

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

СЕМЕЙ ҚАЛАСЫНЫҢ
ШӘКӘРІМ АТЫНДАҒЫ МЕМЛЕКЕТТІК
УНИВЕРСИТЕТІНІҢ

Х А Б А Р Ш Ы С Ы

В Е С Т Н И К

ГОСУДАРСТВЕННОГО
УНИВЕРСИТЕТА ИМЕНИ ШАКАРИМА
ГОРОДА СЕМЕЙ

Семей – 2019

Ал гетероферментативті процесте диацетил түзіледі (сары майға ерекше дәм беретін), спирттер, эфирлер, май қышқылдары. Сонымен қатар бір мезгілде протеолитикалық және липолитикалық процестер де жүреді, олар өз кезегінде ақуыздарды қосымша дәмдік заттармен байытып отырады. Сү ферментациясы процестері мақсатында таза микроағзалар культуралары пайдаланылады.

Оларды табиғи көздерден ала отырып, барлық қойылатын талаптарға жауап беретін мутагенез және штамдарды бөлу жүреді. Сүт негізіндегі биотехнологияға іс жүзінде биотехнологиялық өндірістің негізгі кезеңдерінің бәрі кіреді.

Түйін сөздер: гидролиз, гомоферментативті, гетероферментативті, лактобактериялар, ашу өнімдері мен көмірсулар катализмі, лактоза

INVESTIGATION OF FERMENTATIVE LACTOBACTERIUM, USED IN BIOTECHNOLOGY DAIRY PRODUCTS

A. Mukhtarov

Lactic acid bacteria-which, probably as a result of their specialization (growth in milk in other environments rich in nutrients and growth substances), lost the ability to synthesize many metabolites. On the other hand, many of them have an ability that most other microorganisms do not have: they can use milk sugar (lactose).

Lactic acid fermentation happens homofermentative and heterofermentative. In homofermentative fermentation, the main product is lactic acid. When heterofermentative fermentation produces diacetyl (gives taste to butter), alcohols, esters, volatile fatty acids. At the same time there are proteolytic and lipolytic processes, which makes milk proteins more accessible and enriches with additional flavoring substances. For milk fermentation processes are used pure cultures of microorganisms, called starter cultures

Cultures for starter cultures are isolated from natural sources, after which the directed mutagenesis and selection of strains that meet the requirements are carried out. Milk-based biotechnologies usually include all the main stages of biotechnological production.

Key word: hydrolysis, homofermentative, heterofermentative, lactic acid bacteria, the catabolism of carbohydrates and fermentation products, lactose

МРНТИ: 68.35.47

Б.Н. Насиев, А.Н. Есенгужина

Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана, г. Уральск

ИЗУЧЕНИЕ СМЕШАННЫХ ПОСЕВОВ В ЗОНЕ СУХИХ СТЕПЕЙ

Аннотация: В повышении сбора кормового белка важное значение имеет возделывание смешанных посевов кормовых культур. По данным исследований проведенных в разных странах зернофуражные культуры при уборке на монокорм не удовлетворяют полностью зоотехническим нормам питания животных. Сочетание же их с высокобелковыми компонентами дает реальную возможность получить высокопитательный и сбалансированный зерносенажный и силосной корм. Многолетний научный и производственный опыт говорит о том, что смешанные посева кормовых являются хорошим сырьем для заготовки высококачественных кормов повышенной питательностью.

В результате проведенных исследований получены данные, позволяющие оценить продуктивность смешанных посевов в условиях сухостепной зоны Западно-Казахстанской области.

Как показывают данные исследований в сухо-степной зоне Западного Казахстана наиболее высокой продуктивностью и кормовой ценностью отличаются смешанные посева суданской травы с подсолнечником и кукурузой.

Ключевые слова: смешанные посева, адаптивная технология, сроки уборки, урожайность, кормовая ценность

Решение проблемы увеличения производства мяса и молока можно обеспечить ускоренным развитием кормопроизводства. Для этого необходимо пересмотреть структуру сырьевых источников и технологию производства энергонасыщенных высокобелковых кормов. Для вывода кормопроизводства на более высокий уровень необходима дальнейшая диверсификация растениеводства (увеличение в структуре посевов высокобелковых кормовых культур), повышение продуктивности и ликвидация дефицита белка доведением

содержания сырого протеина до 13-14%, обменной энергии до 10-11 МДж на 1 кг сухого вещества применением адаптивных и инновационных технологий.

В связи с этим в ближайшее время согласно программе развития АПК до 2017-2021 года целом, в отрасли растениеводства будет продолжена работа по диверсификации сельскохозяйственных культур заменой части площадей пшеницы под более востребованные культуры (масличные культуры, ячмень, кукуруза, кормовые культуры).

Важным фактором повышения эффективности диверсификации растениеводства в Западном Казахстане и снижения зависимости продуктивности культур от погодных условий является расширение посевов наиболее приспособленных к неустойчивому увлажнению растений, таких как нут, суданская трава, сорго, кукуруза и подсолнечник.

Зарубежом диверсификация сельского хозяйства считается одним из самых важных целей экологизации европейской сельскохозяйственной политики. В Финляндии в качестве диверсификации рассматривают изменения структуры посевных площадей фермерских хозяйств, путем замены монокультуры пшеницы, кормовыми культурами кукуруза, подсолнечник, сорго и их смешанными посевами [1, 2, 3, 4]. В Северной Италии, Австралии перспективной культурой для производства силоса считается сорго. Как отмечают авторы, выращивание сорго во время периодических условий нехватки воды может стать альтернативным решением для получения кормов, когда культивация кукурузы ненадежна [5, 6].

В последние годы в Западном Казахстане в связи с проведением диверсификации с.х. товаропроизводители широко стали возделывать засухоустойчивую суданскую траву. Высокая экологическая пластичность и отавность, способность формировать хорошую массу в период летней депрессии многолетних трав, возможность посева в несколько сроков и отличная поедаемость зеленой массы всеми травоядными животными, ставят ее в ряд незаменимых компонентов зеленого конвейера. Неоценимо значение суданской травы и как культуры универсального использования, в одинаковой степени пригодной для приготовления сена, сенажа, травяной муки и силоса, использования зеленой массы на подкормку и выпас.

В Западном Казахстане за последние 17 лет посевная площадь суданской травы на зеленый корм выросла от 5 до 40 тыс. га. Однако, доля суданской травы в структуре кормовых культур остается все еще незначительной, ее значение в рационе сельскохозяйственных животных и урожайность, не соответствуют ее потенциальным возможностям из-за отсутствия дифференцированных технологий ее возделывания, это указывает на необходимость исследований, направленных на совершенствование агротехники этой культуры.

Одним из путей увеличения продуктивности суданской травы является использование смешанных ее посевов с нут, подсолнечником, кукурузой и сорго. Смеси за счет лучших качественных показателей корма обеспечивают максимальный выход кормовых единиц и переваримого протеина. Использование смешанных посевов позволяет снижать напряженность полевых работ и получать высококачественные корма в более продолжительные сроки в системе зеленого конвейера, а также заготавливать их на зеленый корм, сено, сенаж и силос. Высокая эффективность смешанных посевов суданской травы с кукурузой, суданской травы и нута, суданской травы и подсолнечника установлена на опытах многих ученых ближнего и дальнего зарубежья [7, 8, 9].

В сухостепной зоны Западного Казахстана адаптивные технологий возделывания смешанных посевов с участием суданской травы мало изучены. В связи с этим нами проводятся научные исследования по изучению смешанных посевов кукурузы, сорго, нута и подсолнечника с участием суданской травы для данной зоны.

Исследования проводятся на опытном поле ЗКАТУ имени Жангир хана в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту АР 05130172 «Разработка адаптивных технологий возделывания кормовых и масличных культур применительно к условиям Западного Казахстана».

По морфологическим признакам генетических горизонтов профиля и агрохимическим показателям пахотного слоя почва опытного участка характерна для сухостепной зоны Западного Казахстана.

В полевом опыте изучены смешанные посева суданской травы с нут, с подсолнечником, с кукурузой и сорго при разных сроках уборки. Применяются

районированные сорта кормовых культур. Норма высева семян рекомендованная для сухостепной зоны ЗКО. Система обработки почвы под кормовые культуры принятая в сухостепной зоне ЗКО. При проведении исследований азотные и фосфорные минеральные удобрения применяются в рекомендованных дозах для области.

Повторность опыта, размеры и расположение делянок при закладке, организация наблюдений за наступлением фенологических фаз, учетов за ростом и развитием кормовых культур проведены по общепринятым методикам [10].

Конечной целью возделывания тех или иных культур является получение продукта. При этом для кормовой цели большое значение имеет не только физическая масса продукции, но и оценка их кормовой ценности. Так как исследованные смешанные посевы культур для кормовой цели используются по-разному, если суданская трава высеянная совместно с сорго, подсолнечником и кукурузой использовались для производство сенажа и силоса, то кормовая масса посевов суданской травы и нута использовалась для использования в качестве зеленой массы. Поэтому продуктивность оценивали по выходу зеленой и сухой массы, а также сырого протеина.

В исследованиях по изучению смешанных посевов получены следующие данные по продуктивности агрофитоценозов: выход зеленой массы на варианте совместного посева суданской травы и нута была равна 62,72 ц/га, что в пересчете на сухую массу составила 11,55 ц/га. На варианте совместного посева суданской травы и кукурузы при уборке на сенаж продуктивность зеленой массы равнялась 72,20 ц/га, сухой массы 12,98 ц/га. Сбор зеленой массы при уборке совместных посевов суданской травы и кукурузы на силос повысился до 114,50 ц/га, а сбор сухой массы составил 21,21 ц/га. На варианте посева суданская трава + подсолнечник данные показатели при уборке на сенаж были равны 75,80 и 13,39 ц/га и 122,48 и 22,99 ц/га при уборке на силос. На посевах смеси суданской травы и сорго при ранней уборке на сенаж урожай зеленой массы составил 68,18 ц/га при выходе сухой массы 12,49 ц/га. Совместный посев суданской травы и сорго при уборке на силос обеспечил выход зеленой массы на уровне 105,79, сухой массы – 19,50 ц/га.

Таким образом, в условиях исследований наибольший выход как зеленой, так и сухой массы отмечен на варианте совместного посева суданской травы и подсолнечника.

При уборке смешанных агрофитоценозов на силос по продуктивности также сохраняется тенденция установленная при уборке на сенаж. При этом наиболее высокий сбор зеленой (122,48 ц/га) и сухой массы (22,99 ц/га) получен при возделывании суданской травы в смеси с подсолнечником.

Продуктивность смеси суданской травы и сорго по сбору зеленой и сухой массы был на уровне 105,79 и 19,50 ц/га. При уборке на силос промежуточное положение по продуктивности занимает смеси суданской травы и кукурузы – 114,5 ц/га зеленая масса, 21,21 ц/га сухая масса.

Производственно важными суммарными показателями кормовых достоинств урожая являются сбор переваримого протеина с урожаем. Сравнительное испытание смешанных посевов по выходу с единиц площади переваримого протеина позволило выявить наиболее ценные в кормовом отношении смеси. Так, в исследованиях наибольший выход продукции по переваримому протеину получен на варианте с использованием подсолнечника на силос в смеси с суданской травой (1,73 ц/га), несколько ниже было на вариантах использования смеси суданской травы и кукурузы на силос (1,56 ц/га).

При использовании смешанных посевов суданской травы и сорго при уборке на сенаж и на силос продуктивность агрофитоценозов по выходу переваримого протеина были на уровне 1,49 и 1,06 ц/га.

При ранней уборке смеси суданской травы с нутом на зеленый корм сбор переваримого протеина достигает 1,13 ц/га.

При использовании совместных посевов кукурузы и суданской травы в зависимости от сроков уборки продуктивность посевов по сбору переваримого протеина колеблется от 1,09 (сенаж) до 1,56 ц/га (силос).

Оценку кормовых и энергетических достоинств посевов проводили по выходу кормовых единиц и обменной, а также по обеспеченности кормовых единиц протеином.

В первом варианте срока уборки по данным показателям сравнительно выше была продуктивность смеси суданской травы и подсолнечника: 10,44 ц/га кормовых единиц и

12,36 ГДж/га обменной энергии, при обеспеченности кормовых единиц протеином на уровне 101 г.

При уборке на сенаж сбор кормовых единиц у смешанных посевов суданской травы с сорго и кукурузой составил 9,99 и 10,64 ц/га, при выходе обменной энергии 12,05 и 11,99 ГДж/га.

В первом сроке уборке наиболее высокая обеспеченность кормовых единиц протеином получены на варианте смеси суданской травы и нута на зеленый корм – 112 г. На данном варианте выход кормовых единиц на уровне 10,05 ц/га, обменной энергии 11,41 ГДж/га.

Как показывают данные исследований, по продуктивности и кормовой ценности ранняя уборка смешанных посевов суданской травы с однолетними кормовыми культурами уступает более поздним срокам уборки в целях использования на силос.

При уборке на силос наибольший сбор кормовых единиц получен на варианте использования в качестве компонента смешанного посева суданской травы подсолнечника – 17,24 ц/га. Данный двухкомпонентный смесь по сравнению с другими вариантами смешанных посевов обеспечил максимальный сбор обменной энергии 21,23 ГДж/га.

При использовании смешанных посевов суданской травы и сорго на силос сбор кормовых единиц и обменной энергии был минимальным и составил 15,21 ц/га и 18,76 ГДж/га соответственно.

При уборке на силос по кормовой и энергетической ценности промежуточное положение занимает смесь суданская трава+кукуруза. На данном варианте получен 16,75 ц/га кормовых единиц и 19,58 ГДж/га обменной энергии.

При уборке на силос сравнительно высокий уровень обеспеченности кормовых единиц протеином отмечен на варианте суданской травы в сочетании с подсолнечником (100 г). Этот показатель на вариантах смешанных посевов суданская трава+кукуруза и суданская трава+сорго был примерно одинаков и составил 93 и 98 г соответственно.

Таким образом, при использовании смешанных посевов суданской травы с нуттом, возделываемой в целях получения зеленой массы повышается кормовые достоинства агрофитоценоза по обеспеченности протеином.

В условиях сухо-степной зоны использование в качестве смешанных посевов суданской травы возможно использование подсолнечника, кукурузы и сорго. При этом наиболее высокая продуктивность указанных смесей обеспечивается при уборке их в период фазы цветения-налив суданской травы, для использования в качестве силосной массы.

Литература

1. Peltonen-Sainio P. Land use, yield and quality changes of minor field crops: is there superseded potential to be reinvented in northern Europe? // PLoS ONE Volume 11, Issue 11, November. – 2016
2. Tagarakis A.C. Proximal sensing to estimate yield of brown midrib forage sorghum // Agronomy Journal. Volume 109, Issue 1, January-February. – 2017. – P. 107-114
3. Nenko N.I. Prospects for sunflower cultivation in the Krasnodar region with the use of plant growth regulator // Helia. Volume 39, Issue 65, December. – 2016. – P. 197-211
4. Abd El-Lattief E.A. Growth and fodder yield of forage pearl millet in newly cultivated land as affected by date of planting and integrated use mineral and organic fertilizer // Asian Journal of Crop Science Volume 3, Issue 1. – 2011. – P. 35-42
5. Blanco A. Multidisciplinary study of chemical and biological factors related to Pb accumulation in sorghum crops grown in contaminated soils and their toxicological implications // Journal of Geochemical Exploration. Volume 166, July 01. – 2016. – P.18-26
6. Amaducci S., Colauzzi M. Effect of irrigation and nitrogen fertilization on the production of biogas from maize and sorghum in a water limited environment // European Journal of Agronomy. Volume 76, May 01. – 2016. – P. 54-65.
7. McIntosh D.W. Forage harvest timing impact on biomass quality from native warm-season grass mixtures // Agronomy Journal. Volume 108, Issue 4, July-August. – 2016. – P.1524-1530
8. Елсуков М.П., Тютюников А.И. Однолетние кормовые культуры в смешанных посевах. – М.: Сельхозгиз, 1999. – 309 с.

9. Spaar D., Schuhmann D. Die nat Orlichen Grund Jagen der Pflanzen-produktion in den Landern der GUS und des Baltikums, Buchedition Agrimedia Spithal.– 2000. – 628 s.
10. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М., 1987. – 197 с.

ҚҰРҒАҚ ДАЛАЛЫ АЙМАҚТА АРАЛАС ЕГІСТІКТЕРДІ ЗЕРТТЕУ

Б.Н. Насиев, А.Н. Есенгузина

Мал азықтық ақуыз мәселесін шешуде дақылдардың аралас егістіктерін пайдаланудың маңызы зор. Әр түрлі елдердерге жүргізілген зерттеулер мал азықтық дақылдарды монодақыл ретінде пайдаланған кезде олар ауыл шаруашылығы малдарын азықтандырудың зоотехникалық нормасын қамтамасыз етпейтіндігі дәлелдеді. Егер, оларды басқа да жоғары ақуызды компоненттермен араластыра екенде танаптардан азықтық құндылығы жоғары және құнарлы сенаж бен сүрлем өнімдерін алуға болады.

Көп жылғы ғылыми және өндірістік тәжірибе мал азықтық дақылдардың аралас егістіктері құндылығы жоғары мал азығы болып табылатындығын айқындады.

Жүргізілген зерттеулерде Батыс Қазақстан облысының құрғақ далалы аймағында мал азықтық дақылдардың аралас егістіктерінің өнімділігін анықтайтын мәліметтер алынды.

Зерттеулер көрсеткендей Батыс Қазақстанның құрғақ далалы аймағында судан шөбінің күнбағыспен және жүгерімен аралас егістіктері жоғары өнімділігі мен және құнарлы азықтық белгілерімен ерекшеленеді.

Түйін сөздер: аралас егістіктер, бейінді технология, ору мерзімі, өнімділік, азықтық құндылық

STUDY OF INTERCROPPING IN THE ZONE OF DRY STEPPES

B. Nasiyev, A. Yessenguzhina

In increasing the collection of feed protein is important to the cultivation of mixed crops of forage crops. According to studies conducted in different countries in sphere of culture at harvest for monocor do not fully satisfy the zootechnical norms of feeding of animals. The combination of them with high-protein components gives a real opportunity to obtain a highly nutritious and balanced grain and silage feed. Many years of scientific and production experience suggests that mixed fodder crops are a good raw material for harvesting high-quality feed with increased nutritional value.

As a result of the conducted research the data allowing to estimate productivity of the mixed crops in the conditions of a dry-steppe zone of the West Kazakhstan region are received.

As shown by research data in the dry steppe zone of Western Kazakhstan, the highest productivity and feed value are mixed crops of Sudanese grass with sunflower and corn.

Key words: mixed crops, adaptive technology, harvesting time, yield, feed value

МРНТИ: 34.33.27

Д.К. Сабдинова, Ж.М. Карагойшин

Казахский агротехнический университет им. С. Сейфуллина, г. Астана

РЕЗУЛЬТАТЫ ЗИМНЕГО УЧЕТА КОПЫТНЫХ НА ТЕРРИТОРИИ КОРГАЛЖЫНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРИРОДНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Аннотация: В статье приведены результаты зимнего учета численности копытных млекопитающих (сайга, кабан, косуля) в Коргалжынском государственном природном заповеднике на двух площадках в степных и прибрежных стациях общей площади 2500 га в зимний период 2018 года, а также на семи маршрутах. Во время учета было выявлено более 7 тысяч голов сайги. Было отмечено, что основные стада сайги мигрировали за территорию заповедника. Группировки сайги отмечались и на сопредельных с заповедником территориях. Оставшиеся животные были рассредоточены мелкими группами на значительной территории заповедника. Ресурсы косули на территории заповедника незначительны. Общая численность кабана на площади тростниковых зарослей в 20000 га составила 293 особи.

Ключевые слова: кабан, сайгак, косуля, Коргалжынский заповедник, численности, учет

В настоящее время актуально проведение исследований по выявлению факторов (природного и антропогенного происхождения), влияющих на естественные динамические процессы в популяциях хищников на особо охраняемых и смежных территориях и