

ISSN 2224-526X

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

# Х А Б А Р Л А Р Ы

---

---

## ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

## NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES  
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

АГРАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ



СЕРИЯ АГРАРНЫХ НАУК



SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

**4 (40)**

ШІЛДЕ – ТАМЫЗ 2017 ж.

ИЮЛЬ – АВГУСТ 2017 г.

JULY – AUGUST 2017

2011 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН

ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 2011 ГОДА

PUBLISHED SINCE JANUARY 2011

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ

ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД

PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА  
АЛМАТЫ, НАН РК  
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

**Есполов Т.И.,**

э.ғ.д, профессор,

ҚР ҰҒА академигі және вице-президенті

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

**Байзақов С.Б.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі (бас редактордың орынбасары); **Тиреуов К.М.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі (бас редактордың орынбасары); **Елешев Р.Е.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Рау А.Г.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Иванов Н.П.**, в.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Кешуов С.А.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Мелдебеков А.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Чоманов У.Ч.**, т.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Елюбаев С.З.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Садықұлов Т.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Сансызбай А.Р.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Умбетаев И.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Оспанов С.Р.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА құрметті мүшесі; **Олейченко С.И.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Кененбаев С.Б.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Омбаев А.М.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Молдашев А.Б.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА құрметті мүшесі; **Сагитов А.О.**, б.ғ.д., ҚР ҰҒА академигі; **Сапаров А.С.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Балгабаев Н.Н.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Умирзаков С.И.**, т.ғ.д, проф.; **Султанов А.А.**, в.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Жамбакин К.Ж.**, б.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Алимқұлов Ж.С.**, т.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Саданов А.К.**, б.ғ.д., проф.; **Сарсембаева Н.Б.**, в.ғ.д., проф.

Р е д а к ц и я к ең е с і:

**Fasler-Kan Elizaveta**, Dr., University of asel Switzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As. Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, Pr., International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Андреш С.**, Молдова Республикасы ҰҒА академигі; **Гаврилюк Н.Н.**, Украина ҰҒА академигі; **Герасимович Л.С.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Мамедов Г.**, Азербайджан Республикасының ҰҒА академигі; **Шейко И.П.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Жалнин Э.В.**, т.ғ.д., проф., Ресей; **Боинчан Б.**, а.ш.ғ., проф., Молдова Республикасы.

Главный редактор

**Есполов Т.И.,**

доктор эконом. наук, проф.,  
вице-президент и академик НАН РК

Редакционная коллегия:

**Байзаков С.Б.**, доктор эконом. наук, проф., академик НАН РК (заместитель главного редактора); **Тиреуов К.М.**, доктор эконом. наук, проф., член-корр. НАН РК (заместитель главного редактора); **Елешев Р.Е.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Рау А.Г.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Иванов Н.П.**, доктор ветеринар. наук, проф., академик НАН РК; **Кешуов С.А.**, доктор техн. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Мелдебеков А.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик НАН РК; **Чоманов У.Ч.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Елюбаев С.З.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Садыкулов Т.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Сансызбай А.Р.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Умбетаев И.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Оспанов С.Р.**, доктор сельхоз. наук, проф., Почетный член НАН РК; **Олейченко С.И.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Кененбаев С.Б.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик АСХН РК; **Омбаев А.М.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Молдашев А.Б.**, доктор эконом. наук, проф., Почетный член НАН РК; **Сагитов А.О.**, доктор биол. наук, академик НАН РК; **Сапаров А.С.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик АСХН РК; **Балгабаев Н.Н.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Умирзаков С.И.**, доктор техн. наук, проф.; **Султанов А.А.**, доктор ветеринар. наук, проф., академик АСХН РК; **Жамбакин К.Ж.**, доктор биол. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Алимкулов Ж.С.**, доктор техн. наук, проф., академик АСХН РК; **Саданов А.К.**, доктор биол. наук, проф.; **Сарсембаева Н.Б.**, доктор ветеринар. наук, проф.

Редакционный совет:

**Fasler-Kan Elizaveta**, Dr., University of asel Switzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As.Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, Pr., International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Андреш С.**, академик НАН Республики Молдова; **Гаврилюк Н.Н.**, академик НАН Украины; **Герасимович Л.С.**, академик НАН Республики Беларусь; **Мамедов Г.**, академик НАН Республики Азербайджан; **Шейко И.П.**, академик НАН Республики Беларусь; **Жалнин Э.В.**, доктор техн. наук, проф., Россия; **Боинчан Б.**, доктор сельхоз. наук, проф., Республика Молдова.

**Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия аграрных наук.**

**ISSN 2224-526X**

Собственник: РОО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан № 10895-Ж, выданное 30.04.2010 г.

Периодичность 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219-220, тел. 272-13-19, 272-13-18

<http://nauka-nanrk.kz/agricultural.kz>

---

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

## Chief Editor

**Espolov T.I.,**

Dr. economy. Sciences, prof.,  
Vice President and member of the NAS RK

## Editorial Board:

**Baizakov S.B.**, Dr. of economy sciences, prof., academician of NAS RK (deputy editor); **Tireuov K.M.**, Doctor of Economy Sciences., prof., corresponding member of NAS RK (deputy editor); **Eleshev R.E.**, Dr. Of agricultural sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Rau A.G.**, Dr. sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Ivanov N.P.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Kesha S.A.**, Dr. sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Meldebekov A.**, doctor of agricultural sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Chomanov U.Ch.**, Dr. sciences, prof., academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Yelyubayev S.Z.**, Dr. of agricultural sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Sadykulov T.**, Dr. Farm. Sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Sansyzbai A.R.**, doctor of agricultural sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Umbetaev I.**, Dr. Farm. Sciences, prof., corresponding member. NAS RK; **Ospanov S.R.**, Dr. agricultural sciences, prof., Honorary Member of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Oleychenko S.N.**, Dr. Of agricultural sciences, prof.; **Kenenbayev S.B.**, Dr. Agricultural sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Ombayev A.M.**, Dr. Agricultural sciences, Prof.; **Moldashev A.B.**, Doctor of Economy sciences, prof., Honorary Member of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Sagitov A.O.**, Dr. biol. sciences, Academician of the National Academy of Sciences of Kazakhstan; **Saparov A.S.**, Doctor of agricultural sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Balgabaev N.N.**, the doctor agricultural sciences, Prof.; **Umirzakov S.I.**, Dr. Sci. Sciences, Prof.; **Sultanov A.A.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Zhambakin K.J.**, Dr. of biological Sciences, prof., corresponding member of. NAS RK; **Alimkulov J.C.**, Dr. of biological sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural sciences of Kazakhstan; **Sadanov A.K.**, Dr. of biological Sciences, Prof.; **Sarsembayeva N.B.**, Dr. veterinary sciences, prof.

## Editorial Board:

**Fasler-Kan Elizaveta**, Dr., University of Basel Switzerland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As. Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, candidate of agricultural sciences, International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Andresh S.**, academician of NAS of Moldova; **Gavriluk N.N.**, academician of NAS of Ukraine; **Gerasimovich L.S.**, academician of NAS of Belorussia; **Mamadov G.**, academician of NAS of Azerbaijan; **Sheiko I.P.**, academician of NAS of Belorussia; **Zhalnin E.V.**, Dr. of technical sciences, professor, Russia, **Boinchan B.**, doctor of agricultural sciences, prof., Moldova.

## News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of Agrarian Sciences.

ISSN 2224-526X

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 10895-Ж, issued 30.04.2010

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of.219-220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,  
<http://nauka-nanrk.kz/> [agricultural.kz](http://agricultural.kz)

---

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 4, Number 40 (2017), 46 – 52

K. Galymbek<sup>1,2</sup>, A. M. Kokhmetova<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kazakh national agrarian university, Almaty, Kazakhstan,

<sup>2</sup>Institute of Plant Biology and Biotechnology, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: kanat.galymbek@mail.ru; bakdaulet7@yandex.ru

**IDENTIFICATION OF GERMPLASM OF WHEAT ON LEAF RUST  
(*Puccinia recondita Rob.ex.f. sp. tritici*)**

**Abstract.** Disease rust of wheat is the most common dangerous disease. The brown rust of wheat, regardless of the study of all aspects of this disease, remains a key issue. The chemical against this disease did not give any actual result, the single most effective method is to obtain resistant varieties to the disease. In a laboratory using the benzimidazole method, 82 wheat varieties and Thatcher strains of 40 isogenic lines were screened for the infectious environment. As a inoculum, brown rust spores (*Puccinia Recondita Rob, Ex Desm*) that were selected from the Kostanai region, the Karabalik area were used. By doing this work, resistant varieties, isogenic lines and resistant genes to diseases were found. Based on the results of the investigation, the following immune lines were identified: RL6040 (*Lr19*), RL6064 (*LR24*), RL6084 (*Lr25*) and RL6144 (*Lr45*), and RL6079 (*Lr28*) and ER84018 (*Lr36*) lines showed 1 point resistance by reaction type. According to the type, X was distinguished for the diseases RL6012 (*Lr23*).

**Keywords:** wheat, sample, line, resistant genes, genotype, Leaf rust, pathogen.

УДК 632.42:633:576.3/7.086.83:581.4

Қ. Ғалымбек<sup>1,2</sup>, А. М. Кохметова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан,

<sup>2</sup>Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты, ҚР БҒМ ҒК, Алматы, Қазақстан

**ҚАЗАҚСТАННЫҢ СОЛТҮСТІК АЙМАҒЫНДАҒЫ ҚОҢЫР ТАТ  
(*Puccinia recondita Rob. ex Desm. f.sp. tritici*) ПОПУЛЯЦИЯСЫНА  
СОРТТАРДЫҢ ТӨЗІМДІЛІГІН БАҒАЛАУ**

**Аннотация.** Тат аурулары бидай өсірілетін аумақтарда кең тараған және қауіпті ауруы болып табылады. Бидайды қоңыр таттан қорғау, осы ауруды барлық қырынан зерттеуіне қарамастан, өзекті мәселе болып отыр. Аурумен химиялық жолдармен күресу тимсіз әрі нақты нәтиже бермейді, аурумен күресудің бірден-бір тиімді жолы ол ауруға төзімді сорттар шығару. Зертхана жағдайында бензимидазол әдісі бойынша жасанды инфекциялық ортада 82 бидай сорты мен Thatcher сортының 40 изогенді линияларына қоңыр тат ауруына төзімділігіне скрининг жүргізілді. Инакулум ретінде Қостанай облысы Қарабалық ауданының егіс алқабынан жиналған қоңыр тат (*Puccinia Recondita Rob. Ex Desm*) спорасы пайдаланылды. Осы жұмыстың арқасында ауруға төзімді сорттар мен изогенді линиялар мен төзімді гендер анықталды. Зерттеу нәтижесінде RL6040 (*Lr19*), RL6064 (*Lr24*), RL6084 (*Lr25*) және RL6144 (*Lr45*) линиялары ауруға иммундылық танытты, ал RL6079 (*Lr28*) және ER84018 (*Lr36*) линиялары ауруға 1 балл реакция типімен төзімділік танытты. Ауруға X – рифкция типімен ерекшеленген RL6012 (*Lr23*), RL6080 (*Lr29*) және RL6086 (*Lr32*) изогенді линиялары мен АҚТӨБЕ 39 сорты төзімді деп табылды, сол себепті АҚТӨБЕ 39 сортында қоңыр тат ауруының төзімділігіне жауап беретін *Lr23*, *Lr29*, *Lr32* гендері мүмкін. Қоңыр татпен залалдандырлған бидай сорттарының басым болігі ауруға төзімсіз болды, АСТАНА, АЛЬБИДУМ 31 және САРАТОВСКАЯ 55 сорттары орташа төзімді деп анықталды.

**Түйін сөздер:** бидай, сорт, изогенді линияларына, патоген, генотип.

**Кіріспе.** Бидай – адам баласы ежелден пайдаланып келе жатқан ең негізгі дақыл. Ол жер шарында кең тараған, қазір барлық егіліп жүрген ауылшаруашылық дақылдарының, ішінде бірінші орын алады. Бидайдың мұндай кең тарауына, тек соның ғана химиялық құрамында болатын, сумен қосылып сағызға айналатын ақуыздардың болуы. Осының арқасында бидайдың ұнынан нан, макарон сияқты тағамдар дайындауға болады [1]. Астық өндірісіне тат аурулары өнімінің кемуне айтарлықтай әсер етіп отыр.

Тат ауруларының ішінде қоңыр тат (*P. Recondita*) ауруы салдарынан өнімнің ысырап болуы масақтағы дәндердің санының азаюы мен дән салмағының төмендеуімен байланысты. Бүгінгі таңда бүкіл дүниежүзінде бидай өндіруші елдерде *Puccinia Recondita* үлкен географиялық аумақтарда өнімнің айтарлықтай ысырап болуына себеп болып отырған маңызды патоген ретінде көңіл бөлініп отыр [2-5]. Қазақстанда егістік алқаптардың барлығынан бидай тат ауруларының дамуы анықталған. Әсіресе Солтүстік облыстарда ылғал көп болған жылдары бидай қоңыр татының эпифитотиясы жиі байқалады [6]. Қашанда болмасын, ауыл шаруашылығында егілетін дақылдарды өіру технологиясының басты жүйесі сорт болып саналады. Тек жергілікті жағдайда бейімделген, жоғары өнімді сорттар мен будандарды өндіріске енгізудің арқасында ғана ауыл шаруашылық дақылдары өнімдерін 40–50, тіпті 80 процентке дейін арттыруға болатындығы ғылыми тұрғыдан анықталған, тәжірибе жүзінде дәлелденіп отыр. Ауруға төзімді сорт шығару селекционерлердің басты мақсаттарының бірі. Көптеген аурулар ауыл шаруашылық өсімдіктерінің өнімділігін кемітіп, сапасын төмендету арқылы шығынға ұшыратады [7]. Ген белгілерінің мәліметтер каталогында қазірге дейін қоңыр татқа төзімді деп 80 ген жарияланған [8]. Өкінішке орай бұл гендердің ауруға төзімділік әсері жер шарының әр түрлі географиялық аймақтарында біркелкі бола бермейді. Сондықтан бидай егетін әртүрлі аймақтарға тиімді генотиптер мен донорларды нақты анықтап селекция процесіне енгізу қазіргі уақытта өзекті мәселе болып отыр. Тат ауруына төзімді сорт шығару ол экологиялық, экономикалық жағынан тиімді болып табылады.

**Зерттеу материалдары мен әдістері.** Зерттеу жұмысы Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институтының генетика және селекция зертханаларында жүргізілді. Зерттеу объектісі ретінде Қазақстан Республикасы аумағында егілуге рұқсат етілген 82 жаздық бидай (*Triticum aestivum* L.) сорттары және Туркия республикасы Анкара қаласы Field Crops Central Research Institute-ының Turkey Seed Gene Bank-нен алынған Thatcher сортының 40 изогенді линиясы, ал татқа төзімсіз бақылау сорты ретінде MOROCCO-55 алынды. Индет материалы ретінде Қостанай облысы Қарабалық ауданының егіс алқабынан жиналған қоңыр тат қоздырғышының (*Puccinia recondita* Rob.ex.f. sp. *tritici*) жергілікті популяциясы қолданылды.

Қоңыр тат ауруының төзімділігіне скринингтеуде 2 көрсеткіш қарастырылды: реакция типі мен жапырақтың зақымдану дәрежесі. Өскін кезіндегі қоңыр татқа төзімділікті зерттеу тәжірибесінде қолданылатын шкала Stakman *et al.*(1962) [9].

Инфекция түріне сай реакция «0» - имунды, ешқандай белгілер көрінбейді; «;» - жоғары төзімділік, Ауруға сезімтал дақтардың болуы; 1 – төзімді, Кшкене спора некрозбен қоршалған; 2 - орташа төзімді, кшкене спора некроз бен хлорозбен қоршалған; 3 - орташа төзімсіз, орташа спора бар хлорозсыз; 4 - төзімсіз, ірі спора хлорозсыз; X - төзімді, Гетерогенді [10].

Тат ауруларының жекелеген түрлеріне өсімдіктің төзімділігін зерттеуде(мысалы, бидай мен қара бидайдың қоңыр таты, арпаның таты, сұлының таты) жапырақ сегіменттерін пайдаланып, оларды бинзимедазол ертіндісінде орналастырғанда, жапырақтың метаболизмын ұстауға болады [11].

**Нәтижелері мен талқылаулар.** Зерттеу жұмысының мақсаты Қазақстанның солтүстік аймақтарында бидайдың қоңыр тат ауруына төзімді сорттары мен ауруға төзімді гендерді анықтап, селекция процесіне ата-аналық формалар ретінде ұсыну Жасанды індеттік ортада жаздық бидай сорттары мен Thatcher бидай сортының изогенді линияларына скринингі жүргізілді (1-кесте, 1-сурет). Тәжірибе нәтижесіне сай бидай генотиптің құрамында төзімді және төзімсіз гендер анықталды. Зертхана жағдайында Thatcher сортының изогенді линияларына онтогенездің алғашқы сатысы өскін фазасында бидайдың қоңыт татына төзімділігі сыналды. Алдымен егіс алқаптардан жиналған қоңыр тат уредоспораларын бензимедазол әдісі арқылы көбейтілді [11]. Тәжірибе әдісіне сай 8-9 күндік бидай үлгілерінің жапырағы ұзындығы 4 см кесіліп кюветаларға ретімен тізіліп, жапырақ беттеріне қоңыр татының уредоспоралары бүркіп жұқтырылды (1, 2-сурет) [11]. Инокуляциядан 7 күнінен соң жапырақ беттерінде некрозбен қоршалған майда споралар пайда болып,

## 1-кесте – Thatcher сортының изогенді линияларының қоңыр татқа скринингі

№	Дифференциаторлар	Шығу тегі	Әдеби сілтеме	Гендер	Қоңыр татқа төзімділігі	
					I	II
1	RL6003	Malakof	Ausemus et al. (12)	<i>Lr 1</i>	4	4
2	RL6016	Webster	Dyck and Samborski (94)	<i>Lr 2a</i>	4	3
3	RL6047	Brevit	Dyck and Samborski (94)	<i>Lr 2c</i>	4	3
4	RL6002	Democrat	Haggag and Dyck (128)	<i>Lr 3</i>	4	4
5	RL6002			<i>Lr3a</i>	3	4
6	RL6007	Klein Aniversario	Haggag and Dyck (128)	<i>Lr 3ka</i>	4	4
7	RL6042	Bage	Haggag and Dyck (128)	<i>Lr 3bg</i>	3	4
8	RL6010	<i>Triticum umbellulatum</i>	Soliman et al. (360)	<i>Lr 9</i>	4	4
9	RL6004	<i>Lee</i>	Choudhuri (68)	<i>Lr 10</i>	4	4
10	RL6053	Hussar	Soliman et al. (361)	<i>Lr 11</i>	3	4
11	RL6011	Exchange	Dyck et al. (96)	<i>Lr 12</i>	4	4
12	RL4031	Frontana	Dyck et al. (96)	<i>Lr 13</i>	3	4
13	RL6013	Hope	Dyck and Samborski (93)	<i>Lr 14a</i>	3	4
14	RL6006	Bowie	Dyck and Samborski (93)	<i>Lr 14b</i>	3	4
15	RL6052	Kenya 1-12 E-19-J	Luig and McIntosh (212)	<i>Lr 15</i>	4	4
16	RL6005	Exchange	Dyck and Samborski (92)	<i>Lr 16</i>	4	4
17	RL6008	Klein Lucero	Dyck and Samborski (92)	<i>Lr 17</i>	4	4
18	RL6008			<i>Lr17a</i>	3-4	4
19	RL6009	Africa 43	Dyck and Samborski (92)	<i>Lr 18</i>	3	4
20	RL6040	<i>Agropyron elongatum</i>	Sharma and Knott (341)	<i>Lr 19</i>	0	0
21	RL6092	Thew	Browder (50)	<i>Lr 20</i>	2-3	3
22	RL6043	<i>T. tauschii</i>	Rowland and Kerber (324)	<i>Lr 21</i>	4	4
23	RL6044	<i>T. tauschii</i>	Rowland and Kerber (324)	<i>Lr 22a</i>	4	4
24	RL6012	Gabo	Mcintosh and Dyck (237)	<i>Lr 23</i>	x	x
25	RL6064	<i>A. elongatum</i>	Browder (51)	<i>Lr 24</i>	0	0
26	RL6084	Rosen rye	Driscoll and Anderson (83)	<i>Lr 25</i>	0	0
27	RL6078	Imperial rye	Singh et al. (348)	<i>Lr 26</i>	4	4
28	RL6079	<i>T. speltooides</i>	Mcintosh et al. (246)	<i>Lr 28</i>	1	;
29	RL6080	<i>A. elongatum</i>	Sears (337)	<i>Lr 29</i>	x	x
30	RL6049	Terenzio	Dyck and Kerber (89)	<i>Lr 30</i>	4	4
31	RL6086	<i>T. tauschii</i>	Kerber (171)	<i>Lr 32</i>	x	x
32	RL6057	PI58458	Dyck et al. (91)	<i>Lr 33</i>	3	3
33	RL6058	Terenzio	Dyck (87)	<i>Lr 34</i>	2-3	3
34	RL6082	<i>T. speltooides</i>	Unpublished	<i>Lr 35</i>	3	3
35	ER84018	<i>T. speltooides</i>	Unpublished	<i>Lr 36</i>	1	1
36	RL6081	<i>T. ventricosa</i>	Unpublished	<i>Lr 37</i>	3	4
37	RL6097	<i>A. intermedium</i>	Unpublished	<i>Lr 38</i>	3	4
38	RL6147			<i>Lr 44</i>	3	4
39	RL6144			<i>Lr 45</i>	0	0
40	RL6051	Brevit	Unpublished	<i>LrB</i>	4	4
41	Thatcher			Tc	3	4
42	Morocco-55				3	4

кейіннен дөңгелек уредопустулалар жапырақ тақтасынан анық көркеге болады. Үлгілерге қоңыр тат саңырауқұлағымен залалдану типі және деңгейін анықтау үшін Stakman *et al.* (1962) - шкаласы бойынша екі рет баға берілді. Тәжірибе нәтижесі көрсеткендей изогенді линияларды залалдану типі бойынша бес топқа жіктеуге болады (1-кесте). Кестеде көрсетілгендей, ауруға реакция типі 0 балл болуына байланысты төзімділігі жоғары RL6040 (*Lr19*), RL6064 (*Lr24*), RL6084 (*Lr25*) және RL6144 (*Lr45*) изогенді линияларын иммунды деп айтуға толық негіз бар (1-Кесте, сурет). Зерттеу барысында RL6012 (*Lr23*), RL6080 (*Lr29*) және RL6086 (*Lr32*) линияларының жапырақ тақтасында майда және ірі (Heterogeneous) пусулулар көруге болады, бұл линиялардың ауруға төзімді X реакция типін көрсетті, ал қоңыр татқа 1 балл реакция типімен ерекшеленген RL6079 (*Lr28*) және ER84018 (*Lr36*) линияларын төзімді деп айтуға толық негіз бар. Қалған орташа төзімсіз және төзімсіз изогенді линияларда ауру қоздырғышы қарқынды түрде дамып, 3-4 балл аралығында зақымдалды.

Бидайдың аса қауіпті патогенімен күресудің бірден-бір тиімді жолы – өнімділіктің төмендеуін тоқтататын және дән сапасын арттыруға мүмкіндік беретін, генотипте төзімді гендер жинақталған, ауруларға иммунды және өнімділігі жоғары бидай сорттарын шығару. Бидай селекциясында төзімді сорттарды алу жұмысы күрделі және үздіксіз жүретін процесс.

Бензимидазол әдісі бойынша жасанды инфекциялық ортада сорттардың қоңыр татқа өскіндік төзімділігі сыналды, бастапқы кезде аурдың майда пусулулар түрінде байқалғанын көруге болады, кейнен сорттардың басым бөлігінің жапырақ тақтасында аурудың қарқынды түрде дамып бидай жапырақ татының ұсақ дөңгелек уредопустулалары бір-бірімен бірігіп жапырақ тақтасының үстіңгі жағын тұтастай қамтыды (2-сурет). 2-кестедегі нәтижелерге сүйене отырып зерттелген 82 бидай сортының ішінде АСТАНА, АЛЬБИДУМ 31 және САРАТОВСКАЯ 55 сорттары орташа төзімді деп саналды, аталған сорттардың залалдану көрсеткіштері 2 баллды құрады. Ауруға X – руфкция типімен ерекшеленген АКТОБЕ 39 сорты төзімді деп табылды.

2-кесте – Сорттардың қоңыр татқа скринингі

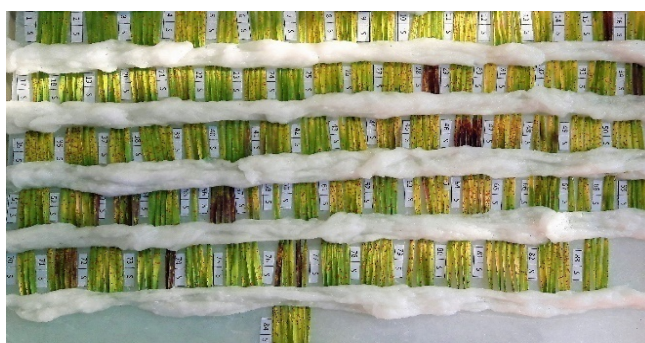
№	Сорттар	Қоңыр татқа төзімділігі	
		I	II
1	АСТАНА	1	2
2	АСТАНА 2	1	3
3	АСТАНА ШОРТАНДЫ	1	3
4	АСТАНА 2	2	3
5	АКМОЛА 3	1	3
6	АКТОБЕ 10	2	3
7	АКТОБЕ 14	2-3	3
8	АКТОБЕ 39	x	x
9	АКТОБЕ 130	3	3
11	АЛЕМ	3	3
12	АЛМАКЕН	2-4	3
13	АЛЬБИДУМ 31	1-2	1-2
14	АРАЙ	3	3
15	АСЫЛ САПА	3	3
16	БАЙТЕРЕК	3	3
17	ЦЕЛИННАЯ 3 С	3	3
18	ЦЕЛИННАЯ 20	2-3	3
19	ЦЕЛИННАЯ 21	2-3	3
20	ЦЕЛИННАЯ 24	3	3
21	ЦЕЛИННАЯ 26	3	3
22	ЦЕЛИННАЯ 30	2-3	2-3
23	ЦЕЛИННАЯ 50	2-3	2-3
24	ЦЕЛИННАЯ 60	3	3
25	ЦЕЛИННАЯ 90	2-3	2-3
26	ЦЕЛИННАЯ ЮБИЛЕЙНАЯ	3-4	4
27	ЕРТЫС 97	3	3-4



28	КАРАБАЛЫКСКАЯ 90	3	4
29	КАРАБАЛЫКСКАЯ 92	3	3
30	КАРАГАНДИНСКАЯ 22	2	3
31	КАРАГАНДИНСКАЯ 59	2-3	3
32	КАРАГАНДИНСКАЯ 70	3	4
33	КЕНЖЕГАЛИ	2-3	3
34	КАЗАХСТАНСКАЯ 3	2-3	3-4
35	КАЗАХСТАНСКАЯ 4	2	3-4
36	КАЗАХСТАНСКАЯ 7	2	3
37	КАЗАХСТАНСКАЯ 9	2-3	3
38	КАЗАХСТАНСКАЯ 10	3	4
39	КАЗАХСТАНСКАЯ 12	2	4
40	КАЗАХСТАНСКАЯ 15	2	3
41	КАЗАХСТАНСКАЯ 16	3	4
42	КАЗАХСТАНСКАЯ 17	2	3
43	КАЗАХСТАНСКАЯ 18	2	3-4
44	КАЗАХСТАНСКАЯ 19	2	2-3
45	КАЗАХСТАНСКАЯ 20	2	3
46	КАЗАХСТАНСКАЯ 21	2	4
47	КАЗАХСТАНСКАЯ 23	3	4
48	КАЗАХСТАНСКАЯ 25	3	4
49	ҚАЗАҚСТАН 75	3	4
50	ҚАЗАҚСТАН 126	3	3
51	КАЗАХСТАНСКАЯ РАННЕСПЕЛАЯ	3	3
52	ЛЯЗЗАТ	3	4
53	ЛЮТЕСЦЕНС 32	3-4	4
54	ЛЮТЕСЦЕНС 90	3	3
55	ОРАЛ	3-4	4
56	ОМСКАЯ 18	3	4
57	ОМСКАЯ 19	2-3	3
58	ОМСКАЯ 28	3	3-4
59	ОМСКАЯ 29	2-3	3
60	ОМСКАЯ 30	3	3
61	ОМСКАЯ 35	3-4	4
62	ОМСКАЯ 36	3-4	4
63	ПАВЛОДАРСКАЯ 93	4	4
64	ПАМЯТЬ АЗИЕВА	3	4
65	РОСИНКА 3	3-4	4
66	ТӘУЕЛСІЗДІК 20	3	3-4
67	САРАТОВСКАЯ 29	3	4
68	САРАТОВСКАЯ 42	2-3	3
69	САРАТОВСКАЯ 55	2-3	2
70	САРАТОВСКАЯ 70	2-3	3
71	САМАД	3	3
72	САМГАУ	3	3
73	СЕВЕРЯНКА	3	3
74	СОЛТУСТЫК	3	3
75	СВЕТЛАНА	3	4
76	ШОРТАНДИНСКАЯ 25	4	4
77	ШОРТАНДИНСКАЯ 95	3	4
78	ШОРТАНДИНСКАЯ 2007	3	4
79	ШОРТАНДИНСКАЯ 2012	3	4
80	ШОРТАНДИНСКАЯ ЮБИЛЕЙНАЯ	3	4
81	ШОРТАНДИНСКАЯ 95 УЛУЧШЕННАЯ	3	3-4
82	ЖЕНИС	3	3-4
83	Morocco-55	4	4



1-сурет – Thatcher-дің изогенді линияларының жапырақ таты (*P.recondita*) ауруымен залалдануы



2-сурет – Жаздық бидай сорттарының жапырақ таты (*P.recondita*) ауруымен залалдануы

Ал қалған бидай сорттарының жапырақ тақтасының адаксиальды бөлігінде ірі споралар анық көрініп қоңыр тат ауруына (3-4 балл) төзімсіздік танытуына байланысты зерттеліп отырған аймақта төзімсіз деп саналады (2-кесте, сурет).

**Қорытынды.** Жасанды індеттік ортада бензимидазол әдісін пайдалана отырып 82 жаздық жұмсақ бидай сорты мен 40 Thatcher сортының изогенді линияларына бидайдың қоңыр тат ауруына төзімділігі сыналды. Зерттеу нәтижесі көрсеткендей Thatcher-дың 40 изогенді линиясының ішінен RL6040 (*Lr19*), RL6064 (*Lr24*), RL6084 (*Lr25*) және RL6144 (*Lr45*) линиялары ауруға иммунды деп табылса, RL6079 (*Lr28*), ER84018 (*Lr36*) RL6012 (*Lr23*), RL6080 (*Lr29*) және RL6086 (*Lr32*) линиялары төзімді деп танылды. Қоңыр татпен залалданған 82 жаздық бидай сортының басым бөлігі ауруға төзімсіз болып табылды, Ақтобе 39 сорты ауруға Х – руркция типімен төзімді деп танылса, Астана, Альбидум 31 және Саратовская 55 сорттары орташа төзімді деп анықталды.

#### ӘДЕБИЕТ

- [1] Изтаев Ә.І., Еремекбаев С.Б. Өсімдік шаруашылығы негізінде астықтану оқулық. – Алматы, 2014. – 182 с.
- [2] Kolmer J.A. (2005) Tracking wheat rust on a continental scale. Curr. Opin.
- [3] Marasas C.N., Smale M., Singh R.P. (2004) The Economic Impact in Developing Countries of Leaf Rust Resistance Breeding in CIMMYT related Spring Bread Wheat. Mexico, DF: International Maize and Wheat Improvement Center // Plant Biol. 8, 441–449.
- [4] Roelfs A.P., Singh R.P., Saari E.E. (1992) Rust Diseases of Wheat: Concepts and Methods of Disease Management. Mexico, DF: CIMMYT.
- [5] Saari E.E., Prescott J.M. (1985) World distribution in relation to economic losses // The Cereal Rusts. Vol. 2 (Roelfs, A.P. and Bushnell, W.R., eds). P. 259-298. Orlando, FL: Academic Press.
- [6] Санин С.С., Назарова Л.Н., Дымченко А.Н., Ибрагимов Т.З., Жохова Т.П., Корнева Л.Г., Полянова Т.М. Система защиты пшеницы от стеблевой ржавчины // Защита и карантин растений. – М., 1996. – № 3. – С. 16-18.
- [7] Нұрғасенов Т.Н., Қойшыбаев Ә.Қ. Егіс дақылдарының селекциясы. – Алматы: ҚАЗАШИ баспаханасы, 1993. – С. 3-105.
- [8] McIntosh R.A., Yamazaki Y., Dubcovsky J. et al. Catalogue of Gene Symbols for Wheat. 2010. Suppl. 2011, 2012. Available at <http://www.shigen.nig.ac.jp/wheat/komugi/genes/>
- [9] Stakman E.C., Stewart D.M., Loegering W.Q. Identification of physiologic races of *Puccinia graminis* var. *tritici*. U.S., Agric. Res. Serv. – 1962. – ARS E617:1-53.

- [10] McIntosh R.A., C.R. Wellings and R.F. Park. Wheat Rusts an atlas of resistance genes // CSIRO Australia, 1995. – P. 9.  
[11] Михайлова Л.А., Квитко К.В. Лабораторные методы культивирования возбудителя бурой ржавчины *Puccinia recondita* Rob. ex. *Desm.f.tritici* // Микология и фитопатология. – Л., 1979. – Т.4, № 3. – С. 269-273.

#### REFERENCES

- [1] Izraev A.I., Ermekbaev S.B. Recognition of the grain crop on the basis of book. Almaty, 2014. 182 p.  
[2] Kolmer J.A. (2005) Tracking wheat rust on a continental scale. *Curr. Opin.*  
[3] Marasas C.N., Smale M., Singh R.P. (2004) The Economic Impact in Developing Countries of Leaf Rust Resistance Breeding in CIMMYT related Spring Bread Wheat. Mexico, DF: International Maize and Wheat Improvement Center. *Plant Biol.* 8, 441–449.  
[4] Roelfs A.P., Singh R.P., Saari E.E. (1992) *Rust Diseases of Wheat: Concepts and Methods of Disease Management.* Mexico, DF: CIMMYT.  
[5] Saari E.E., Prescott J.M. (1985) World distribution in relation to economic losses. In: *The Cereal Rusts, Vol. 2* (Roelfs, A.P. and Bushnell, W.R., eds). P. 259-298. Orlando, FL: Academic Press.  
[6] Sanin S.S., Nazarova L.N., Думченко А.Н., Ibragimov T.Z., Zhokhova T.P., Korneva L.G., Polyanova T.M. System of protection of wheat from stem rust // *Protection and quarantine of plants.* М., 1996. N 3. P. 16-18.  
[7] Nurgasenov T.N., Koishybaev A.K. Crops of selection // *City Almaty. KazIAC typography,* 1993. P. 3-105.  
[8] McIntosh R.A., Yamazaki Y., Dubcovsky J. et al. *Catalogue of Gene Symbols for Wheat.* 2010. Suppl. 2011, 2012. Available at <http://www.shigen.nig.ac.jp/wheat/komugi/genes/>  
[9] Stakman E.C., Stewart D.M., Loegering W.Q. Identification of physiologic races of *Puccinia graminis* var. *tritici*. U.S., *Agric. Res. Serv.* 1962. *ARS E617:1-53.*  
[10] McIntosh R.A., C.R. Wellings and R.F. Park. Wheat Rusts an atlas of resistance genes // CSIRO Australia 1995. P. 9  
[11] Mikhailova L., Kvitko K. Laboratory methods of cultivation of the causative agent of leaf rust *Puccinia recondita* Rob. ex. *Desm.f.tritici* // *Mycology and phytopathology.* L., 1979. Vol. 4, N 3. P. 269-273.

К. Галымбек<sup>1,2</sup>, А. М. Кохметова<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан,

<sup>2</sup>Институт биологии и биотехнологии растений, Алматы, Казахстан

#### ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ К ПОПУЛЯЦИИ БУРОЙ РЖАВЧИНЕ (*Puccinia recondita* Rob. ex *Desm. f.sp. tritici*) ПШЕНИЦА

**Аннотация.** Заболевания ржавчина пшеницы являются наиболее распространенным опасным заболеванием. Коричневая ржавчина пшеницы независимо от изучения всех аспектов этого заболевания, остаётся ключевым вопросом. Химическая борьба с этим заболеванием не дал фактический никакой результат, самый единственный, эффективный метод является получение устойчивых сортов к болезни. В лаборатории используя метод бензимидазол было проведено скрининг на инфекционной среде 82 сортов пшениц и сортов Thatcher 40 изогенных линий. В качестве инокулята были использованы споры коричневой ржавчины (*Puccinia Recondita* Rob. Ex *Desm*) которые обраны с Костанайской области, Района Карабалык. Благодаря этой работе были обнаружены устойчивые сорта, изогенные линии и устойчивые гены к болезням. По результатам исследования были определены иммунные следующие линий RL6040 (Lr19), RL6064 (LR24), RL6084 (Lr25) и RL6144 (Lr45), а также RL6079 (Lr28) и ER84018 (Lr36) линий показали устойчивость 1 балл по типу реакции. По руркция типу отличилось X к болезням RL6012 (Lr23), RL6080 (Lr29) и RL6086 (Lr32) и изогенные линий и Актобы 39 сорта были устойчивый к бурой ржавчине, исходя из этого по сорту Актобе 39 к болезни бурой ржавчины были определены отвечающие гены Lr23, Lr29, Lr32. Большинство сортов пшеницы были восприимчивые к болезни коричневый ржавчины после инокуляции, Астана, Альбидум 35 и Саратовская 55 сорта были определены как средне устойчивые.

**Ключевые слова:** пшеница, сорт, патоген, бурая ржавчина, устойчивость.

**Publication Ethics and Publication Malpractice  
in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan**

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct ([http://publicationethics.org/files/u2/New\\_Code.pdf](http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf)). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

[www:nauka-nanrk.kz](http://www.nauka-nanrk.kz)

<http://agricultural.kz/>

Редактор *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т. М. Апендиев*  
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 20.06.2017.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.  
7,2 п.л. Тираж 300. Заказ 4.