индивидуальных контрольных доений;

- процентное содержание жира и белка в молоке на приборе «Лактан» с расчетом 1 %-ного молока по жиру и белку;

- живую массу определяли согласно контрольным взвешиваниям коров;

- продолжительность сервис-периода согласно данным зоотехнического учета;

- экономический эффект определяли с учетом стоимости кормовой добавки

Первичные данные, полученные в ходе эксперимента, подвергались биометрической обработке. Различия считали достоверными при * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$.

Кормление коров проводилось по рационам, состав которых представлен в таблице 1.

В качестве рациона первой контрольной группы животных выступал принятый в хозяйстве рацион для новотельных коров.

Рацион второй опытной группы был таким же, как и в первой контрольной группе, только 1,5 кг комбикорма было заменено на 1,5 кг PassPro Соя – продукт производства (ст. Новотитаровская Динского района Краснодарского края), который представляет собой защищен-

Таблица 1

Состав рационов исследуемых групп коров, (кг)

Кормовые ингредиенты	Группа	
	1-к	2-о
Кукурузный силос	18,0	18,0
Люцерновый сенаж	5,0	5,0
Зеленая масса травы люцерны	22,0	22,0
Люцерновое сено	1,5	1,5
Пивная дробина	8,0	8,0
Меласса	1,5	1,5
Комбикорм	9,0	7,5
Кормовая добавка PassPro Соя	-	1,5

Таблица 2

Питательная ценность рационов

Питательность	Группа	
	1-к	2-о
Сухое вещество, г	27893,00	27967,00
Сырой белок, г	4207,60	4528,90
Переваримый белок, г	3918,50	4182,40
Сырая клетчатка, г	5159,20	5167,90
Сырой жир, г	1133,00	1135,50
Нераспадаемый в рубце белок, %	25,60	30,60
Кальций, г	213,00	213,00
Фосфор, %	102,48	105,61

Таблица 3

Молочная продуктивность подопытных

коров

Показатель	Группа	
	1-к	2-о
Среднесуточный удой, кг	30,80±1,1	32,83±0,9*
Молочный жир, кг	112,4±4,5	120,2±2,8
Молочный белок, кг	95,6±4,1	106,0±3,3*
Количество молока за период раздоя, кг	2772,0±101,8	2954,7±78,8
Количество молока базисной жирности, кг	2975,8±119,7	3180,6±74,6*

Примечание: * $p < 0,05$

Таблица 4

Расчет экономической эффективности

Показатель	Группа	
	1 - к	2 - о
Молочная продуктивность, литров	30,80	32,83
+/- к контролю, литров	-	2,03
Стоимость молока, руб.	24,00	24,00
Стоимость валовой продукции на одну голову в сутки, руб.	739,20	787,92
Стоимость рациона, руб.	124,05	166,47
+/- к контролю, руб.	-	42,42
Прибыль, руб.	615,15	621,45
Дополнительная прибыль, руб.	-	+6,30

вой белковой добавки PassPro Соя с высокой степенью защищенности белка от распадаемости в рубце, увеличилась в опытных группах на 42,42 руб.

Экономическая эффективность проявилась в получении дополнительной прибыли от реализации молока с учетом стоимости рациона, при вводе кормовой добавки во второй группе коров составила 6,30 рублей на 1 голову.

Заключение

При замене 1,5 кг комбикорма на 1,5 кг PassPro Соя суточный удой коров достоверно повышается на 6,6 %. Увеличено количество молочного жира в молоке коров опытной группы на 12,3 %, а также молочного белка - на 15,4 %.

Экономическая эффективность использования в рационах добавки PassPro Соя составила 6,30 руб. дополнительной прибыли в расчете на 1 голову.

Библиографический список

1. Васильева, Н.В. Влияние кормления на продуктивность молочного скота / Н.В. Васильева // Аграрный вестник Приморья. - 2017. - № 2 (6). - С. 33-36.
2. Немзоров, А.М. Новая комплексная добавка для лактирующих коров / А.М. Немзоров,

ный соевый белок в виде гранулы (72 %). Представляет собой гранулу размером 5 мм. Содержит 12,5 % влаги, 14,52 МДж обменной энергии, 42,00 % «сырых»: белка, 8,00 % клетчатки, 5,00 % жира, 67,00 % крахмала, 3,5 г фосфора, 2,1 г кальция, 75,0 г сырой золы, 73,0 г сахара.

Питательность рационов для коров показана в таблице 2

Из таблицы 2 следует, что состав рационов был полностью сбалансирован по потребностям животных.

Результаты исследований

Коровы опытной группы по результатам контрольных кормлений, потребляли в сутки на 1,5 % больше кормов, по сравнению с животными контрольной группы. Потребление сухого вещества во второй группе на 1,9 %, обменной энергии – на 1,8 %, сырого протеина – на 9,3 %.

Затраты сухого вещества на производство 1 кг молока при использовании изучаемых кормовых средств снизились на 4,5-8,7 %; обменной энергии – на 0,2-0,5 %; сырого протеина – на 0,9-5,8 %; переваримого протеина – на 0,6-5,2 %.

Данные об изменении молочной продуктивности при скормливании изучаемой кормовой добавки коровам опытной группы показаны в таблице 3.

Из таблицы 3 следует, что в период раздоя суточный удой коров контрольной группы составил 30,80±1,07 кг, в то время, как этот показатель у коров опытной группы увеличился на 6,6 % ($p < 0,05$).

Содержание белка в молоке коров увеличилось во всех подопытных группах на 0,13-0,17 абс. % ($p < 0,05$). Количество молочного жира (однопроцентного молока) увеличилось в опытной группе на 6,9 %, а молочного белка – на 11,1 % ($p < 0,05$). Количество молока базисной жирности за период раздоя увеличилось на 6,9 % ($p < 0,05$).

После 3 месяца лактации живая масса коров опытной группы достоверно превышала показатель контрольных аналогов на 3,7 % ($p < 0,01$). Отмечено сокращение сервис-периода в опытной группе на 6,5 % ($p < 0,05$), количество коров, осемененных в течение 90 дней после отела, увеличилось на 12,5 %. Об улучшении биохимического статуса коров может свидетельствовать снижение показателя тимоловой пробы в крови коров второй группы на 40 % относительно этого же показателя у коров контрольной группы.

По рассчитанным в ходе проведенных исследований данным был произведен расчет экономической эффективности (табл. 4).

Стоимость рациона при применении но-

Н.А. Ларина, Е.А. Колокольцова // Международный научно-исследовательский журнал. - 2019. - № 11-2 (89). - С. 59-62.

3. Годжиев, Р.С. Влияние комплексных кормовых добавок с использованием сои на молочную продуктивность коров / Р.С. Годжиев, О.К. Гогаев, Г.С. Тукфатулин // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2018. - Т. 55. - № 4. С. 54-58.

4. Подобед, Л.И. Какие энергетика для высокопродуктивных коров предпочтительнее? / Л.И. Подобед // Молочное и мясное скотоводство. - 2018. - № 2. - С. 20-24.

5. Вараксин, С.В. Способ приготовления жидких и сухих высокобелковых кормов с использованием сои / С.В. Вараксин, Е.А. Неретина // В сборнике: Академическая наука - проблемы и достижения. Материалы VII международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 151-153.

6. Романовский, М.А. Высококачественные корма на основе зерна сои М.А. Романовский // Новая наука: Проблемы и перспективы. - 2016. - № 6-2 (85). - С. 226-228.

7. Класнер, Г.Г. Применение сои в кормах сельскохозяйственных животных / Г.Г. Класнер, С.С. Горб // Новая наука: Проблемы и перспективы. - 2016. - № 79 (5-2). - С. 89-91.

8. Schwab C.G., Broderick G.A. Protein and amino acid nutrition in dairy cows // J Dairy Sci. 2017 Dec;100(12):10094-10112. doi: 10.3168/jds.2017-13320.

9. Nichols K., Bannink A., Pacheco S, van Valenberg H.J., Dijkstra J., van Laar H. Feed and nitrogen efficiency are affected differently but milk lactose production is stimulated equally when

isoenergetic protein and fat is supplemented in lactating dairy cow diets // J Dairy Sci. 2018 Sep;101(9):7857-7870. doi: 10.3168/jds.2017-14276.

10. Ipharraguerre I.R., Clark J.H., Freeman D.E. Varying protein and starch in the diet of dairy cows. I. Effects on ruminal fermentation and intestinal supply of nutrients // J Dairy Sci. 2005 Jul;88(7):2537-55. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(05)72931-3.

11. Nursoy H., Ronquillo M.G., Faciola A.P., Broderick G.A. Lactation response to soybean meal and rumen-protected methionine supplementation of corn silage-based diets // J Dairy Sci. 2018 Mar;101(3):2084-2095. doi: 10.3168/jds.2017-13227. Epub 2017 Dec 28.

12. Sinclair K.D., Garnsworthy P.C., Mann G.E., Sinclair L.A. Reducing dietary protein in dairy cow diets: implications for nitrogen utilization, milk production, welfare and fertility // Animal. 2014 Feb;8(2):262-74. doi: 10.1017/S1751731113002139.

13. Nagaraja T.G., Titgemeyer E.C. Ruminal acidosis in beef cattle: the current microbiological and nutritional outlook // J Dairy Sci. 2007 Jun;90 Suppl 1:E17-38. doi: 10.3168/jds.2006-478.

14. Dijkstra J., van Gastelen S., Dieho K., Nichols K., Bannink A. Rumen sensors: data and interpretation for key rumen metabolic processes // Animal. 2020 Mar;14(S1):s176-s186. doi: 10.1017/S1751731119003112.

15. Крюков, В.С. Профилактика ацидоза рубца у лактирующих коров с применением кормовых буферных добавок / В.С. Крюков, С.В. Зиновьев // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2017. № 1. С. 54-68.

PASSPRO SOY FEED PRODUCT IN THE DIETS OF NEWLY CALVED HIGHLY PRODUCTIVE COWS

Chuprina E.G. , Yurin D. A. , Yurina N.A.

FSBSI «Krasnodar scientific center for animal science and veterinary medicine», 350055, Russian Federation, Krasnodar, Znamensky village, Pervomaiskaya street, 4, e-mail: 4806144@mail.ru

Key words: soy, protein, cows, feeding, diet, milk productivity

Studies conducted in farm conditions, the company, OOO PZ «Nasha Rodina» in Sokolovsky village of Gulkevichsky district of Krasnodar region. The aim of the research was to study the use of the PassPro Soy feed product consisting of protected soy protein in the diets of new-bodied highly productive cows. 2 groups of cows of the red-mottled Holstein breed were formed, selected according to the principle of pairs-analogues: by age in calving, calving time, live weight, productivity for the past lactation, fat and protein content in milk. The ration of the first control group was the ration accepted on the farm for new-bodied cows. The diet of the second experimental group was the same as in the first control group, only 1.5 kg of compound feed was replaced with 1.5 kg of PassPro Soy, which is a protected soy protein in the form of a 5 mm granule. During the milking period, the daily milk yield of cows in the control group was 30.80±1.07 kg. The daily milk yield of cows of the second group, where 1.5 kg of compound feed was replaced by 1.5 kg of PassPro Soy, significantly increased by 6.6 %. Due to the increase in the gross milk yield, there is a tendency to increase the amount of milk fat in the milk of cows of the second group by 6.9 %, as well as milk protein by 11.3 %. In the experimental group, when replacing 1.5 kg of feed taken on the farm with 1.5 kg of PassPro Soy, milk productivity increased by 2.03 kg. Additional profit from the sale of milk in the experimental group increased by 48.72 rubles. for 1 head per day. The economic efficiency in the second experimental group was 6.30 %.

Bibliography

- Vasilyeva, N.V. Influence of feeding on the productivity of dairy cattle / N.V. Vasilyeva // Agrarian vestnik of Primorye. - 2017. - № 2 (6). - P. 33-36.*
- Nemzorov A.M., Larina H.A., Kolokoltsova E.A. New complex additive for lactating cows / A.M. Nemzorov, H.A. Larina, E.A. Kolokoltsova // International scientific research journal. - 2019. - № 11-2 (89). - P. 59-62.*
- Godzhiev, R.S. Influence of complex feed additives using soy on dairy productivity of cows / R.S. Godzhiev, O.K. Gogaev, G.S. Tukfatullin // Izvestiya of Gorskyy state agrarian university. - 2018. - V. 55. - № 4. P. 54-58.*

4. Podobed, L.I. Which energy sources are preferable for highly productive cows? / L.I. Podobed // *Dairy and meat cattle breeding*. - 2018. - № 2. - P. 20-24.
5. Varaksin, S.V. Method of preparation of liquid and dry high-protein feed using soy / S.V. Varaksin, E.A. Neretina // In the collection: *Academic science-problems and achievements. Materials of the VII International research to practice conference*. - 2015. - P. 151-153.
6. Romanovsky, M.A. High-quality feed based on soy grain / M.A. Romanovsky // *New science: Problems and perspectives*. - 2016. - № 6-2 (85). - P. 226-228.
7. Klasner G.G., Gorb S.S. The use of soy in feed for farm animals // *Modern science: Problems and perspectives*. - 2016. - № 79 (5-2). - P. 89-91.
8. Schwab C.G., Broderick G.A. Protein and amino acid nutrition in dairy cows // *J Dairy Sci*. 2017 Dec;100(12):10094-10112. doi: 10.3168/jds.2017-13320.
9. Nichols K., Bannink A., Pacheco S, van Valenberg H.J., Dijkstra J., van Laar H. Feed and nitrogen efficiency are affected differently but milk lactose production is stimulated equally when isoenergetic protein and fat is supplemented in lactating dairy cow diets // *J Dairy Sci*. 2018 Sep;101(9):7857-7870. doi: 10.3168/jds.2017-14276.
10. Ipharraguerre I.R., Clark J.H., Freeman D.E. Varying protein and starch in the diet of dairy cows. I. Effects on ruminal fermentation and intestinal supply of nutrients // *J Dairy Sci*. 2005 Jul;88(7):2537-55. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(05)72931-3.
11. Nursoy H., Ronquillo M.G., Faciola A.P, Broderick G.A. Lactation response to soybean meal and rumen-protected methionine supplementation of corn silage-based diets // *J Dairy Sci*. 2018 Mar;101(3):2084-2095. doi: 10.3168/jds.2017-13227. Epub 2017 Dec 28.
12. Sinclair K.D., Garnsworthy P.C., Mann G.E., Sinclair L.A. Reducing dietary protein in dairy cow diets: implications for nitrogen utilization, milk production, welfare and fertility // *Animal*. 2014 Feb;8(2):262-74. doi: 10.1017/S1751731113002139.
13. Nagaraja T.G., Titgemeyer E.C. Ruminal acidosis in beef cattle: the current microbiological and nutritional outlook // *J Dairy Sci*. 2007 Jun;90 Suppl 1:E17-38. doi: 10.3168/jds.2006-478.
14. Dijkstra J., van Gastelen S., Dieho K., Nichols K., Bannink A. Rumen sensors: data and interpretation for key rumen metabolic processes // *Animal*. 2020 Mar;14(S1):s176-s186. doi: 10.1017/S1751731119003112.
15. Kryukov, V.S. Prevention of rumen acidosis in lactating cows with the use of feed buffer additives / V.S. Kryukov, S.V. Zinovyev // *Problems of biology of productive animals*. 2017. № 1. P. 54-68.