

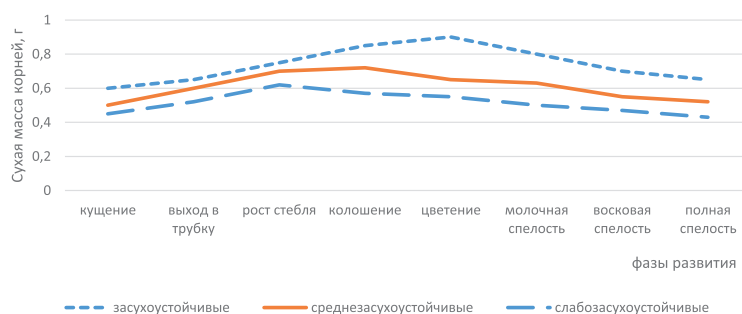


Рис. 4. Изменение сухой массы корней озимой пшеницы в условиях модельной засухи (2014–2017 гг.)

Fig. 4. Change of dry weight of winter wheat roots in the conditions of model drought (2014–2017)

Корреляционная связь данного показателя с уровнем засухоустойчивости составляет $r = 0,45$ (средняя).

Выводы. Решение проблемы засухоустойчивости невозможно без знания физиологической природы этого свойства. Физиологические механизмы подчас играют решающую роль в реализации потенциально присущего сорту уровня засухоустойчивости.

Изучение этих механизмов важно и с целью выделения источников высокой засухоустойчивости как исходного материала для селекции устойчивых сортов. В результате комплексной оценки адаптивности сортов и линий к неблагоприятным условиям среды выделились сорта Аскет, Краса Дона, Казачка, Шеф, Полина и линии 1377/06, 1232/13, 1237/13.

Библиографические ссылки

1. Ионова Е.В., Газе В.Л., Шарова В.М., Некрасов Е.И. Корневая система и сухая масса растений озимой пшеницы в условиях провокационного фона «засушник» // Зерновое хозяйство России. 2016. № 1. С. 32–35.
2. Кравченко Н.С., Лиховидова В.А., Скрипка О.В. Качество зерна и засухоустойчивость сортов озимой мягкой пшеницы // Зерновое хозяйство России. 2018. № 1(55). С. 52–56.
3. Терлецкая Н.В., Зобова Н.В., Ступко В.Ю. Изучение устойчивости фотосинтетического аппарата мягкой пшеницы и ее диких сородичей к абиотическим стрессам in vitro и in vivo: монография. Алматы, 2017. С. 172.
4. Скворцова Ю.Г., Филенко Г.А., Фирсова Т.И., Анисимова Н.Н., Газе В.Л. Влияние водного стресса на посевные качества семян и урожайность озимой пшеницы // Зерновое хозяйство России. 2017. № 6(54). С. 52–55.
5. Ходаницкий В., Ходоницкая А. Вторичные корни пшеницы озимой и урожай // Пропозиция. 2017. № 2. С. 64–65.

References

1. Ionova E.V., Gaze V.L., Sharova V.M., Nekrasov E.I. Kornevaya sistema i suhaya massa rastenij ozimoy pshenicy v usloviyah provokatsionnogo fona "zasushnik" [Root system and dry weight of winter wheat in the conditions of provoking background 'zasushnik'] // Zernovoe hozyajstvo Rossii. 2016. № 1(55). S. 32–35.
2. Kravchenko N.S., Lihovidova V.A., Skripka O.V. Kachestvo zerna i zasuhoustojchivost' sortov ozimoy myagkoj pshenicy [Grain quality drought tolerance of winter soft wheat varieties] // Zernovoe hozyajstvo Rossii. 2018. № 1. S. 52–56.
3. Terleckaya N.V., Zobova N.V., Stupko V.Yu. Izuchenie ustojchivosti fotosinteticheskogo apparata myagkoj pshenicy i ee dikih sorodichej k abioticheskim stressam in vitro i in vivo [The study of stability of photosynthetic apparatus of soft wheat and its wild relatives to abiotic stresses invitro and invivo]: monografiya. Almaty, 2017. S. 172.
4. Skvortsova Yu.G., Filenko G.A., Firsova T.I., Anisimova N.N., Gaze V.L. Vliyanie vodnogo stressa na posevnye kachestva semyan i urozhajnost' ozimoy pshenicy [The effect of water stress on sowing properties of seeds and winter wheat productivity] // Zernovoe hozyajstvo Rossii. 2017. № 6(54). S. 52–55.
5. Hodanickij V., Hodonickaya A. Vtorichnye korni pshenicy ozimoi i urozhaj [Secondary winter wheat roots and productivity] // Propozitsiya. 2017. № 2. S. 64–65.

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.

УДК 633.174:631.95

DOI 10.31367/2079-8725-2018-58-4-42-47

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ СОРТОВ И ГИБРИДОВ ЗЕРНОВОГО СОРГО

Н.А. Ковтунова¹, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства сорго кормового, ORCID ID: 0000-0003-0409-5855;

В.В. Ковтунов¹, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства сорго зернового, ORCID ID: 0000-0002-7510-7705;

А.В. Барановский², кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры земледелия и агроэкологии, Lnaui_sorgo2011@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-2098-0889;

А.Е. Романюкин¹, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, ORCID ID: 0000-0003-4349-8489;

Е.А. Шишова¹, агроном, ORCID ID: 0000-0002-7406-6622

¹ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской»

347740, Ростовская обл., г. Зерноград, Научный городок, 3, email: vniizk30@mail.ru

²ГОУ ЛНР «Луганский национальный аграрный университет», 91008, ЛНР, г. Луганск-8

Луганская область находится в засушливой степной зоне, где в отдельные годы основные зерновые культуры неспособны реализовать своей потенциальной продуктивности. Цель данной работы – выявление особенностей развития сортов сорго зернового селекции АНЦ «Донской» в условиях Луганской области. Объектом исследований послужили сорта сорго селекции АНЦ «Донской» (Орловское, Зерноградское 88, Лучистое, Великан, Хазине 28) в сравнении с сортами и гибридами

иностранный селекции. Экологическое изучение проводили на опытном поле Луганского национального аграрного университета в 2016–2017 гг. Сорты селекции АНЦ «Донской» относятся к ультраскороспелой и скороспелой группам созревания и достигают полной спелости зерна за 83–96 дней. По урожайности зерна сорта Орловское, Лучистое и Великан находятся на одном уровне с сортами и гибридами, созревающими на 20–25 дней позже. Сорты успевают сформировать полноценное зерно до середины сентября и не требуют затрат на десикацию посевов и досушку зерна после уборки до стандартной влажности, что говорит о высокой экономической эффективности сортов селекции АНЦ «Донской». Урожайность зерна – комплексный признак, состоящий из различных количественных элементов. Проведенный структурный анализ показал, что высота растений, масса 1000 зерен, натура зерна у большинства сортов и гибридов имели слабую зависимость от внешних условий. Согласно корреляционно-регрессионному анализу в условиях Луганской области натура зерна имеет прямую связь с урожайностью зерна у сорго. При ее увеличении на единицу измерения урожайность зерна возрастает на 0,0091 т/га.

Ключевые слова: зерно, урожайность, вегетационный период, структурный анализ, корреляция.



ECOLOGICAL TESTING OF GRAIN SORGHUM VARIETIES AND HYBRIDS

N.A. Kovtunova¹, Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher of the laboratory of forage sorghum breeding and seed-growing, ORCID ID: 0000-0003-0409-5855;

V.V. Kovtunov¹, Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher of the laboratory of forage sorghum breeding and seed-growing, ORCID ID: 0000-0002-7510-7705;

A.V. Baranovsky², Candidate of Agricultural Sciences, professor associate of the department of agriculture and agroecology, Lnau_sorgo2011@mail.ru, ORCID ID: 0000-0003-2098-0889;

A.E. Romanyukin¹, Candidate of Agricultural Sciences, senior researcher, ORCID ID: 0000-0003-4349-8489;

E.A. Shishova¹, agronomist, ORCID ID: 0000-0002-7406-6622

¹FSBSI "Agricultural Research Center "Donskoy"

347740, Rostov region, Zernograd, Nauchny Gorodok, 3, email: vniizk30@mail.ru

²SEI LNR "Lugansky National Agricultural University", 91008, LNR, Lugansk-8

The Lugansk region is situated in the arid steppe part, where the main grain crops are not able to realize productive potential to their full extent. The purpose of the work is to identify the features of grain sorghum varieties developed by the FSBSI ARC "Donskoy" in the conditions of the Lugansk region. The objects of the study were the sorghum varieties 'Orlovskoe', 'Zernogradskoe 88', 'Luchistoe', 'Velikan', 'Khazine 28' developed by the FSBSI ARC "Donskoy" in comparison with the varieties and hybrids of exotic breeding. The ecological study was conducted in the experimental plot of the Lugansky National Agricultural University in 2016–2017. The varieties selected by the ARC "Donskoy" belong to the groups of ultra-early season and early season varieties and become completely mature for 83–96 days. The productivity of the varieties 'Orlovskoe', 'Luchistoe', 'Velikan' is similar to the productivity of varieties and hybrids which mature on 20–25 days later. The varieties manage to form high-grade grain to mid-September and do not need any costs on desiccation of sowings and drying of grain after harvesting to conventional humidity that testifies high economic efficiency of the ARC "Donskoy" varieties. Grain productivity is a complex trait, which consists of various quantitative elements. The conducted structural analysis showed that plant height, 1000-kernel weight, grain nature of the most varieties and hybrids had weak correlation with external conditions. According to the correlation-regression analysis grain nature in the Lugansk region is directly connected with sorghum productivity. The increase of grain nature on one unit results in grain productivity increase on 0.0091 t/ha.

Keywords: grain, productivity, vegetation period, structural analysis, correlation.

Введение. Поверхность территории Луганской области представлена волнистой равниной. Климат умеренно континентальный, с частыми и ощутимыми засухами в летний период, с преобладанием сильных восточных и юго-восточных ветров (Власов, 2011). В отдельные годы некоторые культуры неспособны реализовать своей потенциальной продуктивности. Введение в севооборот сорго позволяет получать стабильный урожай зерна, который можно использовать в кормлении различных видов животных (Ковтунова и др., 2016). Сорго, в отличие от других сельскохозяйственных культур, может переносить воздушную и почвенную засуху, суховеи и высокие температуры. Это связано с различными приспособительными анатомическими и физиологическими особенностями: хорошо развитая корневая система, особенности строения устьиц и водопроводящей системы, восковой налет на листьях и стеблях, способность впадать в состояние анабиоза в особо жаркие периоды (Алабушев и Ионова, 2011; Кибальник и Костина, 2014). Кроме того, особенностью сорго является неприхотливость к почвам, в том числе способность произрастать на засоленных и солонцеватых почвах. Благодаря мощной корневой системе сорго может давать хорошие урожаи на почве, непригодной для других культур.

Цель данной работы – выявить особенности развития сортов сорго зернового селекции АНЦ «Донской» в условиях Луганской области.

Материалы и методы исследований. Объект исследований – сорта сорго зернового селекции АНЦ

«Донской» (Орловское, Зерноградское 88, Лучистое, Великан, Хазине 28) в сравнении с сортами и гибридами иностранной селекции.

Экологическое изучение сорго проводили на опытном поле Луганского национального аграрного университета (Луганская область) в 2016–2017 гг. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный малогумусный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке. Содержание гумуса – 3,3%; легкогидролиземого азота – 97 мг, подвижного фосфора – 126 мг, калия – 160 мг/кг; pH водное – 8,0 (Барановский и др., 2014).

Метеоусловия в 2016–2017 гг. значительно отличались и друг от друга, и от среднемноголетних показателей (рис. 1).

Условия 2016 г. сложились благоприятно для посева сорго. На протяжении мая стояла теплая (среднесуточная температура воздуха выше среднемноголетней на 0,4 °C) и влажная (количество осадков на 34 мм выше нормы) погода, способствующая хорошему стартовому развитию посевов сорго. Посев был проведен во II декаде мая. Однако избыток влаги в конце июля и прохладные условия способствовали ветвлению основных побегов, на которых развились 1–3 дополнительных побега с малоозерненными метелками, что значительно повысило влажность зерна при уборке. Сентябрь был прохладным и влажным, что затянуло период созревания, тем самым увеличив вегетационный период сортов и гибридов сорго.

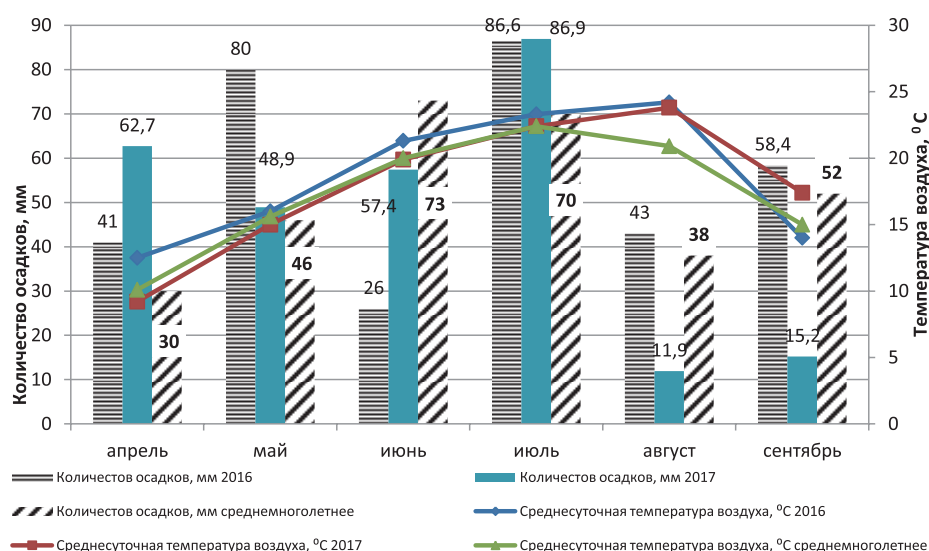


Рис. 1. Метеорологические условия за период вегетации сорго, 2016–2017 гг. (данные ЦГМ, г. Луганск)

Fig. 1. Meteorological conditions for the vegetation period of sorghum, 2016–2017 (data of CSM, Lugansk)

В 2017 г. по температурному режиму к посеву можно было приступать еще во II декаде мая, однако из-за обильных осадков посев удалось провести только 29-го числа. Всходы были получены уже на 7-е сутки. Июнь был достаточно увлажненным и прохладным, что сильно тормозило развитие культуры. ГТК в августе и сентябре составил 0,18–0,28, что говорит о засушливости данных периодов. В результате сложившихся условий растения не смогли реализовать потенциальной урожайности зерна. Снизилась масса 1000 зерен. Большинство сортов созрело уже в конце августа – начале сентября.

Предшественником послужила озимая пшеница. При проведении полевых опытов с зерновым сорго

агротехника была общепринятой для условий степной зоны Украины (Барановский и др., 2014). Длина посевной делянки в опытах составляла 12–13 м, площадь – 25,2 м². Опыты закладывались в четырехкратной повторности. Посев проводили ручной сеялкой с междурядьем 70 см и нормой высева 150 тыс. всхожих семян/га. Математическая обработка полученных данных – согласно методике Б.А. Доспехова (2012) с использованием программы Statistica 10.

Результаты и их обсуждение. Изученные сорта были распределены согласно продолжительности вегетационного периода на три группы спелости: ультраскороспелая (83–90 дней), скороспелая (92–98 дней) и среднеранняя (102–108 дней) (табл. 1).

1. Вегетационный период и урожайность зерна сортов и гибридов сорго в условиях Луганской области (2016–2017 гг.)

1. Vegetation period and yield of grains of sorghum varieties and hybrids in the conditions of Lugansk region (2016–2017)

Сорт, гибрид	Происхождение	Вегетационный период, дни, по годам			Урожайность зерна, т/га
		2016	2017	среднее	
Ультраскороспелая группа созревания					
Орловское	РФ, Зерноград	79	87	83	4,94
Зерноградское 88	РФ, Зерноград	84	90	87	4,89
Прайм F ₁	США, Richardson seed	90	90	90	4,72
ФриггоF ₁	Франция, RAGT Semences	88	91	90	4,80
Скороспелая группа созревания					
Анна	ЛНР, Луганск	90	94	92	4,47
Лучистое	РФ, Зерноград	93	93	93	4,95
Великан	РФ, Зерноград	100	92	96	4,99
Хазине 28	РФ, Зерноград	105	91	98	4,56
Днепроvский 39	Украина, Днепр	89	102	96	3,79
Среднеранняя группа созревания					
КиМ	РФ, Ставрополь	113	94	104	4,73
Одесский 302	Украина, Одесса	101	104	103	4,98
Дружный	Украина, Одесса	103	105	104	5,10
Изумруд	Украина, Одесса	104	106	105	5,15
Кросс	Украина, Одесса	104	106	105	4,79
Факел	Украина, Одесса	105	107	106	5,08
Крупинка 10	РФ, Симферополь	112	103	108	4,96
Космосол	Австрия, Pioneer	107	96	102	5,20
Кукуруза					
Подольский 274	Украина, Днепр	117	76	97	4,14
НСР ₀₅		—	—	5	0,29

Сорта селекции АНЦ «Донской» относятся к ультраскороспелой и скороспелой группам созревания и достигают полной спелости зерна за 83–98 дней. Наименьшая продолжительность вегетационного периода наблюдалась у сортов Орловское (83 дня) и Зерноградское 88 (87 дней), однако по урожайности они находятся на одном уровне с сортами и гибридами, созревающими на 20–25 дней позже. Практически такая же урожайность зерна отмечена в среднем за годы изучения у сортов Лучистое и Великан. Сорта с продолжительностью вегетационного периода до 100 дней всегда успевают сформировать полноценное зерно до середины сентября и не требуют затрат на десикацию посевов и досушку зерна после

уборки до стандартной влажности, что указывает на высокую экономическую эффективность сортов селекции АНЦ «Донской».

Урожайность зерна – комплексный признак, состоящий из различных количественных элементов. Проведенный структурный анализ показал, что высота изученных сортов и гибридов сорго зернового варьировала от 83 (Зерноградское 88) до 138 см (Изумруд). В целом признак по сортам имел среднее варьирование в 2016 г. ($C_v = 14,7\%$) и сильное – в 2017-м ($C_v = 27,2\%$). Практически у всех сортов и гибридов высота растений не зависела от погодных условий и имела коэффициент вариации до 10%, что говорит об их высокой стабильности (табл. 2).

2. Структурный анализ сортов и гибридов сорго зернового (2016–2017 гг.) 2. Structural analysis of sorghum varieties and hybrids (2016–2017)

Сорт, гибрид	Показатель	Высота растений, см	Длина ножки метелки, см	Структура метелки			Выход зерна, %	Масса 1000 зерен, г	Натура зерна, г/л
				длина, см	масса метелки, г	масса зерна, г			
Орловское	среднее	105,4	9,4	22,2	25,4	20,3	79,9	18,0	770,5
	C_v , %	3,7	64,3	22,9	46,6	45,0	1,7	5,9	1,7
Зерноградское 88	среднее	82,7	3,2	28,1	34,2	27,7	80,9	22,0	766,2
	C_v , %	4,3	30,6	4,3	11,8	2,5	0,7	11,9	3,9
Прайм F_1	среднее	96,0	16,8	19,2	37,3	30,0	80,5	22,7	798,4
	C_v , %	2,4	14,3	2,6	4,9	1,9	3,0	2,2	1,7
Фригго F_1	среднее	107,4	15,9	19,9	34,7	26,8	77,1	22,4	793,0
	C_v , %	4,5	16,5	5,0	8,2	6,6	1,5	2,2	0,4
Анна	среднее	110,7	9,5	24,6	38,5	31,1	80,9	25,1	788,9
	C_v , %	5,6	12,7	8,9	5,0	6,4	1,4	2,0	0,0
Лучистое	среднее	111,2	5,6	24,6	38,1	30,9	80,9	23,9	778,0
	C_v , %	12,6	126,3	4,0	6,5	11,7	5,2	0,9	3,5
Хазине 28	среднее	103,6	7,5	26,3	33,6	26,4	78,7	23,7	766
	C_v , %	5,8	58,4	5,6	11,4	9,9	1,5	0,3	1,3
Великан	среднее	131,0	10,6	23,9	33,2	27,0	80,3	21,3	766,8
	C_v , %	2,6	63,7	1,2	36,5	42,8	6,8	2,5	2,4
Днепровский 39	среднее	107,8	4,5	22,3	33,5	25,8	77,5	29,1	735,5
	C_v , %	4,6	50,3	0,0	18,8	13,2	5,7	1,9	2,2
КиМ	среднее	108,2	5,5	31,2	39,6	30,0	75,8	20,2	770,0
	C_v , %	7,8	92,1	13,6	2,5	0,0	2,5	1,8	1,5
Одесский 302	среднее	127,0	10,5	21,6	40,9	33,0	80,4	35,3	820,5
	C_v , %	10,4	13,5	2,3	7,3	11,8	4,6	2,6	0,4
Дружный	среднее	127,5	10,0	21,5	37,7	30,8	81,6	35,3	821,6
	C_v , %	6,5	63,2	5,3	8,6	9,0	0,3	8,6	1,0
Изумруд	среднее	138,0	14,5	21,5	37,0	30,3	81,9	33,2	814,2
	C_v , %	9,0	41,0	8,6	12,1	11,5	0,6	2,3	1,4
Кросс	среднее	132,0	14,0	21,4	33,8	27,1	80,0	33,5	814,2
	C_v , %	5,0	54,7	0,7	11,9	14,9	3,0	4,0	0,4
Факел	среднее	132,0	14,2	21,9	39,8	32,5	81,6	34,6	819,9
	C_v , %	3,5	23,9	3,9	10,9	14,4	3,5	12,3	0,8
Крупинка 10	среднее	106,6	8,0	27,0	48,8	38,4	78,8	23,8	787,3
	C_v , %	1,7	64,9	7,6	1,0	7,4	8,4	23,2	0,1
Космосол F_1	среднее	100,0	10,1	26,2	41,4	32,4	78,2	23,4	807,7
	C_v , %	13,5	124,5	24,3	17,8	18,3	0,6	17,3	0,6
По сортам, 2016 г.	среднее	111,8	10,0	23,4	38,9	31,3	80,5	27,6	790,9
	C_v , %	14,7	65,0	14,2	13,0	12,6	3,6	22,8	3,3
По сортам, 2017 г.	среднее	111,9	10,2	23,7	35,3	27,9	79,1	25,3	790,7
	C_v , %	27,2	49,4	17,1	20,2	21,3	3,4	24,2	3,5

Высота растений и выдвинутость ножки метелки имеют важное значение, так как являются показателями приспособленности к механизированной уборке. Выдвинутость ножки значительно варьировала по сортам. В среднем за 2016–2017 гг. она была

от 3,2 см (Зерноградское 88) до 16,8 см (Прайм). Таким образом, признак зависит от внешних условий. Коэффициент вариации у сортов по годам изучения имел значения от 14,3 (среднее варьирование) до 124,5%.

Согласно ранее проведенным исследованиям, основным параметром, оказывающим влияние на урожайность зерна, является масса зерна с метелки (Алабушев и др., 2017). В исследованиях, проведенных в Луганской области, масса зерна с метелки имела значения от 20,3 (Орловское) до 38,4 г (Крупинка 10). Практически отсутствовала зависимость от внешних условий у сортов Зерноградское 88, Анна, Крупинка 10, Дружный и гибридов Прайм и Фригго.

Масса 1000 зерен характеризует результат взаимодействия генотипа и среды. В проведенных исследованиях она варьировала по сортам от 18,0 (Орловское) до 35,3 г (Одесский 302). У большинства изученных сортов и гибридов коэффициент варьирования по годам имел значения до 10%, что говорит о стабильности признака в зависимости от условий возделывания.

Натура зерна – один из показателей его качества, косвенно характеризующих выполненность. На натуру влияет много факторов, искажающих прямую зависимость между ее значением и выполненностью зерна: влажность, наличие примесей, пленчатости и др.

По результатам исследований натура зерна сорго отличается стабильностью по годам и слабым варьированием по сортам. Высокая натура у сорго считается при значении не менее 800 г/л, средняя – 760–800 г/л. Среди изученных образцов высокой натурой зерна обладали сорта сориз (Изумруд, Факел, Кросс, Дружный, Одесский 302). Сорта сорго зерноградской селекции характеризуются средней натурой зерна (766–778 г/л).

Согласно корреляционно-регрессионному анализу именно натура зерна оказывает наибольшее влияние на урожайность зерна у сорго ($r = 0,6737 \pm 0,0042$) (рис. 2). При увеличении натуры зерна на единицу измерения урожайность зерна возрастает на 0,0091 т/га.

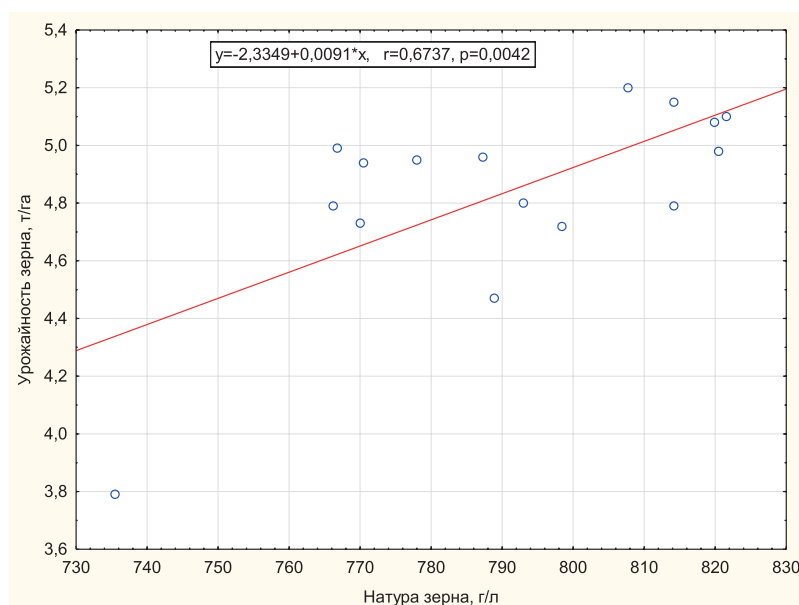


Рис. 2. Взаимосвязь урожайности и натуры зерна сорго, 2016–2017 гг.

Fig. 2. Correlation of sorghum productivity and grain nature, 2016–2017

Выводы

Сорта селекции АНЦ «Донской» относятся к ультраскороспелой и скороспелой группам созревания и достигают полной спелости зерна за 83–98 дней. Наименьшая продолжительность вегетационного периода наблюдалась у сортов Орловское (83 дня) и Зерноградское 88 (87 дней), однако по урожайности они находятся на одном уровне с сортами и гибридами, созревающими на 20–25 дней позже. Практически такая же урожайность зерна отмечена в среднем за годы изучения у сортов Лучистое и Великан. Урожайность зерна –

комплексный признак, состоящий из различных количественных элементов. Проведенный структурный анализ показал, что высота растений, масса 1000 зерен, натура зерна у большинства сортов и гибридов имели слабую зависимость от внешних условий. Сорта селекции АНЦ «Донской» отличаются приспособленностью к механизированной уборке, раннеспелостью (созревают в конце августа), и это позволяет сформировать зерно, не требующее затрат на досушку после уборки, что говорит о высокой экономической эффективности сортов селекции АНЦ «Донской».

Библиографические ссылки

1. Алабушев А.В., Сухенко Н.Н., Ковтунов В.В. Корреляционные связи количественных признаков сорго зернового // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 128. С. 932–941. DOI: 10.21515/1990-4665-128-062.
2. Барановский А.В., Денисенко А.И., Дранищев Н.И. Рекомендации по технологии выращивания и использованию сорговых культур (научно-практические рекомендации). Луганск: ООО «Копир-центр Луганск», 2014. 56 с.
3. Агрокліматичний довідник по Луганській області (1986–2005 рр.) / за ред. Ю.М. Власова. Луганськ: ТОВ «Віртуальна реальність», 2011. 216 с.
4. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Книга по Требованию, 2012. 352 с.
5. Ионова Е.В., Алабушев А.В. Засухоустойчивость сорго зернового // European Social Science Journal. 2011. № 5(8). С. 485–489.

6. Кибальник О.П., Костина Г.И. Использование параметров устьичного аппарата в селекции зернового сорго на засухоустойчивость // Вавиловские чтения – 2014: сб. статей Междунар. науч.-практ. конференции, посвящ. 127-й годовщине со дня рождения академика Н.И. Вавилова. Саратов, 2014. С. 113–114.

7. Ковтунова Н.А., Ковтунов В.В., Горпиниченко С.И., Сарычева Н.И. Современная оценка питательности кормов из сорговых культур // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 09(123). С. 783–792. DOI: 10.21515/1990-4665-123-052.

References

1. Alabushev A.V., Suhenko N.N., Kovtunov V.V. Korrelyacionnye svyazi kolichestvennykh priznakov sorgo zernovogo [Correlation of quantitative traits of grain sorghum] // Politematicheskij setevoy ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2017. № 128. S. 932–941. DOI: 10.21515/1990-4665-128-062.

2. Baranovskij A.V., Denisenko A.I., Dranishchev N.I. Rekomendacii po tekhnologii vyrashchivaniya i ispol'zovaniyu sorgovykh kul'tur (nauchno-prakticheskie rekomendacii) [Recommendations on cultivation technology and use of sorghum (scientific and practical recommendations)]. Lugansk: OOO "Kopir-centr Lugansk", 2014. 56 s.

3. Agroklimatichnij dovidnik po Lugans'kij oblasti (1986–2005 rr.)/za red. Yu.M. Vlasova. Lugansk: TOV "Virtual'na real'nist'", 2011. 216 s.

4. Dospekhov B.A. Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoy obrabotki rezul'tatov issledovaniy) [Methodology of a field trial (with the basis of statistic processing of study results)]. M.: Kniga po Trebovaniyu, 2012. 352 s.

5. Ionova E.V., Alabushev A.V. Zasuhostojchivost' sorgo zernovogo [Drought tolerance of grain sorghum] // European Social Science Journal. 2011. № 5(8). S. 485–489.

6. Kibal'nik O.P., Kostina G.I. Ispol'zovanie parametrov ust'ichnogo apparata v selekcii zernovogo sorgo na zasuhostojchivost' [The use of stoma parameters in the selection of grain sorghum for drought resistance] // Vavilovskie chteniya – 2014: sb. statej Mezhdunar. nauch.-prakt. konferencii, posvyashch. 127-j godovshchine so dnya rozhdeniya akademika N.I. Vavilova. Saratov, 2014. S. 113–114.

7. Kovtunova N.A., Kovtunov V.V., Gorpinichenko S.I., Sarycheva N.I. Sovremennaya ocenka pitatel'nosti kormov iz sorgovykh kul'tur [Modern assessment of nutrition of forage obtained from sorghum] // Politematicheskij setevoy ehlektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2016. № 09(123). S. 783–792. DOI: 10.21515/1990-4665-123-052.

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.

УДК 633.15:631.52

DOI 10.31367/2079-8725-2018-58-4-47-51

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ НОВЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНОЙ ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ

Г.Я. Кривошеев, кандидат сельскохозяйственных наук,
ведущий научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства кукурузы,
genadiy.krivosheev@mail.ru, ORCID ID: 0000-0002-5876-7672;

А.С. Игнатьев, кандидат сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник лаборатории селекции и семеноводства кукурузы,
ignatev1983@rambler.ru, ORCID ID: 0000-0002-0319-4600

ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской»
347740, Ростовская обл., г. Зерноград, Научный городок, 3

Представлены результаты экологического испытания десяти новых гибридов кукурузы селекции АНЦ «Донской» в шести пунктах, различающихся по влагообеспеченности. По урожаю зерна выделены практически ценные гибриды для конкретных условий: АНЦ «Донской», г. Зерноград, – Зе 235 (5,0 т/га), Зе 428 (6,55 т/га); ВНИИ кукурузы, г. Пятигорск, – Зе 182 (9,02 т/га); НЦЗ им. П.П. Лукьяненко, г. Краснодар, – Зе 286 (4,92 т/га); НПО «Семеноводство Кубани», ст. Ладожская Краснодарского края, – Зе 428 (7,61 т/га); Агрофирма «Отбор», пос. Комсомольский, КБР, – Зе 331 (10,1 т/га); РосНИИСК «Россорго», г. Саратов, – Зе 428 (6,55 т/га). Для засушливых условий рекомендован гибрид Зе 428, сформировавший в среднем в пунктах с недостаточным увлажнением урожай зерна 5,11 т/га; для влагообеспеченных условий рекомендован гибрид Зе 331 со средним урожаем зерна 8,06 т/га в пунктах с высоким увлажнением. Новые гибриды Зе 182, Зе 236, Зе 285, Зе 286, Зе 331, Зе 332, Зе 333, Зе 427 и Зе 428 характеризовались высокой отзывчивостью на изменение условий выращивания, коэффициент регрессии (b) составил 1,42–2,02; к пластичным генотипам отнесен Зе 235 ($b = 1$). Все гибриды отнесены к экологически стабильным генотипам ($\sigma^2 = 0,13–0,74$). Наиболее высокий индекс засухоустойчивости отмечен у гибридов Зе 235 (72,7%) и Зе 331 (67,3%). По комплексу хозяйственно ценных признаков (урожайность зерна, уборочная влажность зерна, устойчивость к полеганию, устойчивость к поражению пузырчатой головней, высота прикрепления початка), параметрам экологической пластичности, индексу засухоустойчивости наиболее перспективными для практического использования следует считать раннеспелый гибрид Зе 182 (ФАО 180), среднеранний Зе 286 (ФАО 250), среднеспелый Зе 331 (ФАО 300), среднепоздний Зе 428 (ФАО 400).

Ключевые слова: гибрид, урожайность, экологическая пластичность, стабильность, индекс засухоустойчивости.

