

УДК 636.2.087.7

НОВАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА В РАЦИОНАХ КОРОВ

В.А. Люндышев,

доцент каф. технологий и механизации животноводства БГАТУ, канд. с.-х. наук, доцент,

Л.Ф. Радчиков,

зав. лабораторией кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», докт. с.-х. наук, профессор,

Е.О. Гливанский,

науч. сотр. лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству»

В.П. Цай,

ведущ. науч. сотр. лаборатории кормления и физиологии питания крупного рогатого скота РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству», канд. с.-х. наук, доцент

Использование в кормлении коров комбикорма с включением 15; 20; 25 % по массе кормового концентрата оказывает положительное влияние на поедаемость кормов и морфо-биохимический состав крови, 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 3,3-5,6 %.

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

Using mixed cattle feed for feeding cows including 15; 20; 25 % by weight of feed concentrate has a positive impact on palatability of feed, morphological and biochemical composition of blood, which allows to increase milk performance by 4.8-8.4 %, fat content by 0.05-0.08 percentage points, decrease feed cost for milk production by 3.3-5.6 %.

Keywords: mixed cattle feed, feed concentrate, cows, blood, milk yield, profit.

Введение

В связи с переводом скотоводства на промышленные технологии становится актуальным создание качественной кормовой базы, включая производство и использование комбикормов. Ведется поиск дополнительных источников кормовых продуктов, применение которых позволило бы повысить пищевую ценность и биологическую продуктивность комбикормов, эффективность их использования в сельском хозяйстве, а также снизить зависимость от импорта кормовых добавок [1].

Производство сахара является одним 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 (дефекат) и др.) [2, 3].

Производство кормов и добавок для животных на основе отходов переработки сельскохозяйственного сырья и некоторых используемых побочных продуктов промышленности, совершенствование технологий их приготовления на базе новейших научных достижений и передового опыта является актуальной

задачей, поскольку внедрение безотходной технологии позволит дополнительно получить ценные корма для животных, а также значительно снизить загрязнение окружающей среды [4, 5, 6].

В связи с вышеизложенным, целью настоящих исследований явилась разработка кормового концентрата с использованием вторичных продуктов переработки сахарной свеклы и изучение эффективности его использования в кормлении дойных коров.

Основная часть

Для достижения поставленной цели, в лаборатории биохимических анализов РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» определены следующие показатели:

- общий зоотехнический анализ кормов по общепринятым методикам;
- поедаемость кормов – путем учета заданных кормов и их остатков, проведение 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 [5].

Исследования проводились в ГП «ЖодиноАгро-ПлемЭлита». Для опыта было отобрано 40 коров черно-пестрой породы с учетом возраста физиологического состояния, молочной продуктивностью – 5000-5500 кг и живой массой – 550-600 кг. Животные были разделены на четыре группы по 10 голов в каждой – одна контрольная и три опытные.

Исследования проводились по схеме, приведенной в табл. 1.

Различия в кормлении заключались в том, что животные контрольной группы получали комбикорм собственного производства, а II, III и IV опытных групп – комбикорм с включением кормового концентрата в количестве 15, 20, 25 % на основе сушеного жома, мелассы и дефеката кормового производства ОАО «Городейский сахарный завод».

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

Опытные партии комбикормов приготовлены на основе кормового концентрата, зерна ячменя, пшеницы, шрота подсолнечного и рапсового жмыха.

Анализ химического состава показал, что по кормовому и питательному достоинству различия между комбикормами были незначительными. Так, в одном 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 одном 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, 12,0-13,7 г кальция, 8,8-8,9 г фосфора.

Использование в кормлении коров опытного кормового концентрата обеспечило следующее потребление кормов: комбикорма – 5,0 кг, дробины пивной – 3,0 кг, сенажа разнотравного – 6,1-6,5 кг, силоса кукурузного – 6,0-6,4 кг и травы пастбищной – 15,0-15,6 кг при их структуре: 30,2-34,1 %; 6,7-6,8 %; 6,1-6,5 %; 8,4-9,0 %; 37,3-40,8 % соответственно (табл. 2).

Потребление сухих веществ коровами находилось в пределах – 16,5-17,5 кг. В расчете на одну к. ед. во всех группах приходилось – 100-102 г переваримого протеина. Сахаро-протеиновое отношение было равно – 0,8-0,85:1. 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.

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

В ходе исследований установлено, что все изучаемые показатели крови, отражающие общее физиологическое состояние организма, в сравниваемых группах находилось в пределах физиологических норм (табл. 3).

Перенос кислорода от легких к тканям, а углекислого газа от тканей к легким осуществляют эритроциты, 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 [7, 8].

Исследованиями также установлено, что в крови

Таблица 1. Схема научно-хозяйственного опыта по использованию кормовых концентратов в рационах дойных коров

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

Таблица 2. Среднесуточный рацион коров по фактически съеденным кормам

Корм	Группа							
	I		II		III		IV	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Комбикорм	5	34,1	5	32,5	5	31,2	5	30,2
Дробина пивная светлая	3	6,8	3	6,8	3	6,7	3	6,7
Сенаж разнотравный	6,3	13,4	6,1	12,7	6,2	13,0	6,5	13,3
Силос кукурузный	6,0	8,4	6,2	8,7	6,4	8,9	6,4	9,0
Трава пастбищная	15,0	37,3	15,4	39,3	15,6	40,2	15,6	40,8
В рационе содержится:								
кормовых единиц	13,7		13,9		14,0		14,1	
обменной энергии, МДж	148,5		154,9		156,9		159,7	
сухого вещества, кг	16,5		16,9		17,1		17,2	
сырого протеина, г	2160		2170		2174		2179	
переваримого протеина, г	1388		1394		1405		1415	
расщепляемого протеина, г	1469		1454		1413		1395	
нерасщепляемого протеина, г	691		716		761		784	
сырого жира, г	436		440		449		456	
сырой клетчатки, г	3780		3795		3810		3849	
крахмала, г	2279		2299		2315		2320	
сахара, г	1129		1170		1179		1195	
кальция, г	102,9		109,8		112,3		116,9	
фосфора, г	69,5		70,9		41,9		72,5	
магния, г	26,4		27,1		27,7		28,2	
калия, г	233,1		234,5		240,3		242,4	
серы, г	30,1		30,7		31,1		31,4	
железа, мг	1160		1184		1195		1201	
меди, мг	121,9		124,2		124,7		125,0	
цинка, мг	785,6		788,2		790,2		792,4	
марганца, мг	772,9		773,1		773,4		773,6	
кобальта, мг	8,8		8,9		9,0		9,1	
йода, мг	9,9		10,0		10,1		10,2	
каротина, мг	675,2		676,4		676,8		676,9	
витаминов: D, тыс.МЕ	15,8		15,9		16,0		16,1	
E, мг	573		580		582		583	

Таблица 3. 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

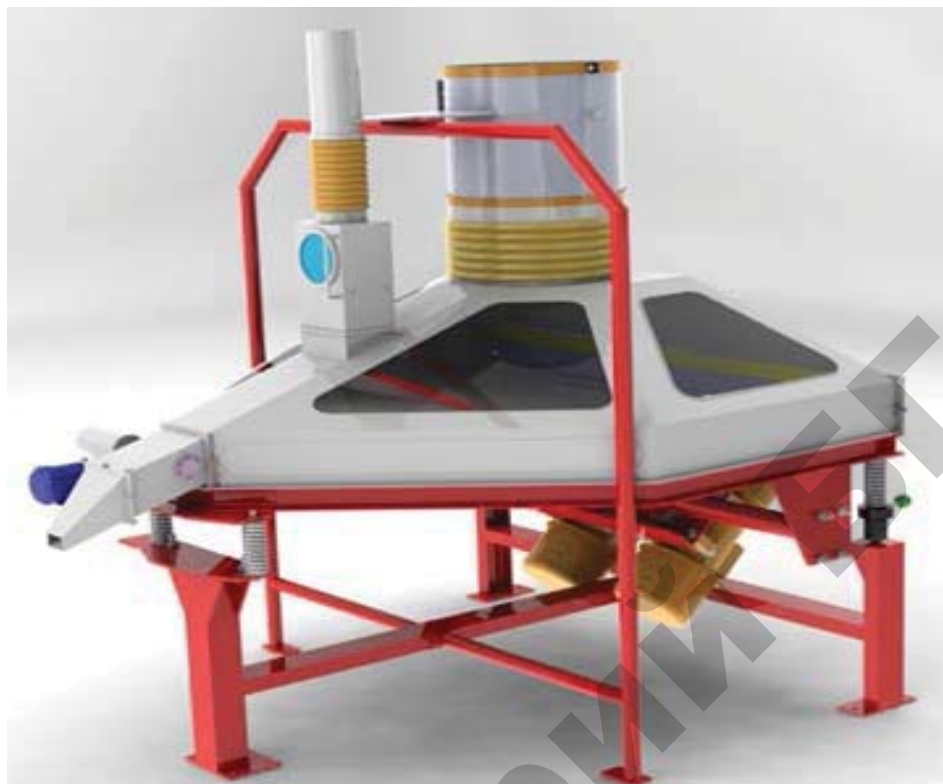
коров II, III и IV опытных групп, по сравнению с контрольными животными, отмечена тенденция к повышению количества эритроцитов на 3,3, 4,2 и 5,5 %, щелочного резерва – на 2,9, 5,6 и 7,2 % и количества глюкозы – на 4,0, 6,8 и 7,5 %, кальция – на 4,5, 6,3 и 7,6 % и фосфора – на 6,0, 7,3 и 7,9 %.

Изучение данных продуктивности подопытных животных показало, что среднесуточный удой коров

контрольной группы за опыт составил – 16,4 кг молока жирностью 3,64 %. При пересчете на базисное молоко (3,6 %) – 16,6 кг (табл.4).

У коров II группы, получавших в составе рациона комбикорма с содержанием 15 % кормового концентрата, надой в пересчете на молоко базисной жирности оказался на 4,8 % выше контроля. В III опытной группе, где животные получали 20 % изу-

Сепаратор вибропневматический



Предназначен для очистки зерновой массы от трудноотделимых примесей на зерноперерабатывающих предприятиях, элеваторах, комбикормовых заводах. Также может быть использован для подготовки семенного материала с целью предотвращения заражения спорыньей зерна будущего урожая на семенных станциях и в фермерских хозяйствах.

Применение в технологических линиях очистки зерна разработанного сепаратора позволит повысить эффективность очистки зерна от трудноотделимых примесей за счет системы периодического вывода фракции примесей, а также комплекта отражающих и отбойных пластин, снижающих потери годного зерна с отходами.

Основные технические данные

Производительность, т/ч до	6
Коэффициент очистки, % до	95
Площадь ситовой поверхности, м ²	3,16
Диапазон регулировки угла наклона деки, град	2-8
Амплитуда колебаний, мм	2,5-3
Расход воздуха, м ³ /ч	10000
Установленная мощность привода, кВт	2×0,18
Диапазон регулировки частоты вращения электровибраторов, мин ⁻¹	800-1650
Разрежение в рабочей камере, Па	500-700
Габаритные размеры, мм (д ш в)	2240×2100×1960
Масса сепаратора, кг, не более	510