

**N E W S**

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL**

ISSN 2224-5308

Volume 65, Number 312 (2015), 169 – 175

**UDC 633.11:582.285.2**

## **SCREENING RESISTANCE ZONED AND PERSPECTIVE VARIETIES OF SPRING WHEAT TO THE TYPES OF RUST**

**Shapalov SH.K.<sup>1</sup>, Tileubayeva Zh.S.<sup>2</sup>, Kurmanbayeva M.S.<sup>3</sup>, Hidirov K.R.<sup>4</sup>, Ydyrys A.A.<sup>5</sup>,  
Bosak V.N.<sup>6</sup>, Zviagenson V.B.<sup>7</sup>, Kalybekova N.I.<sup>8</sup>, Zhunussova A.S.<sup>9</sup>, Tursunbekova E.N.<sup>10</sup>**

shermahan\_1984@mail.ru

Kazakh National Agricultural University<sup>1,4,9</sup>, Kazakh State Women's Pedagogical University<sup>2</sup>, Kazakh National University Al Farabi<sup>3</sup>, Kazakh Research Institute of Agriculture and crop production<sup>5</sup>, c. Almaty, Belarusian State Technological University<sup>6,7</sup>, (Republic of Belarus) c. Minsk, M.Auezov South Kazakhstan State University<sup>8,10</sup>, c. Shimkent.

**Key words:** spring wheat varieties, leaf (brown) rust, epiphytic, stem rust, yellow rust.

**Annotation.** Types of wheat rust are among the most harmful diseases, which leads to a significant loss of yields. Under favorable conditions, the development of the disease can reduce the yield to 45% or more. During epiphytic development, it covers an area of up to 1.5-2.0 mln and reduces the yields to 20-70%. Pathogens types of rust fungus diseases adapted to different climatic conditions, resulting in leaf rust meet annually and in all regions of wheat cultivation. Farms generally accepted crop protection from the disease by chemical means. However, the use of fungicides - is not only very costly, it is also environmentally safe, both for the near biological objects, and

consumers received products. The most efficient and environmentally acceptable way to protect against the disease - a genetic. However, the gene pool of wheat resistance genes to rusts (*P.recondita f. sp. tritici* Rob. ex Desm, *P.graminis*, *P.striiformis*) greatly exhausted, and every year there are new path types of the pathogen able to overcome previous effective resistance genes (Lr, Sr, Yr-genes). Therefore, the stability test of wheat varieties and breeding for resistance is conducted in a continuous loop. The article on artificial infectious background investigation conducted spring wheat varieties for resistance to rusts and selected for the selection of resistant forms of immunity.

ӘОЖ 633.11:582.285.2

## АУДАНДАСТЫРЫЛҒАН ЖӘНЕ БОЛАШАФЫ БАР ЖАЗДЫҚ БИДАЙ СОРТТАРЫНЫҢ ТАТ АУРУЛАРЫНА ТӨЗІМДІЛІК СКРИНИНГІ

Шапалов Ш.К.<sup>1</sup>, Тилембаева Ж.С.<sup>2</sup>, Курманбаева М.С.<sup>3</sup>, Хидиров К.Р.<sup>4</sup>, Ыдырыс А.А.<sup>5</sup>,  
Босак В.Н.<sup>6</sup>, Звягинцев В.Б.<sup>7</sup>, Калыбекова Н.И.<sup>8</sup>, Жунусова А.С.<sup>9</sup>, Турсынбекова Э.Н.<sup>10</sup>.

Қазақ Ұлттық Аграрлық Университеті<sup>1,4,9</sup>, Қазақ мемлекеттік қыздар педагогикалық университеті<sup>2</sup>, Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті<sup>3</sup>, Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты<sup>5</sup>, Алматы қаласы, Белоруссия мемлекеттік технологиялық университеті<sup>6,7</sup>, (Белоруссия Республикасы) Минск қ.М. Әуезов атындағы Оңтүсік Қазақстан мемлекеттік университеті<sup>8,10</sup>, Шымкент қ,

shermahan\_1984@mail.ru

**Кілттік сөздер:** Жаздық жұмысақ бидай сорттары, жапырақ (коңыр) тат, сабақ тат, жапырақ тат, сары тат, эпифитотия.

**Андатта.** Бидай тат түрлері егін түсімін айтарлықтай кемітетін ең кең таралған зиянды аурулардың бірі. Ауруның дамуына қолайлы жылдары өнім түсімі 45% азаяды. Эпифитотия жылдары 1,5-2,0 млн гектарға дейінгі аймақты қамтиды, егін түсімін 20-70% дейін кемиді.

Тат саңырауқұлақ ауру қоздырылыштары әр түрлі климат жағдайларына бейімделгіш, осының салдарынан бидай егістік алқаптарында жыл сайын дамиды. Өндірісте шаруашылықта бұл аурулардан егістікті қорғау үшін химиялық тәсілмен қорғау шаралары қолданылады. Алайда фунгицидтерді пайдалану көп шығындар жұмысаумен қатар экологиялық зардалтарды әкеледі биологиялық нысандарға, өнімге зиянды. Тат ауруларымен құрресудің ең тиімді және экологиялық жағынан қауіпсіз, жиі қолданылатын жолы төзімділік көздерін табу, төзімді бидай сорттарын өндіріске ендіру болып саналады. Алайда, тат ауруларына (*P.recondita f. sp. tritici* Rob. ex Desm., *P.graminis*, *P.striiformis*) төзімді сорттарды өндірісте ұзақ уақыт пайдалану, бұларға сәйкес вирулентті жана формалардың пайда болуына, төзімді гендердің (Lr, Sr, Yr) тиімділігінің төмендеуіне әкеледі, аурудың кең таралуына мүмкіндік береді. Осыған орай төзімділік көздерін сынау және төзімділік селекциясында пайдаланатын құнды материалдарды табу жұмыстары үздіксіз жүргізілуді қажет етеді. Мақалада жасанды індеп ортада жаздық бидай сорттарының тат түрлеріне төзімділігі зерттелген және резистентті формалар сұрыптаған алынған.

**Кіріспе.** Бидайдың саңырауқұлақ қоздыратын ауруларының ішінде әлемдегі ең зиянды өсімдік патогендері – тат аурулары. Тат ауруларының ішінде кеңірек таралғандарына бидай сабақ таты (*Puccinia graminis f. sp. tritici*), сары тат (*P.striiformis*) және жапырақ таты (*P.recondita*) жатады. Тат ауруларының әрқайсына қолайлы жағдайлардың аздалап айырмашылығы болғанымен, осы аурулардың барлығы Қазақстанның бидай егілетін барлық аймақтарында кеңірек таралған [1-5]. Бидай егістігінің фитопатогенмен зақымдануы 200-400 мың гектардан 1,5-1,7 млн гектарға дейінгі аймақты қамтиды. Көбіне олар бір егістікте бидайдың вегетативті кезеңінің әртүрлі кезеңдерінде, сондай-ақ әртүрлі табиғат жағдайларда тіршілік етеді алады. [6, 7]. Дамыған елдерде тат аурулары, әсіресе сабақ және жапырақ (коңыр) таттар бидай өндірісінде егін түсімін тежейтін биологиялық фактор болып табылады, бұл патогеннің жана патотиптерінің (нәсілдерінің) пайда болуымен және ая ағымы арқылы алашак жерлерге таралатындығымен түсіндірледі [7-12].

Бұқіл әлемдік азық-тулік және ауыл шаруашылық ұйым ООН (FAO) қазіргі кезде сабақ татының TTKS патотиптік құрамымен жаңа Ug99 (Уганда, 1999) расасының пайда болуы барлық әлемге (Pretorius et all 2000), соның ішінде Қазақстанға да қауіп төндіріп түр деп хабарлайды. Алғаш рет бұл раса 1999 жылы Уганда да табылды, ауру қатты даму салдарынан Шығыс Африкаға, Иеменге, Суданға және Иранға енді. Бұл тат жылдам тез таралады және астық дақылдарының өнім түсімін өте төмендетеді [13-17]. Тат ауруларының дамуына қолайлы жылдары, ауру тез өршіп, патоген 7-10 күннің

ішінде эпифитотия дәрежесіне дейін (75-100%) жетуі мүмкін [18-22]. Аурудың эпифитотия дәрежесіне дейін дамыған жылдары ауру бидайдың сабактану-тұтікtenу кезеңінде 60%-ға, ал масақтану кезеңінде залалдаса 30-40%-ға, гүлдену кезеңінде 25%-ға төмендейді және өнім сапасы нашарлайды. Аурудың таралу жылдамдығы бидайдың төзімсіз сорттарының болуына да байланысты. Өте төзімсіз сорттарда түзілген споралардың өсімталдылығы жоғары, бұл уредоспоралардың санын өсіріп, таралу қарқынын арттыра тусады [23-26].

Астық дақылдары ауруларын жеңудің негізгі жолы иммунитет селекциясы. Астық дақылдарының егін түсімін жоғарлатудың негізгі факторы зақымдануын төмендететін, зақымданудан болатын зиянды әсерлерді кемітетін және стресстік жағдайлараға төзімділігін жоғарлататын өсімдік белгілерін зерттеу, әлемдегі сорттардың құрамын зерттеу арқылы төзімді сорттар қорын жасау.

**Зерттеу әдістері.** Зерттеу материалы ретінде аудандастырылған және болашағы бар жаздық жұмысақ бидай сорттары (*Triticum aestivum L.*) сорттары пайдаланылды. Індеги материалдарына бидай тат санырауқұлақ ауру қоздырыштарының жергілікті популяциясы қолданылды. Зерттеу жұмысы Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институтының танап жағдайында тәжірибелік телімде жүргізді. Иммунологиялық зерттеу жүргізу үшін өсімдіктерге түтпену фазасында сабак (*Puccinia graminis Pers. f.sp. tritici*), жапырақ (*P. recondita Rob.ex Desm. f.sp. tritici*) және сары (*P. striiformis West. f.sp. tritici*) тат спораларын пайдаланып жасанды індеги аясы жасалады. Өсімдіктердің сабак татымен зақымдану типі E.C.Stakman, M.N.Levine [27], жапырақ таты – E.E.Mains, H.S.Jackson [28], сары тат – G.Gassner, W.Straib[29] бойынша, 0 деңгээ 4 балла аралығында анықталады. Мұнда 0 – балл иммундыға, 1-2 балл төзімдіге, 3-4 балл төзімсіз типке жатады. Өсімдіктің зақымдану қарқыны немесе індегі даму деңгейі Кобба (R.F.Peterson, A.B.Campbell, A.E.Hannah) [30]көрсеткіші бойынша анықталады.

**Зерттеу нәтижелері.** Танап жағдайында жасанды індеги ортада аудандастырылған және болашағы бар жаздық бидай сорттарының тат ауруларына төзімділігі түтікtenу-масақтану және дән салу вегетативті кезеңдерінде анықталды. Зерттелінген аудандастырылған құздік бидай түтікtenу-масақтану кезеңдерінде сары татпен 3-4 балл, 20-50%-ға, жапырақ татымен 2-3 балл 20-40%-ға, сабак татымен 2-3балл, 5-30%-ға зақымданды. Дән салу кезеңдерінде жаздық жұмысақ бидай сорттарының тат зақымдану типі шкала бойынша 4 балл, деңгейі 50-80%-ды қамтыды. Зерттелген сорттар арасынан Омская 37 сортты сабак татымен 2/5% зақымданғанымен жапырақ және сабак таттарына төзімді болды (сурет 1).



Казахстанская 25



Казахстанская 25



Саратовская 29



Саратовская 29



Мирас



Мирас

Сурет 1 – Жаздық бидай сорттарының тат түрлерімен зақымдануы

Аурудың таралу жылдамдығы бидайдың тәзімсіз сорттарының болуына да байланысты. Өте тәзімсіз сорттарда түзілген споралардың өсімталдылығы жоғары, бұл уредоспоралардың санын өсіріп, таралу қарқынын арттыра түседі. Жаздық бидай сорттарының тат ауруларымен қатты зақымдануы қолайлы жағдай болғанда эпифитотияның пайда болуына мүмкіндік береді, егін түсімінің, дән сапасының кемітіп, өнім түсімінің толық жойылып кетуіне себеп болуы мүмкін. Сондықтан да селекцияда тәзімді гендерді індет ортада сынау, тәзімсіз сорттарды тәзімділер алмастыру жұмыстары үздіксіз жүргізіліну қажет етеді. Тат санырауқұлақ ауруларына тәзімді болған Омская 37 сортын иммунитет селекциясында пайдалануға болады.

#### ӘДЕБІЕТ

- [1] Койшибаев М. Листостеблевые инфекции яровой пшеницы в Северном Казахстане, Защита и карантин растений, 2003, №., С.37-39.
- Кочоров А.С. Бидайдың санырауқұлақ қоздыратын аса қауіпті аурулары, old.group-global.org.
- [2] Танский В.И., Левитин М.М., Ишкова Т.И., Кондратенко В.И. Фитосанитарная диагностика в интегрированной защите зерновых культур, Сб. методических рекомендаций по защите растений, Санкт-Петербург, РАСХН, ВИЭР, 1998, С.5-55.
- [3] Цыганков В.И. Селекция яровой пшеницы на устойчивость к видам головни и ржавчины в условиях Западного Казахстана, Известия оренбургского государственного аграрного университета, 2012, Т.2, №34-1, С.15-19.

- [4] Ерохина С.А. Сорта озимой и яровой пшеницы, устойчивые к болезням и вредителям, Агробюллетень КАРО, 2005, №5, С.24-30.
- [5] Сухоруков А.Ф., Сухоруков А.А. Селекция озимой пшеницы на комплексную устойчивость к грибным болезням в среднем Поволжье, Известия Самарского научного центра Российской академии наук, 2014, №5(3), 1157-1161.
- [6] Койшибаев М. Болезни зерновых культур, А.: Бастав, 2002, 367 с.
- [7] Турапин В.П., Мостовой В.А. Ржавчинные болезни зерновых культур в Республике Казахстан и борьба с ними, Алматы, 1995, С.141-143.
- [8] Лукьяненко П.П. Селекция устойчивых к ржавчине сортов, Селекция и семеноводство, 1968, №4, С.10-18.
- [9] Егураздорова А.С. Потери от болезней сельскохозяйственных культур, Сельское хозяйство за рубежом, 1983, №7, С.38.
- [10] Сейтхожаев А.И., Колесникова Л.И., Дюсибаева Э.Н. Устойчивость зерновых злаков к ржавчинным заболеваниям, Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения –11 Молодежь и наука», 2015, Т.1, ч.1, С.51-53
- [11] Кнаус Юлия Константиновна. Цитофизиологические механизмы длительной устойчивости к бурой ржавчине видов-нехозяев и мягкой пшеницы с интрагенетическими генами : диссертация ... кандидата биологических наук, Москва, 2009, 225с.
- [12] Ганиев М.М., Недорезков В.Д., Ганиев Р.М. Защита полевых культур, зерновых злаковых, Уфа, издательство БГАУ, 2002, С.7-10.
- [13] Rust Diseases of Wheat: Concepts and methods of disease management. / Roelfs A.P., Singh R.P., Saari E.E. - Mexico, D.F.: CIMMYT, 1992. - 81 p.
- [14] Long D.L., Kolmer J.A. A North American System of Nomenclature for Puccinia triticina // Phytopathology. – 1989. – 79. – Р.525-529.
- [15] Горленко М. В., Рубин. Б. А. Иммунитет растений, Защита и карантин растений, 2001, №8, С.16-19.
- [16] Пересыпкин В. Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. М.: "Колос", 1969, 479 с.
- [17] Веденеева М.Л., Маркелова Т.С., Кириллова Т.В., Аникеева Н.В. Перспективы селекции болезнеустойчивых сортов пшеницы в Поволжье, Защита и карантин растений, 2002, №11, С.15-16.
- [18] Кольбин Д.А., Волкова Г.В. Сорта зарубежной селекции, как источники неспецифической устойчивости к бурой ржавчине пшеницы, Материалы научно-практической конференции, посвященной 50-летию ВНИИБЗР, Краснодар, 2010, С.559-562.
- [19] Назарова Л.Н., Соколова Е.А. Прогрессирующие болезни зерновых культур, АгроФХ, 2000, №4, С.2-3.
- [20] Буга С.Ф. Фитопатологическое состояние посевов зерновых культур и проблемы их защиты, Ахова расли, 1999, №1-2, С.5-8.
- [21] Плотникова Л.Я., Штубей Т.Ю. Эффективность генов возрастной устойчивости пшеницы к бурой ржавчине Lr22b, Lr34, Lr37 в Западной Сибири и цитофизиологическая основа их действия, Вавиловский журнал генетики и селекции, 2012, Том 16, №1, С.123-131.
- [22] Singh D., ParkR.E., Mcintosh R.A. Postulation of leaf (brown) resistance genes in 70 wheat cultivars grown in United Kingdom, Euphytica, 2001, V.120, Page 2005-218.
- [23] Коваленко Е.Д., Жемчужина А.И., Крытева Н.Н. Иммуногенетические методы создания болезнеустойчивых сортов зерновых культур, Генетическая структура популяций возбудителя бурой ржавчины пшеницы, АгроФХ, 2000, №4, С.14-15.
- [24] Kolmer J.A., Liu J.Q. Virulence and molecular polymorphism in International Collection of the wheat leaf rust fungus Puccinia triticina, II Phytopathology, 2000, Vol. 90, Page 427-436.
- [25] Маркелова Т.С. Иммунологические основы и методы создания исходного материала пшеницы для селекции на устойчивость к болезням в Поволжье. Автореф. ... доктор. с.-х. наук, Саратов, 2007, 54 с.
- [26] Койшибаев М. Болезни вредители пшеницы [перевод с английского языка], А.: СИММИТ, 2002, 138 с.
- [27] Stakman E.C., Levine M.N. The determination of biologic forms of Puccinia graminis on tritum spp. // Minn. Agr. Exp. St. Technol. Bull. - 1922 - N.8 - P. 38 - 41.
- [28] Gassner G., Straib W. Experimentelle Untersuchungen genauer das Verhalten der Weizen Sorten gegen Puccinia tritici // Phytopathol. Z., 1929 - B. 1 - H. 3 - P. 215 - 275.
- [29] Mains E.E., Jackson H.S. Physiologic specialization of the leaf rust of wheat Puccinia tritici Eriks, Phytopathology, 1926, V.6, N.2, Page 89-120.
- [30] Peterson R.F., Campbell A.B., Hannah A.E. A diagrammatic scale for estimating rust intensity on leaves and stems of cereals, Canad. J. Res., 194, V.26, Page 496-500.

#### REFERENCES

- [1] Kojshibaev M. Listosteblye infekcii jarovoj pshenicy v Severnom Kazahstane, Zashchita i karantin rastenij, 2003, №., S.37-39.
- Kochorov A.S. Bidajduň saňgauıqylak kozdyratyn asa kauipti aurulary, old.group-global.org.
- [2] Tanskij V.I., Levitin M.M., Ishkova T.I., Kondratenko V.I. Fitosanitarная диагностика в интегрированной защите зерновых культур, Сб. методических рекомендаций по защите растений, Санкт-Петербург, RASHN, VIZR, 1998, S.5-55.
- [3] Cygankov V.I. Selekcija jarovoj pshenicy na ustojchivost' k vidam golovni i rzhavchiny v uslovijah Zapadnogo Kazahstana, Izvestija orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universitet, 2012, T.2, №34-1, S.15-19.

- [4] Erohina S.A. Sorta ozimoj i jarovoj pshenicy, ustojchivye k boleznjam i vrediteljam, Agrobulleten' KARO, 2005, №5, S.24-30.
- [5] Suhorukov A.F., Suhorukov A.A. Selekcija ozimoj pshenicy na kompleksnuju ustojchivost' k gribnym boleznjam v sredнем Povolzh'e, Izvestija Samarskogo nauchnogo centra Rossijskoj akademii nauk, 2014, №5(3), 1157-1161.
- [6] Kojshibaev M. Bolezni zernovyh kul'tur, A.: Bastau, 2002, 367 s.
- [7] Turapin V.P., Mostovoj V.A. Rzhavchinnye bolezni zernovyh kul'tur v Respublike Kazahstan i bor'ba s nimi, Almaty, 1995, S.141-143.
- [8] Luk'janenko P.P. Selekcija ustojchivyh k rzhavchine sortov, Selekcija i semenovodstvo, 1968, №4, S.10-18.
- [9] Egurazdorova A.S. Poteri ot boleznej sel'skokhozjajstvennyh kul'tur, Sel'skoe hozjajstvo za rubezhom, 1983, №7, S.38.
- [10] Sejthozhaev A.I., Kolesnikova L.I., Djusibaeva Je.N. Ustojochivost' zernovyh zlakov k rzhavchinnym zabolevanijam, Materialy Respublikanskoy nauchno-teoreticheskoy konferencii «Sejfullinskie chtenija –11 Molodezh' i nauka», 2015, T.I, ch.1, S.51-53
- [11] Knaus Julija Konstantinovna. Citofiziologicheskie mehanizmy dlitel'noj ustojchivosti k buroj rzhavchine vidovenhozaev i mijagkoj pshenicy s introgressirovannymi genami : dissertacija ... kandidata biologicheskikh nauk, Moskva, 2009, 225c.
- [12] Ganiev M.M., Nedorezkov V.D., Ganiev P.M. Zashhita polevyh kul'tur, zernovyh zlakovyh, Ufa, izdatel'stvo BGAU, 2002, S.7-10.
- [13] Rust Diseases of Wheat: Concepts and methods of disease management. / Roelfs A.P., Singh R.P., Saari E.E. - Mexico, D.F.: CIMMYT, 1992. - 81 p.
- [14] Long D.L., Kolmer J.A. A North American System of Nomenclature for Puccinia triticina // Phytopathology. – 1989. – 79. – P.525-529.
- [15] Gorlenko M. V., Rubin. B. A. Immunitet rastenij, Zashhita i karantin rastenij, 2001, №8, S.16-19.
- [16] Peresypkin V. F. Sel'skokhozjajstvennaja fitopatologija. M.: "Kolos", 1969, 479 s.
- [17] Vedeneeva M.L., Markelova T.S., Kirillova T.V., Anikeeva N.V. Perspektivy selekcii bolezneustojchivyh sortov pshenicy v Povolzh'e, Zashhita i karantin rastenij, 2002, №11, S.15-16.
- [18] Kol'bina D.A., Volkova G.V. Sorta zarubezhnoj selekcii, kak istochniki nespecificheskoj ustojchivosti k buroj rzhavchine pshenicy, Materialy nauchno-prakticheskoy konferencii, posvjashchennoj 50-letiju VNIIBZR, Krasnodar, 2010, S.559-562.
- [19] Nazarova L.N., Sokolova E.A. Progressirujushchie bolezni zernovyh kul'tur, Arpo XXI, 2000, №4, S.2-3.
- [20] Buga S.F. Fitopatologicheskoe sostojanie posevov zernovyh kul'tur i problemy ih zashhity, Ahova raslsh, 1999, №1-2, S.5-8.
- [21] Plotnikova L.Ja., Shtubej T.Ju. Jeffektivnost' genov vozrastnoj ustojchivosti pshenicy k buroj rzhavchine Lr22b, Lr34, Lr37 v Zapadnoj Sibiri i citofiziologicheskaja osnova ih dejstviya, Vavilovskij zhurnal genetiki i selekcii, 2012, Tom 16, №1, S.123-131.
- [22] Singh D., ParkR.E., Mcintosh R.A. Postulation of leaf (brown) resistance genes in 70 wheat cultivars grown in United Kingdom, Euphytica, 2001, V.120, Page 2005-218.
- [23] Kovalenko E.D., Zhemchuzhina A.I., Krjateva N.N. Immunogeneticheskie metody sozdaniya bolezneustojchivyh sortov zernovyh kul'tur, Geneticheskaja struktura populacij vozbuditelja buroj rzhavchiny pshenicy, Agro XXI, 2000, №4, S.14-15.
- [24] Kolmer J.A., Liu J.Q. Virulence and molecular polymorphism in International Collection of the wheat leaf rust fungus Puccinia triticina, II Phytopathology, 2000, Vol. 90, Page 427-436.
- [25] Markelova T.S. Immunologicheskie osnovy i metody sozdaniya ishodnogo materiala pshenicy dlja selekcii na ustojchivost' k boleznjam v Povolzh'e. Avtoref. ... doktor. s.-h. nauk, Saratov, 2007, 54 s.
- [26] Kojshibaev M., Bolezni vreditelei pshenicy [perevod s anglijskogo jazyka], A.: SIMMIT, 2002, 138 s.
- [27] Stakman E.C., Levine M.N. The determination of biologic forms of Puccinia graminis on tritum spp. // Minn. Agr. Exp. St. Technol. Bull., - 1922 – N.8 – P. 38 – 41.
- [28] Gassner G., Straib W. Experimentelle Untersuchun genuber das Verhaltender Waizen sorten gegen Puccinia dlumarum // Phytopathol. Z, 1929 – B. 1 – H. 3 – P. 215 – 275.
- [29] Mains E.E., Jackson H.S. Physiologic specialization of the leaf rust of wheat Puccinia tritici Eriks, Phytopathology, 1926, V.6, N.2, Page 89-120.
- [30] Peterson R.F., Campbell A.B., Hannah A.E. A diagrammatic scale for estimating rust intensity on leaves and stems of cereals, Canad. J. Res, 194, V.26, Page 496-500.

УДК 633.11:582.285.2

**СКРИНИНГ РАЙОНИРОВАННЫХ И ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ ПО УСТОЙЧИВОСТИ К ВИДАМ РЖАВЧИНЫ**

**Шапалов Ш.К.<sup>1</sup>, Тилеубаева Ж.С.<sup>2</sup>, Курманбаева М.С.<sup>3</sup>, Хидиров К.Р.<sup>4</sup>, Үйдышыс А.А.<sup>5</sup>, Босак В.Н.<sup>6</sup>,  
Звягинцев В.Б.<sup>7</sup>, Калыбекова Н.И.<sup>8</sup>, Жунусова А.С.<sup>9</sup>, Турсынбекова Э.Н.<sup>10</sup>**

shermahan\_1984@mail.ru

Казахский Национальный Аграрный Университет<sup>1,4,9</sup>, Казахский государственный женский педагогический университет<sup>2</sup>, Казахский национальный университет им. аль-Фараби<sup>3</sup>, Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства<sup>5</sup>, г. Алматы, Белорусский государственный технологический университет<sup>6,7</sup>, (Республика Беларусь) г. Минск, Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова<sup>8,10</sup>, г. Шымкент

**Ключевые слова:** сорта яровой пшеницы, листовая (бурая) ржавчина, эпифитотия, стеблевая ржавчина, желтая ржавчина.

**Аннотация.** Виды ржавчин пшеницы являются одними из наиболее вредоносных заболеваний, которые приводят к значительной потере урожая. При благоприятных условиях развития болезни может снизить урожай до 45% и более. В годы развития эпифитотий она охватывает площадь до 1,5–2,0 млн. га и снижает урожай до 20–70%.

Возбудители видов ржавчин грибных болезней адаптированы к различным климатическим условиям, вследствие чего листовая ржавчина встречаются ежегодно и во всех регионах культивирования пшеницы. В хозяйствах общепринята защита посевов от этой болезни с помощью химических средств. Но применение фунгицидов – не только очень дорогостоящее мероприятие, оно также экологически небезопасно, как для находящихся вблизи биологических объектов, так и для потребителей получаемой продукции. Наиболее эффективный и экологически приемлемый способ защиты от этой болезни – генетический. Тем не менее, генофонд мягкой пшеницы по генам устойчивости к видам ржавчины (*P. recondita* f. sp. *tritici* Rob. ex Rob. ex. Desm., *P. graminis*, *P. striiformis*) сильно истощён, а каждый год появляются новые патотипы патогена, способные преодолевать ранее эффективные гены устойчивости (Lr, Sr, Yr-гены). В связи с этим, испытание устойчивость сортов пшеницы и селекция на устойчивость ведется по непрерывному циклу. В статье на искусственном инфекционном фоне проведены исследование сортов яровой пшеницы на устойчивость к видам ржавчины и отобраны резистентные формы для селекции на иммунитет.