

N E W S**OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN****SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES**

ISSN 2224-526X

Volume 4, Number 40 (2017), 27 – 31

A. T. Babkenov, S. A. Babkenova, E. K. Kairzhanov, D. S. Bazilova

LLP «Scientific - Production Center of Grain Farming named after A. I. Baraeva», v. Shortandy-1, Kazakhstan.
E-mail: babkenov64@mail.ru

STUDYING THE COLLECTION OF SPRING SOFT WHEAT VARIETIES IN THE CONDITIONS OF NORTH KAZAKHSTAN

Abstract. Spring soft wheat is the main export crop in Kazakhstan. Our country is the 8th largest grain exporter in the world. The grain of spring wheat grown in Northern Kazakhstan is the main share of grain sold on the world market. Unfortunately, varieties of wheat cultivated in production, such as Omsk 18, Omsk 36, Svetlanka, Akmola 2, Karabalyk 90 and others do not fully meet the requirements of agricultural producers. The world variety of genetic resources of wheat must be widely used in breeding programs to create new varieties of wheat that consistently produce yields. The purpose of our research is to screen a collection of spring soft wheat varieties according to a set of economically valuable traits. The study of collections of spring soft wheat varieties was carried out in 2015-2016 years in the Akmola region. The research technique was generally accepted when studying the collection material. 21 samples of highly resistant to lodging, selected as a result of studying the collection of varieties of spring soft wheat. 8 varieties resistant to various diseases, isolated on artificial infectious background: to stem rust-6 samples; to the brown rust - 2 samples. Three samples characterized by early maturity and disease resistance were identified: ATTILA (CM 85836-504-OM-04-3M 04) SLOWRUSTING (CIMMYT), Pasqua (Canada), PI 590576 KULM (USA). BW 252 (Canada), MANITUOU LR 13 (CIMMYT) ripened two days before the standard variety of Astana and yielded an average of two years at its level.

Key words: spring soft wheat, yield, resistance to lodging and diseases, collection of varieties.

УДК 631.52:633.11; 34.15

A. Т. Бабкенов, С. А. Бабкенова, Е. К. Каиржанов, Д. С. Базилова

ТОО «Научно-производственный центр зернового хозяйства им. А. И. Бараева»,
п. Шортанды-1, Акмолинская область, Казахстан

ИЗУЧЕНИЕ КОЛЛЕКЦИИ СОРТОВ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация. Яровая мягкая пшеница является основной экспортной культурой в Казахстане. Наша страна по экспорту зерна занимает 8-е место в мире. Основную долю зерна, реализуемого на мировом рынке, составляет зерно яровой пшеницы, выращенное в Северном Казахстане. К сожалению сорта пшеницы возделываемые в производстве, такие как: Омская 18, Омская 36, Светлана, Акмола 2, Карабалыкская 90 и др. не в полной мере отвечает требованиям сельхозтоваропроизводителей. Для создания новых сортов пшеницы стабильно формирующих урожайность, а так же устойчивых к неблагоприятным факторам внешней среды, необходимо широко использовать в селекционных программах мировое разнообразие генетических ресурсов пшеницы, выявлять новые источники и доноры хозяйственно-ценных признаков. Целью наших исследований является скрининг коллекции сортов яровой мягкой пшеницы по комплексу хозяйственно-ценных признаков. Изучение коллекций сортов яровой мягкой пшеницы проводилось в 2015-2016 гг. в Акмолинской области. Методика исследования общепринята при изучении коллекционного материала.

В результате изучения коллекции сортов яровой мягкой пшеницы выделены 21 образец, высокоустойчивых к полеганию. На искусственных инфекционных фонах выделено 8 сортов, устойчивых к различным

заболеваниям: к стеблевой ржавчине – 6 образцов; к бурой ржавчине – 2 образца. Выделены 3 образца, характеризующихся скороспелостью и устойчивостью к болезням: ATTILA (СМ 85836-504-ОМ-04-3М 04) SLOWRUSTING (CIMMYT), Pasqua (Канада), PI 590576 KULM (США). Созревали на двое суток раньше стандартного сорта Астана и сформировали урожайность в среднем за два года на его уровне следующие образцы: BW 252 (Канада), MANITUOU LR 13 (CIMMYT).

Ключевые слова: яровая мягкая пшеница, урожайность, устойчивость к полеганию и болезням, коллекция сортов.

По данным отчета Международного совета по зерну (IGC) опубликованного в августе 2016 года, мировое производство этой культуры в 2015/2016 маркетинговом году составило 736,4 млн. тонн, а в 2016/2017 маркетинговом году составит 743,2 млн. тонн [1]. На основании данных, полученных от Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (ФАО), в настоящее время на долю пшеницы приходится треть всего мирового объема торговли зерновыми культурами [2].

Яровая мягкая пшеница является основной экспортной культурой в Казахстане. Наша страна по экспорту зерна занимает 8-е место в мире. При этом доля казахстанского зерна на мировом рынке пшеницы составляет 5%. 2016 году собран один из рекордных урожаев зерновых культур за всю историю Независимости Казахстана - 17,9 млн. тонн зерна пшеницы [3].

По прогнозам МСХ Казахстана, в 2016-2017 маркетинговом году планируется отгрузить на экспорт порядка 7,5 млн. тонн зерна [4]. Основную долю зерна, реализуемого на мировом рынке, составляет зерно яровой пшеницы, выращенное в Северном Казахстане, где посевные площади под этой культурой достигают 85%, что составляет около 10 млн. га. Для стабилизации урожайности и получения высококачественного зерна, в различные по погодным условиям годы, необходимо в каждом хозяйстве иметь сорта пшеницы различных типов спелости. [5]. К сожалению сорта пшеницы возделываемые в производстве, такие как: Омская 18, Омская 36, Светланка, Акмола 2, Карабалыкская 90 и др. не в полной мере отвечает требованиям сельхозтоваропроизводителей. Эти сорта в годы с избыточным увлажнением, склонны к полеганию, поражению болезнями и вредителями, формируют зерно с низкими показателями качества [6-9]. Для создания новых сортов пшеницы стабильно формирующих урожайность, а так же устойчивых к неблагоприятным факторам внешней среды, необходимо широко использовать в селекционных программах мировое разнообразие генетических ресурсов пшеницы, выявлять новые источники и доноры хозяйствственно-ценных признаков [10]. Целью наших исследований является скрининг коллекции сортов яровой мягкой пшеницы по комплексу хозяйствственно-ценных признаков.

Методика исследований. Изучение коллекций сортов яровой мягкой пшеницы проводилось в 2015-2016 гг. на стационаре отдела селекции яровой пшеницы ТОО «НПЦ ЗХ им. А. И. Бараева» по чистому плоскорезному пару. В 2015 году метеорологические условия вегетационного периода яровой пшеницы характеризуются как умеренно-влажные ($\text{ГТК}=0,9$), а 2016 году - влажные ($\text{ГТК}=1,3$). Подобраны 94 сорта яровой мягкой пшеницы различного экологического происхождения (Казахстан, Россия, США, Канада, Франция, международный центр CIMMYT). Для выявления сортов по комплексу хозяйствственно-ценных признаков коллекционный питомник яровой мягкой пшеницы посеян в 2-х кратной повторности, с площадью делянок 2 м^2 в соответствии с методикой проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений [11]. Посев проведен сеялкой ССФК-7 в оптимальные сроки 20-25 мая, уборка делянок осуществлялась селекционным комбайном Wintersteiger. В период вегетации растений проводились фенологические наблюдения для определения вегетационного периода. Статистическую обработку полученных данных проводили по программам биометрико-генетического анализа в растениеводстве и селекции – Agros 2.11.

Результаты исследований. Устойчивость к полеганию – еще один из важных требований предъявляемых к сортам яровой пшеницы. Полегание отрицательно сказывается на уровне и качестве урожая зерна, не редко снижая его на 5-80% и затрудняет механизированную уборку. Устойчивость к полеганию является важным хозяйствственно-ценным признаком, который связан с высотой растения.

В борьбе с полеганием самым главным и отвечающим требованиям интенсивного земледелия является выведение короткостебельных, устойчивых к полеганию сортов. Скрининг коллекцион-

ногого материала яровой мягкой пшеницы по высоте растений позволил выявить, что данный признак варьировал от 39 до 90 см. низкой высотой растений характеризовались следующие сорта: SONORA 64 LR 1, NIA66 LR 13, LR 17, OPATA85 LR10, LR27+LR31, LR34, ATTILA (CM85836-504-OM-04-3M 04) SLOWRUSTING, (CIMMYT) и др.

По результатам визуальной оценки, проведенной перед уборкой сортов, выделены 21 образец, высокоустойчивых к полеганию, которые получили оценку 9 баллов. Среди выделенного материала 1 сорт из Казахстана, 3 сорта из России, 6 сортов из Канады, 4 сорта из США и 7 сортов из международного центра CIMMYT.

В результате скрининга коллекционных образцов на искусственных инфекционных фонах выделено 8 сортов, устойчивых к различным заболеваниям. По устойчивости к стеблевой ржавчине выделены шесть образцов: PI 506352 WAKAN 2 (США), AC Barie (Канада), PI 601814 SCARLET (WA 7802) (США), E 84018 (NEP/AE.SPELTODIES 2-9-W//5*NEPT/3/3*MITU LR36, ATTILA (CM 85836-504-OM-04-3M 04) SLOWRUSTING, TSELINNAYA 3C/PASTOR CMSS 98 M01065 S-11M-0154 (CIMMYT). Устойчивостью к бурой ржавчине характеризовались два образца: Pasqua (Канада), PI 590576 KULM (США). Не выделено сортов устойчивых к септориозу.

Вегетационный период и урожайность сортов яровой пшеницы, среднее за 2015-2016 гг.

Сорт	Происхождение	Вегетационный период, сутки	Урожайность, ц/га			Отклонение от стандарта +, ц/га
			2015 г.	2016 г.	среднее	
Астана st	Казахстан	88,6	25,7	15,5	20,6	0,0
Челяба 2	Россия	87,5	27,3	21,3	24,3	+3,7
Астана 2	Казахстан	88,8	22,3	24,4	23,4	+2,8
Шортандинская 2012	Казахстан	89,3	32,5	13,8	23,2	+2,6
Тәуелсіздік 20	Казахстан	88,0	25,3	15,1	20,2	-0,4
Новосибирская 29	Россия	88,5	23,8	14,4	19,1	-1,5
BW 252	Канада	86,8	27,5	9,4	18,5	-2,1
Neepawa	Канада	87,5	22,1	14,9	18,5	-2,1
MANITUOU LR 13	CIMMYT	86,8	25,8	10,1	18,0	-2,6
Скороспелая 2	Россия	89,5	26,8	8,8	17,8	-2,8
TC*6/EXCHA (RL6005)	CIMMYT	87,3	22,0	13,2	17,6	-3,0
TC*6/VPM (RL6081) LR 37	CIMMYT	86,8	20,0	11,3	15,7	-4,9
NIA 66 LR13	CIMMYT	83,8	21,7	4,4	13,1	-7,5
AC Pomain	Канада	85,5	12,5	13,2	12,9	-7,7
Малышевская 110	Россия	84,8	20,0	5,0	12,5	-8,1
Roblin	Канада	85,3	16,0	8,8	12,4	-8,2
Челяба ранняя	Россия	84,6	9,7	12,6	11,1	-9,5
Новосибирская 15	Россия	85,6	12,3	9,3	10,8	-9,8
Pasqua	Канада	84,0	10,0	9,4	9,7	-10,9
OPATA 85LR10	CIMMYT	85,8	10,8	7,6	9,2	-11,4
ND000597BUTE	США	85,0	7,5	9,6	8,6	-12,0
ATTILA(CM4O)	CIMMYT	83,8	7,5	7,6	7,6	-13,0
PI590576 KULM	США	85,0	6,3	8,6	7,5	-13,1
WA007824WA782	США	85,3	10,0	4,4	7,2	-13,4
A 9392 S-9	США	84,8	6,0	5,7	5,9	-14,7
SONORA 64 LR 1	CIMMYT	84,8	5,0	3,2	4,1	-16,5
Среднее			17,5	10,6	14,1	
HCP ₀₅			2,6	7,7		

Урожайность является сложным, интегрирующим признаком. В.П. Кузьмин отмечал, что наиболее эффективным сочетанием элементов урожайности в сортах пшеницы для Целинного края, является совмещение нормальной уборочной густоты растений, хорошей озерненности колосьев и полновесности зерен. В результате наших исследований установлено, что средняя урожайность сортов в опыте составила 14,1 ц/га, стандартный сорт Астана сформировал урожайность в среднем за два года 20,6 ц/га.

По урожайности зерна на уровне сорта Астана находились следующие сорта: Тәүелсіздік 20 (Казахстан), Челяба 2, Новосибирская 29, Скороспелая 2 (Россия), Neerawa, BW 252 (Канада), TC*6/EXCHA (RL6005) LR 16, MANITUOU LR 13 (CIMMYT) (см. таблицу).

В результате проведенного дисперсионного анализа установлено, что в 2015 году сорт Шортандинская 2012, а 2016 году сорт Астана 2 достоверно превысили стандарт Астана по урожайности. По двум показателям (скороспелость, урожайность зерна) выделено 2 сорта: BW 252 (Канада), MANITUOU LR 13 (CIMMYT) которые созревали на двое суток раньше стандарта и по урожайности находились на его уровне. Многие сорта оказались не устойчивыми к засухе, которая наблюдалась в первой половине лета 2016 года и резко снизили урожайность: NIA66 LR 13, LR 17 (CIMMYT), Мальцевская 110, Скороспелая 2 (Россия) и др.

Таким образом, в результате изучения коллекции сортов яровой мягкой пшеницы выделены 21 образец, высокоустойчивых к полеганию. На искусственных инфекционных фонах выделено 8 сортов, устойчивых к различным заболеваниям: к стеблевой ржавчине – 6 образцов (PI 506352 WAKAN 2 (США), AC Barie (Канада), PI 601814 SCARLET (WA 7802) (США), E 84018 (NEP/AE SPELTODIES 2-9-W//5*NEPT/3/3*MITU LR36, ATTILA (CM 85836-504-OM-04-3M 04) SLOWRUSTING, TSELINNAYA 3C/PASTOR CMSS 98 M01065 S-11M-0154 (CIMMYT)); к бурой ржавчине – 2 образца (Pasqua (Канада), PI 590576 KULM (США)). Выделены 3 образца, характеризующихся скороспелостью и устойчивостью к болезням: ATTILA (CM 85836-504-OM-04-3M 04) SLOWRUSTING (CIMMYT), Pasqua (Канада), PI 590576 KULM (США).

Созревали на двое суток раньше стандартного сорта Астана и сформировали урожайность в среднем за два года на его уровне следующие образцы: BW 252 (Канада), MANITUOU LR 13 (CIMMYT).

Работа выполнена в рамках программы грантового финансирования Комитета науки МОН РК по проекту «Маркер-ассоциативная селекция скороспелых, продуктивных с высоким качеством зерна линий яровой мягкой пшеницы для условий Северного Казахстана» (№ госрегистрации 0115PK02363).

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Электронный ресурс. – http://www.igc.int/downloads/gmrsummary/gmrsu_mmr.pdf
- [2] Электронный ресурс. – http://www.agroxxi.ru/monitoring-selskohozjaistv_enyh-tovarov/k-2050-godu-obem-mirovoi-torgovli-pshenicei-udvoitsja.html
- [3] Электронный ресурс. – http://www.inform.kz/ru/itogi-uborki-urozhaya-podvedeny-v-kazahstane_a2971938
- [4] Электронный ресурс. – <http://kazakh-zerno.kz/novosti/agrarnye-novosti-kaza-khstana/230044-mskh-ssha-povysilo-prognoz-proizvodstva-kazakhstanskoy-pshenitsy-na-2-mln-tonn>
- [5] Бабкенов А.Т., Дашкевич С.М. Урожайность и качество зерна сортов мягкой пшеницы в Северном Казахстане // Вестник с/х науки Казахстана. – 2016. – № 5-6. – С. 8-11.
- [6] Бабкенов А.Т., Дашкевич С.М. Оценка сортов яровой мягкой пшеницы, возделываемых в Северном Казахстане // Междунар. научно-практ. конф. «Современные тенденции развития аграрного комплекса», посвящ. 25-летию Прикаспийского НИИ аридного земледелия. – С. Соленое Займище, 2016. – С. 456-459.
- [7] Бабкенова С.А., Бабкенов А.Т. Иммунологическая оценка сортообразцов яровой мягкой пшеницы на групповую устойчивость к двум видам ржавчины // Междунар. научно-практ. конф. «Земледелие и селекция сельскохозяйственных растений на современном этапе», посвящ. 60-летию НПЦ зернового хозяйства им. А. И. Бараева. – П. Шортанды-1, 2016. – С. 320-324.
- [8] Баяхметова С.Е., Якунина Н.А. и др. Оценка мукомольных и хлебопекарных качеств зерна сортов и линий яровой мягкой пшеницы в условиях засушливой степи Казахстана // Омский научный вестник. 2014. № 2(134). С. 240-242.
- [9] Давыдова В.Н. Оценка устойчивости яровой мягкой пшеницы к внутристебельным вредителям на провокационном фоне // Аграрная наука – сельскохозяйственному производству Сибири, Казахстана, Монголии, Беларуси и Болгарии: сб. научных докладов XVIII. – Новосибирск, 2015. – Ч. I. – С. 293.
- [10] Моргунов А.И., Браун Х., и.д.р. Повышение эффективности селекций, использование генетических ресурсов и агротехнологий для улучшения пшеницы в Казахстане и Западной Сибири // Междунар. научно-практ. конф. «Земледелие и селекция сельскохозяйственных растений на современном этапе», посвящ. 60-летию НПЦ зернового хозяйства им. А. И. Бараева. – Шортанды-1, 2016. – С. 142-149.
- [11] Методика проведения сортоиспытания сельскохозяйственных растений. – 2011. – 128 с.

REFERENCES

- [1] <http://www.igc.int/downloads/gmrssummary/gmrsunmr.pdf>
- [2] <http://www.agroxxi.ru/monitoring-selskohozjaistvenyh-tovarov/k-2050-godu-obem-mirovoi-torgovli-pshenicei-udvoitsja.html>
- [3] http://www.inform.kz/ru/itogi-uborki-urozhay-a-podvedeny-v-kazahstane_a2971938
- [4] http://kazakh-zerno.kz/novosti/agrarnye-novosti_kazakhstan/230044-mskh-ssha-povysilo-prognoz-proizvodstva-kazakhstanskoy-pshenitsy-na-2-mln-tonn
- [5] Babkenov A.T., Dashkevich S.M. Urozhajnost' i kachestvo zerna sortov mjagkoj pshenicy v Severnom Kazahstane // Vestnik s/h nauki Kazahstana. **2016.** N 5-6. P. 8-11 (in Russ.)
- [6] Babkenov A.T., Dashkevich S.M. Ocenka sortov jarovoj mjagkoj pshenicy, vozdelyvaemyh v Severnom Kazahstane // Mezhdunar. nauchno-prakt. konf. «Sovremennye tendencii razvitiya agrarnogo kompleksa», posvjashhh. 25-letiju Prikasijskogo NII aridnogo zemledelija. S. Solenoje Zajmishhe, **2016.** P. 456-459 (in Russ.)
- [7] Babkenova S. A., Babkenov A.T. Immunologicheskaja ocenka sortoobrazcov jarovoj mjagkoj pshenicy na gruppovuju ustojchivost' k dvum vidam rzhavchiny // Mezhdunar. nauchno-prakt. konf. «Zemledelie i selekcija sel'skohozjajstvennyh rastenij na sovremenном jetape», posvjashhh. 60-letiju NPC zernovogo hozjajstva im. A. I. Baraeva. P. Shortandy, **2016.** P. 320-324 (in Russ.)
- [8] Bajahmetova S.E., Jakunina N.A., Popolzuhina N.A., Babkenov A.T., Dashkevich S.M. Ocenka mukomol'nyh i hlebo-pekarnyh kachestv zerna sortov i linij jarovoj mjagkoj pshenicy v uslovijah zasushlivoj stepi Kazahstana // Omskij nauchnyj vestnik. **2014.** N 2(134). P. 240-242 (in Russ.)
- [9] Davydova V.N. Ocenka ustojchivosti jarovoj mjagkoj pshenicy k vnutristebel'nym vrediteljam na provokacionnom fone // Agrarnaja nauka – sel'skohozjajstvennomu proizvodstvu Sibiri, Kazahstana, Mongolii, Belarusi i Bolgarii: sb. nauchnyh dokladov XVIII. Novosibirsk, **2015.** Ch. I. P. 293 (in Russ.)
- [10] Morgunov A.I., Braun H., i dr. Povyshenie effektivnosti selekcij, ispol'zovanie geneticheskikh resursov i agrotehnologij dlja uluchshenija pshenicy v Kazahstane i Zapadnoj Sibiri // Mezhdunarodnaja nauchno-prakticheskaja konferencija «Zemledelie i selekcija sel'skohozjajstvennyh rastenij na sovremennom jetape», posvjashhennaja 60-letiju NPC zernovogo hozjajstva im. A. I. Baraeva. Shortandy, **2016.** P. 142-149 (in Russ.)
- [11] Metodika provedenija sortoispytanija sel'skohozjajstvennyh rastenij. **2011.** 128 p.

А. Т. Бабкенов, С. А. Бабкенова, Е. К. Каиржанов, Д. С. Базилова

«А. И. Бараев атындағы Астық шаруашылығы тылыми-өндірістік орталығы» ЖШС,
Шортанды-1 кенті, Ақмола облысы, Қазақстан

**СОЛТУСТИК ҚАЗАҚСТАН ЖАҒДАЙЫНДА ЖАЗДЫҚ ЖҮМСАҚ БИДАЙ СОРТТАРЫ
ЖИНАҚТАРЫН ЗЕРТТЕУ**

Аннотация. Жаздық жұмсақ бидай Қазакстанда басты экспорттық дақыл болып табылады. Біздің ел астықты экспорттау бойынша 8-ші орында тұр. Өлемдік нарықта сатылатын негізгі астық үлесін Солтустик Қазақстанда есірілетін жаздық бидай астығы құрайды. Өндірісте өнделетін сорттар: Омская 18, Омская 36, Светланка, Ақмола 2, Карабалыкская 90 және т.б. өкінішке орай, ауыл шаруашылық өнім өндірішілердің талаптарына сай емес. Қоршаған ортандың қолайсыз факторларына тәзімді және тұркты өнімділік қалыптастыратын бидайдың жаңа сорттарын шығару үшін, селекциялық бағдарламаларда бидайдың әлемдік әртүрлі генетикалық ресурстарын колдану, шаруашылық-бағалы белгілердің жаңа көздері мен донорларын анықтау қажет. Біздің зерттеудің максаты – жаздық жұмсақ бидай сорттары жинағын кешенді шаруашылық-бағалы белгіне талдау жүргізу. Жаздық жұмсақ бидай сорттары жинағын зерттеу 2015-2016жж. Ақмола облысында жүргізілді. Зерттеу әдістемесі жалпы қабылданған жинақ материалын зерттеу. Жаздық жұмсақ бидай сорттары жинағын зерттеу нәтижесінде жатып қалуға жоғары тәзімді 21 үлгі ерекшеленді. Жасанды жұқпаплы фонда әртүрлі ауруларға тәзімді 8 сорт іріктелді: сабак татына – 6 үлгі, қоңыр татқа – 2 үлгі. Тез піскіштік пен және ауруларға тәзімділігімен сипатталатын 3 үлгі ерекшеленді: ATTILA (СМ 85836-504-ОМ-04-3М 04) SLOWRUSTING (CIMMYT), Pasqua (Канада), PI 590576 KULM (США). Келесі үлгілер стандарт Астана сортынан 2 күн ерте пісіп, орташа екі жылда өнімділікті оның деңгейінде қалыптастырыды: BW 252 (Канада), MANITUOU LR 13 (CIMMYT).

Түйін сөздер: жаздық жұмсақ бидай, өнімділік, аурулар мен жатып қалуға тәзімділік, сорттар жинағы.