

Молочная продуктивность и химический состав молока за период опыта

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Среднесуточный удой:		
натурального молока, кг	13,8±0,39	15,0 ±0,55
4%-го молока, кг	12,5±0,56	13,7±0,78
Жир, %	3,64±0,13	3,65±0,14
Белок, %	2,69±0,04	2,72±0,05

Выводы: 1. Создание культурных долголетних пастбищ на основе смеси райграса пастбищного и клевера ползучего зарубежной селекции обеспечивает питательность 1 кг сухого вещества пастбищной травы на уровне 0,91 корм. ед., 10,5 МДж обменной энергии и 136 г переваримого протеина

2. Стравливание высокопродуктивными коровами с удоем 4,5 тыс. кг молока за лактацию пастбищного травостоя с клевером ползучим и райграсом пастбищным зарубежной селекции увеличило среднесуточные удои на 8,7 % натурального молока и на 9,6 % –молока 4%-ной жирности, по сравнению с удоями коров, выпасавшимися на злаковом травостое, и не отразилось на химическом составе молока.

Литература

1. Кутузова, А.А. Продуктивность долголетних самовозобновляющихся фитоценозов на культурных пастбищах / А.А. Кутузова, А.В. Родионова // Кормопроизводство. – 2004. – № 11. – С. 5-7.
2. Мееровский, А.С. Продуктивность сенокосов и пастбищ обеспечивается осенью // Белорусское сельское хозяйство. – 2004. – № 9. – С. 25-26.
3. Пуртов, Г.М. Совершенствование кормопроизводства тюменской области. – Мн.-Новосибирск, 2000. – 304 с.
4. Рокицкий, П.Ф. Биологическая статистика. – Мн.: Выш. Шк., 1973. – 320 с.
5. Hampsju, N. // J. of Agriculture. – 1982. – Vol. 139. – P. 5-32.
6. Oburn, D.F. Avances alim umejora anim // J. Anim Sci. – 1999. – Vol. 22. – N 6. – P. 295-300.

УДК 636.085.52.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КОРМЛЕНИИ БЫЧКОВ КУКУРУЗНОГО СИЛОСА, ПРИГОТОВЛЕННОГО С КОНСЕРВАНТОМ-ОБОГАТИТЕЛЕМ

Е.П. СИМОНЕНКО

РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

Реферат. Установлено, что использование консерванта-обогапителя при закладке кукурузного силоса способствует увеличению содержания в ней кормовых единиц на 0,03,

сырого протеина – на 6,8 %, кальция – на 25,6, фосфора – на 44,6, меди – на 44,5, цинка – на 52,8, марганца – на 31,6 % по сравнению с контролем. В результате скармливания молодняку крупного рогатого скота кукурузного силоса с консервантом-обогабителем за 91 день опыта получено 82 кг прироста на голову, что на 7 кг больше, чем в контроле. Затраты кормов в опытной группе составили 7,85 корм. ед. на 1 кг прироста, или на 4,6%, ниже, чем в контрольной.

Ключевые слова: кукурузный силос, питательность, консервант-обогабитель, молодняк крупного рогатого скота, прирост живой массы.

Введение. Темпы развития животноводства и роста его экономической эффективности в первую очередь определяются успехами в создании прочной кормовой базы, которая обеспечивает животных достаточным уровнем энергетического и протеинового питания. Важным резервом в решении проблемы обеспечения высококачественными кормами в стойловый период является заготовка кукурузного силоса повышенной питательной ценности [1].

В рационах молочного и выращиваемого на мясо молодняка крупного рогатого скота всегда преобладают силосованные корма, в меньшем количестве используются сено и сенаж. Как правило, хорошее сено, сенаж и комбикорма оставляют для кормления телят.

С увеличением общего объёма производства и заготовки кормов не меньшее значение приобретает их качество. Заготавливаемые в хозяйствах травяные корма в большинстве случаев не отвечают физиологическим потребностям животных, так как почти половина их не соответствует требованиям первого класса качества.

Недостаток и низкое качество травяных кормов усугубляют вопросы обеспечения рационов крупного рогатого скота протеином. В течение многих лет дефицит протеина в кормах составляет 20-25 %, что крайне отрицательно сказывается на продуктивности животных и приводит к большому перерасходу кормов. В ближайшее время необходимо увеличить производство переваримого протеина на 200 тыс. тонн в год, в том числе свыше 50 % – за счёт повышения качества травяных кормов. Следовательно, решение проблемы протеинового обеспечения рационов крупного рогатого скота, в первую очередь, обусловлено качеством травяных кормов. Поэтому повышение эффективности производства продуктов скотоводства, в т. ч. говядины, требует коренным образом изменение технологию заготовки кормов из трав, перейти на более эффективные приёмы их уборки и приготовления высококачественного сена, сенажа и силоса [4].

Оценивая рацион с учётом качества кормов, их химического состава и питательности, возможности получить высокую продуктивность несколько ограничиваются, так как по отдельным факторам питания рацион не обеспечивает потребности животных. Поэтому для организации полноценного кормления скота необходимо вводить недостаю-

щие корма и добавки.

До настоящего времени минеральные добавки завозились из других регионов, что не позволяло в полной мере удовлетворить потребность животноводства в этих важных источниках питания. Значительно повышалась стоимость производимой продукции [2].

Вместе с тем, республика располагает огромными запасами местных источников сырья. Это, прежде всего, побочная продукция: ПО «Беларуськалий» – галиты, являющиеся источником натрия и хлора; отходы Гомельского суперфосфатного завода – фосфогипс, содержащий серу и кальций; продукция Витебского предприятия «Доломит» – доломитовая мука, источник магния, кальция, калия, натрия, железа, цинка [3]. Все эти источники минеральных веществ могут быть использованы и в качестве обогатителей кукурузного силоса непосредственно в процессе закладки, повышая этим его кормовую ценность. По сравнению с привозными стоимость 1 т минеральных добавок из местных источников в 8-10 раз дешевле, поэтому их использование в животноводстве республики экономически оправдано.

В связи с вышеизложенным, была поставлена цель определить питательную ценность кукурузного силоса, приготовленного разными способами, и изучить его влияние на продуктивные показатели бычков.

Материал и методика исследований. Для проведения опытов по изучению питательной ценности кукурузного силоса в РУП «Э/б «Жодино» Смолевичского района заложены опытные партии кукурузного силоса в фазе молочно-восковой – начале восковой спелости с содержанием 30-33 % сухого вещества с консервантом-обогатителем и контрольный вариант. Консервант-обогатитель представляет собой сухую смесь комплексной минеральной добавки и карбамида. В качестве обогатителя кукурузного силоса использована комплексная минеральная добавка (КМД), удовлетворяющая потребности животных в минеральных веществах, в состав которой входят местные источники сырья: галиты, сапропели, фосфогипс и др. Использование карбамида позволит также восполнить дефицит протеина в кукурузном силосе.

Для приготовления 1 т консерванта-обогатителя смешивали 600 кг КМД и 400 кг карбамида.

Для изучения эффективности скормливания исследуемых силосов организован научно-хозяйственный опыт, подобрано две группы молодняка чёрно-пёстрой породы по 15 голов в каждой методом параналогов. В условиях физиологического корпуса РУП «Институт животноводства НАН Беларуси» проведён балансовый опыт на молодняке крупного рогатого скота, в котором изучалось влияние скормливаемого кукурузного силоса на переваримость питательных веществ рациона, баланс азота, кальция и фосфора, гематологические показатели.

В процессе научно-хозяйственного и физиологических опытов проведены исследования по следующим показателям: химический состав кормов определялся путём отбора проб и их анализа, поедаемость кормов – проведением контрольного кормления 1 раз в 10 дней, коэффициенты переваримости и использования питательных веществ кормов – путём постановки балансовых опытов (М.Ф. Томмэ, А.В. Модянов, 1969).

Кровь бралась из яремной вены через 2,5-3 часа после утреннего кормления у 3-4 бычков из каждой группы. В крови определяли: сахар – способом Хангедорна и Иенсена; гемоглобин и эритроциты – фотокалориметрически по методу Воробьёва; лейкоциты – путём подсчёта в камере Горяева; щелочной резерв – по Неводову; общий белок – рефрактометрическим способом; общий и небелковый азот – по Къельдалю; белковый азот – по разнице общего и небелкового; мочевины – с помощью химреактивов диацетилмонооксидным методом; кальций – комплексометрическим титрованием; фосфор – по Бригсу; калий – по Крамеру и Тисдалю; магний, натрий, сера, железо, цинк, медь, марганец, кобальт – атомноабсорбционным спектрофотометром ААС-3; каротин – фотокалориметрическим методом; витамин А – на спектрофотометре.

Учёт живой массы и среднесуточных приростов осуществлялся путём индивидуального взвешивания подопытных бычков в начале и конце опытов.

Зоотехнические анализы кормов и продуктов обмена проводили в лаборатории физико-химических исследований РУП «Институт животноводства НАН Беларуси» по общепринятым методикам. В кормах определяли: первоначальную, гигроскопическую и общую влагу; сухое и органическое вещество; жир, протеин, клетчатку, БЭВ и золу; макроэлементы: кальций, фосфор, магний, серу, натрий, калий; микроэлементы: медь, цинк, кобальт, марганец, йод.

Экономическая эффективность определялась по следующим показателям: себестоимость производства единицы продукции, окупаемость производственных затрат, затраты кормовых единиц на 1 ц производимой продукции.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Результаты исследований показали, что питательность кукурузного силоса с консервантом-обогабителем на 0,03 корм. ед. оказалась выше, чем контрольного, а так же отмечено увеличение содержания в нём сырого протеина на 46,8%. Сдабривание силоса в процессе закладки компонентами минерального питания позволяет повысить содержание в опытном силосе кальция на 25,6 %, фосфора – на 44,6, меди – на 44,5, цинка – на 52,8, марганца – на 31,6 %. Данное увеличение обусловлено его обогащением консервантом-обогабителем, состоящим из комплексной минераль-

ной добавки и карбамида.

Рацион кормления животных в научно-хозяйственном опыте состоял из 16,5-17,3 кг кукурузного силоса и 2,17 кг комбикорма КР-3, приготовленного в хозяйстве (табл. 1).

Таблица 1

Рацион кормления по фактически съеденным кормам

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Силос кукурузный контрольный, кг	17,3	-
Силос кукурузный опытный, кг	-	16,5
Концентрированные корма, кг	2,17	2,17
В рационе содержится:		
кормовых единиц	6,78	7,07
обменной энергии, МДж	69,44	68,01
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	9,7
калия, г	97	83,8
серы, г	2,8	2,8
железа, мг	1020	779
меди, мг	58,2	70,1
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	346

Исследованиями установлено, что контрольные животные потребовали в составе рациона большее количество силоса, однако по питательности рацион молодняка опытной группы оказался на 0,29 корм. ед. выше. Это связано с тем, что питательность кукурузного силоса, скармливаемого бычкам опытной группы, была выше. Использование опытного силоса позволило также повысить содержание в рационе сырого протеина на 24,9 %, кальция – на 13,2, фосфора – на 17,9, меди – на 20,4, цинка – на 22,5, марганца – на 18,7, каротина – на 19,1 и витамина D – на 41,9 %.

По окончании научно-хозяйственного опыта у подопытных животных была взята кровь и проведён ее анализ (табл. 2).

Скармливание кукурузного силоса молодняку крупного рогатого скота не оказывало отрицательного влияния на гематологические показатели животных. Все они находились в пределах физиологических

Таблица 2

Показатели	Показатели крови	
	Группы	
	I	II
Гемоглобин, г/л	87,36±10,7	94,03±1,0
Эритроциты, 10 ¹² /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

норм. Использование в составе рациона опытной группы кукурузного силоса с консервантом-обогабителем в качестве основного корма привело к повышению содержания гемоглобина в крови животных по сравнению с контролем на 6,67 г/л, эритроцитов – на 3,8 %, белка – на 5,5 г/л, щелочного резерва – на 7,6 %, глюкозы – на 13 % и снижению на 5 % концентрации мочевины.

Основным критерием оценки эффективности использования в кормлении молодняка крупного рогатого скота на откорме кукурузного силоса является продуктивность и затраты кормов (табл. 3).

Таблица 3

Среднесуточные приросты подопытных животных и затраты кормов

Показатели	Группы	
	I	II
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	-	-4,6

Скармливание кукурузного силоса с консервантом-обогабителем позволило за 91 день опыта получить 82 кг прироста на голову, что на 7 кг больше, чем в контроле. Среднесуточный прирост соответственно оказался на 9,3 % выше. Затраты кормов в опытной группе составили 7,85 корм. ед. на 1 кг прироста, или на 4,6 % ниже, чем в контрольной.

Для определения переваримости и питательности исследуемых силосов, влияния их скармливания на пищеварение животных проведён

физиологический опыт на молодняке крупного рогатого скота.

Среднесуточное потребление питательных веществ кормов рациона и коэффициенты переваримости представлены в табл. 4.

Таблица 4

Среднесуточное потребление питательных веществ бычками						
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 у животных обеих групп находились на довольно высоком уровне и были в пределах 48,9 %, сырая клетчатка – 77,3 % БЭВ. Лучше корм переваривали животные, потреблявшие кукурузный силос с консервантом-обогабителем. Так, переваримость сухого оказалась на 1,2 %, органического вещества – на 1,3, БЭВ – на 0,5, сырого протеина – на 6,3, сырой клетчатки – на 7,7 % выше, чем аналогичные показатели контрольных животных.

На основании поступления корма в организм животных и выделения с продуктами обмена азота, кальция и фосфора рассчитан баланс этих элементов (табл. 5).

Таблица 5

Баланс азота, кальция и фосфора у подопытных бычков, г							
Группы	Принято, г	Выделено, г		Усвоено, г	Отложено, г	Отложено, %	
		с калом	с мочой			от принятого	от усвоенного
Баланс азота							
I	76,63	31,64	16,8	44,99	28,19	36,8	62,7
II	102,95	36,14	24,64	66,81	42,17	40,9	63,1
Баланс кальция							
I	34,16	13,2	0,19	20,96	20,77	60,8	-
II	39,97	14,8	0,26	25,17	24,91	62,3	-
Баланс фосфора							
I	18,3	10,6	0,26	7,7	7,44	40,7	-
II	22,32	10,94	0,51	11,38	10,87	48,7	-

Как видно из табл. 5, баланс азота, кальция и фосфора у подопытных бычков был положительным, что говорит о нормальном течении

физиологических процессов в организме животных. Наибольшее количество азота отложено у животных, получавших кукурузный силос с консервантом-обогабителем, которое составило 42,17 г, или на 49,5 % больше, чем в контрольной группе. В данном случае его поступление с кормом также было выше на 34,3 %. Это объясняется более высоким содержанием протеина в силосе, достигнутое путём ввода в состав консерванта-обогапителя карбамида. Консервант-обогапитель содержит также минеральные компоненты, позволяющие сбалансировать рацион по основным элементам питания.

Аналогичная тенденция просматривается и по балансу кальция и фосфора. Данные показатели отложения в организме оказались выше соответственно на 19 и 46 %.

Выводы. Включение в рацион молодняка крупного рогатого скота кукурузного силоса с консервантом-обогабителем способствовало повышению его питательности на 0,03 корм. ед. Отмечено также увеличение содержания в нём сырого протеина на 46,8 %.

Скармливание кукурузного силоса опытным животным обеспечило увеличение переваримости сухого вещества на 1,2 %, органического вещества – на 1,3, БЭВ – на 0,5, сырого протеина – на 6,3, сырой клетчатки – на 7,7 %, чем аналогичные показатели контрольных животных.

Использование в кормлении бычков опытного силоса привело к увеличению среднесуточных приростов живой массы на 9,3 % и снижению затрат кормов на 1 кг прироста на 4,6 %.

Литература.

1. Авраменко, П.С. Производство силосованных кормов / П.С. Авраменко, Л.М. Поставалова. – Мн.: Ураджай, 1984. – 180 с.
2. Гурин, В.К. Местные источники минеральных веществ в рационах выращиваемых на мясо бычков. – Мн.: УП «Технопринт», 2004. – 106 с.
3. Использование новых рецептов комплексных минеральных добавок, премиксов, БВМД и комбикормов для повышения эффективности производства говядины: рек. / подгот.: Н.А. Яцко [и др.]. – Жодино, 1997. – 25 с.
4. Программа «Белок» [Текст]: науч. изд. / В.А. Герасимович [и др.]. – Мн.: Минсельхозпрод РБ, 1998. – 60 с.

УДК 636.085.52

ВЛИЯНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО КОНСЕРВАНТА НА КАЧЕСТВО КУКУРУЗНОГО СИЛОСА

Е.П. ХОДАРЕНОК

РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

Реферат. Установлено, что заготовка кукурузного силоса с использованием биоло-