

Ауылшаруашылық дақылдарының тұқымдарына фитосараптама жүргізу мен оларды өңдеудің тиімділігі

Қазақстанда өсірілетін 60 жуық мәдени дақылдарда 700-ден астам ауру түрлері кездеседі. Әр дақылға маманданған, басқа өсімдіктерге жұға бермейтін бірнеше ауру қоздырғышы паразитті тіршілік етеді. Бүгін сіздерге ауылшаруашылық дақылдарында тұқым арқылы таралатын аурулардың сырт белгілері (симптом), олардың қоздырғыштарының морфологиялық және биологиялық ерекшеліктері және тұқымға фитосараптама жүргізу, оны дәрілеудің тиімділігіне тоқталамын.

Дәнді дақылдарда саңырауқұлақтар мен бактериялар және вирустар мен микоплазмалар қоздыратын көптеген ауруларға шалдығады. Қазақстанда бұл дақылдарда ақ ұнтақ, қара күйе, дақ, тат бактериоз ауру түрлері кездесетінін: олардың ақ ұнтақ, тасты, тозаңды қара күйе, сызықты, сары және қортық тат, жиектелген дақ пен гелиминтоспориоздың бірнеше түрлері және септориоз ауруларын саңырауқұлақтар қоздырса, жолақты бактериоз бен қуыршақтану ауруларының себепшісі бактериялар мен вирустар. Бұл дақылдардың аса зиянды аурулары ретінде қара күйе түрлері жатады.

Ауылшаруашылық дақылдарының тұқым арқылы таралатын аурулары туралы ақпаратпен қамтамасыз ету

Қара күйе аурулары

Бидайдың қатты немесе дымқыл қара күйесі, қоздырғыштары - *Tilletia caries* DC (Tul.) T. levis. Таралуы мен ауру белгілері. Республиканың оңтүстігі мен оңтүстік шығысында күздік бидай егісінде жиірек, ал солтүстік және батыс өңірлерде жаздық бидайда сирек кездеседі. Ауру белгілері масақта дән балауызданып пісіп келе жатқанда анық байқалады. Ауруға шалдыққан өсімдіктердің масақшаларында дән түзілмей, дән қауызының ішінде 2-3 қара күйе қалташалары пайда болады. Алғашқы кезде олар сұрғылт қоймалжың заттан тұратын болса, кейінірек мұржа күйесі тәріздес ауру қоздырғышының телиоспораларынан тұратын, түйірлер немесе қалташаларға айналады. Сасыған балықтың иісіндей иіс сезіледі. Дән түзілмегендіктен, ауруға шалдыққан өсімдіктердің масақтары аса иілмей тікелей тұрады. Масақ қауызы толық жабылмайтындықтан, оның қуысынан дән орнына түзілген, реңі сұрғылт қара күйе қалташалары байқалады. Ауру жайлаған танаптан жиналған дәннің тауарлық сапасы төмендейді. Астықты орған кезде қара күйе түйірлері немесе қалташалары үгітіліп, споралар жиналып жатқан дәнді, немесе тұқымды тозаңдап, ластайды, аңызға және топыраққа түседі.

Ауру қоздырғышының сақталу және таралу жолдары. Спораланған тұқымның үстінде, аңызда және топырақтың беткі қабатында ауру қоздырғышы күзге немесе келесі көктемге дейін тіршілік қабілетін жоймай тыныштық қалпында сақталады. Ауру негізінен тұқым арқылы таралады, бидай бір жерге қайта егілсе топырақтағы инфекциямен жас өскіндер залалдануы мүмкін.

Бидайдың тозаңды қара күйесі, қоздырғышы – *Ustilago tritici* (Pers.) Jens.

Таралуы мен ауру белгілері. Көбінесе жаздық бидай егістерінде республиканың солтүстік және шығыс өңірлерінде таралған, республиканың оңтүстігі мен оңтүстік шығысында егілетін күздік бидайда сирек кездеседі. Ауру белгілері бидай масақтана бастаған кезде байқалады. Масақтың орталық өзекшесінен басқа барлық мүшелері мұржа күйесі сияқты ауру қоздырғышының телиоспораларынан тұратын қара күйе тозаңына айналады. Ауа толқынымен споралар жаңадан гүлдеп келе жатқан сау өсімдіктердің масағына келіп қонады. Тамшы ылғал болған жағдайда олар өніп, жаңадан пайда болып келе жатқан ұрыққа енеді. Онда мицелий нышаны келесі жылға дейін тыныштық қалпында сақталады. Ауру қоздырғышымен залалданған дәннің сау дәннен ешқандай айырмашылығы болмайды.

Ауру қоздырғышының сақталу және таралу жолдары. Залалданған тұқым ұрығында мицелий келесі жылға дейін тыныштық қалпында сақталады. Топыраққа

сіңірілген тұқыммен бірге өніп, өскіндердің ұлпаларын торлайды, пайда болып келе жатқан масақ нышандарында шоғырланып, мицелий телиоспораларға бөлшектенеді.

Арпада қара күйе ауруларының үш түрі кездеседі: тозаңды, жалған тозаңды немесе қара, қатты немесе тасты қара күйе [24-27].

Арпаның тасты немесе қатты қаракүйесі, қоздырғышы - *Ustilago hordei* Kell. et Swing.

Ауру белгілері мен таралуы. Арпа егілетін барлық аймақтарда кең таралған. Масақ тұтасымен, ауру қоздырғышының телиоспораларынан тұратын жұқа ғана сұрғылт үлбірмен көмкерілген түйрегіш тәріздес, немесе біршама иілген, тас сияқты қатты келетін қаракүйе түйіршегіне айналады. Кейде қаракүйе түйірінен жеке масақшалардың нышаны ғана байқалады. Астықты орған кезде олар үгітіліп, дән үстіне немесе оның қауызының астына қонады, аңызға және топыраққа шашырайды. Телиоспораларының реңі ашық-қоңыр, бұрыл, беткі қабықшасы біртегіс, көбінесе дөңгелектеу, кейде сопақтау келеді, көлденеңі 4-7 мкм. Олар келесі жылға дейін тұқымда немесе аңызда тыныштық қалпында сақталып, топыраққа сіңірілген тұқыммен бірге өніп, жас өскіндерді залалдайды.

Инфекцияның сақталу және таралу жолдары. Инфекция тұқым арқылы таралады, арпа бір жерге қайталана егілсе, топырақта сақталған телиоспоралар жас өскінді залалдауы мүмкін.

Аурудың дамуына қолайлы жағдайлар. Ауру қоздырғышы спораларының өнуі үшін топырақтың ылғалдылығы жалпы танаптық сиымдылық деңгейінен 50-60 % дан кем болмауы қажет.

Өндірісте пайдалануға ұсынылған сорттардың көпшілігі ауруға өте бейім болғандықтан себер алдында тұқымды жүйелі препараттармен дәрілеу қажет.

Арпаның тозаңды қаракүйесі, қоздырғышы - *Ustilago nuda* (Jens.) Kell et Swing.

Ауру белгілері Ауру белгісі масақ жоғарғы жапырақ қынабынан шыққан кезде байқалады, оның тек өзекшесі ғана сақталып, қалған мүшелері толығымен қаракүйе тозаңына айналады.

Инфекцияның сақталу және таралу жолдары. Телиоспоралар ауа толқынымен егістікке таралып, гүлдеп тұрған масаққа қонады, тамшы ылғал болған жағдайда өніп, аналықтың мойны арқылы болашақ ұрыққа жетеді. Сонда мицелий ретінде келесі жылға дейін тыныштық қалпында сақталады. Инфекция тек тұқым арқылы таралады.

Аурудың дамуына қолайлы жағдайлар. Арпа гүлдеген кезінде телиоспоралардың өнуіне аса қажет тамшы ылғалдың болуы немесе ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 70-75% - дан төмен болмауы. Пайдалануға тіркелінген сорттардың ауруға бейімділігі. Тұқымды себер алдында жүйелі препараттардың ұсынылған мөлшерімен дәрілеу – дақылды бұл аурудан айықтырудың негізгі жолы.

Арпаның тасты қара күйесі Алматы, Жамбыл, Оңтүстік Қазақстан, Батыс Қазақстан, Шығыс Қазақстан, Солтүстік Қазақстан және т.б. облыстарда кең таралған. Ал тозаңды қара күйе – көбінесе Алматы, Ақмола, Ақтөбе облыстарында жиірек кездеседі .

АРПАНЫҢ ГЕЛЬМИНТОСПОРИОЗДАРЫ

Бұл дақылда қоздырғыштары бөлек және белгілері бойынша ерекшелетін аурудың үш түрі: қара-қоңыр теңбіл, жолақ және торланған дақ кездеседі.

Қара-қоңыр дақ, қоздырғышы – *Helminthosporium sativum* P.K. et B., *Bipolaris sorokiniana* Sacc.

Арпамен қатар бидайды және басқа да астық тұқымдас өсімдіктерді залалдайды.

Таралуы мен белгілері. Барлық аймақтарда таралған. Ауру қоздырғышы жапырақтармен қатар, сабақтың буынаралықтарын және дәнекті залалдайды. Алдымен ауру белгілері төменгі жапырақтарда байқалады, оларда ақшыл, кейіннен қоңырқай тартатын, дөңгелектеу келген дақтар пайда болады. Бидай дәнегінің көбінесе ұрығы қараяды, арпаның ауру масақ қауызында байқалады. Ауаның ылғалдылығы жоғары болса,

немесе ауруға шалдыққан өсімдік мүшелерін ылғалды ортада ұстаса, саңырауқұлақ мицелийі мен сағақтарға орналасқан конидиялардан тұратын қоңырқай-жасыл өңез түзіледі. Конидиялардың реңі ашық-қоңыр, қоңырқай-жасыл, тұрқы түзу, кейде сәл иілген, түйрегіш, немесе жұмыртқа тәріздес, 2-3-тен 7-9 көлденең перделермен бөлінген.

Инфекцияның сақталу және таралу жолдары. Тұқым арқылы таралады, өсімдік қалдықтарында мицелий, топырақта конидиялар мен склероцийлер сақталады.

Аурудың дамуына қолайлы жағдайлар. Жаңбыр мол және жиі жауып, жапырақтарда жаңбыр тамшылары немесе шық ұзақ сақталғаны, ауаның температурасы 18-25 °C аралығында болғаны қолайлы.

Жолақ немесе сызықша дақ, қоздырғышы – *Drechslera graminea* Shoem., синоним *Helminthosporium gramineum* Rab. et Schlecht.

Таралуы мен белгілері. Республиканың оңтүстік және оңтүстік өңірде кең таралған, басқа аймақтарда да кездесуі мүмкін. Ауру белгілері жас өскіндердің жапырақтарын бойлай орналасқан ақшыл жолақ сызықтар ретінде байқалады. Өсімдіктердің түптену-сабақтану кезеңінде қоңыр жолақтар жапарықтармен қатар сабақтың буынаралықтарын, масақты және дән қауызын шарпиды. Ауруға шалдыққан өсімдіктердің бойы өспей кенжелейді, қоңырқай реңімен ерекшеленеді, түптенбей, кейде масақтануға жетпей апат болады. Олар өнім бергеннің өзінде масақта түзілетін дәннің салмағымен қатар сапасы да төмендейді. Жаңбыр және таңғы шықтан кейін, немесе ауруға шалдыққан өсімдік мүшелерін ылғалды ортада ұстаса, мицелийде сағақтарда орналасқан конидиялар байқалады. Олардың реңі түссіз немесе ашық-қоңыр, пішіні цилиндр тәріздес, 3-тен 8-ге дейін жететін көлденең перделермен бөлінген, мөлшері 100-150 x 13-25 мкм аралығында.

Инфекцияның сақталу және таралу жолдары. Тұқым арқылы таралады, ауру қоздырғышы жиын-теріннен кейінгі өсімдік қалдықтарында мицелий және склероций ретінде сақталады. Өсімдіктердің өсу кезеңінде залалданған мүшелерде түзілетін конидиялар жаңбыр тамшылары және ауа толқынымен егістікке таралады. Астық тұқымдас шөптердің ішінде жатаған бидайықта кездеседі, ол инфекцияның табиғи ошағы болуы мүмкін.

Аурудың дамуына қолайлы жағдайлар. Арпаның бір жерге қатарынан екі немесе одан да көп жыл егілуі. Көктем ұзаққа созылып, салқынырақ болуы, тұқымның дәріленбей себілуі.

Дәнді дақылдар тұқымының АЛЬТЕРНАРИОЗЫ, НЕМЕСЕ ҚАРАҰРЫҒЫ ҚАУЫЗЫНЫҢ ҚАРАЮЫ
Қоздырғыштары – *Alternaria tumidissima* (Nees) Wilt, *A. infectoria* Simm., син. *A. tenuis* Nees, *A. alternata* (Fr.) Keisl., *Bipolaris sorokiniana* Sacc. син. *Helminthosporium sativum* P.K. et B.

Таралуы мен белгілері. Барлық аймақтарында, әсіресе республиканың солтүстік пен шығыс өңірлерінде, оңтүстік-шығыста кең таралған. Бұл ауру көптеген дәнді дақылдардың, бидай, арпамен қатар күріштің, қарабидайдың дәнегін залалдайды. Астық дақылдарының дәнегі балауызданып пісе бастаған кезде инфекция ауа толқынымен масаққа немесе шашаққа қонып, дәннің ұрық жағына және қауызына жұғады. Ауру белгілері бидай мен қарабидай дәнінің ұрық жағында, сәл қоңырқай тартқан, кішірек, немесе оның үштен бірінен жартысына дейін жайылған қара-қоңыр дақтар ретінде байқалады. Арпа мен күріштің дәнегінің қауызынды қоңырқай дақтар байқалады, кейде ұрық жағы қатты қараяды. Ауруға шалдыққан тұқымды ылғалды ортада 4-5 тәулік ұстасақ, олар саңырауқұлақ мицелийі және споралану мүшелерінен тұратын, сұрғылт немесе қоңырқай-зәйтүн түсті өңез басады.

Егер дән ұрығы мен қауызының қараюының себебі гельминтоспориозды инфекциядан болса, онда ауру белгілері жас өскінде тамыр шірігі ретінде байқалады.

Инфекцияның сақталу және таралу жолдары. Өсімдік қалдықтарында және топырақта сақталады. Өсімдіктердің өсу кезеңінде ауруға шалдыққан жапырақтар мен сабақтарда конидиялар түзіледі.

Аурудың дамуына қолайлы жағдайлар. Дән балауызданып пісіп келе жатқаннан жиын-герінге дейін жаңбыр жиі жауып, ауаның салыстырмалы ылғалдылығы жоғары болуы. Бидайдың ашық гүлдеуі гүл қауыздарының саңылауының толық жабылмауы.

Саңырауқұлақтар қоздыратын ауруларды анықтау. Алдымен жапырақ пен сабақта, оның буынаралықтырында, сүректе, көбею мүшелері мен жемістерде аурудың қандай белгілері байқалатыны (қаракүйе, тат, дақ, теңбіл, ісік, тамыр шірігі, солу және т.б.) анықталады. Саңырауқұлақтармен залалдалған мүшелерде пестулалар, қаракүйе түйіршектері, мицелий мен конидия сағақтары және споралардан тұратын жұқа өңез, жеміс денелері, пикнидалар, арнайы спора тұғырлары кездеседі. Мәдени дақылдардың қаракүйе, тат, ақ ұнтақ сияқты ауруларын оларға тән сырт белгілері бойынша ажырату қиын емес.

Фитосараптама

Жалпы алғанда, ауылшаруашылық дақылдар ауруларының барлық қоздырғыштарының 60%-дан астамы тұқыммен таралады. Тұқымда кездесетін микрофлора сапрофитты (пеницилл, аспергилл, мукор, альтернария және т.б.) және патогенді (қаракүйе, гельминтоспориоз, фузариоз және т.б.) болып табылады. Тұқымның патогенді кешенінің құрамына саңырауқұлақтар мен бактериялардың ондаған түрлері кіреді.

Патогенді және сапрофитті микрофлораның кешені тұқымдардың энзимді-микозды сарқылуын тудырады, бұл өсу кезеңінде өсімдіктердің өнгіштігіне, өсу қарқындылығына және дамуына кері әсер етеді. Тұқым өскен кезде олар тамыр жүйесінің ризосферасында жинақталады және тамырдың шіруін қоздыруы мүмкін. Тұқымдық материалдың сапасын жан-жақты бағалау үшін оның патогенді микрофлорамен залалдануын міндетті түрде зерттеу қажет, яғни фитосараптама жүргізу қажет.

Тұқымның фитосараптамасы оны бақылаудың маңызды элементі болып табылады және тұқымдық материалдың басқа да сапасы мен өсу энергиясын анықтауға қарағанда аса маңызды мағынаға ие. Ауруларды дұрыс болжау, олардың пайда болуының себебін және даму ерекшеліктерін білу алдын-ала және қорғаныс іс-шараларын тиімді жүргізуге негіз болып табылады.

Тұқымды сапалы дәрілеу фитосараптаманы міндетті жүргізуден басталуы керек. Тұқымдарды фитосараптамадан өткізу тек препаратты дұрыс таңдап қана қоймай, дәрілеуге дифференциалды қарауға, яғни қорғау құралы жетпеген жағдайда дәндердің қатты залалданған топтарына аса көңіл аударып, оларды қайта бөлуге мүмкіндік береді.

Ылғалды және жасанды орта әдістері. Мәдени дақылдардың саңырауқұлақтар қоздыратын ауруларын анықтау үшін ылғалды камера жиі қолданылады. Алдымен залалданған өсімдік мүшесінің кішірек кесінділері спиртпен 1-2 минут немесе 0,5%-ті KMnO_4 ертіндісінде 10-20 минут зарарсыздандырылады. Бұл мақсат үшін 0,1–0,2% мыс купоросының ертіндісін пайдалануға болады. Сонан кейін олар стерилді сумен шайылып, Петри ыдысына ылғалдандырылған 2-3 қабат сорғыш қағазға орналастырылады, термостатта 20–25⁰С температурада 5-7 сәтке ұсталынады. Осы мерзімнен кейін микроскоп арқылы саңырауқұлақтың споралану мүшелерінің бар-жоғы және морфологиялық ерекшеліктері анықталады.

Залалданған өсімдік мүшелерінен саңырауқұлақтар мен бактерияларды бөліп алу үшін **жасанды орталар** жиі қолданылады. Бұл әдіс жетілмеген саңырауқұлақтар қоздыратын ауруларды анықтау үшін өте қажет. Арнайы рецепт бойынша агар қосылып жасалған, толық стерилденген қоректік орта Петри табакшаларына құйылады. Оның үстіне залалданған мүшелердің кішкене бөлшектері немесе судағы шайындылары егіледі. Бактерия себінділері 2 тәуліктен, ал саңырауқұлақтардікі 7 тәуліктен кейін тексеріледі. Ауру қоздырғышының түрін анықтау үшін бөлінген себіндіден препарат жасалып микроскоп арқылы саңырауқұлақтың споралану мүшелерінің морфологиялық ерекшеліктері анықталады. Өсімдік ауруларын қоздыратын бактерияларды анықтау үшін, оның морфологиясымен қатар арнайы жасанды орталарда себінділік, физиологиялық, биохимиялық қасиеттері зерттеледі.

Бума қағаз әдісі

Тұқымды дәрілеу. Бұл – көптеген дақылдардың тұқыммен таралатын ауруларына тиімді профилактикалық шара. Дәнді дақылдар тұқымын дәрілеуге қолданылатын препараттар өсімдіктердің түптенуіне дейін толық ыдырайтындықтан, экологиялық тұрғыдан қатерсіз. Өткен ғасырдың 70 жылдарынан бастап тұқым дәрілеуге арналған жүйелі препараттар шығарыла бастады. Олар дәнді дақылдар тұқымын қаракүйе ауруларынан толық айықтырумен қатар, жаңа шыққан өскіндерді тұқым мен топырақта кездесетін көптеген ауру қоздырғыштарынан, атап айтқанда, тамыр шірігі, септориоз, гельминтоспориоз, фузариоз ауруларының инфекциясынан қорғайды. Аса қыза қоймаған, ылғалдылығы жоғары топыраққа егілген тұқымда зәң саңырауқұлақтарының дамуын тежейді. Нәтижесінде оның танаптық өнгіштігі және өсімдіктердің түптенуі, бастапқы өсу екпінділігі мен қолайсыз жағдайларға беріктігі біраз артады. Тіпті тұқымды жүйелі препараттармен дәрілеу арқылы егісті түптену кезеңіне дейін тат және ақұнтақ ауруларынан қорғауға болатыны анықталды. Өткен ғасырдың 90-шы жылдарынан бастап шетел фирмалары жүйелі препараттардың сұйық түрлерін (ФЛО және сулы, суда еритін концентраттар) шығара бастады. Нәтижесінде тұқымды дәрілеу, тиеу және тасымалдау кезінде олардың тозаңдануы, қоршаған ортаны ластауы төмендеді, санитарлық және гигиеналық жағдайлар жақсарды.

Инфекциясы тұқым үстінде немесе беткі қабатында сақталатын қаракүйе түрлеріне олардың көпшілігінің тиімділігі өте жоғары. Препараттардың жұмсалып мөлшері сақталып, тұқым сапалы және біркелкі дәріленсе тиімділігі 99-100% жетеді.

Арнайы жүргізілген зертханалық және танаптық тәжірибелер нәтижесі тұқым дәрілейтін препараттар қоймада талапқа сай, ашылмаған күйде сақталынса өзінің тиімділігін 3-4 жылға дейін төмендетпейтіні анықталды. Алдын-ала дәріленген бидай тұқымы бір жылға дейін сақталған жағдайда өнгіштігін өзгертпейтіні белгілі болды.

Бүгінгі таңда дәнді дақылдар тұқымын дәрілеуге 50-ден астам препарат ұсынылып отыр. Жыл асқан сайын олардың саны арта бермек. Соңғы жылдары тіркеліп жатқандарының көпшілігі бұрыннан қолданылып жүрген препараттардың аналогтары. Мәселен, негізгі әсерлі заты тебуконазолдан тұратын раксилдің қазіргі таңда 10-нан астам аналогы белгілі. Сондықтан белгісіз фирма ұсынған препаратты қолданбас бұрын, оның Республика аймағында қолдануға тіркелгені жөнінде нақты мәлімет алу қажет. Сонымен қатар, ол шынайы препарат па немесе жамылмалы атпен ұсынылып отыр ма, соған да көз жеткізген жөн. Бұл талаптың өсімдік қорғау саласында қолданылатын барлық пестицидтер үшін қойылғаны абзал. **Сонымен қатар, химиялық препаратты таңдау тұқым микрофлорасының түрлік құрамын анықтау бойынша алдын ала фитосараптама нәтижелеріне міндетті түрде негізделуі тиіс.** Бұл - оның әсерін ескере отырып, препаратты дұрыс таңдауға мүмкіндік береді және осы іс-шараның тиімділігін қамтамасыз етеді.

Дәнді дақылдар тұқымын баптауға химиялық препараттармен қатар, мырыш, мыс және марганец сияқты микроэлементтерді де жекелей немесе бірге қолданған жөн. Олар өсімдіктердің өсуіне аз мөлшерде қажет болғанымен, жүретін физиологиялық үдерістердің екпінділігін жүздеген есе арттырады. Әсіресе мырыш пен марганец қоспасымен (1 тоннаға 0,25-0,5 кг) дәнді дақылдар тұқымын баптаған тиімді. Микроэлементтер тұқымды ылғалдап дәрілеу үшін пайдаланылатын суда ерітіледі.

Сонымен қатар, қазіргі уақытта көптеген **өсу үдеткіштерін** тіркелген, оларды фунгицид, инсектицидпен бірге қолданған өте тиімді.

Басқарма Төрағасы

Лектор, а.ш.ғ.к.



Дуйсембеков Б.А.

М. Кеуіш
Бекежанова М.М.