



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЕМОВ СЕМЕНОВОДСТВА СТЕРИЛЬНЫХ ЛИНИЙ И ГИБРИДОВ ЗЕРНОВОГО СОРГО В УСЛОВИЯХ ПОВОЛЖЬЯ

ГУСЕВ Владимир Васильевич, ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока»
ХАЛИКОВА Мадина Мустапаевна, ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока»
ЕСКОВА Вера Сергеевна, ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока»
ЭЛЕНБЕРГЕР Руслан Андреевич, ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока»
БАХАРЕВА Наталья Викторовна, ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока»
ХРАМОВ Александр Владимирович, ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока»

На основании изучения различных технологических приемов семеноводства выявлены наиболее стабильные и рациональные схемы получения качественных семян при размножении стерильных линий и гибридов зернового сорго в условиях Поволжья.

Многолетние опыты научно-исследовательских учреждений в засушливых районах России показывают, что в условиях недостаточного увлажнения и высоких температур одной из самых урожайных кормовых культур является сорго. Засухоустойчивость и солевыносливость, универсальность использования и хорошие кормовые достоинства его, несомненно, будут способствовать укреплению кормовой базы животноводства.

Оптимальное сочетание агроприемов и операций в системе семеноводства, особенно позиций дифференцированного адаптивного их применения в зависимости от складывающихся метеорологических условий, приобретает первостепенное значение. К факторам, значительно влияющим на величину и качество урожая, в первую очередь следует отнести оптимизацию норм и способов посева, способы уборки, сортовую агротехнику и необходимую послеуборочную доработку семян [2, 5, 6].

Цель исследований – на основании изучения различных технологических приемов семеноводства выявить наиболее стабильные и рациональные схемы получения семян при размножении стерильных линий и гибридов зернового сорго в условиях Поволжья.

Методика исследований. Исследования проводились лабораторией селекции и семеноводства кормовых культур, располагающей необходимым селекционно-семеноводческим оборудованием. Все опытные семеноводческие участки размещались на полях кормового севооборота ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока» и Экспериментального хозяйства ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока».

Полевые опыты закладывали в соответствии с требованиями методик полевого опыта Б.А. Доспехова и В.Р. Вильямса [1, 3], Госсортовкомиссии по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур [4]. Посев проводили во второй – третьей декаде мая. Перед посевом проводили две культивации: первую – на глубину 15 см, вторую – на глубину заделки семян. В зависимости от способов посева и удаленности рядков МС-линий от опылителя сев осуществляли сеялками ССФК-7 и СПЧ-6. При черезрядном способе сеялкой ССФК-7 – 3 варианта (делянки) опылителя и 8 вариантов (делянок) одной стерильной линии, ко-

торые различались удаленностью от опылителя; при широкорядном сеялкой СПЧ-6 – 2 варианта (делянки) опылителя и 8 вариантов (делянок) стерильной линии, которые также различались удаленностью от опылителя. Повторность 4-кратная, размещение вариантов последовательное.

При изучении влияния различных технологических приемов на урожайность и посевные свойства родительских форм и самих гибридов сорго, а также на качество семян основным материалом для исследований служили стерильная линия зернового сорго Саратовское 776-2с и закрепители их стерильности. Опылителем для гибрида зернового сорго Орион было зерновое сорго Солар улучшенный.

Опыт закладывали в 2 яруса: первый – размножение стерильной линии зернового сорго (Саратовское 776-2с) при черезрядном и широкорядном посеве; второй – размножение гибрида зернового сорго Орион при черезрядном и широкорядном посеве.

При размножении стерильных линий зернового сорго в начале яруса сеяли опылитель Саратовское 776-2ф; по мере удаления от опылителя шли деланки стерильной линии. Наибольшее удаление от опылителя было на варианте 8. Такое же расположение деланок было и на участках гибридизации гибрида зернового сорго Орион, где опылителем являлось сорго Солар улучшенный.

Результаты исследований. Данные 2011–2013 гг. показали, что при удалении стерильной линии от опылителя завязываемость семян уменьшалась и, как правило, уменьшалась урожайность семян как при черезрядном, так и при широкорядном способе посева (рис. 1).

На участке гибридизации урожайность гибрида также снижалась при удалении стерильной линии от опылителя (рис. 2).

Сильно наклоненная линия тренда подтверждает то, что пыльца зернового сорго тяжелее, вследствие чего при удалении стерильной линии от опылителя завязывается меньшее количество семян и, как следствие, снижается урожайность.

При размножении стерильной линии сорго Саратовское 776-2с и на участке гибридизации гибрида Орион урожайность опылителя превышала, хотя

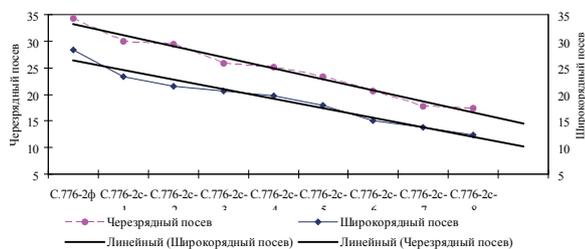


Рис. 1. Урожайность семян стерильной линии зернового сорго Саратовское 776-2с в зависимости от способов посева и удаленности от опылителя, ц/га (в среднем за 2011–2013 гг.)

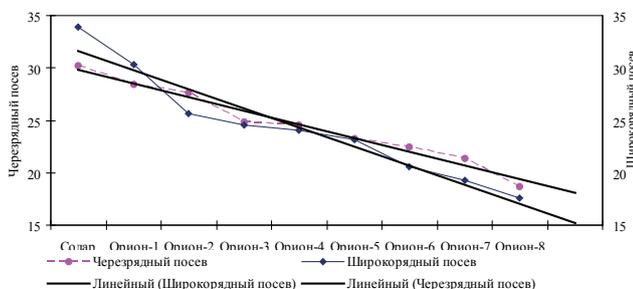


Рис. 2. Урожайность семян гибрида зернового сорго Орион в зависимости от способов посева и удаленности от опылителя, ц/га (в среднем за 2011–2013 гг.)

и несущественно, среднюю урожайность стерильной линии при черезрядном и широкорядном посевах (табл. 1).

Из табл. 1 видно, что при размножении стерильной линии зернового сорго и гибрида зернового сорго удаленность от опылителя сказывается значительно. Были выявлены средние параметры удаленности стерильных линий зернового сорго от опылителя в посевах самих стерильных линий и при размножении гибридов. При размножении стерильной линии зернового сорго и на участке гибридизации гибрида сорго стерильную линию следует сеять на расстоянии 4–5 рядов от опылителя, так как при большем удале-

нии от него есть опасность недостаточного опыления и образования пустых метелок.

У зернового сорго масса 1000 семян имела незначительные отклонения при удаленности от опылителя, но при широкорядном способе сева она была выше, чем при черезрядном, на 2–4 г (рис. 3).

На всхожесть семян различные способы посева и удаленность от опылителя достоверного влияния не оказывали (рис. 4). У зернового сорго всхожесть семян была практически одинаковой и кондиционной.

С целью оценки в производственных условиях эффективности технологических приемов получения семян был произведен посев гибрида зернового сорго на полях Экспериментального хозяйства ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока». Сев на участке размножения гибрида сорго Орион осуществляли сеялкой СПЧ-6. При этом два рядка сеяли опылителем (Солар) и четыре стерильной линией (Саратовское 776-2с), соответственно в посевах было 8 рядков стерильной линии и 4 рядка опылителя. Агрегат ходил челночным способом.

Урожайность семян опылителя достоверно превышала урожайность материнской линии (табл. 2). Урожайность семян гибрида в зависимости от удаленности стерильной линии от опылителя имела небольшие отклонения и была в пределах ошибки опыта (11,3 против 11,8 ц/га).

Выводы. Данные, полученные в результате проведенных исследований, показывают зависимость стабильного получения кондиционных семян в достаточном количестве от способов посева стерильных линий и гибридов сорго. Выявлены средние параметры удаленности стерильных линий зернового сорго от опылителя в посевах при размножении гибридов. Получены экспериментальные данные оценки зависимости урожая семян гибрида зернового сорго Орион от технологических приемов возделывания.

Таблица 1

Урожайность семян стерильных линий, опылителей и гибридов в зависимости от способов посева и удаленности от опылителя, ц/га (в среднем за 2011–2013 гг.)

№ п/п	Сорт, линия	Саратовское 776-2с		Орион	
		черезрядный	широкорядный	черезрядный	широкорядный
1	Опылитель	34,3	28,3	30,2	33,9
2	Материнская форма	29,9	23,3	28,4	30,3
3	- // -	29,5	21,5	27,6	25,6
4	- // -	25,9	20,6	24,9	24,6
5	- // -	25,1	19,8	24,6	24,1
6	- // -	23,4	18,0	23,3	23,2
7	- // -	20,7	15,0	22,5	20,6
8	- // -	17,8	13,8	21,4	19,3
9	- // -	17,4	12,3	18,7	17,6
НСР		6,61	6,35	5,95	6,35

Примечание: выделены более удаленные делянки, которые имеют существенную разницу по урожайности семян в сравнении с первой делянкой материнской формы.



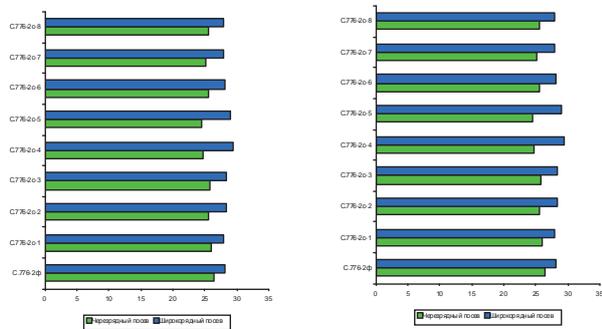


Рис. 3. Масса 1000 семян стерильной линии и гибрида зернового сорго в зависимости от способов посева и удаленности от опылителя, г (в среднем за 2011–2013 гг.)

Таблица 2

Урожайность зерна опылителя и гибрида зернового сорго Орион в 2014 г. (ЭХ ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока»)

№ п/п	Вариант	Урожайность, ц/га
1	Солар	12,7
2	Орион – 1-й ряд	11,8
3	Орион – 4-й ряд	11,3
	НСР	00,7

Исследования показали, что при недостаточной площади посева опылителя и удаленности стерильной линии урожайность семян зернового сорго достоверно снижалась. При увеличении площади посева опылителя и меньшей удаленности стерильных линий урожайность семян гибрида зернового сорго имела незначительные отклонения. Производственная проверка показала, что при удалении стерильных линий от опылителя урожайность семян снижается.

В семеноводстве стерильных линий зернового сорго и гибридов зернового сорго необходимо соблюдать следующие технологические приемы:

при размножении стерильной линии зернового сорго и гибрида сорго стерильную линию следует сеять на расстоянии 4–5 рядов от опылителя, так как при большем удалении завязываемость семян снижается;

масса 1000 семян у стерильной линии зернового сорго и гибрида зернового сорго имела незначительные отклонения при удаленности от опылителя и существенно различалась по способам сева;

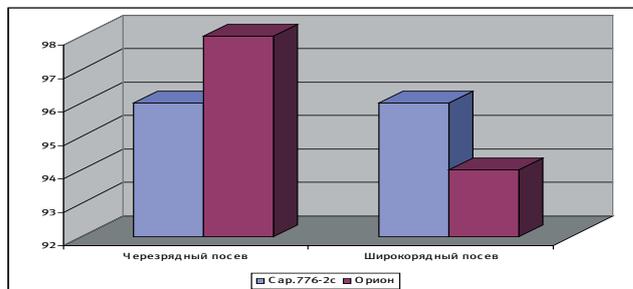


Рис. 4. Всхожесть семян в зависимости от способов посева (в среднем за 2011–2013 гг.)

на всхожесть семян различные способы посева и удаленность от опылителя достоверного влияния не оказывали.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
2. Ижик Н.К. Полевая всхожесть семян. – Киев: Урожай, 1976. – 200 с.
3. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами. – 2-е изд. – М.: ВНИИ кормов им. В.Р. Вильямса, 1987. – 197 с.
4. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1989. – 257 с.
5. Прянишников А.И., Сайфуллин Р.Г., Лящева С.В. Развитие методов, используемых в селекционном процессе в адаптивном растениеводстве // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 10. – С. 20–23.
6. Филатов Ф.И. Нормы высева кормового сорго // Бюл. науч.-техн. информ. НИИСХ Ю.-В. – Саратов, 1970. – Вып. 4. – С. 31–34.

Гусев Владимир Васильевич, канд. с.-х. наук, ведущий научный сотрудник, ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока». Россия.

Халикова Мадина Мустапаевна, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник, ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока». Россия.

Ескова Вера Сергеевна, канд. с.-х. наук, научный сотрудник, ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока». Россия.

Эленбергер Руслан Андреевич, канд. с.-х. наук, старший научный сотрудник, ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока». Россия.

Бахарева Наталья Викторовна, младший научный сотрудник, ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока». Россия.

Храмов Александр Владимирович, научный сотрудник, ФГБНУ «НИИСХ Юго-Востока». Россия.
410010, г. Саратов, ул. Тулайкова, 7.
Тел.: (8452) 64-77-39.

Ключевые слова: сорго; семеноводство; технология; урожайность; посевные качества.

EFFICIENCY OF SEED PRODUCTION TECHNIQUES OF AXENIC LINES AND HYBRIDS OF GRAIN SORGHUM UNDER THE VOLGA REGION CONDITIONS

Gusev Vladimir Vasyliovich, Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher, Agricultural Research Institute for South-East Region. Russia.

Khalikova Madina Mustapaevna, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher, Agricultural Research Institute for South-East Region. Russia.

Eskova Vera Sergeevna, Candidate of Agricultural Sciences, Researcher, Agricultural Research Institute for South-East Region. Russia.

Elenberger Ruslan Andreevich, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher, Agricultural Research Institute for South-East Region. Russia.

Bakhareva Natalya Viktorovna, Younger Researcher, Agricultural Research Institute for South-East Region. Russia.

Khramov Aleksander Vladimirovich, Researcher, Agricultural Research Institute for South-East Region. Russia.

Keywords: sorghum; seed production; technique; yield; sowing qualities.

Successful introduction of sorghum into agricultural production is hampered mainly by two factors: a shortage of high-yielding varieties and hybrids with guaranteed production of their seeds in the cultivation zone and the lack of an established seed production. One of the main problems is the development and implementation of scientific fundamentals of seed technology. For further development of seed industry in this area, it is necessary to consider the problem of production increasing of qualitative sorghum seeds. The main goal of research is to identify the most stable and rational schemes for seed production when multiplication of axenic lines and hybrids of grain sorghum under the Volga region conditions on the basis of studying various techniques of seed production.

