

биологического консерванта на основе штаммов молочнокислых бактерий, имел лучшее качество (соответствовал силосу высшего класса качества), что, по-видимому, связано с лучшим протеканием в нём биохимических процессов.

2. Содержание молочной кислоты в сумме кислот увеличилось на 7% в силосе с консервантом по сравнению с контрольным силосом.

3. Заготовка силоса с использованием биоконсерванта в дозе 2 л/т позволило увеличить содержание кормовых единиц в сухом веществе на 6 % в отличие от контрольного силоса.

4. Скармливание консервированного кукурузного силоса жвачным животным повысило переваримость сухого и органического веществ на 0,8 и 1,2 % соответственно.

Литература

1. Биотехнологические проблемы использования биологических препаратов при консервировании зеленых кормов и их зоотехническая оценка в условиях Беларуси / Н.В. Редько [и др.] // Проблемы микробиологии и биотехнологии: [материалы междунар. конф., 25-27 нояб. 1998 г.] / ИМ НАНБ. – Мн., 1998. – С. 188.

2. Соловьев, А.М. Влияние биопрепарата Биосил на ферментацию клеверотимофечной смеси / А.М. Соловьев, М.И. Бочарова, П.И. Тищенко // Бюл. Всесоюзного НИИ физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных. – Боровск, 1989. – Вып. 2. – С. 62-65.

3. Победнов, Ю.А. Оценка эффективности препаратов молочнокислых бактерий при силосовании трав // Кормопроизводство. – 1999. – № 5. – С. 28-32.

УДК 636.085.522.55

ВЛИЯНИЕ ВЕЛИЧИНЫ РЕЗКИ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КУКУРУЗНОГО СИЛОСА В РАЦИОНАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В.П. ЦАЙ, кандидат сельскохозяйственных наук
РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

Реферат. Скармливание лактирующим коровам кукурузного силоса с различной степенью измельчения и дробления зерна не оказало существенного влияния на продуктивность, которая составила 24,45 кг молока в сутки в I контрольной группе (величина резки 10 мм «New Holland»), 25,3 кг – во II опытной (величина резки 6 мм «Полесье 250 – А» с кормкрекером), 24,5 кг – в III опытной (величина резки 6 мм «Полесье 250 – А» с терками).

Установлено, что наиболее оптимальной длиной резки кукурузного силоса с максимальным дроблением зерна для лактирующих коров является 6-10 мм, что позволяет получать 24,45-25,3 кг молока на корову в сутки.

Ключевые слова: кукурузный силос, лактирующие коровы, степень измельчения, суточный удой.

Введение. Для снижения потерь питательных веществ и повышения качества силоса большое значение имеет соблюдение технологии его заготовки, и в первую очередь – обеспечение оптимального измельчения исходной массы.

Степень измельчения и уплотнения силосуемой кукурузы определяется, прежде всего, фазой развития растений и их влажностью. Чем выше содержание сухого вещества в исходном сырье, тем большие требования предъявляются к измельчению и уплотнению силосуемой массы.

Мелкая резка силосуемой массы с высоким содержанием сухого вещества способствует более плотной укладке массы, что создаёт условия для быстрого вытеснения воздуха, оставшегося между его частицами. Благодаря этому снижаются потери питательных веществ в результате остаточного дыхания растительных клеток и жизнедеятельности аэробных микроорганизмов [2].

Следует учитывать, что мелкая резка и сильное уплотнение целесообразны лишь при заготовке силоса из массы кукурузы влажностью 60-70 %. При её закладке в траншеи сок не вытекает даже при самом интенсивном ее уплотнении. Массу кукурузы восковой спелости рекомендуется измельчать на частицы длиной 5-10 мм (не крупнее 15 мм).

Большое значение степень измельчения имеет и при скармливании силоса животным [1, 4, 5]. В опытах отмечено, что при измельчении кукурузы на частицы длиной 8 см и более поедаемость силоса была в пределах 60-70 %, 3-5 см – повышалась до 94 %, а при длине частиц до 1 см силос поедался полностью [4].

При измельчении кукурузы, убранной в поздние фазы вегетации, на крупные частицы даже минимальный отход силоса (в виде несъеденных остатков) при скармливании животным достигает 15 % [2]. Содержание сухого вещества в этот период составляет 32-40 %. К этому времени около 15 % зерна уже достигает полной спелости. Многочисленные исследования показали, что при измельчении такой кукурузы на крупные частицы почти все зерна не перевариваются крупным рогатым скотом. Для лучшего переваривания зерно необходимо раздробить на части. В зарубежной практике эту задачу решают в первую очередь путём измельчения всей массы кукурузы на частицы длиной 5-10 мм при уборке комбайном. Однако отмечено, что и при такой степени измельчения растений зерно дробится не полностью и используется животными недостаточно эффективно. С учётом этого на современные силосоуборочные комбайны ставят дополнительные устройства для дробления или плющения зерна.

Установлено также, что эффективность использования зерна из силоса тесно связана с содержанием в нем сухого вещества. Так, при уровне сухого вещества в силосе 25 % все съеденное в его составе зер-

но полностью переваривалось молочными коровами. Вместе с тем, при скармливании им силоса крупной резки (14 мм) с содержанием до 35% сухого вещества в кале обнаруживали до 30 % целых непереваренных зёрен (от их количества в силосе). При даче коровам в рационе силоса с содержанием 27-34 % сухого вещества и концентратов даже при длине частиц 4 и 7 мм количество непереваренных кукурузных зёрен в кале составляло 5-8 % (от сухого вещества силоса).

В связи с этим, на силосоуборочных комбайнах в ФРГ рекомендуют использовать специальные приспособления для дополнительного дробления или плющения зерна. С их использованием потери зерна с калом уменьшались на 43 % при длине резки 4 мм. Вместе с тем, требуются дополнительные затраты энергии на дробление зерна [7] Эти данные подтверждаются также результатами других исследований [3, 9].

Плющильные устройства не должны подвергать дополнительному измельчению другие части уже измельчённой массы кукурузы, чтобы не снижать жевательной активности коров, а также переваримости клетчатки и содержание жира в молоке. В ФРГ рекомендуется убирать кукурузу с содержанием сухого вещества не более 30 % при невозможности применять дополнительные приспособления для плющения зерна. При использовании силоса мелкой резки из массы кукурузы восковой спелости с дополнительным плющением зерна в рацион коров вводят 3-4 кг сена или соответствующее количество сенажа для обеспечения их крупноволокнистой клетчаткой [6, 8].

Исходя из этого, целью наших исследований явилось определение влияния степени измельчения кукурузного силоса и дробления зерна на продуктивность лактирующих коров.

Материал и методика исследований. Для реализации этой цели в РУП «Э/б «Жодино» заложены опытные партии кукурузного силоса с различной длиной резки, различными кормоуборочными комбайнами с разными приспособлениями для дробления зерна. Кукурузная масса, закладываемая на хранение, заготавливалась с одного массива тремя кормоуборочными комбайнами. В первом контрольном варианте уборка и измельчение велись импортным комплексом типа «New Holland» производства Нидерландов с кормкредером (приспособление для плющения зерна), длиной резки – 10 мм. Во втором опытном – Полесье 250-А с тёрками (валицы для плющения зерна), длиной резки – 6 мм. В третьем опытном – Полесье 250-А с кормкредером, разработанным на ПО «Гомсельмаш», длиной резки – 6 мм. Измельченная кукурузная масса заложена в наземное хранилище типа бурт Т-образной формы, в каждом из ответвлений находился силос, заготовленный разными кормоуборочными комплексами.

Затем в течение 92 дней на трёх группах высокопродуктивных лак-

тирующих коров (по 20 голов) чёрно-пёстрой породы методом пар-аналогов проведены исследования по эффективности использования в кормлении кукурузного силоса с различной степенью измельчения.

Химический состав кормов определяли по общепринятым методикам в лаборатории качества продуктов животноводства и кормов. Определение фактического рациона кормления – методом проведения каждые 10 дней контрольного кормления. Продуктивность скота определяли ежемесячными, индивидуальными контрольными дойками.

Результаты эксперимента и их обсуждение. После приготовления силоса организован опыт на лактирующих коровах чёрно-пёстрой породы, в котором исследовалось влияние степени измельчения стеблей, листьев, початков и зерна на продуктивность.

Рацион кормления коров состоял из кукурузного силоса, сенажа, концентратов, кормовой свеклы и патоки (табл. 1).

Таблица 1

Показатели	Группы		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Силос кукурузный, кг	23,6	24,5	24,8
Сенаж, кг	14,5	13,5	14,0
Концентраты, кг	7,23	7,23	7,23
Свекла кормовая, кг	25,0	25,0	25,0
Патока, кг	0,6	0,6	0,6
В рационе содержится:			
кормовых единиц	20,49	20,0	21,06
обменной энергии, МДж	239	234	245
сухого вещества, г	16632	16144	16474
сырого протеина, г	2581	2493	2586
сырого жира, г	395	537	507
сырой клетчатки, г	4160	3994	4287
крахмал, г	2597	2605	2607
сахар, г	2586	2574	2584
кальция, г	167	168	163
фосфора, г	91	92	94

Отмечены некоторые отличия в потреблении коровами кукурузно-го силоса, что непосредственно отразилось на питательности рациона. Так, питательность рациона животных контрольной группы составила 20,49 корм. ед., что на 0,49 корм. ед. выше, чем в II опытной и на 0,57 корм. ед. ниже, чем во третьей. Столь незначительная разница на химическом составе рациона сказалась малозаметно. Явным показателем эффективности использования корма является продуктивность животных (табл. 2).

Таблица 2

Молочная продуктивность и затраты кормов

Показатели	Группы		
	I контрольная	II опытная	III опытная
Среднесуточный удой молока на 1 корову, кг	24,45	25,3	24,5
% жира	3,7	3,59	3,61
Среднесуточный удой 4% молока, кг	22,61	22,70	22,11
± к контролю, кг	-	+ 0,09	- 0,5
%	-	+ 0,4	- 2,2
Затраты кормов на 1 кг молока, корм. ед.	0,91	0,9	0,95
± к контролю, корм. ед.	-	- 0,01	+ 0,04
%	-	-1,1	+ 4,4

Данные таблицы свидетельствуют о высокой продуктивности лактирующих коров. Так, коровы контрольной группы давали 24,45 кг молока в сутки, что явилось средним показателем между подопытными животными. Наибольшая продуктивность отмечена у животных, получавших в рационе силос, измельченный до 6 мм с применением тёрки в качестве плющильного приспособления для зерна (Полесье 250-А), которая оказалась на 0,85 кг больше, чем в контроле и на 0,8 кг – чем во III опытной группе. Однако отмеченная разница в продуктивности не достоверна. Максимальная жирность молока отмечена у коров, получавших силос с измельчением 10 мм («New Holland»). Проанализировав литературные данные и собственные исследования, можно предположить, что более мелкое измельчение (менее 10 мм) не оказывает положительного влияния на жирномолочность лактирующих коров. Затраты кормов на 1 кг молока во II опытной группе оказались на 1,1 % ниже, чем в контрольной, и на 5,3 % – чем в III. При определении содержания в кале непереваренного зерна кукурузы установлено, что зерно, пройдя через желудочно-кишечный тракт животных, переваривалось полностью. Из этого следует, что приспособления, применяемые для дробления зерна, установленные как на импортном, так и на отечественном кормоуборочных комбайнах, качественно измельчают корм. Скармливание такого зерна способствует максимальному использованию его в пищеварительном тракте ферментами и микрофлорой.

Выводы: Скармливание лактирующим коровам кукурузного силоса с различной степенью измельчения и дробления зерна не оказало существенного влияния на продуктивность, которая составила 24,45 кг молока в сутки в I контрольной группе (величина резки – 10 мм «New Holland»), 25,3 кг – во II опытной (величина резки – 6 мм «Полесье 250-А» с кормкреккером), 24,5 кг – в III опытной (величина резки – 6 мм «Полесье 250-А» с тёрками). Отмечено снижение жирности молока на 0,9-0,11 % при скармливании коровам силоса с длиной резки 6 мм.

Литература

1. Богданов, Г.А. Сенаж и силос / Г.А. Богданов, Б.О. Привало. – М.: Колос. 1983. – 230 с.
2. Бондарев, В.А. Не допустить потерь кукурузы // Кормопроизводство. – 1981. – № 9. – С. 16-19.
3. Игловиков, В.Г. Повышение качества и эффективности использования кормов / В.Г. Игловиков, А.И. Оляшев, В.Н. Киреев. – М.: Колос, 1983. – 340 с.
4. Марченко, М. Использование силоса с початками в фазе восковой спелости зерна / М. Марченко, Е. Антошин // Сельское хозяйство Молдавии. – 1983. – № 1. – С. 36-38.
5. Šerpa, L. Úprava kukuřičně siláže před zkrmováním // Naš Chov. – 1983. – Vol. 20. – № 6. – P. 246-247.
6. Hönig, H. Hackselage – Siliervorgang. – Körnerverluste in Kot bei Maissilage / H. Hönig, K. Rohr // Tierzuchter. – 1982. – Bd. 34. – № 8. – S. 341-343.
7. Hönig, H. Silomais – wie Kurz hackseln / H. Hönig, K. Rohr // Top Agrar. – 1984. – № 9. – P. 76-79.
8. Schwarz, F.J. Hackseln von Silomais für die Bullenmast // Mais. – 1985. – Bd. 13. – № 4. – S. 19-21.
9. Wilkinson, J.M. Ensiling forage maize // World Crops Production. – 1980. – Vol. 1a. – P. 229-244.

УДК 636.2.085.522

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СЕНАЖА, ЗАГОТОВЛЕННОГО В ПОЛИМЕРНОЙ УПАКОВКЕ, В РАЦИОНАХ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В.П. ЦАЙ, кандидат сельскохозяйственных наук
РУП «Институт животноводства НАН Беларуси»

Реферат. Установлено, что скармливание сенажа, заготовленного в рулонах с хранением в полимерном рукаве, в сравнении с сенажом, приготовленным по традиционной технологии, позволяет увеличить среднесуточный прирост живой массы ремонтного молодняка крупного рогатого скота на 7,4 % и снизить затраты кормов на 7,1 %. Оценка экономической эффективности использования сенажа из злаковой смеси, заготовленного в рулонах с хранением в полимерной упаковке, показала, что скармливание его молодняку крупного рогатого скота позволяет дополнительно получить 0,43 ц прироста живой массы в расчёте на 1 га трав.

Ключевые слова: сенаж в полимерной упаковке, молодняк крупного рогатого скота, продуктивность, затраты кормов, коэффициенты переваримости.

Введение. Существующие в настоящее время механизированные технологии заготовки кормов из трав в виде сена, сенажа, консервированного корма из провяленных трав энергоёмки, многооперационны и не исключают значительного влияния на качество кормов неблагоприятных погодных условий в период приемлемых и наилучших сроков уборки трав. Это приводит к значительным потерям урожая и питательной ценности корма, что, в свою очередь, вызывает перерасход