

8. Использование в рационах лактирующих коров соевой патоки / Л.Н. Гамко и др. // Зоотехния. 2021. № 4. С. 2-5.
9. Родина Т.Е. Оценка экономической безопасности региона в условиях цифровой трансформации // Актуальные вопросы экономики и агробизнеса: сборник статей X международной научно-практической конференции. 2019. С. 401-405.
10. Эффективность использования гумата натрия в рационах телят / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, В.П. Цай и др. // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: материалы международной научно-практической конференции / редкол. Н.И. Гавриченко и др. Витебск, 2021. С. 282-287.
11. Эффективность использования обменной энергии при скармливании минеральной добавки молодняку крупного рогатого скота / Л.Н. Гамко и др. // Конкурентоспособность и качество животноводческой продукции: сборник трудов международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию зоотехнической науки Беларуси. Жодино, 2014. С. 165-169.
12. Рапсовый жмых в составе комбикорма КР-1 для телят / Т.Л. Сапсалева, Д.М. Богданович, В.П. Цай и др. // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: материалы международной научно-практической конференции / редкол. Н.И. Гавриченко и др. Витебск, 2021. С. 310-316.
13. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Совершенствование и внедрение современных технологий в кормоприготовлении // Актуальные проблемы развития АПК и пути их решения: сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С.

УДК 636.2.087.7

ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ НОВОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ

Радчиков Василий Федорович,

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий
лабораторией кормления и физиологии питания крупного рогатого скота*

Кот Александр Николаевич,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник

Сапсалёва Татьяна Леонидовна,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник

*РУП «Научно-практический центр Национальной академии Беларуси
по животноводству», г. Жодино, Беларусь*

Ганущенко Олег Фёдорович,

*кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления
УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Беларусь*

PHYSIOLOGICAL STATE AND PRODUCTIVITY OF COWS FED WITH A NEW SUPPLEMENT

Radchikov Vasily Fedorovich,

*doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chief of laboratory feeding
and Physiology of Cattle Nutrition*

Kot Alexander Nikolaevich,

CSc.(Agriculture), Associate Professor, Chief Research Associate

Sapsaleva Tatiana Leonidovna,
CSc. (Agriculture), Associate Professor, Chief Research Associate
RUE «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences
on Animal Breeding», Zhodino, Belarus

Ganushenko Oleg Fedorovich,
CSc. (Agriculture), Associate Professor of department for farm animals nutrition
EI «Vitebsk State Academy for Veterinary Medicine», Vitebsk, Belarus

Аннотация. Включение в рацион коров комбикорма с включением 15; 20; 25% по массе кормового концентрата из вторичных продуктов свеклосахарного производства позволяет повысить продуктивность животных на 4,8-8,4%, жирномолочность – на 0,05-0,08 п.п., снизить затраты кормов на 3,3-5,6, себестоимость получения молока – на 2,1-2,6 процентов.

Summary. Inclusion of mixed fodder containing 15; 20; 25 % by weight of concentrate from secondary products of sugar beet processing in the diet of cows allows for increasing the productivity of animals by 4.8-8.4 % and the fat content of milk by 0.05-0.08 p.p., while reducing the feed consumption by 3.3-5.6 and the prime cost of milk production by 2.1-2.6 %.

Ключевые слова: комбикорм, кормовой концентрат, коровы, кровь, удой, прибыль.

Key words: mixed fodder, fodder concentrate, cows, blood, milk production, profit.

Введение. Одной из важных проблем скотоводства является создание качественной кормовой базы, включая, производство и использование комбикормов [1,2,3]. Ведётся поиск дополнительных источников кормовых продуктов, применение которых бы позволило повысить пищевую ценность и биологическую продуктивность комбикормов, а также эффективность их использования в сельском хозяйстве. Ставится задача резкого снижения зависимости от импорта кормов [4,5,6].

Одним из источников питательных веществ для сельскохозяйственных животных могут быть вторичные ресурсы перерабатывающих отраслей промышленности: жмых, шрот, свекловичный жом, меласса, дефекат кормовой, барда, пивная дробина, картофельная мука, молочная сыворотка [4, 5, 6,7].

В связи с особенностями технологии переработки свеклы, свеклосахарное производство является источником образования вторичных сырьевых ресурсов и отходов (жом, патока, фильтрационный осадок (дефекат) и др.) [8,9,10].

Производство кормовых добавок для животных на основе отходов переработки сельскохозяйственного сырья и некоторых используемых побочных продуктов промышленности является важной задачей, поскольку безотходной технологии дополнительно получить значительное количество ценных кормов для животных. Кроме того, их использование позволит предотвратить загрязнение окружающей среды [11,12,13].

Цель исследований – изучить эффективности использования кормовой добавки из вторичных продуктов переработки сахарной свеклы в кормлении дойных коров.

Материалы и методы исследований. Научно-хозяйственный опыт проведен на 4-х группах дойных коров черно-пестрой породы, молочной продуктивностью 5000-5500 кг.

Различия в кормлении заключались в том, что животные контрольной группы получали комбикорм собственного производства, а II, III и IV опытные группы – комбикорм с включением кормового концентрата 15, 20, 25% на основе сушеного жома, мелассы и дефеката кормового.

В течение опыта определены следующие показатели: общий зоотехнический анализ кормов, поедаемость кормов, морфологический состав крови, биохимический состав сыворотки крови, молочная продуктивность, экономическая оценка производства молока при использовании кормового концентрата.

Результаты и их обсуждение. В результате анализа химического состава установлено, что по кормовому и питательному достоинству различия между комбикормами были незначительными. Так, в 1 кг комбикорма, используемого для коров, контрольной группы содержалось 1,08 к.ед., 10,9 МДж обменной энергии, 0,87 кг сухого вещества, 164 г сырого протеина, 30,8 г сырого жира, 8,7 г кальция, 9,4 г фосфора. В 1 кг комбикорма для коров II опытной группы с включением кормового концентрата в количестве 15% по массе содержалось 1,04 к.ед., 10,8 МДж обменной энергии, 0,87 кг сухого вещества, 168,3 г сырого протеина, 33,3 г сырого жира, 10,4 г кальция, 9,09 г фосфора. В комбикормах для коров III и IV опытных групп с включением кормового концентрата в количестве 20 и 25% по массе соответственно содержалось 0,98-1,0 к.ед., 10,52-10,64 МДж обменной энергии, 0,87 кг сухого вещества, 162-163 г сырого протеина, 28,1-28,7 г сырого жира, кальция 12,0-13,7 г, фосфора 8,8-8,9г.

Скармливание коровам опытного кормового концентрата обеспечило следующее потребление кормов: комбикорм 5,0 кг, дробина пивная – 3,0 кг, сенаж разнотравный – 6,1-6,5 кг, силос кукурузный 6,0-6,4 кг и трава пастбищная – 15,0-15,6 при их структуре: 30,2-34,1%; 6,7-6,8%, 6,1-6,5%, 8,4-9,0%; 37,3-40,8% соответственно.

Потребление сухих веществ коровами находилось в пределах 16,5-17,5 кг. В расчете на 1 кормовую единицу во всех группах приходилось 100-102 г переваримого протеина. Сахаро-протеиновое отношение было равно 0,8:0,85. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона колебалась в пределах 9,0-9,3 МДж. Концентрация клетчатки в сухом веществе, при потреблении указанных кормов, составила 22,2-22,9. Отношение кальция к фосфору составило 1,5-1,6:1.

В результате исследований установлено, что большинство изучаемых показателей кровей сравниваемых групп, находилось в пределах физиологических норм (таблица 1).

Таблица 1 – Состав крови подопытных животных

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,47±0,2	5,6±0,1	5,7±0,1	5,77±0,2
Лейкоциты, $10^9/л$	9,11±0,09	10,3±0,20	10,9±0,31	10,3±0,39
Гемоглобин, г/л	95,7±1,4	101,1±1,6	107,2±2,0	112,3±2,3
Общий белок, г/л	80,1±2,0	82,7±2,0	83,9±3,1	84,0±4,4
Мочевина, ммоль/л	2,99±0,1	2,90±0,2	2,78±0,2	2,70±0,1
Глюкоза, ммоль/л	2,95±0,2	3,07±0,3	3,05±0,1	3,07±0,5
Кислотная емкость, мг%	483±10,0	497±8,0	510±11,0	518±15,0
Кальций, ммоль/л	2,23±0,06	2,33±0,04	2,37±0,05	2,40±0,08
Фосфор, ммоль/л	1,54±0,11	1,60±0,14	1,62±0,19	1,70±0,21

В крови коров II, III и IV опытных групп, по сравнению с контрольными животными, отмечена тенденция к повышению количества эритроцитов на 3,3, 4,2 и 5,5%, щелочного резерва - на 2,9, 5,6 и 7,2% и количества глюкозы - на 4,0, 6,8 и 7,5%, кальция – на 4,5, 6,3 и 7,6% и фосфора – на 6,0, 7,3 и 7,9%.

В результате проведения контрольных доек установлено, что среднесуточная

продуктивность подопытных коров контрольной группы за опыт составила в I группе 16,4 кг молока жирностью 3,64 % (таблица 2). При пересчете на 3,6%-ное молоко среднесуточный удой составил 16,6 кг.

Таблица 2 – Продуктивность подопытных коров и качество молока

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Среднесуточный удой, кг	16,4±0,32	16,9±0,27	17,1±0,25	17,6±0,29
Среднесуточный удой базисной жирности, кг	16,6±0,25	17,4±0,34	17,7±0,43	18,0±0,41
Содержание жира, %	3,64±0,02	3,70±0,03	3,72±0,02	3,69±0,03
Содержание белка, %	3,15±0,01	3,17±0,02	3,20±0,01	3,23±0,0
Среднесуточный удой: ± к контролю, кг	-	0,8	1,1	1,4
%	-	4,8	6,6	8,4
Затраты кормов на 1 кг молока, корм. ед.	0,83	0,80	0,79	0,78
к контролю, %	-	3,8	5,1	6,4

У животных II группы, получавших в составе рациона комбикорма с содержанием 15% кормового концентрата, надой молока в пересчете на 3,6% жирности, оказался на 4,8% выше контроля. В III опытной группе, где животные получали 20% кормовой добавки на основе сушеного жома, мелассы и дефеката кормового среднесуточный удой увеличился на 6,6% по сравнению с контрольной группой. У коров IV группы, получавших 25% кормовой добавки в составе комбикорма среднесуточный удой базисной жирности составил 18,0 кг или 8,4% больше.

Расчет экономической эффективности показал, что использование новой кормовой добавки в рационах коров способствует снижению затрат кормов в опытных группах на 3,8-6,4%, себестоимости молока – на 2,1-2,6%.

Заключение. Включение в рацион коров комбикорма с включением 15; 20; 25% по массе кормового концентрата из вторичных продуктов свеклосахарного производства оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, физиологическое состояние животных, что позволяет повысить молочную продуктивность на 4,8-8,4%, жирномолочность на 0,05-0,08 п.п., снизить затраты кормов на производство молока на 3,8-6,4, себестоимость молока – на 2,1-2,6 процентов.

Список литературы

1. Разумовский Н.П., Богданович Д.М. Повышение эффективности выращивания телят путём скармливания природного микробного комплекса // Модернизация аграрного образования: сборник научных трудов по материалам VI международной научно-практической конференции. Томск-Новосибирск, 2020. С. 512-515.
2. Кормление высокопродуктивных молочных коров / Г.Г. Нуриев и др. Брянск, 2015.
3. Подольников В.Е., Гамко Л.Н., Менякина А.Г. Совершенствование и внедрение современных технологий в кормоприготовлении // Актуальные проблемы развития АПК и пути их решения: сборник научных трудов национальной научно-практической конференции. Брянск, 2020. С. 47-53.
4. Влияние соотношения расщепляемого и нерасщепляемого протеина в рационе на пищеварение в рубце бычков / А.Н. Кот, Д.М. Богданович, В.П. Цай и др. // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: материалы международной научно-практической конференции / редкол. Н.И. Гавриченко и др. Витебск, 2021. С. 106-112.
5. Goats producing biosimilar human lactoferrin / D.M. Bogdanovich, V.F. Radchikov, V.N. Kuznetsova, E.V. Petrushko, M.E. Spivak, A.N. Sivko // IOP Conference Series: Earth and Envi-

ronmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. С. 12080.

6. Радчиков В.Ф. Эффективность скармливания дефеката в рационах телят / В.Ф. Радчиков, А.М. Глинкова, Г.В. Бесараб, А.М. Кот А.М., В.А. Акулич, Н.А. Яцко, С.Н. Пилюк // Зоотехническая наука Беларуси: сб. науч. тр. / редкол. И.П. Шейко и др. Жодино: Науч.-практический центр НАН Беларуси по жив-ву, 2015. Т. 50, ч. 2. С. 36-43.

7. Гамко Л., Менякина А., Подольников В. Повышаем удои и рентабельность // Животноводство России. 2021. № 9. С. 45-47.

8. Эффективность использования гумата натрия в рационах телят / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, В.П. Цай и др. // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: материалы международной научно-практической конференции / редкол. Н.И. Гавриченко и др. Витебск, 2021. С. 282-287.

9. Рапсовый жмых в составе комбикорма КР-1 для телят / Т.Л. Сапсалева, Д.М. Богданович, В.П. Цай и др. // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: материалы международной научно-практической конференции / редкол. Н.И. Гавриченко и др. Витебск, 2021. С. 310-316.

10. Использование в рационах лактирующих коров соевой патоки / Л.Н. Гамко и др. // Зоотехния. 2021. № 4. С. 2-5.

11. Физиологическое состояние и продуктивность бычков при скармливании молотого и экструдированного зерна пелюшки / А.Н. Кот, Д.М. Богданович, В.П. Цай и др. // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: материалы международной научно-практической конференции / редкол. Н.И. Гавриченко и др. Витебск, 2021. С. 112-119.

12. Использование биологически активной добавки «Кормомикс» в кормлении молодняка крупного рогатого скота / В.П. Цай, Д.М. Богданович, Г.Н. Радчикова и др. // Прогрессивные и инновационные технологии в молочном и мясном скотоводстве: материалы международной научно-практической конференции / редкол. Н.И. Гавриченко и др. Витебск, 2021. С. 343-350.

13. Научные и практические основы производства экологически чистой продукции животноводства на территории, загрязненной радионуклидами / Л.Н. Гамко и др. // Чернобыль - 20 лет спустя. Социально-экономические проблемы и перспективы развития пострадавших территорий: материалы международной научно-практической конференции. Брянск, 2005. С. 32-34.

УДК 636.2.085.16

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИРОДНОЙ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНОЙ ДОБАВКИ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Радчиков Василий Федорович,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий лабораторией кормления и физиологии питания крупного рогатого скота

Цай Виктор Петрович,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, ведущий научный сотрудник

Бесараб Геннадий Васильевич,

научный сотрудник

РУП «Научно-практический центр Национальной академии Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

Букас Василий Валерьевич,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Беларусь