

БАЛАНСИРОВАНИЕ РАЦИОНОВ КОРОВ НОВЫМИ КОРМОВЫМИ ДОБАВКАМИ

Радчиков В.Ф., Гливанский Е.О.

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

Куртина В.Н.

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,
г. Витебск, Беларусь

Аннотация. Включение в рацион коров кормового концентрата на основе вторичных продуктов производства сахара (жомы, патоки и дефека) в количестве 15, 20, 25% по массе в составе комбикормов оказывает положительное влияние на поедаемость кормов. В крови коров опытных групп, по сравнению с контрольными животными, отмечена тенденция к повышению количества эритроцитов в крови 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%. Использование в кормлении коров кормового концентрата позволяет повысить молочную продуктивность на 4,8-8,4%, жирномолочность на 0,05-0,08 п.п., а также снизить затраты кормов на производство молока на 3,3-5,6%, себестоимость его на 2,1 - 2,6%

Ключевые слова: коровы, комбикорм, кормовой концентрат, кровь, удои, себестоимость.

BALANCING DIETS FOR COWS WITH NEW FEED ADDITIVES

Radchikov V.F., Glivanski E.O.

RUE «Scientific Practical Centre of Belarus National Academy of Sciences
on Animal Breeding, Zhodino, Belarus

Kurtina V.N.

EE Vitebsk state academy for veterinary medicine”, Vitebsk, Belarus

Inclusion of feed concentrate based on the secondary products of sugar production (pulp, molasses and defecate) in diets for cows in the amount of 15, 20, 25% by weight in the composition of animal feed has a positive effect on the palatability of feed. In the blood of cows of the experimental groups, compared with the control animals, a tendency was noticed to increase of the number of red blood cells in blood by 3.3, 4.2 and 5.5%, alkaline reserve - by 2.9, 5.6 and 7.2%, and glucose - by 4.0, 6.8 and 7.5%, calcium - by 4.5, 6.3 and 7.6%, and phosphorus - by 6.0, 7.3 and 7.9%. Use of feed concentrate in cows feeding allows to increase milk yield by 4.8-8.4%, milk fat content by 0.05-0.08 p.p., and also reduce feed costs for milk production by 3.3-5.6%, and its price cost by 2.1 - 2.6%.

Keywords: cows, compound feed, feed concentrate, blood, milk yield, price cost.

Введение. На продуктивность сельскохозяйственных животных, в том числе и крупного рогатого скота, наибольшее влияние оказывает обеспеченность их полноценными кормами. Корма играют решающую роль не только как основной источник продуктивности животных, но и в значительной степени характеризуют эффективность производства отрасли, так как более 60% затрат ложится именно на кормление.

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 [1, 2].

Одним из источников питательных веществ для сельскохозяйственных животных являются вторичные ресурсы перерабатывающих отраслей промышленности: свекловичный жом, меласса, дефекаат кормовой, барда, пивная дробина, картофельная мука, молочная сыворотка.

Известно, что 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, фильтратный осадок (дефекаат) и др.) [3, 4].

Актуальной задачей является производство кормов и добавок на основе отходов переработки сельскохозяйственного сырья и некоторых побочных продуктов промышленности, совершенствование технологий их приготовления на базе новейших научных достижений и передового опыта, поскольку при безотходной технологии можно дополнительно получить значительное количество ценных кормов для животных. Кроме того, их использование позволит предотвратить загрязнение окружающей среды [5-7].

Цель и задачи. Изучить эффективность использования вторичных продуктов переработки сахарной свеклы в кормлении дойных коров

Методика исследований. Для достижения поставленной цели определялись следующие показатели:

- общий зоотехнический анализ кормов по общепринятым методикам; (Е.Н. Мальчевская, Г.С. Миленькая, 1981; Е.А. Петухова, 1989) [8, 9]

- 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 CA-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;

Материалы исследований обработаны биометрически [10].

Для научно-хозяйственного опыта было отобрано 40 коров чернопестрой породы с учетом возраста, продуктивности, физиологического состояния и живой массы. 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.

Результаты и обсуждение. Для проведения исследований приготовлены опытные комбикорма в комбикормовом цехе ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита».

Для производства комбикормов использован сушеный свекловичный жом, меласса, дефекат кормовой производства ОАО «Слуцкий сахарорафинадный комбинат».

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 в середине лактации опытного кормового концентрата обеспечило следующее потребление кормов: комбикорм 5,0 кг, дробина пивная – 6,0 кг, сенаж разнотравный – 7,0-7,5 кг, силос кукурузный 6,0-6,5 кг и трава пастбищная 24,6-27,6 кг при их структуре 37,3-40,8%, 30,2-34,1%, 12,7-13,4%, 8,4-9,0%, 37,3-40,8%.

В расчете на 1 кормовую единицу во всех группах приходилось 117-120 г переваримого протеина. Сахаро-протеиновое отношение было равно 0,6:0,7. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона колебалась в пределах 11,7-11,9 МДж. Концентрация клетчатки в сухом веществе, при потреблении указанных кормов, составила 25,8-26,0. Отношение кальция к фосфору составило 1,64-1,69:1. Потребление сухих веществ коровами находилось в пределах 15,0-16,3 кг.

Благодаря такому важному свойству, как изменчивость своего состава, в организме животных кровь, является интерьерным показателем приспособления животных к изменившимся условиям среды, важнейшими из которых яв-

ляются факторы кормления.

Для оценки физиологического состояния животных определение количественного и качественного содержания ряда составных частей крови имеет исключительно важное значение.

Исследованиями установлено, что большинство изучаемых показателей крови, отражающих общее физиологическое состояние организма, в сравниваемых группах, находилось в пределах физиологической нормы (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	3,13±0,2	3,17±0,2	3,22±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

Эритроциты осуществляют перенос кислорода от легких к тканям, а углекислого газа от тканей к легким, в результате чего ткани насыщаются кислородом для окислительных процессов и одновременно освобождаются от углекислого газа как конечного продукта внутриклеточных биохимических превращений. Кроме того эритроциты переносят питательные вещества, адсорбированные на их поверхности, и участвуют в защитных реакциях, доставляя токсические соединения к клеткам ретикулоэндотелиальной системы, где они обезвреживаются [11, 12].

Исследованиями установлено, что 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 16,4 кг молока жирностью 3,64 % (таблица 2). При пересчете на 3,6%-ное молоко среднесуточный удой составил 16,6 кг.

У коров 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 4 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. Доказано, что даже добившись высоких показателей продуктивности животных, если при этом не произойдет снижение себестоимости продукции, на практике приведет только к увеличению выхода валовой продукции, но никак не отразиться на рентабельности производства.

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.	0,95	0,92	0,91	0,9
к контролю, %	-	3,3	4,4	5,6

Расчет экономической эффективности показал, что использование новой кормовой добавки в рационах животных способствует снижению затрат кормов в опытных группах на 3,3-5,6% при незначительном различающемся расходе кормов. Удельный вес кормов в структуре себестоимости молока во всех группах составлял 41,9%.

В результате исследований установлено, что себестоимость производства молока опытных группах снизилась на 2,1-2,6%.

Выводы и рекомендации. Включение в состав комбикорма дойным коровам в основной цикл лактации 15-25% кормового концентрата на основе сушеного жома, мелассы и дефеката повышает концентрацию эритроцитов на 3,3-5,5%, кислотную емкость на 2,9-7,2%. Установлена тенденция к увеличению кальция – на 4,5-7,6% и фосфора – на 6,0-7,9%. Использование в рационах коров 15, 20, 25% кормового концентрата позволяет повысить молочную продуктивность до 17,4-18,0 кг молока или на 4,8-8,4%, жирномолочность – до 3,69-3,72% или на 0,05-0,08 п.п., а также снизить затраты кормов на 3,3-5,6%.

Список литературы:

1. Глинкова А.М. Сыворожка молочная казеиновая в кормлении молодняка крупного рогатого скота/А.М. Глинкова, В.Ф. Радчиков, Т.Л. Сапсалева, Е.А. Шнитко, Г.В. Бесараб// Новые подходы, принципы и механизмы повышения эффективности производства и переработки сельскохозяйственной продукции Материалы Международной научно-практической конференции. – ГНУ Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции Россельхозакадемии, Волгоградский государственный технический университет. – Волгоград, 2014. - С. 26-28.

2. Лапотко, А. М. Производству комбикормов – новые ориентиры / А. М. Лапотко, А. Л. Зиновенко // Белорусское сельское хозяйство. – 2008. – № 11(79)-12(80). – С. 40-45.

3. Рукшан, Л.В. Перспективы утилизации побочных продуктов переработки свеклы/ Л.В. Рукшан, А.А. Ветошина/ Белорусское сельское хозяйство еж.н-пр – журнал.- 2009. -№9. С. 54-56.

4. Использование и удаление фильтрационного осадка из сахарных заводов: обзорная информ. Вып. 4 / М-во с.-х. Российской Федерации, АгроНИИТЭИПП. – М., 1992. – 36 с. – (Пищевая промышленность. Сер. 23. Сахарная промышленность).

5. Радчиков В.Ф. Скармливаем жом - деньги бережем/ В.Ф. Радчиков, В.П. Цай, В.К. Гурин// Белорусское сельское хозяйство- 2012.- № 2.- с. 58-59

6. Рекомендации по применению кормовой добавки в рационах для ремонтных телок./ Радчиков В.Ф., Куртина В.Н., Цай В.П., Гурин В.К., Кот А.Н., Сапсалева Т.Л., Глинкова А.М., Бесараб Г.В./ Рекомендации/ РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», 2014. Усл.-печ. л. 0,83. Уч.-изд. л. 0,56.

7. Радчиков, В.Ф. Кормовые концентраты из отходов свеклосахарного производства для крупного рогатого скота// Радчиков В.Ф., Глинкова А.М. //В книге: Стратегия основных направлений научных разработок и их внедрения в животноводстве.-2014. -С. 164-166.

8. Мальчевская, Е. Н. Оценка качества и зоотехнический анализ кормов / Е. Н. Мальчевская, Г. С. Миленькая. – Минск : Ураджай, 1981. – 143 с.

9. Петухова, Е. А. Зоотехнический анализ кормов / Е. А. Петухова, Р. Ф. Бессабарова, Л. Д. Холенева. – М. : Агропромиздат, 1989. – 239 с.

10. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика/ П.Ф. Рокицкий.- Мн.: «Вышэйшая школа», 1973.- 320 с.

11. Юнушева, Т. Н. Влияние генотипа на морфологические и биохимические показатели крови животных / Т. Н. Юнушева, И. Н. Хакимов, М. С. Сеитов // Вестник ОГУ. – 2006. – № 10, ч. 2. – С. 371-373.

12. Карпуть, И. М. Гематологический атлас сельскохозяйственных животных / И. М. Карпуть. – Минск : Ураджай, 1986. – 183 с.

УДК 636.2.085.52

**ПЕРЕВАРИМОСТЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ
КОРМОВ ПРИ СКАРМЛИВАНИИ МОЛОДНЯКУ КРУПНОГО
РОГАТОГО СКОТА СИЛОСА, ЗАГОТОВЛЕННОГО С РАЗНЫМИ
КОНСЕРВАНТАМИ**

Радчиков В.Ф., Цай В.П., Кот А.Н.

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

Букас В.В.

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»,