



*Кормовая добавка,
коровы, продуктивность,
биохимия крови, молоко,
рацион*

*Feed additive, cows,
productivity, blood
biochemistry, milk, ration*

10.35694/YARCX.2020.51.3.005

ЗАЩИЩЁННАЯ АЗОСОДЕРЖАЩАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА В РАЦИОНАХ КОРОВ

В. Д-Х. Ли

д.б.н., профессор, технический консультант

ООО «ОЛЛТЕК», г. Москва

А.И. Фролов (фото)

к.с.-х.н., ст.н.с., ведущий научный сотрудник лаборатории
управления качеством технологических процессов
в животноводстве

А.Н. Бетин

к.с.-х.н., ст.н.с., ведущий научный сотрудник лаборатории
управления качеством технологических процессов
в животноводстве

Н.И. Маслова

младший научный сотрудник лаборатории управления
качеством технологических процессов в животноводстве
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
использования техники и нефтепродуктов в сельском
хозяйстве», г. Тамбов

В.И. Дорохова

к.э.н., доцент, начальник управления по научной работе
и международному сотрудничеству
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, г. Ярославль

Обеспечение продовольственной безопасности является приоритетным направлением в стратегии развития АПК Российской Федерации. В Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации указано, что национальными интересами государства в сфере продовольственной безопасности на долгосрочный период является развитие племенного животноводства, комбикормов, кормовых добавок для животных за счёт внедрения конкурентоспособных отечественных технологий, основанных на новейших достижениях науки [1]. Низкий уровень молочной продуктивности коров обусловлен недостаточной кормовой базой, несбалансированностью рационов по основным питательным веществам. Исследованиями установлено, что общий дефицит протеина в рационах животных

в зимний период составляет более 30% [2]. Расчёты показывают, что при обеспечении животных протеином и энергией, не увеличивая расходы кормов, можно получить продукции больше на 25–30%. Недостаток содержания протеина и энергии в рационах отрицательно сказывается на продуктивности животных [3; 4]. В настоящее время первостепенная роль отводится вопросу функциональной поддержки пищеварительной системы за счёт использования в рационах животных оптимального количества кормовых добавок или же применения одной универсальной добавки, повышающей эффективность усвоения корма и его биологическую доступность. Одной из универсальных добавок нового поколения, обладающей широким физиологическим спектром действия на организм животных, является «Оптиген II» – медленно ферментируемая мочевины, которая высвобождается постепенно благодаря комбинации мочевины и жира и гарантирует оптимальную концентрацию аммиака для роста бактерий в рубце. «Оптиген II» в количестве 100 г заменяет 800 г соевого шрота. Освободившийся объём может быть заполнен основным кормом (силосом, сенажом) или концентратами (для повышения энергии) [5; 6]. В исследованиях Х.Б. Баймишева и др. на коровах голштинской породы введение в рацион кормовой добавки Оптиген в дозе 100 г значительно повышало молочную продуктивность на 132,5 кг за 60 дней, а также содержание белка (на 0,12%) и жира (на 0,11%) [6].

Целью исследования являлось изучение влияния «Оптиген II» – источника медленно высвобождающегося небелкового азота – на продуктивность высокопродуктивных дойных коров.

Результаты исследования

Для проверки эффективности действия синтетической кормовой добавки «Оптиген II» в условиях Центрально-Чернозёмной зоны проведён научно-производственный опыт по её использованию на двух группах коров в течение первых 60 дней лактации. При постановке опыта использованы зоотехнические, физиологические, биохимические и другие методы исследований. К кормовой добавке коров приучали постепенно в течение 10 дней – по 50 г/гол. У всех коров был одинаковый рацион, за исключением сенажа и жмыха подсолнечного. Различие состояло лишь в том, что в рацион опытной группы добавили 100 г «Оптиген II», жмых из рациона был исключён, а количество сенажа увеличилось на 2 кг, что не изменило показатели питательности,

как общей, так и белковой части рациона опытных животных, содержание и концентрация которых находилась в оптимальных пределах. Анализ рационов показал, что они удовлетворяли потребность животных в энергии и питательных веществах. В рационе опытной группы 1 кг подсолнечного жмыха заменили 100 г «Оптиген II».

В эксперименте у животных обеих групп определялся индекс жевания [7], который составил у контрольных коров в пределах 58–60%, у опытных – 58–63% (> ≈ на 3%). Следовательно, процессы пищеварения у животных опытной группы происходили несколько интенсивнее. Правильность кормления коров была проверена по остаткам непереваренных пищевых частиц на специальных ситах (диаметр ячеек 4,5 мм, 7,0 мм) и сите с продольными отверстиями (длиной 20 мм и шириной 2 мм). По количеству частиц, оставшихся на них, судили о характере процесса пищеварения коров, на которое оказывает благотворное влияние ввод добавки. Введение в рацион коров опытной группы добавки «Оптигена II» позволило уменьшить количество непереваренных частиц корма, особенно длинных частиц грубых кормов, что свидетельствует о положительном влиянии «Оптиген II» на ферментацию в рубце.

Содержание гемоглобина в контрольной группе составило 90,93 г/л, что на 12,64 г/л меньше, чем в опытной группе животных. Видимо, кормовая добавка «Оптиген II», обеспечивая постоянство концентрации азота в рубце, способствует увеличению окислительно-восстановительных реакций в организме коров. Уровень общего белка в сыворотке крови коров опытной группы был достоверно выше, чем у контрольных животных (на 24,3%), что говорит об усилении метаболических процессов в организме животных опытной группы. В исследованиях было установлено, что в крови коров опытной группы концентрация глюкозы была выше на 28,1% в сравнении с контрольной группой. Исследования показали, что в крови животных обеих групп активность ферментов находилась практически на одном уровне, указывая на безвредность кормовой добавки «Оптиген II» для организма коров. У коров, получавших «Оптиген II», содержание мочевины в сыворотке крови по сравнению с контрольными животными было ниже на 13,16%. Данные по молочной продуктивности подопытных коров представлены в таблице 1.

Среднесуточный надой натурального молока у коров, получавших в составе рациона «Оптиген II», был на 1,3 кг молока выше, по сравнению

Таблица 1 – Молочная продуктивность подопытных коров за 60 дней лактации

| Показатель | Группа | | | | | |
|--------------------------------------|-------------|------------|-------|----------------|-----------|-------|
| | контрольная | | | опытная | | |
| Период, сут. | 30 | 60 | Ср. | 30 | 60 | Ср. |
| Среднесуточный удой, кг | 26,5±0,43 | 27,8±0,32 | 27,15 | 27,5±0,51 | 29,4±0,35 | 28,45 |
| Массовая доля жира, % | 3,68±0,06 | 3,54±0,02 | 3,61 | 3,75±0,03 | 3,69±0,05 | 3,72 |
| Массовая доля белка, % | 2,79±0,02 | 2,86±0,018 | 2,83 | 2,84±0,01 | 3,34±0,03 | 3,09 |
| Валовой надой за 60 дн. лактации, кг | 1629 | | | 1707 (+4,8%) | | |
| Жир, кг | 58,8 | | | 63,5 (+8,0%) | | |
| Белок, кг | 46,1 | | | 52,7 (+14,30%) | | |

с контрольными коровами. Видимо, увеличение микробной массы в рубце и затем лучшее её использование в процессах синтеза составных частей молока повысило содержание жира в молоке опытных животных на 0,11 абсолютных процента. Концентрация мочевины в молоке коров опытных групп была ниже, чем в молоке контрольных животных и составила 260 мг/л, что на 11,5% (290 мг/л) меньше контрольных коров. Среднее содержание жира в молоке составляло 3,61 и 3,72% в контрольной группе и в группе, получавшей «Оптиген II», соответственно. Содержание белка в молоке несколько отличалось между группами (2,83% и 3,09%). При замене подсолнечного жмыха «Оптигеном II» содержание мочевины в молоке не повысилось.

Коровы опытной группы за 60 дней лактации имели более высокую молочную продуктивность в сравнении с контрольными на 78 кг, или на 4,8%. Количество молочного жира и белка, полученных от животных опытной группы, также превышало результат контрольных коров на 4,7 кг, или на 8,0% по жиру и на 6,6 кг, или на 14,3%, – по белку соответственно. По качественным показателям молоко коров опытной группы отличалось содержанием сухого вещества на 0,5%, СОМО – на 0,2%, жира – на 0,11%, белка – на 0,26%.

По результатам микробиологических исследований в образцах кала коров обеих групп выявлено высокое содержание бифидобактерий и лактобактерий. Сапрофитных стафилококков и других представителей условно-патогенных и

патогенных бактерий в опытной группе не обнаруживали, что указывало на положительное влияние добавки на состав микробиоты кишечника коров. В целом результаты бактериологического исследования образцов кала показали, что применение в кормлении коров опытной группы кормовой добавки «Оптиген II» не оказало отрицательного влияния на микробиоценоз желудочно-кишечного тракта, способствовало повышению в желудочно-кишечном тракте животных представителей нормальной микрофлоры.

В целом за исследуемый период у коров опытной группы удой на корову за 60 дней лактации составил 1707 кг, что больше аналогичного показателя у животных контрольной группы на 78 кг (+4,8%). Дополнительный доход от реализации молока в расчёте на 1 корову в опытной группе составил 906 руб.

Вывод

Таким образом, результаты научно-хозяйственного опыта подтвердили данные других исследователей о том, что «Оптиген II» – источник небелкового азота – может успешно заменить подсолнечный жмых в рационе лактирующих коров. В эксперименте на высокопродуктивных коровах в условиях хозяйства Центрально-Чернозёмной зоны подтверждена эффективность использования кормовой добавки «Оптиген II» – стабильного источника небелкового азота в рубце, позволяющего повысить уровень молочной продуктивности коров.

Литература

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации. Утверждена Указом Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://base.garant.ru/73438425/>.
2. Артюхов, А. Люпин – ценный источник белка в комбикормах [Текст] / А. Артюхов, Н. Гапонов // Комбикорма. – 2010. – № 3. – С. 65–66.
3. Батанов, С.Д. Влияние пробиотической добавки на молочную продуктивность и качество молока коров [Текст] / С.Д. Батанов, О.Ю. Князева // Аграрная наука. – 2012. – № 5. – С. 29–30.
4. Буряков, Н.П. Кормление высокопродуктивного молочного скота [Текст] / Н.П. Буряков, М.А. Бурякова. – М.: Изд-во РГАУ-МСХА, 2015. – 314 с.
5. Оптиген II в рационе дойных коров – опыт ООО «Прогресс» [Текст] / Н. Монашок, В. Осмала, М. Чернадчук и др. // Корма и кормление. – 2013. – № 3. – С. 27–28.
6. Баймишев, Х.Б. Кормовая добавка Оптиген в структуре рациона высокопродуктивных коров в период пика лактации [Текст] / Х.Б. Баймишев, И.В. Ускова, Е.И. Петухова // Достижения науки и техники АПК. – 2018. – № 5. – Т. 32. – С. 70–73.
7. Лапотко, А. Чего не скажет корова [Текст] / А. Лапотко // Сейбит. – 2007. – № 1. – С. 31–35.

References

1. Doktrina prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii. Utverzhdena Ukazom Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 21 janvarja 2020 g. № 20 «Ob utverzhenii Doktriny prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii» [Jelektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: <http://base.garant.ru/73438425/>.
2. Artyukhov, A. Ljupin – cennyj istochnik belka v kombikormah [Tekst] / A. Artyukhov, N. Gaponov // Kombikorma. – 2010. – № 3. – S. 65–66.
3. Batanov, S.D. Vlijanie probioticheskoj dobavki na molochnuju produktivnost' i kachestvo moloka korov [Tekst] / S.D. Batanov, O.Yu. Knyazeva // Agrarnaja nauka. – 2012. – № 5. – S. 29–30.
4. Buryakov, N.P. Kormlenie vysokoproduktivnogo molochnogo skota [Tekst] / N.P. Buryakov, M.A. Buryakova. – M.: Izd-vo RGAU-MSHA, 2015. – 314 s.
5. Optigen II v racione dojnnyh korov – opyt ООО «Progress» [Tekst] / N. Monashok, V. Osmala, M. Chernadchuk i dr. // Korma i kormlenie. – 2013. – № 3. – S. 27–28.
6. Bajmishev, Kh.B. Kormovaja dobavka Optigen v strukture raciona vysokoproduktivnyh korov v period pika laktacii [Tekst] / Kh.B. Bajmishev, I.V. Uskova, E.I. Petukhova // Dostizhenija nauki i tehniki APK. – 2018. – № 5. – T. 32. – S. 70–73.
7. Lapotko, A. Chego ne skazhet korova [Tekst] / A. Lapotko // Sejbit. – 2007. – № 1. – S. 31–35.