

УДК 633.17:631.527(091)

## ОСНОВНЫЕ ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЛАБОРАТОРИИ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА КРУПЯНЫХ И СОРГОВЫХ КУЛЬТУР

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

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

Статья поступила в редакцию 06.07.2018

В статье представлены краткие итоги научно-исследовательской деятельности и дальнейшие перспективы развития лаборатории селекции и семеноводства крупяных и сорговых культур ФГБНУ «Поволжский НИИСС» с момента открытия лаборатории (1933 г.) по настоящее время. Отмечена роль селекционеров - исследователей в создании сортов разных направлений использования. За долгие кропотливые годы (85 лет) лаборатория достигла высоких результатов в селекции зернового, сахарного и веничного сорго, суданской травы, проса и пайзы. Были выведены и районированы сорта проса: Кинельское 3221, Кинельское 2462, Кинельское скороспелое, Кинельское 92, Горлинка, Крестьянка, Поволжское 59, Заряна, Россиянка, Поволжское 80; сорта сорго сахарного: Ранний янтарь Кинельский, Кинельское 3, Кинельское 4; суданки Кинельская 90, Кинельская 100, сорго-суданкового гибрида Саркин, гибрида сорго Волжский кормовой; сорго веничное Кинельское 67; сорта пайзы Перспектива и Эврика; сорго зернового Премьера, Славянка, Рось, Кинельское 63.

*Ключевые слова:* Сорт, история, зерновое сорго, сахарное сорго, просо, суданская трава, урожайность, испытание, селекция.

DOI: 10.24411/1990-5378-2018-00135

### ВВЕДЕНИЕ

Научно-исследовательская работа лаборатории селекции и семеноводства крупяных и сорговых культур ФГБНУ «Поволжского НИИСС» направлена на получение экспериментального материала и созданию сортов (сахарного и зернового сорго, суданской травы) с генотипами, обладающими скороспелостью, интенсивным начальным ростом, высокой семенной продуктивностью, крупнозерностью, хорошей облиственностью и сахаристостью стеблей, слабой восприимчивостью к основным вредителям и болезням, а также другими полезными признаками и свойствами. Высокая засухоустойчивость, малая требовательность к почвам, относительная солевыносливость, стабильность урожаяев силосной и зеленой массы, сена, зерна, позволяют широко возделывать эти

сорговые культуры во многих засушливых районах страны, и в частности Самарской области – зоне недостаточного увлажнения.

Просо – ценная крупяная и кормовая культура, отличающаяся высокой урожайностью и засухоустойчивостью. Поэтому, основным направлением в селекции является создание крупнозерных сортов проса посевного, адаптированных к экстремальным погодным условиям и устойчивых к наиболее вредоносным заболеваниям.

На сегодняшний день в Государственном реестре сельскохозяйственных растений, допущенных к использованию, находятся 11 сортов и гибридов сорговых культур и 5 сортов проса посевного.

В разные по климатическим условиям годы проведены производственные испытания этих сортов в: КФХ «Василина» Большечерниговского района в 2005 г., КХ «Шанс» Борского района Самарской области в 2009, 2010 гг., ООО «Юг Поволжья» Большеглушицкого района в 2009 году, СПК «Мирошкино» Первомайского района Оренбургской области в 2013 г., ФГУП ЦСКБ «Прогресс» Богатовского района Самарской области в 2013 г., ИП «КФХ Каманин Н.М.» Нефтегорского района в 2016 г., СПК «им. Ленина» Беляевского района Оренбургской области в 2016 г., ООО «Агропромышленная компания Комсомолец» в 2017 г. Все результаты испытаний подтверждены Актами внедрения научно-исследовательской работы.

На основании производственного испытания в разные годы было стабильно получено

*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*

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

фуражное зерно и крупа высокого качества, что по достоинству оценили сельхозтоваропроизводители.

Цель исследований заключается в создании новых сортов сорговых культур (зернового и сахарного сорго, суданской травы) с комплексом хозяйственно-ценных признаков. Создание крупнозерных сортов проса, устойчивых к нескольким расам пыльной головни, бактериозам и меланозу в сочетании с высокой продуктивностью, устойчивостью к засухе и другим стрессовым факторам.

### УСЛОВИЯ ПРОВЕДЕНИЯ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Научно-исследовательская работа проводилась на полях ФГБНУ «Поволжский НИИСС» на базе лаборатории селекции и семеноводства крупяных и сорговых культур с использованием «Методических указаний по изучению коллекционных образцов кукурузы, сорго и крупяных культур» [1], «Методики Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» [2], «Основы научных исследований в агрономии» [3], «Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований)» [4].

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

Методы исследований по просу – межсортовая гибридизация с ручной кастрацией и опылением. Индивидуальный отбор по группам признаков при оценке линий в селекционном питомнике (на фоне искусственного заражения семенного материала спорами пыльной головни местной расы), предварительном и конкурсном сортоиспытаниях.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Лаборатория крупяных и сорговых культур ФГБНУ «Поволжский НИИСС» им. П.Н. Константинова на данный момент ведет селекцию и семеноводство проса, суданской травы, сорго разного направления использования, и пайзы. Но, изначально, история развития научно-исследовательской деятельности с данными культурами начиналась в разное время.

В 1933 году под руководством Н. С. Щибраева на Кинельской селекционной станции (ныне ФГБНУ «Поволжский НИИСС») была начата работа по селекции суданской травы и сорго. Главная задача состояла в выведении новых высокопродуктивных сортов этих культур, обеспе-

чивающих надежное вызревание в Куйбышевской области и соседних с нею районах.

В качестве исходного материала в селекции суданской травы использовались образцы Краснокутской и Безенчукской опытных станций, Одесского института генетики селекции и других опытных учреждений. Методом индивидуального отбора из популяций удалось выделить целый ряд ценных форм.

В результате многолетней работы, уже используя метод гибридизации, был создан ряд новых продуктивных форм суданской травы и сорго. В 1948 году был передан в государственное сортоиспытание и районирован в 1950 году новый сорт суданской травы Кинельская 90. Автор сорта – Н. С. Щибраев.

Селекционная работа по сорго велась в небольшом объеме и имела направление выведения новых скороспелых высокосахаристых сортов сахарного сорго для использования на силос. С 1933 по 1936 гг. проведена значительная работа по изучению мировой коллекции сорго, полученной из ВИРа. Индивидуальным отбором из популяций селекционерами были выделены ценные формы сахарного сорго. В 1949 году был передан в государственное испытание, а в 1951 году районирован в Куйбышевской области, Тамбовской, Липецкой и Семипалатинской областях сорт сахарного сорго Ранний янтарь Кинельский. В 1972 году был передан в государственное испытание, а в 1975 году районирован в 7, 8 и 10 регионах сорт сахарного сорго Кинельское 3.

Далее, наряду с выведением скороспелых сортов, было принято новое направление в селекции – создание высокоурожайных средне-спелых гибридов.

В 50-х годах на Кинельской селекционной станции под руководством Н. Н. Ельчаниновой и М. П. Карпова проводились агротехнические опыты по возделыванию этих культур с изучением нормы высева, способов посева, глубины заделки семян и т. д. Большое значение придавалось изучению смешанных посевов суданской травы с однолетними бобовыми культурами.

С 1959 по 1966 гг. работой по селекции суданской травы и сорго занималась группа проса (К. А. Антимонов, А. Я. Пахомов).

В 1966 г. на станции был создан отдел кормовых культур, состоящий из двух групп: многолетних трав (зав. группой кандидат с.-х. наук В. А. Макеев) и однолетних трав (зав. группой кандидат с.-х. наук В. Н. Огурцов). Общее руководство отделом возложено на С. Р. Молчадского – доцента кафедры растениеводства.

В группе однолетних трав трудились селекционеры-ученые: старший научный сотрудник, к.с.-х. наук В. Н. Огурцов, младший научный сотрудник Л. М. Медведева, доценты кафедры растениеводства Н. Н. Ельчанинова, А.С. Петрушкина, А.

Ф. Милюткин. Существенный вклад в эти научные разработки внесли научные сотрудники: В.А. Лебакина, Л.Ф. Сыркина, В.А. Осокин, Н.И. Макушин, Л.И. Акимова, О.Н. Антимонова [5].

Основной задачей в селекции сорговых культур являлось создание сортов с широкой агроэкологической адаптацией, повышенным потенциалом продуктивности, высоким качеством зеленой массы и зерна, устойчивых к болезням и вредителям, обеспечивающих ежегодное вызревание семян.

С 1993 г. в ФГБНУ «Поволжский НИИСС» проводится работа по созданию надежно вызревающих в условиях Среднего Поволжья сортов зернового сорго, способных обеспечить стабильную по годам урожайность зерна, достаточно технологичных, разного направления использования: на фуражное зерно, монокорм, силос. Сравнительное изучение инорайонных сортов зернового сорго показало их нестабильность по урожайности зерна в силу их позднеспелости, поэтому встал вопрос о необходимости создания своих, адаптированных к местным условиям сортов.

За годы селекционной работы были выведены и районированы сорта и гибриды: суданской травы Кинельская 100 (1983), сорго-суданкового гибрида Саркин (1980), гибрида сорго Волжский кормовой (1994), сорго веничного Кинельское 67 (2000), пайзы Перспектива (2000) и Эврика (2002), сорго сахарного Кинельское 4 (2009), сорго зернового: Премьера (2004), Славянка (2011), Рось (2012), Кинельское 63 (2017).

Селекция проса была начата в 1938 году в условиях лесостепи на Кинельской государственной селекционной станции под руководством профессора Н.С. Щибраева – ученика академика П.Н. Константинова. Ставилась задача создания сортов крупнозерных, пластичных, устойчивых к болезням и вредителям, с высокими технологическими и крупяными качествами, что является актуальным до сегодняшнего дня. Объединение всех этих хозяйственно – биологических ценных признаков в одном сорте в практической работе отражается на конечном результате – урожайности и качестве продукции.

Первоначально селекция проса велась методом индивидуального отбора из большой коллекции собранных местных образцов. Этим методом Н.С. Щибраевым были выведены и районированы в Куйбышевской области сорта Кинельское 3221 (1950 г.) и Кинельское 2462 (1957 г.), которые занимали до 50% всей площади посева проса.

Однако эти методы селекции не давали возможности сочетать в сорте различные ценные признаки и свойства. Начиная с 1959 года, основным методом создания исходного материала является сложная ступенчатая гибридизация

с искусственной кастрацией и принудительным опылением с последующим индивидуальным, а затем и индивидуально-семейственным отбором, а также насыщающие скрещивания с целью усиления определенного признака в сорте. Этот метод позволяет вовлекать в скрещивания большее число родительских форм и таким путем конструировать сорт с определенными заранее намеченными признаками. Для комплексного сочетания всех хозяйственно – ценных признаков для гибридизации используются сорта нашей селекции, образцы ВИР, относящиеся к отдаленным эколого-географическим группам, сорта НИИСХ Юго-Востока и других опытных учреждений. Этим методом К.А. Антимоновым был создан и районирован в 1978 году сорт Кинельское скороспелое. Однако, имея ряд преимуществ перед сортами стандартами по скороспелости, крупности, урожайности, так же, как и все районированные сорта, он поражен пыльной головней. Поэтому, ставя задачу выведения сортов, устойчивых к пыльной головне, весь гибридный материал изучается на фоне искусственного заражения патогеном с жестким последующим отбором устойчивых форм. Параллельно ведется селекция проса на крупнозерность, т.к. в условиях Поволжья, где зачастую верхний слой почвы весной к моменту посева теряет влагу на значительную глубину, крупность семян проса имеет немаловажное значение. Семена крупнозерных сортов можно заделывать на большую глубину, что гарантирует получение нормальных всходов в любую весну. Крупнозерные сорта более технологичны как в семеноводстве, так и в крупяном производстве. Сорта нашей селекции имеют массу 1000 зерен до 10,8 г [5].

С 1986 года селекционная работа по просу и сорговым культурам объединена в лабораторию селекции и семеноводства крупяных и сорговых культур под руководством к.с.х.н. К.А. Антимонова.

Впервые для 7 региона в этом же году был районирован сорт Кинельское 92, сочетающий в себе высокий потенциал продуктивности, с высокими технологическими и крупяными показателями, устойчивостью к местной расе головни, слабо поражающегося меланозом.

В настоящее время селекция проса посевного достигла высоких результатов. Все сорта, находящиеся в Государственном реестре, допущенных к использованию в производстве, адаптированы к местным природно-климатическим условиям, обладают высокой пластичностью, способны давать устойчивую продуктивность при достаточно высоком качестве продукции даже в неблагоприятных условиях, включая засуху: сорт Горлинка (1987), Крестьянка (1994), Поволжское 59 (2000), Заряна (2002), Россиянка (2011), Поволжское 80 (2016).

С 2005 года лабораторией селекции и семеноводства крупяных и сорговых культур заведует к.с.х.н. А.К. Антимонов.

В настоящее время лаборатория продолжает работу по созданию сортов крупяных и сорговых культур с комплексом ценных признаков. На данный момент с 2016 года в государственном испытании находится сорт проса Крестьянка 2015.

Основные задачи в селекции проса:

- выделить генетические источники ценных признаков и создать признаковые коллекции проса посевного в условиях Среднего Поволжья для использования в качестве исходного материала при выведении новых сортов

- создать скороспелые по вегетационному периоду или на уровне стандартов сорта проса.

- создать сорта, способные быстро укореняться и формировать вторичные корни, отличаться энергичным ростом биомассы в начале вегетации.

- на основе высокой засухоустойчивости отличаться выравненностью стеблестоя и формированию оптимального числа растений на единице площади.

- высокая урожайность, пластичность, крупнозерность.

- устойчивость к головне и поражению меланозом.

- отличные крупяные и технологические качества зерна и крупы

По результатам конкурсного сортоиспытания следует выделить по хозяйственно – ценным признакам перспективные сорта проса Л – 3724 и Л – 3957 (табл. 1).

Учитывая специфику почвенно-климатических условий нашей зоны и требований производства перед каждым из направлений у селекции стоят конкретные задачи. К сортам сорговых культур всех направлений предъявляют следующие требования: высокая стабильная урожайность, густая облиственность и хорошее качество зерна, зеленой массы и сена, устойчивость к наиболее распространенным болезням

и вредителям и др. Самарская область является северной зоной соргосеяния, поэтому, одна из главных задач – это селекция на скороспелость в сочетании с наименьшей требовательностью к теплу и быстрыми темпами первоначального роста растений.

Для сортов зернового сорго приветствуются низкорослые растения (120...150 см) с прямоствячей, хорошо озерненной метелкой, длинным подметельчатый коленом, малой кустистостью, голым зерном, сухой или полусухой сердцевинной стебля.

В селекции сахарного сорго силосного направления задачи определяются целевыми требованиями к растениям: высокорослость (2...2,5 м), высокая кустистость, сочностебельность и облиственность; кормовая ценности зеленой массы, высокое содержание сахара.

Из пяти новых сортов зернового сорго в конкурсном сортоиспытании самыми перспективными оказались Л-1622/13 и Л-28/14, сочетающие в себе раннеспелость, высокую зерновую продуктивность, крупнозерность, быстрый начальный рост (табл. 2).

По результатам конкурсного сортоиспытания сахарного сорго интерес представляют сорта Л-1007/12 и Л-990/15, сочетающие скороспелость с высокой урожайностью, содержащие в соке стеблей 8,25 - 10,18 % сахаров (табл. 3).

Основные задачи селекции суданской травы 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

**Таблица 1.** Результаты конкурсного сортоиспытания новых сортов проса, 2017 г.

Сорт	Полевая всхожесть, %	Вегет. пер., сут.	Урожайность, т/га	Отклонения от St, т/га	Масса 1000 зерен, г	Поражение меланозом, %	Яркость пшена, балл	Выход крупы, %
I блок								
<b>Саратовское 6, St</b>	<b>78,5</b>	<b>79</b>	<b>1,52</b>	<b>–</b>	<b>9,0</b>	<b>1,0</b>	<b>4,0</b>	<b>80,0</b>
Крестьянка 2015	85,3	79	1,93	0,41	9,8	0	4,0	80,0
Л - 3724	88,2	82	1,91	0,39	10,9	0	3,5	82,0
Л - 3957	64,9	82	1,74	0,22	10,1	0	4,0	80,0
НСР <sub>05</sub>				0,13				

**Таблица 2.** Результаты конкурсного сортоиспытания новых сортов зернового сорго, 2017 г.

Сорт	Фаза развития растений (спелость)	Высота растений на 20-й день после всходов	Урожайность зерна (при 14% влажности), т/га	Отклонение от стандарта, т/га	Уборочная влажность зерна, %	Селекционный индекс (Cu)	Соотношение зерна к соломе	Масса 1000 зерен, г
<b>Премьера (St)</b>	<b>середина-восковая</b>	<b>27</b>	<b>2,11</b>	<b>-</b>	<b>34,8</b>	<b>0,61</b>	<b>1:3,6</b>	<b>21,2</b>
Л-1622/13	полная	38	3,42	1,3	27,1	1,26	1:3,1	27,2
Л-28/14	полная	35	3,55	1,4	27,8	1,28	1:2,3	28,1
НСР <sub>05</sub>			3,24					

**Таблица 3.** Результаты конкурсного сортоиспытания новых сортов сахарного сорго, 2017 г.

Сорт	Высота растений, см		Содержание сахаров в соке стеблей, %	Урожайность, т/га		Отклонение от стандарта, т/га	
	20-й день после всходов	перед уборкой на силос		зелёной массы	сухого вещества	зелёной массы	сухого вещества
<b>Кинельское 4 (st)</b>	<b>30</b>	<b>213</b>	<b>7,60</b>	<b>42,4</b>	<b>11,6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Л-990/15	32	231	10,18	44,0	13,3	1,6	1,7
Л-1007/12	32	237	8,25	46,7	15,2	4,3	3,6
НСР <sub>05</sub>						2,06	0,59

**Таблица 4.** Результаты конкурсного сортоиспытания новых сортов суданской травы, 2017 г.

Сорт	Вегетационный период, дней	Высота растений перед уборкой, см	Содержание отавы в общей биомассе, %	Урожайность, т/га			Отклонение от стандарта, т/га		
				зелёной массы	сена	зерна	зелёной массы	сена	зерна
<b>Кинельская 100 (st)</b>	<b>83</b>	<b>185</b>	<b>19,2</b>	<b>28,4</b>	<b>7,7</b>	<b>2,16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Л-99-13	91	186	18,4	33,2	8,6	2,15	4,8	0,9	-0,01
Л-28-13	87	183	22,4	31,9	9,1	2,13	3,5	1,4	-0,03
НСР <sub>05</sub>							1,72	0,31	0,20

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.

В конкурсном сортоиспытании суданской травы из 8 новых сортов самыми лучшими оказались Л-99-13 и Л-28-13 (табл. 4).

В сумме за 2 укоса они показали достоверную разницу по урожайности как зеленой массы (4,8 и 3,5 т/га), так и сена (0,9 и 1,4 т/га), отличающиеся также быстрым начальным ростом. По урожайности зерна все сорта были почти на уровне стандарта (2,16 т/га).

Изучение всех выделившихся сортов крупных и сорговых культур продолжено в 2018 году.

## ВЫВОДЫ

Результаты исследований по созданию методом межлинейной гибридизации сортов суданской травы и сорго с комплексом хозяйственно-ценных признаков, устойчивых к болезням, для расширения северной зоны соргосеяния свидетельствуют о большой перспективности этого направления. Ежегодно получен и проанализирован новый селекционный материал для создания устойчивых к болезням сортов с повышенной стабильной продуктивностью и хорошим отращиванием после скашивания.

Наряду с созданием высокоурожайных, с комплексной устойчивостью к стрессовым факторам, пластичных сортов проса, нами успешно решается задача получения сортов с высокими технологическими качествами зерна этой культуры.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 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: [б. и.], 1968. 51 с.
2. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Москва: МСХ СССР, 1985. 263 с.
3. Глуховцев В.В., Зудилин С.Н., Кириченко В.Г. Основы научных исследований в агрономии. М.: Колос, 2006. 240 с.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). 5-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 1985. 351 с.
5. Антимонов А.К. Итоги и перспективы селекции проса на урожайность и крупяные качества в Поволжском НИИСС имени П.Н. Константинова // Научно-производственный журнал Зернобобовые и крупяные культуры. 2012. № 1. С.77-80.

**THE MAIN RESULTS AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT LABORATORY OF BREEDING AND SEED PRODUCTION CEREALS AND SORGHUM CROPS**

© 2018 A.K. Antimonov, L.F. Syrkina, O.N. Antimonova, L.A. Kosykh

Povolzhskiy Scientific Research Institute of Selection and Seed Farming  
named after P.N. Konstantinov, Kinel, Samara Region

The article presents the brief results of research activities and further prospects of development of the laboratory of selection and seed production of cereals and sorghum crops FGBNU «Povolzhsky NIIS» SINCE the opening of the laboratory (1933) to the present. The role of breeders - researchers in the creation of varieties of different directions of use is noted. Over the long painstaking years (85 years), the laboratory has achieved good results in the selection of grain, forage and broom sorghum, Sudanese grass, millet and Japanese millet. Were bred and released varieties of millet: Kinel'skoe 3221, Kinel'skoe 2462, Kinel'skoe precocious, Kinel'skoe 92, Gorlinka, Krestyanka, Povolzhskoe 59, Zaryana, Rossiyanka, Povolzhskoe 80; varieties of sweet sorghum: Early amber Kinel'skiy, Kinel'skoe 3, Kinel'skoe 4; grass sorghum Kinel'skaya 90, Kinel'skaya 100, sorghum-stancavage hybrid Sarkin, hybrid forage sorghum Volzhskiy; broomcorn Kinel'skoe 67; varieties Japanese millet Perspektiva and Eureka; grain sorghum Premiera, Slavyanka, Ros», Kinel'skoe 63.

*Keywords:* variety, history, grain sorghum, forest sorghum, millet, Sudanese grass, yield of cross, examining, selection.

DOI: 10.24411/1990-5378-2018-00135

*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 Syrkina, 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*  
*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*