

Ж.С. Кеишилов\*, А.М. Кохметова, М.Т. Кумарбаева, А.А. Малышева, Қ. Бахытұлы

Өсімдіктер биологиясы және биотехнологиясы институты, Алматы, Қазақстан, [Jeka-Sayko@mail.ru](mailto:Jeka-Sayko@mail.ru), [gen\\_kalma@mail.ru](mailto:gen_kalma@mail.ru), [madina\\_kumar90@mail.ru](mailto:madina_kumar90@mail.ru)\*, [malysheva\\_angelina@list.ru](mailto:malysheva_angelina@list.ru), [kanat1499@gmail.com](mailto:kanat1499@gmail.com)

## БИДАЙДЫҢ СЕПТОРИОЗ (*SEPTORIA TRITICI*) АУРУЫНА АЛМАТЫ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША 2022 ЖЫЛЫ ЖҮРГІЗІЛГЕН МОНИТОРИНГІ

### Аңдатпа

Күздік бидайдан жоғары өнім алу үшін агротехнологияның озық әдістерін қолданып қана қоймай, негізгі ауруларға төзімді сорттарды егу қажет. Ауылшаруашылық дақылдарына үлкен зиян келтіретін аурулардың бірі – бидайдың жапырақ дақ ауруы септориоз (*Septoria tritici*) болып табылады. Мақалада 2022 жылы Алматы облысы бойынша күздік бидай сорттарының септориоз ауруына төзімділігін анықтау мақсатында жүргізілген мониторинг жұмыстары нәтижесінде, Жамбыл ауданы, Ұзынағаш ауылдық округінде безостая 100 және бразилская элита күздік бидай сорттарынан септориоз ауруының белгілері анықталынды, аурумен залалдану көрсеткіші 12,7%-9,6%-ды құраса, ал таралу индексісі 92%-78%-дық нәтиже танытты. Сонымен қатар Панфилов ауылдық округінде, Казакстанская 10 бидай сорты септориоз (*Septoria tritici*) ауруымен орташа деңгейде залалданғаны анықталынды, аурумен залалдану көрсеткіші 2,5%-ды құрады, ал таралу қарқындылығы 48%-дық нәтиже көрсетті. Алматы облысы бойынша Жамбыл, Қарасай, Талғар аудандарының егіс алқаптарында (*Septoria tritici*) патогеніне жоғары төзімділік танытқан, ауру көрсеткіштері IT – 0 иммундық көрсеткен сорттар іріктелінді олар: Австрийский Грань, Австрийский 100, Безостая-1, Бразильская озимая, Усткеменогорская бригада, Стекловидная 24, Жетісу, Наз және Богарная 56 бидай сорттары болып анықталынды. Бидай өндірісінде септориозға төзімді болып анықталған бидай сорттарын пайдалану ұсынылады.

**Кілт сөздер:** күздік бидай, септориоз, төзімділік, сорт, мониторинг, эпифитотия, фитопатологиялық бағалау, патоген.

### Кіріспе

Дүниежүзілік астық өндірісі соңғы жылдары артып келеді, бірақ жаһандық шығын аурулардан алынған бидай ықтималы егіннің 10% құрайды. (FAOSTAT мәліметтері. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC>, 2016 жыл). Бидай, *Triticum aestivum* L., ең көп өсірілетін дәнді дақыл болып табылады және азық-түлік қауіпсіздігімен тікелей байланысты. Көптен бірі бидай дақылдарына қатты қауіп төндіретін саңырауқұлақ аурулары болып табылады, бүкіл әлемде егін шығыны артуда [1].

Қазақстанда бидай өндірісі ауруға байланысты айтарлықтай шектеулі, соның ішінде таттан туындаған ауруларға байланысты, сабақты тат *puccinia graminis* f. sp. *tritici* Eriks., сары тат, *Puccinia striiformis* туындаған Westend f. sp. *tritici* және қоңыр тат *puccinia triticina* Erikss, Қатты қаракүйе (*Tilletia caries* (dc.) [2-6], сондай-ақ жапырақ дақ аурулары (пиренофороз және септориоз) [7–11].

Септориоз ауруының қоздырғышы *Septoria tritici* Rob et Desm., *Septoria nodorum* Berk., *Septoria graminum* Desm саңырауқұлақтары қоздырады.

Алматы облысында септориоз ауруының таралуы жоғары деңгейде. Инфекция топырақта да, өсімдік қалдықтарында да сақталады. Орташа тәуліктік ауа температурасы +10<sup>0</sup>С-қа тұрақталғанда егістіктерде септориоздың айқын белгілері бар өсімдік қалдықтарында жиналады. Жұмсақ және қатты бидай сияқты дақылдар саңырауқұлақ ауруларымен қатты зақымдалады, олардың арасында соңғы кездері септориоз ауруы кең таралып келеді. Ол өсімдіктердің фотосинтездік белсенділігін төмендетеді сонымен қатар

масақтың толық дамуына кері әсер етеді және эпифитотия жылдарында астық өнімділігін төмендетеді [12]

Ауылшаруашылық дақылдарының аурулары Қазақстандағы астық өндірісіне айтарлықтай зиян келтіруі мүмкін. Дәнді дақылдардың өнімділігінің артуына әсер ететін негізгі жапырақ инфекцияларының қатарына септориоз және тат ауруларының қоздырғыштары жатады [13].

Аурулардың зияндылығы өте жоғары. Сонымен, септориоздың орташа және эпифитотиялық дамуы бар алқаптарда сәйкесінше егіннің 15-30% жоғалуы мүмкін. Тат ауруларының күшті дамуы кезінде егіннің шығыны 25-30%-ға дейін жетуі мүмкін [14]. Қазақстан жағдайында дәнді дақылдарда септориоз және қоңыр тат жыл сайын байқалады [15].

Өсімдіктердің жұқпалы ауруларының дамуын төмендетудің негізгі әдісі фитосанитарлық ауыспалы егістер енгізу, органикалық және минералды тыңайтқыштарды сауатты қолдану, сондай-ақ топырақ өңдеу жүйелерін оңтайландыру жатады. Жақсы өңделген алқаптарда өсімдік ауруларының залалдануының төмендеуі байқалады. Аурулармен күресу шараларының жалпы жүйесінде агротехникалық әдіс негізгілердің бірі болып табылады [16,17].

Төзімді сорттарды шығару, содан кейін оларды өндіріске енгізу ауыл шаруашылығы өсімдіктерін кешенді қорғаудың ең сенімді және тиімді әдістердің бірі болып табылады [18].

Бидайдың жаңа сорттарын шығару кезінде бастапқы материал ретінде септориоз ауруына төзімді гені жоғары сорттарды пайдалану қажет. Бұл донорларды қажет етеді - бір немесе бірнеше төзімді гендері (Stb) бар бидай үлгілерін іздеу, отандық үлгілер арасында ғана емес, сонымен қатар әлемдік коллекциялар арасында да жүргізілуі керек [19].

Зерттеудің мақсаты: 2022 жыл Алматы обылысы аудандарында, бидайдың аса қауіпті септориоз (*Septoria tritici*) жапырақ дақ ауруының залалдануы мен таралу деңгейін анықтау.

#### ***Зерттеу материалдары мен әдістері***

Алматы облысы аймақтарында септориоз (*Septoria tritici*) жапырақ дақ ауруының таралу деңгейін анықтау мақсатында Қарасай, Жамбыл және Талғар аудандарының шаруа қожалықтарында мониторинг жұмыстары жүргізілді. Септориоз ауруымен залалданған жапырақ үлгілерін бидайдың балауызданып сүттену кезеңінде жинадық. Джеймістің шкаласы бойынша егіс алқаптан кемдегенде 50 бидай өсімдіктерін сабағымен жинап оның жапырақтарындағы ауруына жеке-жеке талдау жасалынады [20].

Бидай өсімдіктерін жинау әдістері, егіс алқапына кіріп ортасына қарай диагональ бойымен 200-300 метр жүріп 50 өсімдік жиналынып оның ауруына жеке-жеке фитопатологиялық баға беріледі. Аурудың таралуын (P) мен, ал залалдануын (R) мен белгіленеді. Өсімдіктің ауруының таралуы мен залалдануы мына формула арқылы анықталады

\*1. P – аурудың таралу формуласы:  $P = n * 100 / N$

мұнда, N – сынамадағы өсімдіктердің жалпы саны

n - ауру өсімдіктер саны

\*2. R – аурудың даму қарқындылығы мына формуламен анықталады:  $R = \sum ab / N$

мұнда,  $\sum ab$  – залалданған барлық өсімдіктердің сәйкес балға қосындысының соммасы және оны N бөлу керек.

#### ***Зерттеу нәтижелері мен оларды талдау***

Алматы облысы егіс алқаптарының күздік бидай сорттарына 2022 жыл мониторинг жұмыстары жүргізілді. Бидайдың септориоз (*Septoria tritici*) жапырақ дақ ауруының зияндылығы мен таралуына және фитопатологиялық бағалау жұмыстары Жамбыл, Қарасай және Талғар аудандарының шаруа қожалықтарының егіс алқаптарында жүргізілді. Зерттеу барысында септориоз (*Septoria tritici*) патогенімен залалданған бидай үлгілерінен инфекциялық материалды анықтау арқылы ауруға фитопатологиялық баға берілді. Фитопатологиялық бағалау жұмыстары күздік бидайдың вегетациялық кезеңінің масақтану фазасында белгіленді. (Кесте 1).

2022-ші жылы, Алматы облысы, Қарасай, Талғар және Жамбыл аудандарының егіс алқаптарында, маусым айының 14-15 күні аралығында күздік бидай сорттарына жүргізілген мониторинг жұмыстары нәтижесінде, бидайдың септориоз (*Septoria tritici*) жапырақ дақ ауруының таралуы мен залалдану деңгейі анықталды. Мониторинг нәтижесінде ауру белгілері әр ауданда әр түрлі нәтиже көрсетіп отырды. Зерттеу барысында бидайдың патогенімен (*Septoria tritici*) залалданған жапырақ үлгілерінің материалдарын жинап ауруға фитопатологиялық баға берілді. Ауру бидайдың балауызданып сүттену кезеңінде зерттелінді.

**Кесте – 1.** 2022 жылы, Алматы облысы, Қарасай, Талғар және Жамбыл аудандарында септориоз ауруына жүргізілген мониторинг нәтижелері.

Шаруа қожалық Ауыл округі	Сорттардың атауы	Алдыңғы өсірілген дақыл	Септориоз ауруының, таралуы мен залалдану индексі, %		Жер көлмі (га)
			P	R	
1	2	3	4	5	6
Облыс: Алматы; аудан: Жамбыл; координаты: N 43°186'287" E 076°330'569"					
а/о Ұзынағаш	Австрийский сорт Грань	Арпа	0	0	9
Облыс: Алматы; аудан: Жамбыл; координаты: N 43°186'685" E 076°339'688"					
а/о Ұзынағаш	Австрийский 100	Соя	0	0	15
Облыс: Алматы; аудан: Жамбыл; координаты: N 43°186'326" E 076°335'017"					
а/о Ұзынағаш	Бразильская элита	Соя	78	9,6	3
Облыс: Алматы; аудан: Жамбыл; координаты: N 43°186'256" E 076°336'148"					
а/о Ұзынағаш	Безостая 1	Бидай	0	0	3
Облыс: Алматы; аудан: Жамбыл; координаты: N 43°186'287" E 076°330'569"					
а/о Ұзынағаш	Бразильская озимая	Соя	0	0	9
Облыс: Алматы; аудан: Жамбыл; координаты: N 43°150'203" E 076°091'597"					
а/о Қарақыстақ	Безостая 100	Сұлы	92	12,7	80
Облыс: Алматы; аудан: Жамбыл; координаты: N 43°149'750" E 076°091'712"					
а/о Қарақыстақ	Усткменогорская бригада	Сұлы	0	0	34
Облыс: Алматы; аудан: Жамбыл; координаты: N 43°149'984" E 076°092'274"					
а/о Қарақыстақ	Стекловидная 24 (егіс алқап - 1)	Арпа	0	0	34
Облыс: Алматы; аудан: Жамбыл; координаты: N 43°140'010" E 076°090'795"					
а/о Қарақыстақ	Стекловидная 24 (егіс алқап - 2)	Бидай	0	0	114
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаты: N 43°238' 457" E 076°698' 012"					
а/о Алмалыбақ	Стекловидная 24	Арпа	0	0	30
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаты: N 43°240' 312" E 076°697' 483"					
а/о Алмалыбақ	Жетісу	Арпа	0	0	25
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаты: N 43°238' 794" E 076°695' 812"					
а/о Алмалыбақ	Казахстанская 10	Бидай	0	0	35
Облыс: Алматы; аудан: Талғар; координаты: N 43°379' 683" E 077°106' 928"					
а/о Панфилов	Казахстанская 10	Арпа	48	2,5	60
Облыс: Алматы; аудан: Талғар; координаты: N 43°412' 240" E 077°368' 783"					
а/о Панфилов	Безостая 1	Соя	0	0	50
Облыс: Алматы; аудан: Талғар; координаты: N 43°413' 441" E 077°214' 464"					
а/о Қойшыбек	Наз	Сұлы	0	0	30
Облыс: Алматы; аудан: Талғар; координаты: N 43°409' 217" E 077°159' 420"					
а/о Қойшыбек	Жетісу	Бидай	0	0	80
Облыс: Алматы; аудан: Талғар; координаты: N 43°380' 799" E 077°102' 522"					
а/о Қойшыбек	Богарная 56	Арпа	0	0	70

Ескертулер – P – аурулық таралуы қарқындылығы, R – аурумен залалдануы; а/о – Ауыл округі; ш/қ – Шаруа қожалық

Қарасай ауданы, Алмалыбақ ауылдық округінде, (25-30-35) гектар егіс алқаптарына егілген Стекловидная 24, Казакстанская 10 және Жетісу бидай сорттары септориоз ауруымен

еш залалданбай жоғары төзімділік танытты. Ал Талғар ауданы, Панфилов ауылдық округінде, 60 гектар егіс алқапына егілген Казакстанская 10 бидай сорты септориоз (*Septoria tritici*) ауруымен орташа деңгейде залалданғаны анықталынды, аурумен залалдану көрсеткіші 2,5%-ды құрады, ал таралу индексі 48%-дық нәтиже көрсетті. Сонымен қатар 50 гектар егіс алқапына егілген Безостая 1 бидай сортында септориоз ауруының еш бір белгілері байқалмай имундылық танытты. Осы ауданның, Қойшыбек ауылдық округінде (30-80-70) гектар жер көлеміне егілген Наз, Жетісу және Богарная 56 күздік бидай сорттары септориоз ауруымен еш залалданбай, аса жоғарғы төзімділік танытып IT – 0 типті имундық реакцияны көрсетті.



Сурет 1 –*Septoria tritici*

**Сурет–1** Мониторинг жұмыстарын жүргізу барысында, зерттелінген егіс алқаптарда түсірілген септориоз (*Septoria tritici*) ауруымен залалданған бидайдың жапырақ үлгілерін көре аласыздар.

Маршруттық зерттеу жұмыстары әрі қарай Алматы облысы, Жамбыл ауданы, Ұзынағаш ауылдық округінің, егіс алқаптарында жалғасып отырды. 3 гектар егіс алқапына егілген Бразильская элита бидай сортының септориоз ауруымен залалдану көрсеткіші 9,6%-ды құраса, ал таралу индексі 78%-дық жоғары нәтиже көрсетті. Сонымен қатар осы ауданның егіс алқаптарында (9-15-3) гектар жер көлеміне егілген Австрийский Грань, Австрийский 100, Безостая 1, Бразильская озимая күздік бидай сорттары септариоз (*Septoria tritici*) ауруына жоғары төзімділік танытты, еш ауру белгілері байқалмады.

Жамбыл ауданы, Қарақыстақ ауылдық округінің егіс алқаптарда, бидайдың септариоз (*Septoria tritici*) жапырақ дақ ауруының қарқынды дамуын анықтау үшін мониторинг жұмыстары жүргізілді. Зерттеу барысында 80 гектар егіс алқапына егілген, Безостая 100 сортында септариоз ауруының қарқынды дамуы анықталынды, залалдану көрсеткіші 12,7%, ал таралу деңгейі 92%-дық нәтиже танытты. Сондайақ осы ауылдың басқада егіс алқаптарында зерттеу жұмыстары жүргізілді, нәтижесінде (34-34-114) гектар жер көлемдеріне егілген Усткеменогорская бригада, Стекловидная 24 (егіс алқап -1), Стекловидная 24 (егіс алқап - 2), күздік бидай сорттары септариоз ауруына жоғары IT – 0 типті имундылық танытты, еш бір ауру белгілері байқалмады.

**Кесте – 2.** Алматы облысы, Қарасай ауданы, Алмалыбақ ауылдық округіне 2022 жылы жүргізілген мониторинг нәтижесі

Шаруа қожалық Ауыл округі	Сорттардың атауы	Алдыңғы өсірілген дақыл	Септориоз ауруының, таралуы мен залалдану индексі, %		Жер көлемі (га)
			P	R	
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'557" E 076°42'094" B792					
а/о Алмалыбақ	Стекловидная 24	Күздік жұмсақ бидай	0	0	0,25
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'560" E 076°42'093" B792					
а/о Алмалыбақ	Алмалы	Күздік жұмсақ бидай	0	0	0,25
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'567" E 076°42'093" B792					
а/о Алмалыбақ	Жетісу	Күздік жұмсақ бидай	0	0	0,25
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'575" E 076°42'094" B792					
а/о Алмалыбақ	Фараби	Күздік жұмсақ бидай	0	0	0,25
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'581" E 076°42'093" B792					
а/о Алмалыбақ	Момышұлы	Күздік жұмсақ бидай	0	0	0,16
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'587" E 076°42'093" B792					
а/о Алмалыбақ	Вавилов	Күздік жұмсақ бидай	27	1,4	0,16
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'591" E 076°42'095" B792					
а/о Алмалыбақ	Димаш	Күздік жұмсақ бидай	0	0	0,16
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'597" E 076°42'092" B792					
а/о Алмалыбақ	Алия	Күздік жұмсақ бидай	0	0	0,16
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'602" E 076°42'092" B792					
а/о Алмалыбақ	Егемен	Күздік жұмсақ бидай	0	0	0,16
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'606" E 076°42'093" B792					
а/о Алмалыбақ	Қызыл бидай	Күздік жұмсақ бидай	17	1,5	0,16
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'611" E 076°42'096" B792					
а/о Алмалыбақ	Тәлімі	Күздік жұмсақ бидай	0	0	0,16
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'619" E 076°42'092" B792					
а/о Алмалыбақ	Сапалы	Күздік жұмсақ бидай	0	0	0,16
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'620" E 076°42'093" B792					
а/о Алмалыбақ	Мамыр	Күздік жұмсақ бидай	0	0	0,16
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'626" E 076°42'094" B792					
а/о Алмалыбақ	Даулет	Күздік жұмсақ бидай	46	3	0,16
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'629" E 076°42'094" B792					
а/о Алмалыбақ	Стекловидная 24	Күздік жұмсақ бидай	0	0	0,08

Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'633" E 076°42'095" B792					
а/о Алмалыбақ	Қарасай	Күздік жұмсақ бидай	0	0	0,16
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'636" E 076°42'095" B792					
а/о Алмалыбақ	Матай	Күздік жұмсақ бидай	0	0	0,16
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'643" E 076°42'095" B792					
а/о Алмалыбақ	Богарная - 56	Күздік жұмсақ бидай	0	0	0,16
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'648" E 076°42'095" B792					
а/о Алмалыбақ	Таза	Күздік тритикале	0	0	0,25
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'653" E 076°42'094" B792					
а/о Алмалыбақ	Қожа	Күздік тритикале	0	0	0,25
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'659" E 076°42'095" B792					
а/о Алмалыбақ	Азиада	Күздік тритикале	0	0	0,25
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'663" E 076°42'094" B792					
а/о Алмалыбақ	BARU	Күздік тритикале	0	0	0,25
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'666" E 076°42'094" B792					
а/о Алмалыбақ	Каз. Янтарь	Күздік қатты бидай	0	0	0,16
Облыс: Алматы; аудан: Қарасай; координаттары: N 43°13'675" E 076°42'094" B792					
а/о Алмалыбақ	Сәтті	Күздік қатты бидай	0	0	0,16
Ескертулер – Р – таралуы, R – залалдануы; а/о – Ауыл округі; ш/қ – Шаруа қожалық					

Қазақстанның оңтүстік шығыс аймағында септариоз (*Septoria tritici*) ауруының таралуы мен залалдану деңгейін анықтау мақсатында Алматы облысы, Қарасай ауданы, Алмалыбақ ауылдық округінің бидай егіс алқаптарында 16.06.2022 жылы септариоз (*Septoria tritici*) ауруына мониторинг жүргізілді. Мониторинг нәтижесінде ауру белгілері әр сортта әр түрлі нәтиже көрсетіп отырды. Зерттеу барысында бидайдың септариоз ауруымен залалданған жапырақ үлгілерінің материалдарын жинап ауруға фитопатологиялық баға берілді. Ауру бидайдың балауызданып сүттену кезеңінде зерттелінді.

Кестеде Алмалыбақ ауылдық округінің бидай егіс алқаптарында 0,08 - 0,16 - 0,25 га (сотка) жер тіліміне егілген 24 күздік жұмсақ және қатты бидай мен тритикале сорттарына септариоз (*Septoria tritici*) ауруының таралуы мен залалдану көрсеткіштері көрсетілген. Ауруға төзімсіздік көрсеткен күздік жұмсақ бидай сорттары анықталынды: Даулет сортында аурудың таралуы 46%-ды, ал Вавилов сортында 27%-ды және Қызыл бидай сортында 17%-ды құрады. Ал аурудың дамуы бойынша бұл сорттардың көрсеткіштері 3% -1.4% және 1.5%-бен залалданған.

Сонымен қатар зерттеу жұмыстары барысында (0,25) гектар егіс алқаптарына егілген Стекловидная 24, Алмалы, Жетісу және Фараби күздік бидай сорттарында септориоз ауруының еш бір белгілері байқалмай имундылық танытты, аса жоғарғы төзімділік танытып IT – 0 типті имундық реакцияны көрсетті.

Қарасай ауданы, Алмалыбақ ауылдық округінде, (0,16 және 0,08) гектар егіс алқаптарына егілген Момышулы, Димаш, Алия, Егемен, Тәлімі, Сапалы, Мамыр, Қарасай, Матай, Богарная 56 күздік бидай сорттарынан аурудың еш бір белгілері байқалмай имундылық танытты. аса жоғарғы төзімділік танытып IT – 0 типті имундық көрсетті.

Ауарайының құрғақ болуына байланысты, осы аймақтағы күздік жұмсақ бидайдың кейбір сорттары және де күздік қатты бидай, күздік тритикале сорттары септариоз ауруына төзімділік көрсетті. Осы зерттелінген 24 сорттардың ішінен, күздік жұмсақ бидай сорттарының басым бөлігі септариоз (*Septoria tritici*) ауруына төзімді екені анықталынды. Тек үш сорт Даулет, Вавилов және Қызыл бидай сорттары залалданған, ауруға төзімсіз болып анықталынды. Және де Таза, Қожа, Азияда, BARU күздік Тритикале сорттары септариоз ауруымен еш залалданбай өте жоғары төзімділікті танытты. Сонымен қатар зерттелінген сорттардың ішінде күздік қатты бидай үлгілері Каз.Янтарь және Сәтті сорттары да ауруға 0%-дық жоғары төзімділік кейіп танытты.

#### **Қорытынды**

Зерттеу нәтижелері бойынша, осы зерттелінген Қарасай, Талғар және Жамбыл аудандарының егіс алқаптарында, күздік жұмсақ бидай сорттарының басым бөлігі септориоз (*Septoria tritici*) ауруына жоғары төзімді екені анықталынды. Осы зерттелінген барлық аудандардың ішіне тек үш сорт Бразильская элита, Безостая 100 және Казакстанская 10 сорттары ауруға төзімсіз болып анықталынды. Аурумен залалдану көрсеткіштері –2,5%, –9,6% және –12,7%-ды құрады, ал таралу индексі –48%, –78% және –86%-дық жоғары төзімсіз нәтиже көрсетті. Сондайақ Алматы облысы бойынша зерттелінген (*Septoria tritici*) патогеніне жоғары төзімділік танытқан, ауру көрсеткіштері IT – 0 иммундық көрсеткен сорттар іріктелінді олар: Австрийский Грань, Австрийский 100, Безостая-1, Бразильская озимая, Усткеменогорская бригада, Стекловидная 24, Жетісу, Наз және Богарная 56 бидай сорттары болып анықталынды. Алмалыбақ ауылдық округінің бидай егіс алқаптарында 0,08 - 0,16 - 0,25 га (сотка) жер тіліміне егілген 24 күздік жұмсақ және қатты бидай мен тритикале сорттарына септариоз (*Septoria tritici*) ауруының таралуы мен залалдану деңгейін анықтау барысында. Ауруға төзімсіздік көрсеткен күздік жұмсақ бидай сорттары анықталынды: Даулет сортында аурудың таралуы 46%-ды, ал Вавилов сортында 27%-ды және Қызыл бидай сортында 17%-ды құрады. Ал аурудың дамуы бойынша бұл сорттардың көрсеткіштері 3% -1.4% және 1.5%-бен залалданған. Және де септориоз ауруына төзімді сорттар іріктелінді олар: Стекловидная 24, Алмалы, Жетісу, Фараби, Момышулы, Димаш, Алия, Егемен, Тәлімі, Сапалы, Мамыр, Қарасай, Матай, Богарная 56 Таза, Қожа, Азияда, BARU, Каз.Янтарь және Сәтті сорттары ауруға 0%-дық жоғары төзімділік кейіп танытты. Осы аталған септориоз ауруына төзімді сорттарды бидай өндірісінде пайдалануға ұсынылады. Сондайақ болашақта әліде септориоз ауруын зерттеуді және төзімді сорттарды анықтау жұмыстарын жалғастыруды қажет етеді.

#### **Қаржыландыру**

Зерттеулер Қазақстан Республикасы Ғылым және жоғарғы білім министрлігінің AP14869967 «Қазақстандық гексаплоидты бидай коллекциясының бүкіл геномдық ассоциацияларын зерттеу (GWAS) негізінде *Septoria nodorum* төзімділігін айқындайтын генетикалық факторларды карталау» жобасы бойынша гранттық қаржыландыру аясында жүзеге асырылды.

#### **Әдебиеттер тізімі**

1. Wellings, C.R. Global status of stripe rust: A review of historical and current threats [Текст]/ C.R. Wellings. *Euphytica* 2011, 179, 129–141. [[CrossRef](#)]
2. Koyshibaev, M.K. *Diseases of Wheat* [Текст]/ M.K. Koyshibaev, FAO: Ankara, Turkey, 2018; p. 365.
3. Kokhmetova, A. Evaluation of Wheat Germplasm for Resistance to Leaf Rust (*Puccinia triticina*) and Identification of the Sources of Lr Resistance Genes Using Molecular Markers [Текст]/ A. Kokhmetova, S. Rsaliyev, M. Atishova, M. Kumarbayeva, A. Malysheva, Zh. Keishilov, D. Zhanuzak, A. Bolatbekova *Plants* 2021, 10, 1484. [[CrossRef](#)] [[PubMed](#)]
4. Кеишилов Ж. С. Жаздық бидайдың қоңыр тат (*puccinia recondita*) ауруына солтүстік қазақстанда жүргізілген мониторингі 2019-2021 [Текст]/ Ж. С. Кеишилов, А.М. Кохметова, М.Т. Кумарбаева, А.А. Болатбекова, А.А. Малышева, А.М. Кохметова 2022. // Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина // 1(112): 930. DOI: 10.51452/kazatu.2022.1(112).930

5. Кеишилов Ж.С. Бидайдың сары тат (*Puccinia striiformis f.sp. tritici*) ауруына алматы облысы бойынша 2019-2021 жылдары жүргізілген мониторингі [Текст]/ Ж.С. Кеишилов, А.М. Кохметова, М.Т. Кумарбаева, Д.К. Жанузақ, Ш.С. Рсалиев, «Вестник Карагандинского университета, им. Е.А. Букетова. №2 DOI 10.31489/2022BMG2/82-88

6. Ғалымбек Қ. Қатты қарақүйе (*Tilletia caries* (dc.) ауруына төзімділігімен ерекшеленетін бидай генотиптерін идентификациялау [Текст]/ Қ. Ғалымбек, А.К. Маденова, А.М. Кохметова, М.Н. Атишова. Ж.С. Кеишилов «Ізденістер, нәтижелер-Исследования, результаты», –Алматы, 2019. – 191-197 б (ККСОН МОН РК).

7. Кохметова А.М. Қазақстанда өсірілетін бидай сорттарының пиренофороз *Pyrenophora tritici-repentis* ауруына төзімділігіне фитопатологиялық скрининг жүргізу [Текст]/ А.М. Кохметова, Ж.С. Кеишилов, Қ. Ғалымбек, М.Т. Кумарбаева «Ізденістер, нәтижелер-Исследования, результаты», –Алматы, 2019. – 213-218 б (ККСОН МОН РК).

8. Маденова А.К. Қатты қарақүйе (*tilletia caries, t. laevis*) ауруына болгариялық сорттардың төзімділігін бағалау [Текст]/ А.К. Маденова, Ж.С. Кеишилов, Қ. Ғалымбек, М.Н. Атишова. // «Ізденістер, нәтижелер-Исследования, результаты», –Алматы, 2020. № 2 – 252-258 б.

9. Кеишилов Ж.С., Күздік бидай коллекциясының пиренофорозға (*pyrenophora triticirepentis*) төзімділігін бағалау [Текст]/ Ж.С. Кеишилов, А.М. Кохметова, А.К. Маденова, М.Т. Кумарбаева, А.Д. Жигитбекова // «Ізденістер, нәтижелер-Исследования, результаты», – Алматы, 2020. № 2 – 128-135 б.

10. Kumarbayeva, M. Characterization of *Pyrenophora tritici-repentis* (tan spot of wheat) races in Kazakhstan [Текст]/ М. Kumarbayeva, А. Kokhmetova, N. Kovalenko, М. Atishova, Z. Keishilov, & К. Aitymbetova (2022). *Phytopathologia Mediterranea*, 243-257. <https://doi.org/10.36253/phyto-13178>

11. Кумарбаева М.Т. Генетико-селекционное и фитопатологическое изучение устойчивости к пиренофорозу образцов пшеницы [Текст]/ М.Т. Кумарбаева, А.М. Кохметова, Қ. Ғалымбек, Ж.С. Кеишилов, А.С. Рсалиев. Вестник Науки Казахского Агротехнического Университета. №3(102) 2019. С. 47-57.

12. Кочоров А.С. Динамика и прогноз развития септориоза пшеницы на востоке Казахстана. [Текст]/ А.С. Кочоров, А.О. Сагитов, А.Т. Аубакирова //Защита и карантин растений. - 2013. - № 9. - С. 44-45.

13. Пучкова Е.П. Грибы – возбудители инфекционных болезней растений [Текст] / Е.П. Пучкова, В.К. Ивченко. – Красноярск: изд-во Краснояр. гос. аграр. ун-т., 2020. - 199 с.

14. Санин С.С. Фитосанитарная экспертиза зернового поля и принятие решений поопрыскиванию пшеницы фунгицидами [Текст] / С.С. Санин // Защита и карантин растений. - Москва, 2016.- №5.- С 54-88.

15. Николаев С.В. Системный подход к моделированию развития листостебельных грибныхинфекций пшеницы / [Текст]/ С.В. Николаев, У.С. Зубаирова, Е.С. Сколотнева, Е.А. Орлова, Д.А. Афонников // Вавиловский журнал генетики и селекции, 2019. - №23 (1). - С.100-109.

16. Ivchenko V.K. Influence of different soil tillage methods on the development of root rot in springwheat [Текст] / V.K. Ivchenko, V.A. Polosina, E.P. Puchkova // IOP Conf. Series: Earth and EnvironmentalScience, 2020.- Volume 548.- P. 052073. doi: 10.1088/1755-1315/548/5/052073.

17. Малявко Г.П. Влияние основной обработки почвы, систем удобрений и средств защитырастений на фитосанитарное состояние посевов и урожайность озимой ржи [Текст] / Г.П. Малявко, М.П. Наумова // Вестник БГСА, 2009.- №1.- С.69-74

18. Коломиец Т.М., Создание Генбанка источников устойчивости сортов пшеницы к септориозу [Текст]/ Т.М. Коломиец, Л.Ф. Панкратова, О.О. Скатенок, Е. В. Пахолкова // Защита и карантин растений. 2015. № 7. С. 44–46.

19. Коломиец Т.М. Сорта пшеницы (*Triticum L.*) из коллекции Grin (США) для использования в селекции на длительную устойчивость к септориозу [Текст]/ Т.М. Коломиец,



Л.Ф. Панкратова, Е. В Пахолкова. // С.-х. биол., сельхозбиология. 2017. № 3. С. 561–569. DOI: 10.15389/agrobiology.2017.3.561rus.

20. Методические указания по проведению регистрационных испытаний фунгицидов, протравителей семян и биопрепаратов в растениеводстве [[Текст]/ учебник / под ред. Р. Касымханова. – Алматы-Ақмола, 1997. – 64 с.

### References

1. Wellings, C.R. Global status of stripe rust: A review of historical and current threats [Текст]/ C.R. Wellings. Euphytica 2011, 179, 129–141. [CrossRef]

2. Koyshibaev, M.K. Diseases of Wheat [Текст]/ М.К. Коышбаев, FAO: Ankara, Turkey, 2018; p. 365.

3. Kokhmetova, A. Evaluation of Wheat Germplasm for Resistance to Leaf Rust (*Puccinia triticina*) and Identification of the Sources of Lr Resistance Genes Using Molecular Markers [Текст]/ A. Kokhmetova, S. Rsaliev, M. Atishova, M. Kumarbayeva, A. Malysheva, Zh. Keishilov, D. Zhanuzak, A. Bolatbekova Plants 2021, 10, 1484. [CrossRef] [PubMed]

4. Кеишилов Ж. С. Жаздық бидайдың қоңыр тат (*Puccinia recondita*) ауруына солтүстік қазақстанда жүргізілген мониторингі 2019-2021 [Текст]/ Ж. С. Кеишилов, А.М. Кохметова, М.Т. Кумарбаева, А.А. Болатбекова, А.А. Малышева, А.М. Кохметова 2022. // Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина // 1(112): 930. DOI: 10.51452/kazatu.2022.1(112).930

5. Кеишилов Ж.С. Бидайдың сары тат (*Puccinia striiformis* f.sp. *tritici*) ауруына алматы облысы бойынша 2019-2021 жылдары жүргізілген мониторингі [Текст]/ Ж.С. Кеишилов, А.М. Кохметова, М.Т. Кумарбаева, Д.К. Жанузақ, Ш.С. Рсалиев, «Вестник Карагандинского университета, им. Е.А. Букетова. №2 DOI 10.31489/2022BMG2/82-88

6. Ғалымбек Қ. Қатты қаракүйе (*Tilletia caries* (dc.) ауруына төзімділігімен ерекшеленетін бидай генотиптерін идентификациялау [Текст]/ Қ. Ғалымбек, А.К. Маденова, А.М. Кохметова, М.Н. Атишова. Ж.С. Кеишилов «Ізденістер, нәтижелер-Исследования, результаты», –Алматы, 2019. – 191-197 б (ККСОН МОН РК).

7. Кохметова А.М. Қазақстанда өсірілетін бидай сорттарының пиренофороз *Pyrenophora tritici-repentis* ауруына төзімділігіне фитопатологиялық скрининг жүргізу [Текст]/ А.М. Кохметова, Ж.С. Кеишилов, Қ. Ғалымбек, М.Т. Кумарбаева «Ізденістер, нәтижелер-Исследования, результаты», –Алматы, 2019. – 213-218 б (ККСОН МОН РК).

8. Madenova A.K. Қатты қаракүйе (*tilletia caries*, t. *laevis*) ауруына болгариялық сорттардың төзімділігін бағалау [Текст]/ А.К. Madenova, Zh.S. Keishilov, Қ. Ғалымбек, М.Н. Атишова. // «Ізденістер, нәтижелер-Исследования, результаты», –Алматы, 2020. № 2 – 252-258 б.

9. Keishilov Zh.S., Күздік бидай коллекциясының пиренофорозға (*pyrenophora triticirepentis*) төзімділігін бағалау [Текст]/ Zh.S. Keishilov, А.М. Кохметова, А.К. Маденова, М.Т. Кумарбаева, А.Д. Зһигитбекова // «Ізденістер, нәтижелер-Исследования, результаты», –Алматы, 2020. № 2 – 128-135 б.

10. Kumarbayeva, M. Characterization of *Pyrenophora tritici-repentis* (tan spot of wheat) races in Kazakhstan [Текст]/ М. Kumarbayeva, А. Kokhmetova, N. Kovalenko, M. Atishova, Z. Keishilov, & K. Aitymbetova (2022). Phytopathologia Mediterranea, 243-257. <https://doi.org/10.36253/phyto-13178>

11. Kumarbaeva M.T. Genetiko-selekcionnoe i fitopatologicheskoe izuchenie ustojchivosti k pirenoforozu obrazcov pshenicy [Текст]/ М.Т. Кумарбаева, А.М. Кохметова, К. Ғалымбек, Zh.S. Keishilov, А.С. Рсалиев. Vestnik Nauki Kazahskogo Agrotekhnicheskogo Universiteta. №3(102) 2019. S. 47-57.

12. Kochorov A.S. Dinamika i prognoz razvitiya septorioza pshenicy na vostoке Kazahstana. [Текст]/ A.S. Kochorov, A.O. Sagitov, A.T. Aubakirova // Zashchita i karantin rastenij. - 2013. - № 9. - S. 44-45.

13. Puchkova E.P. Griby – vobuditeli infekcionnyh boleznej rastenij [Текст] / E.P. Puchkova, V.K. Ivchenko. – Krasnoyarsk: izd-vo Krasnoyar. gos. agrar. un-t., 2020. - 199 s.

14. Sanin S.S. Fitosanitarnaya ekspertiza zernovogo polya i prinyatie reshenij poopriskivaniyu pshenicy fungicidami [Tekst] / S.S. Sanin // Zashchita i karantin rastenij. - Moskva, 2016.- №5.- S.54-88.

15. Nikolaev S.V. Sistemnyj podhod k modelirovaniyu razvitiya listostebel'nyh gribnyhinfekcij pshenicy / [Tekst]/ S.V. Nikolaev, U.S. Zubairova, E.S. Skolotneva, E.A. Orlova, D.A. Afonnikov // Vavilovskij zhurnal genetiki i selekcii, 2019. - №23 (1). - S.100-109.

16. Ivchenko V.K. Influence of different soil tillage methods on the development of root rot in springwheat [Tekst] / V.K. Ivchenko, V.A. Polosina, E.P. Puchkova // IOP Conf. Series: Earth and EnvironmentalScience, 2020.- Volume 548.- P. 052073. doi: 10.1088/1755-1315/548/5/052073.

17. Malyavko G.P. Vliyanie osnovnoj obrabotki pochvy, sistem udobrenij i sredstv zashchityrastenij na fitosanitarnoe sostoyanie posevov i urozhajnost' ozimoy rzhi [Tekst] / G.P. Malyavko, M.P. Naumova // Vestnik BGSA, 2009.- №1.- S.69-74

18. Kolomiec T.M., Sozdanie Genbanka istochnikov ustojchivosti sortov pshenicy k septoriozu [Tekst]/ T.M. Kolomiec, L.F. Pankratova, O.O. Skatenok, E. V. Paholkova // Zashchita i karantin rastenij. 2015. № 7. S. 44–46.

19. Kolomiec T.M. Sorta pshenicy (Triticum L.) iz kollekcii Grin (SSHA) dlya ispol'zovaniya v selekcii na dlitel'nyuyu ustojchivost' k septoriozu [Tekst]/ T.M. Kolomiec, L.F. Pankratova, E. V. Paholkova. // S.-h. biol., sel'hozbiologiya. 2017. № 3. С. 561–569. DOI: 10.15389/agrobiology.2017.3.561rus.

20. Metodicheskie ukazaniya po provedeniyu registracionnyh ispytaniy fungicidov, protravitelej semyan i biopreparatov v rastenievodstve / [Tekst]/ uchebnik / pod red. R. Kasymhanova. – Almaty-Akmola, 1997. – 64 s.

**Ж.С. Кеишилов\***, **А.М. Кохметова**, **М.Т. Кумарбаева**, **А.А. Малышева**, **К. Бахытулы**  
*Институт биологии и биотехнологии растений Алматы, Казахстан, [Jeka-Sayko@mail.ru](mailto:Jeka-Sayko@mail.ru),  
[gen\\_kalma@mail.ru](mailto:gen_kalma@mail.ru), [madina\\_kumar90@mail.ru](mailto:madina_kumar90@mail.ru)\*, [malysheva\\_angelina@list.ru](mailto:malysheva_angelina@list.ru),  
[kanat1499@gmail.com](mailto:kanat1499@gmail.com)*

## **МОНИТОРИНГ СЕПТОРИОЗА (SEPTORIA TRITICI) ПШЕНИЦЫ В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ В 2022 ГОДУ**

### ***Аннотация***

Для получения высокого урожая озимой пшеницы необходимо не только использовать передовые методы агротехнологии, но и высевать устойчивые к основным болезням сорта. Одной из таких болезней, наносящих большой вред посевам, является септориоз. В статье отмечается, что в 2022 году в результате проведенных мониторинговых работ по выявлению устойчивости сортов озимой пшеницы к септориозу по Алматинской области, в Узынагашском сельском округе Жамбылского района выявлены признаки септориоза у сортов озимой пшеницы безостая 100 и бразильская элита, показатель зараженности составил 12,7%-9,6%, а показатель распространенности составил 92%-78%. Также установлено, что в Панфиловском сельском округе, сорт озимой пшеницы Казакстанская 10 заражен септориозом (*Septoria tritici*) на среднем уровне, показатель зараженности составил 2,5%, а интенсивность распространения составила 48%. На посевных площадях Жамбылского, Карасайского, Талгарского районов Алматинской области отобраны сорта с высокой устойчивостью к патогену (*Septoria tritici*), показателями заболеваемости ИТ – 0: Австрийский Грань, Австрийский 100, Безостая-1, Бразильская озимая, Усткеменогорская бригада, Стекловидная 24, Жетісу, Наз и Богарная 56. В производстве пшеницы рекомендуется использовать сорта пшеницы, устойчивые к септориозу.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, септориоз, ген, устойчивость, сорт, фитопатология, эпифитотия, мониторинг, патоген.

**Zh.S. Keishilov\***, **A.M. Kokhmetova**, **M.T. Kumarbayeva**, **A.A. Malysheva**, **K. Bakhytul**  
*Institute of Plant Biology and Biotechnology Almaty, Kazakhstan, Jeka-Sayko@mail.ru, gen\_kalma@mail.ru, madina\_kumar90@mail.ru\**, *malysheva\_angelina@list.ru, kanat1499@gmail.com*

## **MONITORING OF SEPTORIOSIS (SEPTORIA TRITICI) OF WHEAT IN ALMATY REGION IN 2022**

### **Abstract**

In order to obtain high yields of winter wheat, it is necessary not only to use advanced agricultural technologies, but also to sow varieties resistant to major diseases. One of these diseases that cause great harm to grain crops is Septoria leaf blotch.

The article notes that in 2022, as a result of monitoring work carried out to identify the resistance of winter wheat cultivars to septoria in the Almaty region, in the Uzynagash rural district of Zhambyl district, signs of septoria were detected in winter wheat cultivars bezostaya 100 and Brazilian elite, the infection rate was 12.7% -9.6%, and the prevalence rate was 92% -78%. It was also found that in the Panfilov rural district, the winter wheat cultivar Kazakstanskaya 10 was infected with Septoria tritici at an average level, the infection rate was 2.5%, and the intensity of spread was 48%. cultivars with high resistance to pathogen (Septoria tritici), IT – 0 morbidity indicators were selected on the acreage of Zhambyl, Karasai, Talgar districts of Almaty region: Austrian Gran, Austrian 100, Bezostaya-1, Brazilian winter, Ustkemenogorskaya brigade, Steklovidnaya 24, Zhetisu, Naz and Bogarnaya 56. In the production of wheat, it is recommended to use wheat cultivars resistant to septoria.

**Key words:** wheat, Septoria leaf blotch, gene, resistance, cultivar, phytopathological assessment, epiphytotia, monitoring, pathogen.

**МРНТИ 68.35.03**

**DOI <https://doi.org/10.37884/2-2023/23>**

*К.Ж. Куланбай<sup>1</sup>, А.С. Акмуллаева<sup>2</sup>, С.А. Сыдыкбаева<sup>2</sup>, С.А. Маманова<sup>2</sup>, Д.К. Кулжанова<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>*Казахский национальный аграрный исследовательский университет, Алматы, Казахстан, [k.kylanbai@mail.ru](mailto:k.kylanbai@mail.ru)*

<sup>2</sup>*Жетысуский университетим. И. Жансугурова, Талдыкорган, Казахстан, [akmullayeva78@mail.ru](mailto:akmullayeva78@mail.ru), [Sandugash78@mail.ru](mailto:Sandugash78@mail.ru), [Msalta81@mail.ru](mailto:Msalta81@mail.ru)*

<sup>3</sup>*Казахский национальный педагогический университет имени Абая, Алматы, Казахстан, [Dkulzhanova@mail.ru](mailto:Dkulzhanova@mail.ru)*

## **СРАВНИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ОТОБРАННЫХ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ ИЗ ОСНОВНЫХ ЗЕРНОСЕЮЩИХ ЮГО-ВОСТОК КАЗАХСТАНА**

### *Аннотация*

Ячмень в Казахстане по площади посева занимает второе место после пшеницы среди зерновых культур. Ячмень – культура разностороннего использования. Большая часть урожая зерна ячменя используется на нужды животноводства, а также для приготовления разных видов крупы и является основным сырьем пивоваренной промышленности Казахстана.

Повышение производства зерна в Республике также зависит от производства зернофуражных культур, которые обладают большим биологическим потенциалом, высокими пищевыми. С активным развитием животноводства и перерабатывающей промышленности Казахстана повысился спрос на зерно ячменя. Однако потребность в семенах пивоваренного ячменя в Казахстане обеспечивается не более чем на 30-40%, такое же аналогичное положение по обеспечению зерном кормового ячменя для животноводства. В связи с этим, разработанная