

УДК 633.11; 631.52

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-343-11-60-62>

Оригинальное исследование/Original research

**Очилов З.А.,
Покровская М.Н.**

Галляральская научно-опытная станция
Научно-исследовательского института
зерна и зернобобовых культур, Республика
Узбекистан.
uzniizerno@yahoo.com,
dilmuhammad@umail.uz

Ключевые слова: сортотип, мягкая
пшеница, богара, засухоустойчивость, жа-
роустойчивость, высота растений, верх-
нее междоузлие, общая вода, биомасса.

Для цитирования: Очилов З.А., Покров-
ская М.Н. Засухо- и жароустойчивость со-
ртотипов мягкой пшеницы на богаре.
Аграрная наука. 2020; 343 (11): 60–62.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-343-11-60-62>**Конфликт интересов отсутствует****Zafar A. Ochilov,
Marina N. Pokrovskaya**

Federal State Budgetary Scientific Institution
“AbIC” Donskoy “3, st. Scientific city,
Zernograd, Rostov region, 347740, Russia
E-mail: p-kostylev@mail.ru

Key words: varieties, bread wheat, rainfed,
drought tolerance, heat tolerance, plant
height, upper internode, total water, biomass.

For citation: Ochilov Z.A., Pokrovskaya M.N.
Drought and heat tolerance of bread wheat
varieties on rainfed. Agrarian Science. 2020;
343 (11): 60–62. (In Russ.)

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2020-343-11-60-62>**There is no conflict of interests**

Засухо- и жароустойчивость сортотипов мягкой пшеницы на богаре

РЕЗЮМЕ

Актуальность. Засухоустойчивость — это одно из важнейших направлений селекции зерновых культур.

Методика исследований. В статье представлены результаты изучения засухо- и жароустойчивости сортотипов мягкой пшеницы на богаре. Целью исследования является изучение новых сортотипов мягкой пшеницы, полученных из международного научного центра ICARDA с высокой засухо- и жароустойчивостью, в богарных условиях, и отбор для дальнейшей селекционной работы. Материалом наших исследований были 116 сортотипов международного научного центра ICARDA мягкой пшеницы. Исследования проводили на богаре в лаборатории селекции и семеноводства мягкой пшеницы Галляральской научно-опытной станции научно-исследовательского института зерна и зернобобовых культур.

Результаты. Были отобраны 6 сортотипов мягкой пшеницы на богаре с высокой засухо- и жароустойчивостью.

Drought and heat tolerance of bread wheat varieties on rainfed

ABSTRACT

Relevance and methods. The article presents the results of studied the drought and heat tolerance of bread wheat varieties on rainfed. The aim of the research is to study new varieties of common wheat obtained from the international scientific center ICARDA with high drought and heat resistance, in dry conditions and selection for further breeding work. The material of our research was 116 varieties of the international scientific center ICARDA of soft wheat. Research was carried out on bogar in the laboratory of selection and seed production of common wheat of the Gallyaral Scientific Experimental Station of the Research Institute of Grain and Leguminous Crops.

Results. It selected 6 varieties of high drought and heat tolerance of bread wheat on rainfed.

Поступила: 29 октября
После доработки: 18 ноября
Принята к публикации: 10 сентября

Received: 29 October
Revised: 18 November
Accepted: 10 september

Введение

Засухоустойчивость — это одно из важнейших направлений селекции зерновых культур. Одним из основных средств борьбы с засухой является создание жаростойких сортов, способных давать более или менее стабильные урожаи в зонах недостаточного и неустойчивого водоснабжения (Раббимов, Каршиева, 2002).

Физиологическая оценка источников устойчивости к абиотическим стрессам является необходимым приемом селекции при отборе и создании новых высокопродуктивных, высокоурожайных и устойчивых сортов сельскохозяйственных культур.

В период налива зерна под влиянием повышенных температур при сопровождении суховеями даже при достаточном количестве доступной влаги в почве урожайность озимой пшеницы может снижаться на 30–50% и более (Гусейнов, Исмаилова, 2012). Засухоустойчивость зависит от условий внешней среды и фазы развития. Так, в наших условиях пшеница меньше всего страдает от засухи в фазе колошения и в наибольшей степени — в период налива зерна и в фазе восковой спелости (Каткова, Маширов, 1978).

Показатели жаростойкости хорошо коррелируют с элементами продуктивности и урожайностью и их можно использовать в селекции на жаростойкость. Высокие показатели изменчивости (40–70%) зафиксированы у пшеницы по урожаю зерна с одного растения, углу наклона флагового листа, низким — по температуре свертывания водорастворимых белков (4–7,7%) (Бессонова, Рустамова, 1982).

При засухе в критический период от выхода в трубку до колошения, цветения твердая пшеница более склонна к череззернице и пустоколосице (Кумаков, Березина и др., 1990). Х.Н. Рустамов и М.А. Аббасов (2015) установили, что сорта в наименьшей степени реагирующие на засуху, имеют высокие значения удельной водоудерживающей способности.

Проведенные исследования показали, что засухоустойчивые сорта и селекционные линии отличались хорошо развитым верхним междоузлем (31,6–41,5% от высоты растения) (Фоменко, Грабовец, Беседина, 2013).

Целью наших исследований является изучение новых сортообразцов мягкой пшеницы, полученных из международного научного центра ICARDA с высокой засухо-жароустойчивостью, в богарных условиях и отбор для дальнейшей селекционной работы.

Методика исследований

Материалом наших исследований были 116 сортообразцов международного научного центра ICARDA мягкой пшеницы.

Исследования проводили на богаре в лаборатории селекции и семеноводства мягкой пшеницы Галляларской научно-опытной станции научно-исследовательского института зерна и зернобобовых культур. Изучение засухо- и жароустойчивости мягкой пшеницы проведены по методикам ВИР (1984).

Галляларская научно-опытная станция расположена в равнинно-холмистой зоне богары на высоте 569 м над уровнем моря.

По данным Галляларской агрометеорологической станции сумма осадков составила за 2018–2019 с/х год 483,4 мм, за 2019–2020 с/х год — 395,3 мм (среднее многолетнее — 361,9 мм), соответственно температура воздуха 10,3 и 12,9 °C (среднее многолетнее — 12,7 °C), влажность — 72,0%; 69,0% (среднее многолетнее — 51,0%).

Результаты исследований

По результатам изучения 116 сортообразцов ICARDA мягкой пшеницы на богаре были отобраны по засухо- и жароустойчивости следующие образцы (табл. 1).

Данные таблицы 1 показывают, что угол наклона флагового листа сортообразцов мягкой пшеницы составил от 10,4° (IZGI/5/SABALAN) до 16° (AKULA/BONITO//F10S-1/7/AGRI), а у сорта стандарта Тезпишар — 17,8°. Содержание общей воды в листьях мягкой пшеницы было от 54,70% (KARAHAN) до 70,57% (SUNCO/2*PASTOR), у стандарта — 60,00%; температура коагуляции водорастворимых белков в листьях — от 59,0 °C (KARAHAN, ORACLE/PEHLIVAN/4) до 62,0 °C (WBLL 1*2/KUKUN/3), у стандарта — 61,0 °C.

Таблица 1. Морфобиологические параметры засухо- и жароустойчивости сортообразцов ИКАРДА мягкой пшеницы в фазе колошения на богаре (Галлялар, 2019–2020 годы)

Table 1. Morphobiological parameters of drought and heat resistance of ICARDA cultivars of wheat in the heading phase on dry land (Galyalar, 2019–2020)

№ дел	Название сортообразцов	Угол наклона флагового листа, градус	Высота растений, см	Длина верхнего междоузлия, см	Содержание общей воды в листьях, %	Температура коагуляции водорастворимых белков в листьях, °C
1	Тезпишар (стандарт)	17,8	121,2	39,8	60,00	61,0
2	KARAHAN	10,6	99,0	37,2	54,70	59,0
3	ORACLE/PEHLIVAN/4	11,8	91,8	30,0	65,38	59,0
4	IZGI/5/SABALAN	10,4	93,8	27,0	60,00	60,0
5	SOYER/BONITO-36	12,6	97,8	41,4	52,87	60,0
6	CUPRA-1/3/CROC1	13,0	97,0	28,8	56,33	60,5
7	AKULA/BONITO//F10S-1/7/AGRI	16,0	85,0	26,6	69,03	60,5
8	191 TR1-1221F/BUCUR	13,4	85,2	33,8	69,57	60,5
9	TJB368.251/BUC//WEAVER	12,2	123,8	44,0	65,06	61,0
10	WHEAR/INQALAB91*2	13,0	87,4	29,2	70,42	61,0
11	DALNITSKAYA/M18	12,8	117,0	40,6	64,07	61,0
12	TJB368.251/BUC//WEAVER	11,2	92,6	30,2	65,93	61,5
13	WBLL 1*2/KUKUN/3	15,4	79,8	26,4	67,28	62,0
14	SUNCO/2*PASTOR	12,8	99,8	35,2	70,57	61,0
15	BAYRAKTAR 2000	11,6	106,0	39,0	69,09	61,0

Таблица 2. Изменчивость накопления общей сырой биомассы сортообразцов мягкой пшеницы в фазе колошения на богаре (Галлялар, 2019–2020 годы)

Table 2. Variability of the accumulation of the total raw biomass of soft wheat cultivars in the heading phase on dry land (Galliaaral, 2019–2020)

№ дел	Название сортообразцов	Общая сырая биомасса 10 растений, г		
		2019 год	2020 год	X
1	Тезпишар (стандарт)	185,30	252,76	219,03
2	KARAHAN	166,16	100,20	133,18
3	ORACLE/PEHLIVAN/4	218,82	239,24	229,03
4	IZGI/5/SABALAN	173,72	175,64	174,68
5	SOYER/BONITO-36	274,16	186,18	230,17
6	CUPRA-1/3/CROC1	217,04	124,70	170,87
7	AKULA /BONITO//F10S-1/7/AGRI	250,16	156,12	203,14
8	191 TR1–1221F/BUCUR	218,32	129,16	173,74
9	TJB368.251/BUC//WEAVER	266,80	176,46	221,69
10	WHEAR /INQALAB91*2	187,76	189,14	188,45
11	DALNITSKAYA/M18	160,46	227,50	193,98
12	TJB368.251/BUC//WEAVER	225,88	154,34	190,11
13	WBLL 1*2/KUKUN/3	169,12	201,36	185,24
14	SUNCO/2*PASTOR	199,96	185,72	192,84
15	BAYRAKTAR 2000	211,12	213,92	212,52

По результатам изучения накопления общей сырой биомассы мягкой пшеницы были выделены сле-

новых сортов мягкой пшеницы на богарных землях Узбекистана.

дующие сортообразцы BAYRAKTAR 2000 (212,55 г), TJB368.251/BUC//WEAVER (221,69 г), ORACLE/PEHLIVAN/4 (229,03 г), SOYER/BONITO-36 (230,17 г) (табл. 2).

Табличные данные показывают, что накопление общей сырой биомассы мягкой пшеницы варьировало в среднем по годам от 133,18 г (KARAHAN) до 230,17 г (SOYER/BONITO-36), а у стандарта — 219,03 г.

Доля колосьев сортообразцов мягкой пшеницы составила в среднем по годам от 14,55% (BAYRAKTAR 2000) до 22,11% (CUPRA-1/3/CROC1), у стандарта — 10,52%; доля корней — от 9,14% (191 TR1–1221F/BUCUR) до 18,00% (CUPRA-1/3/CROC1), у стандарта 14,00%.

Выводы

По оценке сортообразцов международного научного центра ICARDA по засухо- и жароустойчивости выделились: 191 TR1–1221F/BUCUR, TJB368.251/BUC//WEAVER, WHEAR/INQALAB91*2, SUNCO/2*PASTOR, BAYRAKTAR 2000, которые рекомен-

дованы для использования их в селекционном процессе для создания

ЛИТЕРАТУРА

1. Бессонова Е.И., Рустамова М.Р. Наследование признаков и свойств жаростойкости и качества зерна пшеницы и кукурузы. Итоги научных исследований за десятую пятилетку. *Труды УзНИИ Зерна*. 1982;(19):42-46.
2. Гусейнов С.И., Исмаилова С.А. Селекционно-технологические аспекты качества зерна озимой пшеницы. Международная научная конференция «Селекция и генетика сельскохозяйственных растений: традиции и перспективы» (к 100-летию Селекционно-генетического института — Национального центра семеноведения и сортоизучения). 17-19 октября 2012 г. Одесса. с. 334-335.
3. Каткова Р.О., Мамиров Н.М. Результаты селекции пшеницы на богаре Узбекистана. Зерновые, кормовые, масличные и зернобобовые культуры в Узбекистане. *Труды УзНИИЗерна*. 1987;(15):53-70.
4. Кумаков В.А., Березина О.В., Игошин А.П., Чернов В.К.,

Андреева А.Ф., Мазманади А.З., Евдокимова О.А. К физиологическому обоснованию модели сорта яровой твердой пшеницы (Методические указания селекционно-опытным учреждениям). Саратов. 1990. с. 22.

5. Раббимов Т.Ш., Каршиева У.Ш. Создание и отбор наиболее ценных для селекции образцов мягкой пшеницы из коллекции СИММИТ и ВИР. *Вестник №1 региональной сети по внедрению сортов пшеницы и семеноводству*. Алматы. 2002. с.75-76.

6. Фоменко М.А., Грабовец А.И., Беседина О.В. Основные принципы селекции озимой пшеницы на засухоустойчивость на Дону. *Известия Оренбургского государственного Аграрного Университета*. 2013;4(42):52-55.

7. Рустамов Х.Н., Аббасов А.А. Связь морфобиологических показателей пшеницы твердой пшеницы (*T. durum* Desfi) с засухоустойчивостью. *Article (PDF Available) January 2015 With 90 Reads*.

REFERENCES

1. Bessonova E.I., Rustamova M.R. Inheritance of traits and properties of heat resistance and grain quality of wheat and corn. Results of scientific research for the tenth five-year plan *Proceedings of UzNI Zerna*. 1982;(19):42-46. (In Russ.)
2. Guseinov S.I., Ismailova S.A. Selection and technological aspects of winter wheat grain quality. International Scientific Conference «Breeding and Genetics of Agricultural Plants: Traditions and Prospects» (to the 100th anniversary of the Institute of Breeding and Genetics — National Center for Seed Science and Variety Research). October 17-19, 2012. *Odessa*. P.334-335. (In Russ.)
3. Katkova R.O., N.M. Mamirov. Results of wheat breeding on the dry land of Uzbekistan. Cereals, fodder, oilseeds and leguminous crops in Uzbekistan. *Proceedings of UzNI Zerna*. 1987;(15):53-70. (In Russ.)
4. Kumakov V.A., Berezina O.V., Igoshin A.P., Chernov

V.K., Andreeva A.F., Mazmanadi A.Z., Evdokimova O.A. To the physiological substantiation of the model of spring durum wheat cultivar (Guidelines for selection and experimental institutions). *Saratov*. 1990. p. 22. (In Russ.)

5. Rabbimov T.Sh., Karshieva U.Sh. Creation and selection of the most valuable for breeding samples of soft wheat from the collection of CIMMYT and VIR. *Bulletin No. 1 of the regional network for the introduction of wheat varieties and seed production*. *Almaty*. 2002. p.75-76. (In Russ.)

6. Fomenko M.A., Grabovets A.I., Besedina O.V. Basic principles of winter wheat breeding for drought tolerance in the Don. *Bulletin of the Orenburg State Agrarian University*. 2013;4(42):52-55. (In Russ.)

7. Rustamov Kh.N., Abbasov A.A. Relationship of morphophysiological parameters of durum wheat (*T. durum* Desfi) with drought resistance. *Article (PDF Available) January 2015. With 90 Reads*. (In Russ.)

ОБ АВТОРАХ:

Зафар Абдуллаевич Очилов, докторант (PhD)
Марина Николаевна Покровская, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, заведующая лабораторией физиологии растений.

ABOUT THE AUTHORS:

Zafar A. Ochilov, Researcher (PhD)
Marina N. Pokrovskaya, Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Laboratory of Plant Physiology