

RESUME

Own research results of Ural Agricultural Experimental Station LLP for 2015-2018 are generalized. The crucial role of perennial herbs is emphasized.

The possibility of enriching the leguminous component of old-age crops of perennial grasses by sowing yellow clover and sainfoin sand into the sod prepared by sizing by perennial grasses, which increases productivity and duration of use, has been proved.

УДК 631.68.35.37:633.81

Жанаталапов Н.Ж., Ph.D докторант

Насиев Б.Н., доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент НАН РК
НАО «Западно-Казахстанский аграрно-технический университет имени Жангир хана»,
г. Уральск, Республика Казахстан

СРОКИ ПОСЕВА, СРОКИ УБОРКИ И ПАСТБИЩНЫЙ РЕЖИМ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ

Аннотация

Важнейшим звеном создания устойчивой кормовой базы на богарных землях Приуралья является обязательное возделывание засухоустойчивых сорговых культур. Среди этой группы культур перспективной считается суданская трава - *S. Sudanense (Riper) Stapf*. По особенностям фотосинтетического цикла суданка относится к типу C4, что определяет ее высокую продуктивность. В засушливых погодных условиях она обеспечивает стабильность урожаев по сравнению с традиционными кормовыми культурами, способна быстро отрастать после скашивания и может быть использована на силос, сенаж, травяную муку и зеленую массу. Однако, несмотря на все отмеченные преимущества, площади посева суданской травы к настоящему времени незначительны и ее урожайность в Западно-Казахстанской области остается очень низкой. Основная причина - отсутствие адаптивных технологий ее возделывания. В связи с этим изучение элементов технологии возделывания суданской травы, основой которой являются, сроки посева и сроки уборки: перед выметыванием, в начале выметывания, цветение для производства зеленых кормов, сенажа и для заготовки сена, а также использование данной культуры в пастбищном режиме определило выбор и актуальность темы исследований. Целью исследований является изучение элементов адаптивных технологии возделывания суданской травы для обеспечения сельхоз товаропроизводителей качественным кормовым сырьем. В результате проведенных исследований получены данные по изучению элементов адаптивных технологии возделывания суданской травы, а именно сроков посева, сроков уборки и пастбищного режима использования в условиях I зоны Западно-Казахстанской области при возделывании для производства зеленой массы, сенажа и сена.

Ключевые слова: суданская трава, сроки посева, сроки уборки, зеленый корм, сенаж, сено, продуктивность, кормовая ценность, пастбищный режим.

Введение. В современный период развития рыночных отношений, назрела необходимость в более высокой экономической отдаче от сельскохозяйственного производства. Выполнение принятого Президентом и правительством Республики Казахстан приоритетного направления по развитию животноводства невозможно без повышения продуктивности кормопроизводства путем подбора наиболее продуктивных культур и совершенствования технологий их возделывания. На основе интенсификации полевого и лугопастбищного кормопроизводства необходимо существенно увеличить производство грубых и сочных кормов, шире применять прогрессивные технологии их возделывания, заготовки и хранения, коренным образом улучшить структуру и качество кормов.

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]. 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. Суданская трава после скашивания или рационального стравливания быстро отрастает и в течение суток дает прирост 5-10 см. Благодаря отавности суданскую траву можно использовать в сенокосно-пастбищном режиме и в зеленом конвейере на полевых землях [2, 3].

Благодаря отавности суданская трава является перспективной культурой для использования в пастбищном режиме. При возделывании в пастбищном режиме большое практическое значение имеют сроки наступления фенологических фаз и длина вегетационного периода, так как эти показатели определяют сроки хозяйственного использования. В.И. Григорьев установил отсутствие фотопериодической индукции у различных сортов суданской травы, что позволяет регулировать время достижения растениями пригодности к хозяйственному использованию в конкретной почвенно-климатической зоне [4].

Суданская трава относится к культурам позднего сева. Посев суданской травы лучше проводить при прогревании почвы на глубине в 10 см до 10–12°C. При раннем высеве в недостаточно прогретую почву полевая всхожесть семенного материала снижается до 40 процентов, резко повышается число погибших семян, период прорастания выживших увеличивается до 20–25 дней, а всходы получаются изреженными. При этом не рекомендуется запаздывать с посевом суданской травы, так как в этом случае семена попадают в уже сухую почву, что также задерживает их прорастание [5].

Важный момент - выбор срока сева. Семена начинают прорастать при температуре почвы на глубине их заделки 5-8°C. Однако оптимальная температура для прорастания семян - 10-12°C. При посеве в хорошо прогретую почву всходы появляются на 5-7 день. Заморозки до -2,0-2,5°C всходы переносят безболезненно. При более низких температурах, до -5,0°C, погибшие листочки могут отрасти, но урожайность при этом резко снижается [6].

Сроки скашивания суданской травы изучены многими учеными и все ученые по разному относятся к оптимальным срокам скашивания суданской травы. Так, М.С. Трусов (1935г.) рекомендует использовать суданскую траву на корм в период от начала выбрасывания метелок до фазы цветения [7]. По мнению М.П. Елсукова, А.П. Мовсисянца (1951 г.) лучшим сроком уборки период начала появления метелок [8].

Материал и методика исследований. Исследования выполняются на опытном поле ЗКАТУ имени Жангир хана в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по теме ИРН AP05130172 «Разработка адаптивных технологий возделывания кормовых и масличных культур применительно к условиям Западного Казахстана», а также по теме докторской диссертации «Повышение продуктивности и кормовой ценности суданской травы в условиях сухо-степной зоны 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 полутораметровом 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 1 зоны Западного Казахстана.

Площадь делянок 50 м², повторность трехкратная, расположение делянок рендомизированное. В опытах использован сорт суданской травы Бродская 2. Система обработки почвы принятая для 1 зоны Западно-Казахстанской области.

При проведении полевых опытов учеты, наблюдения за наступлением фенологических фаз и за ростом суданской травы проводились по общепринятым методикам [9]. Фотосинтетическая деятельность посевов изучалась по общепринятой методике [10].

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

Статистическая обработка результатов исследований методом дисперсионного, анализа с использованием компьютерных программ [11].

Результаты исследований. Урожайность отражает и интегрирует действие всех факторов, оказывающих влияние на растение во время их развития, а ее величина всегда является результатом компромисса между продуктивностью и устойчивостью.

Урожайность, по мнению Д. Ацци. (1959), отражает и интегрирует действие всех факторов, оказывающих влияние на растение во время их развития, а ее величина всегда является результатом компромисса между продуктивностью и устойчивостью [12].

Агрономическая интерпретация адаптивности растений предполагает, по утверждению А.А. Жученко (1990), такое использование ресурсов внешней среды и устойчивости к абиотическим и биотическим стрессам, при которых обеспечиваются высокий индекс урожая и показатели его качества, а, следовательно, минимальные затраты ассимиляторов на поддержание постоянства метаболических процессов растений [13].

Как видно из таблицы 1 урожайность сено значительно зависела ($P \leq 0.05$) от приемов возделывания. В среднем за 2018 и 2019 годы более высокие показатели продуктивности на варианте сроков посева установлены при посеве в 1 сроке. В среднем за 2 года в данном варианте урожайность сено массы и сбор переваримого протеина были высокими и составили соответственно 22,06 и 1,66 ц/га. Дальнейшее затягивание срока посева на 10 и на 20 дней достоверно снижает продуктивность суданской травы (таблица 1).

Таблица 1 – Выход сухой массы и сбор переваримого протеина суданской травы в зависимости от приемов агротехники в среднем за 2018, 2019 гг, ц/га

Варианты сроков посева	Выход сухой массы	Сбор переваримого протеина
	Среднее	Среднее
1	22,06	1,66
2	20,22	1,43
3	17,88	1,23
Варианты сроков уборки	Среднее	Среднее
	Среднее	Среднее
1	15,34	1,43
2	17,38	1,40
3	21,50	1,46

*Значимо при $P \leq 0.05$

На варианте срока уборки наиболее высокая продуктивность суданской травы по сбору зеленой массы и выхода переваримого протеина отличается срок уборки в фазе цветения данной культуры. В среднем за 2 года при уборке в фазу цветения урожайность сено при выходе переваримого протеина 1,46 ц/га составила 21,50 ц/га. При более раннем сроке уборки перед выметыванием продуктивность суданской травы достоверно снижается, особенно по урожаю зеленой массы. Незначительный рост выхода переваримого протеина перед началом фазы выметывания (1,43) по сравнению с фазой начало выметывания (1,40) объясняется высоким содержанием протеина в зеленой массе суданской травы. Как известно, с дальнейшим развитием суданской травы отмечается снижение содержания белка в растений.

На основании результатов химического анализа зеленой массы суданской травы проводя расчеты по выходу кормовых единиц, переваримого протеина и обменной энергии произвели энерго-протеиновую оценку посевов.

Эффект года и приемов возделывания, включающие сроки посева и сроки уборки существенно влияет на выход обменной энергии и на сбор кормовых единиц посевами суданской травы.

В среднем за годы исследования на варианте сроков посева наибольший выход обменной энергии (21,56 ГДж/га) и сбор кормовых единиц (19,39 ц/га) отмечен при 1 сроке посева. Запоздывание срока посева снижает кормовую ценность суданской травы. Так, при 3 сроке посева выход обменной энергии снизился до 17,51 ГДж/га, а сбор кормовых единиц до 14,30 ц/га.

При изучении по подбору адаптивных сроков уборки суданской травы для условий Западного Казахстана по кормовой ценности наиболее приемлимым был вариант уборки в фазе цветения. В среднем за 2 года изучения выход обменной энергии и кормовых единиц на посевах суданской травы был наиболее высоким по сравнению с сроками уборки в более ранних фазах и эти показатели составили соответственно 21,04 ГДж/га и 17,21 ц/га.

Благодаря отавности суданская трава также является перспективной культурой для использования в пастбищном режиме.

При возделывании в пастбищном режиме большое практическое значение имеют сроки наступления фенологических фаз и длина вегетационного периода, так как эти показатели определяют сроки хозяйственного использования. В.И. Григорьев (1963) установил отсутствие фотопериодической индукции у различных сортов суданской травы, что позволяет регулировать время достижения растениями пригодности к хозяйственному использованию в конкретной почвенно-климатической зоне [14].

Урожайность - основной показатель хозяйственной ценности любой кормовой культуры. Ее величина и качественные показатели определяют экономическую эффективность посева. Величина урожая зависит от изменения температурных, водных и световых условий, получаемых растениями [15].

В исследованиях 2018, 2019 годов урожайность суданской травы за весь период пастбищного использования зависела от урожайности каждой отавы в отдельности.

В среднем за 2 года урожайность зеленой массы суданской травы используемой в пастбищном режиме в 1 стравливания составила 29,70 ц/га при сборе сухой массы 4,74 ц/га.

При втором отчуждении урожай второго срока посева составил 29,76 ц/га зеленой массы и сухой массы 5,13 ц/га (Таблица 2).

Таблица 2 – Продуктивность и кормовая ценность суданской травы пастбищного режима использования, ц/га (среднее за 2018, 2019 годы).

Показатели	Очередность стравливания				Сумма за 4 стравливания
	1	2	3	4	
Зеленая масса	29,70	29,76	22,95	14,84	97,25
Сухая масса	4,74	5,13	4,29	2,83	16,99
Кормовые единицы, ц/га	4,12	4,46	3,73	2,46	14,77
Переваримый протеин, ц/га	0,52	0,53	0,44	0,26	1,75
Обменная энергия, ГДж/га	4,93	5,33	4,44	2,94	17,64
НСР ₀₅	2018г -0,36				
сухое вещество, ц/га	2019г -0,98				

Урожай второго стравливания немного превысил урожай первого. Это подтверждает влияние температурного фактора на интенсивность роста суданской травы. При этом стеблестой второго срока посева по густоте уступал первому, увеличение урожая зеленой массы происходило за счет увеличения массы одного растения.

В дальнейшем в связи с установившимися погодными условиями в 3 и 4 стравливаниях отмечено дальнейшее снижение продуктивности отавы суданской травы. Урожайность зеленой массы в 3 и 4 стравливаниях составила соответственно 22,95 и 14,84 ц/га при сборе сухой массы 4,29 и 2,83 ц/га.

Суммарная продуктивность суданской травы при пастбищном режиме использования в среднем за сезоны 2018 и 2019 годов составила 97,25 ц/га сбор зеленой и 16,99 ц/га сухой массы.

В исследованиях оценку использования суданской травы при пастбищном режиме использования проводили также по питательности и энергетической ценности.

Данные анализа показывают в среднем за 2 года исследования суданская трава при использовании в пастбищном режиме обеспечил достаточный уровень кормовой массы с удовлетворительными кормовыми и энергетическими достоинствами.

При этом выход кормовых единиц, переваримого протеина и обменной энергии были высокими в 1 и 2 сраствливаниях. В дальнейшем в связи с плохими условиями вегетационного периода отмечено снижение сбора питательных и энергетический ценных показателей.

В сумме за 4 сраствливания отавы суданская трава в среднем за 2018, 2019 годы обеспечил сбор кормовых единиц 14,77 ц/га, переваримого протеина 1,75 ц/га, при выходе обменной энергии 17,64 ГДж/га. Обеспеченность корма протеином на уровне 118,5г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Официальный интернет ресурс Премьер Министра Республики Казахстан. - [Электронный ресурс] – режим доступа: www.primeminister.kz/page/article_item-89.
2. Насиев Б.Н., Елешев Р., Жанаталапов Н.Ж. Суданская трава в зоне сухих степей // Ғылым және білім. – 2018. - спец. выпуск. – С. 269-274.
3. Nasiyev B., Tlepov A., Zhanatalapov N., Bekkaliev A., Yeleshev R. Studing agrophytocenoses of sudan grass in the dry steppe zone of West Kazakhstan // Asian Journal of Microbiology, Biotechnology and Environmental Sciences. – 2018. - Vol. 20(2). – P. 594-600.
4. Григорьев В.И. Выращивание суданской травы при измененном световом режиме // Харьковский СХИ. Научные труды Т.42 Исследования по физиологии и биохимии растений. - Киев, 1963.
5. Капустин С.И. ФГАОУ ВО «Северо-Кавказский федеральный университет». - [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://www.agbz.ru/articles/sudanskaya-trava-kak-osnova-kormovoy-bazyi-na-yuge-rossii>
6. Кшнякин В.А., Зозулин Ю.А. Влияние сроков посева на урожайность суданской травы в Северной Кулунде // Сб. науч. тр. - Новосибирск, 1984. – С. 138-144.
7. Трусов М.С. Кормовые растения. - Саратов, 1935. - С. 93-103.
8. Елсуков М.П., Мовсисянц А.П. Суданская трава. - М.: 1951. – 184 с.
9. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – М., 1987. – 197 с.
10. Ничипорович А.А. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. – М., 1961. – 135 с.
11. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.:Агропромиздат, 1985. – 358 с.
12. Ацци Д. Сельскохозяйственная экология. – М.: Сельхозгиз, 1959. – 288 с.
13. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство. - Кишинев: Штиинца, 1990. - 432 с.
14. Григорьев В.И. Выращивание суданской травы при измененном световом режиме // Харьковский СХИ. Исследования по физиологии и биохимии растений. – 1963. - т.43. – С. 25-27.
15. Тютюнников А.И. Однолетние кормовые травы. – М., 1973. – С. 45-72.

ТҮЙІН

Орал өңірінде далалық егістіктерде тұрақты жем-шөп базасын құрудың маңызды буыны құрғақшылыққа төзімді дақылдарды міндетті түрде өсіру болып табылады. Осындай дақылдардың арасында судан шөбі - *S. Sudanense (Riper) Stapf* болашағы өте зор. Фотосинтетикалық циклдің ерекшелігі бойынша судан шөбің С4 түріне жатады, бұл оның жоғары өнімділігін анықтайды. Құрғақшылық ауа-райы жағдайында ол дәстүрлі жемдік дақылдармен салыстырғанда өнімнің тұрақтылығын қамтамасыз етеді, орылғаннан кейін тез өсе алады және сүрлемге, пішендеуге, шөп ұнына және жасыл массаға пайдаланылуы мүмкін. Алайда, барлық белгіленген артықшылықтарға қарамастан, судан шөбі егілген алқаптардың көлемі қазіргі уақытта аздау және оның Батыс Қазақстан облысында өнімділігі өте төмен деңгейде болып отыр. Негізгі себеп-оны өсіруге бейімделген технологиялардың болмауы. Осыған байланысты судан шөбінің өсіру технологиясының элементтерін зерттеу тақырыбының

таңдауы мен өзектілігін анықтады. Негізгі мақсаттардың бірі судан шөбінің ору мерзіміне байланысты өнімділігі мен өнім құндылығын анықтау. Зерттеуде судан шөбін 3 мерзімде егу және 3 мерзімде ору қарастырылды: сыпыртқы салу алдында – жасыл балауса өндіру үшін, сыпыртқы кезеңінің басында – сенаж даярлау үшін және гүлдеу кезеңінде құрғақ шөп даярлау үшін. Сонымен қатар судан шөбін жайылымдық режимде пайдалану әдісі зерттелді. Зерттеудің мақсаты ауыл шаруашылығы тауарын өндірушілерді сапалы жемшөп шикізатымен қамтамасыз ету үшін судан шөптерін өсірудің бейімделген технологиясының элементтерін зерттеу болып табылады. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде судан шөбі өсірудің бейімделген технологиясының элементтерін, атап айтқанда Батыс Қазақстан облысының 1 аймағы себу, ору мерзімдерін және осы дақылды жайылымдық режимде пайдалануды зерттеу бойынша деректер алынды.

RESUME

The most important link in creating a stable food base on the rainfed lands of the Urals is the mandatory cultivation of drought-resistant sorghum crops. Among this group of crops is considered a promising Sudan grass *S. Sudanense (Riper) Stapf*. According to the peculiarities of the photosynthetic cycle of the sudanka belongs to the type C4, which determines its high productivity. In dry weather conditions, it provides stability of crops compared to traditional forage crops, is able to grow quickly after mowing and can be used for silage, haylage, grass flour and green mass. However, despite all the advantages noted, the area of sowing of Sudanese grass is currently insignificant and its yield in the West Kazakhstan region remains very low. In this regard, the study of the elements of the cultivation technology of Sudanese grass, which is based on the sowing dates and harvesting dates for harvesting: before sprinkling, at the beginning of spraying, flowering for the production of green fodder, haylage and for hay making, as well as the use of this crop in pasture mode determined the choice and relevance of the research topic. As a result of the research, data were obtained on the study of the elements of adaptive technology for the cultivation of Sudanese grass, namely the sowing time, harvest time and pasture use in conditions of zone 1 of the West Kazakhstan region in the cultivation for the production of green mass, haylage and hay.

ӘОЖ 633.16:632.451(574.2)

Мұсынов Қ.М.¹, ауылшаруашылығы ғылымдарының докторы, профессор

Бабкенова С.А.², ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты

Бекенова Ш.Ш.¹, ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты

Сулейменова З.Ш.¹

Жаңбыршина Н.Ж.¹, ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты

¹ «С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университеті» АҚ, Нұр-Сұлтан қ., Қазақстан Республикасы

² А.И. Бараев атындағы Қазақ астық шаруашылығы ғылыми өндірістік орталығы, Ақмола облысы, Шортанды кенті, Қазақстан Республикасы

АҚМОЛА ОБЛЫСЫНДА ЖАЗДЫҚ БИДАЙ ЕГІСТІГІНДЕ СЕПТОРИОЗ ҚОЗДЫРҒЫШТАРЫНЫҢ ТАРАЛУЫ

Аннотация

Қазіргі уақытқа дейін қарқынды дамып келе жатқан және барлық жерде тараған *Septoria* туысына жататын қоздырғыштар ең қауіпті прогрессивті бидай ауруы өкілдері болып табылады.

Ақмола облысы жағдайында жаздық бидай егістіктерінде септориоз қоздырғыштарының дамуы мен таралуы ерекшелігі жүргізілген жұмыс нәтижелері бойынша анықталып, жаздық бидай егістіктерінде септориоздың фитосанитарлық жағдайы мен дамуына баға берілді. Септориоздың дамуы мен таралуына фитосанитарлық мониторинг жүргізіліп, жаздық бидай егістіктеріндегі септориоз ауру қоздырғышының түрлік құрамы зерттелінді.

Түйін сөздер: жаздық бидай, септориоз, астық, саңырауқұлақ, қоздырғыш, фитосанитарлық мониторинг.