

## ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫСЫ ЖАҒДАЙЫНДА МАЙБҰРШАҚТЫ ФУЗАРИОЗДЫ СОЛУ АУРУЫНАН ҚОРҒАУ

Р. А. Искендинова, А. Ш. Раушанова

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан

**Тірек сөздер:** майбұршақ, тұқым, микрофлора, саңырауқұлақ, бактерия, фузариоз, фунгицид, препарат.

**Аннотация.** Мақалада Қазақстанның оңтүстік-шығысы жағдайында майбұршақты фузариозды солудан ауруынан қорғау жайлы мәліметтер келтірілген.

Дүниежүзі бойынша бұршақ тұқымдас дақылдар арасында майбұршақ егіс көлемі жөнінде бірінші орын алады. Біріккен ұлттар ұйымының азық-түлікке және ауылшаруашылығына қатысты мәліметтеріне қарағанда бүкіл дүниежүзі бойынша адамға қажетті азық-түлікте ақуыздың мөлшері мүлде жетіспейтіні және онымен қамтамасыз ету өте қиын мәселе болып отырғаны белгілі.

Майбұршақ дәні өте құнарлы азық болып табылады. Оның құрамында сортына және агротехникалық шараларға байланысты 35-52 % ақуыз, 20-26 % май болады және дәні көміртегі, дәрумен және минералдық тұздарға бай.

Майбұршақ – бұршақ *Gabaceae (Leguminosae)* тұқымдасына *Glycine* туысына жатады. Біздің елімізде майбұршақтың мәдени *Glycine Max* және жабайы *Glycine Soja Siebet Luck* түрлері өседі [1].

Республикада майбұршақтың негізгі егіс алаңдары Алматы облысының суармалы жерлеріне шоғырланған. Соңғы жылдары облыс жағдайында оның егіс көлемі бірден көбеюде. Алайда өнім айтарлықтай жоғары емес, оның бірден-бір себебі, бұл – аурулар мен зиянкестерден, арамшөптерден келетін шығын, олардың салдарынан өнім 50 немесе одан да жоғары пайыздарға төмендейді.

Алматы облысындағы бірнеше майбұршақ өсірілетін шаруашылықтарға маршруттық тексеру жүргізіліп, дақылдың фитосанитарлық жағдайы анықталды.

Қазақстанның оңтүстік-шығысында майбұршақтың қауіпті ауруларының бірі фузариозды солудан болып табылады. Оның таралуы жылдан жылға артып келеді және эпифитотиялық сипат алуы мүмкін. Бұл өз кезегінде майбұршақ егіс көлемінің жыл сайын артуына байланысты.

Қазіргі таңда ауруға қарсы тиімді қорғау шарасы жасалмаған. Аурудың негізгі инфекция көзі – өсімдік қалдықтары мен топырақ болып табылады. Ауру қоздырғышы тұқымда да сақталуы мүмкін.

Топырақ инфекциясына қарсы дақылды бұрынғы орнына 3-4 жылдан кейін егу ауыспалы егіс қолданылады. Алайда, төменгі биологиялық белсенділігі арқасында, залалданған өсімдік қалдықтары толық шірімейді және патоген ұзақ уақыт сақталады. Онымен қоса, ауру қоздырғышы ауылшаруашылық дақылдардың көптеген түрлеріне залал келтіреді және тек ауыспалы егісті қолдану арқылы, топырақтағы инфекцияны жою мүмкін емес.

Кейбір әдебиеттерде дәнді-бұршақ дақылдарын аурулардан қорғау жүйесі жан-жақты шараларға негізделген: өсімдіктің ауруларға төзімді сорттарын енгізіп, жоғары агротехниканы сақтау; ауруларға төзімділікті арттыру үшін фосфор, калий тыңайтқыштарын үстемелеп енгізу; топырақтағы инфекция қорын төмендету үшін белгілі аймаққа ұсынылған ауыспалы егістікті сақтап, дәнді-бұршақтарға қолайлы алғы дақылдар – картоп, көкөніс, қызылша және астық дақылдарын отырғызу; тұқымдық егісті тауарлықтан алшақ егу; тұқымды сау өсімдіктен жинап, тазартып, іріктеу; себер алдында тұқымды фунгицидтермен ылғалдап өңдеу; тұқымның себу мөлшерін және тереңдігін сақтап, мерзімінде егу; вегетация кезеңінде аурулардың алғашқы белгісі біліне бастағанда өсімдікті тізімге сәйкес фунгицидтермен бүрку; вирус қорын жинақтаушы арам шөптермен және қоздырғышты тасымалдаушы бунақденелілермен үнемі күресу; өнімді қысқа мерзімде жинап, егісті өсімдік қалдығынан тазартып, жою; патоген қорын төмендету үшін топырақты терең сүдігер жырту [2, 3].

Ауру майбұршақтың өскін пайда болу фазасында байқалады және егістің сиреуіне әкеп соқтырады. Залалданған өскіндер өсуден артта қалады немесе топырақтың бетіне шықпай жатып-ақ жойылады (1-сурет).



1-сурет – Фузариоз ауруымен залалданған майбұршақтың өскіндері (танаптық зерттеу, 2014 ж.)



2-сурет – Майбұршақ өскіндеріндегі ауру белгілері (зертханалық тәжірибе, 2014 ж.)

Төменгі температурада аурудың қарқынды дамуы байқалады. Залалданған қосжарнақтарында терең дөңгелек пішінді, құба түсті ойықтар пайда болады (2-сурет).

Саңырауқұлақ жіпшумағы, бұршаққындарды залалдай отырып, тұқымдардың қабықшасына да жетеді және терең енуі де мүмкін [4].

Трахеомикозды солү барысында алдымен жапырақтар тургорын жоғалтады, сабақтың тамыр үсті бөлігі қара-қоңыр түске боялады, төбе бөлігі жапырылады, содан соң өсімдік жылдам сола бастайды.

Ылғалды ауа райында залалданған өсімдік сабағының негізінде ақ, сарғыш және қызғылт жастықшалар пайда болады. Мұндай өсімдіктер топырақтан оңай суырылады. Фузариоз бұршақтардың пісуі алдында екі жақты жарманың түссізденуін және ылғалды ауа райында олар, тұқымда ақшыл, сарғыш және күрең түсті өнез түзеді. Залалданған бұршақтардағы тұқымдар әлжуаз, көбінесе кедір-бұдырлы қабықшалы. Мұндай тұқымдар өнгіштігін жоғалтады немесе залалданған өскіндер береді.

Залалданған дақыл үлгілерін зертханалық талдау нәтижесінде таза қоректік ортаға ауру қоздырғышы бөлініп алынды. Фитопатологияда жалпылама қабылданған әдістер бойынша оның морфологиялық және культуралды белгілерін зерттеу арқылы оның *Fusarium oxysporium* Schleht. саңырауқұлағы екендігі анықталды [5].

Үш үлгідегі майбұршақ тұқымын фитопатологиялық талдаудан өткізу нәтижесінде, саңырауқұлақ микрофлорасы – *Mucor*, *Penicillium*, *Aspergillus*, *Alternaria* және *Fusarium* туыстары, сонымен қатар, бактериялардан – *Bacillus*, *Erwinia* және *Pseudomonas* және *Xanthamonas* туыстары анықталды.

Бактериялы микрофлора тұқым бетін залалсыздандыру жұмыстары жүргізілгеннен соң да табылды. Фитозащита барысында тұқымдардың өнгіштік қасиеттерін де анықтадық. Зертханалық талдау нәтижелері 1-кестеде келтірілген.

Ласточка сортының көрсеткіштері біршама жоғары – зертханалық өнгіштігі 88,9 %. Алайда, қарқынды өскен өскіндер саны небәрі 17,1 %; саңырауқұлақ микрофлорасымен залалдануы 26,9 %, ал бактериялы микрофлора 21 %.

1-кесте – Майбұршақ тұқымдарының өнгіштік қасиеттері, өскіндердің өсу қарқындылығы, олардың саңырауқұлақ және бактерия микрофлорасымен залалдануы (2014 ж.)

Р/с	Сорты	Өсу энергиясы, %	Лабораториялық өнгіштігі, %	Өскіндердің өсу қарқындылығы, %			Микрофлорамен залалдануы, %	
				+	++	+++	саңырауқұлақ	бактерия
1	Эврика	62,4	68,1	43,1	17,1	7,9	32,4	49,7
2	Ласточка	85,3	88,9	46,4	25,3	17,1	26,9	21
3	Дикабик	83,9	91,0	16,4	34,6	39	22,1	19,3

Ескерту: + – әлсіз өсу; ++ – орташа өсу; +++ – қарқынды өсу.

Ең жоғарғы көрсеткіштер Дикабик сортына тиесілі: зертханалық өнгіштігі 91,0 %, қарқынды өскен өскіндер саны 39 %, саңырауқұлақ микрофлорасымен залалдануы 22,1 %, бактериялы микрофлорамен залалдануы 19,3 %.

Фитоэкспертиза нәтижелері көрсетіп отырғандай, майбұршақтың талдаудан өткен барлық тұқымдары, саңырауқұлақ және бактериялы микрофлорамен залалданғаны анықталды, бұл дақылдың егістік өнгіштігіне кері әсерін тигізуі, егістердің тамыр шірігімен, фузариозбен және бактериялы аурулармен залалдануын тудыруы мүмкін. Осыған орай, саңырауқұлақ және бактериялы ауруларға қарсы тұқымдарды себу алдында өңдеу қажет.

Тұқымдардың фузариозды солу ауруының инфекция көзі болып табылатындығын ескере отырып, қорғау шараларын жасау барысында бірнеше тұқым өндегіш препараттардың – ТМТД 80 % с.п., селест-топ, 315,5 к.с., престиж, к.с. тиімділігі бағаланды.

Барлық сыналған препараттардың ешқайсысы тұқымның егістік қасиеттеріне кері әсерін тигізбегендігін зерттеу нәтижелері көрсетті. Барлық фунгицидтердің ішінде саңырауқұлақ және бактериялы инфекцияға қарсы ТМТД, 80 %, с.ұ. басым болды. Ол рұқсат етілген тұқым өндегіштердің тізіміне кіретіндігін ескере отырып, майбұршақ тұқымын өңдеу үшін осы препарат іріктеліп алынды.

Тамыр жүйесін фузариоз инфекциясынан зарарсыздандыру және оның механикалық жаракаттаулар арқылы енуін болдырмау мақсатында, егістік жағдайда топыраққа енгізу арқылы бірқатар фунгицидтердің тиімділігі анықталды. Ордан, 90 % с.ұ., превикур энерджи с.к., престиж, с.к. фунгицидтері сыналды. Бақылаудан басқа, барлық нұсқалардағы тұқымдарды ТМТД, 80 % с.ұ. өңделді. Әдістемелік нұсқаулықтарға сәйкес барлық жұмыстар жүргізілді [6-8]. Танапшалардың көлемі 10 м<sup>2</sup>, 4 қайталаудан тұрады. Он күннен кейін, өскіндер толық пайда болған соң тіркеу жұмыстары жүргізіледі.

2-кесте – Фузариозды солуға қарсы майбұршақты фунгицидтермен өндеудің тиімділігі (Алматы облысы, Қарасай ауданы, ҚОШҒЗИ, 2013–2014 жж.)

Тәжірибе нұсқалары	Фунгицидтердің концентрациясы, %	Аурудың даму сатысы, %	Биологиялық тиімділік, %	Өнім, ц/га	Сақталған өнім	
					ц/га	%
Бақылау	–	11,5	–	37,8	–	–
Ордан	0,4	3,2	72,6	43,3	5,5	14,5
Превикур энерджи	0,5	2,5	78,5	44,5	6,7	17,7
Престиж	0,5	3,6	68,6	43,2	5,4	14,3

Тұқымдарды фунгицидтермен өңдеу майбұршақ өскіндерінің жерсінуіне оң әсерін тигізіп, фузариозды солумен залалдануы төмендегенін зерттеу нәтижелері 2-ші кестеде келтірілген. Биологиялық тиімділігі 62,6–78,5 % шамасында. Ең жақсы нұсқа – превикур энерджи фунгицидімен тамыр жүйесін суару. Бұл нұсқада фузариозды солуға қарсы биологиялық тиімділік 78,5 %, ал сақталған өнім 17,7 %-ға тең.

Сонымен, майбұршақта фузариозды солуға қарсы тиімді күресу тәсілі – тұқымдарды ТМТД, 80 % с.ұ. өңдеу және майбұршақ өскіндерін превикур энерджи, с.к. фунгицидімен бұрку.

#### ӘДЕБИЕТ

- [1] Ақыллов О. Соя. – Алматы: Қайнар, 1982. – 15-16-бб.
- [2] Сагитов А.О., Джаймурзина А.А., Туленгутова К.Н., Карбозова Р.Д. Ауылшаруашылық фитопатологиясы. – Алматы, 2000. – 42-50-бб.
- [3] Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. – М.: Колос, 1982. – 125-126-бб.
- [4] Чумаков А.Е. Основные методы фитопатологических исследований. – М., 1974. – 89 с.
- [5] Методические указания по проведению регистрационных испытаний фунгицидов, протравителей семян и био-препаратов в растениеводстве. – Алматы-Акмолла, 1997. – С. 53-54.
- [6] Билай В.И., Гвоздык Р.И. и др. Микроорганизмы возбудители болезней растений. Справочник. – Киев, 1988. – 549 с.
- [7] Наумова Н.А. Анализ семян на грибную и бактериальную инфекцию. – Л., 1970. – 280 с.
- [8] Сагитов А.О., Агеенко А., Дидоренко С.В. и др. Рекомендации по инновационной технологии возделывания и интегрированной системе защиты сои в Алматинской области. – Алматы, 2014.

#### REFERENCES

- [1] Akilov O. Soy. Almaty, Source, 1982, p. 15-16 (in Kaz.).
- [2] Sagitov A.O., Dzhaymurzina A.A., Tulengutova K.N., Karbozova R.D. Agricultural fitopatology, 2000. P. 42-50 (in Kaz.).
- [3] Peresyppkin V.F. Agricultural Phytopathology. Moscow: Kolos, 1982. 125-126 p. (in Russ.).
- [4] Chumakov A.E. Basic methods phytopathologic research. Moscow, 1974. 89 p. (in Russ.).
- [5] Guidelines for the registration tests of fungicides, seed and biologics in crop production. Almaty, Akmola, 1997. P. 53-54 (in Russ.).
- [6] Bilai V.I., Gvozdyak R.I. and others. The microorganisms pathogens of plants. Reference Book. Kiev, 1988. 549 p. (in Russ.).
- [7] Naumova N.A. Analysis of seed fungal and bacterial infection. L., 1970. 280 p. (in Russ.).
- [8] Sagitov A.O., Ageenko A., Didorenko S.V. et al. Recommendations for the cultivation of innovative technology and integrated system protection of soybeans in the Almaty region. Almaty, 2014. (in Russ.).

### **ФУЗАРИОЗНОЕ ЗАБОЛЕВАНИЕ СОИ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМ**

**Р. А. Искенди́рова, А. Ш. Раушанова**

Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан

**Ключевые слова:** соя, семена, микрофлора, грибок, бактерия, фузариоз, фунгицид, препарат.

**Аннотация.** В статье рассмотрены методы борьбы против фузариозным заболеванием сои в условиях юго-восточного Казахстана.

*Поступила 09.04.2015г.*