

4,5 и 8,3% ($P < 0,05$) больше во II и III опытных группах. При этом содержание γ -глобулинов в крови животных контрольной группы составило 27,0%, что на 1,4% меньше, чем во II группе, и на 2,6% ($P < 0,05$) ниже, чем в III группе.

Молодняк во II и III опытных группах превзошел животных I группы по среднесуточному приросту за период проведения опыта соответственно на 18,7 г (2%) и 26,8 г (3%).

Литература. 1. Выращивание молодняка крупного рогатого скота: монография / В.И. Шляхтунов [и др.]. – Витебск, 2005. – 184 с. 2. Григорьев, Н. Совершенные требования к энергетической и протеиновой питательности кормов и рационов для высокопродуктивных коров / Н. Григорьев // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2007. – №10. – С. 19-27. 3. Горячев, И.И. Витаминное питание высокопродуктивных животных / И.И. Горячев, Я.Ю. Кажуро // Новое в кормлении высокопродуктивных коров. – Москва: Агрпроимиздат, 1989. – С. 41-44. 4. Невар, А.А. Влияние премиксов с различным уровнем минеральных веществ и витаминов на интенсивность роста ремонтных бычков в молочный период // Зоотехническая наука Беларуси: сборник научных трудов / НПЦ НАН Беларуси по животноводству. – Жодино, 2006. – Т.41. – С. 181-186. 5. Подобед, Л.И. Руководство по кальций-фосфорному питанию сельскохозяйственных животных и птицы / Л.И. Подобед. – Одесса, 2005. – 410 с. 6. Рекомендации по содержанию племенных бычков в период выращивания их в условиях элеваторов: Для зооспециалистов племпредприятий, хозяйств и студентов по специальности «Зоотехния» / УО ВГАВМ. Сост. Шляхтунов В.И. [и др.]. – Витебск, 2003. – 13 с. 7. Сахарова-Фетисова, А.Л. Морфологические и биохимические показатели крови у подопытных животных // Повышение интенсивности и конкурентоспособности отраслей животноводства. Тезисы докладов Международной научно-практической конференции/ РУП НПЦ НАН Беларуси по животноводству. – Жодино, 2011. – С. 153-155. 8. «Тетрастим» при выращивании телят и поросят молочного периода // В.И. Сапего [и др.] / Ветеринарная медицина Беларуси. – №1. – 2005. – С. 55-56. 9. Экологические проблемы ветеринарной патологии / Под общ. ред. С.С. Абрамова. – Витебск: ВГАВМ, 2009. – 414 с. 9.

Статья передана в печать 04.07.2013

УДК 636.2.085.52

РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИЛОСОВ ИЗ КУКУРУЗЫ В СМЕСИ С ЛЮПИНОМ И АМАРАНТОМ В РАЦИОНАХ БЫЧКОВ

* Гурин В.К., ** Люндышев В.А., * Цай В.П., * Сапсалева Т.Л., *** Яночкин И.В., * Сергучев С.В.

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

**УО «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь
***«Институт радиологии», г. Гомель, Республика Беларусь

Скармливание бычкам силоса из кукурузы в смеси с амарантом и люпином повышает конверсию энергии рациона на 14,63-18,52 %, что позволяет увеличить среднесуточные приросты на 12-17 %, снизить затраты энергии на 1 МДж прироста на 9-16 %, а затраты кормов – на 6-11 %.

Feeding calves with corn silage mixed with amaranth and lupinein creases the conversion of energy of diets by 14,63-18,52 %, thus increasing the average daily gains by 12-17 %, reducing energy costs by 1 MJ of gain by 9-16 %, and the costs of feeds - by 6-11 %.

Введение. В настоящее время обеспеченность животноводства Республики Беларусь кормовым белком в течение многих лет составляет 80-85 % от потребности. Имеющийся дефицит протеина отрицательно сказывается на продуктивности животных, в частности, нарушается обмен веществ, что приводит к перерасходу кормов и повышению себестоимости продукции животноводства. В этом плане главная роль в решении проблемы белка отводится травяным кормам [1-16].

В хозяйствах республики ежегодно заготавливают около 12 млн. тонн силосов, в т.ч. 10 млн. т кукурузы, убранной в стадии молочно-восковой и восковой спелости. Такой силос является хорошим кормом для крупного рогатого скота. Он обладает высокой кормовой ценностью и концентрацией энергии в единице сухого вещества. Сухое вещество кукурузного силоса содержит 8,3-8,6 МДж обменной энергии, или 0,94-0,95 к. ед. в 1 кг сухого вещества. Однако такой корм не сбалансирован по протеину, минеральным веществам и витаминам. По данным химического анализа, содержание протеина в кукурузном силосе составляет 51-55 г в расчете на 1 к. ед. Кроме того, в рационе, содержащем кукурузный силос, недостает серы на 41 %, цинка – 40%, кобальта – 54 % и витамина Д – 6,6 тыс. МЕ. Недобор продукции животноводства при дефиците протеина и минеральных веществ составляет 30-35 %, а ее себестоимость возрастает в полтора раза.

Для восполнения недостатка указанных элементов питания в кукурузном силосе существенным резервом могут быть амарант, люпин и комплексная минеральная добавка на основе соли, костного полуфабриката, фосфогипса, сапропеля. Кроме того, при кормлении животных силосом из кукурузы в смеси с люпином или амарантом предоставляется возможность сокращения количества концентратов в рационах. Однако в Республике Беларусь таких исследований на молодняке крупного рогатого скота не проводилось. Поэтому изучение сравнительной эффективности скармливания бычкам при выращивании на мясо силосов из кукурузы с амарантом или люпином весьма актуально, имеет теоретическую и практическую значимость.

Целью работы явилось определение питательности и изучение эффективности скармливания силосов, приготовленных из кукурузы и ее смесей с амарантом и люпином при выращивании и откорме бычков, и обоснование целесообразности заготовки таких силосов в условиях Республики Беларусь.

Материал и методы исследований. Для решения поставленных задач в СПК им. Кирова Гомельского района и физиологическом корпусе РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» проведено три научно-хозяйственных и два физиологических опыта, а также производственная апробация по схеме (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опытов

№ опыта	Группы	Кол-во животных в группе, гол.	Живая масса в начале опыта, кг	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
1	I контрольная	30	146	120	ОР* + силос кукурузный
	II опытная	30	145	120	ОР + силос (кукуруза 50% + 50% амарант)
	III опытная	30	146	120	ОР + силос (кукуруза 50% + 50% люпин)
2	I контрольная	30	300	140	ОР + силос кукурузный
	II опытная	30	303	140	ОР + силос (кукуруза 50% + 50% амарант)
	III опытная	30	307	140	ОР + силос (кукуруза 50% + 50% люпин)
3	I контрольная	15	275	150	ОР** + силос кукурузный
	II опытная	15	281	150	ОР + силос (кукуруза 50% + 50% амарант)
	III опытная	15	280	150	ОР + силос (кукуруза 50% + 50% люпин)
	IV опытная	15	274	150	Рацион II группы минус 50% зернофуража
	V опытная	15	278	150	Рацион III группы минус 50% зернофуража

*В состав основного рациона входили: зернофураж, барда, солома овсяная

**В состав основного рациона входили: зернофураж, барда, солома овсяная, патока, КМД (комплексная минеральная добавка)

На фоне первого и третьего научно-хозяйственных опытов проведены два физиологических, для чего взято по 3 головы бычков черно-пестрой породы, продолжительность опытов – 30 дней.

В первом научно-хозяйственном опыте ставилась задача: дать сравнительную оценку эффективности скармливания силоса из кукурузы в смеси с амарантом (люпином) бычкам на дорационировании (живая масса на начало опыта – 145-146 кг).

По схеме первого опыта проведен второй, с той разницей, что молодняк взят с большей живой массой с целью проведения контрольного убоя в конце эксперимента для изучения мясной продуктивности и качества мяса.

В третьем научно-хозяйственном опыте предусматривалось определить эффективность скармливания комбинированных силосов бычкам в составе рационов, включающих КМД. Контрольная (I) группа получала кукурузный силос, а II и III, IV и V – кукурузно-амарантный и кукурузно-люпиновый. В рационах молодняка IV и V опытных групп была снижена удельная масса концентратов на 50 %.

В опытах использовали гибрид кукурузы Бемо и сорт люпина Миртан. Зеленая масса кукурузы возделывалась в совместных посевах с амарантом и убиралась на силос в фазах молочно-восковой спелости кукурузы и метелки амаранта. Кукурузу и люпин сеяли полостным способом и затем убирали массу на силос в фазах молочно-восковой кукурузы и сизых бобов люпина.

В процессе научно-хозяйственного опыта изучены: 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; морфологический состав крови: эритроциты, лейкоциты, гемоглобин – прибором Medonic CA 620; макро- и микроэлементы в крови: калий, натрий, магний, железо, цинк, марганец и медь – на атомно-абсорбционном спектрофотометре AAS-3 производства Германии; биохимический состав сыворотки крови: общий белок, альбумины, глобулины, мочевины, глюкоза, кальций, фосфор, магний, железо – прибором CORMAY LUMEN; резервная щелочность крови – по Неводову; живая масса и среднесуточные приросты – путем индивидуального взвешивания животных в начале и конце опыта.

Отбор проб кормов проводился по ГОСТ 27262-87. Химический анализ кормов проводили в лаборатории биохимических анализов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по схеме общего зоотехнического анализа: первоначальная, гигроскопическая и общая влага (ГОСТ 13496.3-92); общий азот, сырая клетчатка, сырой жир, сырая зола (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 [17]; Е.А. Петухова и др. [18]).

Цифровой материал научно-хозяйственных и физиологических опытов обработан методом вариационной статистики. Статистическая обработка результатов анализа проведена по методу Стьюдента на персональном компьютере, с использованием пакета статистики Microsoft Office Excel 2007.

Вероятность различий считалась достоверной при уровне значимости $P < 0,05$.

Результаты исследований. Состав комплексной минеральной добавки приведен в таблице 2. При разработке рецепта КМД учитывали дефицит элементов минерального питания в рационе и потребности животных в них в соответствии с детализированными нормами. Разработанный рецепт КМД покрывает установленный дефицит минеральных веществ и витаминов в рационах бычков. Скармливалась добавка нормированно в составе зернофуража и при свободном доступе из самокормушек в количестве 165-185 г на голову в сутки.

Таблица 2 – Состав комплексной минеральной добавки

Компоненты	Содержание
Галиты, %	30
Фосфогипс, %	19
Костный полуфабрикат, %	30
Сапропель, %	20
Премикс, %	1
В 100 г добавки содержится:	
кальция, г	15
фосфора, г	5
магния, г	0,2
натрия, г	12
серы, г	6
меди, мг	15
цинка, мг	45
кобальта, мг	1,0
йода, мг	0,2
селена, мг	0,3
витамина А, тыс. МЕ	0,5
витамина D, тыс. МЕ	4,0

Исследования показали хорошую силосуемость кукурузы с амарантом или люпином и возможность получения доброкачественных кормов.

Комбинированный силос имел приятный запах, желтовато-зеленый оттенок, хорошо сохранившуюся структуру растений. Активная кислотность смешанных силосов находилась на уровне кукурузного и была равна 4,0-4,2. Из органических кислот во всех силосах преобладала молочная кислота, которая в кукурузном силосе составила 78%, в силосе из кукурузы в смеси с амарантом – 73, а с люпином – 76% от суммы всех кислот.

В таблице 3 приведены состав и питательность рационов животных по фактически съеденным кормам.

Таблица 3 – Состав и питательность рационов (по фактически съеденным кормам)

Корма и питательные вещества	Опыты		
	1	2	3
Силос кукурузный, кг	16	23	16
Силос из кукурузы с амарантом, кг*	17,6	26,0	20-24
Силос из кукурузы с люпином, кг*	17,0	27,0	21-24
Солома овсяная, кг	3,5	4,0	4,0
Зернофураж, кг	1,0	1,0	1,0
Патока, кг	-	-	1,0
Барда зерновая, кг	10	10	10
КМД, г	-	-	160-185
Соль поваренная, г	40	80	-
В рационе содержится:			
сухого вещества, кг	8,7-8,9	10,8-11,4	10,6-11,8
кормовых единиц, кг	5,7-6,0	7,5-7,7	7,8-8,3
обменной энергии, МДж	67,5-74,4	84-92	89-99
сырого протеина, г	886-1031	1087-1195	1117-1332
клетчатки, г	1677-1736	2214-2394	2388-2852
сахара, г	264-310	287-368	611-681
кальция, г	54-62	75-84	88-104
фосфора, г	26-31	34-38	36-45

*Силос из кукурузы с амарантом или люпином скармливался опытными группам

Из представленных данных таблицы 3 видно, что силос в структуре рационов первого научно-хозяйственного опыта занимал 53-56 %, солома овсяная – 14-18, зернофураж – 17-18, барда – 12 % по питательности.

Включение в рационы животных кукурузно-амарантного или кукурузно-люпинового силоса повысило содержание сырого протеина с 886 (контроль) до 1031 г. Различия в потреблении других питательных веществ объясняются разной поедаемостью силоса и соломы.

В структуре рационов (опыт 2) силос занимал 64-65 % по питательности, солома овсяная – 12-13, зернофураж – 12-13, барда – 9-11 %.

Использование в рационах комбинированных силосов повысило содержание сырого протеина с 1087 (контроль) до 1195 г.

В третьем научно-хозяйственном опыте структура рационов была следующая (% по питательности): силос – 42-46, солома овсяная – 12-13, зернофураж – 24-26, патока – 10, барда – 8-9. Частичная замена концентратов смешанными силосами обеспечила следующую структуру рационов (% по питательности): силос – 56, солома – 12-13, зернофураж – 12, барда – 9, патока – 10.

На фоне первого и третьего научно-хозяйственного опытов на бычках-аналогах определяли переваримость питательных веществ рационов.

Коэффициенты переваримости в первом и третьем опытах сухих и органических веществ, протеина при использовании в составе рациона кукурузно-амарантного силоса были выше на 4-5 % ($P < 0,05$), а кукурузно-люпинового – на 3-4 % ($P < 0,05$) по сравнению с контролем. Замена части концентратов (на 50 %) указанными силосами (группы IV и V) не привела к существенным межгрупповым различиям по переваримости питательных веществ.

Отмеченные различия в переваримости питательных веществ опытными животными определенным образом отразились на отложении азота в организме. Так, среднесуточный баланс азота при скармливании молодняку крупного рогатого скота кукурузно-амарантного силоса повысился с 31-33 г до 38-42 г, или на 23-27 % ($P < 0,05$). Использование в рационах бычков силоса из смеси кукурузы с люпином обеспечило повышение отложения азота на 16-21 % ($P < 0,05$). Использование азота бычками от принятого и переваренного повысилось при включении в рационы данных силосов на 2-4,5 %. Не обнаружено существенных различий по балансу азота при частичной замене концентратов комбинированными силосами (группы IV и V).

Скармливание молодняку крупного рогатого скота при выращивании на мясо силосованных кормов способствовало активизации обменных процессов в организме животных, о чем свидетельствует морфобиохимический состав крови. Так, включение в состав рационов кукурузно-амарантного силоса во всех трех опытах привело к достоверному повышению в крови общего азота на 6 %, белкового – на 5, снижению концентрации мочевины на 29 %. Использование в составе рациона силоса из кукурузы в смеси с люпином повышает количество общего и белкового азота на 4-5 % ($P < 0,05$), снижает уровень мочевины на 24 % по сравнению с кукурузным силосом.

Скармливание бычкам II и III опытных групп комбинированных силосов способствует повышению количества общего белка на 5-8 % ($P < 0,05$). Частичная замена концентратов силосами из кукурузы с амарантом или люпином не выявила достоверных различий в показателях крови.

Установленные различия в поступлении питательных веществ в организм бычков, за счет силоса из кукурузы с амарантом или люпином, в переваривании питательных веществ рационов оказали положительное влияние на изменения живой массы и среднесуточных приростов молодняку крупного рогатого скота (таблица 4).

Таблица 4 – Изменение живой массы и затрат кормов

№ опыта	Группы	Живая масса, кг		Прирост живой массы		% к контролю	Затраты кормов на 1ц прироста, ц к. ед.	В т.ч. концентратов
		в начале опыта, кг	в конце опыта, кг	валовой, кг	Среднесуточный, г			
1	I	146	235	89	742±20	100	7,7	1,12
	II	145	249	104	867±25*	117	6,9	0,96
	III	146	246	100	833±19*	112	7,0	1,0
2	I	300	410	110	784±21	100	9,5	1,3
	II	303	249	126	900±22*	115	8,4	1,1
	III	307	431	124	886±19*	113	8,7	1,12
3	I	275	406	131	870±16	100	8,9	2,3
	II	281	430	149	992±26*	114	8,2	2,0
	III	280	425	145	966±23*	111	8,3	2,1
	IV	274	410	136	905±27	104	8,7	1,1
	V	278	412	134	896±29	103	8,8	1,1

Представленные данные свидетельствуют о том, что бычки I группы, потреблявшие кукурузный силос (опыт 1), имели среднесуточный прирост 742 г. Скармливание животным II группы силоса из кукурузы и амаранта повысило прирост с 742 до 867 г, или на 17 % ($P < 0,05$). Включение в состав рациона кукурузно-люпинового силоса позволило увеличить среднесуточный прирост бычков на 91 г, или на 12 % ($P < 0,05$), по сравнению с контролем. Использование в составе рационов силоса из кукурузы с амарантом и люпином дало возможность снизить затраты кормов на 1 ц прироста с 7,2 до 6,2-6,4 ц к. ед., или на 11-12 %, в том числе концентратов – на 11-15 %.

Использование в составе рациона силоса из кукурузы с амарантом (опыт 2) способствовало достоверному повышению среднесуточного прироста бычков с 784 г (контроль) до 900 г ($P < 0,05$), или на 15 %. Скармливание молодняку крупного рогатого скота силоса из смеси кукурузы с люпином позволило повысить среднесуточный прирост на 13 % ($P < 0,05$). Затраты кормов на 1 ц прироста снизились в опытных группах на 9-12 %, в том числе концентратов – на 14-15 %.

Скармливание кукурузно-амарантного или кукурузно-люпинового силосов (опыт 3) повысило среднесуточные приросты на 11-14 %. Затраты кормов на 1 ц прироста снизились во II и III опытных группах с 8,9 до 8,2-8,3 ц к. ед., или на 7-8 %. В то же время затраты зерна на 1 ц прироста во II и III опытных группах снизились с 2,3 до 2,1-2,0 ц, или на 9-13 %.

Частичная замена концентрированных кормов (опыт III) силосом дала возможность получить среднесуточные приросты 896-905 г, или на уровне контрольной группы (870 г). Затраты кормов на 1 ц прироста в IV и V опытных группах, получавших пониженную норму концентратов, находились также на уровне контрольной группы (8,7-8,8 ц к. ед.). Скармливание бычкам пониженного количества концентратов

за счет повышения доли силоса в рационах (группы IV и V) позволяет снизить затраты зерна на единицу продукции на 48-49 %.

В таблице 5 представлены основные показатели трансформации энергии и протеина рациона в энергию прироста живой массы, из которых следует, что бычки опытных групп в I, II и III научно-хозяйственных опытах имели более высокую эффективность использования энергии корма на среднесуточные приросты живой массы.

Таблица 5 – Основные показатели трансформации энергии и прироста корма в энергии

Группы	Энергия прироста	Конверсия энергии рациона в прирост живой массы, %	Затраты ОЭ на 1 МДж прироста живой массы, МДж	Затраты кормов на 1 кг прироста, к. ед.
I опыт				
I	9,43	12,09	8,3	7,7
II	11,7	14,63	6,8	6,9
III	11,1	14,05	7,1	7,0
II опыт				
I	13,9	14,45	6,9	9,6
II	16,16	16,83	5,9	8,6
III	15,96	16,98	5,8	8,5
III опыт				
I	14,94	16,79	5,96	9,0
II	18,33	18,52	5,40	8,4
III	17,58	17,94	5,57	8,5
IV	15,80	16,12	6,20	8,8
V	15,65	16,30	6,13	8,8

Так, если у животных I группы (опыт 1) конверсия энергии рациона в прирост живой массы составила 12,09 %, то во II группе – 14,63, в III – 14,05 %. Затраты энергии рационов в расчете на 1 МДж энергии прироста снизились с 8,3 МДж (контроль) до 6,8-7,1 МДж, или на 14-18 %. Аналогичные изменения в пользу опытных групп отмечены по затратам кормовых единиц в расчете на 1 кг прироста живой массы, которые составили 9-10 %.

Во втором опыте конверсия энергии рациона в прирост живой массы составила 14,45 %, во II и III группах – 16,83 и 16,98 %. Затраты энергии на 1 МДж прироста снизились в пользу опытных групп на 14-16 %. Затраты кормов на 1 кг прироста снизились в опытных группах на 11 %.

В третьем опыте конверсия энергии рациона в прирост живой массы составила 16,79 %, а при использовании силосов из кукурузы с амарантом или люпином – 18,52 и 17,94 %. Замена части концентратов (на 50 %) указанными силосами (группы IV и V) обеспечила конверсию протеина в прирост массы 16,12-16,30 %. Затраты энергии рационов в расчете на 1 МДж энергии прироста снизились во II и III группах с 5,96 до 5,40-5,57 МДж, или на 7-9 %. Аналогичные изменения в пользу опытных групп отмечены и по затратам кормов на 1 кг прироста, которые составили 6-7 %. Снижение количества концентратов в рационе на 50 % за счет комбинированных силосов (группы IV и V) обеспечило снижение затрат обменной энергии в расчете на 1 МДж энергии прироста на 3-4 % и затрат кормов на 1 кг прироста – на 2,5-3%.

Включение в рационы силоса из кукурузы и ее смесей с амарантом и люпином, обогащение рационов КМД позволяет снизить себестоимость прироста живой массы на 8-12 %, получить дополнительную прибыли на 1 голову на 6-8 % больше. Дополнительная прибыль за опыт от снижения себестоимости прироста при частичной замене концентратов силосом и включением в рационы КМД была выше на 7-9%. Заготовка комбинированных силосов из кукурузы с амарантом и люпином, обогащение их КМД при скормливании молодняку крупного рогатого скота позволяет увеличить производство говядины в расчете на 1 га посева этих кормовых культур на 8-13 %.

Заключение. 1. Силосование кукурузы (50 %) в смеси с амарантом (50 %) или люпином (50 %) позволяет получить корм I класса качества, увеличить протеиновую питательность сухого вещества силоса на 14-21 % и довести содержание переваримого протеина до 105-108 г на 1 к. ед. Скармливание молодняку крупного рогатого скота при выращивании на мясо (живая масса 145-249 кг) до 46 % по питательности такого силоса дает возможность полностью восполнить дефицит основного рациона в протеине, в то время как при скормливании кукурузного силоса обеспеченность рациона по белку составляет 72 %. Разработанный рецепт комплексной минеральной добавки (КМД) позволяет балансировать силосные рационы по недостающим элементам минерального питания, увеличить потребление силоса до 56 % по питательности рационов и за счет этого снизить количество концентратов.

2. Введение в рационы молодняка крупного рогатого скота силоса из кукурузы с амарантом или люпином и КМД оказывает положительное влияние на окислительно-восстановительные процессы в организме животных, о чем свидетельствует морфо-биохимический состав крови. При этом повышается концентрация общего белка на 4-9 % ($P < 0,05$), уровень белкового азота на 5-7 % ($P < 0,05$), снижается количество мочевины на 20-29 % ($P < 0,05$).

3. Использование в рационах бычков кукурузно-амарантного или кукурузно-люпинового силоса обеспечивает повышение среднесуточного прироста живой массы бычков на 12-17 % ($P < 0,05$) и к моменту реализации достижение массы 425-430 кг. Затраты кормов на 1ц прироста при этом снижаются на 7-12 %. Включение в рационы бычков на откорме на 56 % по питательности кукурузно-амарантного или кукурузно-люпинового силоса, взамен части концентратов, позволяет получить среднесуточные приросты молодняка на уровне 860-905 г, снизить затраты концентрированных кормов на прирост до 49 %.

4. Себестоимость прироста при скормливании выращиваемым на мясо бычкам комбинированных силосов и КМД на 8-12 % ниже, чем при включении в рационы кукурузного силоса. Это позволяет получить дополнительную прибыль в расчете на 1 голову на 7-11 % выше контрольного варианта.

Литература. 1. Викторов, П. И. Повышение протеиновой питательности кормов и белкового питания животных / П. И. Викторов // Зоотехния. – 2003. - № 3. – С. 9-12; 2. Хохрин, С. Н. Кормление крупного рогатого скота, овец, коз и лошадей : справочное пособие / С. Н. Хохрин. – СПб : Проффикс, 2003. – 452 с.; 3. Голушко, В. М. Качество кормов и продуктивность животных / В. М. Голушко, Б. А. Подлещук, В. Б. Иоффе // Кормопроизводство: проблемы и пути их решения. – Мн., 1997. – С. 13-15; 4. Горячев, И. И. Использование силоса из амаранта в кормлении высокопродуктивных сухостойных коров / И. И. Горячев, В. А. Дедковский // Зоотехническая наука Республики Беларусь : сб. науч. тр. – Мн., 1996. – Т. 32. – С. 190-195; 5. Яцко, Н. А. Повышение протеиновой и минеральной питательности кукурузного силоса / Н. А. Яцко // Интенсификация производства продуктов животноводства : материалы междунар. науч.-произв. конф. – Жодино, 2002. – С. 161; 6. Краско, В. Е. Качество силоса из амаранта и его смесей / В. Е. Краско, Н. М. Белоконева // Научные основы развития животноводства в Республике Беларусь : межвед. сб. – Мн, 1994. – Вып. 25. – С. 231-236; 7. Попков, Н. А. Силосование зеленой массы кукурузы с отавой клевера - эффективный прием повышения протеиновой питательности кукурузного силоса / Н. А. Попков // Актуальные проблемы интенсификации развития животноводства : тез. докл. науч.-практ. конф. – Горки, 1996. – С. 85-87; 8. Сурмач, В. А. Силос из кукурузы в смеси с амарантом в рационах бычков на откорме / В. А. Сурмач, Р. Р. Сарнацкая, Л. М. Фролова // Проблемы интенсификации сельскохозяйственного производства. – Гродно, 1993. – С. 127-128; 9. Чернов, И. А. Амарант – перспективный источник кормового белка / И. А. Чернов // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1992. – № 2. – С. 82-86; 10. Яцко, Н. А. Качество травяных кормов – важный фактор повышения протеиновой и энергетической питательности рационов крупного рогатого скота / Н. А. Яцко // Конкуренентоспособное производство продукции животноводства в Республике Беларусь. – Жодино, 1998. – С. 14-16; 11. Григорьев, Н. Г. Эффективность энергии корма при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота / Н. Г. Григорьев, И. П. Волков // Сельскохозяйственная биология. – 1986. - № 6. – С. 70-73; 12. Григорьев, Н. Г. Новая система оценки энергетической питательности кормов для жвачных животных / Н. Г. Григорьев, И. П. Волков // Кормопроизводство. – 1984. - № 3. – С. 14-17; 13. Дмитроченко, А. П. Теоретические аспекты энергетического питания животных / А. П. Дмитроченко // Вестник сельскохозяйственных наук. – 1978. - № 9. – С. 57-67; 14. Energy Allowances med Feeding Systems for Ruminantis // Technical Bulletin 33 HMSO. – London, 1976. – P. 32-37; 15. Бергер, Х. Научные основы питания сельскохозяйственных животных / Х. Бергер, Х. Кетц. – М. : Колос, 1973. – 257 с.; 16. Ерсков, Э. Р. Протеиновое питание жвачных животных / Э. Р. Ерсков. – М. : Агропромиздат, 1985 – 181 с.; 17. Мальчевская, Е. Н. Оценка качества и зоотехнический анализ кормов / Е. Н. Мальчевская, Г. С. Миленькая. – Минск : Ураджай, 1981. – 143 с.; 18. Зоотехнический анализ кормов : учеб. пособие для студентов ВУЗов по спец. «Зоотехния» и «Ветеринария» / Е. А. Петухова [и др.]. – 2-е изд. доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1989. – 239 с.

Статья передана в печать 24.07.2013

УДК 636.2.085:633.63

СУХОЙ СВЕКЛОВИЧНЫЙ ЖОМ В ЛЕТНИХ РАЦИОНАХ ДОЙНЫХ КОРОВ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ РУБЦОВОГО ПИЩЕВАРЕНИЯ И НА ПРОДУКТИВНОСТЬ.

Гурский В.Г., Сурмач В.Н.

УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, Республика Беларусь

В опыте изучали влияние различных норм ввода сухого свекловичного жома в комбикорма (15%, 20% и 25%) для дойных коров на показатели рубцового пищеварения и молочную продуктивность.

The experiment studied the effect of different rates of dry beet pulp input to the feed (15%, 20% and 25%) for dairy cows on the performance of rumen digestion and milk production.

Введение. Современные подходы к кормлению жвачных базируются на знаниях о процессах рубцового пищеварения. Основной процесс пищеварения у жвачных животных происходит в рубце под влиянием ферментов многомиллионной микрофлоры - инфузорий, бактерий и др. От их функционального состояния зависит не только дальнейшее переваривание корма, но и течение обменных процессов в организме. В сложном желудке жвачных переваривается 50-85 % сухого вещества, или до 70%– энергии корма, 95%– легкоферментируемых углеводов, 50 - 70% клетчатки, 60-80 % белков корма. В преобразовании корма решающая роль принадлежит микроорганизмам, населяющим преджелудки. В зависимости от состава рациона в рубце коровы содержится от 4 до 7 кг бактериальной массы, составляющей около 10 % содержимого рубца[3,4].

Микроорганизмы рубца играют важнейшую роль в белковом, углеводном и жировом обмене хозяина. Важнейшим звеном в обеспечении нормального рубцового пищеварения имеет соблюдение оптимальной, физиологически обоснованной структуры рациона. Однотипное избыточное высококонцентрированное кормление приводит к развитию кетоза и вторичной остеодистрофии коров. В рационах, где используется много концентратов, в преджелудки (рубец, сетка, книжка) коров поступает избыток крахмала при недостатке простых сахаров. В такой ситуации в рубце крахмал сбраживается не до летучих жирных кислот (ЛЖК, уксусная, пропионовая, масляная), а до молочной кислоты, которая является сильным антисептиком и резко закисляет содержимое преджелудков, до pH 5,2-5,5 при норме 7,0. Для коренной нормализации пищеварения у коров необходимо уменьшить поступление в рубец крахмала и повысить — сахаров и клетчатки путем замены в рационах части зерновых кормов сухим