

## **12- Ma'ruza: Mevali daraxtlar va Sitrus ekinlarining karantin kasalliklari**

### **Reja:**

1. Mevali daraxtlarning kuydirgi kasalligi
2. Olcha chechagi kasalligi va unga qarshi kurash choralari
3. Sitrus ekinlarining karantin kasalliklaridan Tristeza kasalligi.
4. Sitrus ekinlarini saraton(bakterial Rak) kasalligi

### **Mevali daraxtlarning kuydirgisi ( Erwinia amylovora (Burril.) Com. S.A.B.)**

Bu kasallik Kanada, Meksika, Gvatemala, AQSH, Kolmbiya, Chili, yangi Zelandiya, Belgiya, Polsha, Germaniya, Chexiya, Italiya, Gretsiya, Angliya, Osiyoning-V'etnam, Xitoy, Turkiya, YAponiya, Saudiya Arabistoni, Misr kabi mamlakatlarda keng tarqalgan. Kasallik keyingi yillarda O'zbekistonning barcha qismlariga tarqalib ketdi. Bu kuydirgi kasalligini eubakteriya (Eubacteriae) sinfi, eubakteriales (Eubacteriales) tartibi, bakteriya oilasiga (Bactericeae) kiruvchi, *Erwinia amylovora betae* bakteriyasi keltirib chiqaradi.

Bakteriya harakatchan, peritrix, tayoqchali, o'lchami 0,9-3 x va 0,5-1,0 mkm ni tashkil etadi. Spora va kapsula hosil qilmaydi, alohida, juft yoki zanjirsimon, grammanfiy, fakultativ anaerob. O'sishi uchun qulay harorat 22-25 ° S va minimum 3° S hamda 43,7-50° S da to'liq nobud bo'ladi. Ammo qurishga va sovuqqa chidamli. Bakterioz odatda erta bahorda daraxtlar gullagan paytda namoyon bo'ladi. Namlik yuqori va harorat 18° S dan yuqori bo'lishi kasallik uchun qulay sharoit yaratadi. Ekinlarning gul, novda, poya, barg, yosh mevalari va yog'och qismlari zararlanadi. Ular birdan qorayadi va so'lib qoladi (olovda kuyganga o'xshash). Nam ob-havoda ulardan sutday oq eksudat chiqadi, u havoda qotadi va qahraboday sariq yoki to'q-qo'ng'ir tus oladi. Zararlangan gulkosabarg, so'ngra gulning barcha boshqa qismlari oldin suv shimganga o'xshaydi, so'ngra kulrang-yashil, qo'ng'ir va oxiri qora tus oladi 14-rasm.

Zararlangan guldan bakteriya to'pguldagi boshqa gullarga o'tadi. Erta zararlangan mevalar o'smay qoladi, burishib, qiyshiq shakl olib, qorayadi.

Zararlangan novdalar va barglar ham kulrang-yashil tus olib, dog'lar bilan qoplanadi, daraxtlarda osilib, qishda ham tushib ketmaydi.

Zararlangan yog'och qismlarda po'stloq botiq shaklga kiradi va qorayadi, chatnab ketadi. Yangi zararlangan po'stloq tagida qizg'ish tasmacha shaklli dog'lari bo'lgan ho'l to'qima hosil bo'ladi.

Ko'p o'simliklar, ayniqsa ra'noguldoshlar (Rosaceae) oilasiga mansub bo'lgan nok, olma, behi, do'lana, irg'ay, pirakanta, stranveziya, olcha, olxo'ri, gilos, o'rik, shaftoli, bodom, mushmula, atirgul, spireya, irga, chetan, xo'jag'at, qulupnay, yong'oq, xurmo va Shumtol, zarang, qayrag'och, siren, tol, hatto o'tsimon o'simliklardan kartoshka, sallagul (pion), salat, sigirno'xat kabi 28 turkumga kiruvchi 167 ta tur zararlanadi.

Eng kuchli zararlanadigan o'simlik turlari qatoriga olmalar kenja oilasi turlari – olma, nok va behi daraxtlari hamda do'lana, irg'ay, pirakanta va stranveziya kiradi. Kasallik tez tarqala olishi va zararlangan daraxtlarning po'sti, keyinchalik butun daraxt nobud bo'lishi tufayli, ayniqsa olma va nokka juda katta zarar yetkazadi. Ekinlarning 20-100 % ni zararlashi, 10-90 % ni butunlay nobud qilishi mumkin. Olma va nokning deyarli barcha navlari hamda do'lana, irg'ay, pirakanta va stranveziya kasallik bilan juda kuchli zararlanadi. Bakteriya daraxt po'sti to'qimalari, yaralar chetlari va kurtaklar ostida qishlaydi.

Kasallik oldin novdalarning uch qismida boshlanadi, so'ngra pastga qarab tarqaladi, kattaroq shoxlarga va poyaga o'tadi, oqibatda butun daraxt zararlanadi va qurib qoladi.

Bakteriya o'simlik to'qimalariga gullarning shiradon (nektarnik) lari, kamroq hollarda barg teshiklari hamda har xil hasharotlar paydo qilgan va mexanik yaralar orqali kiradi.

Kasallik bilan faqat yosh mevalar zararlanadi. yetilgan mevalar, hatto sun'iy zararlaganda ham kasallanmaydi.

Ob-havo va iqlim bilan bog'liq holda kasallikning kuchli rivojlanishi bahorda, yozda yoki kuz boshida kuzatilishi mumkin.

Bahorda bakteriya zararlangan organlarda juda ko'plab paydo bo'ladi – novda va shoxlardan chiqadigan oq ekssudat (suyuqlik) bakteriya massalaridan iborat bo'ladi. Bakteriyalar o'tkazuvchi to'qimalar ichidagi suyuqlik orqali novda va shoxlarning tepasidan pastki qismlariga tarqaladi; ekssudatdagi bakteriyalar yomg'ir va shamol bilan ham tarqaladi. Ular har xil hasharotlar – asalari, oddiy ari, qovog'ari, pashsha, so'ruvchi hasharotlar, qushlar vositasida ham oson tarqaladi va boshqa o'simliklarni yoki o'sha o'simlikning boshqa qismlarini zararladi. Uzoq masofalarga bakteriya ekiladigan va payvand qilish uchun mo'ljallangan barcha materiallar va tara bilan tarqaladi.

Karantin tadbirlari: seleksiya va ilmiy-tadqiqot maqsadida olib kelingan materiallar zararlanganligini aniqlash maqsadida laboratoriyada ekspertiza qilish va 1 yil davomida introduksion-karantin ko'chatzorida ekib tekshirish; zararlangan daraxtlar aniqlangan holda, ularni darhol kesib olish va yoqib yuborish;

Agrotexnik tadbirlar: Erta bahorda mevali daraxtlar uyg'ongunga qadar shakl berishni kechiktirmasdan amalga oshirish. Vegetatsiya davri boshlanishi bilan daraxtlarni fitoeksperti-zasini o'tkazish va bir yoqlama azotli mineral o'g'itlar bilan oziqlantirmaslik kerak, aks holda kasallanish o'simlikda kuchaya beradi.

Ko'chatlarni boshqa davlatlardan olib kelib ekmaslik va o'simlik qoldiqlarini yoqib yuborish lozim.

Kimyoviy kurash: Vegetatsiya davrida kasallikning birinchi namunalari namoyon bo'lganda Bordo suyuqligi bilan har 2 haftada bir marta ishlov berish.

### **Olxo'ri chechagi (sharka) kasalligi ( Prunus virus 7 = Plum pox virus (Smith)**

Bu kasallik dunyo bo'ylab ko'p mamlakatlarning danakli mevalar yetishtiriladigan bog'larida keng tarqalgan. Ayniqsa Polsha, SHvetsiya, Avstriya, Vengriya, Gollandiya, Serbiya, Ruminiya, Germaniya, Chexiya, Bolgariya, Angliya, Xorvatiya, Ukraina, Estoniya, SHveytsariya, Turkiya davlatlarida ko'p uchraydi. Kasallikning xarakterli tomoni Shundaki, havo harorati ko'tarilishi bilan o'simlikning barcha organlari – bargi, novdasi, guli va mevasi kasallana boshlaydi.

Bu kasallikni Moldovoda birinchi marta 1962 yilda T.D. Verdervskiy tomonidan aniqlangan. Keyinchalik Ukraina, Rossiya, Ukrainaning Lvov viloyatida birinchi marta 1967 yilda bu tur Z.A. SHestopal (1975) tomonidan topilgan va kasallik haqida to'liq ma'lumot berilgan.

Kasallikni qo'zg'atuvchi Plum pox ( Prunus virus 7 Smith) virusning shakli ipsimon, o'lchami 760-20 nm. Ayniqsa danakli mevali daraxtlarning gullash davrida o'simlik tanasini zararlaydi. Kasallanish natijasida o'simlik barglarida keng chiziqli halqa shaklini eslatuvchi dog'lar hosil bo'ladi, barglari esa rangsiz yashil yoki sarg'ish yashil bo'ladi. Kasallangan mevalarda och yashil yoki och sariq dumaloq dog'lar hosil bo'ladi. Kasallik tufayli chidamsiz daraxtlarning 25-50 %, ba'zan 100 % hosili yo'qotiladi. Zararlangan daraxtlar mevasining ko'pchiligi to'kiladi, qolganlari mayda va ta'msiz bo'lib qoladi.

Daraxtlar virus bilan zararlangandan so'ng 9-11 oy o'tgach namoyon bo'ladi. Bahorda olxo'ri va tog'olcha barglari hamda yosh novdalarida keng halqa, yoy, tasma va boshqa shakllardagi kengligi 2-3 mm dan 10-15 mm gacha keladigan och-yashil yoki och-sariq xlorotik dog'lar va tasmachalar paydo bo'ladi 21-rasm. Ularning soni va o'lchami o'simlik navining chidamliligi, zararlanish muddati va ob-havo sharoitlari bilan bog'liq holda o'zgaradi. Harorat 20-25 °S gacha isishi bilan bu belgilar ba'zi navlarda yo'qoladi, boshqalarida esa saqlanib qolishi mumkin. Olxo'rining Renklod tipli navlari chidamli. Ular mevalarining qobig'ida nekroz rivojlanmaydi, faqat alohida qizg'ish xalqa va yoy shaklli dog'lar bilan

qoplanadi. Meva pishishigacha bu dog'lar yo'qoladi va kasallik hosilga, uning ta'miga ta'sir qilmaydi. Tog'olcha va chidamli o'rik barglarida mozaik, sariq xalqa va tasma shaklli, har xil o'lchamli dog'lar hosil bo'ladi; nekroz bo'lmaydi, havo isishi bilan dog'lar ham yo'qolib ketadi. O'rikning chidamsiz navlari mevalarida ba'zan och tusli va atrofida och-yashil yoki yashil xalqali dog'lar paydo bo'ladi, meva pishish davrida ular noaniq sariq tusda ko'rinadi, danaklarida och tusli dog'lar shakllanadi. Shaftoli barglarida noaniq mozaika va tomirlari atrofida hoshiya hosil qiladi.



Mevalar xunuk shakl oladi, danaklarida to'q tusli dog'lar ko'rinadi.

Oq mevali navlarning mevasi ustida nimrang tusli halqalar, sariq rangli mevalarda alohida, noaniq dog'lar rivojlanadi.

Kasallik qo'zg'atuvchi patogen qalamchalar, ko'chatlar va ildizbachkilar vositasida tarqaladi. Buning natijasida o'simlik vegetatsiya davrining Markaziylariga borib sezilarli o'simliklarda kasallanish tufayli halok bo'ladi. Kasallikni aniqlash uchun payvand usuli qo'llaniladi. Indikator o'simliklar sifatida olxo'ri, shaftoli yoki o'rikning tanasi yog'ochlashmagan nihollari, o'tsimon o'simliklardan olabo'ta (*Chenopodium foetidum*), tamaki (*Nicotiana clevelandii*) va boshqalar ishlatiladi.

Virus nihollar bilan, payvand orqali, tabiatda shaftoli shirasi va boshqa shiralar vositasida tarqaladi.

**Kasallikka qarshi karantin kurash choralari:** kasallik tarqalgan mamlakatlardan ekish va payvand qilish maqsadida material olib kelmaslik;

selektsiya maqsadida keltirilgan materiallarni 3 yil davomida introduksion-karantin ko'chatzor-larida ekib tekshirish. Mineral o'g'itlarning yillik me'yorini to'g'ri belgilash.

Kimyoviy kurash choralari: Kasallik tarqalishining birinchi ko'rinishi yuzaga kelishi bilan Bordo suyuqligi yordamida har 2-3 haftada bir marta ishlov berish. Hasharotlarga qarshi kurash choralari o'z vaqtida o'tkazish.

### **Sitrus ekinlarining saraton (bakterial rak) kasalligi (*Xanthomonas campestris* pv. *citri* Dws.)**

Kasallik vatani noma'lum, Afrikaning Gvineya, Jazoir, Kongo, Liviya, Mavritaniya, Madagaskar, Marokash, Misr, Seyshel oroli, Fil suyagi qirg'og'i; Osiyoning Afg'oniston, Bangladesh, Vetnam, Filippin, Xitoy, Hindiston, Singapur, Suriya, SHri-Lanka, Eron, Turkiya, YAva oroli; yevropaning Gretsiya, Ispaniya, Italiya, Frantsiya Belgiya, Bolgariya, Ruminiya, Xorvatiya, Chexiya, YUGoslaviya; Amerikada - Argentina, AQSH, Braziliya, Venesuela, Gviana, Gaiti, Dominikana Respublikasi, Kanada, Kuba, Paragvay, Urugvay va Okeaniyaning Gavay orollari, YAngi Zelandiya va Avstraliyaning shimoliy qismlarida uchratish mumkin. Bu tur O'zbekistonda uchramaydi.

Bu kasallikni aktinomitsetlar (*Actinomycetes*) sinfi, *pseudomonas* (*Pseudomonaceae*) oilasiga kiruvchi *Xanthomonas campestris* pv. *citri* turi keltirib chiqaradi.

Bakteriya harakatlanuvchi tayoqcha, bir qutbli xivchinli, yakka, juftli yoki zanjirsimon, o'lchami 0,5-0,75x1,5-2 mkm, aerob, grammanfiy, spora hosil qilmaydi. Rivojlanishi uchun qulay harorat 20-30<sup>0</sup> S, va 49-52<sup>0</sup> S da to'liq nobud bo'ladi. Sitrus ekinlari hosilga kirish davri muddatini, sifatini va miqdorini kamaytiradi.

Kasallanish ko'chatlarning shox, barg hamda mevalarida namoyon bo'ladi. Barg plastinkasining orqa tomonida tomchisimon namlanish yuz beradi, uning rangi qora-zangori, asta-sekin hajmi kattalashib boradi. Bargda xlorofill donachalari parchalana boshlaydi, bargning rangi sarg'ish yoki ko'kimtir-sarg'ish tusga aylanadi. Keyinchalik epidermisning markaziy qismida dog'ning o'rni teshiladi. Teshikchadan labchasimon to'qima ajralib qoladi, kasallik rivojlanishidan oqarib qoladi. YUzaga kelgan dog'larning ta'sirida epidermis yemiriladi, uning atrofi chuqurchalardan iborat bo'ladi 15-rasm.

Odatda shoxlar kamdan-kam hollarda kasallanadi. Barglardagi dog'lar rangsiz, hajmi ( diametri 3-4 mm) va ularning tashqi ko'rinishi navga qarab tashqi muhit ham ta'sir qiladi. Patogen o'simlikning jarohatlangan va og'izchalari orqali

kasallikni amalga oshiradi. Kasallik inkubatsion davri tashqi muhitning ta'sirida navning chidamliligi bilan ikki kundan bir necha oygacha davom etadi. Bakteriyaning rivojlanishi 20-30<sup>0</sup> S gacha bo'lgan haroratda patogen kasallangan barg va kurtak hamda tuproqda saqlanib qoladi. Novda va mevalarda rak shishlarining kattaligi 15 sm gacha yetadi.

Bu kasallik sitrusning boshqa kasalliklaridan uchta belgisi bilan ajralib turadi: 1) barglardagi dog'lar va rak to'qimalari barg sathidan ko'tarilgan bo'ladi; 2) bu dog'lar va rak to'qimalari atrofida har doim sariq hoshiya mavjud bo'ladi; 3) dog'larning markazida krater shaklli botiqlik mavjud bo'ladi; botiqlik yosh dog'larda har doim ko'rinmaydi, keyinroq, dog' chetilari ko'tarilganida, yaxshi ko'rinadi.

**Karantin tadbirlari va kurash choralari:** sitrus raki tarqalgan mamlakatlardan ekishga va payvand qilishga mo'ljallangan sitrus materiallari hamda urug' olish uchun mevalarini olib kelish ta'qiqlanadi. Mamlakat hududiga keltirilgan urug' va boshqa ekish uchun mo'ljallangan material zararlanganligini aniqlash maqsadida laboratoriyada ekspertiza qilish; kasallik tarqalgan mintaqalarda, profilaktika maqsadida 2 marta - sitrus daraxtlari gullashidan oldin va keyin, daraxtlarga 1 % li Bordo suyugligi yoki kolloid oltingugurt suspeziyasi purkash .

### **Sitrus ekinlarning tristeza (tez nobud bo'lishi) kasalligi (Citritus trizteza virus)**

Bu kasallik dunyodagi 40 dan ortiq mamlakatlarda, jumladan, yevropaning Gretsiya, Ispaniya, Italiya, Frantsiya; Osiyoning Isroil, Kipr, Malayziya, Suriya, Hindiston, SHri-Lanka, YAva oroli; Afrikaning Gana, JAR, Keniya, Marokash, BAA; Amerikada - Argentina, AQSH, Braziliya, Venesuela, Gviana, Kolumbiya, Peru, Urugvay kabi mamlakatlarida keng tarqalgan.

Achchiq apelsin va laymaga payvand qilib o'stirilgan barcha sitrus ekinlari va boshqa turlarning ba'zi navlari zararlanadi.

Kasallik qo'zg'atuvchi klostoviruslar guruhiga kiradi. Zarrachalari uzun, buralgan tayoqcha shaklli, hajmi 200 x 12 nm ga yaqin. Virus odatda floemada parakristall to'dachalar shaklida joylashadi, ammo yosh novdalarning qobig'ida ham kuzatilgan.

O'simlikda kasallik belgilari juda o'zgaruvchan. Ko'chatlar o'smay pakana bo'lib qolishi, poyada botiq o'yiqlar paydo bo'lishi, barglar ichiga qarab buralishi, barg bandlari oqarishi, xloroz, mevalarning rivojlanmay qolishi kuzatiladi. Ayrim olingan turlarida poyada o'yiqlar va barg plastinkasining tomirlarida xlorozlar yuzaga keladi.

Kasallik kuchli tarqalishida to'qimada nekroz hosil bo'ladi. Bu nekroz kasallangan qismni to'la o'rab olganligi kuzatiladi. Natijada o'simlikda uglevodlar va kraxmal moddasining kamayib ketib, ko'chatlar quriydi. Muddatdan oldin qurigan ko'chatlarning po'stlog'ida botiq o'yiqlar qalinlashadi. Bunday ko'rinishdagi ko'chatlar tez nobud bo'ladi. Kasallanishning yana bir belgisi ulangan (payvand) joyida sarg'ish-qo'ng'ir dog' yuzaga kelishi poya va katta shoxlarda notekislik hosil bo'ladi 18-rasm.

Payvandtakni tanlashda kurtak, novda va barglarni tanlab payvand qilish zarur. Kasallik manbalari zararkunandalar - shira va tripslar, qurigan ko'chatlar, Shuningdek, to'kilgan barglar hisoblanadi.

**Karantin tadbirlari va kurash choralari:** Sitrus treztazasi tarqalgan mamlakatlardan ekishga va payvand qilishga mo'ljallangan sitrus materiallari hamda urug' olish uchun mevalarini olib kelish ta'qiqlanadi. Seleksiya va ilmiy-tadqiqot maqsadida olib kelingan urug' va ekish uchun mo'ljallangan boshqa materiallar zararlanganligini aniqlash maqsadida laboratoriyada ekspertiza qilish va 3 yil davomida introduksion-karantin dalasida ekib tekshirish va aniqlangandan so'ng ularni yo'qotish.



### **Sitrus ekinlarining uchining sarg'ayishi (Sariq ajdarho) kasalligi**

Geografik tarqalishi – Xitoy. Kasallikni nom berilmagan virus qo'zg'atadi. Kasallik bilan barcha sitrus ekinlari zararlanadi. Zararlangan daraxtlar o'sishdan orqada qoladi va nobud bo'ladi. Har xil sitrus ekinlarida kasallikning belgilari har xil va ular tristezaniqiga ancha o'xshaydi.

Zararlangan daraxtlarning barglari uzun, tor va noto'g'ri shaklli bo'lib qoladi, sarg'ayadi, tomirlarining oralari och tus oladi, keyinroq tomirlari nobud bo'ladi. Ba'zan barglarda xloroz kuzatiladi va ular to'kiladi. Gullar kichik, noto'g'ri

shaklli, gulbarglar kalta va qalinlashgan bo'lib, to'kilib ketadi. Meva tugunchalari ham to'kiladi. Mevalar mayda va silliq bo'lib qoladi.

Kasallik rivojlanishining so'nggi bosqichlarida daraxtlarning ildizlari chiriydi. Kasallik zararlangan o'simliklardan sog'lomlariga payvand bilan o'tishi isbotlangan. Virus urug' orqali o'tmaydi. 5-6 yillik daraxtlarga ko'ra kattaroq daraxtlar ko'proq zararlanadi.

Bog'da bitta-ikkita kasallangan daraxt bo'lsa, kasallik tezda deyarli barcha daraxtlarga o'tadi. Shu sababdan, virus hasharotlar bilan ham tarqalishi mumkinligi gumon qilinadi.

**Karantin tadbirlari va kurash choralari:** O'zbekistonga sitrus daraxtlarining uchi sarg'ayishi kasalligi tarqalgan mamlakatlardan ekishga va payvand qilishga mo'ljallangan sitrus materiallari hamda urug' olish uchun mevalarini olib kelish man etiladi; O'zbekistonga seleksiya va ilmiy-tadqiqot maqsadida olib kelingan urug' va boshqa ekish uchun mo'ljallangan material zararlanganligini aniqlash maqsadida laboratoriyada ekspertiza qilish va 3 yil davomida introduksion-karantin dalasida ekib tekshirish; aniqlangan taqdirda, ularni yoqib yuborish; daraxtlarni o'z vaqtida sug'orish, o'g'itlash va yuqori agrotexnika qoidalariga rioya qilish daraxtlarning virus kasalliklariga chidamliligini oshiradi.

### Nazorat savollari

1. O'simlik qaysi organlari kuydirgi bilan kasallanadi va kasallik belgilarini ayting.
2. Olxo'rining chechak kasalligi o'simlikning qaysi qismlarini zararlaydi?
  1. Sitrus ekinlarning tristeza (tez nobud bo'lishi) kasalligi
  2. Sariq ajdarxo kasalligi qanday kasallik.