

Е.П. СИМОНЕНКО<sup>1</sup>, Н.А. ШАРЕЙКО<sup>2</sup>, Н.В. КИРЕЕНКО<sup>3</sup>,  
С.А. ЯРОШЕВИЧ<sup>1</sup>, Е.М. ЦАЙ<sup>1</sup>

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КУКУРУЗНОГО СИЛОСА, ЗАГОТОВЛЕННОГО С КОНСЕРВАНТОМ- ОБОГАТИТЕЛЕМ ИЗ МЕСТНОГО СЫРЬЯ, В РАЦИОНАХ БЫЧКОВ НА ОТКОРМЕ

<sup>1</sup>РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству»

<sup>2</sup>УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»

<sup>3</sup>РУП «Минская областная опытная станция»

**Введение.** Главным условием эффективного ведения животноводства является высокая продуктивность животных при минимальных затратах корма на единицу продукции. Для этого необходимо заготавливать только высококачественные корма.

Основой решения проблемы протеина в рационах в рационах молодняка крупного рогатого скота, несомненно, являются травяные корма [1, 2, 3]. Это обусловлено тем, что, во-первых, протеин травяных кормов в балансе кормового протеина для молодняка крупного рогатого скота на откорме занимает 60-65 %. Во-вторых, протеины травяных кормов наиболее ценны для жвачных животных, так как они содержат мало (20-40 %) водосолерастворимых фракций, быстро расщепляемых бактериями рубца жвачных до аммиака, который не успевает утилизироваться для синтеза микробного белка и, следовательно, неэффективно используется организмом животных. Традиционно самым распространенным кормом в практике кормления крупного рогатого скота является силос. Для его заготовки используется в основном кукуруза. Однако такой корм несбалансирован по протеину, минеральным веществам и витаминам [4, 5].

Масштабы силосования кормов в Беларуси огромны. Количество заготавливаемого силоса измеряется миллионами тонн. В 2005 г., например, его заготовлено 8,7 млн. т, из которых около 60 % – кукурузного. В рационах крупного рогатого скота на долю этого корма приходится около 50 % по питательности. Использование силоса высокого качества является важным условием повышения продуктивности животных.

В связи с этим, в последние годы при силосовании зеленых кормов широкое применение получили различные консерванты, позволяющие снизить потери питательных веществ исходного сырья при заготовке

силосов в 3-5 раз и дополнительно получить на каждую тонну корма 30-40 корм. ед. и 5-8 кг переваримого протеина [6].

Получаемые по импорту консерванты довольно дорогие, а использование местных источников белкового и минерального сырья для их производства позволяет удешевить продукцию животноводства.

В Республике Беларусь имеются огромные запасы белкового (карбамид) и минерального сырья (галиты, фосфогипс, доломитовая мука, костный полуфабрикат), которые могут служить основой для производства собственного консерванта-обогапителя для кукурузного силоса [7, 8, 9].

Все эти источники белка и минеральных веществ могут быть использованы непосредственно в процессе закладки, тем самым повышая его кормовую ценность.

Однако в Республике Беларусь такие исследования на молодняке крупного рогатого скота при выращивании на мясо не проводились.

В связи с вышеизложенным, ставилась цель – изучить эффективность скармливания кукурузного силоса, заготовленного с консервантом-обогапителем из местного сырья, в рационах бычков при выращивании на мясо.

**Материал и методика исследований.** Для изучения эффективности использования обогапителей в качестве консерванта для кукурузного силоса в РУП «Экспериментальная база «Жодино» заложена опытная партия кукурузного силоса в фазе молочновосковой – начале восковой спелости с содержанием 30-33 % сухого вещества с консервантом и контрольный вариант без него. Силос измельчали до 3-5 мм. Для приготовления 1 тонны препарата смешивали 600 кг добавки кормовой минеральной комплексной (ДКМК) и 400 кг мочевины. Препарат вносили в кукурузную массу из расчета 10 кг на 1 т силосуемой массы. По мере использования корма отбирали пробы контрольного и опытного вариантов для зоотехнического анализа. Кроме химического анализа проводили органолептическую оценку силоса. Для изучения эффективности скармливания кукурузного силоса с консервантом в этом же хозяйстве проведен научно-хозяйственный опыт. Для опыта было сформировано по принципу пар-аналогов две группы бычков черно-пестрой породы по 15 голов в каждой. Их средняя живая масса на начало опыта составляла 285 кг. Рацион состоял из 2,17 кг комбикорма и 17,3 кг кукурузного силоса в контрольной и 16,5 кг в опытной группах. Опыт проведен по схеме, представленной в таблице 1.

В научно-хозяйственном опыте изучали поедаемость кормов, энергию роста животных, морфо-биохимический состав крови, оплату корма и экономическую эффективность по общепринятым методикам.

В условиях физиологического корпуса РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»

проведен балансовый опыт на молодняке крупного рогатого скота по аналогичной схеме, в котором изучалось влияние скармливаемого кукурузного силоса на переваримость питательных веществ рациона, баланс азота, кальция и фосфора, гематологические показатели.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта

Группы	Количество животных, голов	Продолжительность опыта, дней	Особенности кормления
Контрольная	15	90	Комбикорм + кукурузный силос без добавок
Опытная	15	90	Комбикорм + кукурузный силос с карбамидом и ДКМК

**Результаты эксперимента и их обсуждение.** Органолептической оценкой полученного корма было установлено, что силос с консервантом имел ароматный запах квашеной капусты, сохранившуюся структуру растений, зеленовато-желтый цвет. При выемке его из траншеи не обнаружено очагов поражения плесенью и гнилостными грибами.

В результате проведенных исследований установлено, что питательность кукурузного силоса с добавкой оказалась выше на 0,03 кормовые единицы по сравнению с контролем. Внесение карбамида при закладке значительно повысило протеиновую питательность корма и увеличило содержание сырого протеина на 46,8 % в опытном силосе. Добавление компонентов минерального питания позволило повысить содержание в нем кальция на 25,6 %, фосфора – 44,6, меди – 44,5, цинка – 52,8, марганца – 31,6 %. Следовательно, кукурузный силос с карбамидом и добавкой кормовой минеральной комплексной отличался более высоким уровнем протеина и минеральных веществ.

Оценка кормового достоинства опытных партий силоса проводилась в научно-хозяйственном опыте. Рационы кормления подопытных животных по фактически съеденным кормам представлены в таблице 2.

В процессе проведения научно-хозяйственного опыта проведены физиологические исследования на бычках по определению переваримости питательных веществ рационов с использованием разных силосов.

Таблица 2 – Рационы кормления по фактически съеденным кормам

Корма и питательные вещества	Группы	
	контрольная	опытная
Силос кукурузный, кг	17,3	-
Силос кукурузный, кг	-	16,5
Комбикорма, кг	2,17	2,17
В рационе содержится:		
кормовых единиц	6,78	7,07
обменной энергии, МДж	69,4	73,6
сухого вещества, г	6192	5901
сырого протеина	698	872
сырого жира, г	284	263
сырой клетчатки, г	1229	1198
кальция, г	43,9	49,7
фосфора, г	22,1	26,3
магния, г	12,4	11,7
калия, г	97	84
серы, г	2,8	2,8
железа, мг	1020	1009
меди, мг	58	70
цинка, мг	160	196
марганца, мг	166	197
кобальта, мг	3,64	3,63
йода, мг	2,38	2,38
каротина, мг	209	249
витамин Д, тыс. МЕ	2167	3074
витамин Е, мг	793	785

Среднесуточное потребление питательных веществ кормов рациона бычками и коэффициенты переваримости их представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Потребление питательных веществ и их переваримость

Группы	Сухое вещество	Органическое вещество	Протеин	Жир	Клетчатка	БЭВ
Потребление питательных веществ, г						
I	4618	4383	479	172	827	2905
II	4724	4404	643	172	887	2702
Коэффициенты переваримости, %						
I	66,9	69,6	58,6	76,2	48,9	76,8
II	68,1	70,9	64,9	76,3	56,6	77,3

В результате балансового опыта установлено, что несколько большее количество питательных веществ рациона потребили бычки опытной группы. Коэффициенты переваримости питательных веществ рационов у животных обеих групп находились на довольно высоком уровне и находились в пределах от 48,9 %, сырая клетчатка – до 77,3 % БЭВ. Лучше корм переваривали животные, потреблявшие кукурузный силос с консервантом. Так, переваримость сухого вещества у них оказалась на 1,2 %, органического вещества – 1,3, сырого протеина – 6,3, сырой клетчатки – 7,7 % выше, чем у контрольных животных.

Установлено, что баланс азота кальция и фосфора у подопытных животных был положительным, что говорит о нормальном течении физиологических процессов в организме.

Результаты гематологических исследований животных в конце опыта приведены в таблице 4. Основные биохимические тесты крови у контрольных и опытных бычков находились в пределах физиологической нормы. Достоверных различий в показателях между группами животных не отмечено. В сыворотке крови животных опытной группы содержание мочевины было меньшим, что указывает на более эффективное использование ее микроорганизмами рубца.

Таблица 4 – Морфо-биохимический состав крови

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Гемоглобин, г/л	87,36±10,7	94,03±1,0
Эритроциты, 10 <sup>12</sup> /л	7,82±0,53	8,12±0,80
Белок, г/л	70,4±1,8	75,9±0
Мочевина, ммоль/л	6,74±0,02	6,4±0,02
Щелочной резерв, мг%	353±17,6	380±0
Глюкоза, ммоль/л	2,3±0,003	2,6±0,009
Кальций, ммоль/л	2,63±0,07	2,85±0,08
Фосфор, ммоль/л	1,67±0,19	1,82±0,06
Каротин, ммоль/л	0,0113±0,0023	0,0129±0,0021

Большее потребление энергии, питательных и биологически активных веществ бычками II опытной группы положительным образом сказалось на продуктивности животных (табл. 5).

Животные опытной группы по среднесуточному приросту живой массы превосходили контрольных на 9,3 %, что, как отмечалось выше, было связано с большим потреблением питательных веществ и лучшим их усвоением, о чем свидетельствуют показатели расхода кормов на единицу прироста живой массы. Затраты кормов на 1 кг прироста живой массы у контрольных бычков составили 8,23 корм. ед., у опыт-

ных – 7,85, или на 4,8 % ниже.

Таблица 5 – Среднесуточные приросты подопытных животных и затраты кормов

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Живая масса, кг:		
в начале опыта	284± 0,97	286± 0,83
в конце опыта	359± 3,1	368± 1,7
Прирост:		
валовой, кг	75± 2,56	82± 1,48
среднесуточный, г	824± 28	901± 16
± к контролю, г	-	77
% к контролю	-	9,3
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	8,23	7,85
± к контролю, корм. ед.	-	-0,38
% к контролю	-	4,8

Таким образом, использование кукурузного силоса с консервантом-обогабителем в рационах бычков повышает питательную ценность корма, содержание в нем протеина, переваримость питательных веществ рационов и продуктивность бычков при выращивании на мясо.

**Заключение.** 1. Включение в рацион молодняка крупного рогатого скота на откорме кукурузного силоса с добавкой кормовой минеральной комплексной в смеси с карбамидом способствует повышению его питательности на 0,03 кормовые единицы, содержанию сырого протеина в нем – на 46,8 %.

2. Скармливание силоса из кукурузы с консервантом-обогабителем обеспечивает увеличение переваримости сухого вещества на 1,2 %, органического вещества – на 1,3, сырого протеина – на 6,3, сырой клетчатки – на 7,7 % по сравнению с контрольным

3. Использование в кормлении бычков с силоса с консервантом-обогабителем приводит к увеличению среднесуточных приростов живой массы на 9,3% и снижению затрат кормов на 1 кг прироста на 4,8%.

#### Литература.

1. Дмитроченко, А. П. Зоотехнические требования к кормам при интенсификации животноводства / А. П. Дмитроченко// Пути интенсификации кормопроизводства : сб. науч. тр. / ВАСХНИЛ. – М. : Колос, 1974. – С. 55-64.

2. Авраменко, П. С. Перспективные технологии заготовки травянистых кормов / П. С. Авраменко, Л. М. Постовалова. – Мн. : Ураджай, 1990. – 216 с.

3. Голушко, В. М. Качество кормов и продуктивность животных / В. М. Голушко, В.

А. Подлещук, В. Б. Иоффе // Кормопроизводство: проблемы и пути их решения. – Мн., 1997. – С. 13-15.

4. Надточаев, Н. Ф. Кукуруза и бобовые травы в рационе коров / Н. Ф. Надточаев, С. В. Абраскова, А. А. Боровик // Белорусское сельское хозяйство. – 2006. – № 6. – С. 54-57.

5. Чмырь, И. Хорошего силоса много не бывает / И. Чмырь // Животноводство России. – 2006. – № 1. – С. 43-44.

6. Левахин, В. И. Эффективность использования силосов с консервантами при выращивании бычков на мясо / В. И. Левахин, И. Е. Воронин // Зоотехния. – 2005. – № 8. – С. 11-12.

7. Слесарев, И. К. Пути решения проблемы белка в животноводстве / И. К. Слесарев, Н. С. Авраменко. – Мн. : Ураджай, 1981. – 175 с.

8. Гурин, В. К. Местные источники минеральных веществ в рационах выращиваемых на мясо бычков / В. К. Гурин. – Мн. : УП «Технопринт», 2004. – 106 с.

9. Использование новых рецептов комплексных минеральных добавок, премиксов, БВМД и комбикормов для повышения эффективности производства говядины : рекомендации / Н. А. Яцко [и др.]. – Жодино, 1997. – 22 с.

(поступила 27.02.2008 г.)

УДК 636.93.087.74

В.В. СЛАВЕЦКИЙ<sup>1</sup>, Г.М. ХИТРИНОВ<sup>1</sup>, Ф.А. ГАСАНОВ<sup>2</sup>

## КОРМОВАЯ ДОБАВКА САПРОПРОВИТ В РАЦИОНАХ БЫЧКОВ

<sup>1</sup>РУП «Витебская областная сельскохозяйственная опытная станция  
Национальной академии наук Беларуси»

<sup>2</sup>ЗАО «Липовцы» Витебского района

**Введение.** В зимнестойловый период в рационах крупного рогатого скота по сравнению с нормативной потребностью не хватает 20-25 % протеина, 40-45 % меди, 50-55 % кобальта, 45-50 % серы и некоторых других биологически активных веществ (БАВ), что ведет к существенному недобору продукции [1]. Поэтому рационы требуется обогащать не только протеином, но и минеральными веществами и витаминами, которые в настоящее время поступают в республику в основном из других регионов. В то же время в Белоруссии имеются экологически чистые, природные источники сырья (сапропель, фосфогипс, каолиниты, доломит), которые содержат в большом количестве различные биологически активные вещества [2, 3].

На территории Витебской области действует РУП «Новополоцкий завод БВК» по производству из зернового сырья микробиологического кормового белка провит. Существует несколько видов кормовых дрожжей – провит, паприн, белотин, эприн [4, 5]. При высоком содер-