

УДК 633.282:631.527 (470.40/.43)

## СЕЛЕКЦИОННАЯ ЦЕННОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ СУДАНСКОЙ ТРАВЫ В ФГБНУ «ПОВОЛЖСКИЙ НИИСС»

© 2018 А.К. Антимонов, Л.Ф. Сыркина, Л.А. Косых, О.Н. Антимонова

Поволжский научно-исследовательский институт селекции и семеноводства имени П.Н. Константинова, г. Кинель, Самарская область

Статья поступила в редакцию 06.07.2018

Суданская трава - главная культура среди однолетних кормовых растений. Её используют на зеленый корм, сено, сенаж, для производства витаминно-травяной муки и на силос. Она хорошо использует осадки второй половины лета и способна обеспечивать животноводство кормами в самый сухой и жаркий сезон. Засухоустойчивая, хорошо отрастающая после стравливания или скашивания, она является особо ценной кормовой культурой в засушливых зонах нашей страны, где с ней по продуктивности кормовой массы не может конкурировать никакая другая культура. В статье отражены результаты селекционной работы по созданию и изучению новых раннеспелых, высокоурожайных, с хорошим качеством зеленой массы сортообразцов суданской травы (Л-100-10, Л-50-10, Л-3-12, Л-46-13, Л-99-13), требующих для созревания сумму активных температур до 1900°C, что дает возможность завершить уборку семенников в конце августа, и обеспечить в условиях Самарской и соседних областей ежегодное вызревание семян.

*Ключевые слова:* Суданская трава, селекция, сорт, урожайность, качество корма.

DOI: 10.24411/1990-5378-2018-00136

### ВВЕДЕНИЕ

Проблема увеличения объемов производимых кормов и улучшения их качества продолжает оставаться одной из актуальных в сельском хозяйстве. Дальнейший рост поголовья скота и повышение его продуктивности могут быть обеспечены только при наличии в хозяйствах прочной кормовой базы. В связи с этим ученые и практики ищут новые резервы по наращиванию производства кормов. Для каждой почвенно-климатической зоны подбираются наиболее урожайные кормовые культуры, создаются новые сорта, определяются пути наиболее эффективного их использования [1].

В решении проблемы производства высококачественных кормов в засушливых районах Самарской области важная роль принадлежит суданской траве. Суданская трава – исключительно засухоустойчивая культура, она хорошо исполь-

зует осадки второй половины лета и формирует большую надземную массу, пригодную для неоднократного стравливания и укоса. Наряду с этим культура отличается высокой отавностью, хорошей побегообразовательной способностью, обильной кустистостью и быстротой отрастания. По суточному ритму роста суданская трава почти единственная среди однолетних кормовых трав не только не уступает, но и значительно превосходит такую культуру, как кукуруза [2, 3].

Суданская трава является надежным источником зеленых кормов и сырья для производства сена, сенажа, силоса, травяной муки. Такая универсальность и многогранность использования дополняется экологической пластичностью, дающей возможность с одинаковым успехом возделывать её почти на всех типах почв, включая солонцы и почвы пустынь [4, 5].

Суданская трава высокоурожайная культура. При правильной агротехнике она дает до 600 ц зеленой массы с 1 га, а при орошении и удобрении до 800 ц. Урожай сена могут достигать 100-125 ц/га. По питательной ценности среди однолетних злаковых культур суданская трава также занимает одно из первых мест (в 1 кг зеленой массы содержится в среднем 0,22 кормовой единицы и до 20 г переваримого протеина). Зеленая масса и другие виды корма из данной культуры охотно поедаются всеми видами сельскохозяйственных животных [2].

Основная задача при возделывании суданки — получение высоких и стабильных урожаев зеленой массы и сена во всех основных районах ее возделывания и одновременное расширение посевов для использования на сено и зеленый корм в более северных зонах.

*Антимонов Александр Константинович, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией селекции и семеноводства крупяных и сорговых культур. E-mail: antimonov.63@mail.ru*

*Сыркина Любовь Федоровна, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства крупяных и сорговых культур. E-mail: l.syrkina.05@mail.ru*

*Косых Лариса Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства крупяных и сорговых культур. E-mail: nti.gnu\_pniiss@mail.ru*

*Антимонова Ольга Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства крупяных и сорговых культур. E-mail: antimonovaolga@list.ru*

Несмотря на то, что суданская трава обладает высоким коэффициентом размножения, остается необходимость значительно повысить ее семенную продуктивность, что позволит сократить площади под семенными участками и соответственно увеличить площади посевов на корм. В соответствии с этим основные задачи селекции суданки на ближайший период следующие:

- повышение засухоустойчивости для того, чтобы свести к минимуму зависимость урожая от метеорологических условий;

- усиление холодостойкости, понижение требований к температуре при прорастании семян, главным образом в первые фазы роста и развития, особенно при возделывании в северных районах;

- сокращение длины вегетационного периода в основных зонах и создание скороспелых сортов для северных районов при высокой семенной и вегетативной продуктивности. Для зеленого конвейера нужны сорта, которые не снижали бы общей урожайности при раннем подкашивании или выпасе;

- увеличение устойчивости к вытаптыванию и способности хорошо отрастать после выпаса, что повысит продуктивность пастбищ и хозяйственное значение суданки как компонента зеленого конвейера.

К качественным признакам относятся толщина стеблей, облиственность, степень сочности, нежности частей растения и т.п. А так же выведение иммунных, устойчивых к бактериозу и к пыльной головне сортов, что скажется на увеличении продуктивности посевов суданской травы.

Районированный в Самарской и ещё в 14 областях, республиках и краях сорт суданской травы Кинельская 100, обладая сравнительно высокой продуктивностью зеленой массы 25,0-29,0 т/га и семян 1,2-1,5 т/га, недостаточно облиственен. Ставится задача создать сорт, лишенный недостатков. В селекционном питомнике находится гибридный материал разных поколений из межсортовых и межвидовых скрещиваний (самоопыленных и опыленных внутри семьи), что позволяет получать ежегодно пополняемый материал для изучения в конкурсном сортоиспытании и дальнейшей передачи в Государственное сортоиспытание, сочетающий в себе скороспелость (при выращивании на семена), с высокой урожайностью зеленой массы хорошего качества [6].

**Цель исследований** заключается в создании новых раннеспелых сортов суданской травы с комплексом хозяйственно-ценных признаков, оценка и выявление лучших из них, наиболее приспособленных для засушливых условий Среднего Поволжья.

#### УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводились на полях ФГБНУ «Поволжский НИИСС» в лаборатории селекции

и семеноводства крупяных и сорговых культур в 2015–2017 гг. Посев суданской травы проводили в оптимальные сроки рядовым способом с междурядьями 20 см, нормой высева 2,0 млн. всхожих семян на 1 га. Предшественник – ячмень. Уход за посевами осуществляли по общепринятой технологии для лесостепной зоны Среднего Поволжья. Почвы представлены в основном черноземами обыкновенными среднегумусными (7,5–8,5%) среднетяжелыми тяжелосуглинистыми.

В конкурсном сортоиспытании для определения продуктивности сорта изучались на делянках учётной площадью 13 м<sup>2</sup>, из них 7 м<sup>2</sup> – учёт зеленой массы и сена, 6 м<sup>2</sup> – учёт семенной продуктивности. Повторность трёхкратная. В изучении находились сортообразцы селекции ФГБНУ «Поволжский НИИСС» Л-100-10, Л-50-10, Л-3-12, Л-46-13, Л-99-13. За стандарт был принят сорт Кинельская 100.

Методы исследований - межсортовая и межвидовая гибридизация с ручной кастрацией и опылением, самоопыление и переопыление внутри линий, массовый, групповой и индивидуальный отборы на всех этапах селекционного процесса.

Исследования проводились с использованием методик [7, 8, 9] и широкого унифицированного классификатора СЭВ рода *Sorghum moench* [10]. Статистическую обработку данных по урожайности проводили методом дисперсионного анализа по методике Б.А. Доспехова [11].

#### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Периоды активной вегетации растений суданской травы (июнь–август) в 2015 и 2016 гг. исследований отличались полным отсутствием или резким недобором осадков в июне и августе, и повышенным температурным режимом, когда в отдельные периоды максимальные значения температур воздуха доходили до 33-36°С. Суммы активных температур за период июнь–август составили: 1880°С в 2015 году и 2061°С в 2016 году, превысив среднемноголетние значения соответственно на 85°С и 266°С. Характеризуя вегетационные периоды данных лет по гидротермическому коэффициенту, 2015 год следует считать засушливым (ГТК=0,57), 2016 год – острозасушливым (ГТК=0,33).

Метеорологические условия вегетационного периода 2017 года сложились крайне неблагоприятно для культур позднего срока сева, особенно для таких теплолюбивых, как сорговые культуры. Май и июнь месяцы отличались изобилием осадков и пониженным температурным режимом (ГТК=1,63 и 2,67, соответственно). Лето пришло только в августе, который характеризовался почти полным отсутствием осадков на фоне повышенных температур воздуха (ГТК=0,02). Поздний срок посева и сложившиеся погодные условия во время вегетации растений способствовали тому,

что все фазы развития растений сорговых культур сместились на 3 недели.

В конкурсном сортоиспытании по комплексу хозяйственно-ценных признаков выделено шесть сортов (табл. 1). В среднем за годы изучения ни один сорт не созрел раньше сорта-стандарта Кинельская 100. По продолжительности вегетационного периода (согласно классификатора СЭВ) изучаемые сортообразцы относятся к группе раннеспелых: период всходы-созревания у них составил 76-84 суток в 2015 г., 70-78 суток в 2016 г. и 83-91 сутки в 2017 г.

Несмотря на жёсткие погодные условия, сложившиеся во время вегетации в годы проведения исследований, признаков угнетения растений по сортообразцам не наблюдалось.

Все изучаемые сортообразцы в сумме за 2 укоса сформировали высокую урожайность зелёной массы – от 33,1 т/га (Л-100-10) до 35,8 т/га (Л-99-13), что выше стандарта на 2,2-4,9 т/га, при этом доля отавы в общем урожае биомассы составила 30,5-35,7% (табл. 2).

Зелёная масса изучаемых сортообразцов характеризуется высокими кормовыми достоинствами (табл. 3).

По содержанию наиболее ценной части корма – протеину, выделяются Л-100-10 (8,69%), Л-46-13 (8,45%), Л-50-10 (8,36%), у стандарта Кинельская 100 – 7,58%.

Необходимо отметить, что в зелёной массе суданской травы, по сравнению с другими кормовыми культурами, ценится повышенное

**Таблица 1.** Вегетационный период сортов суданской травы (всходы–созревание)

Сорт	Вегетационный период, суток			
	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Среднее
Кинельская 100 (st)	76	70	83	76
Л-100-10	76	74	83	78
Л-50-10	83	76	89	83
Л-46-13	82	78	91	84
Л-99-13	84	78	91	84
Л-3-12	84	78	85	82

**Таблица 2.** Урожайность сортов суданской травы (2015-2017 гг.)

Сорт	Содержание отавы в общей биомассе, %	Урожайность, т/га			Отклонение от стандарта, т/га		
		зелёной массы	сена	зерна	зелёной массы	сена	зерна
Кинельская 100 (st)	35,0	30,9	9,4	1,68	–	–	–
Л-100-10	34,4	33,1	9,8	1,87	+2,2	+0,4	+0,19
Л-50-10	31,5	33,8	9,4	1,60	+2,9	0	-0,08
Л-46-13	35,7	33,4	8,9	1,75	+2,5	-0,5	+0,07
Л-99-13	32,1	35,8	9,7	1,91	+4,9	+0,3	+0,23
Л-3-12	30,5	34,7	9,1	1,95	+3,8	-0,3	+0,27

**Таблица 3.** Качественные показатели зелёной массы суданской травы, (2015 – 2017 гг.)

Сорт	Содержание листьев в общей биомассе, %	Содержание в зелёной массе		
		водрасстворимых сахаров, %	каротина, мг в 1 кг	протеина, % на абсолютно сухое вещество
Кинельская 100 (st)	24,2	2,39	28,55	7,58
Л-100-10	26,7	2,17	30,78	8,69
Л-50-10	26,9	2,85	26,77	8,36
Л-46-13	27,9	2,52	22,15	8,45
Л-99-13	28,1	2,85	19,44	7,41
Л-3-12	28,1	2,53	25,11	7,82

содержание сахаров, т.к. именно содержание сахаров определяет вкусовые качества кормов и хорошую их поедаемость. Сахара обладают самым высоким коэффициентом переваримости и почти полностью усваиваются организмом [2].

Среди изучавшихся сортообразцов суданской травы высоким содержанием сахаров в свежескошенной зеленой массе отличаются Л-50-10 (2,85%) и Л-99-13 (2,85%), у стандарта Кинельская 100 – 2,39%. Обеспеченность 1 кормовой единицы сахаром у данных сортообразцов составляет соответственно 156 и 140 грамм против 115 грамм у стандарта.

По содержанию каротина в зелёной массе лишь образец Л-100-10 имел преимущество перед стандартом – 30,78 мг в 1 кг, остальные несколько ниже – 19,44-26,77 мг.

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате селекционной работы созданы и изучены новые раннеспелые, высокоурожайные, с хорошим качеством зеленой массы сортообразцы суданской травы, требующие для созревания сумму активных температур до 1900 °С, что даёт возможность завершать уборку семенников в конце августа, и обеспечит в условиях Самарской и соседних с нею областей ежегодное вызревание семян.

Выделенные сортообразцы являются прекрасным исходным материалом в селекционном процессе.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Возделывание суданской травы в Башкортостане (рекомендации). Уфа, 2008. 40 с.

2. Суданская трава / И.С. Шатилов, А.П. Мовсисянц, И.А. Драюнок [и др.]. М.: Колос, 1981. 205 с.
3. Савина Е.А., Прудникова А.Г., Прудников А.Д. Урожайность и кормовые качества суданской травы и её смесей с зернобобовыми культурами // Кормопроизводство. 2016. №3. С. 12-15.
4. Суданка в кормопроизводстве Сибири. / Н.И. Кашеваров, Р.И. Полюдина, Н.В. Балыкина, А.П. Штаус. Новосибирск, 2004. 109 с.
5. Сорго (селекция, семеноводство, технология, экономика) / А.В. Алабушев, Л.Н. Анипенко, Н.Г. Гурский [и др.]. Ростов-на-Дону: ЗАО «Книга», 2003. 368 с.
6. Антимонов А.К., Сыркина Л.Ф., Антимонина О.Н. Результаты конкурсного сортоиспытания новых сортов суданской травы в ФГБНУ «Поволжский НИИСС» имени П.Н. Константинова // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 140-летию со дня рождения академика ВАСХНИЛ П.Н.Константинова 11-13 июля 2017 г. г.о. Кинель Самарской обл.). Казань: Изд-во «Бук», 2017. С.124-129.
7. Глуховцев В.В., Зудилин С.Н., Кириченко В.Г. Основы научных исследований в агрономии. М.: Колос, 2006. 240 с.
8. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М.: Министерство сельского хозяйства СССР, 1985. 263 с.
9. Методические указания по изучению коллекционных образцов кукурузы, сорго и крупяных культур (просо, гречиха, рис) / Всесоюз. ордена Ленина науч. исслед. ин-т растениеводства им. Н.И. Вавилова. Ленинград, 1968. 51 с.
10. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ возделываемых видов рода *Sorghum moench* / Науч.-техн. совет стран - членов СЭВ по коллекциям диких и культ. видов растений и др. Л.: ВИР, 1982. 34 с.
11. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.

### SELECTION VALUE OF PROMISING VARIETIES OF SUDAN GRASS IN THE FGBNU «POVOLZHISKY NIIS»

© 2018 A.K. Antimonov<sup>1</sup>, L.F. Syrkin<sup>1</sup>, L.A. Kosykh<sup>1</sup>, O.N. Antimonova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Povolzhskiy Scientific Research Institute of Selection and Seed Farming named after P.N. Konstantinov, Kinel, Samara Region

Sudanese grass is the main crop among annual forage plants. It is used for green feed, hay, haylage, for the production of vitamin and herbal flour and silage. It makes good use of precipitation in the second half of summer and is able to provide animal farming feed in the dry and hot season. Drought-resistant, well-growing after grazing or mowing, it is a particularly valuable forage crop in the dry zones of our country, where with it on productivity of the feeding weight can not compete with any other culture. The article reflects the results of breeding work on the creation and study of new early-ripening, high-yielding, with good quality green mass varieties of Sudanese grass (L-100-10, L-50-10, L-3-12, L-46-13, L-99-13), requiring for maturation the amount of active temperatures to 19000s, which makes it possible to complete the harvesting of testes at the end of August, and to provide in the conditions of Samara and neighboring regions annual aging of seeds.

*Keywords:* Sudanese grass, selection, variety, yield, the quality of food.

DOI: 10.24411/1990-5378-2018-00136

Alexander Antimonov, Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Laboratory of Selection and Seed Production of Cereals and Sorghum Crops. E-mail: antimonov.63@mail.ru  
Lyubov Syrkin, Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher of the Laboratory of Selection and Seed Production of Cereals and Sorghum Crops. E-mail: nti.gnu\_pniiss@mail.ru

Larisa Kosykh, Candidate of Agricultural Sciences, leading Researcher of the Laboratory of Selection and Seed Production of Cereals and Sorghum Crops. E-mail: nti.gnu\_pniiss@mail.ru  
Olga Antimonova, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher at the Laboratory of Selection and Seed Production of Cereals and Sorghum Crops. E-mail: antimonovaolga@list.ru