

НОВЫЙ БЕЛОЗЕРНЫЙ СОРТ СОРГО ЗЕРНОВОГО АТАМАН

В. В. Ковтунов, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства сорго зернового, ORCID ID: 0000-0002-7510-7705;

Н. А. Ковтунова, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства сорго кормового, ORCID ID: 0000-0003-0409-5855;

О. А. Лушпина, агроном лаборатории селекции и семеноводства сорго зернового, ORCID ID: 0000-0002-0325-1521;

Н. Н. Сухенко, агроном лаборатории селекции и семеноводства сорго зернового, ORCID ID: 000-0002-0856-6661;

Н. Г. Игнатьева, техник-исследователь лаборатории биохимической оценки селекционного материала и качества зерна, ORCID ID: 0000-0002-8506-8711

ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской»,

347740, г. Зерноград, Научный городок, 3; e-mail: kowtunow85@mail.ru

Создание и включение нового сорта в Государственный реестр селекционных достижений РФ являются значимым и эффективным средством повышения урожайности и улучшения качества зерна всех сельскохозяйственных культур. Целью наших исследований являлась оценка нового сорта сорго зернового Атаман, допущенного к использованию с 2018 г., по урожайности и другим хозяйственно ценным признакам. Сорт создан методом индивидуального отбора белозерных форм из гибридной комбинации А-006 х Зерноградское 204. В статье приведены результаты исследований, проводившихся в 2013–2015 гг. на базе ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской», расположенного в зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения Ростовской области. Урожайность зерна в конкурсном испытании у сорта Атаман в среднем составила 5,56 т/га, что существенно выше, чем у стандартного сорта Лучистое (4,73 т/га). Кроме того, данный сорт обладает белой окраской зерна и относится к раннеспелой группе созревания (период вегетации «всходы – полная спелость» составляет 89–95 дней), что позволяет выращивать его без досушки зерна. Выращивание нового сорта способствует не только повышению урожайности зерна, но и наряду с агротехническими приемами оказывает большое влияние на улучшение его качества. В результате биохимической оценки установлено, что у сорта Атаман в зерне накапливается очень высокое содержание крахмала (76,1%). Кроме того, он характеризуется средним содержанием белка (11,6%) и незначительным содержанием танина (0,06%).

Ключевые слова: сорго зерновое, сорт, урожайность, зерно, качество, белок, крахмал.



THE NEW WHITE-KERNELLED GRAIN SORGHUM VARIETY “ATAMAN”

V. V. Kovtunov, Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher of the laboratory of grain sorghum breeding and seed-growing, ORCID ID: 0000-0002-7510-7705;

N. A. Kovtunova, Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher of the laboratory of forage sorghum breeding and seed-growing, ORCID ID: 0000-0003-0409-5855;

O. A. Lushpina, agronomist of the laboratory of grain sorghum breeding and seed-growing, ORCID ID: 0000-0002-0325-1521;

N. N. Sukhenko, agronomist of the laboratory of grain sorghum breeding and seed-growing, ORCID ID: 000-0002-0856-6661;

N. G. Ignatieva, research technician of the laboratory of biochemical estimation of breeding material and seed quality, ORCID ID: 0000-0002-8506-8711

FSBSI “Agricultural Research Center “Donskoy”,

347740, Rostov region, Zernograd, Nauchny Gorodok, 3; e-mail: kowtunow85@mail.ru

The development and introduction of a new variety in the State List of Breeding Achievements of the Russian Federation is a significant and effective means to improve yields and grain quality of all agricultural crops. The purpose of our research was to evaluate the new grain sorghum variety “Ataman”, approved for use since 2018 due to productivity and other economically valuable traits. The variety was developed by the method of individual selection of white-kerneled forms from the hybrid combination “A-006 x Zernogradskoe 204”. The article presents the study results obtained in 2013–2015 by the FSBSI “Agricultural Research Center “Donskoy”, located in the part of the Rostov region with insufficient and unstable humidity. The grain productivity in the competitive testing of the variety “Ataman” was 5.56 t/ha on average, which is significantly larger than that of the standard variety “Radiant” (4.73 t/ha). In addition, this variety has a white color of kernels and belongs to the early ripening group (the vegetation period “sprouts – full ripeness” is 89–95 days), which allows it to be grown without drying. Cultivation of a new variety contributes to grain productivity increase as well as it has a great influence on its quality improvement if agrotechnical methods are applied. The biochemical estimation established that the variety “Ataman” accumulates a very high starch percentage in the kernels (76.1%). In addition, it is characterized with average protein (11.6%) and low tannin percentage (0.06%).

Keywords: grain sorghum, variety, productivity, grain, quality, protein, starch.

Введение. Сорго является широко распространенной в мировом земледелии культурой, которая возделывается в засушливых, полувасушливых и зонах недостаточного увлажнения на площади 39–46 млн га.

В России в период с 1996 по 2017 г. посевная площадь сорго имела широкое варьирование, но только с 2011 г. отмечено ее существенное и стабильное увеличение с 67 тыс. га до 140–220 тыс. га.

Сорго зерновое возделывают для получения зерна, являющегося хорошим кормом для сельскохозяйственных животных, домашней птицы, а также для прудовой рыбы. Оно положительно влияет на их рост и развитие, обеспечивает высокий уровень продуктивности и хорошее качество продуктов животноводства. По биохимическому составу и питательной ценности зерно сорго соответствует таким культурам, как ячмень и кукуруза. Кроме кормовых целей, зерно

сорго может использоваться как сырье в перерабатывающей промышленности для производства спирта, крахмала, крупы и других продуктов переработки (Алабушев, 2007; Горпиниченко, 2017).

Данная культура обладает рядом достоинств, одним из которых является высокая засухоустойчивость. Первые признаки засухоустойчивости, обусловленные экономным расходованием влаги, проявляются уже в начале роста и развития сорго. В период прорастания количество воды для набухания семян сорго составляет только 35% от собственного веса, а на образование единицы сухого вещества расходуется 300 частей воды, что ниже по сравнению с другими зерновыми и зернофуражными культурами. Кроме того, сорго характеризуется способностью произрастать на засоленных и солонцеватых почвах, выдерживая концентрацию солей до 0,6–0,8% (Шепель, 1994; Горпиниченко, 2018). В связи с этим сорго способно формировать сравнительно высокую и стабильную урожайность по годам в отличие от других основных зернофуражных культур (Васильченко, 2016).

Цель исследований – оценить новый сорт сорго зернового Атаман по урожайности и другим хозяйственно ценным признакам в сравнении со стандартом.

Материалы и методы исследований. Исследования проводили в 2013–2015 гг. на базе ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской», расположенного в зоне неустойчивого увлажнения Ростовской области (Зерноградский район). Почвенный покров

опытного участка представлен обыкновенным карбонатным черноземом с содержанием гумуса в пахотном слое 3,6%. Агроклиматические условия в годы исследований существенно различались как по температурному режиму (от 2327,4 °С в 2015 г. до 2446,6 °С в 2013 г.), так и по количеству осадков (от 158 мм в 2014 г. до 230 мм в 2015 г.) за вегетационный период, что позволило объективно оценить сорта сорго зернового по основным хозяйственно ценным признакам. В качестве объекта исследований использовали сорт сорго зернового Атаман. Стандартом являлся сорт Лучистое. Предшественник – озимая пшеница. Посев проводили в оптимальные сроки (I–II декадах мая) на глубину 5–6 см широкояренным способом с междурядьем 70 см и нормой высева 280 тыс. шт./га. Площадь делянки – 25 м², повторность – четырехкратная. Закладку опыта, наблюдения и учеты осуществляли согласно Методике полевого опыта (2014) и Методике государственного сортоиспытания (1989). Оценка хозяйственно ценных признаков зернового проводили согласно Широкому унифицированному классификатору СЭВ и Международному классификатору СЭВ возделываемых видов рода *Sorghum Moench* (1982).

Результаты и их обсуждение. С 2018 г. в Государственный реестр селекционных достижений включен новый сорт сорго зернового Атаман (рис. 1). Сорт создан методом индивидуального отбора белозерных форм из гибридной комбинации А-006 х Зерноградское 204.



Рис. 1. Сорт сорго зернового Атаман

Fig. 1. The grain sorghum variety "Ataman"

Создание новых сортов и включение их в Государственный реестр селекционных достижений РФ имеют большое значение в повышении урожайности всех сельскохозяйственных культур, в том числе и сорго. Поэтому сельхозтоваропроизводители должны обращать внимание на замену старых сортов на новые, которые превосходят их по урожайности и другим хозяйственно ценным признакам (Васильченко и др., 2016).

Урожайность зерна в конкурсном испытании (2013–2015 гг.) у сорта Атаман в среднем составила 5,56 т/га, что существенно выше, чем у сорта стандарта Лучистое (4,73 т/га). Кроме того, данный сорт относится к раннеспелой группе созревания (период

вегетации «всходы – полная спелость» составляет 89–95 дней), что позволяет выращивать его без дощущки зерна (табл. 1).

Высота растений у нового сорта сорго зернового Атаман при созревании составляет 120–135 см. Метелка длиной 27–32 см, симметричная, желтовато-белая, опушенная, прямостоячая, рыхлая, массой 46–63 г, расстояние от раструба верхнего листа до первой веточки метелки составляет 13–14 см. Листья зеленые, ланцетовидные, длиной 65–70 см, шириной 6,5–7,0 см. Зерно округло-эллиптической формы, желтовато-белое, голозерное, легко вымолачивается. Масса 1000 семян – 25,3–26,6 г (табл. 2).

1. Урожайность и вегетационный период сорта сорго зернового Атаман (2013–2015 гг.)
1. Productivity and vegetation period of the grain sorghum variety "Ataman" (2013–2015)

Сорт	Урожайность зерна, т/га				Период вегетации «всходы – полная спелость», дней			
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	среднее	2013 г.	2014 г.	2015 г.	среднее
Лучистое, ст.	4,3	4,7	5,2	4,73	95	93	94	94
Атаман	5,0	5,8	5,9	5,56	95	89	92	92
НСР ₀₅	0,3	0,4	0,4	–	–	–	–	–

2. Морфологическая и биохимическая характеристика сорта сорго зернового Атаман (2013–2015 гг.)
2. Morphological and biochemical characteristics of the grain sorghum variety "Ataman" (2013–2015)

Показатели	Единица измерения	Атаман				Лучистое, ст.			
		2013 г.	2014 г.	2015 г.	среднее	2013 г.	2014 г.	2015 г.	среднее
Масса 1000 зерен	г	25,3	26,4	26,6	26,1	24,8	25,8	26,3	25,6
Масса метелки с зерном	г	46,3	54,5	63,0	54,6	30,5	48,9	53,3	44,2
Окраска зерновки	–	Желтовато-белая				Розовая			
Выдвинутость ножки метелки	см	13	14	14	14	5	4	4	4
Высота растений при созревании	см	120	122	135	126	120	119	130	123
Содержание сырого белка в зерне	%	12,0	10,6	12,1	11,6	12,9	11,9	11,4	12,1
Содержание лизина в белке	%	3,65	4,46	3,79	3,96	3,54	3,98	3,88	3,80
Содержание крахмала в зерне	%	75,6	74,1	78,7	76,1	72,5	73,2	76,8	74,2
Содержание жира в зерне	%	3,3	3,5	4,1	3,6	3,0	4,1	2,8	3,3
Содержание танина в зерна	%	0,06	0,04	0,07	0,06	1,01	0,97	0,98	0,99

Сорт способствует как повышению урожайности зерна, так и наряду с агротехническими приемами оказывает большое влияние на улучшение его качества (Васильченко и др., 2016).

Содержание сырого белка в зерне нового сорта Атаман (11,6%) находится на уровне сорта Лучистое (12,1%), что согласно Широкому унифицированному классификатору СЭВ соответствует среднему значению.

Белки большинства зерновых культур, к которым относится и сорго зерновое, неполноценны по ряду незаменимых аминокислот, прежде всего по содержанию лизина. Значения данного показателя в среднем за годы изучения составили 3,96% у сорта Атаман и 3,80% у сорта Лучистое.

Как и у других зерновых и зернофуражных культур, большую часть эндосперма зерна сорго составляет крахмал, который является основным источником энергии для сельскохозяйственных животных. В результате биохимического анализа установлено, что у сорта Атаман накапливается очень высокое содержание крахмала в зерне (76,1%).

В оболочке зерна сорго содержатся танины, которые снижают переваримость зерна при кормлении животных. Поэтому селекционная работа в ФГБНУ «АНЦ «Донской» направлена на уменьшение данного показателя в зерне. В результате целенаправленной селекции создан сорт с незначительным содержанием (0,06%) танина в зерне.

Новые допущенные к использованию сорта, имеющие существенные преимущества перед возделываемыми сельхозтоваропроизводителями сортами, должны ускоренно внедряться в сельскохозяйственное производство. Чтобы ускорить внедрение нового высокоурожайного сорта, размножение его в семеноводческой сети следует начинать еще до районирования, с момента включения его в число перспективных сортов. К их числу относятся высокоценные сорта, проходящие государственное сортоиспытание и в первые же годы показавшие существенные преимущества перед уже включенными в Госреестр сортами (Алабушев, 2012). Внесенный в 2018 г. в Государственный реестр селекционных достижений сорт сорго зернового Атаман выращен в семеноводческих хозяйствах ФГБНУ «АНЦ «Донской» и подготовлен к реализации в 2019 г. сельхозтоваропроизводителям.

Выводы. Новый сорт сорго зернового Атаман, внесенный в Государственный реестр селекционных достижений РФ с 2018 г., характеризуется урожайностью зерна 5,56 т/га, что выше на 0,83 т/га, чем у стандарта. Данный сорт относится к раннеспелой группе созревания (89–95 дней), обладает белой окраской зерна, отличается высоким содержанием крахмала (76,1%) в зерне и очень малым содержанием танина (0,06%). По высоте растений и выдвинутости ножки метелки является технологичным и пригоден к механизированной уборке.

Библиографические ссылки

1. Алабушев А. В. Технологические приемы возделывания и использования сорго. Ростов н/Д., 2007. 224 с.
2. Алабушев А. В., Фирсова Т. И., Филенко Г. А. Семеноводство зерновых культур в Ростовской области. Ростов н/Д.: ЗАО «Книга», 2012. 240 с.
3. Васильченко С. А., Метлина Г. В., Ковтунов В. В. Влияние метеоусловий на продуктивность сорго зернового в южной зоне Ростовской области // Научный журнал КубГАУ. 2016. № 120(06). С. 744–754.
4. Горпиниченко С. И., Ковтунова Н. А., Ковтунов В. В., Ермолина Г. М., Муслимов М. Г. Сорго – культура для засушливых территорий // Проблемы развития АПК региона. 2017. № 3. С. 5–9.
5. Горпиниченко С. И., Ковтунова Н. А., Шишова Е. А., Ермолина Г. М., Романюкин А. Е. Особенности семеноводства сорго в Ростовской области // Зерновое хозяйство России. 2018. № 1(55). С. 5–9.
6. Шепель Н. А. Сорго. Волгоград: Комитет по печати, 1994. 448 с.

References

1. Alabushev A. V. Tekhnologicheskie priomy vozdel'yvaniya i ispol'zovaniya sorgo [Technologies of sorghum cultivation and use]. Rostov n/D., 2007. 224 s.
2. Alabushev A. V., Firsova T. I., Filenko G. A. Semenovodstvo zernovykh kul'tur v Rostovskoy oblasti [Seed-growing of grain crops in the Rostov region]. Rostov n/D.: ZAO "Kniga", 2012. 240 s.
3. Vasil'chenko S. A., Metlina G. V., Kovtunov V. V. Vliyaniye meteouslovij na produktivnost' sorgo zernovogo v yuzhnoy zone Rostovskoy oblasti [Influence of weather conditions on grain sorghum productivity in the southern area of the Rostov region] // Nauchnyy zhurnal KubGAU. 2016. № 120(06). S. 744–754.
4. Gorpichenko S. I., Kovtunova N. A., Kovtunov V. V., Ermolina G. M., Muslimov M. G. Sorgo – kul'tura dlya zasushlivykh territorij [Sorghum is a culture for arid areas] // Problemy razvitiya APK regiona. 2017. № 3. S. 5–9.
5. Gorpichenko S. I., Kovtunova N. A., Shishova E. A., Ermolina G. M., Romanyukin A. E. Osobennosti semenovodstva sorgo v Rostovskoy oblasti [Features of sorghum seed production in the Rostov region] // Zernovoe hozyajstvo Rossii. 2018. № 1(55). S. 5–9.
6. Shepel' N. A. Sorgo [Sorghum]. Volgograd: Komitet po pechati, 1994. 448 s.

Критерии авторства. Авторы статьи подтверждают, что имеют на статью равные права и несут равную ответственность за плагиат.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.