

**А.З. Шихмуратов, доктор биологических наук**

Дагестанская ОС ФГБНУ «ФИЦ Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова»  
РФ, 368312, Республика Дагестан, Дербентский р-н, с. Вавилово

**М.Г. Муслимов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор**  
ФГБОУ ВО «Дагестанский ГАУ имени М.М. Джамбулатова»

РФ, 367032, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М. Гаджиева, 180

**М.М. Магомедов, старший научный сотрудник**

Дагестанская ОС ФГБНУ «ФИЦ Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова»

E-mail: asef121263@mail.ru

УДК 633.11.631.524.825

DOI: 10.30850/vrsn/2022/2/29-32

## АГРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НОВЫХ ОБРАЗЦОВ ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ ИЗ СТРАН ЕВРОПЫ И СЕВЕРНОЙ АМЕРИКИ

Цель работы — изучить новые образцы пшеницы твердой из стран Европы и Северной Америки, выделить источники по комплексу хозяйственно ценных признаков для дальнейшего использования в селекционных программах по созданию адаптивных сортов. Агробиологическое исследование новых образцов твердой пшеницы проводили в 2019–2021 годах на Дагестанской опытной станции филиала ВИР. В работе изучены селекционно ценные признаки: скороспелость, устойчивость к грибным болезням, продуктивность и ее составляющие. Посев проводили вручную, площадь делянки — 1 м<sup>2</sup>, длина рядка — 1 м, расстояние между рядками — 15, делянками — 30 см. В работе применяли методические указания ВИР. Выделены образцы, сочетающие скороспелость с хорошей продуктивностью: и-628859, и-628860 (Мексика); и-624967 (Турция); и-627503, и-627516 (Италия). Особую ценность представляют сорта из Италии с высоким адаптивным потенциалом и урожайностью: и-628859, и-627568, и-627516, и-627517, и-627509, которые можно использовать в генетических и селекционных программах по созданию новых адаптивных сортов твердой пшеницы.

**Ключевые слова:** Республика Дагестан, твердая пшеница, грибные болезни, устойчивость, продуктивность, сорт, селекция.

**A.Z. Shihmuradov, Grand PhD in Biological sciences**

Dagestan OS FGBNU «N.I. Vavilov Federal Research Center of the All-Russian Institute of Plant Genetic Resources»  
RF, 368312, Respublika Dagestan, Derbentskij r-n, s. Vavilovo

**M.G. Muslimov, Grand PhD in Agricultural sciences, Professor**

Dagestan State Agrarian University named after M.M. Dzhambulatov

RF, 367032, Respublika Dagestan, g. Mahachkala, ul. M. Gadzhieva, 180

**M.M. Magomedov, Senior Researcher**

Dagestan OS FGBNU «N.I. Vavilov Federal Research Center of the All-Russian Institute of Plant Genetic Resources»

E-mail: asef121263@mail.ru

## AGROBIOLOGY CHARACTERISTICS OF DURUM WHEAT NEW SAMPLES FROM EUROPE AND NORTH AMERICA COUNTRIES

The purpose of the work is to study new samples of durum wheat from Europe and North America, to identify sources for a complex of economically valuable traits for further use in breeding programs to create adaptive varieties. An agrobiological study of durum wheat new samples was carried out in 2019—2021 at the Dagestan Experimental Station of the VIR branch. The paper studied selection-valuable traits: early maturity, resistance to fungal diseases, productivity and its components. The samples combined early maturity with good productivity were selected: i-628859, i-628860 (Mexico); i-624967 (Turkey); i-627503, i-627516 (Italy). Of particular value are varieties from Italy with high adaptive potential and productivity: i-628859, i-627568, i-627516, i-627517, i-627509, which can be used in genetic and breeding programs to select new adaptive varieties of durum wheat.

**Keywords:** Republic of Dagestan, durum wheat, fungal diseases, resistance, productivity, variety, breeding.

Пшеница — широко возделываемая хлебная культура большинства стран мира. Ее используют в хлебопекарной, крупяной, кондитерской и макаронной промышленности. Зерно перерабатывают на спирт, крахмал, а отходы мукомольного производства (солома, солоха) — на корм животным.

Широкомасштабное, планомерное формирование мировой коллекции пшеницы как исходного материала заложено Н.И. Вавиловым в начале XX века. Скороспелость — ведущий признак, который выясняет пригодность сорта к его возделыванию в определенных природно-климатических условиях.

Сочетание в одном сорте сравнительно короткого вегетационного периода с высокой продуктивностью, устойчивостью к полеганию и болезням, а

также небольшой требовательностью к теплу в начальные фазы развития поможет решить проблемы, которые стоят перед сельскохозяйственным производством. [2, 3]

Цель работы — изучить новые образцы твердой пшеницы из стран Европы и Северной Америки,

**Таблица 1.**

**Скороспелость образцов твердой пшеницы**

Количество образцов, шт. (%)		
скороспелые 5.05... 10.05.	среднеспелые 11.05... 16.05.	позднеспелые 17.05... 21.05.
50 (13,7)	208 (57,4)	105 (28,9)

Таблица 2.

Скороспелые образцы твердой пшеницы выделившиеся по продуктивности в 2019–2021 годах

№ в каталоге ВИР	Происхождение	Разновидность	Название	Масса зерна с деланки	Оценка всходов	Дата колошения	Устойчивость к, балл				Оценка растения	Высота растения	Масса 1000 зерен	Число зерен с колоса	Масса зерна с колоса
							мучнистой росе	бурой ржавчине	желтой ржавчине	полеганию					
628860	Мексика	<i>T.durum var. leuicurum</i>	<i>Loph 9 (LOPHODYTES)</i>	715	9	9.05.	9	9	9	5	7	105	44,8	37,5	1,7
624967	Турция		<i>Arttuklu</i>	740	9	10.05.	9	9	9	9	9	100	55,8	41,2	2,3
627503	Италия		<i>Simeto</i>	815	9	9.05.	9	9	7	9	9	90	42,0	39,0	1,7
628859	Мексика	<i>T.durum var. leucomelan</i>	<i>Buto 19 (BUTORTOES)</i>	820	9	10.05.	9	9	9	7	7	110	38,0	42,2	1,7
627516	Италия		<i>Sorriso</i>	910	9	10.05.	9	9	9	9	9	100	45,2	39,0	1,9
64725 стандарт 1	Краснодарский край	<i>T.durum var. leuicurum</i>	<i>Крупинка</i>	680	9	17.05.	9	9	9	9	9	90	43,2	39,2	1,7
32453 стандарт 2	Дагестан	<i>T.durum var. caeruleascens</i>	<i>Дербентская черноколосая</i>	655	9	18.05.	7	9	7	3	5	140	51,2	32,8	1,7
66674 стандарт 3	Краснодарский край	<i>T.durum var. leuicurum</i>	<i>Одари</i>	780	9	15.05.	9	9	9	9	9	95	45,2	39,0	1,8

выделить источники по комплексу хозяйственно ценных признаков для дальнейшего использования в селекционных программах по созданию адаптивных сортов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В 2019—2021 годах на юге Дагестана (Дагестанская опытная станция – филиал ВИР) изучали 363 образца твердой пшеницы из стран Европы и Северной Америки коллекции Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (ВИР).

Полевые опыты закладывали в один срок при озимом посеве в III-й декаде октября. Посев проводили вручную, площадь деланки – 1 м<sup>2</sup>, длина рядка – 1 м, расстояние между рядками – 15, деланками – 30 см. В работе применяли методические указания ВИР. [5] Результаты исследований статистически обрабатывали по Б.А. Доспехову. [1] В качестве стандартов взяты допущенные в производство для Северного Кавказа сорта озимой твердой пшеницы из КНИИСХ (*Крупинка* и *Одари*), а также полуозимый *Дербентская черноколосая* селекции Дагестанской ОС ВИР.

Таблица 3.

Образцы твердой пшеницы выделившиеся по продуктивности и превысившие стандарт в 2019–2021 годах

№ в каталоге ВИР	Происхождение	Название	Масса зерна с деланки	Оценка всходов	Дата колошения	Устойчивость к, балл				Оценка растения	Высота растения	Масса 1000 зерен	Число зерен с колоса	Масса зерна с колоса	Отношение к стандарту 3
						мучнистой росе	бурой ржавчине	желтой ржавчине	полеганию						
628869		<i>Makar 1</i>	700	9	14.05.	9	9	9	9	9	95	44,0	46,8	2,1	104,6
628867		<i>Turna 2</i>	705	9	10.05.	9	9	9	5	5	115	50,8	44,0	2,2	105,3
628811	Мексика	<i>Hai 12 (HAI-OU 12)</i>	710	9	14.05.	9	9	9	5	7	95	46,0	50,0	2,3	106,1
628860		<i>Loph 9 (LOPHODYTES)</i>	715	9	9.05.	9	9	9	5	7	105	44,8	37,5	1,3	106,6
628852		<i>Ambo 8</i>	720	9	13.05.	7	9	9	5	5	110	49,5	41,5	2,1	107,6
66510	Италия	<i>Бурбон</i>	725	9	13.05.	7	9	9	5	5	105	52,4	41,4	2,2	108,3
66508	Словения	<i>IS Duranegra</i>	750	9	18.05.	9	9	7	9	9	100	48,8	39,5	1,9	112,1
628862		<i>Pop 2 (PNAETHON 2)</i>	755	9	13.05.	9	9	9	5	7	110	55,8	37,4	2,1	112,8
628851	Мексика	<i>Ambo 12</i>	790	9	12.05.	7	9	9	5	7	110	58,0	40,0	2,3	118,1
628854		<i>Торду 4 (TOP-PDYKKER)</i>	815	9	12.05.	9	9	9	5	5	110	50,0	39,5	2,0	121,8
64725 стандарт 1	Краснодарский край	<i>Крупинка</i>	680	9	17.05.	9	9	9	9	9	90	43,2	39,2	1,7	101,6
32453 стандарт 2	Дагестан	<i>Дербентская черноколосая</i>	655	9	18.05.	7	9	7	3	5	140	51,2	32,8	1,7	97,9
66674 стандарт 3	Краснодарский край	<i>Одари</i>	669	9	15.05.	9	9	9	9	9	95	45,2	39,0	1,8	100,0

Таблица 4.

Сорта твердой пшеницы с высоким адаптивным потенциалом и урожайностью

№ в каталоге ВИР	Происхождение	Разновидность	Название	Масса зерна с делянки	Оценка всходов	Дата колошения	Устойчивость к, балл				Оценка растения	Высота растения	Масса 1000 зерен	Число зерен с колоса	Масса зерен с колоса
							мучнистой росе	бурой ржавчине	желтой ржавчине	полеганию					
628859	Мексика	<i>T.durum var. leucomelan</i>	<i>Buto 19 (BUTORTOES)</i>	820	9	10.05.	9	9	9	7	7	110	38,0	42,2	1,7
627568		<i>T.durum var. leucurum</i>	<i>Ciccio</i>	890	9	10.05.	9	9	9	9	9	100	47,2	39,6	1,7
627516	Италия	<i>T.durum var. leucomelan</i>	<i>Sorriso</i>	910	9	10.05.	9	9	9	9	9	100	46,8	39,0	1,8
627517		<i>T.durum var. leucomelan</i>	<i>Grazia</i>	960	9	11.05.	9	9	9	9	9	105	48,4	47,5	2,3
627509		<i>T.durum var. leucomelan</i>	<i>Dorato</i>	985	9	10.05.	9	9	9	9	9	100	45,2	42,3	1,9
64725 стандарт 1	Краснодарский край	<i>T.durum var. leucurum</i>	<i>Крупинка</i>	680	9	17.05.	9	9	9	9	9	90	43,2	39,2	1,7
32453 стандарт 2	Дагестан	<i>T.durum var. caeruleascens</i>	<i>Дербентская черноколосая</i>	655	9	18.05.	7	9	7	3	5	140	51,2	32,8	1,7
66674 стандарт 3	Краснодарский край	<i>T.durum var. leucurum</i>	<i>Одари</i>	780	9	15.05.	9	9	9	9	9	95	45,2	39,0	1,8

Таблица 5.

Образцы твердой пшеницы выделившиеся по массе 1000 зерен и по продуктивности колоса в 2019–2021 годах

№ в каталоге ВИР	Происхождение	Название	Масса зерна с делянки	Оценка всходов	Дата колошения	Устойчивость к, балл				Оценка растения	Высота растения	Масса 1000 зерен	Число зерен с колоса	Масса зерен с колоса
						мучнистой росе	бурой ржавчине	желтой ржавчине	полеганию					
628849	Мексика	<i>Phal 1 (PHALAROPUS 1)</i>	545	9	13.05.	9	9	9	5	5	125	50,0	57,4	2,9
628835		<i>CULLUK 2</i>	700	9	14.05.	9	9	9	5	7	110	50,4	47,5	2,4
66510	Италия	<i>Бурбон</i>	725	9	14.05.	7	9	9	5	5	105	52,4	41,4	2,2
628830	Мексика	<i>PODICEPS 21</i>	710	9	14.05.	9	9	9	5	7	95	46,0	50,0	2,3
624967	Турция	<i>Arttuklu</i>	740	9	10.05.	9	9	9	9	9	100	55,8	41,2	2,3
628852	Мексика	<i>Ambo 8</i>	720	9	13.05.	7	9	9	5	5	110	49,5	41,5	2,1
66510	Италия	<i>Бурбон</i>	725	9	14.05.	7	9	9	5	5	105	52,4	41,4	2,2
628829	Мексика	<i>Pod 12 (PODICEPS 12)</i>	695	9	12.05.	9	9	9	5	5	110	56,0	42,3	2,6
628865		<i>HISTRIONICUS 2</i>	580	9	15.05.	9	9	9	5	5	125	57,2	46,9	2,7
628851		<i>Ambo 12</i>	790	9	12.05.	7	9	9	5	7	110	58,0	40,0	2,4
64725 стандарт 1	Краснодарский край	<i>Крупинка</i>	680	9	17.05.	9	9	9	9	9	90	43,2	39,2	1,7
32453 стандарт 2	Дагестан	<i>Дербентская черноколосая</i>	655	9	18.05.	7	9	7	3	5	140	51,2	32,8	1,7
66674 стандарт 3	Краснодарский край	<i>Одари</i>	669	9	15.05.	9	9	9	9	9	95	45,2	39,0	1,8

РЕЗУЛЬТАТЫ

Оценка сортов по основным селекционным признакам.

**Скороспелость.** Длительность вегетационного периода складывается из последовательно сменяющихся этапов органогенеза, главные из которых – всходы-колошение и колошение-созревание. [4, 6, 7] Критерий скороспелости – дата колошения, для данного набора образцов это период с 5.05. до 21.05. Предел варьирования признака составляет 16 дн. при наступлении этой фазы у стандартов 15.05...18.05. Образцы распределили на три класса

с интервалом в восемь дней: скоро- (5.05...10.05), средне- (11.05...16.05) и позднеспелые (17.05...21.05) (табл. 1).

По происхождению скороспелые образцы преимущественно из Италии, Турции и Мексики. Известна отрицательная корреляция между скороспелостью и продуктивностью, но нам удалось выявить сорта, сочетающие скороспелость с хорошей продуктивностью: и-628860, Мексика (715 г); и-624967, Турция (740); и-627503, Италия (815); и-628859, Мексика (820); и-627516, Италия (910 г) (табл. 2, 3).

**Продуктивность.** Образцы сравнивали со стандартами: *Крупинка* – 680 г/м<sup>2</sup>, *Дербентская черно-*

колосая – 551,3, *Одари* – 669,3 г/м<sup>2</sup>. Особую селекционную ценность представляют сорта из Италии с высоким адаптивным потенциалом и урожайностью (820...985 г/м<sup>2</sup>): и-628859, и-627568, и-627516, и-627517, и-627509 (табл. 4).

Масса 1000 зерен крупнозерных образцов – 50,0...58,0 г (и-628849, и-628835 из Мексики, к – 66510 из Италии).

Масса зерна с колоса составляет 2,2...2,9 г, а число зерен с колоса – 40,0...57,4 шт. (табл. 5).

Таким образом, установлено, что образцы твердой пшеницы дифференцируются по дате колошения и распределяются на скоро-, средне- и позднеспелые формы. Выделены сочетающие скороспелость с хорошей продуктивностью: и-628859, и-628860 (Мексика); и-624967 (Турция); и-627503, и-627516 (Италия). Особенно ценны сорта с высоким адаптивным потенциалом и урожайностью (820...985 г/м<sup>2</sup>): и-628859, и-627568, и-627516, и-627517, и-627509 (Италия). Грибные болезни на растениях проявлялись в средней степени. Их развитие не достигало эпифитотийного уровня, что не позволило нам достоверно оценить полевую устойчивость.

Лучшие образцы, выявленные в результате полевого изучения в условиях Южного Дагестана по селекционно ценным признакам, рекомендуем использовать в качестве источников по созданию новых адаптивных сортов твердой пшеницы.

#### СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Доспехов, В.А. Методика полевого опыта / В.А. Доспехов. – М.: «Колос», 1979.
2. Ляпунова, О.А. Сорта и линии, пополнившие генофонд твердой пшеницы ВИР в 2000–2019 гг. / О.А. Ляпунова, А.С. Андреева // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. – 2020. – 181 (4). – С. 7–16.
3. Ляпунова, О.А. Каталог мировой коллекции ВИР / О.А. Ляпунова, М.А. Ахмедов, А.С. Андреева, М.М. Магомедов // Твердая пшеница: результаты многолетнего полевого изучения коллекции твердой пшеницы в условиях Прикаспийской низменности. – С-Пб: ВИР, 2018. – Вып. 875. – 27 с.

4. Магомедов, М.М. Твердая пшеница в условиях орошаемого земледелия Южного Дагестана / М.М. Магомедов, Б.А. Баташева, У.К. Куркиев // Вестник социально педагогического института. – 2018. – № 1 (25). – С. 38–43.
5. Мережко, А.Ф. Методические указания по изучению пшеницы. Пополнение, сохранение в живом виде и изучение мировой коллекции пшеницы, эгилопса и тритикале / А.Ф. Мережко, Р.А. Удачин, В.Е. Зуев и др. – С-Пб., 1999. – 82 с.
6. Мережко, А.Ф. Проблема доноров в селекции растений / А.Ф. Мережко. – С-Пб., 1994. – 125 с.
7. Образцов, А.С. О некоторых биологических аспектах проблемы селекции на скороспелость // Сельскохозяйственная биология. – 1983. – № 10. – С. 3–12.

#### LIST OF SOURCES

1. Dospekhov, V.A. Metodika polevogo opyta / V.A. Dospekhov. – M.: «Kolos», 1979.
2. Lyapunova, O.A. Sorta i linii, popolnivshie genofond tverdoj pshenicy VIR v 2000–2019 gg. / O.A. Lyapunova, A.S. Andreeva // Trudy po prikladnoj botanike, genetike i selekcii. – 2020. – 181 (4). – S. 7–16.
3. Lyapunova, O.A. Katalog mirovoj kolekcii VIR / O.A. Lyapunova, M.A. Ahmedov, A.S. Andreeva, M.M. Magomedov // Tverdaya pshenica: rezul'taty mnogoletnego polevogo izucheniya kolekcii tverdoj pshenicy v usloviyah prikaspijskoj nizmennosti. – S-Pb: VIR, 2018. – Vyp. 875. – 27 s.
4. Magomedov, M.M. Tverdaya pshenica v usloviyah oroshayemogo zemledeliya Yuzhnogo Dagestana / M.M. Magomedov, B.A. Batasheva, U.K. Kurkiev // Vestnik social'no pedagogicheskogo instituta. – 2018. – № 1 (25). – S. 38–43.
5. Merezko, A.F. Metodicheskie ukazaniya po izucheniyu pshenicy. Popolnenie, sohranenie v zhivom vide i izuchenie mirovoj kolekcii pshenicy, egilopsa i tritikale / A.F. Merezko, R.A. Udachin, V.E. Zuev i dr. – S-Pb., 1999. – 82 s.
6. Merezko, A.F. Problema donorov v selekcii rastenij / A.F. Merezko. – S-Pb., 1994. – 125 s.
7. Obrazcov, A.S. O nekotoryh biologicheskikh aspektah problemy selekcii na skorospelost' // Sel'skhozaystvennaya biologiya. – 1983. – № 10. – S. 3–12.