Агрофорсайт 5_2020
УДК: 633.494:631.53.04

Кузнецова А.Н., Жужукин В.И.

ИЗУЧЕНИЕ СОРТООБРАЗЦОВ САХАРНОГО СОРГО КАК ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

ИЗУЧЕНИЕ СОРТООБРАЗЦОВ САХАРНОГО СОРГО КАК ИСХОДНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ В НИЖНЕМ ПОВОЛЖЬЕ

STUDY OF VARIETIES OF SUGAR SORGHUM AS A SOURCE MATERIAL FOR BREEDING IN THE LOWER VOLGA REGION

Кузнецова А.Н.
аспирант
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
им Н.И. Вавилова,
гор. Саратов, Россия

Kuznetsova A.N.
post-graduate student
Saratov State Agrarian University,
Saratov, Russia,

Жужукин В.И.
доктор с-х наук, профессор
ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ
им Н.И. Вавилова,
гор. Саратов, Россия

Zhuzhukin V.I.
doctor of agricultural Sciences, Professor, head.Department of plant protection and horticulture,
Saratov State Agrarian University,
Saratov, Russia,

Аннотация. *В статье приведены результаты изучения в 2018 г. исходного материала для селекции сахарного сорго. Выявлены сортообразцы коллекции ВИР, превышающие по вегетативным и генеративным признакам средние арифметические по опыту.*
Ключевые слова*: сортообразец, ВИР коллекция, сахарное сорго, признак.*

Annotation. *The article presents the results of the study in 2018 of the source material for the selection of sugar sorghum. Varietal samples of the VIR collection were identified that exceed the arithmetic average in terms of vegetative and generative characteristics.*
Keywords: *sorghum, VIR collection, sugar sorghum, feature.*

Введение.

В засушливых условиях Нижнего Поволжья важным резервом производства и стабильности кормопроизводства является выращивание сахарного сорго.

Материалы и методы исследования.

В качестве основных методов исследования применены метод сравнительного анализа, монографический, расчетный, анализа полевых исследований

В качестве материалов исследования выступает данные полевых исследований в . Рассмотрены различных информационных источников [1,2,3,4,5,6,7,8,9] о инновационном возделывании новых культур в Поволжье.

АГРОФОРСАЙТ

Основная часть. Результаты исследования.

В биологических особенностях сахарного сорго хорошо сочетаются засухоустойчивость, солевыносливость, способность произрастать и формировать высокие урожаи биомассы в условиях богары и орошения. Стебли сахарного сорго содержат до 22-х сахара, 10-11% протеина (в абсолютно сухом состоянии), клетчатки 25-30%. В 1 кг зеленой массы содержится 0,22-0,24 кормовых единицы. Стебли сахарного сорго остаются сочными до заморозков, что позволяет использовать их в качестве подкормки и в технологии приготовления силоса с трудно силосующимися культурами. Для расширения ассортимента сортов и гибридов сахарного сорго используемого в сельскохозяйственном производстве необходимо изучать генофонд с целью вовлечения в селекционный процесс [1,2].

Сортообразцы сахарного сорго из коллекции ВИР посеяны 14.05.2018 г. на опытном поле ООО ОВП «Покровское». Глубина заделки семян 5-7 см. Ширина междурядий – 70 см. В фазу 3-4 листьев провели корректировку всходов: вручную прорывали, чтобы обеспечить 14 растений/м^2. Предшественник – чистый пар. Повторность трехкратная. Длина однорядковых делянок 7,5 м^2. Измерения параметров растений проводили на выборке 15 определений в повторности. Учет урожая – методом сплошного скашивания с делянки и отбора проб на определение влажности биомассы [3].

Измерения и учеты позволили выявить в модельной популяции сахарного сорго диапазон изменчивости морфофизиологических параметров и элементов структуры урожая: высота растений 184…237 см, длина метелки 15…23 см, масса зерна с 1 растения 26,5…40,2 г, число зерен с 1 растения 984…1584 шт, масса 1000 зерен 22,2…28,8 г, урожайность зерна при 13% – влажности 3,77…5,24 т/га, урожайность листостебельной массы в сухом состоянии 6,41…9,88 т/га (таблица 1).

Таблица 1. Хозяйственно-ценные параметры сортообразцов сахарного сорго коллекции ВИР, 2018 г.

№ п.п	№ по каталогу ВИР	Сорт	Происхож-дение	Высота растений, см	Длина метелки, см	Масса зерна с 1 растения, г	Число зерен с 1 растения, шт	Биологическая урожайность		Масса 1000 зерен, г
								сухая зеленая масса, т/га	зерно (13% влажности)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	К-336	Sorgo cucre	Франция	225	19	32,7	1355	7,69	4,35	22,1
2	К-337	Sorgo cucre	Франция	229	16	36,7	1262	8,05	4,47	25,4
3	К-364	Freed	США	232	16	35,4	1401	7,87	4,23	25,2
4	К-585	Red Amber	США	237	20	33,2	1524	8,06	4,48	29,4
5	К-1375	Early Orange	Ц. Америка	241	19	36,3	1212	9,88	5,23	28,1
6	К-1687	Alfas C.J.899	США	237	17	40,2	1380	9,51	5,17	27,4
7	К-2293	A. Sorghum	Германия	242	15	29,7	1114	6,41	3,77	23,8
8	К-3048	Waconia Orange	Бразилия	218	15	26,5	1243	7,04	3,98	22,0
9	К-3627	S.bekolor (L)	Германия	221	19	30,4	1415	7,07	4,04	28,6
10	К-3853	Vorai Sumac	Венгрия	232	18	34,2	1217	8,36	4,42	26,3

АГРОФОРСАЙТ

№ п.п	№ по каталогу ВИР	Сорт	Происхож-дение	Вы-сота расте-ний, см	Дли-на метел-ки, см	Масса зерна с 1 расте-ния, г	Число зерен с 1 расте-ния, шт	Биологическая урожайность		Масса 1000 зерен, г
								сухая зеле-ная масса, т/га	зерно (13% влаж-ности)	
11	К-10815	Оранжевое 160	Краснодар	229	22	42,1	1524	9,58	5,04	23,1
12	К-10818	Дебют	Ростов	224	20	36,3	1449	8,05	4,47	28,8
13	К-10820	Зерноградское 79	Ростов	231	19	36,8	1487	8,46	4,92	28,1
14	К-10825	Кинельское 4	Самара	218	17	34,4	1214	8,42	4,48	26,9
15	К-10826	Сахарное 20	Украина	237	19	35,8	1208	8,11	4,77	23,4
16	К-10830	Зерноградское 4/108	Ростов	198	20	36,3	1292	7,10	4,01	27,0
17	К-10832	Редколистное	Ростов	228	22	34,9	984	7,82	4,23	28,9
18	К-10843	Лиственный	Ростов	221	23	34,3	997	7,33	4,34	28,5
19	К-10848	Чайка	Саратов	184	20	35,2	1217	8,73	4,62	27,9
20	К-10870	Крымское	Украина	195	19	34,3	1123	7,71	4,48	28,8
21	К-10871	Цукровское	Украина	218	21	36,7	1584	9,41	5,24	22,2
$\bar{X}$				223,7	18,9	34,9	1295,3	8,13	4,51	26,3
$НСР_{05}$				19,2	2,6	3,9	178,4	1,13	0,49	2,71

Относительно высокие показатели хозяйственно-ценных признаков выявлены (по отношению к среднему значению по опыту) у следующих сортообразцов сахарного сорго:

- по высоте растений (более 223,7 см) – К-336, К-337, К-364, К-585, К-1375, К-1687, К-2293, К-3853, К-10815, К-10818, К-10820, К-10826, К-10832;
- по длине метелки (более 18,9 см) – К-336, К-585, К-1375, К-3627, К-10815, К-10818, К-10820, К-10826, К-10830, К-10832, К-10843, К-10848, К-10870, К-10871;
- по массе зерна с одного растения (более 34,9 г) – К-337, К-364, К-1375, К-1687, К-10815, К-10818, К-10820, К-10826, К-10830, К-10848, К-10871;
- по числу зерен с одного растения (более 1295,3 шт) – К-336, К-364, К-585, К-1687, К-3627, К-10815, К-10818, К-10820, К-10871;
- по массе 1000 зерен (более 26,3 г) – К-585, К-1375, К-1687, К-3627, К-10818, К-10820, К-10825, К-10830, К-10832, К-10843, К-10848, К-10870;
- по биологической урожайности зерна (более 4,51 т/га) – К-1375, К-1687 К-10815, К-10820, К-10826, К-10848, К-10871;
- по урожайности листостебельной массе в сухом состоянии (более 8,13 т/га) – К-1375, К-1687, К-3853, К-10815, К-10820, К-10825, К-10848, К-10871.

Следует отметить, что влажность зерна при уборке у сортообразцов сахарного сорго коллекции ВИР варьировало в интервале 28,7…35,6 % что в значительной степени ограничивает возможность интродукции их в сельскохозяйственное производство, так как уборка зерновыми комбайнами практически не возможна, а требуется раздельная технология, включающая на первом этапе срезание метелок и их подсушивание, и дальнейший обмолот. Затем во вторую фазу производится скашивание и измельчение листостебельной массы, и использование на подкормку или заготовку силоса.

АГРОФОРСАЙТ

Для заготовки семян сахарного сорго убираемых в метелках рекомендуется следующие технологии обработки:

– подсушка метелок до влажности семян 18-20% – обмолот метелок – предварительная очистка семян – временное хранение – сушка семян до влажности 13% – окончательная очистка до посевных кондиций;

– сушка метелок до влажности 13% – обмолот метелок – предварительная очистка семян – временное хранение – сушка до влажности 13% – окончательная очистка.

Выводы.

Таким образом, установлено, что сортообразцы сахарного сорго коллекции ВИР отличаются высокой урожайностью листостебельной массы и зерна, их интродукция связана с технологическими трудностями в силу их продолжительного вегетационного периода и высокой влажностью зерна в уборку. Применение изученных сортообразцов возможно только в качестве компонентов скрещивания с раннеспелыми генотипами в гетерозисной селекции, а также выявлении при репродуцировании трансгрессивных форм по скороспелости.

Список литературы

1. Алабушев, А.В. Сорго (Селекция, семеноводство, технология, экономика) / А.В. Алабушев и др. / – Ростов на Дону, 2003. – 368 с.

2. Шепель, Н.А. Сорго / Н.А. Шепель. – Волгоград, 1994. – С. 22-50.

3. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ возделываемых видов рода Sorghum Moench, под ед. Е.С. Якушевского. – ВИР, Л.: 1982. – 36 с.

4. Вертикова Е.А., Лобачев Ю.В., Ермолаева Г.И. селекционная оценка линий зернового сорго в условиях Нижнего Поволжья. В сборнике: Современные проблемы науки и образования. Материалы международных научных конференций. 2019. С. 48.

5. Старчак В.И., Жук Е.А. Изучение сортообразцов зернового сорго и создание исходного материала для селекции в засушливом Поволжье // Вестник Вятской ГСХА. 2020. № 1. С. 5.

6. Вертикова Е.А., Ермолаева Г.И. Результаты селекции зернового сорго и рекомендации к внедрению в условиях Нижнего Поволжья // Аграрный научный журнал. 2018. № 5. С. 5-10.

7. Кибальник О.П. Адаптивная способность ЦМС-линий сорго в условиях Нижнего Поволжья // Аграрная наука. 2019. № 1. С. 45-47.

8. Шьюрова Н.А., Жужукин В.И., Субботин А.Г. Изучение продуктивности нового сорта зернового сорго метеор в условиях сухостепного Поволжья. В сборнике: Передовые достижения науки в молочной отрасли. Сборник научных трудов по результатам работы всероссийской научно-практической конференции. 2019. С. 181-185.

9. Косых Л.А., Антимонов А.К., Сыркина Л.Ф., Антимонова О.Н. Сорта и технология возделывания сорго зернового для засушливых условий лесостепи среднего Поволжья // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2018. Т. 20. № 2-4 (82). С. 705-711.

References

1. Alabushev, A.V. Sorghum (Selection, seed production, technology, economics) / A.V. Alabushev et al. / - Rostov on Don, 2003 .-- 368 p.

2. Shepel, N.A. Sorgo / N.A. Shepel. - Volgograd, 1994 .-- S. 22-50.

3. Wide unified CMEA classifier and CMEA international classifier of cultivated species of the genus Sorghum Moench, under ed. E.S. Yakushevsky. - VIR, L .: 1982 .-- 36 p.

4. Vertikova E.A., Lobachev Yu.V., Ermolaeva G.I. selection assessment of grain sorghum lines in the conditions of the Lower Volga region. In the collection: Modern problems of science and education. Materials of international scientific conferences. 2019.S. 48.

5. Starchak V.I., Zhuk E.A. The study of grain sorghum varieties and the creation of initial material for breeding in the arid Volga region // Bulletin of the Vyatka State Agricultural Academy. 2020.No. 1.P. 5.

6. Vertikova E.A., Ermolaeva G.I. The results of selection of grain sorghum and recommendations for implementation in the conditions of the Lower Volga region // Agrarian scientific journal. 2018.No. 5.P. 5-10.

7. Kibalnik O.P. Adaptive ability of CMS lines of sorghum in the conditions of the Lower Volga region // Agrarian science. 2019.No. 1.P. 45-47.

АГРОФОРСАЙТ

8. Shyurova N.A., Zhuzhukin V.I., Subbotin A.G. Study of the productivity of a new variety of grain sorghum meteor in the dry-steppe Volga region. In the collection: Advanced scientific achievements in the dairy industry. Collection of scientific papers on the results of the All-Russian scientific and practical conference. 2019.S. 181-185.

9. Kosykh L.A., Antimonov A.K., Syrkina L.F., Antimonova O.N. Varieties and technology of cultivation of grain sorghum for arid conditions of the forest-steppe of the middle Volga region // Bulletin of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2018.Vol. 20.No. 2-4 (82). S. 705-711.

АГРОФОРСАЙТ