

Гурин В.К, Цай В.П., Кот А.Н.

9. Фицев, В. И. Качество зерна различных сортов узколистного люпина / В. И. Фицев, Ф. В. Воронкова, М. В. Мамаева // Кормопроизводство. - 2004. - № 11. - С. 31-32.

10. Яцко, Н. А. Эффективность использования кормов в скотоводстве / Н. А. Яцко // Животноводство Беларуси. - 1998. - № 1. - С. 14-16.

УДК 636.085.1

ВЛИЯНИЕ СКАРМЛИВАНИЯ БЕЛКОВО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ДОБАВКИ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ

Радчиков В.Ф. – д.с.-х.н., профессор, labkrs@mail.ru

Сергучев С.В. – к.с.-х.н., **Ярошевич С.А., Симоненко Е.П.,**

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

Шарейко Н.А. – к.с.-х.н., доцент, **Ганущенко О.Ф.** – к.с.-х.н., доцент, rio_vsavm@tut.by

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

Люднышев В.А., labkrs@mail.ru

УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

Включение в состав комбикормов энерго-протеиновой добавки обеспечивает увеличение в рубце молодняка крупного рогатого скота количества летучих жирных кислот на 10-12%, снижение содержания аммиака на 12-14%, уровня мочевины в крови на 16-21%, что позволяет получать среднесуточные приросты 861-891 г при затратах кормов 7,3-7,5 ц корм. ед.

Ключевые слова: энерго-протеиновая добавка, комбикорм, рационы, бычки, кровь, рубцовая жидкость, среднесуточные приросты.

Введение. Среди факторов, обеспечивающих повышение продуктивности сельскохозяйственных животных, большое значение имеет их полноценное кормление, организация которого возможна при условии обеспечения в рационах всех элементов питания в оптимальных количествах и соотношениях. Максимальная наследственно обусловленная продуктивность, хорошее здоровье и высокие воспроизводительные способности животных проявляются только в том случае, когда удовлетворяются все их потребности в энергии, протеине, минеральных и биологически активных веществах. В связи с этим рационы должны разрабатываться на основе уточненных детализированных норм кормления с учетом химического состава и питательности кормов. Такой принцип позволяет лучше сбалансировать рационы и за счет этого при тех же затратах кормов повысить продуктивность животных на 8-12%. В то же время по ряду позиций существующие нормы требуют дальнейшего совершенствования и уточнения. В первую очередь это касается потребности животных в энергии и протеине [1-4; 7-9; 12-14].

Для восполнения дефицита протеина, углеводов, минеральных веществ и витаминов в рационах выращиваемого ремонтного молодняка широко используются различные кормовые добавки. Оценка рационов кормления молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо показывает, что по многим контролирующим показателям они не соответствуют нормативным требованиям, поэтому необходимы дальнейшие исследования по повышению полноценности рационов в период выращивания, доращивания и откорма.

В Республике Беларусь возделываются новые сорта гороха, вики, рапса, люпина с пониженным количеством антипитательных веществ, что позволяет производить безвредные энерго-протеиновые добавки, балансирующие рационы по энергии и протеину.

Использование витаминизированной смеси по рецептуре, разработанной сотрудниками научно-практического центра по животноводству на основе соли, фосфата, сапропеля, фосфогипса, премикса, позволяет балансировать рационы по минеральным и биологически активным веществам.

Целью данной работы явилось изучить морфо-биохимический состав крови и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при использовании белково-энергетической добавки.

Материал и методика исследований. Для научно-хозяйственного опыта использовали бычков живой массой 177-181 кг в зимний период кормления. В летний период кормления отбирали животных живой массой 214-218 кг. Продолжительность исследований в зимне-стойловый период составила 86 дней и в летний – 92 дня. Содержание животных клеточное, на бетонных полах. В качестве подстилочного материала использовали измельченную солому.

В состав энерго-протеиновых добавок в научно-хозяйственном опыте были включены: зерно рапса, люпина, вики в разных соотношениях, минерально-витаминный премикс.

В опытах изучены следующие показатели:

- общий зоотехнический анализ кормов по общепринятым методикам;
- поедаемость кормов рациона бычками – методом учета заданных кормов и их остатков, проведением контрольных кормлений один раз в декаду в два смежных дня;
- переваримость и использование питательных и минеральных веществ по разнице между их количеством, поступившим с кормом и выделенным с продуктами обмена;
- состав рубцовой жидкости (величина рН, ЛЖК, численность инфузорий, аммиак, азотистые фракции) по общепринятым методикам;
- морфологический состав крови: эритроциты, лейкоциты, гемоглобин – прибором Medonic SA 620;
- макро- и микроэлементы в крови: магний, цинк и медь – на атомно-абсорбционном спектрофотометре ААС-3, производства Германия;
- биохимический состав сыворотки крови: общий белок, альбумины, глобулины, мочевины, глюкоза, кальций, фосфор, – прибором CORMAY Lumen;
- резервная щелочность крови – по Неводову;
- живая масса и среднесуточные приросты – путем индивидуального взвешивания животных в начале и конце опыта;
- экономическая оценка выращивания бычков при использовании энерго-протеиновых добавок.

Отбор проб кормов проводился по ГОСТ 27262-87. Химический анализ кормов проводили в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству» по схеме общего зоотехнического анализа:

- первоначальную, гигроскопичную и общую влагу (ГОСТ 13496.3-92);
- общего азота, сырой клетчатки, сырого жира, сырой золы (ГОСТ 13496.4-93; 13496.2-91; 13496.15-97; 26226-95);
- кальций, фосфор (ГОСТ 26570-95; 26657-97);
- каротин (ГОСТ 13496.17-95);
- сухое и органическое вещество, БЭВ (Е. Н. Мальчевская, Г. С. Миленькая, 1981; Е.А. Петухова и др., 1989) [5, 10].

Физиологические и научно-хозяйственные опыты проведены по методике А.И. Овсянникова [6].

Цифровой материал проведенных исследований обработан методом вариационной статистики на персональном компьютере с использованием пакета анализа табличного процессора Microsoft Office Excel 2007. Статистическая обработка результатов анализа была проведена с учетом критерия достоверности по Стьюденту.

При оценке значений критерия достоверности исходили в зависимости от объема анализируемого материала. Вероятность различий считалась достоверной при уровне

значимости $P < 0,05$ [11].

Для научно-хозяйственного опыта использовали молодняк крупного рогатого скота в возрасте 6-12 месяцев (табл. 1).

Таблица 1 - Схема научно-хозяйственного опыта

Группы	Количество животных в группе, голов	Возраст месяцев	Особенности кормления
Зимний период			
I контроль-ная	40	6-9	Основной рацион (ОР) – кукурузный силос + патока + комбикорм с включением подсолнечного шрота в количестве 10% по массе
II опытная	40	6-9	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₁ в количестве 20% по массе
III опытная	40	6-9	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₁ в количестве 25% по массе
Летний период			
I контроль-ная	40	9-12	Основной рацион (ОР) – зеленая масса из злаково-бобовой смеси + комбикорм с включением подсолнечного шрота в количестве 8% по массе
II опытная	40	9-12	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₂ в количестве 20% по массе
III опытная	40	9-12	ОР + комбикорм с включением ЭПД ₂ в количестве 25% по массе

В зимний период молодняк контрольной группы получал кукурузный силос, патоку и комбикорм КР-3 с включением 10% подсолнечного шрота, а животные II и III опытных групп получали энерго-протеиновую добавку (ЭПД₁) в количестве 20 и 25% по массе соответственно с полной заменой подсолнечного шрота соответственно.

В летний период в состав рациона молодняку контрольной группы вводили зеленую массу из злаково-бобовой смеси и комбикорм КР-3. Животные II и III опытных групп в составе комбикорма получали ЭПД₂ на основе люпина, вики, рапса и витаминно-минерального премикса (витамид) в количестве 20 и 25% по массе соответственно.

Результаты исследований и их обсуждение. С учетом дефицита протеина, минеральных и биологически активных веществ в рационах бычков в возрасте 6-9 месяцев в зимне-стойловый период содержания разработан состав и приготовлена опытная партия энерго-протеиновой добавки (ЭПД). Данной добавкой обогащали зернофураж. В состав ЭПД₁ входили, %: рапс – 24, люпин – 36, вика – 15 и минерально-витаминная добавка витаминид – 25 (табл. 2).

Таблица 2 - Состав и питательность ЭПД

Ингредиенты	Периоды	
	зимне-стойловый	летне-пастбищный
	ЭПД ₁	ЭПД ₂
Рапс, %	24	28
Люпин, %	36	28
Вика, %	15	19
Витаминно-минеральная добавка, %	25	25
в т.ч.: соль	7,6	7,6
фосфогипс	4,5	4,5
костный полуфабрикат	7,6	7,6

сапрпель	5,0	5,0
премикс	0,3	0,3
В 1 кг ЭПД содержится:		
кормовых единиц	0,96	0,99
обменной энергии, МДж	9,9	10,2
сухого вещества, кг	0,7	0,7
сырого протеина, г	222,7	210,5
переваримого протеина, г	190,4	179,7
сырого жира, г	124	138
сырой клетчатки, г	68,9	63,2
крахмала, г	134,2	134,6
сахара, г	50,3	52,5
кальция, г	42,5	42,4
фосфора, г	15,9	15,8
магния, г	3,4	3,3
калия, г	6,3	5,8
серы, г	7,7	7,8
железа, мг	199,1	198,6
меди, мг	34,2	34,0
цинка, мг	195,0	196,2
марганца, мг	58,1	57,1
кобальта, мг	5,9	5,9
йода, мг	0,9	0,9
витаминов: А, тыс. МЕ	93,8	93,8
В, МЕ	23,8	23,8
Е, мг	74,5	75,1

В 1 кг ЭПД₁ содержалось: 0,96 кг кормовых единиц, 9,9 МДж обменной энергии, 0,7 кг сухого вещества, 223 г сырого протеина, 124 г жира, 50,3 г сахара, 42,5 г кальция, 42,4 фосфора. В летний период содержания бычков использовалась добавка ЭПД₂, показатели которой были следующими: 0,99 кормовых единиц, 10,2 МДж обменной энергии, 0,7 кг сухого вещества, 211 г сырого протеина, 138 г жира, 52,5 г сахара, 42,4 г кальция, 42,4 г фосфора. Добавку ЭПД₁ вводили в состав комбикормов КР-3 в количестве 20 и 25% по массе соответственно бычкам II и III опытных групп в зимне-стойловый период содержания. Энерго-протеиновую добавку (ЭПД₂) включали в состав комбикормов КР-3 в количестве 20 и 25% по массе молодняку крупного рогатого скота II и III опытных групп в летне-пастбищный период содержания. Различия между ЭПД₁ и ЭПД₂ заключались в разном уровне ввода в состав их зерна рапса, люпина и вики.

В контрольной группе использовали комбикорм КР-3, включающий: зернофураж, подсолнечный шрот, дефекаат, соль и премикс ПКР-2.

В 1 кг комбикорма, использованного в кормлении бычков II и III опытных групп в зимне-стойловый период, содержалось 1,11-1,12 кг кормовых единиц, 10,1-10,3 МДж обменной энергии, 0,8 кг сухого вещества, 138,9-139,9 г сырого протеина, 41,8-50,4 г жира, 15,2-18,2 г сахара, 10,2-12,2 г кальция, 5,7-6,3 г фосфора.

В комбикормах, скармливаемых крупному рогатому скоту II и III опытных групп в летне-пастбищный период содержание питательных веществ составило: 1,12-1,13 корм. ед., 10,0-10,1 МДж обменной энергии, 0,8 кг сухого вещества, 135,4-137,5 г сырого протеина, 44,6-50,8 г жира, 15,7-18,0 г сахара, 10-12 г кальция, 5,9-6,6 г фосфора (табл. 3).

Таблица 3 - Рационы кормления бычков по фактически съеденным кормам

Ингредиенты	Периоды					
	Зимне-стойловый			Летне-пастбищный		
	I	II	III	I	II	III
Комбикорм № 1, кг	2,8	-	-	3,0	-	-
Комбикорм № 2, кг	-	2,8	-	-	3,0	-
Комбикорм № 3, кг	-	-	2,8	-	-	3,0
Кукурузный силос, кг	13,0	13,4	13,7	-	-	-
Зеленая масса из злаково-бобовой смеси, кг	-	-	-	17,4	17,8	18,0
Патока, кг	0,7	0,7	0,7	-	-	-
В рационе содержится:						
кормовых единиц	6,2	6,31	6,34	6,6	6,7	6,8
обменной энергии, МДж	60,2	66,0	66,5	68,0	74,0	75,1
сухого вещества, кг	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6	6,7
сырого протеина, г	676	690	697	905	910	917
расщепляемого протеина, г	473	462	460	633	619	605
нерасщепляемого протеина, г	203	228	237	272	291	311,8
переваримого протеина, г	505	510	515	647	663	680
сырого жира, г	219	277	304	258,4	328,4	351,2
сырой клетчатки, г	1202	1240	1260	1188	1183	1217
сахара, г	445	449	453	570	610	615
кальция, г	44	51	57,1	71,0	80,2	87,2
фосфора, г	25	22,4	24,5	28,3	25,1	27,4
магния, г	12,2	12,2	12,5	12,6	12,5	12,8
серы, г	10,4	13,4	14,5	14,0	17,2	18,4
железа, мг	1186,2	1114	1231	1587	1590	1654
меди, мг	36	46	50,3	125	137	144,3
цинка, мг	180	273	298	382	485	518
марганца, мг	131,4	145	151,4	777,4	804	832,4
кобальта, мг	3,2	4,3	5,3	8,5	12,1	13,1
йода, мг	2,1	2,4	3,0	1,4	2,0	2,0
каротина, мг	148	150	152	160,5	161,3	162,8
витаминов D, тыс.МЕ	8,8	9,1	9,2	9,1	9,2	9,3
E, мг	121	124	126	145	148	150

В приведенных рационах (зимне-стойловый период) на 1 кормовую единицу приходилось 109-110 г переваримого протеина. Соотношение расщепляемого протеина к нерасщепляемому в I группе составило 70:30, во II – 67:33, в III – 66:34. Это объясняется тем, что добавки, входящие в состав комбикорма, подвергали экструзии.

Содержание клетчатки в сухом рационе составило 19,3-20,0%. Концентрация обменной энергии в 1 кг сухого вещества рациона была равна 9,7-10,4 МДж. Сахаро-протеиновое отношение во всех группах находилось на уровне 0,8-0,9. Отношение азота к сере при использовании комбикорма с подсолнечным шротом составило 12, в опытных группах снизилось до 10,2-10,4 за счет фосфогипса, входящего в состав витаминда.

В летний период содержания бычков в расчете на 1 кормовую единицу приходилось 98-100 г переваримого протеина. Соотношение расщепляемого протеина к нерасщепляемому составило в I группе 70:30, во II – 68:32, в III – 66:34. Содержание клетчатки в сухом веществе рациона составило 18-18,2%. Концентрация ОЭ в 1 кг сухого вещества рациона была равна 10,5-11,2 МДж. Сахаро-протеиновое отношение во всех группах находилось на

уровне 0,8-0,9. Отношение азота к сере при использовании комбикорма с подсолнечным шротом составило 11, снизилось до 10,4-10,8 в опытных группах за счет фосфогипса, входящего в состав витаминизатора.

В структуре рационов в зимний период содержания бычков комбикорма занимали 45-46% по питательности, кукурузный силос – 50-52%, патока – 5-6%, в летний период зеленая масса из злаково-бобовой смеси – 55-56%, комбикорма – 44-45.

Скармливание комбикормов с ЭПД способствовало повышению интенсивности расщепления углеводов, снижению гидролиза протеина, что обеспечило увеличение количества летучих жирных кислот (ЛЖК) на 10-12%, снижение концентрации аммиака на 12-14%, повышение переваримости сухого и органического веществ, протеина, клетчатки, жира на 3-4%

Морфо-биохимический состав крови бычков представлен в таблице 4. Все показатели находились в пределах физиологической нормы и составили: общий белок 69,8-72,8 г/л, альбумины 36,5-37,9 г/л, глобулины 33,3-34,9 г/л, гемоглобина 89,3-95,1 г/л, эритроциты 7,5-7,9 10¹²/л, лейкоциты 8,1-8,4 10⁹/л, резервная щелочность 470-484 мг%, мочевины 3,8-4,4 ммоль/л, глюкоза 6,4-6,7 ммоль/л, кальций 2,6-2,8 ммоль/л, фосфор 1,4-1,6 ммоль/л, магний 0,7-1,2 ммоль/л, сена 22,8-27,1 ммоль/л, медь 0,7-0,9 мкмоль/л, цинк 3,3-3,7 мкмоль/л, каротин 0,3-0,5 мкмоль/л.

Таблица 4 – Морфо-биохимический состав крови

Показатели	Периоды					
	зимне-стойловый период			летне-пастбищный период		
	Группы					
	I	II	III	I	II	III
Общий белок, г/л	69,8±1,2	70,3±0,9	71,4±1,4	70,9±0,9	71,9±1,6	72,8±1,2
Альбумины, г/л	36,5±1,3	36,8±1,1	37,4±1,2	36,3±1,4	37,0±0,9	37,9±0,8
Глобулины, г/л	33,3±0,9	33,5±1,3	34,0±1,5	34,6±1,1	34,9±1,3	34,9±0,7
Гемоглобин, г/л	89,3±0,6	94,2±0,7	93,9±0,9	92,6±0,5	94,5±1,0	95,1±0,7
Эритроциты, 10 ¹² /л	7,5±0,3	7,7±0,4	7,8±0,5	7,7±0,4	7,8±0,6	7,9±0,3
Лейкоциты, 10 ⁹ /л	8,1±0,5	8,4±0,4	8,3±0,3	7,9±0,3	8,3±0,4	8,4±0,5
Резервная щелочность, мг%	470±10,1	475±8,8	483±9,0	460±9,3	479±7,5	484±6,9
Мочевина, ммоль/л	4,4±0,6	4,0±0,4	3,8±0,3	4,2±0,5	3,8±0,4	3,7±0,6
Глюкоза, ммоль/л	6,3±0,1	6,4±0,4	6,6±0,5	6,1±0,3	6,5±0,4	6,7±0,3
Кальций, моль/л	2,7±0,08	2,8±0,06	2,9±0,02	2,6±0,04	2,8±0,06	2,7±0,02
Фосфор, ммоль/л	1,4±0,03	1,5±0,05	1,6±0,02	1,2±0,04	1,4±0,02	1,5±0,03
Магний, ммоль/л	1,0±0,02	1,2±0,01	0,9±0,02	0,8±0,01	0,9±0,03	0,7±0,02
Сера, ммоль/л	22,8±0,2	24,8±0,4	25,3±0,2	24,3±0,1	26,7±0,4	27,1±0,3
Медь, мкмоль/л	0,7±0,02	0,8±0,01	0,9±0,03	0,6±0,03	0,7±0,01	0,8±0,02
Цинк, мкмоль/л	3,3±0,3	3,5±0,5	3,6±0,4	3,4±0,2	3,6±0,4	3,7±0,5
Каротин, мкмоль/л	0,4±0,01	0,5±0,02	0,3±0,03	0,5±0,02	0,4±0,03	0,5±0,01

В тоже время использование в составе комбикормов ЭПД на основе вики, рапса, люпина позволило снизить уровень мочевины в крови на 16-21%.

Включение в состав рационов ЭПД оказало положительное влияние на энергию роста бычков (табл. 5).

Использование комбикорма с введением ЭПД₁ в зимний период в количестве 20% по массе повысило среднесуточный прирост с 812 г до 861 г или на 6%, а при вводе 25% - с 812 г до 870 г или на 7% (P<0,05).

Таблица 5 – Изменение живой массы и среднесуточных приростов

Группа	Живая масса, кг		Прирост живой массы		Затраты кормов на 1 ц прироста, ц к.ед.
	в начале опыта	в конце опыта	валовой, кг	средне-суточный, г	
Зимне-стойловый период (86 дней)					
I конт-рольная	180,0±4,5	249,8±3,8	69,8±4,0	812±15,9	7,6
II опытная	177,0±3,2	251,0±3,5	74,0±3,0	861±17,5	7,3
III опытная	181,0±2,9	255,8±3,5	74,8±4,0	870±15,0*	7,2
Летне-пастбищный период (92 дня)					
I конт-рольная	214,9±3,4	290,8±4,0	75,9±3,6	825±14,9	8,0
II опытная	214,0±2,8	295,2±3,4	81,2±4,1	883±15,9	7,6
III опытная	218,4±4,0	300,4±3,9	82,0±4,3	891±16,9*	7,5

В летний период кормления бычков скармливание добавки ЭПД₂ в количестве 20% по массе в составе комбикорма обеспечило среднесуточный прирост 883 г или на 7% больше контрольного варианта. Включение добавки ЭПД₂ в количестве 25% по массе в составе комбикорма позволило повысить среднесуточные приросты на 8% (P<0,05).

Экономическая эффективность выращивания бычков на мясо при использовании местных источников белкового и минерального сырья приведена в таблице 6.

Стоимость кормов на 1 ц прироста снизилась с 1194,6 тыс. руб. до 1135,1-1128,1 тыс. руб. или на 5-6%. Затраты кормов на 1 ц прироста снизились в опытных группах по сравнению с контролем на 4-5%. Получено дополнительной прибыли от увеличения прироста и снижения его себестоимости в расчете на голову при использовании ЭПД₁ в количестве 20% по массе – 163,4 тыс. руб., 25% по массе – 194,9 тыс. руб.

Стоимость кормов на 1 ц прироста в летне-пастбищный период снизилась во II и III опытных группах на 6 и 7%. Затраты кормов на продукцию снизились на 5 и 6%. Прибыль от увеличения прироста и снижения его себестоимости в расчете на голову при использовании ЭПД₂ в количестве 20 и 25% по массе составило 206 и 237 тыс. руб.

Таблица 6 – Экономическая оценка использования ЭПД

Показатели	Периоды					
	зимне-стойловый			летне-пастбищный		
	Группы					
	I	II	III	I	II	III
Стоимость кормов на 1 ц прироста, тыс. руб.	1194,6	1135,1	1128,1	1003,8	939,5	930,9
Затраты кормов на 1 ц прироста, ц к.ед.	7,6	7,3	7,2	8,0	7,6	7,5
Себестоимость 1 ц прироста, тыс. руб.	1837,8	1746,3	1735,6	1544,4	1445,4	1432,3
Прирост живой массы на голову за период опыта, кг	0,698	0,74	0,748	0,789	0,812	0,820

Получено дополнительной прибыли от снижения себестоимости 1 ц прироста, тыс. руб.	-	91,5	102,2	-	99,0	112,1
Получено дополнительной прибыли от снижения себестоимости прироста на 1 голову, тыс. руб.	-	63,9	76,4	-	80,4	91,9
Получено дополнительной прибыли от увеличения прироста, тыс. руб.	-	99,5	118,5	-	125,6	144,6
Получено дополнительной прибыли от увеличения прироста, тыс. руб.	-	99,5	118,5	-	125,6	144,6
Итого условной прибыли на голову, тыс. руб.	-	163,4	194,9	-	206	236,5

Заключение. 1. Разработаны и научно обоснованы энерго-протеиновые добавки (ЭПД), состоящие из рапса, люпина, вики и минерально-витаминного премикса, оказывающие положительное влияние на физиологическое состояние и продуктивность бычков.

2. Использование в рационах бычков ЭПД позволяет оптимизировать фракционный состав протеина, что способствует активизации метаболизма в рубце и повышению интенсивности расщепления углеводов и снижению гидролиза протеина, что обеспечивает увеличение количества ЛЖК на 10-12%, снижение концентрации аммиака на 12-14% в рубце, повышение переваримости сухого и органического веществ, протеина, клетчатки, жира на 3-4%, снижение уровня мочевины в крови на 16-21%.

3. Включение в состав комбикормов КР-3 бычкам в возрасте 6-12 месяцев энерго-протеиновой добавки и скармливание их в составе зимних и летних рационов позволяет получать среднесуточные приросты на уровне 861-891 г при затратах кормов 7,3-7,5 ц корм. ед.

Прибыль от снижения себестоимости прироста в расчете на голову за опыт составляет 163,4-236,5 тыс. рублей.

4. Энерго-протеиновые добавки с использованием импортозамещающих белковых компонентов позволяют производить комбикорма для молодняка крупного рогатого скота при выращивании на мясо, не уступающие по кормовой и питательной ценности стандартным комбикормам КР-1, КР-2 и КР-3, но по стоимости ниже на 6-7%.

Список литературы

1. Биологическая полноценность кормов/Григорьев Н.Г., Волков Н.П., Воробьев Е.С. и др. – М.: Агропромиздат, 1989. – 287 с.
2. Григорьев Н.Г. К вопросу о современных проблемах в оценке питательности кормов и нормировании кормления животных// Сельскохозяйственная биология. – 2001. - № 2. – С. 89-100.
3. Комбикорма, кормовые добавки и ЗЦМ для животных: справочник/В.А.Крохина [и др.] – М.: Агропромиздат, 1990. – 304 с.
4. Лебедев Н.И. Использование микродобавок для повышение продуктивности жвачных животных/Н.И. Лебедев. – Л.: Агропромиздат, 1990. – 96 с.

5. Мальчевская Е.Н. Оценка качества и зоотехнический анализ кормов/ Е.Н. Мальчевская, Г.С. Миленьякая. – Минск: Ураджай, 1981. – 143 с.
6. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве/ А.И. Овсянников. – М.: Колос, 1976. – 304 с.
7. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие. 3-е изд. переработанное и дополненное/Под ред. А.П.Калашникова, В.И.Фисина, В.В.Щеглова, Н.И.Клейменова. – М., 2003 – 456 с.
8. Оптимизация минерального питания сельскохозяйственных животных /В.А. Кокорев [и др.]/Зоотехния. – 2004. - № 7. – С. 12-16.
9. Петрухин И.В. Корма и кормовые добавки: справочник/И.В. Петрухин. – М.: Агропромиздат, 1989. – 526 с.
10. Петухова Е.А. Зоотехнический анализ кормов /Е.А. Петухова, Р.Ф. Бессабарова, Л.Д. Холенева. – М.: Агропромиздат, 1989. – 239 с.
11. Рокицкий П.Ф. Биологическая статистика/П.Ф. Рокицкий. – Изд. 3-е, испр.- Мн.: Высшая школа, 1973.- 320 с.
12. Физиология пищеварения и кормления молодняка крупного рогатого скота/В.М. Голушко [и др.] – Гродно, 2005. – 441 с.
13. Фицев А.И, Гаганов А.П. Качество кормов – основа их рационального использования//Актуальные проблемы заготовки, хранения и рационального использования кормов. – М., 2009. – С. 169-176.
14. Хохрин, С.Н. Кормление крупного рогатого скота, овец, коз и лошадей: справочное пособие/С.Н. Хохрин. – СПб: Профикс, 2003. – 452 с.

УДК 636.2.084.522

ЗАВИСИМОСТЬ КАЧЕСТВА СПЕРМЫ ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ ОТ СОСТАВА ПРОТЕИНА РАЦИОНА

Цай В.П. – к.с.-х.н., доцент, labkrs@mail.ru, **Радчиков В.Ф.** – д.с.-х.н., профессор,

Кот А.Н. – к.с.-х.н., **Волков Л.В.** – к.с.-х.н.,

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

Куртина В.Н., rio_vsavm@tut.by, **Сучкова И.В.** – к.с.-х.н., доцент,

Возмитель Л.А. – к.с.-х.н., доцент, **Букас В.В.** – к.с.-х.н., доцент,

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

Рационы с уровнем нерасщепляемого протеина на 10% выше нормы для ремонтных бычков живой массой 369-461 кг повышают трансформацию обменной энергии в энергию прироста живой массы на 9%, обеспечивающую увеличение среднесуточных приростов на 5%, снижение затрат энергии на 5% в расчете на единицу энергии, отложенной в приросте.

Ключевые слова: рационы, нерасщепляемый протеин, ремонтные бычки, комбикорм, кровь, затраты кормов.

Введение.. Повысить интенсивность роста, показатели спермопродукции, улучшить оплату корма племенных бычков позволяют рационы с использованием протеина различного фракционного состава путем экструдирования зерна зернобобовых. В системе племенного улучшения поголовья крупного рогатого скота важное значение имеет выращивание высокоценных бычков-производителей.

Рационы племенного молодняка должны постоянно контролироваться по обеспечению энергией и протеином с учетом его качества. Недостаточное обеспечение