ӘӨЖ 633.11:632.4:631.52

ҚАТТЫ БИДАЙДЫҢ (TRITICUM DURUM DESF.) ОТАНДЫҚ СЕЛЕКЦИЯЛЫҚ МАТЕРИАЛДАРЫНЫҢ ТАТ АУРУЛАРЫНА ҚАРСЫ ТҰРАҚТЫЛЫҚ ӘЛЕУЕТІН ЗЕРТТЕУ

СЕРІКБАЙҚЫЗЫ АҚЕРКЕ
PhD докторант, «Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті» КЕАҚ,
Алматы қ., Қазақстан
«Қолданбалы биотехнология» кафедра ассистенті, «Алматы технология университеті»
АҚ, Алматы қ., Қазақстан

Аннотация. *Мақалада Қазақстанда кең тараған жаздық қатты бидайдың отандық, мемлекеттік сортсынақтағы сорттары мен коллекциялық линияларының жапырақ (Puccinia triticina Erikss.), сабақ (P. graminis f. sp. tritici Erikss. & Henn.) және сары тат (P. striiformis f. sp. tritici Westend.) ауруларына төзімділігін егістік жағдайда бағалау нәтижелері берілген. Зерттеу объектілері 11 отандық сорт, 3 мемлекеттік сортсынақтағы сорт және 2 коллекциялық линия болды. Залалдану деңгейі Peterson шкаласы бойынша, ауруға реакция типі СИММИТ шкаласы бойынша анықталды. Нәтижесінде Милана, Асангали 20, 18093-7-2 линиясы және Янтарная 150 үш тат түріне де салыстырмалы төзімді (MR) екені анықталды. Салауат, Шарифа және Гордейформе 254 сорттары жапырақ немесе сары татқа жоғары сезімтал (S) екені белгіленді. Алынған нәтижелер төзімді сорт шығару және ауруды басқарудың кешенді стратегиясын қалыптастыру үшін практикалық маңызға ие.*

Кілт сөздер: *жаздық қатты бидай, тат аурулары, төзімділік, сорт.*

Бидай - Қазақстан экономикасының негізгі стратегиялық дақылы. 2024 жылғы егіс алқабы 13 млн га-дан асқан бидай Қазақстанда ең маңызды ауыл шаруашылығы өнімі болып саналады [1]. Қатты бидай (*Triticum turgidum* subsp *durum*) макарон өнімдері мен наубайхана тауарлары өнеркәсібі үшін аса бағалы шикізат болып табылады [2].

Тат аурулары — *Puccinia* туысына жататын облигатты паразиттер. Олар өсімдіктің жапырақтары мен сабақтарын зақымдап, фотосинтез процесін бұзу арқылы өнімділікті 20%-дан 70%-ға дейін кемітуі мүмкін. Жапырақ таты (*Puccinia triticina*), сабақ таты (*P. graminis* f. sp. *tritici*) және сары тат (*P. striiformis* f. sp. *tritici*) кең таралған әрі бидайдың өнімділігі мен сапасына елеулі зиян келтіретін негізгі патогендер болып табылады [3].

Тат ауруларымен күресудің ең тиімді, экологиялық жағынан қауіпсіз және экономикалық тиімді тәсілі - төзімді сорттар шығару болып саналады. Алайда *Puccinia* популяциясының үнемі өзгеріп отыратын вируленттілігіне байланысты жаңа сорттардың төзімділігін жүйелі бақылап, оларды мерзімді бағалап отыру қажет. Осыған байланысты зерттеу мақсаты ретінде Қазақстанда егілетін жаздық қатты бидайдың отандық және мемлекеттік сортсынақтағы сорттарды, сондай-ақ коллекциялық линияларды тат ауруларына төзімділігі бойынша егістік жағдайда бағалау белгіленді [4].

Соңғы жылдары патогендердің жаңа, агрессивті нәсілдері пайда болды. Мәселен, сары таттың жаңа түрлері бұрын төзімді деп саналған Yr26 және Yr27 гендерін зақымдай бастаған [5]. Сондай-ақ, жаһандық қауіп саналатын Ug99 (сабақ таты) нәсілінің аймаққа келу қаупі селекционерлерді сақ болуға мәжбүр етуде [6,7]. Жапырақ таты, қоздырғышы Puccinia triticina болып табылатын, әлемде бидайда кең таралған тат ауруларының бірі болып табылады [8].

Зерттеу материалдары мен әдістері. Зерттеу объектілері - Қазақстанда егілетін жаздық қатты бидайдың 11 отандық сорты (Алтын-дала, Асангали 20, Дамсинская юбилейная, Гордейформе 254, Жақұт 20, Милана, Наурыз 2, Наурыз 6, Сеймур 17, Серке, Шарифа), 3 мемлекеттік сортсынақтағы сорты (Салауат, Янтарная 60, Янтарная 150) және 2 коллекциялық линия (18093-7-2, 18956-7-6) (кесте 1).

Кесте 1 – Зерттеуге алынған сорттар туралы мәліметтер

№	Сорттың атауы	Шығу тегі	Оригинаторы
1	Алтын-дала	Хар.21 / Сар.золот.	Қарабалық АШТС
2	Асангали 20	Кустанайская 1 / И-410561, Россия	Қарабалық АШТС
3	Гордейформе 254	Геркулес, Канада / 43106, Чили	ҚазЕӨШҒЗИ
4	Дамсинская юбилейная	Cocorit 71c / Саратовская 29	А.И. Бараев атындағы АШҒӨО
5	Жакут 20	Каргала / Наурыз 2-8	ҚазЕӨШҒЗИ
6	Линия 18093-7-2	Леук.692/ Оренбург.10	ҚазЕӨШҒЗИ
7	Линия 18956-7-6		ҚазЕӨШҒЗИ
8	Милана	Оренбургская 10 / Одесская 116	ҚазЕӨШҒЗИ
9	Наурыз 2	(44421,США / Харьковская 51) // 45406, Канада	ҚазЕӨШҒЗИ
10	Наурыз 6	Оренбургская 10 / Харьковская 46	ҚазЕӨШҒЗИ
11	Салауат	Леукурум 692 / Оренбургская 10	ҚазЕӨШҒЗИ
12	Сеймур 17	Алтайская Нива / Гордеиформе 254	ҚазЕӨШҒЗИ
13	Серке	Башкирская 21 / Одес.116	ҚазЕӨШҒЗИ
14	Шарифа	Гордеиформе 218 / Кустанайская 1	Қарабалық АШТС
15	Янтарная 60	Тимирязевская дала / Каргала 71	Ақтөбе АШТС
16	Янтарная 150	Түрішілік будандастыру әдісі арқылы, кейіннен F7 гибридтік популяциясынан [(Антей / Л-16250) × Леукомелан 5] екі мәрте жеке сұрыптау жүргізу нәтижесінде шығарылған.	Ақтөбе АШТС

Ғылыми- зерттеу тәжірибесі 2024 жылы Алматы облысының тау етегі аймағы жағдайында жүргізілді. Бидай екпесі стандартты агротехника талаптарына сай орналастырылды. Өсімдіктердің тат аурулары түрлерімен зақымдану деңгейі Peterson шкаласы [9] бойынша пайызбен бағаланды. Ауруларға өсімдіктердің реакция типі СИММИТ шкаласы [10] бойынша анықталды: 0 – иммунды, R – төзімді, MR – орташа төзімді, MS – орташа сезімтал, S – сезімтал. Вегетация кезеңінде екі есеп жүргізілді: бірінші есеп – масақтану (шілде басы), екінші есеп – балауыз пісу (шілде соңы) кезеңдерінде өткізілді.

Зерттеу нәтижелері. Жапырақ татының зерттелген сорттарда зақымдану деңгейі 5 - 60% аралығында болды. Жоғары залалдану деңгейі Салауат және Шарифа сорттарында (60%, S) байқалып, олардың ауруға сезімтал екені анықталды. Орташа деңгейдегі залалдану (30 - 40%, MS) Жақұт 20, Гордейформе 254 және бірқатар басқа сорттарда тіркелді. Ең төмен залалдану деңгейі Милана, 18093-7-2 линиясы және Янтарная 150 сортында (5 - 20%, MR) анықталып, олардың жапырақ татына салыстырмалы төзімді екені дәлелденді (кесте 2).

Сабақ татының дамуы салыстырмалы түрде төмен деңгейде өтті (0 - 20%). Сорттарда аурудың дамуы біршама артты: Салауат, Серке, Милана және Наурыз 2 сорттарында 15 - 20% (MS) деңгейінде тіркелді. Жақұт 20, Наурыз 6, Шарифа сорттары және 18093-7-2, 18956-7-6 линиялары MR реакция типімен сипатталды.

Сары таттың дамуы ең жоғары вариабельділікпен сипатталды: 5 - 60% аралығында өзгеріп, залалдану деңгейінің күшею тенденциясы байқалды. Жоғары деңгейдегі залалдану (40 - 60%, S және MS - S) Жақұт 20, Гордейформе 254 және 18956-7-6 линиясында тіркелді. Орташа деңгейдегі залалдану (20 - 40%, MS) Алтын-дала, Наурыз 2, Наурыз 6, Салауат және Сеймур 17 сорттарында байқалды. Асангали 20, Милана, Серке және Шарифа сорттары (5 - 20%, MR) салыстырмалы төзімділік көрсетті.

Кесте 2 – Жаздық қатты бидай сорттарының тат ауруларымен зақымдану деңгейі

№	Сорт / линия	Зақымдану дәрежесі/ типі (%)		
		Жапырақ таты	Сабақ таты	Сары тат
1	Алтын-дала	30MR-MS	0	30 MS
2	Асангали 20	40 MS	5 MR	10 MR
3	Дамсинская юбилейная	40 MS	15 MS	20 MR-MS
4	Гордейформе 254	40 MS	5 MR	60 S
5	Жақұт 20	40 MS	5 MR	60 S
6	Милана	10 MR	15 MS	20 MR
7	Наурыз 2	30 MS	20 MS	30 MS
8	Наурыз 6	30 MS	5 MR	20 MR-MS
9	Сеймур 17	30 MS	5 MR	30 MS
10	Серке	30 MS	15 MS	15 MR
11	Шарифа	60 S	5 MR	20 MR
12	Салауат	60 S	20 MS	30 MS
13	Янтарная 60	30 MS	5 MR	20 MR-MS
14	Янтарная 150	20 MR	5 MR	20 MR
15	18093-7-2	10 MR	5 MR	10 MR
16	18956-7-6	30 MS	10 MR	60S

Жалпы нәтижелерді талдай отырып, Милана, Асангали 20 сорттары мен 18093-7-2 линиясының үш тат патогені бойынша да тұрақты MR реакция типін сақтағанын атап өткен жөн. Бұл нәтиже аталған генотиптердің кешенді төзімділік гендерін иеленетінін болжауға мүмкіндік береді.

«Милана» жаздық қатты бидай сорты 2016 жылы Қазақстан Республикасының Мемлекеттік тізіліміне енгізілген. Авторлары: Урозалиев Р.А., Аширбаева С.А., Нұрпейісов И. және т.б. Оригинаторы – «Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми-зерттеу институты» ЖШС. Сорт Оренбургская 10 × Одесская 116 гибридтік комбинациясынан жеке сұрыптау әдісімен алынған. Сорт орташа мерзімде піседі, вегетациялық кезеңі 87 күн. Сабақтың жатып қалуына, масақтың сынуына және дәннің төгілуіне төзімді. Гордеиформе түріне жатады, ірі дәнділігімен және ерте пісуімен ерекшеленеді (1000 дән массасы – 40,9 г). Орташа өнімділігі 42,5 ц/га құрайды. Астық сапасы жоғары: натурасы 786 г/л, шынылығы 91,3%, клейковина мөлшері 35,6%, макарон сапасы 4,3 балл. Құрғақшылыққа төзімді, тат ауруларымен зақымдануы стандарт сорттарға қарағанда төмен. Сорт Қазақстанның оңтүстік, шығыс және оңтүстік-шығыс аймақтарына ұсынылады [11].

Қазақстандағы *P. striiformis* популяциясының вирулеттілік спектрін зерттей отырып, кейбір Pst расаларының жаңа сорттарда төзімділіктің бұзылуына себеп болатынын атап өткен, бұл мерзімді фитопатологиялық бақылаудың маңыздылығын растайды.

Қорытындылай келе, 2024 жылғы егістік зерттеулер нәтижесінде жаздық қатты бидайдың 16 генотипінің жапырақ, сабақ және сары тат ауруларына төзімділік деңгейі анықталды.

Үш тат патогені бойынша да MR реакция типін көрсеткен Милана, Асангали 20 сорттары мен 18093-7-2 коллекциялық линиясы, сондай-ақ жапырақ таты бойынша жоғары төзімділік танытқан Янтарная 150 сорты келешекте тат ауруларына кешенді төзімді жаңа сорттар шығарудың генетикалық негізі ретінде пайдаланылуы мүмкін.

Шарифа мен Салауат сорттары жапырақ татына сезімталдықтың жоғары деңгейін (60%, S) көрсетіп, ал Гордейформе 254 пен Жақұт 20 сарғылт татқа (60%, S) жоғары тиімталдықпен ерекшеленді. Бұл сорттар өнімді қорғауда фунгицидтік обработканы қажет ете алады.

Алынған нәтижелер Қазақстанда бидай тат ауруларын басқарудың кешенді стратегиясын қалыптастыруда, сондай-ақ жаңа сорттарды Мемлекеттік сорт сынағына ұсынуда практикалық маңызға ие.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР

1. Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAOSTAT - Crops and livestock products [Электронды ресурс]. - Режим қолжетімділігі: https://www.fao.org/faostat/en/#home (қолжетімділік күні: 16.04.2026).
2. Утебаев М., Дашкевич С., Жылкыбаев Р., Жигула , Т., Крадецкая О., Чилимова И. БИОХИМИЧЕСКИЕ И ЦВЕТОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗЕРНА ТВЕРДОЙ ПШЕНИЦЫ (*Triticum Durum* Desf.) В УСЛОВИЯХ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА // Izdenister natigeler 2025, 263-273. https://doi.org/10.37884/4-2025/27
3. Койшибаев М. Болезни пшеницы, Анкара: Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО), 2018, с. 394, ISBN: 978-92-5-130142-5.
4. Gultyaeva E., Yusov V., Rosova M. et al. Evaluation of resistance of spring durum wheat germplasm from Russia and Kazakhstan to fungal foliar pathogens // CEREAL RESEARCH COMMUNICATIONS, 2020, 48, с. 71–79. https://doi.org/10.1007/s42976-019-00009-9
5. Rsaliyev S., Rsaliyev A., Urazaliev R., Dubekova S., Serikbaykyzy A. Population composition and virulence of Puccinia striiformis f. sp. tritici in Kazakhstan // Plant Protection Science, 2025 61(2), p. 152 - 161. https://doi.org/10.17221/16/2024-PPS
6. Юсов В.С., Евдокимов М.Г., Мешкова Л.В., Глушаков Д.А. Создание сортов яровой твердой пшеницы, устойчивых к стеблевой ржавчине в Западной Сибири // Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции, 2021, 182(2), с. 131-138. https://doi.org/10.30901/2227-8834-2021-2-131-138
7. Kolmer, J. Leaf Rust of Wheat: Pathogen Biology, Variation and Host Resistance // Forests 2013, 4, 70-84. https://doi.org/10.3390/f4010070
8. Singh R.P., Hodson D.P., Jin Y. et al. Will stem rust destroy the world's wheat crop? // Advances in Agronomy. - 2015. - Vol. 98. - P. 271-309. https://doi.org/10.1016/S0065-2113(08)00205-8
9. Қазақстан Республикасында пайдаланылатын ауыл шаруашылығы дақылдарының отандық сорттары мен будандары жинағы. – Нұр-Сұлтан: «Ұлттық аграрлық ғылыми-білім беру орталығы» КЕАҚ, 2022.
10. Peterson R.F., Campbell A.B., Hannah A.E. A diagrammatic scale for estimating rust intensity on leaves and stems of cereals // Canadian Journal of Research. - 1948. - Vol. 26. - P. 496–500.
11. Roelfs A.P., Singh R.P., Saari E.E. Rust Diseases of Wheat: Concepts and Methods of Disease Management. - Mexico, D.F.: CIMMYT, 1992. - 81 p.