

энергии роста сохранились и в течение опыта — от рождения до 18–21-месячного возраста.

Вывод

Помесный молодняк, полученный от быков лимузинской и кианской пород и коров швицкой породы, имеет более высокую энергию роста и эффективнее использует корма по сравнению с чистопородным швицким,

ЛИТЕРАТУРА

1. Ростовцев Н. Ф., Черкашенко И. И. Промышленное скрещивание в скотоводстве. — М.: Колос, 1971. — С. 157–160.
2. Девяткин А. И. Выращивание и откорм крупного рогатого скота на комплексах. — М.: Россельхозиздат, 1978. — 184 с.
3. Шляхтун В. И. Мясная продуктивность молодняка крупного рогатого скота в условиях Белоруссии в зависимости от уровня кормления // Животноводство. — 1981. — №4. — С. 51–52.
4. Восканян В. Б., Меликбекян Н. О., Саркисян Р. Т. Обмен веществ у молодняка кавказской бурой породы и ее помесей // Животноводство. — 1982. — №6. — С. 44–45.

УДК 636.2.086.255.3; 612.015.3

И. К. Слесарев, Н. А. Яцко, Н. В. Стащенко, В. Ф. Радчиков,
Белорусский научно-исследовательский институт животноводства

ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН РАПСОВОГО ШРОТА

Дальнейшая интенсификация производства продуктов животноводства предъявляет высокие требования к полноценности кормления животных. Особое значение приобретает балансирование рационов по протеину — одному из главных элементов питания. Наряду с увеличением производства высокобелковых кормов важное значение имеет разработка приемов повышения эффективности их использования.

В наших исследованиях ставилась задача изучить процессы рубцового пищеварения, переваримость питательных веществ рационов, использование азота, кальция и фосфора при включении в рационы молодняка крупного рогатого скота рапсового шрота и такого же шрота, обработанного формальдегидом.

Опыт проведен в условиях физиологического корпуса Белорусского НИИ животноводства на 9 бычках черно-пестрой породы, из которых 3 имели постоянные фистулы рубца.

Опытному периоду, который длился 67 дней, предшествовал предварительный продолжительностью 34 дня, когда весь молодняк содержался на

Таблица 1. Суточное потребление питательных веществ кормов опытными бычками, г

Питательные вещества	Группы		
	I	II	III
Сухое вещество	5683	5242	5650
Органическое вещество	5436	4964	5340
Азот	117,5	109,2	114,6
Сырой протеин	734	683	716
Сырой жир	187	195	201
Сырая клетчатка	1367	1482	1319
БЭВ	3148	2904	3104
Зола	313	278	310

Таблица 2. Показатели жидкой пищевой массы рубца у опытных бычков

Показатели	Группы		
	I	II	III
pH	5,9	5,67	5,69
Общий азот, мг%	61,95	117,6	100,45
Небелковый азот, мг%	31,45	46,65	41,95
Белковый азот, мг%	30,5	70,95	58,5
Аммиак, мг%	11,44	14,16	10,65
ЛЖК, ммоль/100 мл	12,0	13,4	12,8
Молярное соотношение ЛЖК, %:			
уксусная	60,86	62,9	63,79
масляная	16,23	19,09	16,72
пропионовая	22,89	18,00	19,48
Инфузии, тыс. шт. в 1 мл	326	268	191

одинаковом рационе, состоящем из 2 кг сена тимopheечного, 8 кг травяного силоса, 4 кг свеклы, 1,1 кг ячменной дерти и 0,4 кг соевого шрота. В опытный период бычки в возрасте 7,5 мес получали в суточном рационе 1,2 кг сена тимopheечного, 12 кг силоса разнотравного, 4 кг свеклы, 2 кг дерти ячменной. Кроме того, молодняку I (контрольной) группы скармливали 0,35 кг соевого шрота, II и III (опытных) — 0,5 кг рапсового шрота. Причем бычки III группы получали шрот, обработанный формальдегидом.

Структура рационов по фактически съеденным животными I, II и III групп кормам составила соответственно: сено тимopheечное — 9,7, 9,5, 9,5%, силос разнотравный — 37, 36, 36%, свекла кормовая — 6,8, 6,7, 6,7, шрот — 7,3, 9,6, 9,0%. Питательная ценность съеденных за сутки кормов в I группе была равна 5,86 к. ед., во II — 6,01, в III — 5,97 к. ед. На I к. ед. в контрольной группе приходилось 91 г переваримого протеина; во II — 90 и в III — 80 г. За счет скармливания соевого шрота бычки I группы получали 21,2% суточной нормы переваримого протеина, молодняк опытных групп такое же количество его потреблял в составе рапсового шрота.

Таблица 3. Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона бычками, %

Показатели	Группы		
	I	II	III
Сухое вещество	59,98	63,21	60,67
Органическое вещество	62,27	65,97	62,80
Азот	59,36	62,47	57,48
Сырой протеин	59,36	62,47	57,48
Сырой жир	38,03	53,39	45,46
БЭВ	55,23	60,01	56,04

Таблица 4. Среднесуточный баланс и использование азота бычками

Показатели	Группы		
	I	II	III
Принято с кормом, г	117,47	109,25	114,56
Выделено с калом, г	47,71	41,13	48,74
Переварено, г	69,76	68,12	65,82
Выделено с мочой, г	39,70	40,11	43,32
Выделено всего, г	87,41	81,24	92,06
Отложено, г	30,06	28,01	22,50
Усвоено, %:			
от принятого	25,58	25,63	19,64
от переваренного	43,09	41,11	34,16

Из результатов исследований (табл. 1) видно, что потребление кормов во всех группах было практически одинаковым. Включение в рацион рапсового шрота и обработка его формальдегидом не повлияли на вкусовые качества и поедаемость кормов.

При анализе показателей рубцового пищеварения (табл. 2) отмечено увеличение содержания общего азота в рубцовой жидкости бычков, получавших рапсовый шрот. По количеству небелкового азота в рубце бычков опытных групп не отмечено различий. Повышение концентрации азота привело к увеличению белкового азота в рубцовой жидкости молодняка II группы. Уменьшение количества аммиака у животных, получавших обработанный рапсовый шрот (с 14,16 до 10,65 мг%), свидетельствует о снижении расщепления в рубце протеина корма. У бычков II группы отмечено увеличение на 1,4 ммоль/100 мл общего количества ЛЖК. Наблюдалась тенденция к снижению данного показателя у молодняка III группы. При включении в рацион рапсового шрота отмечено некоторое снижение количества уксусной и пропионовой кислот и увеличение доли масляной, тогда как скормливание рапсового шрота, обработанного формальдегидом, привело к снижению количества масляной и повышению концентрации уксусной и пропионовой кислот в рубцовой жидкости.

Таблица 5. Среднесуточный баланс и использование кальция и фосфора бычками

Группы	Принято с кормом, г	Выделено, г		Переварено, г	Отложено, г	Использовано, %	
		в кале	в моче			от принятого	от переваренного
Баланс кальция							
I	33,5	22,3	0,89	11,2	10,31	30,77	92,0
II	31,3	19,13	0,80	12,17	11,37	36,32	93,42
III	34,0	21,7	0,54	12,3	11,76	34,59	95,61
Баланс фосфора							
I	20,4	11,2	0,7	9,2	8,5	41,9	93,0
II	18,8	11,3	2,2	7,5	5,3	28,4	71,0
III	23,2	12,0	0,9	11,2	10,3	44,2	91,9

Таблица 6. Показатели крови опытных бычков

Показатели	Группы		
	I	II	III
Азот, мг%:			
общий	1115	844,6	749
небелковый	37,33	28,0	46,7
белковый	1077,67	816,6	702,3
Гемоглобин, г%	10,86	9,93	10,26
Мочевина, мг%	14,77	18,6	13,3
Щелочной резерв, мг%	425	424	416
Сахар, мг%	63,0	53,7	55,0
Пировиноградная кислота, мг%	1,22	0,77	0,70
Кальций, мг%	10,86	10,9	11,13
Фосфор, мг%	10,7	12,4	10,91

Из данных по переваримости питательных веществ корма (табл. 3) видно, что включение в рацион рапсового шрота вместо соевого увеличило переваримость всех питательных веществ. Так, коэффициент переваримости сухого вещества увеличился на 3,23%, органического — на 3,7%, протеина — на 3,11, жира — на 15,36, БЭВ — на 4,88%. Обработка рапсового шрота формальдегидом снизила переваримость сухого вещества на 2,54%, органического — на 3,17% протеина — на 4,99, жира — на 7,93, БЭВ — на 3,97%.

Баланс азота у всех опытных животных был положительный. Как видно из данных табл. 4, бычки, получавшие соевый шрот, выделяли с калом несколько больше азота, чем их аналоги, потреблявшие рапсовый шрот. Выделение из организма азота с мочой бычками сравниваемых групп находилось в пределах близких величин, но у животных III опытной группы его экскретировалось больше.

Количество усвоенного бычками азота было выше в контрольной груп-

пе. Молодняк II группы принимал с кормом азота на 8,22 г меньше, чем контрольной, а усвоение его у животных этих групп оказалось практически одинаковым. Следует отметить, что бычки контрольной группы на 1,98% лучше использовали переваренный протеин корма, чем опытных. Установлено увеличение количества азота, выделяемого с калом и мочой, у бычков, получавших рапсовый шрот, обработанный формальдегидом. В связи с этим общее усвоение азота у животных, получавших рапсовый шрот, обработанный формальдегидом, снизилось на 5,99%. За время ведения физиологического опыта наблюдалась прямая зависимость между величиной баланса азота и среднесуточными приростами живой массы. Так, бычки контрольной группы в среднем за сутки увеличивали живую массу на 943 г, животные II группы — на 962, III — на 906 г.

Результаты исследований по использованию кальция и фосфора при включении в рационы рапсового и соевого шротов приведены в табл. 5.

Из данных табл. 5 видно, что баланс кальция и фосфора был положительным у всего опытного молодняка с незначительными различиями у животных разных групп. Так, у бычков, получавших рапсовый шрот, отмечено снижение на 3,17 г выделения кальция с калом, что привело к увеличению отложения его в теле животных на 1 г и использования — на 5,4% по сравнению с соевым. Скармливание бычкам рапсового шрота, обработанного формальдегидом, снизило на 1,73% использование кальция, но на 2,19% улучшило усвоение его от всосавшегося. Использование фосфора было лучшим у бычков, получавших соевый шрот. В связи с лучшей поедаемостью корма бычки II группы достоверно больше ($P < 0,05$) потребляли фосфора. Отложение его в организме было также достоверно выше ($P < 0,01$).

Биохимический состав крови у бычков сравниваемых групп также находился в пределах физиологических норм с некоторыми различиями по отдельным показателям (табл. 6). В частности, в крови молодняка, получавшего рапсовый шрот, содержание общего, небелкового и белкового азота было ниже, чем у сверстников, потреблявших соевый шрот, соответственно на 270,4, 9,93 и 261,07 мг%. Отмечено также снижение на 95,6 мг% общего, на 114 мг% белкового азота и увеличение на 18,7 мг% небелкового при обработке рапсового шрота формальдегидом.

При скармливании рапсового шрота снизилось количество гемоглобина, пировиноградной кислоты и сахара, а содержание мочевины и фосфора увеличилось. По щелочному резерву и количеству кальция животные всех групп практически не различались. При обработке рапсового шрота формальдегидом несколько снизилось количество мочевины, пировиноградной кислоты, фосфора и увеличилось содержание гемоглобина. Однако эти различия недостоверны.

Выводы

1. Введение в рацион бычков рапсового шрота в количестве 22–23%

от потребности в переваримом протеине не оказывает отрицательного влияния на межкучный обмен, процессы рубцового пищеварения, переваримость и использование питательных веществ корма, а также на прирост живой массы.

2. Обработка рапсового шрота формальдегидом в дозе 1,5 г на 100 г протеина и скармливание его бычкам приводит к некоторому снижению переваримости питательных веществ корма и прироста живой массы молодняка. Это является основанием для проведения дальнейших исследований по разработке наиболее эффективных приемов защиты высокобелковых кормов от расщепления в рубце.

УДК 636.2.085.6:612.015.3

А. А. Поташкин,
колхоз им. Урицкого Гомельского района;
Н. А. Яцко, В. К. Гурин, А. П. Яцкевич
Белорусский научно-исследовательский институт животноводства

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ЭНЕРГИИ КОРМА БЫЧКАМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ ЗЕРНА

Важнейшим и неперенным условием непрерывного роста продуктивности животных является укрепление существующей кормовой базы при одновременном изыскании новых способов, повышающих переваримость и усвояемость отдельных компонентов рациона, а также его в целом. Как показали исследования, проведенные в последние 10—15 лет [1, 2, 3, 4, 5], термическая и химическая обработка фуражного зерна перед скармливанием позволяет увеличить продуктивность и снизить затраты кормов при выращивании молодняка крупного рогатого скота на мясо.

В связи с этим нами была поставлена задача дать сравнительную оценку эффективности использования корма телятами при включении в их рацион зерна ячменя, обработанного в экструдере КМЗ-2 и на установке ИЛУ-6 (импульсный линейный ускоритель, шестая модель) по технологии, разработанной в ЦНИИМЭСХ.

Установка ИЛУ-6, на которой зерно подвергали облучению, смонтирована на экспериментальном сельскохозяйственном радиационном комплексе „Боровляны“ Минского района. Дозы облучения зерна ускоренными электронами составили 15 м/рад (мегарад).

Сравнительную оценку ячменя, обработанного в экструдере и на установке ИЛУ-6, проводили на фоне стартерных комбикормов КР-1 и КР-2, используемых в хозяйстве. Для балансирования рационов по протеину, сахару, каротину, минеральным веществам и витаминам использовали травяную муку и премикс ПКР.

Исследования проведены в колхозе им. Урицкого Гомельского района на трех группах (по 18 голов в каждой) бычков-аналогов черно-пестрой