

УДК 633.174.1

## ОЦЕНКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ «ГЕНОТИП-СРЕДА» ПО ХОЗЯЙСТВЕННО-ЦЕННЫМ ПАРАМЕТРАМ ЗЕРНОВОГО СОРГО

*Старчак В.И., аспирант,  
т.: +7(8452)79-49-69, e-mail: viktoria\_starchak@rambler.ru  
Научный руководитель- доктор с.-х. наук, Жужукин В.И.  
ФГБНУ РосНИИСК «Россорго»  
Саратов, Россия*

**Ключевые слова:** *сорго, фактор, урожайность, зерно, метелка.*

*В работе рассматриваются результаты 2015-2017 гг. двухфакторного дисперсионного анализа сортообразцов зернового сорго по урожайности зерна, длине соцветия и длине наибольшего листа.*

При создании стабильной кормовой базы в засушливых регионах РФ большое значение имеют культуры, которые могут обеспечить высокие и стабильные урожаи зеленой и сухой массы в экстремальных условиях. Важная роль принадлежит сорго зерновому, которое характеризуется засухоустойчивостью по продуктивности, хорошим качеством зерна и зеленой массы.

**Целью работы** являлась оценка взаимодействия «генотип-среда» по хозяйственно-ценным селекционным признакам.

Задачами являлись оценка взаимодействия «генотип-среда» по урожайности зерна, по длине метелки, по длине наибольшего листа.

**Материал и методика.** Сортообразцы зернового сорго высевали на опытном поле ФГБНУ РосНИИСК «Россорго». Площадь делянки - 7,7 м<sup>2</sup>, повторность – трехкратная. Размещение делянок рендомизированное [1]. Измерения проводили по общепринятым методикам [3]. Статистическая обработка выполнена с помощью программы «AGROS 2.09» в программе двухфакторный дисперсионный анализ. Фактор А включает 27 сортообразцов зернового сорго, а фактор В- годы исследований 2015-2017 гг.

**Результаты исследований и их обсуждение.** В результате анализа источников варьирования в двухфакторном опыте, у сортообразцов зернового сорго установлено, что доля изменчивости фактора А: составляет по урожайности зерна- 13,9% , по длине метелки- 38,8%, по длине наибольшего листа- 64,5% (таблица 1). Вклад в общую изменчивость фактора В (годы) составляет: по урожайности зерна 51,5%, по длине метелки 39,0%, по длине наибольшего листа 5,4%. Эффект взаимодействия факторов АВ: составляет по урожайности зерна 30,3%, длине метелки 19,7%, длине наибольшего листа 27,1%.

Полученные данные показывают, что у сортообразцов по различным признакам наблюдается разная степень взаимодействия «генотип-среда». Рей-

**Таблица 1 - Дисперсионный анализ урожайности зерна, длины метелки и длины наибольшего листа сортов сорго.**

Источник варьирования	Число степеней свободы	Урожайность зерна		Длина метелки		Длина наибольшего листа	
		SS	F факт.	SS	F факт.	SS	F факт.
Общее	242	510,5		8594,5		14682,7	
Блоки	2	1,1	4,35*	14,1	5,22*	17,7	3,37*
Варианты	80	488,5	46,80*	8386,7	86,61*	14244,9	67,82*
Фактор А	26	70,9	20,90*	3338,9	106,10*	9472,5	138,76*
Фактор В	2	262,7	1006,88*	3354,2	1385,61*	800,9	152,53*
Взаимодействие АВ	52	154,9	22,82*	1693,7	26,91*	3971,6	29,09*
Остаточное	160	20,9		193,7		420,1	

тинг источников варьирования по урожайности зерна представлен следующим образом- фактор В>АВ>А; по длине метелки- фактор В>А>АВ; по длине наибольшего листа- фактор А>АВ>В.

Лимиты варьирования в годы исследований по хозяйственно-ценным параметрам составили: урожайность зерна от 2,16 до 8,07 т/га, длина метелки от 5,7 до 34,7 см; длина наибольшего листа от 28,0 до 67,3 см (таблица 2).

Средняя урожайность зерна более 5,0 т/га получена у новых сортов зернового сорго (Азарт, Камелик, Ассистент, Волжское 44, Аванс, Факел, Богдан, Магистр), а также перспективных селекционных линий (Л 67/13, Л 214). Самый раннеспелый сорт Перспективный 1 отличался сравнительно невысокой урожайностью зерна (2,28...3,78т/га), однако, уборочная влажность зерна на 10 сентября во все годы исследований не превышала 14,0%. То есть сорт Перспективный 1 в определенной степени соответствует требованиям ресурсосберегающей технологии.

Соцветия у раннеспелых сортов (Перспективный 1, Старт, Восторг) сформировались значительно короче по сравнению со среднеранними и среднеспелыми сортообразцами. Однако, у среднераннего сорта Сармат формируется достаточно широкая, но средняя по длине метелка. По нашим данным длинная метелка не является причиной неравномерного созревания зерна в соцветии. Определенное значение имеет ее плотность, а также крупность зерна и его консистенция.

Длина наибольшего листа коррелирует с площадью листовой поверхности, что в условиях недостаточного увлажнения почвы имеет большое значение для формирования биомассы. Наибольшей длиной листьев (более 50,0 см)

**Таблица 2 - Урожайность зерна, длина метелки и длина наибольшего листа сортообразцов сорго.**

№	Сортообразец (фактор А)	Урожайность, т/га				Длина метелки, см	Длина наи- большего листа, см
		2015	2016	2017	средняя		
1	Перспективный 1	3,47	2,28	3,78	3,18	9,91	32,21
2	Меркурий	5,37	3,28	5,81	4,82	23,79	39,08
3	Огонек	3,87	3,34	5,49	4,23	21,27	36,50
4	Кремовое	4,00	3,49	6,07	4,52	22,12	43,94
5	Зенит	3,27	4,61	5,52	4,47	21,73	44,68
6	Старт	4,03	3,44	5,89	4,45	19,46	36,11
7	Азарт	6,07	3,74	5,44	5,08	21,07	43,52
8	Л 67/13	6,60	3,81	6,30	5,57	21,73	48,57
9	Топаз	4,67	2,37	5,48	4,17	20,00	48,21
10	Восторг	6,63	2,16	4,21	4,33	19,41	41,49
11	Гранат	6,20	3,69	4,32	4,74	20,30	49,62
12	Камелик	5,43	4,17	6,56	5,39	21,83	45,12
13	Ассистент	6,60	2,34	6,26	5,07	26,68	53,40
14	Л 214	7,00	2,61	6,60	5,40	23,14	59,66
15	Волжское 4	6,10	2,72	5,67	4,83	24,22	51,29
16	Волжское 44	7,27	2,90	5,50	5,22	28,88	53,04
17	Волжское 615	4,27	4,06	4,41	4,25	26,54	48,52
18	Пищевое 35	4,43	2,40	6,09	4,31	24,06	43,24
19	Пищевое 614	5,03	2,82	4,99	4,28	20,97	48,64
20	Сармат	5,80	3,25	5,43	4,83	15,14	45,98
21	Аванс	5,47	4,71	6,44	5,54	25,26	46,10
22	Факел	6,00	3,12	6,09	5,07	23,36	48,29
23	Гелеофор	5,60	4,26	5,06	4,97	21,81	41,34
24	Линии инфинити	6,97	3,30	3,56	4,61	23,18	40,33
25	Богдан	8,07	2,33	6,29	5,56	26,43	58,61
26	Л 251	4,53	4,71	5,45	4,90	18,56	45,20
27	Магистр	6,80	3,51	5,70	5,34	19,40	49,13
	$F_{0,05} (A)$				20,900*	106,100*	138,758*
	$F_{0,05} (B)$	5,54	3,31	5,50	1006,880*	1385,610*	152,531*
	$F_{0,05} (AB)$				22,825*	26,910*	29,089*
	НСР (A)				0,336	1,023	1,506
	НСР (B)				0,112	0,341	0,502
	НСР (AB)				0,582	1,771	2,609

отличаются сортообразцы: Ассистент, Л 214, Волжское 4, Волжское 44, Богдан. Относительно короткие листья (менее 42,0 см) формировали раннеспелые и среднераннеспелые сортообразцы: Перспективный 1, Меркурий, Огонек, Гелефор, Старт, Восторг, Линия инфинити [2].

**Заключение.** Статистически доказано взаимодействие «генотип-среда» у сортообразцов зернового сорго. Значительное взаимодействие факторов АВ установлено по урожайности зерна (30,3%). Эффект взаимодействия «генотип-среда» выявлен также по показателям: длина наибольшего листа (27,1%), длина метелки (19,7%). Сильное варьирование урожайности зерен в годы исследований выявлено у сортов сорго, формирующие относительно высокую среднюю продуктивность (более 5,0 т/га). Дифференциация сортообразцов зернового сорго по морфологическим параметрам (длина метелки, длина наибольшего листа), обусловленная продолжительностью вегетационного периода, позволяет корректировать селекционные программы и модели сортов.

*Библиографический список:*

1. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – М.: Колос, 2011. – 336 с.
2. Старчак, В.И. Факторный анализ сортообразцов зернового сорго по хозяйственно-ценным признакам/ В.И. Старчак, В.И. Жужукин // Сборник статей Международной научно-практической конференции, школы молодых ученых аграрных вузов и НИИ «Научная волна – 2018», ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ, С 256.
3. Якушевский, Е.С. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ возделываемых видов рода *Sorghum Moench* / Е.С. Якушевский, С.Г. Варадинов, В.А. Корнейчук (СССР), Л. Баня (ВНР) // ВНИИР им. Н.И. Вавилова (ВИР), - Ленинград. - 1982. - 34 с.

**ASSESSMENT OF THE “GENOTYPE-ENVIRONMENT”  
INTERACTION BETWEEN THE COST-VALUE-VALUABLE  
PARAMETERS OF GRAIN SORGHUM**

*Starchak V.I.*

**Key words:** *sorghum, factor, yield, grain, whisk.*

*Russia The paper discusses the results of 2015-2017. two-factor analysis of variance of grain sorghum samples by grain yield, inflorescence length and the length of the largest leaf.*