

ВЛИЯНИЕ СИЛОСА С ЗАКВАСКОЙ НА РАЦИОН И ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

Нуржанова С.А.¹ .м.т.н, преподаватель,

Мурзакаева Г.К.², PhD доктор, старший преподаватель

¹Костанайский государственный университет им. А. Байтурсынова,

²АО «Казахский агротехнический университет им. С.Сейфуллина», 010011,

Аннотация

В статье приведены результаты анализа научной литературы по влиянию различных внешних и внутренних факторов на силосуемость растений, качество при заготовке силоса и его хранении. Показана роль таких факторов как влажность биомассы, содержание сахара и сухого вещества, фаза созревания растений, влажность и др. В данной работе были использованы Казбиосим и Омская закваска. В связи с тем, что силосование – процесс микробиологический, в данной работе отражена роль Казбиосимской и Омской заквасок при заготовке качественного силоса. Основным показателем качества силоса является содержание в них органических кислот. Большинство исследователей считает, что с повышением содержания сухого вещества в корме сумма органических кислот снижается. В подвяленном силосе содержится значительно меньше органических кислот, чем в силосе из свежескошенной массы. При повышении содержания сухого вещества в силосе уровень молочной кислоты остается таким же, как и в силосе с меньшим количеством сухого вещества, или сокращается незначительно. Таким образом, повышение содержания сухого вещества в силосуемой массе оказывает положительное влияние на качество корма, поэтому этот технологический прием следует более широко использовать в практике кормопроизводства. В статье, по результатам обзора научной литературы, делается вывод о необходимости добавления к силосуемому материалу в зависимости от степени и условий проявлявания биоконсерванта, а также возможности замены в случае неблагоприятных погодных условий, силосования подвяленного сырья с биоконсервантом. Авторы утверждают, что в доступной литературе вопрос использования биоконсерванта изучен недостаточно, особенно для многолетних трав в условиях северо-запада, что показывает необходимость дальнейшей исследовательской работы.

Ключевые слова: *молочнокислые бактерии, силос, закваски, растения, биоконсерванты, погодных условий, органические кислоты, микробиологический процесс, кормопроизводство.*

Введение

Закваска предназначена для силосования злаковых и бобовых трав, кукурузы и др. представляет собой размноженную чистую бактериальную культуру полезных молочнокислых бактерий, которые должны отвечать следующим требованиям:

- быстро расти и доминировать над местной силосной микрофлорой;
- быть гомоферментативными и, таким образом, производить молочную кислоту из доступных водорастворимых углеводов;
- быть устойчивыми к кислой среде, по крайней мере, при рН 4,0;
- не утилизировать органические кислоты;
- обладать способностью к росту при температуре до 500 С.

Для доминирования молочнокислых бактерий в заквасках и общее количество должно быть не менее 10⁴–10⁵ бактерий на грамм силосной массы. Также, не менее важным является относительное число бактерий разных видов в продукте и их ферментативная способность и стабильность [1,2].

Большая часть биологических силосных добавок содержит, по крайней мере, два вида молочнокислых бактерий – это:

- *Streptococcus*, действующие, как затравка для быстрого понижения рН до 5,0;
- *Lactobacillus*, которые увеличивают кислотность до стабильного значения рН 3,8–4,2.

Казбиосимская и Омская закваска предназначены для

консервированию кормов, имеющих нормальную влажность (около 70%). Если же влажность консервируемой массы будет ниже (50–65%), то она хорошо ферментируется даже при дефиците водорастворимых углеводов и дает корм высокого качества. Приготовленный с закваской силос лучше поедается животными и оказывает положительное влияние на их продуктивность [1,3,4,5].

Применение заквасок при правильном силосовании усиливает молочнокислое брожение и подавляет нежелательные микробиологические процессы, благодаря чему сокращаются потери питательных веществ, и обеспечивается получение более качественного корма [3,6,7].

Антагонистическое воздействие молочнокислых бактерий на гнилостную микрофлору обуславливает лучшее сохранение белка (на 10–15%), способствует сокращению потерь сухого вещества в 2–8 раз и повышению его переваримости на 5–10%. Приготовленный с закваской силос лучше поедается животными и оказывает положительное влияние на их продуктивность [5,8,9].

В отличие от химических консервантов, силосные закваски являются полностью безопасными, поскольку представляют собой полезные формы бактерий и не содержат токсичных и дурнопахнущих компонентов, не содержит нитратов, в отличие от

силоса, приготовленного с химическими консервантами. В результате этого, полученный силос является экологически чистым, он не содержит консервантов и продуктов их

Материалы и методы

В качестве объекта исследования был использован силос, приготовленный традиционным методом и силосприготовленный с микробиологической закваской.

Опытом было охвачено 600 коров, из них созданы 2 группы по 300 голов – контрольная и опытная. Из каждой группы выделено было по 10 голов, наиболее аналогичных по всем необходимым параметрам. Внедрение и обобщение статистического материала эффективности скармливания

распада, что не отражается негативным образом на безопасности работающего персонала и продуктивности животных [10,11,12].

силосов вели комплексно с участием специалистов ТОО «Турар».

Исследования силоса на содержание питательных веществ, проводились согласно руководству разработанного Институтом микробиологии и вирусологии МОН РК г.Алматы.

Примерные нормы рациона силосно-корнеплодного типа для коров массой 500 кг составили – сено разное 5 кг, силос - 15 кг, зерновые концентраты – 2,5 кг на одну корову в сутки.

Результаты исследований

В таблице 1 приведены результаты исследования силоса, приготовленного с закваской и без закваски.

Таблица 1 – Результаты исследования

п/п	Показатели	Сенаж без закваски	Сенаж с закваской
1	Общая влага, %	39,49	29,90
2	Сухое вещество, %	60,51	70,10
3	К.ед.	0,44	0,51
4	Обменная энергия, мДж	5,53	6,39
5	"Сырой" протеин, %	3,93	1,02
6	Перевар. протеин, г/кг	28,79	7,47
7	"Сырая" клетчатка, %	12,61	17,00
8	"Сырая" зола, %	4,57	2,60
9	"Сырой" жир, %	3,49	2,00
10	БЭВ, г	359,10	474,80

11	Кальций,г/кг	2,57	1,46
12	Фосфор,г/кг	1,00	0,57
13	Каротин,мг/г	10,92	12,60
14	Рн	3,86	4,23
15	Уксусная кислота, %	0,34	1,06
16	Масляная кислота, %	-	-
17	Молочная кислота, %	1,09	0,86
18	Медь,мг/кг	2,81	3,78
19	Железо,мг/кг	50,40	748,50
20	Кобальт,мг/кг	0,066	0,43
21	Никель,мг/кг	0,76	1,49
22	Цинк,мг/кг	11,56	13,65
23	Магний,мг/кг	1531,40	1648,30
24	Марганец,мг/кг	25,68	40,46
25	Хром,мг/кг	0,85	2,24

Как видно из таблицы 1 силос, приготовленный с закваской существенно увеличил содержание в нем важных для роста и развития животных макро и микроэлементов, таких как медь, железо, каротин, магний, марганец, кобальт, произошло увеличение

обменной энергии, содержания БЭВ, сухого вещества, молочной кислоты и сырой клетчатки.

Далее нами было проведено исследование продуктивности 10 дойных коров, в зависимости от вида даваемого корма (таблица 2).

Таблица 2 – Результаты исследования продуктивности 10 коров при кормлении обычным силосом и силосом с молочнокислой закваской

№ животного	Суточный удой коровы при поедании обычного силоса, кг	Суточный удой коровы при кормлении силосом с закваской, кг
1	9	13
2	10	14
3	11	14
4	11	15
5	9	13
6	12	16
7	12	14
8	10	14
9	11	15
10	13	17

Проведенные исследования показывают существенную эффективность силоса, приготовленного с микробиологической закваской, для крупного рогатого скота, а именно для дойных коров.

Из таблицы 2 можно сделать соответствующий вывод, что продуктивность животных повысилась в среднем 4 кг молока в сутки, при этом потеря сухих веществ снизилась до 6,49%, тогда как при естественном силосовании потери составляют не менее 11,23%, что на 42% больше.

Ответ однозначен питательность силоса, а, следовательно, и продуктивность жвачных можно увеличить в большей степени за счёт сохранения и повышения питательных веществ при заготовке (силосовании) корма применением молочнокислых заквасок. Более того, силосование должно не только максимально сохранить питательные вещества в кормах, но и желательнее, чтобы в его процессе доступность протеина, крахмала, а, главное клетчатки, резко возросла.

По данным таблицы 2 максимальный удой беспородной коровы составил 17 л в сутки. Общий объем удоя коров в группе исследуемых животных заметно увеличился, что значительно улучшает качество удоя, соответственно и продуктивность животных.

Изложенное означает, что главный резерв роста молочной продуктивности сосредоточен в области максимального повышения

питательности объёмистых кормов в процессе их заготовки и хранения, а именно в применении молочнокислых заквасок.

Корм из несилосующихся и трудно силосующихся растений влажностью 80 % и выше в большинстве случаев получается низкого качества из-за повышенного содержания в нем продуктов распада белка и масляной кислоты. При силосовании сахаристого сырья влажностью 80% и более корм всегда получается доброкачественным, если не нарушена технология его укладки и хранения. Однако в таком силосе часто накапливается избыточное количество кислот, и он сильно подкисляется до pH 3,7 и даже 3,6. Силос с pH 3,8 и ниже считается переокисленным, его поедаемость снижается. Таким образом, повышение содержания сухого вещества в силосуемой массе является одним из основных путей снижения потерь и повышения качества силоса [9].

От содержания сухого вещества в силосуемом сырье зависит и его измельчение. Масса, содержащая 20% сухого вещества и ниже, измельчается на частицы 5.7 см, около 25% - на частицы длиной 4.5 см, 30% и больше - в пределах 2.3 см [10]. В настоящее время предложено два способа снижения влажности силосуемой массы. Для трав - провяливание их в поле, для кукурузы и других толстостебельных культур - смешивание с сухой измельченной соломой или половой.

На технологические свойства силосуемого сырья, определяемые содержанием сахара, белка и воды, влияют сроки уборки культур, густота растений, система удобрений и другие агротехнические приемы. Они определяют и качество силоса по общей питательности, переваримости, содержанию переваримого протеина, витаминов и других питательных веществ.

Содержание сахара обусловлено видом и стадией развития растений, дозой азотных удобрений, погодными условиями, временем суток при их уборке. Растения на ранних фазах развития содержат меньше сахара и больше протеина, чем в оптимальную фазу. С повышением доз азотных удобрений в травах увеличивается концентрация сырого протеина, а сахара снижается [11]. От особенностей кормовых культур зависит выбор технологии силосования. Однако в не меньшей мере следует учитывать зоотехнические требования к качеству силоса, а также сбор кормовых единиц, переваримого протеина с единицы площади посевов.

Зоотехнические требования к силосу определяются в основном тремя показателями: питательностью, поедаемостью и доброкачественностью. Исходя из этих требований, питательность 1 кг сухого вещества силоса должна быть не менее 0,85 кормовой единицы, а поедаемость - 25,27 г на 1 кг живой массы жвачных при его даче в качестве

единственного объемистого корма и в смеси с концентратами и обеспечения рациона минеральными элементами питания. Активная кислотность силоса (рН) 4,4,3. В силосе должна содержаться, в основном, молочная кислота и отсутствовать масляная; в 1 кг должно быть не менее 0,22 кормовой единицы.

Для сокращения потерь питательных веществ, обусловленных технологией, необходимо применять более эффективные способы силосования трав, к которым, в частности, относится химическое консервирование, позволяющее снижать потери питательных и биологически активных веществ в 2,3 раза, повышать выход силоса на 15,20% и получать его с содержанием питательных веществ, близким к исходной массе. Каждая тонна законсервированного корма дополнительно сохраняет 30,40 к.ед., 5,8 кг протеина, 10,15 кг сахара и 15,25 г каротина [12]. Особое значение придается химическому консервированию при заготовке кормов из трудно силосующихся трав. Эффективно оно и в неустойчивую погоду, когда практически невозможно получить качественное сено и сенаж, а заготовка силоса сопровождается значительными потерями в процессе брожения из-за низкого содержания сухих веществ [13]. К настоящему времени разработаны эффективные консерванты, применение которых позволяет не только снизить потери протеина до 5,8%, но и повысить его содержание примерно в 2,3 раза

за счет внесения в силосуемую массу в состав консерванта синтетических азотосодержащих веществ [14]. В настоящее время широкое распространение получил такой технологический прием повышения качества травянистых кормов, как предварительное провяливание трав перед силосованием. Впервые способ консервирования подвяленных трав был разработан итальянским ученым F.Samarani (1924), который установил, что при силосовании растений с влажностью 30.35% тормозится обмен веществ у бактерий, уменьшается количество органических кислот в корме, снижаются потери питательных веществ. В конце 20-х годов Кюхлер подтвердил высокую эффективность провяливания.

Позже вопросам приготовления и использования кормов из провяленных трав посвящено большое число работ, как за рубежом, так и в нашей стране [15]. Большинство авторов считает, что питательность корма из провяленных трав выше, чем с обычного силоса. Так, по результатам исследований F.Jross (1981), в 1 кг сухого вещества подвяленной массы содержалось на 35.40 корм.ед. больше, чем в корме из свежескошенной массы.

В силосе из подвяленной массы по сравнению со свежескошенной больше сырого протеина (14,8 против 12,6%), меньше клетчатки (25,6 против 27,4%). Корм обладает лучшими вкусовыми качествами, поедается почти без остатка, дешевле [16].

При хороших условиях силосования для достижения рН 4,2 достаточно, чтобы сырье содержало 20% сухого вещества, 4,3.25; 4,4.30; 4,6.35; 4,8.40% и 5,0.45%. При средних условиях силосования его содержание должно быть выше. Злаковые травы в зависимости от вида необходимо подвяливать до 25.40%, клевер - 30.40% и люцерну - 35.40% [17].

Многочисленные опыты свидетельствуют, что подвяливание трав позволяет получать качественный корм при условии тщательного выполнения всего технологического процесса.

Значительное влияние на качество силоса из провяленных трав и величину потерь питательных веществ оказывает продолжительность провяливания. Степень провяливания зависит от погодных условий - температуры, влажности воздуха и почвы, солнечной радиации и скорости ветра, а также вида растений, фазы их вегетации, соотношение стеблей, листьев и структуры валков.

Процесс подвяливания очень сильно зависит от погодных условий. Бывают такие периоды, когда содержание сухого вещества возрастает незначительно или даже снижается [18]. При благоприятных погодных условиях провяливание многолетних злаковых трав до 45.50% сухого вещества на протяжении 48 час привело к потерям немного более 5%. В неблагоприятных погодных условиях понадобилось двое суток для того, чтобы при провяливании

травы содержание сухого вещества достигало 40 %, при этом потери возрастали до 7,5.8,6%, при еще более неблагоприятных условиях - до 12,87% [19].

Период подвяливания продолжительностью 2 дня при хороших погодных условиях достаточен для того, чтобы довести содержание сухого вещества до 35.45% при небольших потерях (5.6%). Выпадение дождя на частично подвяленную массу удлиняло период подвяливания и удлиняло потери сухого вещества.

Продолжительное подвяливание, кроме больших потерь в процессе брожения, вызывает снижение переваримости и питательности корма.

Переваримость сухого вещества силоса из провяленного в течение 24 ч клевера красного составила 61%, а при провяливании этой массы в течение 60 часов - 56,2%. Очень высокие различия в пользу 24-часового провяливания наблюдались в переваримости сырого протеина -16,5%, что соответствует величине потерь переваримого протеина. С этим нельзя не считаться, так как общие потери достигают 25%, протеина - 40%. В практике же подвяливание больше 2.3 суток явление нередкое и недобор кормов значительный [20].

На скорость влагоотдачи существенное влияние оказывает характер погоды. В ясную солнечную погоду в среднем за 1 ч повышается содержание сухого вещества в растениях на 1,25%, в переменн-облачную - на 1,05, а

при слабом дожде - на 0,7% в 1 ч [21].

На продолжительность провяливания трав влияют и технические средства. Значительно ускоряет ход сушки оборачивание валков и плющение трав. Плющенные злаковые и бобовые травы подсыхают в 2,2 раза быстрее неплющенных.

Ворошение обеспечивает более интенсивную сушку отдельных частей скошенной массы, особенно находящихся на нижней стороне валка. Для сокращения продолжительности подвяливания трав, нужно максимально аэрировать валки скошенной массы, особенно когда они велики.

При благоприятных погодных условиях требуется 2 дня для подвяливания трав, а однократное переворачивание валков уменьшает время сушки на 6 ч, т. е. время нахождения массы в поле составляет 2 дня.

Эффект сушки массы в поле тем выше, чем шире и тоньше валок.

Необходимо заметить, что провяливание растений не ограничивается только физическим процессом испарения влаги, а влечет за собой значительное изменение в составе и структуре их питательных веществ. Возникает потеря сухого вещества, в том числе наиболее ценной части - легкопереваримых углеводов и белков [22].

Это обусловлено повышением амилалитической активности ферментов в подвяленной массе, что приводит к усиленному

гидролизу крахмала и увеличению в растениях сахара. Причем эффект проявлявания больше в травах, исходная масса которых содержит меньше сахара. Крахмал при проявливании растения переходит из листьев в стебель. Степень его разложения зависит не столько от скорости обезвоживания, сколько от количества. [23].

В процессе проявливания значительные изменения происходят в структуре белка. Распределение азота в скошенных растениях в процессе их проявливания, зависят от скорости влагоотдачи и длительности проявливания.

В опытах Образующийся в результате гидролиза белка аммиак в благоприятных условиях подвяливания использовался для образования амидов и свободных аминокислот.

При быстром проявливании у некоторых видов трав в начальной стадии этого процесса резко повышалось содержание нерастворимой фракции белка при одновременном снижении уровня альбуминов [24]. При благоприятных условиях проявливания, злаково-бобовых смесей потери азотистых веществ за 24 часа проявливания достигли 9,75%, за 29 часов - 18,77, за 49 и 51 час - 20 и 28,35% соответственно. Причем эти потери обусловлены в основном за счет белкового азота, уровень которого снижался на 8,83% за 24 часа проявливания и на 30,59% - за 51 час. Несколько меньше потери азотистых веществ наблюдались при проявливании люцерны.

Однако и здесь отмечалось снижение белкового и увеличение концентрации аминного азота, что свидетельствует о частичном гидролитическом распаде белков до аминокислот. При более глубоком проявливании люцерны, распадались аминокислоты, их сумма уменьшалась на 12,8%.

Подобная закономерность распада белка в зависимости от глубины проявливания растительного сырья находит свое подтверждение и в других опытах. Так, повышение содержания сухого вещества до 50,2% при проявливании исходной зеленой массы сопровождалось снижением количества белкового азота с 89,3 до 79,5 и 61% (к общему азоту исходной массы). В результате гидролиза белка увеличилась концентрация аминного азота к общему с 17,7 до 20,9%.

Содержание каротина при проявливании в валках уменьшается на 14.15%, а в прокосах - на 30% [25].

Однако многочисленные исследования показали, что количество каротина в силосованных кормах тем меньше, чем больше в них содержание сухого вещества.

Изменений в содержании клетчатки, минеральных веществ при предварительном проявливании трав не установлено.

Заслуживает также внимания вопрос о влиянии проявливания на биохимические показатели силосованных кормов. Основным показателем качества силоса является содержание в них органических кислот. Большинство

исследователей считает, что с повышением содержания сухого вещества в корме сумма органических кислот снижается [26]. В подвяленном силосе содержится значительно меньше органических кислот, чем в силосе из свежескошенной массы [27]. При консервировании корма с 20%-ным содержанием сухого вещества уровень молочной кислоты достигает пятой части общего количества органических кислот, а с 36% - почти двух третей. Содержание масляной кислоты в силосе с 26% сухого вещества составляло третью часть общей суммы органических кислот, а с 36% всего 5%. Уровень уксусной и масляной кислот в корме снижается значительно быстрее, чем растет содержание молочной кислоты.

При повышении содержания сухого вещества в силосе до 32.37% уровень молочной кислоты остается таким же, как и в силосе с меньшим количеством сухого вещества, или сокращается незначительно.

Таким образом, повышение содержания сухого вещества в силосуемой массе оказывает положительное влияние на качество корма, поэтому этот технологический прием следует более широко использовать в практике кормопроизводства.

Вместе с тем, провяливание вызывает и ряд отрицательных воздействий. Во-первых, оно не всегда возможно из-за погодных условий и особенностей кормовых культур. Во-вторых, при

силосовании с подвяливанием возрастает количество уборочных операций, а, следовательно, повышается и потребность в соответствующих механизмах. Требуется умелая и четкая организация всего процесса работ, ибо при этом нарушается поточность процесса закладки силоса. В-третьих, в процессе провяливания имеют место значительные потери питательных веществ, и в особенности при неблагоприятных погодных условиях [28]. Вторым узким местом технологии консервирования травянистых кормов в провяленном виде является трудность предотвращения интенсивного разогрева силоса. Силосование корма приводит к большим потерям питательных веществ. Они тем больше, чем выше содержание сухого вещества, длительность загрузки и хуже герметизация.

Поэтому встает вопрос о необходимости добавления к провяленному материалу в зависимости от степени и условий провяливания биоконсерванта, а также возможности замены в случае неблагоприятных погодных условий, силосования подвяленного сырья с биоконсервантом. В доступной нам литературе вопрос использования биоконсерванта изучен недостаточно, особенно для многолетних трав в условиях северо-запада, что вошло в задачу нашей исследовательской работы.

Заключение

Во-первых, молочнокислые закваски максимально ингибируют рост эпифитных микробов, доминируют в скорости и интенсивности развития над любой другой микрофлорой и быстро снижают кислотность среды до уровня оптимального, с точки зрения надёжного хранения массы.

Во-вторых, отдельные закваски из указанных обладают уникальной способностью к гомоферментации силосуемой массы с образованием и накоплением исключительно животного «бальзама» длядойной коровы – молочной кислоты. Как известно молочная кислота – идеальный субстрат для микрофлоры преджелудков, отличный источник доступной энергии для синтеза микробного белка и летучих жирных кислот с преобладанием в сумме пропионовой кислоты. Молочная

кислота – превосходное профилактическое средство против ацидоза рубца. При этом потери энергии брожения за счёт других её видов падают до минимальных размеров, деятельность термофильной микрофлоры быстро подавляется, а развитие гнилостной и патогенной флоры не происходит вообще.

В-третьих, совсем не многие современные эффективные закваски объединяют в своём составе эффективные микроорганизмы и высокую ферментативную активность амило- и целлюлозолитического спектра действия (целлюлазы, гемицеллюлазы, пентозаназы, амилазы).

И самое главное применение молочно кислых заквасок влияет самым благоприятным образом на продуктивность дойных коров.

Список литературы:

- 1 Бондарев В. А., Победнов Ю. А., Сокольников В. М., Шевцов А. В. Совершенствование технологий заготовки и хранения кормов // Кормопроизводство. - 2001. - № 3. - С. 27-32.
- 2 Капелист И. Как получить качественный силос / И. Капелист, В. Гаврилов // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2007. - №8. - С. 62-63.
- 3 Коноплев Е.Г. Современная технология приготовления кормов // Вестник с.-х. науки - 1974. - №1. - С. 46-51.
- 4 Авраменко П.С. и др. Приготовление кормов по новым технологиям. М.: Уражай, 1984. 150 с.
- 5 Бондарев В. Силос и сенаж: хранение и выемка // Животноводство России. - 2002. - №3. - С. 36-37.
- 6 Кушенеров Б. и др. Кормовая ценность силоса из кукурузы восковой спелости // Молочное и мясное скотоводство. - 1999. - №3. - С. 18-20.

7Победнов Ю. А. Влияние бактериальных препаратов на аэробную стабильность силоса // Кормопроизводство. - 1997. - № 11. - С. 24-26.

8 Бондарев В.А. Современные технологии силосования многолетних трав с применением ферментного препарата// Аграрный эксперт. 2006. - Спецвыпуск.-С.52-53.

9Накладова Т.М. Совершенствование технологии заготовки сочных кормов. М.: ВНИИТЭИСХ, 1980. - С.23.

10 Попов В.В. и др. Влияние проявливания, высокотемпературной сушки, гранулирования и брикетирования на питательность кормов, приготовленных из клевера красного // Кормопроизводство. 1980. - Вып. 22. - С.71-76.

11Фесюн Г.И. , Кляшко П.Е. Химическое консервирование кормов // Химия в сельском хозяйстве. 1980. - № 5. - С. 41.

12 Владимиров В.Л., Науменко П.А. Химическое консервирование кормов //Животноводство. 1984. - № 9. - С. 13.

13 Кучин, Н.Н. Влияние комплексного внесения биологических и химических препаратов на качество силоса и продуктивность коров / Н. Н. Кучин, Н. И. Рыбин, Т. Н. Комисарова // Зоотехния. - 2006. - №9.-С.14-16.

14 Шмидт В., Веттерау Г. Производство силоса /Пер. с немецкого.1. М.: Колос, 1975.- 346 с.

References

1 V.A.Bondarev , Winning Ya, Sokolkov Vm Shevtsov, Av Advances In Technology Of Harvesting And Storage Of Feed // Grassland / - 2001 . - № 3 . Pp. 27-32 .

2 Kapelist I. How To Get Quality Silage / I. Kapelist , Gavrilov // Animal Nutrition And Forage Production . 2007 . - № 8.- P.62 -63 .

3 Kanaplyou Eg Modern Technology Feed Preparation // Herald . Agricultural Science - 1974 . Number 1. - P.46 -51 .

4 Ps Avramenko Etc. Preparation Of Feed For Emerging Technologies. Urazhay , 1984 . 150

5 V. Bondarev Silage And Haylage : Storage And Cut // Animal Russia . 2002 . - № 3 . - P.36 -37 .

6 Kushenerov B. Et Al Feeding Value Of Silage From Waxy Maize // Dairy And Beef Cattle . 1999 . - № 3 . - S. 18-20 .

7 Victory A. Influence Of Bacterial Preparations On Aerobic Stability Of Silage // Grassland . 1997 , - № 11. - S. 24-26 .

8 Va Bondarev Modern Technology Perennial Grass Silage Using Enzyme Preparation / Va Bondarev , An Kryčau -Sky, A. Anisimov // Agricultural Expert. 2006 . - Spetsvypusk. - P.52 -53 .

9 Nakladova Tm Improving Logging Technology Succulent Feed . M. Vniiteiskh , 1980 . - P.23.

10 Popov Vv Et Al Effect Of Wilting , High-Temperature Drying , Granulation And Briquetting On Nutritional Feed Made From Red Clover // Grassland . 1980 . - Issue . 22. - P.71 -76 .

11 Gi Fesyun, Pe Klyashko Chemical Preservation Of Feed // Chemistry In Agriculture. 1980 . - № 5 . - S. 41.

12 VI Vladimirov, Naumenko Pa Chemical Preservation Of Feed // Animal Husbandry . 1984 . - № 9. - S. 13.

13 Kuchin H.H. Influence Of Complex Biological And Chemical Make Preparations On Silage Quality And Productivity Of Cows / Nn Kuchin , Ni Rybin , Tn Komissarov // Husbandry . 2006 . - № 9.- C.14 -16 .

14 B. Schmidt, G. Wetterau Silage Production / Per. With Nemetskogo.1. Moscow: Kolos , 1975. - 346 P.

ДАЙЫНДАЛАТЫН СҮРЛЕМНІҢ САПАСЫНА ӘРТҮРЛІ ФАКТОРЛАРДЫҢ ӘСЕРІ

Нуржанова С.А.¹, т.ғ.м., оқытушы,

Мурзакаева Г.К.², PhD доктор, ағаоқытушы

¹ *А. Байтурсынов атындағы Қостанай мемлекеттік университеті, 110000,*

² *С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті., Жеңіс*

Түйін

Мақалада өсімдіктердің сүрленуіне, сүрлем дайындау кезінде және оның сақталануында сапасына әсер ететін сыртқы және ішкі факторлары бойынша ғылыми әдебиеттерге шолу талдауға негізделген мәліметтер келтірілген. Биомассаның ылғалдығы, қанттың және құрғақ заттың мөлшері, өсімдіктердің пісу фазасы, ылғалдығы т.б. факторлардың маңыздылығы көрсетілген. Сүрлендіру микробиологиялық құбылыс болған себептен осы жұмыста сапалы сүрлем дайындау кезінде әр түрлі микроағзалардың маңыздылығына көп көңіл аударылған. Сүрлем сапасының негізгі көрсеткіші оның құрамындағы органикалық қышқылдардың бар болуы болып саналады. Зерттеушілердің көбісі азық құрамында құрғақ заттың көп болуы органикалық қышқылдардың соммасы төмендейді деп санайды. Балауса сүрлемде сүрленген сүрлемге қарағанда органикалық қышқыл азырақ болады. Сүрлем құрамында құрғақ зат көлемі жоғары болған жағдайда сүт қышқыл деңгейі құрғақ зат мөлшері аз сүрлемдегідей болады, немесе ештеп қысқарады. Осылайша сүрлемді массадағы құрғақ заттардың жоғарлауы азық сапасына оң әсер етеді, сондықтанда осы технологиялық қабылдау түрін азық шаруашылық өндірісінде кеңінен қолдану қажет.

Мақалада ғылыми әдебиет нәтежиелері бойынша консерванттың сүрлену деңгейі және жағдайына сонымен қатар қолайсыз ауу райы жағдайында ауыстыру мүмкүндігі, биоконсерванттармен қоса сүрленген шикі заттың сүрлемделуіне байланысты сүрлемді материалға қосу қажеттілігі жөнінде қорытынды жасалған. Авторлардың мәліметі бойынша жеткілікті әдебиеттерде әсіресе солтүстік - батыс жағдайларында көп жылдық шөптер үшін биоконсерванттарды қолдану сұрақтары толық зерттелмеген.

Кілттік сөздер: сүт қышқылды бактериялар, сүрлем, ашытқы, өсімдіктер биоконсерванттар, ауа райының жағдайы, органикалық қышқылдар, микробиологиялық процесс, мал азығы өндірісі.

INFLUENCE OF VARIOUS FACTORS ON THE QUALITY OF SILAGE HARVESTED

¹*Nurzhanova S. A, master of technical Sciences, teacher,*

²*Murzakaeva G. K., PhD doctor, senior lecturer*

¹*A. Baitursynov Kostanai state University, 110000, Kostanay, Baitursynov str. 47, Kazakhstan.*

²*S. Seifullin Kazakh Agrotechnical University, 010011, Zhenis avenue, 62, Astana, Kazakhstan*

Summary

The results of analysis of scientific literature on the influence of various external and internal factors on silage most plant quality in silage and egoi storage. The role of such factors as moisture content of biomass, sugar content and dry matter, plant maturation phase, humidity, etc. In connection with one ensiling - microbiological process, this study reflects the role of various organisms during harvesting of silage quality. The main indicator of quality silage is the content of organic acids. Most researchers believe that with increasing solids content in the feed amount of organic acids is reduced. In slightly dried silage contains much less organic acids than in freshly cut silage from the masses. At higher solids content of the silage lactic acid is the same as in silage with a lower amount of dry substance is reduced or negligible. Thus, increasing the dry matter content silage weight has a positive effect on the quality of food, so this technological method should be more widely used in practice fodder. In an article on the review of the scientific literature, it is concluded on the need to add silage material depending on the extent and conditions of wilting biokonservanta and possibility of replacement in case of unfavorable weather conditions, slightly dried silage feedstock biokonservantom. The authors argue that in the available literature the question of using biokonservanta insufficiently

studied, especially for perennial grasses in the conditions of the northwest, which indicates the need for further research.

Keywords: *lactic acid bacteria, silage, leaven, plants, biokonservant, weather conditions, organic acid, microbiological process, fodder production.*