

9. Zhang K, Zhao K. Afforestation for sand fixation in China. J. of arid environment, 2011, 16/ 1: - С. 3-10.

10. Асанов К.А. Пастбища Казахстана - комплексное освоение. // Кормовые культуры. - 1992. - № 1. – С. 37-46.

РЕЗЮМЕ

Исследованиями установлено целесообразность умеренного (65-75% стравливание) использования пастбищ. При интенсивном использовании пастбищ отмечено изменение флористического состава и продуктивности, а также ухудшение агрохимических и агрофизических показателей почвенного покрова пастбищ.

RESUME

Studies have established the feasibility of a moderate (65-75% bleed) use of pastures. With intensive use of pastures, a change in floristic composition and productivity, as well as deterioration of agrochemical and agrophysical indicators of pasture cover was noted.

УДК 631.68.35.37:633.81

Водяницкий Д.А., магистрант

Насиев Б.Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Тлепов А.С., кандидат сельскохозяйственных наук, и.о. доцента

Жанаталапов Н.Ж., магистр

ИЗУЧЕНИЕ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ В ЗОНЕ СУХИХ СТЕПЕЙ ЗАПАДНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация

Укрепление кормовой базы - одна из приоритетных направлений сельского хозяйства Республики Казахстан. Решение данной задачи является важным для развития животноводства, а также обеспечения данной отрасли кормами и сохранения и повышения плодородия почвенного покрова. Целью исследований является изучение адаптивных технологии возделывания суданской травы для обеспечения животноводства полноценными кормами. В результате проведенных исследований получены данные по изучению адаптивных технологии возделывания суданской травы в смешанных посевах в условиях Западно-Казахстанской области.

Ключевые слова: смешанные агрофитоценозы, суданская трава, фотосинтетический потенциал, урожайность

В настоящее время как и везде в кормовых рационах, применяемых в хозяйствах Западного Казахстана все еще высоким остается дефицит белка. Обеспеченность кормовых единиц белком на уровне 75-85 граммов, вместо 100-110 граммов. Такие корма не обеспечивает полноценного по уровню и сбалансированного по соотношению питательных веществ кормления сельскохозяйственных животных.

В течение последних многих лет перед растениеводами стоит задача не только увеличение объемов производства кормов, но и повышение качества и полноценности кормов, применением новых инновационных технологии возделывания кормовых культур, направленного на устранения дефицита белка.

Наметившаяся в последние годы тенденция снижения плодородия почв, загрязнение окружающей среды требует интенсификации растениеводства, но не через синтетические и техногенные методы и приемы, а путем более полного вовлечения в продукционный процесс и средообразование неисчерпаемых природных ресурсов через его биологизацию. Применение смешанных посевов однолетних трав позволяет решать проблемы роста урожайности и содержания в кормах протеина, в также улучшения экосистемы через повышения плодородия почвы.

Расширения посевов кормовых культур, а также их смеси обеспечит бесперебойного поступления высококачественной зеленой массы в течение весенне-летне-осеннего периода в качестве корма и сырья для заготовки сена, сенажа и силоса.

За последние десятилетия накоплен значительный научный и производственный опыт по выращиванию смешанных посевов кормовых культур с целью создания прочной кормовой базы.

В условиях Западно-Казахстанской области использования смешанных посевов кормовых культур изучены недостаточно. В Приуралье для получения полноценных и качественных урожаев смешанных посевов, важное значение имеет разработка научных основ и практических мер, что не малое значение имеет также и для укрепления кормовой базы и увеличения продуктивности животноводства. В связи с этим приоритетом наших исследований является подбор наиболее продуктивных кормовых культур для смешанных посевов с целью обеспечения современных запросов агропромышленного комплекса региона.

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) [1, 2].

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 [3, 4, 5, 6]. 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 [7, 8].

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 31 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 – сроки уборки, регулирование высоты среза (двуукосное использование).

Одним из путей увеличения продуктивности суданской травы является использование смешанных ее посевов с нутом, 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 [9, 10].

Как показывают данные краткого обзора, исследования проведенные, с кормовыми культурами в разных странах ориентированы на другие количественные характеристики почвы, климата, уровни продуктивности растений и рентабельности сельскохозяйственного производства. Ранее подобных исследований по предлагаемой схеме в условиях зоны исследований не проводились.

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

Почва опытного участка темно-каштановая тяжелосуглинистая иловато-пылеватая, физической глины в пахотном горизонте содержится 51%. Пахотный слой почвы содержит гумуса 2,8–3,1%. Накопление карбонатов начинается в нижней части горизонта В, при максимуме в горизонте С_к на глубине 70–80 см. Сумма поглощенных оснований в слое 0–10 см составляет 27,8–28,0 мг.экв на 100 г почвы. До глубины 80 см преобладает Са, глубже Mg. Содержание Na в пахотном и подпахотном горизонтах невысокое 3,1–3,6% от суммы поглощенных оснований. Почва в полуметровом слое вмещает (ПВ) 672,5 мм влаги, а удерживает (НВ) – 481,3 мм, из которых продуктивная (ДАВ) составляет 236,7 мм, в пахотном слое – соответственно 160,8; 102,1; 57,6 мм. Объемная масса почвы изменяется от 1,22–1,28 г/см³ в пахотном слое до 1,65–1,66 г/см³ на глубине 80–120 см.

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

Площадь делянок 50 м^2 , повторность трехкратная, расположение делянок рендомизированное. Агротехника возделывания кормовых культур принятая, сорта районированные для Западно-Казахстанской области.

При проведении полевых опытов с кормовыми культурами учеты, наблюдения за наступлением фенологических фаз и за ростом кормовых культур проводились по общепринятым методикам [11].

Фотосинтетическая деятельность кормовых культур изучалась по общепринятой методике [12].

Уборка и учет урожая сплошным методом с последующим приведением к стандартной влажности.

Одним из требований современного животноводства является бесперебойное обеспечение м.х. животных все большим количеством полноценных кормов.

Важным фактором увеличения производства полноценных кормов является правильный подбор культур, биологические особенности которых отвечают требованиям условий местного климата и ландшафта и более эффективно используют агроклиматические ресурсы зоны возделывания. При создании необходимых условий для роста и развития культур существенно растут показатели фотосинтетической деятельности их посевов, что несомненно отразится на их продуктивности. В этой связи важное значение имеет подбор для смешанных посевов культур с разной биологией и продолжительностью вегетации.

Для получения хороших кормов имеет значение не только рост растений в высоту, но и формирование достаточно большой площади листьев, что имеет первостепенное значение для интенсивности процесса фотосинтеза. В исследованных вариантах наибольшая площадь листовой поверхности отмечена на варианте смеси суданской травы и кукурузы, которая была равна $37,02 \text{ тыс. м}^2/\text{га}$, фотосинтетический потенциал данного агрофитоценоза была также самой высокой и составил $2,11 \text{ млн. м}^2\text{дн}/\text{га}$.

По сравнению с другими вариантами самая меньшая площадь листовой поверхности – $23,60 \text{ тыс. м}^2/\text{га}$, соответственно низкий уровень фотосинтетического потенциала – $1,42 \text{ млн. м}^2\text{дн}/\text{га}$ была на варианте совместного посева суданской травы и нута, что связано с ранним сроком уборки данного агрофитоценоза на зеленый корм в фазу цветения нута. На варианте смеси посева суданской травы с подсолнечником при фотосинтетическом потенциале равной $2,09 \text{ млн. м}^2\text{дн}/\text{га}$ площадь листовой поверхности была на уровне $36,54 \text{ тыс. м}^2/\text{га}$. На посевах суданской травы и сорго при фотосинтетическом потенциале равной $2,01 \text{ млн. м}^2\text{дн}/\text{га}$ площадь листовой поверхности составила $31,89 \text{ тыс. м}^2/\text{га}$. Таким образом, в исследованиях наибольший фотосинтетический потенциал был сформирован на смешанном посеве с участием суданской травы и кукурузы при уборке на силос.

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 производства 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 $85,05 \text{ ц}/\text{га}$, что в пересчете на сухую массу

составила 16,16 ц/га. На варианте совместного посева суданской травы и кукурузы при уборке на сенаж продуктивность зеленой массы равнялась 110,62 ц/га, сухой массы 22,12 ц/га. Сбор зеленой массы при уборке совместных посевов суданской травы и кукурузы на силос повысился до 135,75 ц/га, а сбор сухой массы составил 28,50 ц/га. На варианте посева суданская трава + подсолнечник данные показатели при уборке на сенаж были равны 102,21 и 19,42 ц/га и 118,15 и 23,63 ц/га при уборке на силос. На посеве смеси суданской травы и сорго при ранней уборке на сенаж урожай зеленой массы составил 93,12 ц/га при выходе сухой массы 18,62 ц/га. Совместный посев суданской травы и сорго при уборке на силос обеспечил выход зеленой массы на уровне 104,14, сухой массы – 22,91 ц/га.

Таким образом, наибольший выход как зеленой, так и сухой массы отмечен на варианте совместного посева суданской травы и кукурузы (Таблица 1).

Таблица 1 - Продуктивность смешанных агрофитоценозов кормовых культур в условиях сухостепной зоны Западно Казахстанской области, ц/га

Варианты смешанных посевов	Зеленая масса	Сухая масса	Сырой протеин
Суданская трава+нут	85,05	16,16	2,42
Суданская трава+кукуруза на сенаж	110,62	22,12	2,43
Суданская трава+кукуруза на силос	135,72	28,50	2,85
Суданская трава+подсолнечник на сенаж	102,21	19,42	2,14
Суданская трава+подсолнечник на силос	118,15	23,63	2,36
Суданская трава+сорго на сенаж	93,12	18,62	1,86
Суданская трава+сорго на силос	104,14	22,91	2,06

Производственно важными суммарными показателями кормовых достоинств урожая являются сбор протеина с урожаем. Сравнительное испытание смешанных посевов по выходу с единиц площади сырого протеина позволило выявить наиболее ценные в кормовом отношении смеси. Так, в исследованиях наибольший выход продукции по сырому протеину получен на варианте с использованием кукурузы на силос в смеси с суданской травой (2,85 ц/га), несколько ниже было на вариантах уборки данной смеси на сенаж (2,43 ц/га).

При использовании смешанных посевов суданской травы и подсолнечника при уборке на сенаж и на силос продуктивность агрофитоценозов по выходу сырого протеина были на уровне 2,14 и 2,36 ц/га.

При ранней уборке смеси суданской травы с нутом на зеленый корм сбор сырого протеина достигает 2,42 ц/га.

При использовании совместных посевов сорго и суданской травы в зависимости от сроков уборки продуктивность посевов по сбору сырого протеина колеблется от 1,86 (сенаж) до 2,06 ц/га (силос).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный интернет ресурс Премьер Министра Республики Казахстан. www.primeminister.kz/page/article_item-89.
2. Стратегия развития кооперативов в Казахстане. www.agrardialog.kaz.
3. Peltonen-Sainio P.a 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.
4. 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.

5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
9. 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.
10. Елсуков М.П., Тютюников А.И. Однолетние кормовые культуры в смешанных посевах. – М.: Сельхозгиз, 1999. – 309 с.
11. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М.:Агропромиздат, 1985. – 358 с.
12. Ничипорович А.А. и др. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах: (Методы и задачи учета в связи с формированием урожая). – М., 1961. – 135 с.

ТҮЙІН

Зерттеулердің негізгі мақсаты мал шаруашылығын құнарлы да сапалы азықпен қамтамасыз ету үшін судан шөбінің бейінді технологиясын зерттеу. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде Батыс Қазақстан облысы жағдайында судан шөбінің аралас егістіктерді өсіру технологиясы бағытында мәліметтер алынды.

RESUME

The aim of the research is to study the adaptive technology of cultivating Sudanese grass to provide livestock with valuable forage. As a result of the studies, data were obtained on the study of adaptive technology for cultivating Sudan grass in mixed crops under the conditions of the West Kazakhstan region.

УДК 632. 951: 635.21

Д.О. Сағынғали, студент

Л.Т. Калиева, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель
Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана, г. Уральск

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ - КАК ВАЖНЕЙШИЙ ЭЛЕМЕНТ УСТОЙЧИВОГО ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Аннотация

Защита растений - как важнейший элемент предусматривает на сельскохозяйственных культурах минимальное количество обработок за вегетацию пестицидами, так как сложная экологическая, а в большей степени экономическая обстановки в регионе требует сокращения объемов применения средств химизации.

Ключевые слова: защита растений, вредные организмы, сельскохозяйственные культуры, фитосанитарная обстановка, пестициды, экологическая обстановка