

Е.П. СИМОНЕНКО

КУКУРУЗНЫЙ СИЛОС С НОВОЙ КОРМОВОЙ ДОБАВКОЙ В КОРМЛЕНИИ КОРОВ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Кормление, соответствующее потребностям животных – первостепенное условие их интенсивного использования, максимально полной реализации потенциальных возможностей, высокой экономической эффективности производства.

Балансирование уровня питательных, минеральных, а также биологически активных веществ в рационе разнообразными кормами позволяет снизить энергетические затраты на производство продукции, но в то же время заметно увеличивает её себестоимость. Решить проблему можно, используя сбалансированные типовые рационы с ограниченным числом кормов.

В качестве компонентов таких рационов должны быть корма хорошего качества, с высокой питательной ценностью и низкой стоимостью, прежде всего это силос и сенаж, а также сено [1].

В странах Запада при выборе технологии заготовки травяных кормов предпочтение отдают силосованию (при этом в качестве сырья используют как свежескошенное растительное сырье, так и подвяленную массу), технологии которого постоянно совершенствуются. Такой выбор предопределён более высоким выходом питательных веществ и лучшей эффективностью этого способа по сравнению с заготовкой сенажа [2].

Некоторые учёные считают, что из-за недостатка сахаров, необходимых для утилизации органических кислот, силосный тип кормления может привести к гликемии (углеводной недостаточности) у животных. Однако эти утверждения необоснованны, так как непосредственно в кровь сахара не поступают. В рубце они расщепляются до органических кислот, которые и участвуют в дальнейшем метаболизме. Если при кормлении силосом несколько снижается образование пропионовой кислоты, источника синтеза глюкозы, то наличие молочной кислоты, превращающейся в рубце в пропионовую, восполняет этот пробел. Развитие кетоза характерно только для животных, потребляющих силос с повышенным содержанием масляной кислоты. Силосные рационы следует балансировать по сухому веществу (не ниже 30 %) и сырой

клетчатке (20-22 %), иначе их дефицит в сочетании с повышенной кислотностью будет ограничивать возможность скармливания силоса животным.

Академик А.П. Калашников, изучая влияние кукурузного и кукурузно-бобового силоса на обмен веществ у коров, пришёл к выводу, что скармливание большого количества силоса высокого качества (40-44 кг в день) в составе рациона, сбалансированного по протеину и минеральным веществам, не вызывает обменных нарушений и не приводит к ацидозу [1].

Только за счёт кормления высококачественным силосом можно получить до 4000 л молока от одной коровы в год [3].

Во многих хозяйствах основой рационов скота служит силос, причём нередко невысокого качества. Одна из причин состоит в том, что при его заготовке по обычной технологии имеют место большие потери питательных веществ. Кроме того, при скармливании силоса в больших количествах в рационах отмечается недостаток таких важных микроэлементов, как сера, магний и др.

Применение химического консервирования зелёных кормов позволяет проводить заготовку высококачественного силоса с минимальными потерями питательных веществ. При силосовании зелёного сырья кукурузы использование консервантов и различных минеральных добавок обеспечивает сокращение потерь сухого вещества и повышение качества корма [4].

Основная причина низкокачественного силоса – высокая влажность сырья (80 % и более) в период уборки. В этом случае при силосовании выделяется сок – 20-25 % от заложенной массы, или 200-250 кг на 1 т корма, а с ним – большое количество растворимых питательных веществ, составляющих до 5 % сухого вещества корма.

Отмечено, что для легкосилосующихся (с достаточным количеством сахаров) трав оптимальная влажность – 70-75 %, для трудносилосующихся (с недостатком сахара) максимальная – 65 % [5].

Качество силоса зависит от соблюдения технологии закладки (максимальное удаление воздуха), а также от эффективности бактериальной ферментации, обеспечивающей быструю консервацию и стабильное хранение без большей потери питательных веществ [6].

По различным оценкам потери при консервировании составляют от 15-20 до 35-40 %, как по протеину, так и по сухому веществу [7].

В обогащении силоса кормовыми добавками и использовании такого корма есть свои тонкости. При несоблюдении технологии силосования, заготовке некачественного корма, при высокой его кислотности и обильном скармливании животным концентратов применение карбамида положительного эффекта не даст. Силос с карбамидом нельзя

вводить в рацион коров в течение 10 дней до отёла и 10 дней спустя. В это время при правильном использовании 10 т карбамида по содержанию белка равноценны 70 т шрота.

Беларусь располагает огромными запасами сапропелей – около 4 млрд. м³, в т. ч. 2,5 млрд. – пригодных для кормовых целей. К местным источникам сырья, которые нужно задействовать, относятся также фосфогипс, галитовая соль и др.

В Гродненской области сейчас используется сапропель из озера Бенин, что на Новогрудчине. Добывает его местная сельхозтехника экскаваторным способом, что удешевляет продукцию. За сутки заготавливается около 40 т уже готового к употреблению вещества [8].

Поэтому научный и практический интерес представляют исследования в области заготовки кукурузного силоса с добавкой кормовой минеральной комплексной (на основе местных источников сырья) вместе с мочевиной для снижения потерь питательных веществ корма.

В настоящих исследованиях была поставлена цель – изучить экономическую эффективность скармливания коровам кукурузного силоса с новой кормовой добавкой и определить её влияние на качество молока.

Материал и методика исследований. Для изучения экономической эффективности скармливания лактирующим коровам кукурузного силоса, обогащённого новой кормовой добавкой, в РУП «Экспериментальная база «Жодино» Смолевичского района Минской области были заложены опытные партии кукурузного силоса с обогатителем – 2000 т и в чистом виде – 2000 т. Для приготовления 1 т кормовой добавки смешивали 600 кг ДКМК и 400 кг мочевины с нормой внесения 10 кг на 1 т силосуемой массы методом равномерного распределения. Использовали кукурузу на силос в фазе молочно-восковой – начале восковой спелости с содержанием 30-33 % сухого вещества, силос измельчали до 3-5 мм.

Для проведения научно-хозяйственного опыта в РУП «Экспериментальная база «Жодино» были подобраны две группы лактирующих коров, по 20 голов в каждой, сформированные методом пар-аналогов. Рацион коров состоял из злакового сенажа 10,9-11,0 кг, концентратов – 6,13, кормовой свёклы – 20,6, кукурузного силоса – 21,9-21,5 и патоки – 0,6 кг. Опытная группа животных в составе рациона получала кукурузный силос с новой кормовой добавкой, контрольная – силос без добавки. Питательность рациона находилась на уровне 17,8 к. ед. в контрольной и 18,4 – в опытной группах.

В процессе научно-хозяйственного опыта проведены исследования по следующим показателям: химический состав кормов определялся путём отбора проб и их анализа; зоотехнические анализы кормов вы-

полнены в лаборатории физико-химических исследований РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству» по общепринятым методикам.

Кормление подопытных животных проводилось согласно нормам ВАСХНИЛ (1985 г.). Отбор и анализ проб кормов осуществлён согласно ГОСТ 27262-87 «Корма растительного происхождения. Методы отбора проб».

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.

Учёт молочной продуктивности осуществляли путём проведения контрольных доек.

Экономическая эффективность определялась по показателям молочной продуктивности и затрат кормовых единиц на 1 кг молока.

Совместно с лабораторией экологии и ветеринарной санитарии РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского Национальной академии наук Беларуси» проведена санитарная и токсико-биологическая оценка молока от коров, которым скармливали кукурузный силос с обогатителем.

Пробы молока двух групп были исследованы на качество по органолептическим показателям, содержанию белка, соматических клеток, реакции с беломасином на маститы, плотности, кислотности и микробной загрязнённости по утверждённым методикам и ГОСТам (ГОСТ 3624-92, ГОСТ 3625-84, ГОСТ 9225-84, ГОСТ 23453-90, ГОСТ 28283-89). Быстрым маститным тестом с Беломасином на молочно-контрольных пластинках МКП-2 исключали маститное молоко, ингибирующим свойствам – согласно ТУ РБ 00028493.380-98 «Молоко. Требования при закупках» по биологической ценности и безвредности в соответствии с «Методическими указаниями по токсико-биологической оценке мяса, мясных продуктов и молока с использованием инфузорий тетрахимена пириформис» (1997 г.).

Результаты эксперимента и их обсуждение. Результаты исследований показали, что питательность силоса с новой кормовой добавкой оказалась выше на 0,03 к. ед. по сравнению с контролем. Содержание сырого протеина увеличилось на 46,8 % в опытном силосе. Внесение в силос во время закладки компонентов минерального питания позволило повысить содержание в нём минеральных веществ.

Полученные данные научно-хозяйственного опыта свидетельствуют о высокой продуктивности подопытных животных (табл. 1). Удой коров находился на уровне 19,45-20,9 кг на голову в сутки. При этом жирность молока коров опытной группы была на 0,15 % выше, чем

контрольных. В переводе продуктивности на 4%-ное молоко установлено, что от опытных коров надоено его на 2 кг, или на 12 %, больше, чем в контроле ($P>0,1$). Затраты кормов на 1 кг молока составили 0,99 к. ед., что на 7,5 % ниже контрольного показателя.

Таблица 1

Молочная продуктивность коров

Показатели	Группы	
	контрольная	опытная
Среднесуточный удой молока на 1 корову, кг	19,45±0,91	20,90±1,01
% жира	3,42±0,03	3,57±0,04
Среднесуточный удой 4% молока, кг	16,6±0,74	18,6±0,83
± к контролю, кг	-	+ 2,0
% к контролю	100	112,0
Затраты кормов на 1 кг молока, корм. ед.	1,07	0,99
± к контролю, корм. ед.	-	- 0,08
% к контролю	100	92,5

При исследовании качества молока коров опытной и контрольной групп установлено, что оно по органолептическим показателям (цвет, запах, консистенция) не отличалось и соответствовало нормальному молоку. По внешнему виду и консистенции пробы молока представляли собой однородную жидкость, белого со слегка кремовым оттенком цвета, без осадка и хлопьев, посторонние запахи отсутствовали. Общая микробная обсемененность 1 см³ молока I группы (опытной) составила 273 050 КОЕ/см³, II (контрольной) – 277 000 КОЕ/см³, количество соматических клеток в молоке составляло 402 000 и 388 000 в 1см³, плотность молока (кг/м³) – 1027,8 и 1027,8, кислотность, (°Т) – 16,75 и 16,8, общий белок (%) – 3,09 и 3,08, соответственно (табл. 2). Постановка реакции на мастит беломаслянистой пробой дала отрицательный результат во всех пробах молока.

Таблица 2

Показатели качества молока при скармливании коровам силоса с обогатителем

Группы	Кислотность, °Т	Плотность, кг /м ³	Количество соматических клеток в 1см ³	Общая бактериальная обсеменённость, КОЕ/см ³	Белок (%)
I опытная	16,75	1027,8	402000	273050	3,09
II контрольная	16,8	1027,8	388000	277000	3,08

Ингибирующих веществ в молоке в начале и конце опыта в реакции с тест-культурой стрептококком термофильным не выявлено.

При изучении безвредности проб молока на инфузориях тетрахимена пириформис (табл. 3) изменений в структуре и двигательной ак-

тивности простейших не установлено, что свидетельствует о безвредности продукта.

Таблица 3
Биологическая ценность проб молока в опыте на инфузориях тетрахимена пириформис

№	Опытная		Контрольная		Безвредность			
	кол-во инфузорий	%	кол-во инфузорий	%	30 мин.	60 мин.	120 мин.	180 мин.
1	137		120		-	-	-	-
2	125		140		-	-	-	-
3	126		120		-	-	-	-
4	131		118		-	-	-	-
5	138		121		-	-	-	-
6	131±4,8	105,6	124±6,6	100	-	-	-	-

Биологическая ценность молока опытной группы относительно контрольной составила 102,4 % (табл. 4).

Таблица 4
Биологическая ценность молока

Группа	1-е исследование		2-е исследование		Средние показатели	
	клеток	%	клеток	%	клеток	%
I опытная	260	102,4	259	102,3	259,5	102,4
II контрольная	254	100,0	253	100,0	253,5	100,0

Заключение. Питательность силоса с новой кормовой добавкой оказалась выше по сравнению с контролем. Скармливание лактирующим коровам обогащённого ею кукурузного силоса позволило получить 18,6 кг 4%-ного молока от одной коровы, или на 12 % выше, чем в контроле. Затраты кормов на 1 кг молока составили 0,99 к. ед., что на 7,5 % ниже контрольного показателя.

Молоко коров, получавших силос с обогатителем по органолептическим, физико-химическим и санитарным показателям, является доброкачественным и не отличается от контроля. Молоко опытных и контрольных групп в течение 24 ч не оказывало токсического действия на простейших (тетрахимена пириформис), что свидетельствует о его безвредности. Биологическая ценность молока коров, получавших силос с кормовой добавкой, относительно животных контрольной группы, потреблявших силос без неё, в среднем по двум исследованиям была выше на 2,4 %.

Литература.

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

2. Ганущенко, О. Эффективность заготовки различных травянистых кормов / О. Ганущенко, А. Бурмистров, Ю. Бурмистров // Белорусское сельское хозяйство. – 2002. – № 9. – С. 45-47.

3. Лапотко, А. М. Кукурузный силос должного качества лучший корм коровам / А. М. Лапотко // Белорусское сельское хозяйство. – 2006. – № 10. – С. 46-50.

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. Евстратов, А. Хороший силос из влажного сырья / А. Евстратов, В. Лесников, В. Дуборезов // Животноводство России. – 2004. – № 3. – С. 10-11.

6. Рыжий, Э. Сил-Олл улучшает качество силоса / Э. Рыжий, Н. Садовникова // Животноводство России. – 2004. – № 3. – С. 12-13.

7. Лаптев, Г. Как получить дешевый корм высокого качества / Г. Лаптев, В. Дернов, О. Ройко // Животноводство России. – 2003. – № 5. – С. 16-17.

8. Курило, С. Граммы добавки- килограммы прибавки. Очередной эксперимент Василия Свирида / Курило, С. // Белорусское сельское хозяйство. – 2005. – № 11. – С. 20-22.

УДК 636.2.085.52

В.П. ЦАЙ

КУКУРУЗНЫЙ СИЛОС С МИКРОБНО-ФЕРМЕНТНЫМ ПРЕПАРАТОМ GOLDSTORE MAIZE В РАЦИОНАХ КОРОВ

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Введение. Важную роль в приготовлении высококачественных кормов и повышении их энергетической и протеиновой питательности имеет значение правильного выбора технологии консервирования кормовых культур.

Большинство сельскохозяйственных предприятий заготавливают травяные корма в основном по обычным технологиям: силос из свежескошенных трав, сенаж, сено в рулонах или тюках, вследствие чего недостаточно обеспечивается сохранность энергетической и протеиновой питательности кормов как в процессе их заготовки, так и в процессе их хранения.

Так, энергетическая питательность кормов второго и третьего класса качества (в виде сенажа и силоса) по сравнению с первоклассными кормами снижается на 10-28 %, а неклассных – на 40-50 %. В связи с этим, применение новых технологий в приготовлении высококачественных кормов является актуальной проблемой [1, 2].

В настоящее время в регионах республики успешно применяются технологии заготовки кормов методом влажного консервирования и плочения с использованием как химических, так и биологических консервантов, способствующих повышению качества и сохранности