

РЕЗЮМЕ

В 2017 году в рамках «Уральской сельскохозяйственной опытной станции» была проведена фитопатологическая оценка устойчивости зарубежных генотипов яровой пшеницы в естественные и искусственные заражения к стеблевой ржавчине. В зрелом возрасте субъекты проявляли высокую устойчивость к ржавчине (R): Line C-19SB, Грекум 650, Select, Превайл, Advance, Brick, Carberry, Muchmore, Sy Ingmar. Апасовка, Лютесценс 916, Омская 37, Лютесценс 7-04-4, Line D 25, Line 654 показали умеренную толерантность (1MR) к ржавчине. 5-30 MR – 36 генотипов со средней толерантностью. В рамках искусственной эпидемии большинство зарубежных и отечественных сортов яровой мягкой пшеницы, показали 56 % авирулентность, 44 % - вирулентность.

В результате отбора устойчивых источников генотипы яровой мягкой пшеницы проверены в естественных условиях: Line C-19SB, Грекум 650, Select, Превайл, Advance, Brick, Carberry, Muchmore, Line D 25, Line 654, Омская 37, Лютесценс 7-04-4 генотипы высокую устойчивость, и уровень заражения считали R. Апасовка, Лютесценс 916, Sy Ingmar, Тулайковская 110, Лютесценс 106, Лютесценс 89-06, Эритроспермум 85-08 и 44,4 % генотипов с умеренной резистентностью (1 MR) показали признаки инфекции. Климатические условия Уральской сельскохозяйственной опытной станции вызвали неудобства при искусственном осеменении. Это связано с тем, что географическая зона этого места очень континентальная, лето жаркое, зима холодная, а количество осадков невелико, что негативно сказывается на развитии возбудителей ржавчины.

RESUME

In 2017, within the framework of the Ural Agricultural Experimental Station, a phytopathological assessment of the resistance of foreign genotypes of spring wheat to natural and artificial infections to stem rust was carried out. In adulthood, subjects showed high resistance to rust (R): Line C-19SB, Grecum 650, Select, Prevail, Advance, Brick, Carberry, Muchmore, Sy Ingmar. Apasovka, Lutescens 916, Omskaya 37, Lutescens 7-04-4, Line D 25, Line 654 showed moderate tolerance (1MR) to rust. 5-30 MR - 36 genotypes with medium tolerance. As part of the artificial epidemic, most foreign and domestic varieties of spring bread wheat showed 56% avirulence, 44% virulence.

As a result of the selection of resistant sources, the genotypes of spring bread wheat were tested in vivo: Line C-19SB, Grekum 650, Select, Prevail, Advance, Brick, Carberry, Muchmore, Line D 25, Line 654, Omskaya 37, Lutescens 7-04-4 genotypes high resistance, and the level of infection was considered R. Apasovka, Lutescens 916, Sy Ingmar, Tulaykovskaya 110, Lutescens 106, Lutescens 89-06, Erythrosperrum 85-08 and 44.4% of genotypes with moderate resistance (1 MR) showed signs of infection. The climatic conditions of the Ural Agricultural Experimental Station caused inconvenience in artificial insemination. This is due to the fact that the geographical zone of this place is very continental, the summers are hot, the winters are cold, and the amount of precipitation is low, which negatively affects the development of rust pathogens.

ӘОЖ 633.11:631.524.85:632.485/9 (574.51)

Амангелдіқызы З.¹, PhD доктор

Габдулов М.А.¹, а.ш.ғ.к., доцент

Амангелді Н.², PhD доктор

Абсатарова Д.А.³ ғылыми қызметкер, доктор PhD

¹ «Жәңгір хан атындағы Батыс Қазақстан аграрлық-технологиялық университеті» КеАҚ, Орал қ.

² Қазақ ұлттық Қыздар педагогикалық университеті, Алматы қ.

³ Қазақ жеміс және көкөніс шаруашылығы ғылыми зерттеу институты, Алматы қ.

БИДАЙДЫҢ САБАҚ ТАТ АУРУЫНА ФИТОСАНИТАРЛЫҚ БАҚЫЛАУ ЖҰМЫСТАРЫН ЖҮРГІЗУ

Андатпа

Сабақ (қара, сызықты) таты өте қауіпті аурулардың бірі эпифитотия деңгейіне дейін дамуы *Triticum* туысы дақылының егін түсімін және сапасын кемітеді. Яғни, бидайдан жоғары өнім алуға сабақ тат ауруының *Puccinia graminis f. sp. tritici* қоздырғышы орасан кедергі келтіреді.

Сабақ тат ауруы табиғатта кең тарала отырып, бидайды оның өніп шығу кезеңінен бастап балауызданып пісуіне дейін, яғни барлық вегетациялық өсу кезеңінде залалдайды. Ол дақылдың су түзімін бұзып, жапырақтары мен сабақтарының мезгілсіз қурауына әкеледі, дәннің өнуін

нашарлатады, масақтағы дән санын, сапасын кемітеді, сол себептен бидай өнімділігі төмендейді. Кейбір жылдары сабақ толық залалданғанда бос масақ түзіледі.

Бидайдың сабақ тат ауруының Республиканың барлық егіс алқаптарында кездесті, бірақ солтүстік бөлігінде Қостанай және Ақмола облыстарында бұл ауру қауіпті. Сабақ тат ерте себілген күздік немесе кеш егілген жаздық бидайда кездеседі. Өсімдіктің барлық вегетациялық мүшелерін залалдайды.

Республикамызда *P.graminis* Pers саңырауқұлағы солтүстік және орталық аймақтарға қарқынды таралуда және оңтүстік-шығыста да кездеседі. Қостанай облысының кейбір шаруашылықтарында жаздық бидай үлгілерінде сабақ тат ауруының таралуы жоғары деңгейде 74,1 %-ды, дамуы 26,7 % құрады. Алматы облысы жағдайында күздік бидай егістігінде сабақ татына фитосанитарлық мониторинг жүргізу нәтижесінде 2017 жылы Алмалыбақ ауылында аурудың таралуы 15-26 %, ал дамуы 1,4-6,4 % аралығында болды. 2017 жылы аурудың даму қарқыны 2018 жылға қарағанда салыстырмалы түрде төмен болды (2,4 %). 2018 жылы Алматы облысының шағын шаруашылықтарының бидай танабында сабақ тат ауруының таралуы орташа деңгейде болды, яғни 36,2 %-ды, дамуы 8,2 % құрады. Фитосанитарлық бақылау жұмыстарының нәтижесінде күздік бидайдың Стекловидная 24 (57,5 %), Қызыл бидай (59,2 %) және Сапалы (64,3 %) сорттары ауруға төзімсіздеп анықталады.

Жалпы қорытындылай кетсек, зерттеу жүргізілген жылы Қостанай облысы жағдайында сабақ татының қарқынды дамуы ауа-райы патогеннің дамуы үшін қолайлы болғандығымен түсіндіріледі.

Түйін сөздер: бидай, сорт үлгілері, фитосанитарлық бақылау, сабақ тат, төзімділік, мониторинг, фаза, таралуы, дамуы, өнімділік

Кіріспе. Бидайдың сабақ тат ауруы Республиканың барлық егіс алқаптарында кездеседі, бірақ солтүстік бөлігінде – Қостанай және Ақмола облыстарында бұл ауру қауіпті. *P.graminis* f. sp tritici ерте себілген күздік немесе кеш егілген жаздық бидайда дақылдарында кездеседі. Өсімдіктің барлық вегетациялық мүшелерін: сабағы, жапырағы, қынабы, масақша қабыршағы, мұртшалары залалданудан сопақтау қызғылт-қоңыр түсті бөртпелер пайда болады [1].

ФАО 2050 жылы әлем бойынша 9 миллиардқа ұлғаятынын болжап отыр. Сол себептен, әлемді бидаймен қамтамасыз ету үшін 2030 жылдары өнімділікті 30-40 % ұлғайту керек, ол үшін ауруға төзімді бидай сорттарын анықтап өндіріске ұсынуымыз қажет [2]. Дегенмен, қазіргі уақытта ТTKS құрамы бар Ug99 сабақ тат ауруының жаңа расасы әлемдегі дәнді дақылдардың егістігіне таралуда. Ауру қоздырғышы Ираннан шығысқа қарай Орталық Азияның көптеген елдеріне, соның ішінде Қазақстанға да таралуы мүмкін.

Саңырауқұлақтар өте тез таралады және аталған елдерде бидай өндірісіне айтарлықтай зиян келтіруі мүмкін. Қазақстанның солтүстік аймақтарында және Батыс Сібірде негізінен жаздық бидай өсіреді, ал сабақ таты аталған дақылдың негізгі ауруларының бірі болып отыр. Соның салдарынан 2015 жылы Қазақстанның Қостанай, Солтүстік Қазақстан облыстарында және Ресейдің шекаралас Омбы облысында сабақ тат ауруының індеті 1 млн. га астам егістікті жайлады. 2016-2017 жж. жағдай қайталанып, бұл ретте 2016 жылы патоген Солтүстік Қазақстан облысының барлық зерттелген алқаптарында, әсіресе бидай егісінде кеш мерзімінде табылды, соның салдарынан өнімділіктің айтарлықтай төмендеуімен қатар, дәннің сапасы да төмендеді. Батыс Сібірдегі мұндай эпифитотия Ресей аумағына патогеннің жоғары вирулентті расасының енуін немесе аймақта вирусты гендерінің кең спектрі бар агрессивті түрлерінің бар болуын ғалымдар 2016 жылғы ғылыми еңбектерінде көрсеткен [3].

Материалдар мен әдістер. Зерттеуде фитопатологиялық, гербиологиялық әдістер, мониторинг, фитопатогендердің таралуын анықтайтын әдістер пайдаланылды [4]. Астық дақылдарының тат саңырауқұлақтарымен залалдануын анықтау үшін негізгі есептеу жұмыстарын жүргізуде бірнеше егістік алқап алынды. Аэрогенді немесе бидай-сабақ індетті (инфекцияны) есепке алу үшін әрбір 25-50 қадамнан 10-15 сынама талданылды. Ауру біркелкі таралған кезде шет жағынан 25-50 м қалдырып, егістік алқаптың ортасынан (200-300 м) сынамалар үшбұрышты немесе тік төртбұрышты формада, ауру біркелкі таралмағанда шахматты реттілікпен алынды.

Мониторинг жүргізу кезінде екі көрсеткіш: таралуы (егістіктегі залалданған өсімдіктер саны) және дамуы (залалдану деңгейі) анықталды.

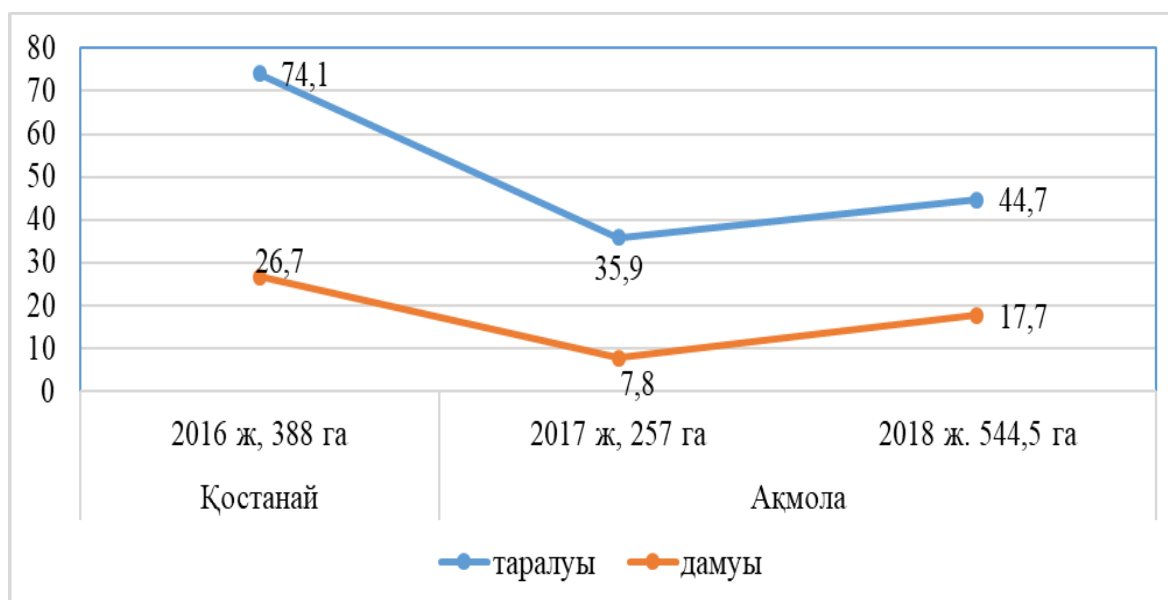
$$P = n \times 100 / N \quad (1)$$

Аурудың таралуы (P) өрнек бойынша анықталды: мұнда, N – сынамадағы жалпы өсімдік саны; n – залалданған өсімдік саны.

Ауру дамуын анықтау кезінде 4 баллдық шкала қолданылды: 0 – сау өсімдіктер 0 %, 1 балл – 10 % дейін залалданған, 2 балл – 25 % дейін залалданған, 3 балл – 50 % дейін залалданған және 4 балл – 50 % жоғары.

Зерттеу нәтижелері. Бидай сабақ таты Республиканың барлық егіс алқаптарында кездесті, бірақ солтүстік бөлігінде Қостанай және Ақмола облыстарында бұл ауру қауіпті. Сабақ тат ерте себілген күздік немесе кеш егілген жаздық бидайда кездеседі. Өсімдіктің барлық вегетациялық мүшелерін залалдайды.

Фитосанитарлық бақылау жұмыстары Қазақстанның солтүстігінің жаздық жұмсақ бидай егіс алқаптарының кейбір қожалықтарында (2016-2018 жылдардың орташа көрсеткіші) сабақ тат (*Puccinia graminis f. sp. tritici*) патогенінің жыл өткен сайын кең таралып, жоғары деңгейде дамығанын көруге болады. Қостанай облысының кейбір қожалықтарында 2016 жылы жүргізілген фитосанитарлық бақылауларда сабақ татының таралуы 74,1 %, дамуы 26,7 % құрады. Ақмола облысының кейбір қожалықтарында 2017 жылы жүргізілген мониторинг бойынша сабақ татының дамуы орташа есеппен 7,8 % құраса, таралуы орташа есеппен 35,9 % дейін жеткен болатын. 2018 жылы сабақ тат ауруының пайда болуы сүттеніп пісу кезеңінің алғашқысында орташа есеппен 44,7 % дейін таралды, ал дамуы орташа есеппен алғанда 17,7 % дейін дамыды (сурет 1).



Сурет 1 – Жаздық бидай сорттарында сабақ таттың таралуы мен даму деңгейі (Солтүстік Қазақстан, 2016-2018 жж.)

2016 жылы Қостанай облысының 388 га бидай егістік алқаптарына, атап айтқанда, ғылыми зерттеу институтының және шаруа қожалықтарында сабақ тат ауруының таралуы мен дамуына фитосанитарлық бағыттық жұмыстары жүргізілді. Аурудың мониторинг жүргізу кезінде екі көрсеткіш таралуы (P) және дамуы (R) анықталды. Зерттеу жұмыстары жүргізілген жылы сабақ татының дамуы эпифитотия деңгейіне дейін қамтыды. Қостанай ауыл шаруашылық ғылыми зерттеу институтының 110 гектар егіс алқабында таралуы – 75 %, дамуы – 24 %, 150 гектар шаруа қожалықтарында таралуы 79-68,3 %-ды құраса, дамуы 19-37 % аралығында ауытқыды. Егістік алқаптарында ауа-райы жағдайының ылғалды әрі атмосфералық температураның жоғары болуы сабақ тат саңырауқұлақ ауруының дамуына өте оңтайлы болды (кесте 1). Әсіресе мамыр айының соңғы онкүндігі және маусым айының бастапқы кезінде ауа-райы көрсеткіштері басқа жылдармен салыстырғанда ерекше болды. Мамыр айының соңғы онкүндігінде жауын-шашынның орташа көпжылдық көрсеткіші – 25,3 %, маусым айында – 39,2 %, ал атмосфералық ауа температурасының орташа көпжылдық көрсеткіші үшінші онкүндігінде ылғал түсімі 39,2 мм, ал ауа температурасы көрсеткіші – 19,8-22,8 °C аралығын қамтыды.

ФАО 2050 жылы әлемнің көлемі 9 миллиардқа ұлғаятынын болжамдады. Сол себептен, әлемді бидаймен қамтамасыз ету үшін 2030 жылдары өнімділікті 30-40 % көбейту керек, сондықтан

ауруға төзімді бидай сорттарын анықтап өндіріске ұсынуымыз қажет [5]. Дегенмен, қазіргі уақытта ТТКС патоген құрамы бар *Ug99* сабақ тат ауруының жаңа расасы әлемдегі дәнді дақылдардың егісіне таралуда. Ауру қоздырғышы Ираннан шығысқа қарай Түркіменстан, Тәжікстан, Қырғыстан, Өзбекстан елдеріне және Ресей елінен Қазақстанға да таралу қаупі бар. Саңырауқұлақтар өте тез таралады және осы елдерде бидайға айтарлықтай зиян келтіруі мүмкін. Соңғы жылдары Қазақстанның солтүстік аймақтарында және Батыс Сібірде, онда негізінен жаздық бидай өсіреді, сабақ таты негізгі аурулардың бірі болды. Соның салдарынан 2015 жылы Қазақстанның Қостанай, Солтүстік Қазақстан облыстарында және Ресейдің шекаралас Омбы облысында сабақ тат ауруының індеті 1 млн. га астам егістікті жайлады.

2016-2017 жж. жағдай қайталанып, бұл ретте 2016 жылы патоген Солтүстік Қазақстан облысының барлық зерттелген алқаптарында, әсіресе бидай егісінің кеш мерзімінде табылды, соның салдарынан өнімділіктің айтарлықтай төмендеуімен қатар, дәннің сапасы да төмендеді.

Батыс Сібірдегі мұндай эпидемия Ресей аумағына патогеннің жоғары вирулентті расасының енуін немесе аймақта вирусты гендерінің кең спектрі бар агрессивті түрлерінің бар болуын ғалымдар 2016 жылғы ғылыми еңбектерінде көрсеткен [6].

Ақмола облысында 2017 жылы сабақ тат ауруының таралуы орташа есеппен 25,4-45,3 % аралығында таралды, дамуы орташа есеппен 4,6-12,7 % аралығында дамыды. 2018 жылы алдыңғы жылдармен салыстырғанда агрессивті расалар табылып таралуы 27,3-58,6 % дейін, дамуы 5,8-14,5 % аралығында дамыды. Сабақ тат ауруының пайда болуы, сүттеніп пісудің алғашқы кезеңінде таралды. Себебі мамыр-маусым айларында ауа-райы суық болды, температурасы 15-19,5 °C дейін болды. Күннің суықтығына байланысты ауру кеш пайда болды. Шілде-айында қатты ыстық болды, 30-35 °C аралығында температура болды (сурет 1).

Бидай сабақ татының таралуы және дамуы тікелей қоршаған ортаның абиотикалық факторларына, яғни температураға және ылғалға байланысты. Астық дақылы өсірілетін егіс алқаптарында ауру қоздырғышының таралуы мен дамуына фитосанитарлық мониторинг жүрізу нәтижесі аурудың даму қарқынын төмендетуге және эпифитотияның алдын алуға мүмкіндік берді.

Жаздық бидайдың егіс алқаптары Ақмола облысының далалы аймағында орналасқан. Аймақтың климаты құрғақ, жылы, жауын-шашын мөлшері 240-330 мм. Вегетация кезеңі 136-137 күн шамасында, ГТК - 0,8-0,7. Рельефі – көптеген көлге айналған терең емес ойпатты жазығы бар. Ландшафты ормандардың болмауымен сипатталады.

Алмалыбақ, Біріншімай, Мыңбай, Қасымбет, Түрген ауылдарында күздік бидай егіс алқаптарында вегетациялық кезеңінің балауызданып-сүттену кезеңінде фитосанитарлық мониторинг жұмысы жүргізілді.

Сабақ тат қоздырғышына қолайлы жағдай туған кезде бидайдың өнімі 45 % дейін төмендеуі мүмкін, ал бидайды тат қоздырғышы масақтану кезеңінде залалданса, өнімнің ысырап болуы шамамен 50 % құрайды [7]. Алматы облысында күздік бидай, арпа дақылдарында сабақ тат ауруы басым болды. Ағымдағы жылмен салыстырғанда 2017-2018 жылдары орташа есеппен сабақ тат ауруының таралуы 19,4-36,2 % дейін таралды. Маршруттық жүргізілген бақылау жұмыстарындағы егістің жалпы аумағы 233 га жүргізілді.

2018 жылы Алматы облысы, Қарасай ауданында 46 гектар аумағында маршруттық жұмыстар жүргізілді. Сабақ тат ауруы кеңінен таралып, қарқынды дамығанын көруге болады. Стекловидная 24, Сапалы, Қызыл бидай, Безостая 1, Алмалы және Қарасай сорттары өсірілген бидай алқаптарында сабақ таттың кеңінен таралғаны байқалды, аурудың таралуы орташа есеппен 13,9-64,3 % болса, ал дамуы 5,2-15,5 % құрады. Қарасай ауданында 8 га егістігінде өсірілген Стекловидная 24 сортында біздің жағдайымызды аурудың таралуы 57,5 % құраса, дамуы 9,64 %-ды құрады. Қызыл бидай және Сапалы сорттары өсірілген алқаптарында сабақ таттың таралуы мен дамуы 59,2-64,3 % аралығында жоғары деңгейді көрсетті, дамуы 11,8-15,5 % құрады.

Алматы облысы, Жамбыл ауданының Үмбеталы ауылдық округінің Стекловидная 24 егіс алқабында 2018-шы жылы зерттелген сортының ауру қоздырғышының таралуы мен дамуы жағынан ең жоғары деңгейде болғаны байқалды. Стекловидная 24 сорты өсірілген 34 гектар егістікте аурудың таралуы 36,5 % болса, дамуы 8,5 %-ды құрады.

Алматы облысының бидай егіс алқаптарында 2017 жылы сабақ тат қоздырғышының таралуы мен дамуы 2018 жылмен салыстырғанда кейбір аудандарда төмен деңгейде болды. Аурудың таралуы мен дамуы сол жылғы климат жағдайына тікелей байланысты, қолайлы температура мен ылғал жеткілікті болғанда сабақ тат қоздырғышы тез таралады. Саңырауқұлақтың базидиальді сатысы өсімдіктің қалдықтарында түзіліп, ол телиоспора түрінде қыстайды.

Фитосанитарлық мониторинг зерттеу жұмыстарын жүргізудің мақсаты бидай дақылы өсірілетін егіс алқаптарында ауру қоздырғышының таралуы мен дамуына, сабақ тат ауруының даму қарқынын төмендетуге және эпифитотияның алдын алуға мүмкіндік берді (кесте 1).

Кесте 1 – Күздік бидай егістіктерінде сабақ таттың таралуы мен дамуы, Алматы облысы, 2017-2018 жж.

Ауыл округі	Сорт атауы	Егіс көлемі, га	Сабақ таттың даму қарқыны, %	
			P	R
Алматы облысы, Қарасай ауданы, Алмалыбақ ауылы, 2017 ж.				
Алмалыбақ	Қызыл бидай	1	24,0	3,9
Алмалыбақ	Стекловидная 24	1	26,0	4,2
Алмалыбақ	Қарасай	1	18,0	2,2
Алмалыбақ	Егемен 20	1	20,0	1,4
Алмалыбақ	Казахстанская 10	1	15,0	6,4
Алмалыбақ	Алмалы	1	16,0	2,5
Біріншімай ауылы	Жетісу	30	16,5	5,1
Алматы облысы, Қарасай ауданы, Алмалыбақ ауылы, 2018 ж.				
Алмалыбақ	Алмалы	8	49,1	6,22
Алмалыбақ	Сапалы	8	64,3	15,5
Алмалыбақ	Қызыл бидай	8	59,2	11,8
Алмалыбақ	Стекловидная 24	8	57,5	9,64
Алмалыбақ	Қарасай	8	54,9	8,14
Алмалыбақ	Безостая 1	6	49,7	6,14
Алматы облысы, Жамбыл ауданы, 2018 ж.				
Мыңбай ауылы	Жетісу	45	13,9	5,2
Қасымбет ауылы	Наз	72	18,6	7,9
Алматы облысы, Еңбекшіқазақ ауданы, 2018 ж.				
Түрген	Стекловидная 24	34	36,5	8,5
Орташа		188	44,8	8,8
Ескерту – P – таралуы, R – залалдануы				

Сабақ тат саңырауқұлақтары қоздырғыштарын дамыту үшін тек екі фактордың болуы қажет, өсімдіктерде тамшылы сұйық ылғалдың және ауаның белгілі бір температурасының болуы. Біріншіден тамшы ылғалдың болуы патоген уредоспорасының өсуіне оңтайлы жағдайды қамтамасыз етеді, екіншіден өсімдік залалдануына мүмкіншілік береді [8]. Тамшы ылғалы жауын-шашыннан кейін пайда болады немесе шық түскеннен кейін, осының барлығы атмосферада жоғары салыстырмалы ылғалдылықты туындатады. Бұл жауын-шашынның мөлшері мен түсу көрсеткіш жиілігі неғұрлым жоғары болған сайын, аурудың дамуы соғұрлым жоғарылайды. Ауаның төмен температурасы сабақ таттың жұғу кезеңін ұзартады, қарқынды дамуын баяулатады.

Қорыта айтқанда, Алматы облысы жағдайында күздік бидай егістігінде сабақ татына фитосанитарлық мониторинг жүргізу нәтижесінде 2017 жылы Алмалыбақ ауылында аурудың таралуы 15-26 %, ал дамуы 1,4-6,4 % аралығында болды. 2017 жылы аурудың даму қарқыны 2018 жылға қарағанда салыстырмалы түрде төмен болды (2,4 %).

2018 жылы 2017 жылдармен салыстарғанда айтарлықтай қарқынды таралды (13,9-64,3 %). Жамбыл және Еңбекшіқазақ аудандарында сәйкесінше 18,6 % және 36,5 % шамасында тіркелді. Аталған аудандарда Стекловидная 24 (57,5 %), Қызыл бидай (59,2) және Сапалы (64,3 %) сорттары аса сезімталдық танытты. 2016-2018 жылдар аралығында Қазақстанның солтүстігінің жұмсақ жаздық бидай егістігіндегі сабақ тат ауруына фитосанитарлық мониторинг жүргізу нәтижесінде, Қостанай облысы жағдайында 388 гектарда аурудың таралуы орташа есеппен 74,1 %, дамуы 26,7 %, ал Ақмола облысы жағдайында 2017 жылы 257 гектарда аурудың таралуы орташа есеппен 35,9 %, ал дамуы

7,8 % аралығында, ал 2018 жылы 544,5 гектарда таралуы 44,7 %, дамуы 17,7 %-ға залалдануы тіркелді. Зерттеу жүргізілген жылы Қостанай облысы жағдайында сабақ татының қарқынды дамуы ауа-райы патогеннің дамуы үшін қолайлы болғандығымен түсіндіріледі.

ҚОЛДАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Рсалиев А.С. Патотипы стеблевой ржавчины пшеницы в Казахстане // Защита и карантин растений. – 2011. – №10 – 41 с.
2. Shamanin V., Morgunov A.I., Salina E., Zelenskiy Y. Genetic diversity of spring wheat from Kazakhstan and Russia for resistance to stem rust *Ug99* // Euphytica. – 2016. – Vol. 212 – P. 287-296.
3. Сагитов А.О., Кочоров А.С. Фитосанитарный мониторинг и интегрированная защита пшеницы от вредных организмов в Казахстане // Теоретический и научно-практический сельскохозяйственный журнал Агромеридиан. – Алматы, 2006. – №2(3) – С. 126-136.
4. Коновалова Н.Е., Семенова Л.П., Сорокина Г.К. Методические рекомендации по изучению расового состава возбудителей ржавчины хлебных злаков. – М.: ВНИИФ, 1976. – 144 с.
5. Койшибаев М.К., Шаманин В.П., Моргунов А.И. Скрининг пшеницы на устойчивость к основным болезням: методическое указания. – Анкара, 2014. – С. 47-51.
6. Shamanin V., Morgunov A.I., Salina E., Zelenskiy Y. Genetic diversity of spring wheat from Kazakhstan and Russia for resistance to stem rust *Ug99* // Euphytica. – 2016. – Vol. 212 – P. 287-296.
7. Singh R.P., Hodson D.P., Jin Y., Huerta-Espino J., Kinyua M.G., Wanyera R., Njau P., Ward R.W. Current status, likely migration and strategies to mitigate the threat to wheat production from race *Ug99* (TTKS) of stem rust pathogen // CAB Reviews: Perspectives in Agriculture, V.S., Nutrition and Natural Resources. – 2006. – Vol 1 (054) – P. 1096-1099. DOI: 10.1079/PAVSNNR20061054
8. Рсалиев Ш.С. Новые патотипы стеблевой ржавчины пшеницы в Казахстане и их вирулентность к зерновым культурам // Защита и карантин растений в Казахстане. – 2008. – №1 – С. 7-12.

РЕЗЮМЕ

Стеблевая (черная, линейная) ржавчина является одним из самых опасных заболеваний пшеницы, ее развитие до уровня эпифитотии приводит к снижению урожая и ухудшению качества злаковых семейства *Triticum*. То есть, возбудитель *Puccinia graminis f. sp. tritici* препятствует получению высокого урожая пшеницы. Стеблевая ржавчина, являясь очень распространенной в природе, поражает пшеницу на всех периодах вегетационного развития – от стадии проростков до стадии созревания. Заболевание нарушает водный баланс в больных растениях, ведет к преждевременному засыханию листьев и стеблей, ухудшает производство зерна, уменьшает количество зерен в колосе, и тем самым снижает урожай пшеницы. В некоторые годы, из-за полного поражения стебля образуется пустоколосость. В нашей стране грибок *P. graminis Pers* быстро распространяется в северные и центральные районы, а также встречается на юго-востоке. В некоторых хозяйствах Костанайской области распространенность ржавчины в образцах яровой пшеницы была на высоком уровне 74,1 %, развитие составило 26,7 %. В 2018 году распространенность ржавчины на пшеничных полях небольших хозяйств Алматинской области была умеренной, то есть 36,2%, разработка составила 8,2 %. В результате фитосанитарного контроля оказалось, что озимая пшеница сортов Стекловидная 24 (57,5 %), Кызыл бидай (59,2 %) и Сапалы (64,3 %) оказалась устойчивой к этому заболеванию.

RESUME

Stem (black, linear) rust is one of the most dangerous diseases of wheat, its development to the level of epiphytotic leads to the yield decrease and quality degradation in the cereals of the *Triticum* family. The disease of stem rust, being very common in nature, affects wheat in all periods of vegetative development, from the seedling stage to the maturation stage. The disease disrupts the water balance in diseased plants, leads to premature drying of leaves and stems, impairs grain production, reduces the number of grains in the spikelet, and thereby reduces the yield of wheat. In some years, due to the complete affection of the stem by rust, empty spikelets are formed. In our country, *P. graminis Pers* mushroom quickly spreads to the northern and central regions, and is also found in the southeast. In some farms of the Kustanai region, the prevalence of rust in spring wheat samples was at a high level of 74.1%, the development was 26.7%. In 2018, the prevalence of rust in the wheat fields of small farms in the Almaty region was moderate, i.e. 36.2%, the development was 8.2%. As a result of phytosanitary control, it turned out that winter wheat of the varieties Steklovodnaya 24 (57.5%), Kyzyl Bidai (59.2%) and Sapala (64.3%) was resistant to this disease.