

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 6, Number 324 (2017), 155 – 157

B. K. Kozhaly

M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan.

E-mail: koj_karatai@mail.ru

**THE QUALITY OF SILAGE FROM THE STEMS AND LEAVES
OF CORN, COOKED WITH LEAVEN "LAKTOKALDARIN"**

Abstract. The scientific work is devoted to new efficient technologies combined harvesting (green corn straw + silos) using bacterial starter cultures, preserving the quality of feed and forage production increases reserves in the south and south-east of Kazakhstan. The introduction of the starter "Lactokaldarin" (where there is a COLB) in the silo harvested from the stems and leaves of maize, promotes the activation of the fermentation process. In terms of chemical composition and nutrition, silage with AMC + COLB is not inferior to the natural silo, conserved with AMC + GZB, but in this respect it exceeds silage from stems and leaves of the corn, laid without leaven.

Keywords. pentosa, cellulosalitic, carbohydrate, Lacto caldarin, polysaccharides, glucose, fructose, acetic, mono sugar, cow, milk yield, milk, silage, palatability, animals.

УДК 618.63:610

Б. К. Кожалы

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан

**КАЧЕСТВО СИЛОСА ИЗ СТЕБЛЕЙ И ЛИСТЬЕВ КУКУРУЗЫ,
ПРИГОТОВЛЕННОГО С ЗАКВАСКОЙ «ЛАКТОКАЛДАРИН»**

Аннотация. Научная работа посвящена новым эффективным технологиям заготовки комбинированных (зеленая кукуруза + солома) силосов с использованием бактериальных заквасок, сохраняющим качества кормов и увеличивающим резервы кормопроизводства в условиях юга и юга-востока Казахстана.

Ключевые слова: пентозные, целлюлозолитические, углевод, «Лактокалдарин», полисахариды, глюкоза, фруктоза, уксусная, моносахара, коровы, надой, молоко, силас, поедаемость, животные.

Введение. Существенным резервом в пополнении кормовой базы, особенно для хозяйств южных областей республики, являются послеуборочные остатки стеблей и листьев кукурузы. В период уборки кукурузы на зерно стебли и листья содержат 46–52% воды. При запазданной уборке в сухую погоду влажность стеблей может снизиться до 40–35%. Поэтому увлажнение стеблей до 60–65% однопроцентным солевым раствором и внесение закваски "Лактокалдарин" не только улучшает активацию бродильного процесса, но и позволяет получать экологически чистую продукцию.

Материалы и методика исследований. В кооперативном хозяйстве "Казгуртский" Толебиского района Южно-Казахстанской области силос из стеблей и листьев кукурузы, приготовленный с закваской "Лактокалдарин" по питательности почти не уступает силосу, заготовленному из зеленой кукурузы в период молочной спелости [1].

В силосе из стеблей и листьев кукурузы содержится (в %, к натуральной влажности): протеина – 1,9; жира – 0,7; БЭВ – 17,2; клетчатки – 11,4; золы – 2,8; кальция – 0,17; фосфора – 0,09; каротина – 4,3 мг/кг. В 100 кг такого корма содержится 21,2 кормовых единиц [2].

Чтобы изучить влияние закваски "Лактокалдарин" на качество силоса из стеблей и листьев кукурузы по сравнению с обычным силосом (в фазе молочно-восковой спелости) и силосом из кукурузной соломы спонтанного брожения, в выше названном хозяйстве мы заложили три варианта силоса: I (контрольный) – силос из листьев и стеблей кукурузы без закваски; II-опытный – силос из соломы кукурузы, но с ЦЛБ и III опытный- натуральный силос из кукурузы в фазе молочно-восковой спелости с бактериальной закваской АМС+ПКБ.

Через 92 суток силосные ямы вскрыли и провели микробиологические и зоотехнические анализы. По органолептическим показателям масса в опытном варианте стала мягче, с приятным запахом квашеных овощей, тогда как в контроле запах был резкий, уксусный, по цвету, варианты не отличались.

Обсуждение. В структуре рационов подопытных животных изучаемый силос занимал 42,46% по питательности. При кормлении комбикормом, сенажом из люцерны и шротом хлопчатниковым остатков корма почти не было, незначительная разница была в поедаемости сена из разнотравья. Существенная разница отмечена в поедаемости силоса: в пересчете на абсолютно сухое вещество потребление силоса без закваски в контрольной группе было 1,98 кг, в I-опытной группе – 2,67 кг, или больше на 34,85%, и в II-опытной – 3,01 кг, или больше на 52,02%, чем в контрольной, и на 12,73%, чем в I-опытной – группе животных. Обработанная кукурузная солома с АМС+ЦЛБ не только лучше поедалась коровами, но и обеспечила одинаковый уровень переваримости питательных веществ рационов.

Животные этой группы почти не уступали в этом отношении коровам из I-опытной группы, которым скармливали силос, консервированный с АМС+ПКБ. Коровы I-ой и II-ой опытных групп достоверно лучше переваривали клетчатку по сравнению с контрольной на 16,4 и 17,5%, протеин- 15,6 и 16%, сухое вещество – 4,5 и 4,8%, жир – на 2,6 и 2,9%, органическое вещество – на 2,1 и 2,6%. Разницы в переваривании БЭВ у опытной группы с контрольной не обнаружено, а в III группе БЭВ переваривались лучше на 3,7%.

Потребление, переваримость и использование азота, кальция и фосфора подопытных коров приведены в таблице.

Потребление, переваримость и использование азота, кальция и фосфора коровами в сухостойный период

Показатели	Группа								
	Контрольная			I-опытная			II-опытная		
	N	Ca	P	N	Ca	P	N	Ca	P
Потреблено, г	147,40	105,8	58,6	140,57	107,8	60,5	158,64	110,3	61,8
Выд. в кале, г	60,23	56,4	34,5	61,65	54,6	29,7	63,37	50,9	30,3
Переварено, г	87,17	–	–	78,92	–	–	95,27	–	–
Коэф. пер.-сти	59,14	–	–	56,14	–	–	60,05	–	–
Выд. в моче, г	74,61	38,9	19,3	53,28	26,0	19,3	70,59	29,7	19,5
Отложено, г (+–)	12,56	10,5	4,8	25,64	27,2	11,5	24,68	29,7	12,0
От принятого, %	8,52	9,9	8,2	18,45	25,2	19,0	15,56	26,9	19,4
От пер.-ого, %	14,41	–	–	32,49	–	–	25,90	–	–

Среднесуточное отложение азота у коров контрольной группы было 12,56 г, в I-опытной – 25,64 г и во II-опытной – 24,68 г кальция- соответственно по группам 10,52; 27,17 и 29,74 г, фосфора – 4,83; 11,52 и 12,03 г.

По кислотному составу варианты резко различались: рН контрольного силоса была выше (5,1), чем опытных; во II опытном варианте – 4,7 и в III – 4,4. Уксусная кислота, как свободная, так связанная, превалировала в контрольном варианте. В контроле, где кукурузную солому силосовали без внесения заквасок, силос был низкого качества. Молочной кислоты в нем было 0,31%, сумма свободной и связанной уксусной кислоты составляла 0,55%, а свободной и связанной масляной – 0,58%. В силосе во II варианте, где силос состоял из стеблей и листьев кукурузы, консервированных с АМС+ЦЛБ, накапливалось до 1,28% молочной и 0,49% уксусной кислоты и полностью

подавлялась масляно-кислое брожение. В натуральном кукурузном силосе (III), законсервированном с АМС+ПКБ, эти показатели составили 1,41 и 0,42% соответственно, а масляная кислота не обнаружена.

В силосах с "Лактокалдарин" под влиянием внесенных бактерий образовались редуцирующие сахара: во II – 0,58% и в III – 0,75%, а в контроле они отсутствовали. Это связано с распадом целлюлозы соломы, о чем свидетельствует уменьшение ее содержания на 12,76% в варианте с АМС+ЦЛБ и на 8,80% – в варианте силоса с АМС+ПКБ.

В силосе с закваской "Лактокалдарин" при влажности 61,42% содержится: протеина – 1,8, жира – 0,75, БЭВ – 22,83, клетчатки – 10,1, золы – 3,1, кальция – 0,18 и фосфора – 0,11%, а каротина – 4,4 мг/кг в 100 кг такого силоса содержится 22,4 кормовых единиц. Поедаемость соломенного силоса составляет 91%. В сутки корова съедает до 9 кг такого силоса. А в силосе III-го варианта с закваской "Силамп" было выше содержание жира, БЭВ и ниже содержания клетчатки, чем в силосе с АМС+ЦЛБ и без закваски.

Результат. Таким образом, внесение закваски "Лактокалдарин" (где присутствуют ЦЛБ) в силос, заготовленный из стеблей и листьев кукурузы, способствует активации бродильного процесса. По химическому составу и по питательности силос с АМС+ЦЛБ не уступает натуральному силосу, законсервированному с АМС+ГЖБ, но превосходит в этом отношении силоса из стеблей и листьев кукурузы, заложенный без закваски.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Нагдалиев Ф.А., Балагутина М.Р. Влияние силосованной соломы на состав микрофлоры содержимого рубца телок // Всесоюзная конференция. «Микробиологические и биотехнологические основы интенсификации растениеводства и кормопроизводства». – Алматы, 1990.
- [2] Кожалиев Б.К. Влияние кукурузной соломы, обработанной с закваской ЦЛБ на продуктивность и воспроизводительную функцию коров // Вестник с.-х. науки Казахстана. – 1995. – № 4. – С. 77-81.
- [3] Саубенова М.Г., Пузыревская О.М. Твердофазная ферментация целлюлозосодержащих субстратов // Всесоюзная конференция. «Микробиологические и биотехнологические основы интенсификации растениеводства и кормопроизводства». Алматы, 1990.
- [4] Кожалиев Б.К. Эффективность скармливания пшеничной соломы, консервированной «Лактокалдарин». Алматы: Бастау, 1995. 13 с.

REFERENCES

- [1] Nagdaliyev F.A., Balagutina M. R. Influence of silages straw on structure of microflora of contents of a hem of heifers // All-Union conference. "Microbiological and biotechnological bases of an intensification of crop production and forage production". Almaty, 1990.
- [2] Kozhaliyev B.K. Influence of the corn straw processed with TsLB ferment on efficiency and vosprozvoditelny function of cows // The messenger of agricultural science of Kazakhstan of Kazakhstan. 1995. N 4. P. 77-81.
- [3] Saubanova M.G., Puzirevskaya O.M. Solid-phase fermentation tsellyulosoderzhashchikh of substrata // All-Union conference. "Microbiological and biotechnological bases of an intensification of crop production and forage production". Almaty, 1990.
- [4] Kozhaliyev B.K. Efficiency of feeding of wheat straw, tinned Laktokaldarin. Almaty: Bastau, 1995. 13 p.

Б. К. Қожалы

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік университет, Шымкент, Қазақстан

ЖҮГЕРІНІҢ ЖАПЫРАҚТАР МЕН ПАЯЛАРЫНА «ЛАКТОКАЛДАРИН» БАКТЕРИЯЛЫҚ АШЫТҚЫСЫҢ ҚОСЫП ДАЙЫНДАЛҒАН СҮРЛЕМНІҢ САПАСЫ

Аннотация. Бұл ғылыми жұмыстың құндылығы аралас (балауса көк жүгері шөбінен + сабан) сүрлемге сүт қышқылды бактериялы ашытқыны қосу даяндалғанда сүрлем азықтарының желінгіштік қуатың артып Қазақстанның Оңтүстік және Оңтүстік Шығыс аймақтарын азық қорын дамытып, осы аймақтағы мал өнімдерің көбейтуге көп мүмкіндік жасайды.

Түйін сөздер: пентоза, целлюлозалық, бактериялар, консервілеу, сүрлем, құрамы және қоректілігі, азықтандыру, қоректік заттар, микроорганизмдер, бактериялық ашытқы, ауыл шаруашылығы жануарлары, көп қантты, сірке суы, сиыр, сүт, сауын сиыр, малдар.

Сведения об авторе:

Кожалы Б. К. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауезова, Шымкент, Казахстан