

## БАЛАНСИРОВАНИЕ РАЦИОНОВ КОРОВ ЗА СЧЁТ МЕСТНЫХ ИСТОЧНИКОВ СЫРЬЯ

Сапсалёва Т. Л.<sup>1</sup>, Натыров А. К.<sup>2</sup>, Мороз Н. Н.<sup>2</sup>, Убушиева А. В.<sup>2</sup>, Убушиева В. С.<sup>2</sup>, Радчикова Г. Н.<sup>1</sup>, Джумкова М. В.<sup>1</sup>, Гливанский Е. О.<sup>1</sup>, Ганущенко О. Ф.<sup>3</sup>, Букас В. В.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

<sup>2</sup>«Калмыцкий государственный университет имени Б. Б. Городовикова», г. Элиста, Россия

<sup>3</sup>УО «Витебская «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Беларусь

**Аннотация.** Скармливание коровам вторичных продуктов производства сахара оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, морфо-биохимический состав крови, повышает молочную продуктивность на 4,8-8,4%, жирномолочность на 0,05-0,08 п.п., снижает затраты кормов на 3,3-5,6%.

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

## BALANCING COW DIETS AT THE EXPENSE OF LOCAL SOURCES OF RAW MATERIALS

Sapsaleva T. L.<sup>1</sup>, Natyrov A. K.<sup>2</sup>, Moroz N. N.<sup>2</sup>, Ubushieva A. V.<sup>2</sup>, Ubushieva V. S.<sup>2</sup>, Radchikova G. N.<sup>1</sup>, Dzhumkova M. V.<sup>1</sup>, Glivanskii E. O.<sup>1</sup>, Ganushchenko O. F.<sup>3</sup>, Bukas V. V.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>RUP "Scientific and practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on animal husbandry", Zhodino, Belarus

<sup>2</sup>B. B. Gorodovikov Kalmyk State University, Elista, Russia

<sup>3</sup>UE "Vitebsk "Badge of Honor" State Academy of Veterinary Medicine", Vitebsk, Belarus

**Annotation.** Feeding secondary sugar production products to cows has a positive effect on feed consumption, morpho-biochemical composition of blood, increases milk productivity by 4.8-8.4%, fat content by 0.05-0.08 percentage points, reduces feed costs by 3.3-5.6%.

**Keywords:** compound feed, feed concentrate, cows, blood, milk yield, profit

**Введение.** По данным многочисленных исследований установлено, что на продуктивность сельскохозяйственных животных, в том числе и крупного рогатого скота, наибольшее влияние оказывает обеспеченность их полноценными кормами (35-40 %). Корма играют решающую роль не только

как основной источник продуктивности животных, но и в значительной степени характеризуют эффективность производства отрасли, так как более 50% затрат ложится именно на кормление [1, 2].

Одной из наиболее актуальных проблем скотоводства, обусловленной переводом его на индустриальные ресурсоэффективные технологии, становится создание качественной кормовой базы, включая, производство и использование комбикормов. 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 [3, 4].

Важным источником различных питательных веществ для сельскохозяйственных животных являются вторичные ресурсы перерабатывающих отраслей промышленности: свекловичный жом, меласса, дефекация кормовой, барда, пивная дробина, картофельная мука, молочная сыворотка.

Производство сахара является одной из материалоёмких видов производства, в котором объем сырья и вспомогательных материалов в несколько раз превышает выход готовой продукции. В связи с особенностями технологии переработки свеклы, свеклосахарное производство является источником образования вторичных сырьевых ресурсов и отходов (жом, патока, фильтрационный осадок (дефекация) и др.) [5].

В связи с вышеизложенным целью исследований явилось изучение эффективности использования вторичных продуктов переработки сахарной свеклы в кормлении дойных коров

**Материалы и методы.** Для достижения поставленной цели в лаборатории биохимический анализ РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» определены следующие показатели:

- общий зоотехнический анализ кормов по общепринятым методикам;
- поедаемость кормов – методом учета заданных кормов и их остатков, проведением контрольных кормлений один раз в 10 дней в два смежных дня;
- морфологический состав крови: эритроциты, лейкоциты, гемоглобин- на приборе Medonic SA-620;
- биохимический состав сыворотки крови: общий белок, мочевины, глюкоза, кальций, фосфор на приборе CORMAY LUMEN;
- кислотная емкость - по Неводову;
- молочная продуктивность - путем проведения контрольных доек с определением жира и белка на приборе «Милкоман» один раз в месяц;
- экономическая оценка производства молока при использовании кормового концентрата;

**Результаты исследований и их обсуждение.** Научно-хозяйственный опыт проведен на коровах методом пар-аналогов в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита». Для исследований было отобрано 40 коров черно-пестрой породы с учетом возраста, молочной продуктивностью 5000-5500 кг,

физиологического состояния и живой массы 550-600 кг. Животные были разделены на четыре группы по 10 голов в каждой - одна контрольная и три опытные.

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 производство ОАО «Городейский сахарный завод».

Исследования проведены по следующей схеме (таблица 1).

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Количество животных в группе	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления
I контрольная	10	90	Основной рацион (ОР) + комбикорм хозяйства
II опытная			ОР + комбикорм с включением 15% кормового концентрата
III опытная			ОР + комбикорм с включением 20% кормового концентрата
IV опытная			ОР + комбикорм с включением 25% кормового концентрата

Кормовой концентрат готовили в условиях хозяйства вручную, смешивая компоненты в заданной пропорции и вводя добавку в состав комбикорма в количестве 15, 20 и 25% по массе соответственно.

На основании кормового концентрата, зерна ячменя, пшеницы, шрота подсолнечного и рапсового жмыха приготовлены опытные партии комбикормов.

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.

Исследованиями установлено, что скармливание коровам в середине лактации 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 все изучаемые показатели крови, отражающие общее физиологическое состояние организма, в сравниваемых группах, находилось в пределах физиологических норм.

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 % . При пересчете на 3,6%-ное молоко среднесуточный удой составил 16,6 кг.

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.

Заключительным этапом исследований, позволяющим предварительно оценить практическую значимость полученных результатов, является расчёт экономических показателей.

В результате исследований установлено, что себестоимость молока в во II, III и IV опытных группах снизилась на 2,1-2,6%.

Таким образом, использование кормового концентрата рациона в количестве 15% по массе в составе комбикорма позволяет увеличить среднесуточный удой молока базисной жирности на 4,8%, снизить затраты кормовых единиц на 3,8%.

Скармливание кормового концентрата в составе комбикорма 20% по массе обеспечивает повышение среднесуточного удоя базисной жирности на 6,6% и снижение затрат кормовых единиц на 5,1%.

Комбикорм с включением 25% по массе кормового концентрата повышает среднесуточный удой на 8,4% и снижает затраты кормов на 6,4%.

Включение в рацион молочных коров в основной цикл лактации кормового концентрата в количестве 15-25% по массе в составе комбикорма, способствует снижению себестоимости молока на 2,6-2,1% и получению дополнительной прибыли на одну голову за опыт 300-505 тыс. руб.

**Заключение.** Установлено, что включение в рационы кормового концентрата в количестве 15, 20, 25% по массе в состав комбикормов взамен зерновой части дойным коровам в основной цикл лактации оказывает положительное влияние на поедаемость кормов, морфо-биохимический состав крови, способствует повышению молочной продуктивности.

Введение в состав комбикорма оптимальной нормы концентрата (20-25% по массе) на основе сушеного жома, мелассы и дефеката повышает концентрацию в крови эритроцитов на 4,2-5,5%, кислотную емкость на 5,6-7,2%. Выявлена тенденция к увеличению в крови коров опытных групп кальция – на 6,3-7,6% и фосфора – на 7,3-7,9%.

Использование в рационах коров 20, 25% кормового концентрата позволяет повысить молочную продуктивность до 17,7-18,0 кг молока или на 6,6-8,4%, жирномолочность – до 3,69-3,72% или на 0,05-0,08 п.п., а также снизить затраты кормов на 5,1-6,4% по сравнению с контрольной группой.

### Литература

1. Радчиков, В. Ф. Совершенствование системы полноценного кормления молодняка крупного рогатого скота / В. Ф. Радчиков. – Барановичи, 2003. – 190 с.
2. Рекомендации по использованию молока коз-продуцентов рекомбинантного лактоферрина в рационах телят молочного периода / Д. М. Богданович, В. Ф. Радчиков, А. И. Будевич [и др.]; Национальная академия наук Беларуси, Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству». – Жодино, 2021. – 21 с.
3. Панова, В. А. Эффективность скармливания биологически активного препарата оксидата торфа молодняку крупного рогатого скота / В. А. Панова, В. Ф. Радчиков, Н. В. Лосев // Зоотехническая наука Беларуси. – 2002. – Т. 37. – С. 173–176.
4. Эффективность включения в рацион телят заменителя сухого обезжиренного молока / В. Ф. Радчиков, А. Н. Кот, Т. Л. Сапсалёва [и др.] // Инновации в отрасли животноводства и ветеринарии: Международная научно-практическая конференция, посвящённая 80-летию со дня рождения и 55-летию трудовой деятельности Заслуженного деятеля науки РФ, Заслуженного учёного Брянской области, Почётного профессора Брянского ГАУ, доктора сельскохозяйственных наук Гамко Леонида Никифоровича. – Брянск : Брянский ГАУ, 2021. – Часть 1. – С. 263–271.

5. Радчиков, В. Ф. Использование новых БВМД на основе местного сырья в рационах бычков / В. Ф. Радчиков, А. Н. Кот, А. Н. Шевцов [и др.] // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2004. – Т. 40, № 2. – С. 205.

УДК 636.2.085.16

## СПОСОБ БАЛАНСИРОВАНИЯ РАЦИОНОВ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПО ПРОТЕИНУ

Сапсалёва Т. Л.<sup>1</sup>, Сложенкина М. И.<sup>2</sup>, Мосолова Н. И.<sup>2</sup>, Радчиков В. Ф.<sup>1</sup>, Голуб И. А.<sup>3</sup>, Маслинская М. Е.<sup>3</sup>, Разумовский Н. П.<sup>4</sup>, Долженкова А. М.<sup>4</sup>, Карелин М. М.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», г. Жодино, Беларусь

<sup>2</sup>Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции, г. Волгоград, Россия

<sup>3</sup>РНДУП «Институт льна», а/г Устье, Витебская обл., Беларусь

<sup>4</sup>УО «Витебская «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Беларусь

**Аннотация.** Скармливание комбикорма с включением жмыха льна-долгунца в количестве 20 и 25% телятам в возрасте 10-75 дней, способствовало повышению концентрации в крови эритроцитов на 4,3 и 4,8%, гемоглобина – на 5,2 и 4,9, общего белка – до 1,3%, при снижении количества мочевины на 1,5 и 1,0%, что обеспечило получение среднесуточного прироста живой массы молодняка за период опыта - 703 и 708 г или на 3,1 и 3,8% выше контрольного значения, при снижении себестоимости прироста - на 1,7 и 3,02 процента.

**Ключевые слова:** молодняк крупного рогатого скота, рационы, комбикорма, жмых льна-долгунца, кровь, продуктивность, эффективность

## A METHOD FOR BALANCING THE PROTEIN RATIОNS OF YOUNG CATTLE

Sapsaleva T. L.<sup>1</sup>, Skladenkina M. I.<sup>2</sup>, Mosolova N. I.<sup>2</sup>, Radchikov V. F.<sup>1</sup>, Golub I. A.<sup>3</sup>, Maslinskaya M. E.<sup>3</sup>, Razumovsky N. P.<sup>4</sup>, Dolzhenkova A. M.<sup>4</sup>, Karelin M. M.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>RUP "Scientific and practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on animal husbandry", Zhodino, Belarus

<sup>2</sup>Volga Scientific Research Institute of Meat and Dairy Products Production and Processing, Volgograd, Russia 3RNDUP "Flax Institute", Ustye village, Vitebsk region, Belarus

<sup>3</sup>RNDUP "Flax Institute", Ustye village, Vitebsk region, Belarus