

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

2 (38)

НАУРЫЗ – СӘУІР 2017 ж.
МАРТ – АПРЕЛЬ 2017 г.
MARCH – APRIL 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 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**, 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.**, Азербайжан 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

© 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 2, Number 38 (2017), 260 – 264

M. M. Samim¹, R. S. Erzhebaeva¹, B. A. Aynebekova²

¹Kazakh national agrarian university, Almaty, Kazakhstan,

²Kazakh scientific research institute of crop farming and production, Almaty, Kazakhstan

IMMUNOLOGICAL ASSESSMENT OF WINTER AND SPRING TRITICALE LINES ON RESISTANCE TO LEAF RUST IN LABORATORY AND FIELD CONDITIONS

Abstract. The immunological evaluation of 30 lines of triticale of competitive variety-testing for resistance to leaf rust was conducted. The assessment was made on natural infection background in the field conditions and on the leaf segments stage in laboratory conditions. According to the results, 10 highly resistant lines were isolated out of the 30 studied triticale lines.

Keywords: triticale, resistance, leaf rust.

УДК 633.11:579.2

M. M. Самим¹, Р. С. Ержебаева¹, Б. А. Айнебекова²

¹Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан,

²ТОО «Казахский научно-исследовательский институт земледелия и растениеводства», Алматы, Казахстан

ИММУНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛИНИЙ ОЗИМОГО И ЯРОВОГО ТРИТИКАЛЕ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К БУРОЙ РЖАВЧИНЕ В ЛАБОРАТОРНЫХ И ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. Проведена иммунологическая оценка 30 линий тритикале питомника конкурсного сортоиспытания на устойчивость к бурой ржавчине. Оценка проведена на естественном фоне заражения в полевых условиях и на стадии проростков в лабораторных условиях. По результатам оценки среди изученных 30 линий тритикале выделено 10 высокоустойчивых.

Ключевые слова: тритикале, устойчивость, бурая ржавчина.

Введение. Ржавчина – одна из наиболее распространенных и вредоносных заболеваний хлебных злаков. На территории Казахстана эти заболевания встречаются практически в любой точке культивирования зерновых.

Бурая ржавчина – одно из широко распространенных болезней тритикале. Известно, что тритикале поражается возбудителем бурой ржавчины пшеницы *Puccinia triticina* Erikss. и в полевых условиях на этих двух культурах паразитирует одна и та же популяция патогена [1]. При этом, по данным К. М. Абдуллаева [2], вирулентность природной популяции бурой ржавчины, собранной с листьев тритикале, выше, чем на пшенице.

Гриб, паразитируя на листьях, снижает ассимиляционную поверхность и ускоряет их отмирание, что вызывает недобор урожая зерна. Потери урожая зерна тритикале от ржавчины могут составлять 10-30% [3].

Целью данной работы была иммунологическая оценка на устойчивость к бурой ржавчине 30 линий тритикале и выделение источников устойчивости. Исследования проведены в рамках

грантового финансирования бюджетной программы 217 «Развитие науки», подпрограммы 102 «Грантовое финансирование научных исследований» по проекту «Использование современных биотехнологий для ускорения и повышения эффективности селекции тритикале»

Материал и методика исследований. Материалом для исследований служили 30 линий озимого и ярового тритикале питомника конкурсного сортоиспытания Казахского НИИ земледелия и растениеводства (КазНИИЗиР).

Инокулом в вакуумных ампулах со спорами вирулентной популяции бурой ржавчины для юга и юго-востока Казахстана был получен из Научно-исследовательского института проблем биологической безопасности (г. Отар).

Методика исследований. Оценка по устойчивости линий на естественном фоне проводилась на научном полевом стационаре отдела зерновых культур КазНИИЗиР.

Лабораторную оценку устойчивости линий тритикале проводили на стадии 10-12 дневных проростков на базе лаборатории биотехнологии КазНИИЗиР. Заражение спорами бурой ржавчины проводили по методике Михайлова и Квитко [4] на отрезках листьев (3-3,5 см), культивированных на 0,004% растворе бензимидазола. Инокуляцию проводили во второй половине дня. Для заражения использовали 5-10 мг хороших по всхожести уредоспор (активность 60-70%) на 100 растений. После инокуляции кусочки листьев слегка увлажняли водой с помощью пульверизатора, чашки Петри закрывали крышками и выдерживали при 18-20⁰С в течение 24 часов на рассеянном свете. По истечении этого времени их переносили в световую комнату, в которой круглосуточно поддерживали температуру 18⁰С и освещенность 7-10 тыс. люкс. Спороношение отмечалось через 8-12 дней, в зависимости от генотипа изучаемых линий.

Тип реакции растений на заражение бурой ржавчиной проводили по шкале – Mains, Jackson (1926) [5];

Оценка интенсивности поражения растений ржавчиной проводилась по шкале Кобба [6].

Оценку развития к бурой ржавчине на естественном фоне проводили в фазу молочно-восковой спелости по принятой стандартной методике в ФАО и СИММИТ, которая определяет инфекционный тип и степень поражения [7]: R (Resistant – устойчивый тип) – 1 балл (поражение 5 %); MR (Moderately resistant – относительно устойчивый тип) – 2 балла (поражение до 10–30%); MS (Moderately susceptible – относительно восприимчивый тип) – 3 балла (поражение до 40–50 %); S (Susceptible – восприимчивый тип) – 4 балла (поражение более 60 %).

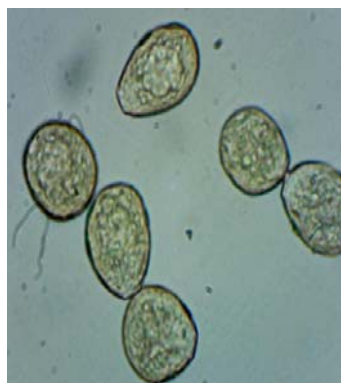
Результаты исследований. Погодные условия юго-восточного региона Казахстана в весенне-летний период 2016 года существенно отличались от среднемноголетних значений и характеризовались повышенным уровнем осадков, которые способствовали росту и развитию посевов тритикале. По данным метеостанции КазНИИЗиР максимальное количество осадков пришлось на период апрель-июль месяцы текущего года. В этот период выпало 382,8 мм осадков, что на 264,7 мм превышает уровень среднемноголетних осадков (118,1 мм) за указанные месяцы. В летние месяцы так же зафиксирован высокий уровень осадков. Отклонение от среднемесячного значения за июнь месяц составило +77,9 мм, июль +84,7 мм. Обильные осадки, выпавшие в апреле (166,6 мм) и мае месяцах (216,2 мм) способствовали большему накоплению влаги в почве. Повышенная влажность способствовала проявлению различных видов болезней на посевах зерновых культур (ржавчина, септориоз, головня).

Полевая оценка 30 линий тритикале к бурой ржавчине проведена на естественном фоне в фазу молочно-восковой спелости. Иммунологический анализ 30 линий показал, что почти все изучаемые линии проявили устойчивость с типом реакции – R и степенью поражения 0-5% (таблица). Относительно устойчивый тип реакции (MR) и степень поражения 10% проявили 2 линии – ЯТХ - 327-11 и Т-4351. На основании оценки к группе высокоустойчивых (OR) отнесены 10 линий тритикале (Тд 45, Тд – 49, ИМ -332, Т-409-2, Тд -23, Т-1004, Т- 30/10, Т-824-1, ЯТХ-18-11, ЯТХ352-11, ЯТХ-485-4).

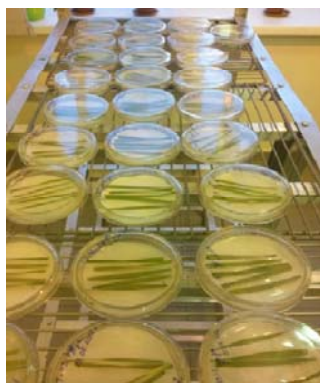
Была проведена глазомерная оценка типа реакции изучаемых генотипов к популяции бурой ржавчины в лабораторных условиях на стадии проростков. По результатам оценки выделено 22 устойчивых линий тритикале, у которых не было зафиксировано симптомов поражения бурой ржавчиной. Среднюю устойчивость показали 2 линии – Т-15/10 и Т-4914 (10 MR). 3 линии тритикале были оценены как восприимчивые (30MS)Т-42, Тд-35 и ЯТХ-16-11 (рисунок).

Иммунологическая характеристика сортообразцов озимого и ярового тритикале КСИ, 2016 г.

Наименование	Поражаемость бурой ржавчиной, %/балл	
	лабораторная оценка	на естественном фоне
<i>Озимое тритикале</i>		
Т-42	30MS	5R
СП-2-221	0R	5R
Т -989-1	0R	5R
Тд -35	30 MS	5R
Тд -45	0R	0R
Тд – 49	0R	0R
Т-212-1	0R	5R
Т-14-1	0R	5R
ИМ -332	0R	0R
Т-409-2	0R	5R
Тд -23	0R	0R
Т-15/10	10 MR	5R
Т-1004	0R	0R
Т- 30/10	0R	0R
Т -4914	10 MR	5R
Т-73/17-2	0R	5R
Т-824-1	0R	0R
Т- 480-2	0R	5R
Т -4351	0R	10MR
Тд – 44	0R	5R
<i>Яровое тритикале</i>		
ЯТХ-16-11	30 MS	5R
ЯТХ-17-08	5R	5R
ЯТХ-18-11	0R	0R
ЯТХ-31-11	0R	5 R
ЯТХ-40-11	5R	5 R
ЯТХ-232-4	0R	0-5R
ЯТХ -327-11	5R	10MR
ЯТХ -352-11	0R	0R
ЯТХ-485-4	0R	0R
ЯТХ511-11	0R	5R



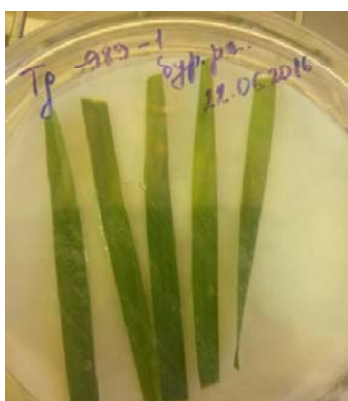
а



б



в



г



д



е

Лабораторная и полевая оценка устойчивости линий тритикале: а – уредоспоры бурой ржавчины (увеличение x400); б – культивирование отрезков листьев; в – отрезки листьев линии Тд-35 (30-40MS); отрезки листьев устойчивой линии Т-989; д – Т-15/10 (10 MR); е – линия Т-989-1 в полевых условиях

Выводы. В погодно-климатических условиях 2016 года 30 линий тритикале питомника конкурсного сортоиспытания КазНИИЗиР показали высокую устойчивость к возбудителям бурой ржавчины.

На основании иммунологической оценки 30 линий тритикале на стадии проростков и в фазе молочно-восковой спелости на естественном фоне заражения выделены 10 высокоустойчивых к бурой ржавчине линий тритикале (Тд 45, Тд – 49, ИМ -332, Т-409-2, Тд -23, Т-1004, Т- 30/10, Т-824-1, ЯТХ-18-11, ЯТХ352-11, ЯТХ-485-4).

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Михайлова Л.А., Мережко А.Ф., Фунтикова Е.Ю. Разнообразие тритикале по устойчивости к бурой ржавчине // Доклады Российской академии с.-х. наук. – 2009. – № 5. – С. 27-29.
- [2] Абдуллаев К.М. Иммунологическое изучение мировой коллекции тритикале к возбудителям твердой головни и бурой ржавчины: Автореф. ... канд. дис. – Л., 1984. – 19 с.
- [3] Сельское хозяйство Республики Беларусь: статист // Сб. / Нац. Статист. Комитет. Респ. Беларусь / Ред. В.И. Зинковский и др. – Минск, 2014. – 370 с.
- [4] Михайлова Л.А., Квитко К.В. Микология и фитопатология. – 1970. – Т. 4, № 3. – С. 269-273.
- [5] Mains E.B., Jackson H.C. Physiologic specialization in the leaf rust of wheat *Puccinia triticicola* Erikss // *Phytopath.* – 1926. – Vol. 16, N 1. – P. 89-120.
- [6] Peterson R.F., Campbell A.B., Hannah A.E. A diagrammatic scale for estimating rust intensity on leaves and stems of cereals // *Can. J. Res.* – 1948. – Vol. 26, N 5. – P. 496-500.
- [7] Койшибаев М., Муминджанов Х. Методические указания по мониторингу болезней, вредителей и сорных растений на посевах зерновых культур. Продовольственная и сельскохозяйственная Организация Объединенных Наций. – Анкара, 2016. – 28 с.

REFERENCES

- [1] Mihajlova L.A., Merezhko A.F., Funtikova E.Ju. Raznoobrazie tritikale po ustojchivosti k buroj rzhavchine // Doklady Rossijskoj akademii s.-h. nauk. 2009. N 5. P. 27-29.
- [2] Abdullaev K.M. Immunologicheskoe izuchenie mirovoj kollekcii tritikale k vzbuditeljam tvrdoj golovni i buroj rzhavchiny/ Avtoref. kand.dis. L., 1984. 19 p.
- [3] Sel'skoe hozjajstvo Respubliki Belarus': statist. Sb. / Nac. Statist. Komitet. Resp. Belarus' / Red V. I. Zinovskij i dr. Minsk, 2014. 370 p.
- [4] Mihajlova L.A., Kvitko K.V. Mikologija i fitopatologija. 1970. Vol. 4, N 3. P. 269-273
- [5] Mains E.B., Jackson H.C. Physiologic specialization in the leaf rust of wheat Puccinia tritici Erikss // Phytopath. 1926. Vol. 16, N 1. P. 89-120
- [6] Peterson R.F., Campbell A.B., Hannah A.E. A diagrammatic scale for estimating rust intensity on leaves and stems of cereals // Can. J. Res. 1948. Vol. 26, N 5. P. 496-500.
- [7] Kojshibaev M., Mumindzhanov H. Metodicheskie ukazaniya po monitoringu boleznej, vreditelej i sornyh rastenij na posevah zernovyh kul'tur Prodovol'stvennaja i sel'skohozjajstvennaja organizacija Obedinennyh Nacij. Ankara, 2016. 28 p.

М. М. Самим¹, Р. С. Ержебаева¹, Б. А. Айнебекова²

¹Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан,

²Қазақ топырақтану және өсімдік шаруашылығы ҒЗИ, Алматы, Қазақстан

**ЗЕРТХАНА ЖӘНЕ ЕГІС АЛҚАБЫ ЖАҒДАЙЫНДА КҮЗДІК ЖӘНЕ
ЖАЗДЫҚ ТРИТИКАЛЕ ЛИНИЯЛАРЫНЫҢ ҚОҢЫР ТАТҚА ТӨЗІМДІЛІГІН
ИММУНОЛОГИЯЛЫҚ БАҒАЛАУ**

Аннотация. Тритикаленің сортсынау бақылау танабының 30 линиясына қалыпты фондағы егіс жағдайында және өскін кезеңіндегі жапырақ кескініне қоңыр татқа төзімділігіне имунологиялық бағалау жүргізілді. Бағалау нәтежиелері бойынша зерттелген тритикаленің 30 линиясының ішінен қоңыр татқа жоғары төзімді 10 линиялар бөлініп алынды.

Түйін сөздер: тритикале, төзімділік, қоңыр тат.

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). 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 18.04.2017.
Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
17,5 п.л. Тираж 300. Заказ 1.