

УДК 636.4. 084.523.1

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИЛОСОВАНИЯ РАЗЛИЧНОГО РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ В КАЧЕСТВЕ КОНСЕРВАНТОВ

Ж.К. Ибраимова, А.Р. Рустенов, Н.Ж. Елеугалиева, Е.А. Олексиевич*

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, г. Шымкент, Казахстан

**Всероссийский НИИ генетики и разведения животных, г. Санкт-Петербург, Россия
e-mail: abok86@mail.ru*

Значение силосов в кормлении сельскохозяйственных животных по-прежнему велико, и в настоящее время практически невозможно составить рационы высокопродуктивных коров без комбинированного силоса. Несмотря на значительный выбор растительного сырья для заготовки силоса, практическое значение имеют не так уж много культур. Для большинства регионов страны основной силосной культурой является кукуруза, а в последние годы для этих целей стали использовать и суданскую траву – одну из наиболее распространенных и перспективных злаковых кормовых культур южных широт. Она отличается засухоустойчивостью, сравнительно высокой, стабильной урожайностью зеленой массы, способностью быстро отрастать после скашивания, давать в благоприятные годы свои полноценные семена.

До настоящего времени не освещены вопросы влияния использования в рационах высокопродуктивных дойных коров силоса из суданской травы и суданской травы в смеси с однолетними и многолетними культурами на обмен веществ, переваримость и использование ими питательных веществ, показатели молочной продуктивности, качество молока и молочных продуктов. Поэтому биотехнологические и физиолого-биохимические аспекты консервирования и использования комбинированного силоса в рационе высокопродуктивных коров является актуальной проблемой. Кормление является решающим фактором, который влияет на продуктивность молочных коров. Максимальное выявление генетического потенциала продуктивности животных можно добиться сбалансированным рациональным кормлением, которая зависит от правильной научно обоснованной организации кормовой базы животноводства.

К сожалению, в Казахстане к вопросам укрепления кормовой базы животноводства значительно ослаб интерес, сокращение посевных площадей под кормовые культуры привело к значительному дефициту кормов и, как следствие, к уменьшению поголовья животных и их низкой производительности. Восстановление утраченных позиций в отрасли животноводства невозможно без укрепления кормовой базы любого хозяйства, независимо от формы хозяйствования. С этой точки зрения экономически выгодным является силосование.

Проведены исследования об эффективности силосования различного растительного сырья с использованием в качестве консервантов некоторых видов молочнокислых бактерий (*Lactobacillus acidophilus*, *L. casei*, *L. Plantarum* 52). Установлено, что из изученных бактерии для силосования бобовых культур наиболее приемлемы *L. Plantarum* 52. При этом в фазе цветения разрыв в содержании сухих веществ между силосом из свежескошенного сырья и исходной силосной массой составил, %: люцерны – на 2,53-3,25, экспарцета – на 1,51-2,05, донника желтого на 1,87–2,41 и кукурузы на 1,61–3,16%.

Ключевые слова: молочнокислые бактерий, люцерна, экспарцет, донник желтый, кукуруза, консервант, силос.

ВВЕДЕНИЕ

Единственно желаемый процесс разложения веществ корма – молочнокислое брожение. При этом молочнокислые бактерии превращают растительные сахара в молочную кислоту очень быстро и с наименьшими потерями энергии (около 3-5%). Все другие процессы обмена веществ

связаны с большими потерями питательных веществ и поэтому являются не желательными. Основными преимуществами молочнокислого брожения при консервировании силоса являются:

- сама молочная кислота является ценным предшественником питательных веществ в обменных процессах у животных;
- молочная кислота, как средство консервирования, подавляет другие процессы разложения в силосуемой массе, в частности расщепление белковых соединений;
- только молочнокислое брожение способно к быстрому снижению pH и в процессе консервирования нейтрализует деятельность всех других микроорганизмов (за исключением дрожжей), при этом длинноцепочечные углеводы (клетчатка, крахмал), протеины и витамины не подвергаются разложению.

Именно поэтому в состав заквасок для силосования вводят культуры молочнокислых бактерий, другие микроорганизмы и ферменты, способствующие молочнокислому брожению, а также для подавления или прекращения жизнедеятельности гнилостных и маслянокислых бактерий, дрожжей и плесневых грибов [1, 2].

В нашей стране бактериальные закваски для силоса начали изучаться в 1930-е годы, а более широкие производственные испытания начались в 1950-х годах. Рассматривая результаты многочисленных опытов по применению бактериальных препаратов при силосовании трав в первой половине 20-го века, С.Дж. Уотсон и М.Дж. Нэш [4] сделали вывод об уместности этого приёма даже при сильном заражении сырья «дикими» молочнокислыми бактериями.

Основные критерии для включения молочнокислых бактерий в силосные добавки были сформулированы R. Whittenbury [5], который подчеркивал, что выбранные виды должны: обладать способностью к быстрому росту, чтобы сразу доминировать над местной силосной микрофлорой; быть гомоферментативными и, таким образом, производить молочную кислоту из доступного уровня водорастворимых углеводов; обладать устойчивостью к кислоте при pH 4,0 и способностью к росту при температуре до 50°C; иметь способность сбраживать гексозы, пентозы и фруктаны.

Ряд штаммов *Lactobacillus plantarum* обладают всеми этими свойствами, и поэтому этот вид преимущественно используется для включения в биологические биосилосные добавки [5]. Однако, в связи с тем, что *Lactobacillus spp.* растут медленно, пока pH силосуемой массы не упадет до 5,0, закваски редко состоят исключительно из них. Зачастую еще добавляют *Pediococcus* или *Streptococcus spp.*, так как эти виды активны при значениях pH от 5,0 до 6,5 и, по данным С.М. Сарпинтего et.al. [6] осуществляя естественный ход ферментации, кокки будут доминировать на ранних стадиях силосования, а при pH 5,0 они будут подавлены гомоферментативными *Lactobacillus plantarum*.

Исследования F. Gross [7] показали, что любая бактериальная силосная добавка должна содержать достаточное число жизнеспособных молочнокислых бактерий, чтобы они могли доминировать над местной микрофлорой при добавлении в скошенную траву не менее $10^5 - 10^6$ бактерий на грамм травы.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Работа выполнялась на кафедре «Биотехнология» Южно-Казахстанского государственного университета им. М. Ауэзова, в лаборатории воспроизводства Всероссийского научно-исследовательского института генетики и разведения животных, в Южной Региональной лаборатории. Лабораторные исследования проводилось в соответствии с «Методическими рекомендациями по изучению в лабораторных условиях консервирующих свойств химических препаратов, используемых при силосовании» [8], в производственных условиях – с «Методическими указаниями о проведении опытов по силосованию кормов» [9]. В лабораторных условиях силос закладывали в герметически закладываемые ёмкости 1 (дм³), в производственных условиях – в бетонированную траншею. Влажность при закладке была у кукурузы 70-75%, а у бобовых трав – 60-65%.

Исходную зеленую массу и готовый силос анализировали на содержание сухого вещества и сырых питательных веществ (протеина, жира, безазотистых экстрактивных веществ, клетчатки и золы). Оценку качества силоса дополнительно исследовали по содержанию продуктов брожения (органические кислоты, аммиак, pH). Протеиновую и энергетическую питательность силоса определяли в соответствии с «Методическими указаниями по оценке качества и питательности кормов (2002), а его качества – согласно требованиям ГОСТ 23638-90. «Силос из зеленых растений» [10, 11, 12].

В работе использованы люцерна, эспарцет, донник желтый, кукуруза и бактериальные культуры – *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum*-52. Безвредность штамма изучали на белых мышах по общепринятым методикам. Для накопления биомассы

исследовали питательную среду на основе гидролизата (МРС) и автолизата дрожжей (МДС). Готовую молочнокислую бактерию *Lactobacillus plantarum*-52 (Биосил») подвергли контролю, определяя количественное содержание живых клеток, а также наличие посторонней микрофлоры.

Статистическую обработку результатов исследований проводили по общепринятым методикам [13, 14].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В поисках наиболее эффективных способов получения качественного силоса в лабораторных условиях проведены серии экспериментов. В сравнительном аспекте изучены возможность использования различных растительных основ с бактериальными культурами - *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum*-52. В качестве растительных основ выбраны сорт люцерны – Семиреченская, экспарцета – Фламинго, донника желтого – Сарбас, а также из злаковых – кукурузу сорта Тургайская 5/87.

Для силосования зеленых растений использовали емкости (1 дм³), с 4- кратным повтором каждого варианта. Свежескошенную зеленую массу в течение 24 часов в лаборатории измельчали и проводили химические анализы.

К сырой массе 1 кг добавляли 10 мл консервантов, разбавленной водой 1:1. После внесения бактериальных культур сырьё перемешивали и загружали в лабораторные ёмкости, трамбовали до обильного выделения сока из силосуемой массы (табл. 1).

Таблица 1. Схема опыта силосования свежескошенных многолетних бобовых трав и кукурузы

Вариант силосования	Культура растений			
	люцерна	экспарцет	донник желтый	кукуруза
Без биозаквасок	+	+	+	+
<i>Lactobacillus acidophilus</i>	+	+	+	+
<i>Lactobacillus casei</i>	+	+	+	+
<i>Lactobacillus plantarum</i>	+	+	+	+

Взвешивали, закрывали крышками, запаивали парафином и укладывали на хранение в неосвещённую, сухую и прохладную комнату. Через 4 месяца по окончании срока созревания силос во всех повторностях оценивали по органолептическим показателям, определяли кислотность и содержание сухого вещества.

В ходе силосования растительного сырья происходят биохимические и микробиологические преобразования органических и минеральных веществ. Следует отметить, чем глубже гидролизуются сложные органические вещества, как белки, жиры и углеводы в ходе заквашивания и созревания силоса, тем выше величина потерь исходной питательной ценности растений.

Результатами исследований установлено, что диапазон варьирования содержания сухих веществ в сравнении с исходным сырьём был различным в зависимости от вида исходного сырья (табл. 2).

Таблица 2. Содержание сухого вещества в силосуемом сырьё, %

№ п/п	Вариант опыта	Силосуемые растительные культуры			
		люцерна	экспарцет	донник желтый	кукуруза
Фаза бутонизации					
1	Исходная зелёная масса	17,90±0,32	17,98±0,48	18,68±0,38	27,28±0,51
2	Силос без биозаквасок	15,40±0,39	15,47±0,57	15,39±0,56	24,76±0,67
3	<i>Lactobacillus acidophilus</i>	16,33±0,46	16,53±0,39	17,23±0,64	25,87±0,91
4	<i>Lactobacillus casei</i>	16,29±0,62	16,51±0,73	17,05±0,71	25,86±0,59
5	<i>Lactobacillus plantarum</i> 52	16,42±0,73	16,66±0,37	17,27±0,54	25,81±0,62
Фаза полного цветения					
1	Исходная зелёная масса	20,94±0,68	19,27±0,84	21,13±0,73	29,37±0,76
2	Силос без биозаквасок	17,69±0,61	17,22±0,68	18,72±0,67	26,21±0,29
3	<i>Lactobacillus acidophilus</i>	18,41±0,59	17,52±0,57	18,91±0,49	27,27±0,84
4	<i>Lactobacillus casei</i>	18,61±0,73	17,57±0,53	19,14±0,59	26,51±0,64
5	<i>Lactobacillus plantarum</i>	18,57±0,52	17,76±0,61	19,26±0,51	27,76±0,58

52				
----	--	--	--	--

Из данных таблицы 2 видно, что в силосах и растениях, скошенных в фазу бутонизации, содержание сухих веществ ниже, чем в исходной массе при приготовлении их из (%): люцерны – на 0,97-2,50, эспарцета – на 1,32-2,50, донника желтого – на 1,29-3,29 и кукурузы – 1,47-2,52. В фазу цветения разрыв и содержание сухих веществ между силосами из свежескошенного сырья и исходной силосной массой составил, %: люцерны – на 2,53- 3,25, эспарцета – на 1,51-2,05, донника желтого – на 1,87–2,41 и кукурузы – на 1,61–3,16.

Сухие вещества несколько лучше сохраняются с пробиотиком *Lactobacillus plantarum*. В люцерне, заложенной в фазу бутонизации, содержание сухих веществ больше, по сравнению с силосом без биоаквасок – на 1,02%, *Lactobacillus acidophilus* и *Lactobacillus casei* – на 0,09-0,13%. Аналогичные данные получены и в силосах, заложенных в фазу полного цветения.

Таким образом, в силосе из свежескошенной массы в подавляющем большинстве вариантов сухих веществ было достоверно ниже, чем в исходной массе.

Органолептические показатели кормов в известной мере характеризуют доброкачественность, иначе говоря, дают первые субъективные представления об их качестве и о возможности использования для кормления животных. Как видно из таблиц 3 и 4, имеются определенные различия в органолептических показателях силосов, полученных под действием биоаквасок. Из результатов видно, что силосы из люцерны в фазе бутонизации имели плохие органолептические показатели: цвет темно-зеленый, запах – гнилостный и слабо кислый, структура – разложившаяся. Плесневых поверхностей было мало. Исключение составили лишь силос с биоконсервантом *Lactobacillus plantarum* 52, который хорошо сохранял структуру и имел характерный запах для качественного силоса. Хорошие аналогичные органолептические показатели с биоконсервантом *Lactobacillus plantarum* 52 получены в силосах с эспарцетом и донником желтым.

Таблица 3. Органолептические показатели люцернового силоса, полученные под действием различных биоаквасок

№ п/п	Вариант опыта	Исходное сырьё для силосования	Цвет	Запах	Структура	Плесень
Фаза бутонизации						
1	Силос без биоаквасок	свежескошенная зеленая масса	темно-зеленый	гнилостный	разложивш.	в 2 повт.
2	<i>Lactobacillus acidophilus</i>		темно-зеленый	квашеных	разложивш.	в 1 повт.
3	<i>Lactobacillus casei</i>		темно-зеленый	кислый	разложивш.	в 1 повт.
4	<i>Lactobacillus plantarum</i> 52		желто-зеленый	фруктовый	сохранена	нет
Фаза полного цветения						
1	Силос без биоаквасок	свежескошенная зеленая масса	темно-зеленый	гнилостный	разложивш.	в 2 повт.
2	<i>Lactobacillus acidophilus</i>		грязно-зеленый	гнилостный	сохранена	в 1 повт.
3	<i>Lactobacillus casei</i>		грязно-зеленый	гнилостный	сохранена	в 1 повт.
4	<i>Lactobacillus plantarum</i> 52		желто-зеленый	фруктовый	сохранена	нет

Силосы с бактериальными заквасками имели в своем составе больше органических кислот, чем в контрольной группе (табл. 4).

В люцерновом силосе без биоакваски всего содержание органических кислот (на г/кг сухого вещества) было на уровне 100,9-102,7, в том числе молочной – 57,1-58,4, уксусной 41,9-42,4 и масляной 1,4-1,7, соответственно с *Lactobacillus plantarum* 52 было – 58,2-58,7, 41,3-42,7, а масляная кислота полностью отсутствовала. В эспарцете (в %) молочная - 67,9, уксусная - 29,8, масляная - 0,85, в доннике желтом молочной - 56,6-57,3, уксусной - 40,3-40,9, масляной - 0,79.

Таблица 4. Качественные показатели силосов из различных растений с биоцеллюлозной *Lactobacillus plantarum*-52

Показатели	Силосуемые растительные культуры			
	люцерна	экспарцет	донник желтый	кукуруза
Сухое в-во, %	18,57±0,52	17,76±0,61	19,26±0,51	27,76±0,58
Протеин, %	28,9	14,8	22,9	9,54
Клетчатка, %	9,8	19,7	23,46	28,57
pH	4,1	4,3	4,1	4,2
Соотношение кислот, %				
молочная	73,9	72,6	71,7	74,8
уксусная	26,1	27,4	28,3	25,2
масляная	0,00	0,00	0,00	0,00

По результатам комплексной оценки бактериальных заквасок молочнокислых бактерий при консервировании бобовых трав лучший результат показал пробиотик *Lactobacillus plantarum*-52. Этот консервант обеспечил лучшие результаты консервирования и сохранность питательных веществ, что свидетельствует об эффективности по сохранению силосов в герметических условиях хранения. Препарат не оказал заметного влияния на качественные показатели силоса из кукурузы.

Таким образом, исходя из экспериментов комплексной оценки различных бактериальных заквасок, используемых для силосования различных бобовых растений в лабораторных условиях, нами выбран вариант закваски для дальнейшей работы по разработке комбинированного силоса на основе монокультуры *Lactobacillus plantarum* 52.

ВЫВОДЫ

1. Исследованиями по определению эффективности силосования различного растительного сырья с использованием в качестве консервантов штаммов молочнокислых бактерий *Lactobacillus acidophilus*, *L. casei*, *L. Plantarum* 52 установлено, что для силосования бобовых культур наиболее приемлемыми являются *L. Plantarum* 52.

2. Силос с биоцеллюлозой *Lactobacillus plantarum* 52 хорошо сохраняет структуру и имеет характерный запах, свойственный для качественного силоса, лучше сохраняется сухое вещество, pH силоса 4,1-4,3, соотношение кислот составляет, %: молочная - 71,6-74,8, уксусная - 25,2-28,3, масляная - 0,00.

Благодарность. Авторы выражают признательность сотрудникам ГНУ Всероссийского научно-исследовательского института генетики и разведения сельскохозяйственных животных Россельхозакадемии - к. с/х. н. Олексеевич Е.А.

Работа Государственного заказа выполнена при финансировании из Республиканского бюджета.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мансуров А.П. Разработка технологии приготовления и применения бактериальной закваски для силосования кормов: автореф. ... к.б.н. - Нижний Новгород, 2006. – 23 с.
2. Евтисова С.Х. Эффективность использования кукурузного силоса // Кормопроизводство. - 1998. - №8. - С. 28-30.
3. Подольников В.Е. Научные и практические аспекты адаптации современных технологий приготовления и использования кормов для сельскохозяйственных животных: автореф. ... д. с-х. н. - М., 2011. – 53 с.
4. Уотсон М.Дж., Нэш М. Дж. Приготовление силоса и сена / Пер. с англ. - М., 1964. - 324 с.
5. Whittenbury R. Process Biochem / R. Whittenbury. - 1968. - Feb. - P. 27.
6. Carpintero C.M. Ammonia and urea in corn silage based complete mixed diets for dairy cows. C.M. Carpintero, A.R. Henderson, P. Mc Donald // Grass and Forage Sci. - 1979. – Vol. 34. - P. 311.
7. Gross.F. Silomais als leistungsfitter fur Milchkühe und Mastrinder // Milchpraxis. - 1981. - Bd. 19, H. 7. – S. 161-164.
8. Методические указания по оценке качества и питательности кормов / Г.С. Сычев, В.В. Лепешкин. - М.: ЦИНАО, 2002. - 76 с.

9. *Методические рекомендации по изучению в лабораторных условиях консервирующих свойств химических препаратов, используемых при силосовании.* - М., 1983. – 57 с.
10. *ГОСТ 23638-90. «Силос из зеленых растений.* - М. – 12 с.
11. *Ашмарин И.П., Воробьев А.П. Статистические методы в микробиологических исследованиях // JL: Изд-во мед. лит., 1962. - 182 с.*
12. *Мерков А.М., Поляков Л.Е. Санитарная статистика.* - Л., 1974. – 348 с.
13. *Honig H., Pahlow G. Principle to produce high quality silage from grass. Paper presented to Ulster Grassland Society, February 22nd. – 1995. - P. 6.*
14. *Jones R., Woolford M.K. Effect of biological additive on silage quality, efficient production and animal performance, 18th Annual research Meeting, Irish Grassland and Animal Production Association, Dublin. - 1992. - P. 65-66.*

СҮРЛЕУШТЕР РЕТІНДЕ СҮТҚЫШҚЫЛДЫ БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ КЕЙБІР ТҮРЛЕРІН ҚОЛДАНУ АРҚЫЛЫ ӘР ТҮРЛІ ӨСІМДІК ШИКІЗАТЫН СҮРЛЕУДІҢ ТИІМДІЛІГІН ЗЕРТТЕУ

Ж.К. Ибраимова, А.Р. Рүстенов, Н.Ж. Елеуғалиева, Е.А. Алексиевич*

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент қаласы, Қазақстан

**Бүкілресейлік генетика және мал өсіру ФЗИ, Санкт-Петербург қаласы, Ресей
e-mail: abok86@mail.ru*

ТҮЙІН

Ауылшаруашылық малдарын азықтандыруда бұрынғыша сүрлемнің маңызы зор және қазіргі уақытта құрамдастырылған сүрлемсіз өнімділігі жоғары сиырлардың рационын жасау іс жүзінде мүмкін емес. Сүрлем дайындау үшін өсімдік шикізатына айтарлықтай таңдау болуына қарамастан, іс жүзінде санаулы дақылдардың ғана маңызы бар. Еліміздің көптеген өңірлері үшін негізгі сүрлемдік дақыл жүгері болып табылады, ал соңғы жылдары бұл мақсаттар үшін оңтүстік ендіктердің кең таралған және перспективалы астық тұқымдас азықтық дақылдарының бірі – судан шөбін пайдалана бастады. Ол құрғақшылыққа төзімділігімен, салыстырмалы түрде жоғары, тұрақты жасыл массалы өнімділігімен, шауып алғаннан кейін шапшаң өсіп шығу, қолайлы жылдары өзінің толық бағалы тұқымын беру қабілеттілігімен ерекшеленеді.

Осы уақытқа дейін өнімділігі жоғары сауын сиырларының рациондарында судан шөбінің сүрлемін және судан шөбінің бір жылдық және көп жылдық дақылдармен қоспасын пайдаланудың зат алмасуға, олардың қоректік заттарды қорытуына және пайдалануына, сүт өнімдерінің көрсеткіштеріне, сүт және сүт өнімдерінің сапасына әсер етуінің мәселелері зерттелген жоқ. Сондықтан өнімділігі жоғары сиырлардың рационында құрамдастырылған сүрлемді қолдану мен консервілеудің биотехнологиялық және физиологиялық-биохимиялық аспектісі өзекті мәселе болып табылады. Азықтандыру сауын сиырларының өнімділігіне әсер ететін шешуші фактор болып табылады. Малдардың өнімділігінің генетикалық әлеуетін барынша анықтауға мал шаруашылығының жемшөп базасының дұрыс ғылыми негізделіп ұйымдастырылуына байланысты тиімді теңдестірілген азықтандыру арқылы қол жеткізуге болады.

Өкінішке орай, Қазақстанда мал шаруашылығының жемшөп базасын нығайту мәселелеріне мүдделілік айтарлықтай нашарлады, азықтық дақылдардың егіс алқаптарын қысқарту айтарлықтай мал азығы тапшылығына, оның салдары ретінде мал бастарының азаюына және олардың өнімділігінің төмендеуіне әкелді. Мал шаруашылығы саласындағы жоғалтқан позицияларды қалпына келтіру шаруашылық жүргізу нысанына байланыссыз, кез келген шаруашылықтың жемшөп базасын нығайтусыз мүмкін емес.

Сүт қышқылды бактериялардың кейбір түрлерін сүрлеуіштер ретінде пайдалану арқылы әр түрлі өсімдік шикізатын сүрлеудің тиімділігі туралы зерттеулер жүргізілді (*Lactobacillus acidophilus*, *L. casei*, *L. Plantarum* 52). Зерттелге бактериялардан бұршақ тұқымдас дақылдарды сүрлеу үшін неғұрлым қолайлылары *L. Plantarum* 52 екендігі анықталды. Бұл ретте жаңа шабылған шикізаттың сүрлемі мен бастапқы сүрлем массасы арасындағы құрғақ жаттектердің құрамындағы айырма гүлдену кезеңінде мынадай % құрады: жоңышқа - 2,53-3,25, экспарцет – 1,51-2,05, сары түйежоңышқа 1,87–2,41 және жүгері - 1,61–3,16%.

Негізгі сөздер: сүтқышқылды бактериялар, жоңышқа, экспарцет, сары түйежоңышқа, жүгері, сүрлеуіш, сүрлем.

STUDY OF THE EFFICIENCY OF DIFFERENT PLANT RAW MATERIAL ENSILAGING WITH APPLICATION OF LACTOBACILLUS AS PRESERVING AGENT

Zh. K. Ibraimova, A.R. Rustenov, N.Zh. Eleugaliyeva, E.A. Oleksievich*

M. Auezov South Kazakhstan State University, Shymkent, Kazakhstan

**The All-Russian Research Institute for Genetics and Breeding of Farm Animals, Saint Petersburg, Russia*

Abstract

The value of silos in feeding farm animals is still high and now it is almost impossible to compose high-producing cows rations without the combined silage. Despite the considerable range of plant raw material for silage, not so many cultures possess practical significance. Most regions of the country, particularly the Southern regions, use corn as the main crop for silage, and in recent years for this purpose there has been used Sudan grass as well - one of the most common and promising forage crops in the southern latitudes. It differs with its drought resistance, relatively high and stable yield of green mass, the ability to grow quickly after cutting and ability to give its viable seeds in favorable years.

Up to date, there have not been highlighted issues on impact of the use of silage from Sudan grass and Sudan grass in a mixture of annual and perennial crops in rations of highly-producing cows on metabolism, digestion, milk production indicators, the quality of milk and dairy products. Therefore, biotechnological and physiological and biochemical aspects of conservation and utilization of the combined silage in the ration of high-producing cows is an actual problem. Feeding is a crucial factor that affects the productivity of dairy cows. The maximum detection of the genetic potential of animal productivity can be achieved through balanced rational feeding, which depends on proper science-based organization of fodder base for animal livestock.

Unfortunately, in Kazakhstan, the interest to strengthening of fodder base for animal livestock has significantly weakened. Reduction of the area under fodder crops has led to a significant shortage of feed and, consequently, to a decrease in the number of animals and their poor productivity. Recovering of the lost ground in the animal livestock industry is impossible without strengthening the fodder base of any farm regardless of the form of management. From this point of view, ensilaging is an economically effective.

There have been conducted researches on the effectiveness of ensilaging of different plant raw materials using lactic acid bacteria as a preservative (*Lactobacillus acidophilus*, *L. sasei*, *L. Plantarum* 52). It is found that *L. Plantarum* 52 bacterium, one of the studied bacteria for legumes ensilaging, is mostly suitable. And the gap in the flowering between the silage made of new-mown raw material and original silage mass comprises, %: alfalfa - 2.53-3.25, ekspartseta - at 1,51-2,05, yellow sweet clover at 1,87-2,41 corn and 1.61 - 3.16%.

Keywords: lactic acid bacteria, alfalfa, ekspartset, yellow sweet clover, corn, preservatives, silage.