

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 2, Number 308 (2015), 10 – 14

**FUNGAI DISEASES OF SOY
IN THE SOUTH-EAST OF KAZAKHSTAN**

A. Sh. Raushanova, R. A. Iskenderova

Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan

Keywords: soybeans, epiphytotics, monitoring, cercosporosis, septoria spot, pathogen.

Abstract. The article presents data on the development and dissemination of fungal diseases in soybean conditions of southeastern Kazakhstan.

УДК 633.34:632.4(574.51)

**ҚАЗАҚСТАННЫҢ ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ЖАҒДАЙЫНДА
МАЙБҰРШАҚТЫҢ САҢЫРАУҚҰЛАҚ АУРУЛАРЫ**

А. Ш. Раушанова, Р. А. Искендірова

Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан

Тірек сөздер: майбұршақ, эфипитотия, мониторинг, церкоспороз, септориоз, патоген.

Аннотация. Мақалада Қазақстанның Оңтүстік-Шығыс жағдайында майбұршақтың саңырауқұлақ аурулары жайлы мәліметтер келтірілген.

Астық дақылдарын өсіру Қазақстанның ауылшаруашылығының дамуының негізгі бағыты. Қазақстанда майбұршақ шаруашылығын дамытудың маңызы зор, бұл азық-түлікке қажетті ақуыз және мал азықтық дақыл ретінде және өсімдік шаруашылығында маңызды дақыл. Қазақстанда бүгінгі таңда майбұршақ егістері 80 мың гектарды құрайды (agroprom.kz).

Майбұршақ дүниежүзілік егін шаруашылығында кеңінен таралған, құнды химиялық құрамы жағынан айрықша ерекшеленетін, өнеркәсіпте және ауылшаруашылығында жан-жақты пайдаланылатын дәнді бұршақ дақылы. Минералдық, органикалық, биологиялық белсенді заттарының бірегей құрамы, олардың функциялық қасиеттері, дақылды көпқырлы және жан-жақты етеді. Майбұршақ дақылы тұқымында ет құрамындағы ақуызбен құрылымы бірдей – 50 % ақуыз және 20-23 % өсімдік майы бар [1].

Дүниежүзінің 60-тан астам елінде суармалы жерлерде майбұршақ егіліп, 91 елде өндіріледі. Әлемдегі көптеген елдің егін шаруашылығында майбұршақ маңызды дақыл. Майбұршақ әлемде 10 млн гектарды қамтиды. Майбұршақтың орташа өнімділігі гектарына 24,5 ц.

Соңғы жылдары көптеген елдерде: Қытай, Жапон, АҚШ, Ресей және т.б. майбұршақтың биологиялық ерекшеліктерін зерттеу, әртүрлі табиғи-климаттық жағдайларда өсіруі арқылы, майбұршақтың көптеген жаңа сорттары шығарылды. Майбұршақты өсіру технологиясын жақсарту жұмыстарында да көптеген жетістіктерге қол жеткізілді [1, 2].

Майбұршақ дақылының өнімділігін, сапасын шектейтін негізгі факторлардың бірі – саңырауқұлақ аурулары. Патогенді саңырауқұлақтардың майбұршақ дақылын залалдауы егін түсімін 20-40 %-ға төмендетеді, эфипитотия жылдары 50-60 %-ға дейін кеміп, дән сапасы күрт төмендейді. Өнімі мол және сапасы жоғары майбұршақ сорттарын өндіріске ендіру, астық шаруашылығының негізгі мәселелерінің бірі. Майбұршақ дақылынан мол өнім алу – себілетін тұқымның сапасына,

сорттарды өсіру агротехикасына, жергілікті жердің экологиялық жағдайына, сонымен қатар сорттардың ауруға төзімділігіне тығыз байланысты [3].

Кейінгі жылдары Қазақстанда және оған көршілес елдерде майбұршақ дақылында саңырауқұлақ ауруларының эпифитотиялық дамуы жиі байқалады. Аурудың дамуы қолайлы климат жағдайының болуымен қатар, патогеннің популяциялық құрамының өзгеруіне, сорттардың төзімділік қасиетінің төмендеуіне де байланысты. Майбұршақ дақылы егістігінің фитосанитарлық жағдайын жақсарту экологиялық жағынан қауіпсіз әдіс арқылы жүргізілу керек. Төзімді сорттарды шығару, өндіріске экономикалық жағынан тиімді әдіс. Алайда майбұршақ сорттарының төзімділігі, фитопатогендердің қабілеттілігі уақыт өте келе жойылады. Сондықтан сорттардың ауруларға төзімділігін зерттеу, фитосанитарлық мониторинг жұмыстарын үздіксіз жүргізу қажет. Бұл саңырауқұлақ ауруларының жаппай дамуына, егін түсімінің күрт төмендеуіне, аурумен күресу шараларының тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді [4].

Осыған орай майбұршақ дақылы сорттарының саңырауқұлақ ауруларының таралу аймағын анықтау, кейбір биологиялық ерекшелігін зерттеу, негізгі өзекті мәселелердің бірі болып табылады.

Майбұршақ дақылды егістігіне фитосанитарлық мониторинг жүргізу нәтижесінде саңырауқұлақ ауру қоздырғыштарының түрлік құрамының таралуы және дамуы анықталынды.

Зерттеу жұмыстары 2013-2014 жылдары Қазақ егіншілік және өсімдік шаруашылығы ғылыми зерттеу институтының егістік стационарлық тәжірибесінде жүргізілді.

Зерттеу тәжірибесінің нысаны – майбұршақ. Майбұршақты себу жұмыстары стационар мөлтегінде себілді және қосымша тәжірибелік телімде майбұршақ дақылын егу үшін ені 1 м, қатар арасы 20 см мөлтектерге әр сорттан 4 қатардан, 7 см тереңдікте егілді.

Фенологиялық бақылаулар жүргізілініп, өсімдіктердің вегетациялық кезеңдері анықталды және де осы вегетациялық кезеңдерде аурулардың дамуына фитосанитарлық бақылау жүргізілініп, Пісіп жетілуден кейін майбұршақ сорттары зертхана жағдайында зерттеу үшін жинап алынды.

Зертхана жағдайында майбұршақ сорт-үлгілердің өскіндік төзімділігі анықталынды. Өскіндердің залалдануын анықтау үшін, өніп шыққан, 2-3 жапырақ кезеңіндегі өскіндерге сабақ тат ауру қоздырғышының жасанды індет аясы жасалынды. Бұл үшін алдымен тат коллекциясынан спора алып анабиоз жағдайынан шығардық, яғни инактивация жүргіздік. Осыдан кейін уредоспораларының сулы ертіндісіне (суспензия) Твин 80 қоспасы қосылып және олар ұқыпты түрде араластырылып, өсімдіктерге бүрку арқылы жұқтырылды. Жұқтырудан кейін жоғары фитопатогеннің дамуына қажетті ылғалдылықты қамтамасыз ету үшін полиэтиленді пленкалармен жабылған изолятормен кюветтегі өсімдіктер 24 сағат бойына ылғалды камерада ұсталынды.

Тат уредоспораларының мөлшері 1 шаршы метрге 20 мг шамасында болды. 14-20 күннен соң өскіндердің төзімділігін індеттің пайда болуы бойынша бағаланды.

Өскіндердің ауру қоздырғыштарымен залалдануына қажет факторлардың бірі – температуралық жағдай болып есептелінді. Сондықтан инокуляция кезінде майбұршақ өсімдігіне сабақ таты қоздырғыштарының енуіне қажет +20 +24 °С температура сақталынды.

Сорттардың өскін кезінде ауруға төзімділігін дәлірек анықтау үшін тәжірибелерді арнайы жасалған климат камераларында зерттелінді.

Камерада мынадай жағдайлар сақталды:

- температура: күндіз – +18 ... +24 °С, түнде – +12 ... +16 °С;
- ауаның салыстырмалы ылғалдылығы – 70 ... 85 %;
- жарықталыну – 20000 ... 30000 люкс (16 сағат).

Бақылау сорттарында ауру білінген кезде майбұршақ сорттарының саңырауқұлақ аурулармен залалдану деңгейі анықталды. Залалдануы балмен бағаланды. Аурудың даму деңгейі пайыз бойынша шкаламен жүргізілді.

Төзімділігі бойынша майбұршақ сорттарының өскіндері: иммунды (і), төзімділігі жоғары (0), төзімді (1 балл), орташа төзімді (2 балл), орташа төзімсіз (3 балл) және төзімсіз (4 балл) болып жіктелінді.

Майбұршақ сорттарының вегетативті мүшелері және тұқымы пероноспороз (*Peronospora mananchyrica* Syd.), сұр шірік (*Botrytis cinerea* Pers.), церкоспороз (*Cercospora sojina* Nara.) және септориоз (*Septoria*) фитопатогендермен залалданғаны анықталды.

Церкоспороз (*Cercospora sojae* Hara.) залалданған майбұршақ тұқымы сұр түсті, тұқымы, жапырағы, сабағы, бұршағы, залалданған жерлері тез қарайып, немесе өнезденіп жиі кездесті. Қоздырғышы *Cercospora sojae* өнез немесе дақ тәрізді спораланған саңырауқұлақ.

Септориоз (*Septoria*) майбұршақтың жер үсті мүшелерін залалдады. Барлық залалданған мүшелерінде жапырақтары төгілді. Қоздырғышы *Septoria*. Негізгі індет тұқым және өсімдік қалдықтарында сақталынды.

Пероноспороз (*Peronospora manchurica* Syd.), майбұршақтың тұқымын, жапырақтарын, бұршағын зақымдады. Қоздырғышы *Peronospora manchurica* споралары шар тәрізді сарғыш тор тәрізді немесе тегіс қабықпен қапталған.

Тәжірибелік телімде майбұршақ сорттарының үшінші жапырақ кезінен гүлдену кезеңі соңына дейін аскохитоз қоздырғышымен, тат саңырауқұлағымен залалдануын зерттедік. (сурет).



Ascochyta soaeicola



Septoria



Uromyces sojae



Cercospora sojae Hara

Майбұршақ сорттарының ауру қоздырғышқа төзімділігі, оның дамуы кезеңдеріне қарай өзгереді. Төзімділіктің ұзақ сақталуы көп жағдайда сорттардың патогеннің вируленттілігін басу қабілеттілігіне, сонымен қатар қоршаған ортаның басқа факторларының әсеріне өсімдіктің төзімді болуына байланысты [1, 5].

Сорттардың егін алқабында ұзақ пайдаланылуы, оның генотипінде арнайы төзімділігі бар екі немесе бірнеше тиімді гендері болған кезде өсе түседі.

Сондықтан «майбұршақ – тат ауру қоздырғышы» жүйесінің негізгі бағытында, патогенді тұрақты сұрыптауды қамтамасыз ететін фактор болу қажет. Бұл фактордың құрамына төзімділігі әрқелкі келген ие-өсімдіктің түрлері, әсіресе, расаға тән емес төзімділігі бар сорттар кіреді. Расаға

тән төзімділік селекцияда толық иммунитет бермейді, керісінше оны әлсіретеді және таттың жаңадан пайда болған сирек кездесетін расаларының жинақталуына себеп болып, енгізілген сорттардың төзімділігінің жоюлуына әкеледі. Сондықтан да, селекцияда төзімділігі жоғары, өндірісте тиімділігі ұзақ уақыт сақталынатын құнды сорттарды алуда, расаға тән және расаға тән емес төзімділікті бірдей пайдалану өте қажет.

Аурудан қорғанудың экологиялық, экономикалық жағынан тиімділігіне ие-өсімдік пен паразиттің биологиялық ерекшелігін және олардың өзара қарым-қатынасын ескере отырып, төзімділіктің екі типін (расаға тән – вертикальды және расаға тән емес – горизонтальды) кешенді пайдаланғанда ғана қол жеткізуге болады.

Төзімді сорттарды егу – бұл экономика жағынан ең тиімді және қоршаған ортаға қауіпсіз. Майбұршақта (*T. aestivum L.*) өскіндік және ересек өсімдік төзімділік гендері бар. Өскін төзімділігі расаға тән, ересек өсімдік төзімділігі расаға тән емес түрде анықталды.

Майбұршаққа жүргізілген зерттеулерден аскохитоз қоздырғыштары *A. sojaecola* және *A. Phaeolorum*, *Fabaceae* тұқымдасының бірнеше туыс-түрлерін зақымдайтыны дәлелденді.

1-кесте – Саңырауқұлақ ауруларының таралуы және дамуы

Вегетациялық кезеңдері	Ауру көрсеткіштері, %									
	<i>Uromyces sojae</i>		<i>Botrytis cinerea Pers</i>		<i>Cercospora sojae</i>		<i>Peronospora manchurica</i>		<i>Septoria</i>	
	P	R	P	R	P	R	P	R	P	R
Өніп шығу	1,5	3	0	0	0	0	0	0	1	1
Жапырақтау	10,5	5	5	1	10	5	5	1	5	3
Сабақтану	0	0	10	5	10	5	8,3	5	8,3	5
Гүлдену	20,8	5	10	5	10	5	10	3	10	5
Дән салу	20,8	0	10	5	10	5	30	5	10	5

Ескертпе: P – таралуы R – дамуы.

Майбұршақ дақылының тұқымының церкоспороз ауруымен залалдануы зертхана жағдайында зерттелінді. Тәжірибені 3 қайталап, 2 нұсқада қойылды. Петри табақшасына 25 дәннен салынып, 5 мл дистилденген су құйдық. Жалпы тұқым өнімділігін анықтайтын әдісті пайдалана отырып 3 күннен кейін тұқымның өну қуаттылығы және 7, 14 күндерден кейін толық өнімділігі анықталды. Кестеде көрсетілгендей, бақылау нұсқасында өнімнің түсімі 90-100 % көрсетті. Залалданған майбұршақ сорттарының өнімділігі 15-23 % аралығында болды. Церкоспороз ауруы егістікте қалған өсімдіктің вегетативті мүшелері және тұқымы арқылы таралды (2-кесте).

2-кесте – Майбұршақ дақылы сорттарының церкоспороз ауруынан тұқымның өнімділігінің төмендеуі

Сорты	Тұқымның өну қуаттылығы (3 тәулік)		Тұқымның өнімділігі, тәулік			
	бақылау	Залалданған тұқым	бақылау сорты		залалданған тұқым	
			7	14	7	14
Гибрид 67	90	50	70	90	10	17
Эврика 357	90	50	70	90	10	16
Қарлығаш	85	60	65	85	16	24
Қазақстан 2309	90	55	70	90	15	20

Фитосанитарлық мониторинг жүргізіліп, алынған мәліметтер негізінде майбұршақ дақылы қоздырғышының саңырауқұлақ аурулары анықталды.

Біздің зерттеулеріміздің нәтижесінде саңырауқұлақ ауруларының дамуын және климат жағдайының фитопатогендердің динамикасына әсері анықталды.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Астраханова // Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов. – Краснодар: Изд-во КубГАУ. – 2005. – С. 153-154.
- [2] Баранов, В.Ф. Сортовая агротехника – резерв роста продуктивности сои / В.Ф. Баранов, Уго Торо Корреа // Земледелие. – 2005. – № 4. – С. 42-43.
- [3] Бражник В.П. Основные задачи совершенствования научного обеспечения отрасли соеводства в России // Повышение продуктивности сои // сб. науч. тр. / ВНИИМК. – Краснодар. – 2000. – С. 3-5.
- [4] Баранов В.Ф. Добрая культура. Научно-популярный очерк о сое. – Краснодар, 2002. – 80 с.
- [5] Баранов В.Ф. Тонкости возделывания сои // Земледелие. – 1997. – № 3. – С. 17-18.

REFERENCES

- [1] Abramov I.N. Diseases of agricultural plants in the Far East. Vladivostok, 1938. - 40 p. (in Russ.).
- [2] Babich A.A. Soy Ukraine: Modern technology of growing. Bulletin of Agricultural Science. 1978. - №7. - p. 38-41. (in Russ.).
- [3] Brazhnik V.P. Basic tasks of perfection of the scientific providing of industry of соеводства are in Russia. Increase of the productivity of soy. Coll. Scien. Works. Krasnodar. - 2000. – p. 3-5. (in Russ.).
- [4] Baranov V.F. Kind culture. Popular scientific essay about soy. Krasnodar, 2002. - 80 p. (in Russ.).
- [5] Baranov V.F. Subtleties of till of soy. Agriculture. 1997. -№ 3. - p. 17-18. (in Russ.).

ГРИБНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ СОИ В УСЛОВИЯХ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА

А. Ш. Раушанова, Р. А. Искендинова

Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан

Ключевые слова: соя, эфипитотия, мониторинг, церкоспороз, септориоз, патоген.

Аннотация. В статье рассмотрены биологические особенности по развитию и распространению грибных болезней сои в условиях юго-восточного Казахстана.

Поступила 20.03.2015 г.