

жирномолочности – на 0,06 и 0,14 процентных пункта, снижению затрат кормов на 3,2 и 5,3 %, себестоимости молока – на 2,9 и 5,6 %.

Молоко коров, получавших кормовой концентрат на основе побочных продуктов переработки сахарной свеклы в количестве 25 % по массе комбикорма в составе основного рациона по органолептическим, физико-химическим и санитарным показателям является доброкачественным, соответствующим сорту “экстра”.

УДК 636.2.087.72

*Радчиков В. Ф. – д. с.-х. н., проф., Гурин В. К. – к. б. н., доц., Симоненко Е. П., Будько В. М. РУП “Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству”, г. Жодино, Республика Беларусь*

*Букас В. В. – к. с.-х. н., Куртина В. Н.*

*УО “Витебская государственная академия ветеринарной медицины”, г. Витебск, Республика Беларусь*

### **ЗЕРНА РАПСА И ЛЮПИНА В РАЦИОНАХ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА**

Белково-витаминно-минеральные добавки (БВМД), закупаемые в странах ближнего и дальнего зарубежья, часто не соответствует требованиям полноценного кормления и структуре, используемых рационов, так как в них отсутствуют необходимые элементы питания или имеются в недостаточном или избыточном количестве. В тоже время, стоимость завозимых БВМД не всегда адекватна получаемым при их использовании результатам.

В связи с возделыванием новых сортов рапса и люпина назрела острая необходимость по замене в существующих БВМД дефицитных и дорогостоящих компонентов (подсолнечный и соевый шрот) более дешевыми источниками местного, белкового (рапсовый шрот, рапс, люпин) и минерального сырья (галиты, фосфогипс, костный полуфабрикат, доломитовая мука, сапропель).

Исследований по разработке БВМД с включением местного белкового и минерального сырья в республике не проводилось. Исходя из этого, целью работы явилось изучение эффективности скармливания зерна рапса и люпина в рационах молодняка крупного рогатого скота.

Для первого научно-хозяйственного опыта было отобрано пять групп ремонтных телок по 14 голов в каждой, начальной живой массой 182-187 кг. В состав основного рациона животных входили: комбикорм КР-3, кукурузный силос и патока. Телкам контрольной группы скармливался комбикорм КР-3 с включением подсолнечного шрота в количестве 10 % по массе, а животным II и III опытных групп взамен шрота БВМД<sub>1</sub> в количестве 20 и 25 % по массе, а аналогам IV и V – БВМД<sub>2</sub> в количестве 20 и 25 % по массе.

В состав БВМД включали люпин, рапс и витамин Д. В состав витамина Д входили: соль, сапропель, фосфогипс, фосфат и премикс. Витамин Д получали в готовом виде из ОАО “ТОСА” Осиповичского района Республики Беларусь. Премикс готовился на основе мела, микроэлементов и биологически

активных веществ. Мел был в качестве наполнителя. БВМД<sub>1</sub> различался от БВМД<sub>2</sub> разным соотношением рапса и люпина.

По аналогичной схеме проведены исследования в летний период (опыт 2). Различия в кормлении, по сравнению с зимним периодом, состояли ещё и в том, что опытные группы телят получали вместо кукурузного силоса злаково-бобовую смесь. Продолжительность опытов в зимний и летний период составила по 150 дней.

В летний период БВМД<sub>1</sub> и БВМД<sub>2</sub> включались в состав комбикорма КР-3 в количестве 15 и 20 % по массе.

С учетом дефицита протеина, минеральных и биологически активных веществ в рационах зимнего периода содержания телок приготовлены две опытные БВМД для возраста животных 6-12 месяцев. В состав БВМД<sub>1</sub> включены (% по массе): рапс – 45, люпин – 30 и витаминд – 25, а в БВМД<sub>2</sub>: рапс – 35, люпин – 40 и витаминд – 25.

В таблице 1 представлен состав и питательность БВМД для ремонтных телок.

В 1 кг БВМД<sub>1</sub> содержалось 1,15 корм. ед., 12,4 МДж обменной энергии, 0,72 кг сухого вещества, 232,9 г сырого протеина, 234,1 г жира, 48,7 г сахара, 25,9 г кальция, 13,8 г фосфора. В 1 кг БВМД<sub>2</sub> эти показатели были следующими: корм. ед. – 1,09, обменной энергии – 11,7 МДж, сухого вещества – 0,71 кг, сырого протеина – 251,0 г, жира – 195,6 г, сахара – 47,7 г, кальция – 25,9 г, фосфора – 13,7 г.

На основании БВМД и зернофуража были приготовлены опытные партии комбикормов. В составе комбикормов за счет БВМД осуществлялась полная замена подсолнечного шрота как более дорогостоящего и дефицитного компонента. Комбикорм № 1 с включением подсолнечного шрота являлся контрольным.

В 1 кг комбикормов включением БВМД<sub>1</sub> в количестве 20 и 25 % по массе соответственно содержалось 1,14 корм. ед., 11,5-11,6 МДж обменной энергии, 0,84-0,85 кг сухого вещества, 122,5-129,3 г сырого протеина, 60,2-71,8 г жира, 6,8-8,3 г кальция, 6,9-7,1 г фосфора. В комбикормах с включением БВМД<sub>2</sub> в количестве 20 и 25% по массе содержалось 1,13 корм. ед., 11,3-11,4 МДж обменной энергии, 0,84 кг сухого вещества, 126-8-133,8 г сырого протеина, 53,6-61,5 г жира, 6,9 г кальция, 6,7-6,8 г фосфора. Вместе с тем, комбикорма № 2 и № 3 с включением БВМД<sub>1</sub> превосходили комбикорма № 4 и № 5 с БВМД<sub>2</sub> по содержанию жира, но уступали по количеству протеина.

Состав суточных рационов ремонтных телок по фактически съеденным кормам был следующим: комбикорм – 2,5 кг, кукурузный силос – 12,5-12,6 кг, патока – 0,5 кг. В рационах телок содержалось 5,63-5,74 корм. ед., 60,5-62,1 МДж обменной энергии, 805,57-815,1 г сырого протеина, 469,3-471,6 г сахара. В структуре рационов комбикорма составили 49-51 %, силос – 42-46, патока – 5-7 % по питательности.

Переваримость сухих и органических веществ, протеина телками III и V опытных групп была выше на 3-4% при вводе в комбикорма БВМД<sub>1</sub> и БВМД<sub>2</sub> в количестве 25% по массе по сравнению с контрольным вариантом.

Коэффициенты переваримости сухого вещества составили: 64,3-66,5 %, органического – 65,6-67,8, протеина – 62,7-66,0, жира – 54-56, клетчатки – 51,3-52,0, БЭВ – 73,8-75,9 %. Менее существенные различия получены по переваримости у телок II и IV групп.

Таблица 1

*Состав и питательность БВМД для ремонтных телок*

Компоненты и питательные вещества	БВМД <sub>1</sub>	БВМД <sub>2</sub>
Рапс, %	45	35
Люпин, %	30	40
Витаминно-минеральная добавка (витамины), %	25	25
В 1 кг содержится:		
кормовых единиц	1,15	1,09
обменной энергии, МДж	12,4	11,7
сухого вещества, г	0,72	0,71
сырого протеина, г	232,9	251
переваримого протеина, г	195,2	211,6
сырого жира, г	234,1	195,6
сырой клетчатки, г	76,4	82,8
крахмала, г	84,4	80,9
сахара, г	48,7	47,7
кальция, г	25,9	25,9
фосфора, г	13,8	13,7
натрия, г	20,6	20,7
магния, г	2,2	2,4
серы, г	7,9	7,9
калия, г	4,3	5,4
железа, мг	17,1	17,2
меди, мг	24,1	24,1
цинка, мг	135,3	135,4
марганца, мг	203,8	203,8
кобальта, мг	3,8	3,9
йода, мг	0,7	0,7
селена, мг	0,64	0,64
витаминов: А, тыс. МЕ	60	60
В, тыс. МЕ	15,2	15,2
Е, мг	40	40

Показатели крови находились в пределах физиологической нормы и составили: общий белок – 72,3-74,9 г/л, гемоглобин – 9,2-9,6 г/л, эритроциты –  $7,5-7,9 \times 10^{12}$ /л, лейкоциты –  $8,1-8,6 \times 10^9$ /л, резервная щелочность – 448,4-473,5 мг%, мочевины – 2,8-3,4 ммоль/л, сахар – 6,4-6,8 ммоль/л, кальций –

2,9-3,2 ммоль/л, фосфор – 1,1-1,3 ммоль/л, магній – 0,7-0,9 ммоль/л, сера – 22,8-25,1 ммоль/л, медь – 0,7-1,1 мкмоль/л, цинк – 3,5-3,9 мкмоль/л, каротин – 0,3-0,4 ммоль/л, альбуміни – 36,8-39,9 г/л, глобуліни – 32,4-35,6 г/л.

Включення в склад раціонів БВМД на основі місцевих джерел білкового і мінерального сиров'язь оказало позитивне вплив на енергію росту телят. Використання БВМД<sub>1</sub> в кількості 20 % по масі взаєм підсонячного шроту в складі комбікорма (група II) підвищило середні суточні прирости на 5 %, а в кількості 25 % – на 7 % (група III). Скармливание БВМД<sub>2</sub> в складі комбікорма в кількості 20 і 25 % по масі забезпечило підвищення середнесуточних приростів з 850 г до 900-927 г або на 6 і 9 % відповідно (група IV і V). Затрати кормів знизились в експериментальних групах на 5-8 %.

Себестоимость 1 ц прироста живої маси в експериментальних групах знизилась на 6-14 % за рахунок кращих середнесуточних приростів і більш дешевих джерел білка.

Прибыль от снижения себестоимости 1 ц прироста повысилась на 7-9 %.

Таким образом, разработанные кормовые добавки позволяют приготовить комбикорма для ремонтных телок 6-12-месячного возраста, не уступающие по кормовой и питательной ценности стандартному комбикорму КР-3, но по стоимости ниже на 14 %.

В структуре раціонів в літній період комбікорма займали 49-51 % по харчовості, злаково-бобова суміш – 42-26, патока – 5-7 %. Склад суточних раціонів ремонтних телят по фактично спожитим кормам був наступним: комбікорм – 2,5 кг, злаково-бобова суміш – 15,0-15,3 кг, патока – 0,2 кг. В раціоні містилося 5,6-5,7 корм. од.

Морфо-біохімічний склад крові характеризувався наступними величинами: загальний білок – 74,3-76,4 г/л, гемоглобін – 9,8-10,2 г/л, еритроцити – 7,4-7,9x10<sup>12</sup>/л, лейкоцити – 8,2-8,8x10<sup>9</sup>/л, резервна щелочність – 450,9-479,8 мг%, мочевина – 2,7-3,4 ммоль/л, сахар – 5,8-6,7 ммоль/л, кальцій – 2,9-3,3 ммоль/л, фосфор – 1,1-1,3 ммоль/л, магній – 0,6-0,9 ммоль/л, сера – 21,8-24,1 ммоль/л, медь – 0,8-1,1 мкмоль/л, цинк – 3,4-3,8 мкмоль/л, каротин – 0,3-0,5 ммоль/л, альбуміни – 46,8-49,9 г/л, глобуліни – 42,4-45,6 г/л.

Використання БВМД<sub>1</sub> в кількості 15 % по масі взаєм підсонячного шроту в складі комбікорма телятам в віці 6-12 місяців підвищило середні суточні прирости з 855 г (контроль) до 898 г або на 5 %. Скармливание БВМД<sub>1</sub> в кількості 20 % по масі в складі комбікорма телятам в віці 6-12 місяців забезпечило середнесуточний прирост на рівні 915 г або на 7 % вище контрольної варіанта.

Введення БВМД<sub>2</sub> в кількостях 15 і 20 % по масі підвищило середні суточні прирости телят з 855 г (контроль) до 906-923 г або на 6-8 % при зменшенні витрат кормів на продукцію на 8-10 %.

Себестоимость 1 ц прироста при використанні БВМД<sub>1</sub> в кількості 15 % по масі в складі комбікорма на 7 %. Включення БВМД<sub>1</sub> в склад комбікорма в кількості 20 % по масі знизило себестоимость на 14 %.

Скармливание комбикорма с БВМД<sub>2</sub> в количестве 15 и 20 % по массе снизило себестоимость 1 ц прироста на 7-15 %.

Прибыль от снижения себестоимости 1 ц прироста при использовании БВМД<sub>1</sub> в количестве 15 и 20 % в составе комбикорма повышается на 6-9 %.

Использование в рационах телок БВМД, содержащей рапс, люпин и витамин D на основе соли, фосфогипса, фосфата, сапропеля и премикса в количестве 20-25 % по массе в составе комбикормов взамен подсолнечного шрота, на фоне зимнего рациона с кукурузным силосом – 42-46 %, комбикормом – 49-51 %, патокой – 5-7 % по питательности, при соотношении расщепляемого протеина к нерасщепляемому 62-38 не оказывает отрицательного влияния на потребление кормов, морфо-биохимический состав крови и позволяет получить среднесуточные приросты животных 893-927 г при затратах кормов на 1 ц прироста 6,1-6,3 ц корм. ед.

БВМД с включением местного белкового и минерального сырья в количестве 15-20 % по массе в составе комбикорма на фоне летних рационов с злаково-бобовой смесью – 42-46 %, комбикормом – 49-51 % и патокой – 5-7 % при соотношении расщепляемого протеина к нерасщепляемому 61-39 дают возможность получать среднесуточные приросты 898-923 г при затратах кормов 6,0-6,2 ц корм. ед.

Включение в рационы телят БВМД с местным белковым и минеральным сырьем (возраст 6-12 мес.) позволяет снизить себестоимость комбикорма на 14 %, а себестоимость 1 ц прироста в зимний период на 6-14 %, в летний – на 7-15 %. Прибыль от снижения себестоимости 1 ц прироста в зимний период повышается на 7-9 %, в летний – на 6-9 %.

Оптимальной нормой ввода БВМД в состав комбикормов в зимне-стойловый период является 25 % по массе, в летне-пастбищный – 20 %.

УДК 636.2.087.72

*Радчикова Г. Н. – к. с.-х. н., Цай В. П. – к. с.-х. н., доц., Гурина Д. В.*

*РУП “Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству”, г. Жодино, Республика Беларусь*

*Шарейко Н. А. – к. с.-х. н., доц., Возмитель Л. А. – к. с.-х. н., доц.*

*УО “Витебская государственная академия ветеринарной медицины”, г. Витебск, Республика Беларусь*

*Волков Л. В. – к. с.-х. н.*

*РУСХП “Оршанское племпредприятие”, г. Орша, Республика Беларусь*

## **ГУМАТ НАТРИЯ В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ**

Известно, что только сбалансированное, полноценное кормление может обеспечить высокую продуктивность животных при меньших затратах труда и материальных средств на единицу продукции. Полноценность кормления достигается не только улучшением качества кормов и благоприятным соотношением в них компонентов, но и использованием различных комплексных кормовых добавок, содержащих такие препараты.