DOI 10.35694/YARCX.2020.49.1.012

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОДОБАВКИ В РАЦИОНАХ ТЁЛОК СЛУЧНОГО ВОЗРАСТА

А.И. Фролов (фото)

к.с.-х.н., ст.н.с., ведущий научный сотрудник лаборатории
технологии производства молока и говядины

А.Н. Бетин

к.с.-х.н., ст.н.с., ведущий научный сотрудник лаборатории
технологии производства свинины

ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт
использования техники и нефтепродуктов в сельском
хозяйстве», г. Тамбов

*Биодобавка, тёлки
случного возраста,
живая масса, рацион,
биохимические
показатели крови,
оплодотворяемость
тёлок*

*Bioadditive, heifers
of a covering age,
live weight, diet,
biochemical blood
parameters, impregnation
capacity of heifers*

Жизненно важными микроэлементами для жвачных животных являются медь, цинк, марганец, железо, кобальт, йод, селен. Микроэлементы, в которых атом металла соединён и защищён белковыми молекулами, улучшают воспроизводительные качества самок за счёт повышения оплодотворяемости, уменьшения эмбриональной смертности, улучшения состояния мочеполовой системы или повышения интенсивности функционирования яичников. Практика введения в рацион минеральных солей имеет ряд недостатков. Свободные ионы металлов, несущие электрический заряд, трудно всасываются в организме. В жёсткой воде, в присутствии карбонатов, образуются плохорастворимые соединения ионов металлов, не усваиваемые организмом. Все соли микроэлементов гидролизуются с образованием практически нерастворимых гидроксидов. Ионы металлов из минеральных солей выступают катализаторами окисления витаминов, вводимых в премиксы, что снижает их биологическую ценность. Кроме того, ввод минеральных солей в состав рационов затрудняет использование микроэлементов животными из-за химической несовместимости ряда ионов. Потребность животных в микроэлементах зависит от многих факторов: физиологического состояния, уровня продуктивности, степени адаптации животных к окружающим условиям, наличия в кормах питательных веществ, форм макро- и микроэлементов, витаминов и их соотношения. Таким образом, микроэлементы играют особую роль в процессе жизнедеятельности организма животных. Дефицит микроэлементов, недостаточное поступление их в организм вызывают патологическое состояние – комплексные гипомикроэлементозы, что вызывает торможение роста и развития животных, отрицательно сказывается на их продуктивности и воспроизводительной функции.

Работ по исследованию роли микроэлементов в виде неорганических форм солей в нашей стране и за рубежом проведено достаточно. Однако изучение и масштабное применение различных микроэлементов в виде органических соединений, как раздельно, так и в комплексе, проводится в основном за рубежом на птице и свиньях. Недостаточно встречается данных об использовании различных форм органических соединений микроэлементов на жвачных животных в России. Поэтому в настоящее время

актуальными являются разработка и внедрение в технологию кормления сельскохозяйственных животных наиболее эффективных препаратов с необходимыми биологически активными веществами.

Научная новизна: на основании исследования дано практическое обоснование использования в технологии кормления тёлочек отечественной кормовой биодобавки на основе гидролизата соевого белка, витаминов и микроэлементов [1]. Установлено её положительное действие на не-

Таблица 1 – Схема опыта

Группа	Количество животных, гол.	Условия опыта
Контрольная	20	Основной рацион (ОР) – монокорм (сено, силос, сенаж, фуражная мука, жмых, патока, соль, мел)
Опытная	20	ОР + биодобавка – 100 мл/гол. ежедневно за 30 дней до осеменения и 20 дней после осеменения

которые функции органов и систем животных [2]. Экспериментально доказана эффективность её применения для оптимизации обменных процессов и повышения воспроизводительных функций тёлочек.

Методика

Научно-производственный опыт проведён на двух группах тёлочек в возрасте 15 месяцев, аналогичных по происхождению, живой массе и состоянию здоровья [3]. Различие в кормлении заключалось в даче биодобавки тёлкам опытной группы методом орошения корма (табл. 1).

В эксперименте изучали: изменение живой массы и среднесуточного прироста, затраты кормов, биохимические показатели крови, периоды прихода в охоту и результаты осеменений, затраты доз семени, оплодотворяемость.

Результаты исследования

В среднесуточных рационах по детализированным нормам кормления [4] содержалось 76,4–78,3 МДж обменной энергии, 8,7–9,5 кг сухого вещества и 1012–1130 г переваримого протеина. Сахаро-протеиновое (0,6–0,65) и кальций-фосфорное (2,4–2,6) отношения были оптимальными, клетчатка в сухом веществе составляла 17,7 и 19,0% соответственно. Фактическое потребление кормов тёлками за период опыта в сравниваемых группах было несколько различным. Так, тёлки

опытной группы по отношению к контрольной потребили больше энергии рациона на 2,42%. За весь период валовой прирост живой массы у опытной группы животных был больше на 8,5% по сравнению с животными контрольной группы (табл. 2). Биохимическим исследованием образцов крови подопытных животных установлено, что количество кальция и фосфора в крови у тёлочек опытной группы, по сравнению с контролем, было достоверно выше на 2,35 и 2,9% соответственно. Эритропоэтическая фракция была более выражена у молодняка опытной группы.

У тёлочек опытной группы время от начала скармливания препарата до 1-й выраженной охоты и осеменения, по сравнению с контрольными животными, сократилось почти на 6 суток, или на 16%, а период от начала скармливания препарата до плодотворного осеменения – на 10,4 суток, или на 25,7% ($P \leq 0,05$). Количество тёлочек, пришедших в охоту и осеменённых в первый месяц, в опытной группе по сравнению с контрольной было на 43% больше. Число тёлочек в контрольной группе, пришедших в охоту и осеменённых повторно и более, было в 5 раз больше в сравнении с опытной группой. Затраты семени на осеменение тёлочек опытной группы были на 16% меньше по сравнению с контролем. По результатам ректального исследования в контрольной группе животных 5 тёлочек признано холостыми, в группе опытных – одна.

Таблица 2 – Живая масса и воспроизводительная способность тёлочек

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса, кг:		
– в начале опыта,	290 ± 4,03	292,0 ± 6,83
– за 1-й месяц, кг	314 ± 3,96	317 ± 7,89
– за 2-й месяц, кг	337 ± 1,54	343 ± 7,68
Валовой прирост за период, кг	47 ± 3,4	51 ± 3,69
± к контролю, %	–	+8,5
Период от начала скармливания препарата до 1-й выраженной охоты и осеменения, сут.	34,55 ± 2,64	29,0 ± 4,21
Период от начала скармливания препарата до плодотворного осеменения, сут.	40,55 ± 2,45	30,15 ± 2,61
Количество тёлочек, пришедших в охоту и осеменённых в первый месяц от начала скармливания препарата, гол.	7	10
± опытная к контрольной, %	–	+43
Количество тёлочек, пришедших в охоту и осеменённых повторно за учётный период, гол.	5	1
± опытная к контрольной, %	–	–20
Затрачено доз семени на 1 гол.	1,25	1,05
± опытная к контрольной, %	–	–16
Оплодотворяемость за учётный период, %	75	95
± опытная к контрольной, %	–	+20

Вывод

Таким образом, полученные результаты свидетельствуют об активации метаболизма в организме животных, потреблявших рацион с добавлением биодобавки в дозе 100 мл/гол., что позволило получить дополнительно на 8,5%

больше валового прироста живой массы по отношению к их аналогам. Оплодотворяемость тёлочек опытной группы за учётный период составила 95%, что превышает на 20% данный показатель у животных контрольной группы.

Литература

1. Френк, А.М. Инновационность использования в комбикормовой промышленности гидролизатов растительного белка и микроэлементных препаратов производства ООО Фирма «А-Био» [Текст] / А.М. Френк // Сборник научных трудов МПА. – Выпуск XI. – М., 2013. – С. 58–64.
2. Фролов, А.И. Влияние органического комплекса на продуктивность и качество молока коров [Текст] / А.И. Фролов, А.Н. Бетин // Вестник АПК Верхневолжья. – 2019. – № 2 (46). – С. 28–31. DOI 10.35694/YARCX.2019.46.2.006.
3. Викторов, П.И. Методика и организация зоотехнических опытов [Текст]: метод. пособие для высш. с.-х. учеб. заведений / П.И. Викторов, В.К. Менькин. – М.: Агропромиздат, 1991. – 110 с.
4. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных [Текст] / А.П. Калашников, В.И. Фисин и др. – М., 2003. – 456 с.

References

1. Frenk, A.M. Innovacionnost' ispol'zovaniya v kombikormovoj promyshlennosti gidrolizatov rastitel'nogo belka i mikrojelementnyh preparatov proizvodstva ООО Firma «A-Bio» [Tekst] / A.M. Frenk // Sbornik nauchnyh trudov MPA. – Vypusk XI. – M., 2013. – S. 58–64.
2. Frolov, A.I. Vlijanie organicheskogo kompleksa na produktivnost' i kachestvo moloka korov [Tekst] / A.I. Frolov, A.N. Betin // Vestnik APK Verhnevolzh'ja. – 2019. – № 2 (46). – S. 28–31. DOI 10.35694/YARCX.2019.46.2.006.

3. Viktorov, P.I. Metodika i organizacija zootehnicheskikh opytov [Tekst]: metod. posobie dlja vyssh. s.-h. ucheb. zavedenij / P.I. Viktorov, V.K. Men'kin. – M.: Agropromizdat, 1991. – 110 s.

4. Kalashnikov, A.P. Normy i rationy kormlenija sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh [Tekst] / A.P. Kalashnikov, V.I. Fisin i dr. – M., 2003. – 456 s.

ОБЪЯВЛЕНИЕ

**В издательстве ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА в 2019 году вышла
МОНОГРАФИЯ**

В.В. ШМИГЕЛЯ, Н.А. СУХОВСКОГО

ВЫРАЩИВАНИЕ МИКРОВОДОРОСЛИ CHLORELLA VULGARIS ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ

В МОНОГРАФИИ РАССМАТРИВАЮТСЯ ПРОБЛЕМЫ ВЫРАЩИВАНИЯ МИКРОВОДОРОСЛИ CHLORELLA VULGARIS В УСЛОВИЯХ ЯРОСЛАВСКОГО РЕГИОНА. ДАЁТСЯ АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩИХ БИОРЕАКТОРОВ ПО ВЫРАЩИВАНИЮ ХЛОРЕЛЛЫ. РАССМАТРИВАЮТСЯ ВОПРОСЫ ТЕОРИИ, МЕТОДИКИ ИССЛЕДОВАНИЙ, РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ, ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫРАЩИВАНИЯ СУСПЕНЗИИ ХЛОРЕЛЛЫ В ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОМ ПОЛЕ. ПРИВОДЯТСЯ РАЗРАБОТАННЫЙ БИОРЕАКТОР ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ХЛОРЕЛЛЫ И СПОСОБ ЕЁ ВЫРАЩИВАНИЯ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКОГО ПОЛЯ. ДАЁТСЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОРЕАКТОРА В ХОЗЯЙСТВЕННЫХ УСЛОВИЯХ.

МОНОГРАФИЯ ПРЕДНАЗНАЧЕНА ДЛЯ СТАРШИХ КУРСОВ БАКАЛАВРОВ, МАГИСТРОВ, АСПИРАНТОВ, А ТАКЖЕ ИНЖЕНЕРОВ, БИОЛОГОВ И НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ РАЗРАБОТКОЙ БИОРЕАКТОРОВ ДЛЯ ХЛОРЕЛЛЫ.

УДК 631.362:633.1; ББК 40.728; ISBN 978-5-98914-224-8; 104 СТР.

**ПО ВОПРОСАМ ПРИОБРЕТЕНИЯ ОБРАЩАТЬСЯ ПО АДРЕСУ:
150042, г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58, ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА
e-mail: e.bogoslovskaya@yarcx.ru**