

лузжистость семян подсолнечника была на уровне 23,0%, то задержка срока посева 10 дней увеличивает лузжистость семян на 1,80% или до 24,80%. Масличность семян подсолнечника, как показали исследования, варьирует под влиянием условий внешней среды сложившиеся во время вегетационного периода, что в свое очередь определяются сроками посева. В результате сравнительных исследований масличности разных сроков посева выявлено повышение масличности до 48,88% во втором сроке посева. В первом сроке масличность подсолнечника была на уровне 47,85%, что на 1,03% ниже по сравнению с 2 сроком посева.

Проведенными исследованиями по изучению влияния сроков посева на урожайность и выход масла подсолнечника выявлено: Оптимальным сроком посева подсолнечника в условиях 1 зоны Западно-Казахстанской области является посев в более ранние сроки, при прогревании почвы на глубине заделки семян до 8-10°C. Наибольшая биологическая урожайность маслосемян была у 1 срока посева – 28,06 ц/га, наименьшая в 2 сроке посева – 20,74 ц/га. Наиболее высокий выход масла 12,08 ц/га получен при посеве подсолнечника в ранние сроки. Задержка срока посева наряду с урожайностью снижает выход масла на 2,96 ц/га или на 9,12%.

#### Список литературы

1. 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.

2. Peltonen-Sainio, P. Land use yield and quality changes of minor field crops: is there superseded potential to be reinvented in northern europe?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, November. – 2016.

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. Tagarakis A.C. Proximal sensing to estimate yield of brown midrib forage sorghum // Agronomy Journal. Volume 109, № 1, January-February. – 2017. – P. 107-114.

5. Насиев Б.Н., Жанаталапов Н.Ж. Изучение сроков посева подсолнечника в зоне сухих степей Западного Казахстана // Исследования и результаты. – № 3 (52). – 2018. – С.9-16.

6. Шевелуха В.С. Интенсивные технологии возделывания сельскохозяйственных культур. – М: Знание, 1986. – 64с.

7. Wolffhardt H. Anbau der Sonnenblume Landwirtschaft. 1987. – № 2. – 13 p.

8. Методика Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур: Выпуск третий. – М.: Колос, 1972. – 240 с.

9. Пустовойт В.С. Избранные труды. Селекция, семеноводство и некоторые вопросы агротехники подсолнечника. - М.: Колос, 1966. - 368 с.

### ПРОДУКТИВНОСТЬ СМЕШАННЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗОВ С УЧАСТИЕМ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ

*Насиев Бейбит Насиевич*

*доктор сельскохозяйственных наук, профессор*

*НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана» Республика Казахстан, г. Уральск*

*DOI: [10.31618/nas.2413-5291.2019.1.47.66](https://doi.org/10.31618/nas.2413-5291.2019.1.47.66)*

### PRODUCTIVITY OF MIXED AGRO-PHYTOCENOSIS PARTICIPATING WITH SUDANIAN HERB

*Nasiyev Beibit Nasievich*

*Doctor of Agricultural Sciences, Professor*

*NJC "West Kazakhstan agrarian-technical University*

*named after Zhangir Khan" Republic of Kazakhstan, Uralsk*

#### Аннотация

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. В ближайшее время согласно программе развития АПК до 2021 года целом, в отрасли растениеводства Западного Казахстана будет продолжена работа по диверсификации сельскохозяйственных культур заменой части площадей пшеницы под более востребованные культуры. В результате проведенных исследований получены данные по изучению суданской травы в смешанных посевах в условиях Западно-Казахстанской области.

#### Abstract

The solution to the problem of increasing the production of meat and milk can be provided by the accelerated development of feed production. For this, it is necessary to review the structure of raw materials and the technology for the production of energy-saturated high-protein feed. In the near future, according to the agro-industrial complex development program until 2021 as a whole, work on crop diversification will continue in the crop production industry of Western Kazakhstan by replacing part of the wheat area with more popular crops. As a result of the studies, data were obtained on the study of Sudan grass in mixed crops in the conditions of the West Kazakhstan region.

**Ключевые слова:** смешанные агрофитоценозы, суданская трава, урожайность

**Key words:** mixed agrophytocenoses, Sudan grass, productivity

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 [1].

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 [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 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 [7, 8].

Исследования проводятся на опытном поле ЗКАТУ имени Жангир хана в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту AP05130172 «Разработка адаптивных технологий возделывания кормовых и масличных культур применительно к условиям Западного Казахстана». Целью исследований является изучение смешанных посевов кормовых культур с участием суданской травы для обеспечения животноводства полноценными кормами.

По морфологическим признакам генетических горизонтов профиля и агрохимическим показателям пахотного слоя почва опытного участка характерна для сухостепной зоны Западного Казахстана. Площадь делянок 50 м<sup>2</sup>, повторность трехкратная, расположение делянок рендомизированное. Агротехника возделывания кормовых культур принята, 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. 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. 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 68,25 ц/га, что в пересчете на сухую массу составила 12,84 ц/га. На варианте совместного посева суданской травы и кукурузы при уборке на сенаж продуктивность зеленой массы равнялась 81,25 ц/га, сухой массы 14,58 ц/га. Сбор зеленой массы при уборке совместных посевов суданской травы и кукурузы на силос повысился до 128,52 ц/га, а сбор сухой массы составил 23,45 ц/га. На варианте посева суданская трава + подсолнечник данные показатели при уборке на сенаж были равны 93,42 и 16,48 ц/га и 136,22 и 24,59 ц/га при уборке на силос. На посевах смеси суданской травы и сорго при ранней уборке на сенаж урожай зеленой массы составил 76,16 ц/га при выходе сухой массы 13,75 ц/га. Совместный посев суданской травы и сорго при уборке на силос обеспечил выход зеленой массы на уровне 117,44, сухой массы – 21,61 ц/га.

Благоприятные погодные условия 2019 года оказала положительное влияние на ростовые процессы растений смешанных агрофитоценозов.

К моменту уборки на силос компоненты смешанных посевов смогли сформировать

продуктивный травостой, дожди в данный период обеспечили ожидаемого набора продуктивной зеленой массы фитоценозов. При уборке смешанных агрофитоценозов на силос по продуктивности также сохраняется тенденция установленная при уборке на сенаж. При этом наиболее высокий сбор зеленой (136,22 ц/га) и сухой массы (24,59 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 117,14 и 21,61 ц/га. При уборке на силос промежуточное положение по продуктивности занимает смеси суданской травы и кукурузы – 128,52 ц/га зеленая масса, 23,45 ц/га сухая масса.

Производственно важными суммарными показателями кормовых достоинств урожая являются сбор переваримого протеина с урожаем. Сравнительное испытание смешанных посевов по выходу с единицы 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 сорго на силос в смеси с суданской травой (1,67 ц/га), несколько ниже было на вариантах использования смеси суданской травы и кукурузы на силос (1,60 ц/га).

При использовании смешанных посевов суданской травы и подсолнечника при уборке на сенаж и на силос продуктивность агрофитоценозов по выходу переваримого протеина были на уровне 1,10 и 1,57 ц/га. При ранней уборке смеси суданской травы с нутом на зеленый корм сбор переваримого протеина достигает 1,35 ц/га. При использовании совместных посевов кукурузы и суданской травы в зависимости от сроков уборки продуктивность посевов по сбору переваримого протеина колеблется от 1,10 (сенаж) до 1,60 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: 12,90 ц/га кормовых единиц и 15,26 ГДж/га обменной энергии. При уборке на сенаж сбор кормовых единиц у смешанных посевов суданской травы с сорго и кукурузой составил 11,03 и 11,97 ц/га, при выходе обменной энергии 13,29 и 13,50 ГДж/га. В первом сроке уборки наиболее высокая обеспеченность кормовых единиц протеином получены на варианте смеси суданской травы и нута на зеленый корм – 121 г. На данном варианте выход кормовых единиц на уровне 11,10 ц/га, обменной энергии 12,65 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 – 18,55 ц/га. Данный двухкомпонентный смесь по сравнению с другими вариантами смешанных посевов обеспечил максимальный сбор обменной энергии 22,70 ГДж/га. При использовании смешанных посевов суданской травы и сорго на силос сбор кормовых единиц и обменной энергии был минимальным и составил 16,74 ц/га и 20,73 ГДж/га соответственно. При уборке на силос по кормовой и энергетической ценности промежуточное положение занимает смесь суданская трава+кукуруза. На данном варианте получен 18,57 ц/га кормовых единиц и 21,65 ГДж/га обменной энергии.

Таким образом, при использовании смешанных посевов суданской травы с нутом, 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.

#### Список литературы

1. Официальный интернет ресурс Премьер Министра Республики Казахстан. [www.primeminister.kz/page/article\\_item-89](http://www.primeminister.kz/page/article_item-89).
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
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., Тютюиников А.И. Однолетние кормовые культуры в смешанных посевах. – М.: Сельхозгиз, 1999. – 309 с.