

УДК 633.2.031/.033

**ПРИГОТОВЛЕНИЕ СЕНАЖА - ЭФФЕКТИВНЫЙ ПУТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
БИОМАССЫ ЛЮЦЕРНЫ (производственный опыт)**

**Мейирман Галиолла Тулендинович (0009-0007-5572-2309),
Ержанова Сакыш Танырбергеновна (0009-0001-2839-3657),
Абаев Серик Сарыбаевич (0009-0005-8489-827X) ,
Токтарбекова Салтанат Токтарбековна (0009-0004-2523-4935),
Медеубеков Д.К.,
Каскабаев Нурлыбек Бейсенбаевич (0009-0004-5833-764X)**

ТОО «КазНИИЗиР, Алматы, Республика Казахстан

***Аннотация:** внедрена инновационная технология в кормопроизводстве ТОО «Байсерке-Агро» для повышения белковости и сахаристости кормов на основе агроландшафтного подхода к возделыванию сельскохозяйственных культур.*

Научными исследованиями доказано, что наибольшее накопление белка у люцерны соответствует фазе бутонизации, хотя в этой фазе урожайность на 15% ниже по сравнению с фазой цветения. Но, переход скашивания люцерны в фазе бутонизации обеспечивает наибольший выход белка (протеина). Содержание протеина в фазе бутонизации - 23-25%, а в фазе цветения - 14-16%. Также показаны, что производство сенажа вследствие применения более совершенных методов заготовки и хранения по сравнению с сеноуборкой обеспечивает дополнительный выход 1000-1500 кормовых единиц с 1 га, а по сравнению с силосованием - 400-500 кормовых единиц.

Выдана рекомендация в хозяйство, что начало срока скашивания люцерны (первый укос) с 20 мая при наступлении фазы бутонизации. В этой фазе было скошено с 20 по 28 мая 150 га с урожайностью зеленой массы 250 ц/га, которая в последующем использована в качестве сырья для приготовления сенажа. Нами отслеживались сроки уборки и фазы развития люцерны с целью сравнительной оценки качества сенажа.

***Ключевые слова:** люцерна, фаза бутонизации, раннее скашивание, кормопроизводство, сенаж, качество корма*

**СЕНАЖ ДАЯРДОО – БЕДЕНИН ЖАШЫЛ ЧӨБҮН НАТЫЙЖАЛУУ
ПАЙДАЛАНУУНУН ЖОЛУ (өндүрүш тажрыйбасы)**

**Мейирман Галиолла Тулендинович (0009-0007-5572-2309),
Ержанова Сакыш Танырбергеновна (0009-0001-2839-3657),
Абаев Серик Сарыбаевич (0009-0005-8489-827X) ,
Токтарбекова Салтанат Токтарбековна (0009-0004-2523-4935),
Медеубеков Д.К.,
Каскабаев Нурлыбек Бейсенбаевич (0009-0004-5833-764X)**

*ЖЧБ «Казак дыйканчылык жана өсүмдүк өстүрүү илим-изилдөө институту»,
Алмалыбак айылы, Алматы облусу, Карасай району, Казакстан*

Аннотаци: айыл чарба өсүмдүктөрүн өстүрүүдө ЖЧБ «Байсерке-агро» тоют өндүрүүдө инновациялык технологиясын колдонуп, тоюттун белогун жана канттулугун жогорулатуу агроландшафты ыкмага негизделге.

Илимий изилдөөлөр аныкталгандай беденин белоктун жогорку көрсөткүчү бүчүрлөнү фазасында топтолот, бирок гүлдөө фазасына караганда түшүмдүүлүк 15% төмөн болот.

Беде бүчүрлүү убагында чабылса, белоктун топтолушу жогору болгону менен – 23-25%, гүлдөө убагында 16% түзөт.

Чыктуу тоют даярдоонун жана сактоонун ыкмалары чабылган чөптүн жыйноонун ыкмасына салыштырганда 1000-1500 гектардан кошумча 400-500 т.б. алынды.

Бүчүрлөнү фазасынын башында 20 майда беденин 1 чабыгынын баишталышы боюнча чарбаларга сунуштама берилген.

Ушул өсүү мезгилинде 150 гектардан жашыл чөптүн түшүмдүүлүгү 250 ц/га түздү.

Алынган түшүм сенаж даярдоодо чийки зат катарында пайдаланылды.

Сенаждын сапатын салыштырмалуу баалоо максатында беденин чабыгы жана ар түрдүү өсүп- өнүгүү мезгилин эске алдык.

Өзөктүү сөздөр: беде, бүчүр алуу убагы, эрте чабуу, тоют өндүрүүчүлүк, сенаж, тоюттун сапаты

INTRODUCTION OF EARLY MOWING OF LUCERNE FOR THE PRODUCTION OF HAYLAGE (production experience)

**Meyirman Galiollah Tulendinovich (0009-0007-5572-2309),
Yerzhanova Sakysh Tanyrbergenovna (0009-0001-2839-3657),
Abaev Serik Sarybaevich (0009-0005-8489-827X) ,
Toktarbekova Saltanat Toktarbekovna (0009-0004-2523-4935),
Medeubekov D.K.,
Kaskabaev Nurlybek Beisenbaevich (0009-0004-5833-764X)**

«Kazakh Scientific- Research Institute of Agriculture and Plant Growing» LLP, Almaty, Republic of Kazakhstan

Abstract: innovative technology in forage production in the farm "Bavserke Agro" LLP for increasing protein content and sugar content of forages on the basis of agrolandscape approach to cultivation of crops has been implemented Scientific studies have proved that the greatest accumulation of protein in alfalfa corresponds to the phase of budding, although in this phase the yield is 15% lower compared to the flowering phase. But, the transition of alfalfa mowing in the budding phase provides the highest yield of protein (protein). Protein content in the budding phase is 23-25%. and in the flowering phase is 14-16%. It is also shown that the production of haylage due to the use of more advanced methods of harvesting and storage compared to hay harvesting provides an additional yield of 1000-1500 fodder units from 1 ha, and compared to silage - 400-500 fodder units. A recommendation was issued to the farm that started to mow alfalfa (first harvest) from May 20 at the onset of the budding phase. In this phase was mowed from May 20 to 28, 150 ha with a yield of green mass 250 c/ha, which was subsequently used as raw material for making haylage. We monitored the harvesting dates and phases of alfalfa development in order to comparatively assess the quality of haylage.

Keywords: alfalfa, budding phase, early mowing, forage production, haylage, forage quality

1. Введение

Отрасль животноводства определена как приоритетное направление в сельском хозяйстве, тем более производство молока в продовольственном поясе большого города как Алматы имеет особое социальное значение. Для дальнейшего развития молочного скотоводства одним из важных условий является создание устойчивой и сбалансированной по питательности кормовой базы. Под понятием прочная кормовая база имеется в виду не только наличие обильного количества кормовых ресурсов, но также их высокая питательная ценность, особенно по протеиновой части и ее отношение к сахару.

Люцерна остается основным источником производства высокобелковых кормов. Из нее производится зеленая биомасса и заготавливается сухое сено с продуктами переработки (сечка, витаминно-травяная мука, брикеты) и сенаж. В производстве более масштабно практикуется заготовка сена. В последнее время более продвинутые фермеры переходят на заготовку кормовых брикетов, в большинстве случаев для экспорта с целью повышения качества кормов в отношении белковости, поедаемости и усвояемости животными. В молочных хозяйствах более эффективным способом повышения выхода и качества кормов считается заготовка сенажа. Выбор использования производимой биомассы остается за хозяйствами исходя из эффективного рациона кормления животных, а также технологической оснащенности. При этом в производстве молока большое значение имеет кормление молочных коров силосом из кукурузы и сенажом из биомассы люцерны. Так, например, в пригородном хозяйстве «Адал» более 80% составляет именно такой рацион, который обеспечивает средний удой молока 10 тыс. л в год при высоких показателях жирности. Данный рацион остается без изменения в течение

всего периода лактации.

В существующей кормовой базе молочного скотоводства ощущается большой дефицит сахаров и белка - основных элементов питания животных обеспечивающих молочную продуктивность. Продуктивность животных обусловлена тремя важными компонентами: кормопроизводством и кормоприготовлением для полноценного кормления; генетикой животных; условием содержания. В структуре производственных затрат первый компонент занимает достаточно высокий удельный вес, более 50%. В теории и практике кормопроизводства накоплены немало инновационных технологий, требующих широкого внедрения с научным сопровождением, чтобы получить производственный эффект в условиях конкретного субъекта [1 - 3].

В качестве такого субъекта выбрано ТОО «Байсерке - Агро», где начали создавать современную инфраструктуру: строительство, реконструкция фермы крупного рогатого скота, научно-учебного центра, предназначенного для распространения знаний в области сельского хозяйства, создание показательных объектов по растениеводству, животноводству и переработке сельскохозяйственной продукции, путем обучения фермеров и демонстрации передовых технологий, а также - новых сортов и использования пород животных.

В хозяйстве широкое применение находит силосование провяленных трав. Растения, провяленные до влажности 50% и заложенные в герметические хранилища, хорошо сохраняются при малых потерях питательных веществ. Этот вид корма получил название сенаж.

Применение сенажа дает возможность осуществить принципиально новую технологию кормления крупного рогатого скота и овец с меньшими затратами труда. Массасенажногорационав2разаменьше, чем

силосно-корнеплодного; сенажный рацион представляет собой мелкоизмельченную сыпучую смесь, раздачу которой животным легко механизировать. Сенаж не промерзает в металлических и кирпичных башнях и траншеях при длительных и сильных морозах. Это позволяет использовать его в рационах животных и суровой зимой в условиях, когда силос глубоко промерзает. Потери питательных веществ при заготовке и хранении силоса - 25 - 30%, сена - 35 - 45%, сенажа - 10-12%.

Цель исследований: Внедрение инновационных технологий в кормопроизводстве для повышения белковости и сахаристости кормов на основе агроландшафтного подхода к возделыванию сельскохозяйственных культур в конкретном хозяйстве ТОО «Байсерке- Агро».

2. Материалы и методы исследований

Условия проведения исследований - орошаемые земли в подзонах темно-и светло-каштановых почв и сероземов обыкновенных предгорной пустынно-степной зоны Илийского Алатау. Объект исследований - люцерна сорт Семиречинская улучшенная.

Учеты урожая зеленой массы для закладки сенажной массы приурочивали при натуральной влажности к фазам бутонизации и цветения (контроль) на площади 70 га.

Технологический процесс заготовки сенажа: скашивание травы с плющением, провяливание на поле до влажности 50—60% с одно-двукратным ворошением, сгребание в валки, подбор травы из валков с одновременным измельчением и погрузкой в транспортные средства, транспортировка с поля, загрузка в герметические хранилища и их герметизация. Очень важно установить контроль за своевременным окончанием подсушки трав в поле. При содержании воды в растениях более 60% консервирование массы идет по типу силосования. При снижении влажности до 40% потери питательных веществ уже в поле достигают

20%, а потери каротина — 60-70%. Поэтому нужно тщательно следить за готовностью массы. Имеются несколько способов определения влажности скошенной травы. Наиболее точно и быстро определяют содержание воды в растениях влагомером Чицова. Можно определить влажность травы методом повторных взвешиваний. При этом исходят из того, что бобовые, скошенные в фазе бутонизации, содержат 80-85% воды, в фазе начала цветения — 75-80% и полного цветения — 70%. Таким образом, для достижения желательной влажности трава должна потерять примерно 40-50% своей массы. Практически влажность определяют следующим образом: на рамку, обтянутую марлей, раскладывают 10 кг свежескошенной травы таким же слоем, как на стерне. Трава считается готовой для консервирования, если навеска достигает массы — 5,5-6 кг.

Для облегчения расчетов по определению влажности подвяленной массы и урожайности трав, заготавливаемых на сенаж, можно пользоваться таблицей. Например, влажность скошенной и разложенной на рамку травы — 75%. Если исходная масса с 10 кг снизится до 6,2 кг, то значит, влажность составляет 60%, до 5,5 кг — 55%, до 5 кг — 50%. При влажности травы 75% на каждую тонну массы подвяленной до влажности 60% — 1,6 т и т. д.

Предотвращение самосогревания заложенной в хранилище провяленной кормовой массы обеспечивается герметизацией, то есть полным прекращением доступа к сенажной массе наружного воздуха. Кислород воздуха, попавший с заложенной на хранение массой, быстро поглощается, а выделившиеся газы (СО₂ и др.) способствуют консервированию корма. Удлинение сроков заполнения хранилищ вызывает потери питательных веществ в результате самосогревания массы.

Отбор средних проб кормов проводился по методике «Методы определения питательности кормов». Зоотехнический (химический) анализ и питательность

оценивались с использованием приборов: Kjeltec-8400 (протеин), SoxtecAvanti-2050 (жир).

3. Результаты исследований

В хозяйстве выделены типичные зональные почвы - темно - и светло-каштановые почвы и сероземы обыкновенные, часто находящиеся в комплексах с лугово-каштановыми и лугово-сероземными почвами и определены степени их эродированности. По всем типам почвы определены гранулометрический состав, водно-физические свойства. Установлен уровень адаптации культур к почвенным типам с учетом степени их смывости.

Исследования показывают, что производство сенажа вследствие применения более совершенных методов заготовки и хранения по сравнению с сеноуборкой обеспечивает дополнительный выход 1000-1500 кормовых единиц с 1 га, а по сравнению с силосованием - 400-500 кормовых единиц. Себестоимость кормовой единицы при заготовке и хранении сенажа по сравнению с сеном и силосом значительно ниже.

Люцерна является основным источником производства сена и сенажа. В наши исследования вовлечен сорт люцерны Семиреченская улучшенная, который относится к люцерне синей (*Medicago sativa* L), этот сорт широко возделывается во всех климатических зонах Казахстана, как адаптивный сорт местного происхождения.

В хозяйстве ТОО «Байсерке-Агро» имеется более 400 га посевов люцерны. В возрастном составе преобладают старовозрастные посевы (более 5 лет), которые в значительной степени засорены сорняками, что снижает качество получаемой биомассы. Начиная с текущего года хозяйство приступает к обновлению посевов. Распахивает старовозрастные посевы и в замен в текущем году посеяно около 400 га люцерны под покров озимых и яровых зерновых культур. В хозяйстве практикуется использование травостоя

люцерны с первого укоса для приготовления сенажа, а второго укоса - на сено. В данном регионе традиционно сложилось скашивание люцерны в фазе цветения. И по этой причине несколько затягиваются сроки уборки и в ряде случаев растения переходят в фазу бобообразования. Качество биомассы с фазы бутонизации интенсивно ухудшается, снижается содержание белка и увеличивается массовая доля клетчатки. При этом происходит потеря листовой массы. Это приводит к резкому сокращению содержания белка, так в листьях содержание белка в 1,5 раза выше, чем в стеблевой массе.

Научными исследованиями доказано, что наибольшее накопление белка у люцерны соответствует фазе бутонизации, хотя в этой фазе урожайность на 15% ниже по сравнению с фазой цветения. Но, переход скашивания люцерны в фазе бутонизации обеспечивает наибольший выход белка (протеина). Содержание протеина в фазе бутонизации - 23-25%, а в фазе цветения - 14-16%.

4. Дискуссия

Эффективным способом повышения выхода и качества кормов является заготовка сенажа. Применение сенажа дает возможность осуществить принципиально новую технологию кормления крупного рогатого скота и овец с меньшими затратами труда. Масса сенажного рациона в 2 раза меньше, чем силосно-корнеплодного; сенажный рацион представляет собой мелкоизмельченную сыпучую смесь, раздачу которой животным легко механизировать. Сенаж не промерзает в металлических и кирпичных башнях и траншеях при длительных и сильных морозах. Это позволяет использовать его в рационах животных и суровой зимой в условиях, когда силос глубоко промерзает. Потери питательных веществ при заготовке и хранении силоса - 25 - 30%, сена - 35 - 45%, сенажа - 10-12%.

5. Выводы

По нашей рекомендации хозяйство начало скашивать люцерну (первый укос) с 20 мая при наступлении фазы бутонизации. В этой фазе было скошено с 20 по 28 мая 150 га с урожайностью зеленой массы 250 ц/га, которая в последующем использована в качестве сырья для приготовления сенажа. В силу недостаточной обеспеченности хозяйства кормоуборочной техникой закладка сенажа затягивалась в первом укосе на 20 дней. Нами отслеживались сроки уборки и фазы развития люцерны, с целью сравнительной оценки качества сенажа.

Значительной особенностью года от более типичных лет выразалось тем, что ночи с весны почти до завершения лета были прохладными. В связи с этим интенсивность роста люцерны была ниже и продуктивность ее соответственно также уступала предыдущим годам.

Скашивание люцерны в ранние фазы вегетации, выгодно также в том отношении, что позволяет получать полноценный второй укос, благодаря чему общий сбор перевариваемых питательных веществ и особенно протеина бывает значительно выше.

Значительные площади люцерны в первом укосе скашивались в период фазы полного цветения и начало бобообразования. В итоге в сенажные ямы заложена биомасса люцерны в объеме около 1000 тонн, их них 50 % по срокам скашивания приходится в фазу бутонизации, рекомендованных наукой. Второй и третий укосы люцерны в хозяйстве использованы для заготовки высококачественного сена.

6. Благодарности.

Исследование продолжается в рамках мероприятий «Разработка технологии производства полноценных кормов в кормовых угодьях предгорной зоны юго-востока Казахстана» по ПЦФ МОН РК BR21881871 «Разработка технологий и приемов заготовки кормов в кормовых угодьях Казахстана в контексте устойчивого управления».

7. Использованная литература

1. Ержанова С.Т. Инновационные подходы повышения качества корма для молочного скота / Ержанова С.Т., Абаев С.С., Кенебаев А.Т. // Наука, производство, бизнес: современное состояние и пути инновационного развития аграрного сектора на примере Агрохолдинга «Байсерке-Агро»: Сб. научных трудов междунар. науч.-практ. конф., посв. 70-летию заслуженного деятеля Республики Казахстан Досмухамбетова Темирхана Мынайдаровича. - Алматы, 2019. - Т.4. -С.67-69.
2. Мейрман Г.Т. Перспективы развития кормопроизводства в Казахстане /Мейрман Г.Т., Айнебекова Б.А., Ержанова С.Т.,КарымсаковН./«XXIVМеждународный научно-практический форум «Аграрная наука-сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии». Якутск, - 2022. - С.37-38.
3. Мейрман Г.Т. Создание высокопродуктивных поликомпонентных агроценозов кормовых культур для повышения качества кормов/ Мейрман Г.Т., Ержанова С.Т., Абаев С.С.// Science and World, №5 (33), 2016, Vol. II (IF) pp. 69-75