

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI

NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

Biotexnologiya kafedrası

**“Dorivor o`simliklar
zararkunanda va kasalliklari”**

fanidan

O'QUV – USLUBIY

MAJMUA



Bilim sohasi:
veterinariya

Ta'lim sohasi:

Ta'lim yo'nalishi:
ishlash texnologiyasi

400000 – Qishloq, o`rmon, baliq xo`jaligi va

410000 - Qishloq xo`jaligi

5411000– Dorivor o`simliklarni yetishtirish va qayta

Namangan-2023

O'quv - uslubiy majmua 2023 O'R OO'MTV tomonidan 2023 yil __ _____ -
sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan fan dasturi asosida ishlab chiqilgan.

Tuzuvchi: **dots. L. Mamajonov**

Taqrizchilar: b.f.n. I. Rustamov

Fakultet dekani: D. Dehqonov

Kafedra mudiri: M.Egamberdiyev

O'quv uslubiy majmua Namangan davlat universiteti Kengashinining 2023 yil
"..." avgustdagi "..." - son yig'ilishida ko'rib chiqilgan va foydalanishga tavsiya
etilgan.

MUNDARIJA

1.Ma'ruza materiallari

- 1.1. Kirish. Zararkunandalar haqida tushuncha.
- 1.2. Hammaxo'r zararkunandalar va ularga qarshi kurash chorolari.....
- 1.3. Qalampir yalpiz zararkunandalari va ularga qarshi kurash chorolari.....
- 1.4.Na`matak zararkunandalari va ularga qarshi kurash chorolari
- 1.5. Moychechak (romashka) zararkunandalari va ularga qarshi kurash chorolari.....
- 1.6.Yapon saforasining zararkunandalari va ularga qarshi kurash chorolari
- 1.7. Rayxon va kiyiko`tning zararkunandalari va ularga qarshi kurash chorolari.....
- 1.8. Asarun (valeriana) va chaqanda (oblepixa)ning zararkunandalari va ularga qarshi kurash chorolari
- 1.9. Dorivor tirnoqgul (kalendula) zararkunandalari va ularga qarshi kurash chorolari ...
- 1.10.Kasallik haqida tushuncha. Yuqumsiz va yuqumli kasalliklari
- 1.11.Rayxon kasalliklari va ularga qarshi kurash chorolari
- 1.12. Qalampir yalpiz kasalliklari va ularga qarshi kurash chorolari.....
- 1.13. Moychechak (romashka) kasalliklari va ularga qarshi kurash chorolari.....
1. 14. Mavrak (shalfey) kasalliklari va ularga qarshi kurash chorolari
- 1.15. Asarun (valeriana) kasalliklari va ularga qarshi kurash chorolari.....
- 1.16. Тирноқгул (календула) касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари.....
- 1.17. Ко`кат kasalliklari va ularga qarshi kurash chorolari.....
- 1.18. Наъматак (шиповник) касалликлари ва уларга қарши кураш чоралари.....

2.Laboratoriya mashg'ulot mavzulari.

2.1	Dorivor o‘simliklar zararkunandalarining entomakarifaglari bilan tanishuv.....
2.2.	Zarakunandalarga qarshi kimyoviy, biologik va mikrobiologik preparatlarni qo‘llash.Biolaboratoriya bilan tanishuv.....
2.3.	Brakonni ko‘paytirish va qo‘llash texnologiyasi bilan tanishuv.....
2.4.	Oltinko‘zni ko‘paytirish va qo‘llash texnologiyasi bilan tanishuv
2.5.	Pestitsidlarning preparativ shakllari bilan tanishish
2.6.	Ishchi aralashmalarini tayyorlash.
2.7.	Bordo suyuqligini tayyorlash va unisifatko‘rsatkichlarini aniqlash
2.8.	Oltinugurtning ohakli qaynatmasi(OOQ)ni tayyorlash
2.9.	O‘simlik kasalliklarining asosiy belgilari
2.10.	Rayxon kasalliklari
2.11.	Qalampir yalpiz kasalliklari
2.12.	Moychechak (romashka) kasalliklari
2.13.	Mavrak (shalfey) kasalliklari
2.14.	Asarun (valeriana) kasalliklari
2.15.	Tirnoqgul (kalendula)kasalliklari
2.16.	Ko‘kat ekinlari kasalliklari
3.	Amaliy mashg‘ulot mavzulari.

4. Mustaqil ta’lim mavzulari.....

5. Glossariy.....

6. Ilovalar.....

6.1 Fan dasturi.....

6.2 Ishchi o’quv dasturi.....

6.3 Tarqatmali materiallar.....	
6.4 Test savollari.....	
6.5 Oraliq nazorat savollari.....	
6.6 Yakuniy nazorat savollari.....	
6.7 Baholash mezoni.....	

1.MAVZU: Kirish . Fanning maqsadi va vazifalari. Fanni rivojlanish tarixi

Ish rejasi:

1. Fanning maqsadi
- 2.Fanning vazifalari
- 3.Fanning rivojlanishi

Tayanch iboralar: fiton, kasallik, fitopatologiya,

Fitopatologiya - o'simlik kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari to'g'risidagi fan bo'lib, phyton - o'simlik, pathos - kasallik, logos -ta'lim degan ma'noni anglatadi. Binobarin, fitopatologiya fani o'simlik kasalliklari to'g'risidagi fan bo'lib, kasallangan o'simliklarda ro'y beradigan patologik o'zgarishlami, kasallikning kelib chiqishi sabablarini, belgilarining namoyon bo'lish qonuniyadarini, kasallikning tarqalishini, zararini, o'simlik navlarining chidamlilik darajasini, kasallikning oldini olish choralari o'rganadi.

Fitopatologiya 4 bo'limga bo'linadi:

- 1) Diagnostika - kasallikning tashqi belgilarini aniqlash.
- 2) Etiologiya - kasallik sabablarini aniqlash.
- 3) Profilaktika - kasallikning oldini olish.
- 4) Terapiya - kasallikni davolash.

Fitopatologiya fani quyidagi biologik fanlar: mikologiya, qishloq xo'jaligi bakteriologiyasi, fitovirusologiya, fitonematodologiya, fitopatogenez, patoanatomiya va fiziologiya, fitoimmunologiya, fitoprofilaktika, fitoterapiya bilan chambarchas bog'langan. Fitopatologiya umumiy fitopatologiya va xususiy, ya'ni qishloq xo'jaligi fitopatologiyasiga bo'linadi.

Umumiy fitopatologiya - kasallik keltirib chiqaruvchi mikroorganizmlarning tuzilishi, oziqlanishi, ko'payishi, tarqalishini, biologik xossalarini va o'simliklarni himoya qilish usullarini o'rganadi. Xususiy fitopatologiya - muayyan turga mansub o'simliklarda uchraydigan kasallik belgilarining namoyon bo'lishini, kasallik qo'zg'atuvchining sistematik o'mini va ularga qarshi kurash choralari

o'rganadi. Har qanday o'simlikning hosildorligini oshirish uchun unga ishlov berish bilan birga uning kasallikka chidamliligini oshirish kerak. Chidamli navlarni yaratish, yuksak agrotexnika tadbirlarini qo'llash va kasallik tarqalishining oldini olish tadbirlari o'simliklarni himoya qilishning asosini tashkil qiladi.

Respublikamizda fitopatologiyaga oid vazifalarni amalga oshirishda O'simliklarni himoya qilish ilmiy tekshirish, Seleksiya va urug'chilik institutlari, Botanika ilmiy-ishlab chiqarish markazining mikologiya laboratoriyasi, O'zbekiston Milliy universitetining Tuban o'simliklar va mikrobiologiya hamda Tosh DAUning Fitopatologiya va o'simliklar fiziologiyasi kafedrasida olimlari faoliyat ko'rsatmoqda. Olimlar oldida turgan asosiy vazifa o'simliklarni himoya qilishning texnik va iqtisodiy samaradorligini oshirishdan iborat. Buning uchun atrof-muhit va inson salomatligi uchun zararsiz bo'lgan kimyoviy kurash choralarini ishlab chiqish va ularni qishloq xo'jaligida qo'llash yo'llarini topishga harakat qilinmoqda. Masalan, bug'doy urug'ini ekishdan oldin unga fungisidlar bilan ishlov berish natijasida 15-25%, kartoshka rakiga qarshi fungisidlar bilan ishlov berilganda 1 ga yerdan 13-15 sentner ortiqcha hosil olingan. Qandavlari urug'ini dorilab ekish tufayli hosildorlik 15-20 s/ga ortgan. Shunday qilib, fitopatologiya fanining asosiy vazifasi o'simlik kasalliklarini qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar turining tarkibini aniqlashdan, ularning biologik xossalarini o'rganish asosida ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqib, hosildorlikni oshirish va mahsulot nobud-garchiligiga yo'l qo'ymaslikdan iborat.

Kasallik bu patogen mikroorganizmlar, gulli parazitlar yoki noqulay sharoit tufayli o'simliklardagi fiziologik jarayonlarning buzilishidir. Fiziologik jarayonlarning buzilishi: fotosintez, ferment jarayoni, hujayralarning o'tkazuvchanligi, osmotik bosimi, nafas olishi, uglevodlar yoki oqsillar sintezi, suv balansi, g'amlovchi va o'stiruvchi moddalarning me'yorida to'planmasligida namoyon bo'ladi. Bunday jarayonlarning buzilishi, o'z navbatida, o'simlikning anatomik-morfologik xossalarining o'zgarishiga, o'sish va rivojlanishiga salbiy ta'sir qiladi.

2.Mavzu: O‘simliklarning yuqumli kasalliklari. O‘simliklarning yuqumsiz kasalliklari. O‘simliklarning zamburug‘li kasalliklari

Reja:

1. O‘simliklarning yuqumli kasalliklari
2. O‘simliklarning yuqumsiz kasalliklari
3. O‘simliklarning zamburug‘li kasalliklari

Tayanch iboralar : yuqumli kasalliklari, yuqumsiz kasalliklari, zamburug‘li kasalliklari

Dog‘lanish:O‘simlik to‘qimalarining nobud bo‘lishi tufayli uning a‘zolarida dog‘lar yuzaga keladi, bunday holni qo‘shimcha barg va mevalarda kuzatishimiz mumkin. Dog‘lar shakli jihatidan yumaloq, cho‘ziq, ma‘lum shaklsiz, burchakli, xoshiyali va boshqa turda; ularning rangi – oq, qo‘ng‘ir, qora, sariq, kul rang, qizil xoshiyalari ham turli rangda bo‘ladi; dog‘larni zamburug‘lar, bakteriyalar, viruslar va atrof muhitning noqulay sharoitlari yuzaga keltirishi mumkin.

Dog‘lanish bilan tanishishda o‘zida shu belgini yaqqol namoyon qilgan o‘simlikni quyidagi kasalliklari bilan tanishish kerak; o‘rik klyasterosporiozi, kartoshka fitoftorozi, qulupnay oq dog‘lanish kasalligi (zamburug‘ keltirib chiqargan kasalliklar), bodring bakteriozi, g‘qza gommozi (bakteriya keltirib chiqargan kasalliklar), bodring mozaikasi, loviya mozaikasi (virus keltirib chiqargan kasalliklar), bodring mozaikasi, loviya mozaikasi (virus qo‘zg‘atgan kasalliklar), tok va g‘o‘za xlorozi (yuqumsiz kasallik).

G‘uborlarning hosil bo‘lishi.O‘simlik kasalligini bu turi zamburug‘lar uchun xos bo‘lib, zararlangan barg, poya va mevalarda zamburug‘ning mitseliysi va sporalarning to‘plami yuzaga keladi. Bu g‘uborlar turli rangda bo‘lib, zararlangan o‘simlik yuzasidan osonlik bilan sindiriladi. Ayrim holldarda g‘uborlar to‘qimalarda o‘zgarishlarni vujudga keltirmaydi. G‘uborlarning hosil bo‘lishiga yaqqol misol qilib un-shudring kasalligini olish mumkin. G‘alla donli ekinlarning barglarida, poyasida, bodringning bargi va ayrim holda mevasida oq yoki kul rang ososlik bilan sindiriladigan g‘uborlarni kuzatishimiz mumkin.

YOstiqchalarning hosil bo‘lishi. Kasallikning bu turi ham zamburug‘lar uchun xosdir. YAstiqchalar zararlangan o‘simlik sirtida zamburug‘ning sporalari to‘plami tufayli yuzaga keladi. Sporalar etilgunga qadar sirtidan epidermus bilan qoplanib turadi, epidermus yorilib, tashqariga chiqqan etuk sporalari shamol va yomg‘ir orqali atrofga tarqaladi. YAstiqchalarning shakllari xo‘jayin o‘simlikning xususiyatiga bog‘liqdir. YAstiqchalar bilan tanishish uchun g‘alla donli ekinlarning targ‘il poya zang kasalligini olishimiz mumkin. Zararlangan o‘simlikning poyasida va barg

qo‘ltig‘ida epidermisning yorilgan qismidan qo‘ng‘ir yoki qoramtir rangli kukunsimon sporalar to‘plamini ko‘ramiz.

So‘lish. O‘simlik kasalliklarining ko‘p tarqalgan turlaridan biri bo‘lib, bunda o‘simlik butunlay yoki ayrim qismi turgor holatini yo‘qotadi. Bu kasallik turi bir yillik o‘simliklarda ham va ko‘p yillik o‘simliklarda ham, shu bilan birga mevali daraxtlarda ham uchraydi. Zararlangan o‘simlikning ko‘pincha yuqori qismi so‘lishi va o‘tkazuvchi to‘qima naylari qo‘ng‘ir tusga kirishi kuzatiladi. Buni g‘o‘zaning vertitsillyoz so‘lish kasalligi misolida ko‘rishimiz mumkin.

SHishlarning hosil bo‘lishi. O‘simlik a‘zolarida shishlarni hosil bo‘lishi, ko‘pincha zararlangan to‘qima xujayralarining xajmini kattalashishi natijasida o‘simlik a‘zolarining noto‘g‘ri rivojlanishi sababli (gipertrofiya-karam kilasi) yoki to‘qima xujayralarini sonining oshishi tufayli (giperplaziya- mevali daraxtlarining rak kasalligi) yuzaga keladi. SHishlarni hosil bo‘lishini karam kilasi va mevali daraxtlarning bakteriya raki misolida ko‘rish mumkin.

O‘simlik a‘zolarini o‘zgarishit (deformatsiya). O‘simlik kasalligining bu turiga ayrim xaltali zamburug‘lar, viruslar va boshqa sabablar tufayli yuzaga keladigan o‘simlik a‘zolaridagi (barg, poya, mevada) o‘zgarishlarini olish mumkin. O‘simlik a‘zolarini o‘zgarishlarining quyidagi turlari mavjud:

“Bujmayish”(tirishish, burishish, buralish) barglarning parenxima xujayralarini barg tomirlariga nisbatan tez rivojlanish tufayli bularning oraliq qismi bo‘rtib chiqadi, masalan shaftoli bargini bujmayish kasalligi.

“Danaksizlanish” danakli meva daraxtlarining gul tugunchasini zararlanish natijasida noto‘g‘ri rivojlanishi tufayli danaksiz meva qopchasi yuzaga keladi (olxo‘ri mevasining danaksizlanishi).

“Supurgining hosil bo‘lishi” o‘simlik poyalarini noto‘g‘ri rivojlanishi oqibatida yuzaga keladi. Buni zamburug‘ning ayrim avlodlari (olcha – *Taphrina* avlodiga mansub zamburug‘lar) yoki mikoplazmalar (tolda) yuzaga keltiradi. Kasallik tufayli poyalar mayda va to‘planib o‘sib, ko‘rinishi supurgini eslatadi.

Barg va mevalarni shaklini o‘zgarishi virus keltiradigan kasalliklar tufayli yuzaga keladi (g‘o‘zaning bargini bujmayishi, kartoshka va pomidorning stolbur, barglarnipaportniksimon bo‘lish kasalliklari).

Ulimlarning hosil bo‘lishi Bu kasallik turi ko‘pincha daraxtsimon ayrim hollarda boshqa o‘simliklarning poya, novda va mevalarida tashqi muhitning noqulay sharoiti yoki mikroorganizmar ta‘sirida yuzaga keladi. Zararlangan o‘simlik a‘zosining xujayrasi va xujayra devorlarini gidrolizlanishi tufayli sarg‘ish yoki qo‘ng‘ir rangli, ayrim holda qotib qoladigan elimsimon modda ajralib chiqadi.

CHirish Kasallikning bu turi ko'p tarqalgan kasalliklardandir. O'simlikning etli, ozuqa moddaga va suvga boy qismi (ho'l meva, tukanaklar, ildiz mevalar) ko'pincha chirydi. Ko'pincha o'simlikning asosida ham bu holni kuzatish mumkin. CHirish 2 xil bo'ladi – xo'l va quruq chirish. Xo'l chirishda zamburug' va bakteriya ta'sirida to'qima yumshab qoladi. Quruq chirishda esa xujayra devorining emirilishi tufayli to'qima uqalanuvchi kukunsimon massaga aylanadi.

CHirishga misol qilib kartoshkani quruq va xo'l chirishini hamda sabzavotlarni omborxonada saqlash davridagi chirishlarini (sabzini oq va kul rang chirishi) olishimiz mumkin.

Hozirgi zamonda zamburug'lar 2 guruhga va 6 ta sinfga bo'linadi. **Tuban** zamburug'larga va **yuksak** zamburug'larga bo'linadi.

Tuban zamburug'larning tanasi yalang'och sitoplazmadan, ameboiddan yoki bir xujayrali mitseliydan iborat.

YUksak zamburug'larning tanasi ko'p xujayrali mitseldiydan iborat.

Tuban zamburug'lar uchta evolyusion gruppaga bo'linadi:

1. Bir xivchinli zoospora hosil qiluvchi organizmlar.
2. Ikki xivchinli zoospora hosil qiluvchi organizmlar.
3. Xivchinsiz va xarakatsiz spora hosil qiluvchi organizmlar.

Tuban zamburug'larga 3 ta sinf kiradi:

1. Xitrodiomitsetlar – *Chytridiomycetes*
2. Oomitsetlar – *Oomycetes*
3. Zigomitsetlar - *Zygomycetes*

YUksak zamburug'larga ham 3 ta sinf kiradi:

1. Askomitsetlar – *Ascomycetes*
2. Bazidiomitsetlar – *Basidiomycetes*
3. Deutromitsetlar – *Deutromycetes*

Zamburug'lar bir necha yo'llar bilan ko'payadi: 1. Vegetativ, 2. Jinssiz, 3. Jinsiy.

1. Vegetativ ko'payishi- 1) ko'payishdazamburug'larning mitseliylari bo'laklarga bo'linadilar. Mitseliyning bo'laklari o'sib, mustaqil individlarga aylanadi. 2) Zamburug'larning mitseliysi noqulay sharoitda o'zining tanasini o'zgartirishi mumkin. SHuning uchun zamburug'larning vegetativ ko'payishi shakli o'zgargan mitseliylar yordamida ham o'tishi mumkin (xlamidosporalar, sklerotsiylar, oidiylar va rizomorflar).

2. Jinssiz ko'payish - 1) ekzogen (tashqi) konidiya sporalar yordamida o'tadi. Ekzogen sporalar konidiya va konidiya bandlar kiradi. Konidialarning rangi va shakli har xil bo'lishi mumkin (sharsimon, tayoqchasimon). Konidiya bandning ichidagi xujayra dumaoloqlanib nozik tizimchaga o'xshash zanjircha hosil qiladi. U etilgandan keyin tizimchalar bir-biridan uzilib tarqalib ketadi. Ularning ko'payishi konidiyaning shoxlanishi hisobiga bo'ladi. 2) Endogen ichki sporalar bularga zoosporangiy va sporangiyalar kiradi.

Sporangiy – Bu sharsimon bo'lib uning ichida xarakatsiz sporalar to'plangan bo'ladi. Agar sporalar voyaga etgan bo'lsa (pishgan) shu vaqtda ular bo'shliqdan tashqariga chiqib tarqaladi (*Mucor*).

Zoosporangiy Bu kolbasimon bo'lib, uning ichida harakatli sporalar (zoosporalar- bir yoki ikki xivchinli) to'plangan bo'ladi. Agar muhit qulay bo'lsa zoosporangiydan tashqarigazoosporalar chiqadi va o'simliklarni zararlashi mumkin.

3. Jinsiy ko'payish: Bu ko'payishda ikkita xujayra qo'shiladi va sporalar hosil bo'ladi.

a) Planogamiya ikkita bir xil gameta qo'shiladi natijada xarakatlanuvchi xivchinli planozigota yoki sista hosil bo'ladi. Bu yo'l bilan xitridiomitsetlar sinfiga oid zamburug'lar ko'payadi.

b) Oogamiya – Bu ko'payishda xujayra qo'shiladi (otalik anteridiy xujayra va urg'ochi ooganiy xujayra). Bularni qo'shilishi natijasida oospora hosil bo'ladi. SHuning uchun bu protsess oogamiya deyiladi. Oosporalar tuproqda va o'simlik qoldig'iga 5 yilgacha saqlanishi mumkin.

v) Zigogamiya - bu ko'payishda morfologik bir xil ikkita mitseliy qo'shiladi natijada zigospora hosil bo'ladi.

g) Xaltachalar hosil qilish bunda ikkita xujayralar qo'shiladi. Bitta xujayra – otalik xujayra – anteridiy deyiladi. Ikkinchi xujayra – onalik xujayra – arxikarp deyiladi. Arxikarp uchta qismdan – askogen, trixogena va askoganiy asosidan iborat. Jinsiy ko'payishda ya'ni protsessda anteridiy askogenga yaqinlashib trixogenaga yopishadi va qo'shilish natijasida antrediyning ichidagi suyuqlik askogenga o'tadi. YAdrolar yaqinlashadi va qo'shiladi natijada askogendan gifalar o'sib chiqadi. ularni ichida sporalari xaltachalar hosil (askosporalar) bo'ladi.

d) Bazidiomitsetlarni ko'payishi- bunda ikki xil mitseliy (birlamchi gaploid) qo'shiladi va diploid mitseliy hosil bo'ladi, diploid mitseliydan o'simta hosil bo'ladi ya'ni (bazidiyalar).

Bu o'simta ikkita yadroli bo'ladi.

Bazidiya ustida to'rtta bir xil o'simta hosil bo'ladi. Bo'lingan yadrolar bittadaen o'simtalarga o'tadi va bazidiyasporalar hosil bo'ladi.

Bu sporalar etilib uziladi va atrofga tarqaladi.

3.MAVZU: XUSUSIY FITOPATOLOGIYA. G'O'ZA KASALLIKLARI

Ish rejasi:

1. Ildiz chirish – *Rhizoctonia solani*
2. Qora ildiz chirish – *Thieviopsis basicola*
3. Vertitsillyoz so'lish – *Verticillium dahliae*
4. Fuzarioz so'lish – *Fuzarium oxysporum*
5. Gommoz – *Xantomonas malvecarum*
6. Makrosparioz – *Macrosporium macrospora*
7. G'o'zaning ko'sak va tola kasalliklari
8. G'o'zaning yuqumsiz kasalliklari.

9. G'ozaning karantin kasalliklari

Tayanch iboralar: Ildiz chirish, Qora ildiz chirish, Vertitsillyoz so'lish, Vertitsillyoz so'lish.

Zaruriy jihozlar: G'ozaning ildiz chirish, qora ildiz chirish, vertitsillyoz va fuzarioz so'lish, gommoz, makrosporioz bilan zararlangan a'zolari. Mikroskoplar, lupalar, mikrobiologik ilgak va iglalar, petrilikopchalar, buyum va qoplag'ichoynalar, suvli tomizgich, pinset, skalpel, qaychi, spirtli lampa, sterillangan suv, filtr qog'oz.

Ildiz chirish. Kasallikni qo'zg'atuvchi tuproqdagi tuli xil mikroorganizmlar hisoblanadi, shulardan O'rta Osiyo sharoitida bu kasallikni *Rhizoctonia solani Kuehn* zamburug'i qo'zg'atadi.

Bu kasallik bilan endigina yangi unib chiqqan g'oz maysalari va nihollari zararlanadi. G'oz maysalari kasallik bilan kuchli zararlanganda uning ildizida botiq yarachalar hosil bo'ladi va quriydi. Nihollarni zararlanishi urug' barg chiqargan davridan boshlab, 3-4 chin barg chiqarishi davrigacha davom etadi. Kasallangan o'simlikni ildiz bo'g'izi ingichkalashib qo'ng'ir tusli yarachalar hosil bo'lishi mumkin, ildiz bo'g'zining po'sti yoriladi, quruq sharoitida ildiz bo'g'izi uvoqlanadi, nam sharoitda esa chiriydi natijada maysa nobud bo'ladi. Infeksiya manbai bo'lib, tuproq va qishloq xo'jalik ekinlarini ham zararlaydi. Parazit rivojlanish davri mobaynida tuproqda uzoq, saqlanib qoluvchi xlamidosporaga va miitseliyga egadir, lekin konidiya va sporalar hosil qilmaydi.

Oora ildiz chirishi. Kasallikni qo'zg'atuvchisi *Thieviopsis basicola Ferrarus f. Gossypii Zaprometov*. Ingichka tolali g'ozalarning niholini va katta o'simliklarni zararlaydi, ba'zan o'rta tolali g'oz navlarini ham kasallantirishi mumkin.

Zararlangan nihol urug' barg chiqargan davridayoq suliy boshlab yotib qoladi, natijada nobud bo'ladi. Zararlangan g'ozaning ildiz to'qimasi to'q qo'ng'ir yoki qoramtir, tusga kiradi.

Voyaga etgan o'simlikning barglari o'z rangini yo'qotmasdan suliydi, so'ngra o'simlikdan to'kilmagan holda quriydi.

Ildiz bo'g'izi yo'g'onlashib, unga yaqin joylardagi to'qima qo'ng'ir qizg'ish yoki to'q siyoh rang tusga kiradi.

Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug' tuproqning xaydaladigan qismida yashaydi va g'oz ekilmaganda ham bir qancha yil davomida saqlanishi mumkin. Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'ning rivojlanish davrida: mitseliy, konidiya (endokonidiya) va xlamidospora hosil qilish davri kiradi.

Vertitsillyoz so'lish. Vertitsillyoz so'lish kasalligini qo'zg'atuvchi - *Verticillium dahliae Kleb* zamburug'i. Paxta etishtiradigan hamma xo'jaliklarda, ayniqsa, qadimdan g'oz ekiladigan maydonlarda keng tarqalgan. Kasallik yosh nihollarni zararlab g'ozaning shonalash vaqtida namoyon bo'ladi va vegetatsiya davrining

oxirigacha davom etadi. Kasallik belgilari eng avval o'simlikning pastki barglarida namoyon bo'lib, keyinchalik yuqori barglariga o'tadi. Barg chetlarda va tomir oralarida och yashil, keyinchalik sariq rangga kiruvchi dog'lar hosil bo'ladi. Yashil rang faqat tomir atrofi bo'ylab saqlanib qoladi.

Zararlangan barglar turgor holatini yo'qotmasdan, qo'ng'ir rangga kirib, to'kilib ketadi.

O'simlikning faqat yalang'och pochsi qoladi. Ayrim hollarda avgustda yoki sentyabrning boshlarida kasallikning og'ir shakli uchraydi, bunda o'simlik barglari sarg'aymasdan 2-3 kun ichida so'lib qoladi. Kasallikning o'ziga xos belgilaridan biri, poya va ildizning yog'ochlik qismidagi o'tkazuvchi to'qimanaylarini qo'ng'ir tusga kirishidir. Buni ularning kundalang kesganda ko'rishimiz mumkin.

Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug' mikrosklerotsiyalar yordamida qishlab chiqadi. Ular zararlangan poyalarda va tuproqdagi boshqa o'simlik qoldiqlarida saqlanadi. Mikrosklerotsiyalar noqulay sharoitni osonlik bilan boshidan kechiradi.

Fuzarioz so'lish. Fuzarioz so'lishning qo'zg'atuvchisi - *Fuzarium oxysporum* Sch.f.vasinfectium Snyder et Hansen zamburug'i. Bu kasallik bilan g'o'zaning ingichka tolali navlari – (*Gossipium barbadense*) zararlanadi. Kasallik shu navlar ekiladigan hamma erlarda uchraydi. Kasallik belgilari nihollar paydo bo'lgandan o'sish davrining oxirigacha uchraydi. YOsh nihollarning urug' bargida tomirlarni sarg'ayishi kuzatiladi. Barglarning ma'lm bir qismi yoki bargning butun qismi sarg'aygan tomirlar yordamida mayda yashil qismlarga bo'linib, to'rsimon ko'rinish ayniqsa, bargni yorug'likka tutganda yaqqol ko'rinadi.

Voyaga etgan o'simliklarda kasallik belgilari shonalash davrida namoyon bo'ladi. Kasallik kuchli kechganda barglar qo'ng'ir tusga kirib so'liydi va to'kilib ketadi. Fuzarioz uchun xos bo'lgan belgilaridan yana biri poyaning o'tkazuvchi naylarini qo'ng'ir tusga kirishidir.

Zamburug' tuproqda yashaydi. Zamburug' mitseliysi tuproqdan o'simlikning ildizi orqali o'tkazuvchi to'qimasiga tarqaladi. Asosiy infeksiya manbai zararlangan o'simlik qoldiqlari va tuproqdir. Ularda zamburug' xlamidospora shaklida qishlab chiqadi..

Gommoz. Gommoz kasalligining qo'zg'atuvchi - *Xantomonas malvecarum* (ERW, Srith) Dowson bakteriyasidir.

Birlamchi infeksiya tufayli g'o'zaning urug' barglarida, yumaloq moysimon dog'lar hosil bo'ladi. Ikkilamchi infeksiya barglarni, poya va ko'saklarni zararlaydi.

CHin barglarda kasallik ta'sirida 2 xil dog'lar hosil bo'lishi mumkin: tomir oralarida o'tkir burchakli djog'lar hosil bo'ladi.

Poyadagi gommoz o'simlikning o'sish davrida uchraydi. Ko'pincha kasallik barg qo'ltig'idan yoki barg bandidan boshlanadi. Avval moysimon yoki botiq dog' hosil bo'ladi. U sekin – asta kengayadi va poyani o'rab oladi. Zararlangan poya ingichkalashib, qo'ng'ir tusga kirib va dog' yuzasida tomchi singari qotib qoluvchi yoki parda hosil qiluvchi elimsimon shira ajraladi. Kasallangan o'simlikning poyasi qismidan sinishi va o'simlik nobud bo'lishi mumkin. SHuning uchun kasallikni bu shakli eng xavfli bo'lib hisoblanadi. Zararlangan ko'saklarda to'q yashil, yumaloq, botiq dog'lar hosil bo'lib, to'q jigar rang tusga kiradi, hamda ular sarg'ish elimsimon shira tomchilari yoki bakteriyalar to'plamidan iborat oqish parda bilan qoplanadi.

Kasallik paxta tolalariga ham o'tishi mumkin. Zararlangan tolalar o'zaro yopishib yozilmaydigan bo'lib, yumaloqlanib qoladi ayrim hollarda ko'saklar bir tomonga qarab qiyshayib, ochilishi qiyinlashadi yoki umuman ochilmasligi ham mumkin.

Makrosporioz. Kasallikni qo'zg'atuvchisi - *Macrosporium macrospora* (*Zimm*)*Morsy* zamburug'i. G'o'zaning butun er ustki qismi zararlanadi. Urug' barglarida chin barglarda va gullarining bandida yumaloq shakldagi dog'lar hosil bo'ladi. Ular to'q yashil, keyinchalik qo'ng'ir tusga kiruvchi qizg'ish siyoh rangdagi xoshiyaga ega bo'ladi.

Kasallikning o'ziga xos belgilaridan biri barglardagi dog'lar sirti xalqa shaklida joylashgan, zamburug' konidiyalaridan iborat g'ubor bilan qoplanishidir.

Ko'sakda oqish xoshiyali alohida joylashgan, ba'zan o'zaro qo'shib ketuvchi qoramtir dog'lar hosil bo'ladi. Dog' ustida zamburug'ning konidiy sporalaridan iborat to'q siyoh rangli, xalqashaklida joylashgan, g'uborlar hosil bo'ladi. Bunday ko'saklardagi chanoqning ayrim bo'laklari rivojlanishidan orqada qolishi tufayli ko'sak bir tomonlama o'sgan bo'lib qoladi. Rivojlanmagan chanoq bo'laklari qurib yoriladi, to'q siyoh rang tusga kirgan tola bo'laklari ochilgan bo'lib, undan qo'zg'atuvchining sporasi osonlik bilan atrofga chang tariqasida uchishi mumkin.

Ko'sak va tola kasalliklari

Kul rang chirish kasalligini qo'zg'atuvchi – *Nigrospora goossypii* *Jacz* zamburug'i. Ko'sakning ayrim bo'lagi yoki uning butunlay hamma qismi zararlanadi. Ko'sak to'liq ochilmaydi va tolasi tivitlanmaydi zararlangan tolada qora tusli konidiyalarga ega bo'lgan, ko'p xujayrali, rangsiz mitseliyga ega bo'lgan zamburug'ni ko'rish mumkin. Ko'p miqdordagi qora konidiyalar paxtaning oq tolasi bilan birgalikda kul rang ko'rinishni hosil qiladi.

Zamburug' konidiyalari zararlangan g'ozada qishlab chiqadi. Kasallikni tarqatuvchilari kana va qandala hisoblanadi.

Pushti chirish kasalligini qozg'atuvchi - *Trichothecium roseum* Lk zamburug'i. Zararlangan ko'sak ustki tomonidan kasallik qozg'atuvchi zamburug'ning konidial sporalar to'plamidan iborat bo'lgan pushti g'ubor bilan qoplanadi. Bunday ko'sak ochilmaydi yoki faqat bir oz tirqish hosil qilib ochilishi mumkin. Pushti g'ubor ko'sak ichiga kirib, tolani qoplab oladi, natijada tola tivitlanibyoziilmaydi.

Kasallik ko'pincha o'simlikni birmuncha sovuq urgandan so'ng namoyon bo'ladi. Zamburug' konidiyalar yordamida o'simlik qoldiqlarida qishlab chiqadi. Infeksiya shamol va xashorat orqali tarqaladi.

Ko'sakda oqish xoshiyali alohida joylashgan, ba'zan o'zaro qozshilib ketuvchi qoramtir dog'lar hosil bo'ladi. Dog' ustida zamburug'ning konidiy sporalaridan iborat, to'q; siyoh rangli, xalqa shaklida joylashgan, g'uborlar hosil bo'ladi. Bunday ko'saklardagi chanoqning ayrim bo'laklarini rivojlanishidan orqada qolishi tufayli ko'sak bir tomonlama o'sgan bo'lib qoladi. Rivojlanmagan chanoq bo'laklari ko'rib yoriladi, to'q siyoh rang tusga kirgan tola bo'laklari ochilgan bo'lib, undan qozg'atuvchining sporasi osonlik bilan atrofga chang tariqasida uchishi mumkin.

Zamburug' zararlangan o'simlik qoldiqlarida qishlab qoladi.

Alternarioz kasalligini qozg'atuvchi - *Alternaria sp* zamburug'i. Kasallik bilan ko'saklar zararlanadi. Ko'saklarda tartibsiz tarqalgan to'q yashil, yumaloq, keyinchalik botib kiruvchi va kattalashuvchi, so'ngra qozng'ir tusga aylanib, sirtida xalqav shaklidap joylashgan g'uborlarga ega dog'lar hosil bo'ladi.

Kasallik ko'sakning ichki tomoniga va so'ngra tolaga o'tadi, natijada tola qorayib tivitlanmaydigan bo'lib qoladi. Qattiq zararlangan ko'saklar sog'lomlariga nisbatan erta ochiladi.

Mukoroz kasallik qozg'atuvchi - *Rhizopus nigricans* Ehr zamburug'i. Asosan ko'saklar zararlanadi, lekin ayrim hollarda kasallik gul g'unchalarida namoyon bo'ladi. Ko'saklarda siyoh rangli sezilarsiz dog'lar hosil bo'ladi. Bir necha kun chida dog'lar butun ko'sakni qoplab oladi, so'ngra dog'lar qozng'ir tusga kiradi va kul rang qalin g'ubor bilan qoplanadi. Ko'sak ko'rib bir oz tirqish hosil qilib ochiladi. Bunday ko'sakning tolasini va chigiti butunlay emiriladi. G'ubor zamburug' mitselisi va sporalaridan iborat bo'ladi.

Qora shira – ikki xil: oq va qora shira uchraydi. Kasallik tolani yopishib qolishi bilan xarakterlanadi. Avval oq shira hosil bo'ladi. Bu shira xashoratini (o'simlik bitini)

o'zidan ajratgan moddasi tufayli hosil bo'ladi. Keyinchalik oq shira ustida qora shira rivojlanadi.

YO'pishib – olgan tolalar qoramtir ko'rimsimon g'ubor bilan qoplanadi. Bu turli xil saprofit zamburug'larning (*Altenaria, Macrosporium, Ctadosporium*) shira xashorati ajratgan moddasida rivojlanuvchi sporalaridir. YUqoridagi zamburug'lar tolani emiradi va uni to'qimachilik sanoati uchun yaroqsiz qilib qo'yadi.

YUqumsiz kasalliklar. G'o'zaning yuqumsiz kasalligini kelib chiqishida parazit organizmlar ishtirok etmay, balki uning kelib chiqish sabablari tuproq xarorati, atmosfera sharoiti, oziqa, suv miqdori va boshqa omillarning o'zgarishidir.

YUqumsiz kasalliklarga quyidagilar kiradi.

Kuzgi so'lish. Kasallik g'o'zada O'zbekiston sharoitida iyulning boshlaridan paydo bo'lib sentyabrning boshigacha davom etadi. Kasallikning rivojlanishi tez sur'atlar bilan amalga oshib, o'simlikni asosiy hosilini to'plash davriga to'g'ri keladi.

Bu kasallik O'zbekistonning paxta ekiladigan viloyatlarning ko'pchiligida uchraydi. Kuzgi so'lishning asosiy belgilaridan biri uni tezkorlik bilan o'tishi, ya'ni 2-3 kun ichida sodir bo'ladi. So'ligan barglar o'simlikda osilib turaveradi. Kasallangan o'simlik yonidagi sog'lom o'simlikdan rivojlanishi va o'sishi bo'yicha farq qilmaydi. O'simlik birdaniga so'liydi, barglari qizg'ish tusga kiradi, hech qanday dog'lar hosil bo'lmaydi.

Xloroz. Bunda barg sarg'ayadi. Xlorozni paydo bo'lishiga sabab, bargdagi xlorofill donachalarining kamayib ketishi tufayli uning yashil rangini o'zgarishidir. O'simlikning rivojlanishi uchun ayrim moddalarni (temir, kalsiy, suv va boshqalar) ko'payib yoki ozayib ketishi tufayli modda almashinishi buziladi, natijada xlorofill donachalarining kamayishiga olib keladi.

Garmsel. Issiq shamol g'o'zaga zarar keltirib, uning barglarini, ya'ni barglarning ma'lum qismini yoki butunlay bargning o'zini quritadi. O'simlikning butunlay qurib qolishi kam hollarda kuzatiladi. Ko'proq garmselning zarari qumli va qaqragan cho'lga yaqin bo'lgan tumanlarda seziladi.

Ximiyaviy moddalarning salbiy ta'siri. 2,4-D butil efiri va 2,4 -D ning hosilasi natriy tuzi g'o'za uchun zaharlidir. Preparatning juda oz miqdorini o'simlikka yoki tuproqqa tushishi o'simlikning nobud bo'lishiga yoki bujmayishiga sababchi bo'ladi.

Barglarning yuzasi uyilib, buralib ketgan va rangsiz bo'ladi.

Barglarning kumush rang tusga kirish kasalligi. Urug' barg va chin barglarning orqa tomoni kumush rangga kirib qolishi bilan xarakterlanadi. Barg

aylanganda unga quyosh nurining to‘g‘ridan-to‘g‘ri tushishi tufayli bu kasallik sodir bo‘ladi.

Bargning qizil tusga kirish kasalligi. G‘o‘za bargida rangi sariq va qizil pigmentli xujayralarni hosil bo‘lishi natijasida qizil, pushti, siyoh rang – qizil tusga kiradi. Rangning hosil bo‘lishiga o‘rgimchakkana yoki o‘simliklarning rivojlanishidagi fiziologik holat sababchi bo‘lishi mumkin.

G‘O‘ZANING KARANTIN KASALLIKLARI.

Un-shudring. G‘o‘zaning kasalligini qo‘zg‘atuvchisi – *Leveillula tauricaarnaud f. Gossypii Zaprometov* zamburug‘i.

G‘o‘zaning un-shudring kasalligi karantin ob‘ekt hisoblanib bizning davlatimizda uchramaydi. Asosan g‘o‘zaning barglari zararlanadi. Bargning orqa tomonida tomirlar bilan chegaralangan burchakli sezilarsiz g‘ubor hosil bo‘ladi. Bargning ustki tomonida esa och-yashil dog‘lar hosil bo‘ladi. G‘ubor asta-sekin qalinlashib, oqish tusga kiradi va namat singariorqa tomonni qoplab, so‘ngra uning ustki tomoniga o‘ta boshladi.

Kasallik rivojlanishi bilan g‘ubor kul rang yoki qo‘ng‘ir tusga kiradi. Zararlangan barg chetlaridan boshlab sarg‘aya boshlaydi. G‘ubor zamburug‘ mitseliysi va sporalar to‘plamidan iborat bo‘ladi.

Barglarning bujmayishi. Barglarning bujmayib qolish kasalligini qo‘zg‘atuvchisi virus. G‘o‘zaning butun er ustki a‘zolari zararlanadi. Zararlangan o‘simlik o‘sishdan qoladi, bo‘g‘im oralg‘i, ayniqsa, o‘simlik tupning yuqori tomonidan qisqargan bo‘ladi. YOn novdalar asosiy poyaga to‘g‘ri burchak ostida birikadi va poyaning novdalari tarvaqaylab ketganga o‘xshab qoladi. Zararlangan barg kosasimon yoki karnaysimon shaklga ega bo‘lib qoladi, barg chetlari esa yuqoriga yoki ichiga buralgan bo‘ladi.

Bu kasallikni urganganda bargni va zararlangan o‘simlikni umumiy ko‘rinishini kuzatish bilan kifoyalansa bo‘ladi.

Texas ildiz chirishi. Texas ildiz chirishi kasalligini qo‘zg‘atuvchisi – *Ozonium omnivorum Shear. (Phymatotrichum omivorum Dugg)* zamburug‘i. G‘o‘zani ildiz sistemasi zararlanishi va emirilishi tufayli barglari sarg‘ayadi, so‘liydi va tezda qurib qoladi.

Kasallik ko‘pincha shonalash va ko‘saklarning hosil bo‘lish davrida uchraydi. Zararlangan ildizda to‘q sariq rangdagi dog‘ va chuqurchalar, hamda bo‘gish mitseliy

o‘ramining to‘plami hosil bo‘ladi. Ildizda mitseliy va mitseliy o‘ramidan tashqari och jiggar rang va to‘q jiggar rang tusli mayda sklerotsiyalar hosil bo‘lishi mumkin.

O‘simlik ildizlarida yoki nam tuproqda oq yoki sariq rangdagi momiqdek zamburug‘ning konidiy sporalari to‘plamidan iborat yostiqlar hosil bo‘ladi. Kasallikning tashqi ko‘rinishi viltga o‘xshaydi lekin u juda tez kechadi, ya‘ni o‘simlik 2-3 kun ichida so‘lib qoladi.

Antranoz. Antraknoz kasallikning qo‘zg‘atuvchisi – *Colletotrichum gossypii* Southw zamburug‘i.

Kasallik g‘o‘za rivojlanishining hamma davrlarida uchraydi, ayniqsa yosh nihollarni kuchli zararlaydi, katta o‘simliklarda esa ko‘saklarni hosil bo‘lishi va shakllanish davrida kuchli kechadi. Antraknoz yosh nihollarning ildiz bo‘g‘zida, poyasida va urug‘ bargida qo‘ng‘ir dog‘ hosil qilib namoyon bo‘ladi.

Dog‘lar kattalashib chirydi va o‘simlik nobud bo‘ladi. Katta o‘simliklarda antraknoz tufayli barglarida va poyasida qo‘ng‘ir dog‘lar hosil bo‘ladi. Ko‘saklarning hosil bo‘lishida ularning chanoqlari qizil xoshiyali qizg‘ish –qo‘ng‘ir yoki to‘q qo‘ng‘ir dog‘ va yarachalar bilan qoplanadi.

4. Mavzu: Moyli ekin kasalliklari. Kungaboqar kasalliklari

Reja:

1. Moyli ekin kasalliklari
2. Kungaboqar kasalliklari
3. Moyli ekin kasalliklariga qarshi kurash choralari

Tayanch iboralar: Moyli ekin, Kungaboqar, Moyli ekin kasalliklari

Oq chirish, ya'ni sklerotioioz. Kasallikni Askomitsetlar sinfi, Diskomitsetlar guruhiga man sub Sclerotinia sclerotiorum zamburug'i keltirib chiqaradi. Kasallik kungaboqarning urug'dan unib chiqqan ko'chatlaridan boshlanib, vegetatsiyasining oxirigacha davom etadi. Kasallangan o'simlikning zararlangan to'qimalari parchalanib, urug'palladan hosil bo'lgan ildizi, bargi va asosiy poyasi chiriydi, kasallangan joy yuzasi zamburug'ning oq mitseliysi bilan qoplanadi. Keyinchalik mitseliyda dastlab oq, keyin qora rangdagi sklerosiyalar hosil bo'ladi. Kungaboqar poyasining yuqori qismi so'liydi, savatcha hosil qilmaydi. Nam havo sharoitida poyasining yuzasi mitseliy bilan qoplanadi. Kasallangan urug'lar yuzasi ham mitseliy bilan qoplanib, keyinchalik sklerosiy hosil qiladi. Kasallik qo'zg'atuvchi hayot jarayonida mitseliy va sklerosiy bosqichini o'tadi. Zamburug' konidiyalar hosil qilmaganligidan mitseliy bo'lakchalari bilan tarqaladi. Zamburug' o'simlik a'zolarining yerdagi qoldig'ida, tuproqda, urug'likda saqlanadi. Hayot jarayonida mitseliydagi yangi zamburug' sklerotsiyalaridan apotetsiy va xaltachalar hosil bo'ladi. Apotetsiydan hosil bo'lgan xaltachalar shamel yordamida tarqalib, o'simliklarni kasallantiradi. Kasallanish uchun harorat 15-18° bo'lishi kifoya, sklerosiy 1-3 sm chuqurlikdagi tuproqda 3 yilgacha saqlanadi. Kasallikka qarshi kurashish

uchun almashlab ekish qoidalariga amal qilish, kungaboqar o'miga boshqoli ekinlami ekish, urug'lik uchun sog'lom savatchalami tanlab olish, urug'ning sog'lom bo'lishini ta'minlash uchun fungitsidlar bilan ishlov berish kerak. Verga fosforli, kaliyli o'g'itlar va bor, mis, marganes kabi mikroelementlar solish kerak. Kasallik belgilari namoyon bo'lgan o'simliklami va ulaming qoldig'ini dalalardan chiqarib tashlash kerak. Soxta un-shudring kasalligi. Kasallik qo'zg'atuvchi haqiqiy parazit Oomitsetiar sinfining Peronosporalilar tartibiga man sub Plasmopara helianthi turi hisoblanadi. - Birlamchi infeksiya bilan kasallangan yosh o'simliklarda 3 ta haqiqiy barg hosil bo'lguncha kasallik belgilari namoyon bo'ladi. Kasallangan o'simliklar o'sishdan orqada qoladi, bo'yi 15, 30 sm ni tashkil qilib, ildizi zaiflashadi. Poyasi ingiehkashib, barglari mayda bo'ladi, oeh yashil rangga kiradi. Zamburug'ning bir hujayrali mitseliysi barg hujayralarida va ular orasida rivojlanib, barglaming orqa tomonidagi ustitsasidan konidiyabandlari ehiqib turadi. Kasallangan o'simliklar keyinchalik nobud bo'ladi, yaxshi rivojlanmagan nozik urug' hosil qiladi. Vegetatsiyasining keyingi bosqichlarida kasallangan o'simliklaming qoplag'ich to'qimalari yorilib, yog'simon yashil dog'lar hosil qiladi.

Bu dog'laming orqa tomonida mog'or zamburug'ining oq rangli konidiyalari ko'zga tashlanadi. Kasallangan to'qimalarda hosil bo'lgan oosporalar tuproqda 7 yilgacha saqlanib, infeksiya manbayi bo'lib xizmat qiladi. Bahorda oosporalardan zoo-sporangiy hosil bo'ladi, ulardan ikki xivchinli zoospora chiqib, kungaboqar ildizini zararlaydi.

Zamburug' gaustoriylar vositasida kungaboqaming ildiz to'qimalaridan oziqlanib, mitseliy vositasida o'simlik poyasiga tarqaladi. Mitseliyning barg orqa tomonidan ehiqqan konidiya-bandlarida hosil bo'lgan konidiylar, yomg'ir yoqqanda, havo harorati 15-18°C da sog'lom o'simliklami kasallantiradi. Kasallikka qarshi kurash maqsadida sog'lom o'simliklardan urug'lik tayyorlash, almashlab ekish qoidalariga amal qilish, urug'ni ekishdan oldin fungitsidlar bilan dorilash, o'z vaqtida ekish, ko'chatlar me'yorini nazorat qilish, yemi chuqur haydab, o'simliklar qoldig'ini o'z vaqtida yig'ishtirib olib daladan chiqarib tashlash kerak. Zang kasalligi. Kasallikni

Bazidiomitsetlar sinfiga mansub *Puccinia helianthi* zamburug'i keltirib ehiqaradi. Zamburug'ning barcha rivojlanish bosqichlari kungaboqar barglarida kechadi. Erta bahorda barglarning orqa tomonida jigarrangdagi etsidiyalarda etsidiosporalar yetiladi. Barglarda qizg'ish jigarrangdagi uredosporalarda etilgan sporalar hosil bo'ladi. Uredosporalar noqulay sharoitga chidamli bo'lib, uzoq vaqt saqlanish xossasiga ega. Vegetatsiya oxirida kungaboqar bargining old va orqa tomonida to'qqigarrangdagi pastulalarda teleytosporalar yetiladi. Teleytosporalar qishlab chiqqandan keyin ulardan bazidiosporalar hosil bo'ladi. Kasallik 15-20°C haroratda tez tarqaladi. Kasallangan o'simliklar bargi qurib, hosildorligi keskin pasayadi (VII rangli rasm). Kasallikka qarshi kurash maqsadida almashlab ekish qoidalariga amal qilish, begona o'tlarga qarshi o'z vaqtida kurashish, o'simliklar qoldig'ini daladan yo'qotish va yemi chuqur haydash kerak. Urug'ni ekishdan oldin dorilash va kasallikka chidamli navlarni ekish kerak.

5.Mavzu: Sabzavot va poliz ekinlarining kasalliklari. Karam kasalliklar. Piyoz kasalliklari. Pomidor kasalliklari.

Reja:

1. Sabzavot va poliz ekinlarining kasalliklari
2. Karam kasalliklar
3. Piyoz kasalliklari
4. Pomidor kasalliklari

Tayanch iboralar: sabzavot. Karam, piyoz kasalliklari, pomidor kasalliklari

1.Unshudring kasalliklarini 2 xil zamburug‘, ya‘ni – *Erysiphe umbelliferarum* va *Leveillula umbelliferarum* qo‘zg‘atadi.

Kasallik bilan sabzaning asosani rustki qismlari zararlanadi.

Barglarning ikkala qismida ham oq namatsimon kukunli g‘uborlar hosil bo‘ladi. Keyinchalik bu g‘uborlar qorayib, bularning ustida mevatanachalar- kleystotetsiyalar hosil bo‘ladi. g‘uborlar zamburug‘ tanasivakoni diyalardan iborat bo‘lib, o‘simliklarni butun vegetatsiya davomida zararlaydi.

Bu zamburug‘lar o‘simlik qoldiqlarida kleystotetsiya holida qishlaydi.

Baxorda esabular dan askosporalar hosil bo‘lib o‘simlikni zararlaydi.

Zararlangan barglar vaqtida nilgari qo‘nib bo‘ladi, natijada ildiz mevalar nito‘liq etilmasligiga sabab chibo‘ladi..

2.Oqchirish kasalliklarini - *Sclerotinia libertiana* zamburug‘i qo‘zg‘atadi.

Asosan bu kasallik ildiz mevalarda kuzatiladi. Bularning zararlangan qismlarida zamburug‘ tanasiri vujudlanib, oqqalin g‘uborlar hosil qiladi.

Keyinchalik bu g‘uborlar dayarim sharshakli dagi qorasklerotsiya hosil bo‘ladi.

Zamburug‘lar ajratgank oksinlarta‘sirida o‘simlik xujayralarining to‘qimalari yumshab, chirydi, hamdan o‘nib bo‘ladi.

Zararlangan ildiz mevalar urug‘lik uchun dalaga ekilsa, bunda ular tuproqda chirydi, yokibular danihollar unib chiqmaydi,

unib chiqqan vaqtda ham bundayo‘simliklartezoradan o‘nib bo‘lishi kuzatiladi.

Zamburug‘urug‘lardamitseliy holida, ildiz mevalarda esasklerotsiyalar holida qishlaydi.

3. Qorachirishkasalligini - *Alternaria radicina* zamburug'iqo'zg'atadi.

Bukasallikbilano'simlikdalasharoitidahamda ildizmevalarnisaqlash davridaham uchraydi. O'simliklar unish davrida qorasonkasalliklarigao'xshabnamoyonbo'ladi. Avvalildizbo'g'zida qoram tirdog'lar hosilbo'lib, keyinchalik sarg'ayibso'liydi, barglarsaqurishbilannamoyonbo'ladi. Kuzginamxavodazararlangan barglarchiriydibularningustiyashil-jigarrangmog'org'uborlar bilan qoplanadi.

Ildizmevalarnisaqlash vaqtidabularningustkiyoki yontomonlarida quruqezilganqoradog'lar hosilqiladi.

Infeksiyamanbayizararlanganurug'lar, o'simlikqoldiqlarivazararlanganildizmevalarhisoblanadi. Kasallikqo'zg'atuvchilarmitseliyvakonidiyaholidaqishlaydi.

4. Qoradog'lanishkasalligini - *Alternaria tenuis* zamburug'iqo'zg'atadi.

Kasallikbilano'simliknibutunerustkiqismi, ya'nibarglari, gullarivaurug'larizararlanadi. Zararlangana'zolardaqora g'uborlarhosilbo'ladi. g'uborlarkonidiyavakonidiyabandlaridantashkiltopgan. Kasallikqo'zg'atuvchizamburug'konidiyalarholidao'simlikqoldiqlaridaqishlaydi.

5. Fomozkasalligini - *Phoma rostrupii* zamburug'iqo'zg'atadi.

Kasallikningasosiyshakli, ildizmevalarniomborxonasharoitidasaqdashda quruqchirishbilannamoyonbo'ladi. Dalasharoitida esaurug'liktuplarniqurishibilannamoyonbo'ladi. Zararlanganpoyavaurug'liklardaqo'ng'irranglidog'larhosilbo'lib, binafsharangdatovlanadi. Keyinchalikzararlangana'zolarqurib, ustidakulrangnuqtalar-ya'nikasallikqo'zg'atuvchiningpiknidalarinihosilqiladi. Asosiykasallikmanbayizararlanganildizmevalarbo'lib, infeksiyao'simlikqoldiqlaridapiknidalarholidaqishlaydi.

POMIDOR KASALLIKLARI

1. Pomidor nihollari kasalliklarini tuproqda uchraydigan zamburug'lar (*Fusarium solani*, *Fusarium* spp., *Rhizoctonia solani*, *Pythium* spp., *Phytophthora* spp., *Thielaviopsis basicola*) va ba'zi bakteriyalar (*Erwinia* sp.) qo'zg'atadi. Ekilgan urug' va unayotgan maysalar tuproq ostidayoq chirib ketishi mumkin.

Tuproq yuzasiga chiqqan nihollarning ildiz bo'g'zi ingichkalashib qo'ng'ir, so'ngra qora tus oladi ("qora oyoq" kasalligi), nihollar bujmayib, nobud bo'ladi. Qo'zg'atuvchi zararlangan nihol atrofidagi o'simliklarga ham o'tadi va kasallikning o'choqlari paydo bo'ladi. Bu holat ayniqsa issiqxonalarda tez-tez uchraydi. Kechroq

zararlangan nihollar halok bo'lmaydi, ammo ildiz bo'g'zi ingichkalashadi va to'q tus oladi, ildizlari yaxshi rivojlanmaydi, ko'chirib ekilganda yaxshi tutib ketmaydi.

Odatda ildiz va ildiz bo'g'zi zararlanishi ko'chatlar issiqxonaga ko'chirib ekilgan kundan boshlab 6 hafta davomida kuzatiladi. Vaqt o'tishi bilan pomidorning *Rhizoctonia solani* va *Phytophthora* spp. zamburug'lariga chidamliligi kuchayib boradi va 6 haftadan keyin ko'chatlar kam hollarda zararlanadi.

Kasallikka pomidordan tashqari baqlajon, qalampir turlari va begona o'tlar ham chalinadi.

Tuproqda qo'zg'atuvchilarning propagulalari qancha ko'p bo'lsa, ob-havo faktorlari bilan bog'liq holda, zararlangan nihollar soni ham shuncha ko'p va zararlanish darajasi shuncha baland bo'ladi. Harorat past (4-10°S) va namlik yuqori bo'lishi (yomg'ir, shudring), sovuq suv bilan sug'orish, ko'chatlar zich joylanishi, ko'chirib ekish o'z vaqtidan kechiktirilishi, nihollar orasida shamol yaxshi yurmasligi, tuproq ustida qatqaloq paydo bo'lishi nihol kasalliklarini kuchaytiradi.

Qo'zg'atuvchi zamburug'lar tuproqda saqlanadi. Issiqxonada har yili o'sha tuproqni ishlatish unda patogen zamburug'lar miqdori ko'payib borishiga va kasallik o'choqlari paydo bo'lishiga olib keladi.

Rhizoctonia solani O'zbekistonning barcha mintaqalarida tarqalgan va bu zamburug' haqida batafsil ma'lumotlar "Kartoshka nihollari rizoktoniozi" bo'limida bayon etilgan. Zamburug' pomidorning ildiz bo'g'zida quruq, och-qo'ng'ir dog'lar rivojlanishiga olib keladi; dog'lar ustida ba'zan lupa bilan oson ko'rinadigan och-qo'ng'ir mog'or paydo bo'ladi. *T. basicola* O'zbekistonning janubida (Surxondaryo viloyatida) ancha keng tarqalgan, boshqa mintaqalarida kam uchraydi.

Qo'zg'atuvchining belgilari: *Thielaviopsis basicola*. Pomidor (va boshqa sabzavot ekinlari hamda ko'p boshqa o'simliklar) to'qimalariga kirgandan so'ng 2-4 kun ichida ildizning ustki qismlarida 2 xil spora hosil qiladi: fialokonidiya (endokonidiya) va artrospora (xlamidospora). Fialokonidiyalar uzunligi 100 mkm gacha, diametri 5-8 mkm, tagi shish va ustki qismi silindrsimon bo'lgan fialidalarning ichida rivojlanadi. Fialokonidiyalar silindr shaklli, ikki tomoni ham silliq, rangsiz, bir hujayrali, o'lchami 6-26x2,5-6 mkm. Artrosporalar qalin qobiqli, to'q-qo'ng'ir, disk shaklli, zanjirsimon, zanjirchalarda uzoq saqlanadi va ulardan qiyinlik bilan ajraladi. Har bir zanjircha 2-8 sporadan iborat, zanjirchaning eng pastidagi spora rangsiz. Zanjirchalar o'lchami 24-55x8-16 mkm, alohida sporalarniki - 10-20x5-8 mkm.

Laboratoriyada agarli ozuqa muhitlarida zamburug' koloniyalarining rangi odatda kulrang. Dalada kasallikka moyil ekin yo'qligida artrosporalar "fungistazis" hodisasi mavjudligi tufayli, tuproqda o'smasdan bir yoki bir necha yil saqlanadi. Kasallikka

moyil ekin turi (misol uchun, pomidor) ekilgach, nihollar ildizlaridan chiqaradigan organik moddalar fungistazisini buzadi, zamburug' sporalari "uyg'onib", o'sadi va nihollarni zararlaydi.

Fusarium solani zamburug'ining belgilari "Dukkakli ekinlarning maysalari va ildizi chirishi", *Pythium debaryanum*– "Karam nihol kasalliklari", *Rhizoctonia solani* – "Kartoshka nihollari rizoktoniozi" va *Erwinia carotovora* turining belgilari "Kartoshka nihollarida "qora oyoq" va tunganaklarida "yumshoq chirish"" bo'limlarida keltirilgan.

Kurash choralari. Urug' ekishdan oldin issiqxonalaridagi tuproqni dezinfeksiya qilish yoki almashtirish lozim. Unayotgan urug', urug'palla, nihol va ildiz chirish kasalliklariga qarshi kurashning eng samarali usuli tuproqni bug' yoki kimyoviy preparatlar (metilbromid, dazomet) yordamida zararsizlantirishdir. Kasallik ko'chatlarda ko'ringandan keyin fungitsid qo'llash befoyda, ammo u patogenlar tarqalishi va kasallik rivojlanishini kamaytirishi mumkin.

Pomidor urug'lari past nisbiy namlik va past haroratda saqlanishi, sifatli va yuqori o'sish energiyasiga ega bo'lishi, ekishdan oldin 2 kun davomida 52°S va 1 kun 72°S haroratda qizdirilishi, samarali va ta'sir doirasi keng fungitsid (misol uchun, Vitavaks 200FF) yoki trixodermin (7 g/kg) bilan dorilanishi, ko'chatlarning tagiga Terraxlor Super X fungitsidining eritmasi (1 ilova) quyilishi lozim.

Urug'lik ekish uchun tayyorlangan tuproq (kompost)ni *Pythium* spp.va *Phytophthora* spp. turlariga qarshi etridiazol¹, *Rhizoctonia solani* ga qarshi kuintotsen, barcha patogenlarga qarshi Terraxlor Super X bilan zararsizlantirish eng yuqori samara beradi.

Ko'chat o'stirish jarayonida tuproq harorati 18°S dan past va namligi keragidan ortiq bo'lmasligi lozim; agrotexnika qoidalariga to'la rioya qilish, ekinni iliq suv bilan sug'orish, kasallikka chalingan, nimjon nihollarni yagana paytida olib tashlash kerak.

Ko'chatlar ko'chirib ekilgandan so'ng 6 hafta o'tgach, ular *R. solani* ga qarshi chidamlilik hosil qiladi.

YUqorida ko'rsatilgan preparatlar bo'lmasa, ko'chat ekishdan oldin tuproqni qaynoq suv yoki 1% li margansovka eritmasi bilan sug'orish lozim. Qora oyoqning o'chog'i topilsa, kasal nihollarni ehtiyotkorlik bilan olib tashlash, o'sha joyga kaliy permanganat eritmasi (10 l suvga 3-5 g KMnO₄) quyish, kamroq zararlangan ko'chatlarni ham o'sha eritma bilan sug'orish, ularning qo'shimcha ildizlari rivojlanishi uchun o'simlik tagiga 2 sm balandlikda mulcha (yuqori haroratda

¹Китобда келтирилган фунгицидлар дунёнинг кўп мамлакатларида қўлланилади, ammo уларнинг баъзилари Ўзбекистон худудида ёки айрим экинларда ишлатиш учун рўйхатга олинмаган бўлиши мумкин.

qizdirilgan qum yoki qum va kul aralashmasini 1 kv m maydonga 100 g sarflab) solish, so'ngra bir hafta davomida sug'ormaslik lozim (Pidoplichko, 1977b; Peresypkin, 1982; Watterson, 1985; Hakimov, 1991; Ganiev, Nedorezkov, 2005).

2. Pomidor fuzarioz so'lishi (fuzarioz vilt) ham issiqxonalarda, ham ochiq dalalarda uchraydi. Zararlangan urug', urug'barg va yosh nihollar butunlay chirib ketadi. Kasallikni gifomitset zamburug'i *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici* qo'zg'atadi, u pomidordan boshqa ekinlarni zararlamaydi. Dunyoning barcha mamlakatlarida fuzarioz vilt vertitsillyoz so'lishga nisbatan juda keng tarqalgan (Fletcher, 1987).

Vilt pomidorning pastki barglari, ko'pincha bir tomondan sarg'ayishi va o'simliklar so'lg'in bo'lib qolishidan boshlanadi. So'lgan barglar quriydi, biroq tushmasdan, novdalarda osilib qoladi. Novdalar ham o'simlikning bir tomonida so'lishi mumkin, keyinchalik butun o'simlik so'ladi (1 rasm). Novdalar ustida sariq chiziqchalar paydo bo'ladi. Zararlangan o'simliklar so'lishdan oldin zaiflashadi va bo'yi juda past bo'lib qoladi. Pomidor so'lishining sababi – o'tkazuvchi to'qimalar zamburug' mitseliysi bilan to'lib qolishi hamda o'simlik zamburug' chiqargan toksinlari bilan zaharlanishidir. Poya qiya kesilsa, o'tkazuvchi to'qimalar qo'ng'ir tus olgani – kuchli dog'lanish kuzatiladi. Vilt o'simlikning pastki qismidan yuqori yaruslarga tarqalishi bilan birga, o'tkazuvchi to'qimalardagi kuchli dog'lanish ham shu yo'nalishda, tuproq sathidan (ildiz bo'g'zidan) o'simlik tepasigacha tarqaladi (ildiz chirish bilan zararlangan o'simliklardagi dog'lar ildiz bo'g'zidan faqat 10-15 sm balandlikkacha ko'tariladi). Og'ir tuproqlarda kasallik juda tez tarqaladi. Zamburug' issiqsevar organizm, u o'simliklarni tuproq harorati 21-33°S, optimum 28°S bo'lganida kuchli zararlaydi. Ortiqcha azotli o'g'it berish kasallikni yanada kuchaytiradi. Qo'zg'atuvchi o'simlik to'qimalariga tomirlari orqali kiradi, zararlangan pomidor o'simliklarining ildiz bo'g'zida pushti mog'or ko'rinishi mumkin. Zamburug'ning xlamidosporalari tuproqda 11 yilgacha saqlanish, qo'zg'atuvchi urug' orqali ham o'tishi mumkin.

Qo'zg'atuvchining belgilari: *Fusarium oxysporum*. Mitseliy pushti, qizg'ish yoki binafsha rangli, kamroq hollarda oq yoki och-sarg'ish. Makrokonidiyalar havo mitseliysida, pionnotlarda va sporodoksiylarda ozroq miqdorlarda rivojlanadi, ko'pchiligi 4, ba'zilar 5 yoki 6 hujayrali, rangsiz, urchuq yoki yoy shaklli, deyarli to'g'ri yoki biroz kamon kabi egilgan, 4 hujayralilarining o'lchami 25-40x3,2-5 mkm, 6 hujayralilariniki 30-59x3-5 mkm. Mikrokonidiyalar har doim juda ko'p miqdorda, mitseliyda, ko'pincha shilimshiq modda bilan yopishgan soxta boshchalarda yoki bevosita gifalarda to'p-to'p bo'lib paydo bo'ladi, ular 1 yoki 2 hujayrali, silindr,

ellipsoid yoki tuxum shaklli, egilgan yoki egilmagan, o'lchami 5-15x2-4 mkm. Xlamidosporalar ko'p miqdorda, gifa o'rtasida yoki uchida, odatda yakka holda, ba'zan zanjirchalarda rivojlanadi, dumaloq, qalin qobiqli, rangsiz, 1 yoki 2 hujayrali, diametri 3,6-7 mkm. Zamburug' sklerotsiy ham hosil qiladi.

Fusarium oxysporum zamburug'ining 50 tadan ko'proq maxsus formalari mavjud bo'lib, ularning mikroskopik va makroskopik belgilari bir xil, ular faqat o'zlari moslashgan (xo'jayin) o'simlik tur va navlarini zararlay olishi bilan xarakterlanadi. Jumladan, sabzavot, kartoshka va poliz ekinlarini zararlovchi formalar qatoriga quyidagilar kiradi: f.sp. *apium* seldereyda, f.sp. *asparagus* sarsabilda, f.sp. *betae* lavlagida, f.sp. *cepa* piyoz va sarimsoq turlarida, f.sp. *ciceris* no'xatda, f.sp. *conglutinans* karam, sholg'om va boshqa butguldosh ekin va o'tlarda, f.sp. *coriandri* kashnichda, f.sp. *cucumerinum* bodringda, f.sp. *glycines* soyada, f.sp. *lycopersici* pomidorda, f.sp. *melongenae* baqlajonda, f.sp. *melonis* qovun turlarida, f.sp. *niveum* tarvuzda, f.sp. *phaseoli* loviya va moshda, f.sp. *pisi* goroxda, f.sp. *raphani* turup va rediskada, f.sp. *spinaciae* ismaloqda va f.sp. *tuberosi* kartoshkada parazitlik qiladi.

Qo'zg'atuvchining pomidorda 3 ta irqi (0, 1 va 2) ajratilgan; Evropada uchraydigan 0- va 1-irqlariga chidamli navlar va ildiz payvandtaglari mavjud. Vegetatsiya davrida kasallik tuproqqa ishlov berish qurollari va sug'orish suvi orqali hamda ko'chatlarni ko'chirib ekish paytida tarqaladi. Kasallik hosilga kuchli salbiy ta'sir qiladi. O'sish davrining o'rtalarida engil zararlangan o'simliklarning hosili 11-12 foizga pasayadi, avgust oyining boshlarida kuchli zararlangan o'simliklarning hosili butunlay yo'qotiladi. Fuzarioz vilt O'zbekistonda (va boshqa Markaziy Osiyo mamlaktlarida) juda keng tarqalgan.

Kurash choralari. Tuproqni ildiz etgan chuqurlikkacha, odatda 25 sm gacha, zararsizlantirish muhim ahamiyatga ega. Eng samarali usul – bug' bilan zararsizlantirishdir. Fuzarioz so'lishning juda kuchli rivojlanishi kuzatiladigan mintaqalarda zararsizlantirilgan tuproqqa chidamli navlarni yoki payvand qilingan pomidor ko'chatlarini ekish tavsiya qilinadi ("Issiqxona ekinlarini kasalliklardan himoya qilish" bobiga qarang). Urug'likni samarali fungitsidlardan biri bilan dorilash (1-ilova), almashlab ekish, o'simlik qoldiqlarini yo'qotish, ekin yaxshi o'sishi va rivojlanishi uchun zarur agrotexnika qoidalariga rioya qilish, o'simliklarning qo'shimcha tomirlari rivojlanishi uchun tuproq ustiga mulcha solish, kasal ko'chat va o'simliklarni yulib olib tashlash, ortiqcha azotli o'g'it bermaslik, so'lishga chidamli navlarni (Progressiv, O'zbekiston, Vostok, Mashinnyy, Gloriya, CHEburashka va b.) ekish – tuproqni zararsizlantirishga qo'shimcha kurash choralari deb hisoblanadi (Gerasimov, Osnitskaya, 1961; Pidoplichko, 1977b; Peresypkin, 1982; NacNab et al., 1983; Watterson, 1985; Fletcher, 1987; Vyangelyauskayte i dr., 1989; Abdullaev, 1994; Pessova, Borisov, 1995).

3. *Pomidor vertitsillyoz so'lishi(vertitsillez vilt)* issiqxonalar va ochiq dalalarda uchraydi. Uni kamroq *Verticillium dahliae* va ko'proq *V.albo-atrum* gifomitset zamburug'lari qo'zg'atadi. Bu kasallik Markaziy Osiyoda fuzarioz viltga nisbatan ancha kam tarqalgan, chunki u salqin havoni yoqtiradi. U mevalash paytida boshlanadi. O'simlikning pastki barglarida (ko'pincha bir tomonida) rangsiz, keyin sariq va nihoyat qo'ng'ir tus oluvchi, qizg'ish hoshiyali dog'lar paydo bo'ladi va barglar so'la boshlaydi (2 rasm). O'g'it berib sug'orilsa ham, kasallangan o'simliklar o'sish va rivojlanishidan to'xtaydi. Poyaning pastki qismi qiya kesilsa, o'tkazuvchi to'qimalarning sarg'ish-qo'ng'ir tus olgani va qo'ng'ir dog'lar mavjudligiga guvoh bo'lamiz. Bunday dog'lar tuproq sathidan (ildiz bo'g'zidan) tepaga qarab 1 metr va undan ham ko'proqqa tarqaladi. Salqin havoda kasallik kuchayadi, dog'lanish poya tepasigacha etadi. Ob-havo bilan bog'liq holda, viltning birinchi belgilari ko'rinishi bilan o'simlik so'lishi orasida 3-4 hafta o'tadi. Havo harorati 25°S yoki yuqoriroq bo'lsa, kasallik rivojlanishdan to'xtaydi.

Qo'zg'atuvchilarning belgilari: *Verticillium dahliae*. Gifalari rangsiz, diametri 2-4 mkm. Konidioforalar g'uj shoxcha (mutovka) shaklli fialidalar hosil qiladi, rangsiz, uzunligi 80-160 mkm (*V. albo-atrum* ning konidioforalarinikidan qisqaroq), eni 3-5 mkm, tepa qismining eni 2-2,5 mkm. Sterigmalar uzunligi 14-26 mkm, eni ostida 2,5 mkm, tepasida 1 mkm, eng tepadagi sterigmaning uzunligi (20,4) 30-44 mkm. Konidiyalar 1, kam hollarda 2 hujayrali, rangsiz, ellipsoid shaklli, o'lchami 1,4-12,3x1,4-4,2, ko'pincha 3-5,5x1,5-2 mkm, sterigmalarda bittadan hosil bo'lib, shilimshiq modda yordamida birikkan dumaloq boshchalar paydo qiladi. Tinim davridagi mitseliy to'q-qo'ng'ir tusli, kurtaklanuvchi va qorayuvchi. Mikrosklerotsiylarning shakli o'zgaruvchan, odatda dumaloq yoki uzunchoq, qalin qobiqli, diametri 30-60 (225) mkm, qo'ng'ir, ba'zan qizg'ish tusli, so'ngra qorayuvchi.

Verticillium albo-atrum. Gifalari rangsiz yoki och rangli, eni 2-4 mkm. Konidioforalar g'uj shoxcha (mutovka) shaklli fialidalar hosil qiladi, rangsiz, ammo bittadan uchtagacha bazal hujayralari qorayuvchi, uzunligi 100-300 mkm, ostki qismining eni 4-8 mkm, tepa qismida 3-4 mkm. Sterigmalar uzunligi 24-30 mkm, eni ostida 3-4 mkm, tepasida 1 mkm, eng tepadagi sterigmaning uzunligi 30-46 mkm. Konidiyalar 1, kam hollarda 2 hujayrali, rangsiz, ellipsoid shaklli, o'lchami 6-12x2,5-3 mkm, sterigmalarda bittadan hosil bo'lib, shilimshiq modda yordamida birikkan dumaloq boshchalar paydo qiladi; o'lchami 3-6 mkm bo'lgan mayda konidiyalar ham hosil qiladi. Tinim davridagi mitseliy oldin rangsiz, so'ngra to'q-qo'ng'ir tusli, vaqt o'tishi bilan qobig'i qalinlashadi.

Qo'zg'atuvchi zamburug'lar pomidordan tashqari, g'o'za, kartoshka, baqlajon, bodring, qalampir va boshqa ko'p ekin, gul va begona o'tlarni zararlaydi. Parazit o'simlik qoldiqlarida mikrosklerotsiylari yordamida saqlanadi, fungistazis vositasida

mikroskleyrotsiyalar tuproqda 20 yilgacha saqlanishi mumkin (Hasanov va b.q., 2002). Kasallik pomidor urug‘lari orqali o‘tishi haqidagi xabar (Vyangelyauskayte i dr., 1989), keyinchalik o‘tkazilgan tajribalarda isbotlanmadi (NacNab et al., 1983; Watterson, 1985).

Fuzarioz so‘lishga qarshi o‘laroq, vertitsillez vilt bilan ancha kam o‘simliklar zararlanadi, uning hosilga ta’siri ham uncha katta emas (Gerasimov, Osnitskaya, 1961).

Kurash choralari. Issiqxonada tuproqni 25 sm gacha bug‘ bilan zararsizlantirish muhim ahamiyatga ega (“Issiqxona ekinlarini kasalliklardan himoya qilish” bobiga qarang). Yana bitta o‘ta samarali metod - issiqxonada 3 kun davomida 25°S dan yuqori harorat bo‘lishi ta‘minlansa, kasallik rivojlanmaydi, harorat keyinchalik pasaysa ham, viltning rivojlanishi keskin kamayadi; agar buning iloji bo‘lmasa, kunduzlari meva tugish boshlangunigacha 18-22°C, meva tugish paytida 20-22°S, kechalari 15-16°S haroratni ta‘minlash lozim (Fletcher, 1987; Vanek i dr., 1989). Umuman, fuzarioz viltga qarshi tavsiya qilingan kurash choralari vertitsillyoz viltga ham samara beradi (Gerasimov, Osnitskaya, 1961; Pidoplichko, 1977b; NacNab et al., 1983; Watterson, 1985; Vyangelyauskayte i dr., 1989; Hasanov va b.q., 2002). Undan tashqari, solyarizatsiya usulini qo‘llash ham tavsiya qilinadi (Watterson, 1985).

4. Pomidor yong‘oq daraxti tufayli so‘lishi. Oddiy (*Juglans regia* L.) va kulrang (*Juglans cinerea* L.) yong‘oq daraxtlari tomirlaridan tuproqqa toksin ajratib chiqarishi, ular yaqinida ekilgan ekinlar, ayniqsa pomidor ekinlari so‘lishiga sabab bo‘ladi. Barqarorligi tufayli ushbu toksin, daraxtlar qurib qolgandan yoki kesib tashlangandan so‘ng ham tuproqda ko‘p vaqt saqlanishi mumkin. **Kurash chorasi** – ekinlarni yong‘oq daraxtiga yaqin ekmaslik (NacNab et al., 1983).

5. Pomidor fitoftorozini *Phytophthora infestans* oomitset zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Keyingi yillarda pomidor fitoftorози O‘zbekistonda issiqxonalarda keng tarqalgan kasallikka aylandi (Isomiddinov, Rahmatov, 2007). Salqin va nam (yomg‘irli, shabnamli) ob-havoda pomidor mevalarining 60-70 foizi zararlanishi mumkin (Ganiev, Nedorezkov, 2005). Kasallik o‘simliklar gullash paytida boshlanadi. Barg bandlari pastga bukiladi va barglar osilib qoladi; barglarning ustida qaynoq suvga kuyganga o‘xshash dog‘lar paydo bo‘lib, ular so‘ngra qo‘ng‘ir yoki to‘q-qo‘ng‘ir tus oladi, keyinchalik barg to‘qimasi biroz oqarib, yupqa qog‘ozsimon bo‘lib qoladi (3 rasm, o‘ngda). Nam ob-havoda barglar ostidagi dog‘lar atrofida mayin, yupqa, oqish mog‘or qatlami paydo bo‘ladi. Yuqori namlik va iliq haroratda barglar butunlay chirishi va deyarli barcha o‘simliklar halok bo‘lishi mumkin. To‘pgullar zararlanganida gulbandlar va kosachabarglari qorayadi va qurib qoladi. Zararlangan novdalarda uzunchoq yoki o‘zgaruvchan shaklli, qizg‘ish- qo‘ng‘ir dog‘lar rivojlanadi,

novda va barglar kuyganga o'xshab qoladi (3 rasm, chapda). Mevalar ustida qattiq, noto'g'ri shaklli, qo'ng'ir tusli, usti biroz g'adir-budur dog'lar va yaralar paydo bo'ladi (4 rasm). Bunday mevalar ikkilamchi mikroorganizmlar ta'sirida tezda butunlay chiriydi. Kasallik rivojlanishi uchun yuqori namlik (yomg'ir, shabnam) va salqin harorat (10 -25°S) qulay sharoit hisoblanadi.

Zamburug' ochiq dalalarda tuproq ustida o'simlik qoldiqlarida va ituzumdoshlar oilasiga mansub begona o'tlarda qishlaydi. Kasallik ekinga qo'shni dalalardagi kartoshka va pomidordan ham tarqaladi. Ko'chatxonalarda kasallik paydo bo'lishi juda xavfli; yuqori haroratda kasallik belgilari yuzaga chiqmasligi mumkin, ular ochiq dalaga ko'chirib ekilgach, fitofторoz o'choqlarini paydo qiladi. Dalada pomidorda fitofторoz kartoshkada paydo bo'lishidan oldin kuzatiladi. Qo'zg'atuvchi zamburug'ning har xil irqlari mavjud va pomidor navlari ular bilan har xil darajada zararlanadi. Qo'zg'atuvchining belgilari va kurash choralari "Kartoshka fitofторozi" bo'limida keltirilgan.

Kurash choralari. CHidamli va/yoki tolerant navlar yaratish va qo'llash; jo'yaklarni baland qilish; ekishdan oldin urug'ni samarali urug' dorilagichi bilan dorilash; almashlab ekish; oldingi yili pomidor yoki kartoshka ekilgan dalalarga ekmaslik; boshqa kartoshka va pomidor ekinlaridan uzoqroqdagi dalalarga ekish; ekin ichida shamol yaxshi yurishini ta'minlash (ortiqcha shoxlarini o'z vaqtida butash, ventilyasiya); azotli o'g'itlarning tavsiyadagi minimal miqdorlarini berish (bular, ayniqsa nitratli shakllari, kasallik kuchli rivojlanishiga olib keladi); o'suv davrida ertagi kartoshka ekinida kasallikning birinchi belgilari ko'rinishi bilan pomidor o'simliklariga profilaktika uchun fungitsid (mankotsebn i alohida yoki metalaksil bilan aralashmasini, 0,2% li ridomil, 0,5% li kaptan, 0,4% li mis xloroksidi, 1% li Bordo suyuqligi va b.) purkash (1-ilova); o'simlik qoldiqlarini daladan chiqarib, yo'qotish tavsiya qilinadi.

Pomidor asosan ho'l meva sifatida iste'mol qilinishi tufayli unda pestitsid qoldiqlari bo'lmasligi (ekologik toza bo'lishi) o'ta muhim. SHu sababdan ekinni fitofторozdan, iloji boricha fungitsid qo'llamasdan, yuqorida ko'rsatilgan agrotexnik va profilaktik tadbirlar yordamida himoyalash tavsiya qilinadi (Pidoplichko, 1977a; Peresypkin, 1982; Watterson, 1985; Vanek i dr., 1989; Ganiev, Nedorezko, 2005).

Pomidorni omborxonalarda saqlash davrida fitofторoz va boshqa chirishlar bilan kurash choralari haqidagi ma'lumotlar "Sabzavot, kartoshka va poliz ekinlarining mevalarini saqlash" bobida keltirilgan.

6. Pomidor kladosporiozi (qo'ng'ir dog'lanish, barg mog'ori). Kasallikni *Cladosporium fulvum* gifomitset zamburug'i qo'zg'atadi. Kladosporioz butun dunyoda tarqalgan va u issiqxonalarda pomidorning asosiy kasalliklaridan biridir.

Ochiq dalalarda kamroq uchraydi. O'zbekistonning janubida issiqxonalarda pomidorning eng keng tarqalgan va xavfli kasalligi hisoblanadi. Kasallikning kuchli epifitotiyalari ba'zan ochiq dalalarda ham rivojlanadi (Aramov, 1989).

Kasallik pomidorning gullash-meva tugish paytlarida boshlanadi va asosan barglarini zararlaydi. Uning birinchi belgilari – pastki barglar ustida sariq yoki och-yashil, barglar ostida esa (o'sha dog'larning tagida) rangsiz, sarg'ish yoki och-qo'ng'ir dog'lar paydo bo'lishidir (5 va 6 rasmlar). Barg ostidagi dog'lar yashil-qo'ng'ir (yoki kulrang-qo'ng'ir) tusli mayin mog'or bilan qoplanadi. Kasallik tezda tepa yarus barglariga o'tadi. Kuchli zararlangan barglar olachipor tus oladi va quriydi.

Kasallik epifitotiya shaklida rivojlanganida pomidorning gul va meva bandlari, gulkosabarglari va tugunchalari ham zararlanadi va ular keyinchalik to'kilib ketadi. Kasallikning eng kuchaygan davri meva pishish paytiga to'g'ri keladi. Mevalar ustida bo'rtgan, qattiq, zaytun rangli, mog'or bilan qoplangan dog'lar paydo bo'ladi.

Zararlangan to'qimalar ustida zamburug' millionlab konidiyalar hosil qiladi va kasallik ular yordamida tarqaladi. Konidiyalar havo oqimlari, suv tomchilari va ishchilar vositasida tarqaladi. Ular 6-34°S (optimum 22-25°S) harorat va 75-98% namlikda, yorug'lik kam yoki yo'q paytida (kechalari) o'sadi va barglarni zararlaydi. Kasallik 20-27°S havo harorati va 90 % dan yuqori nisbiy namligida juda tez (soatlar ichida) tarqaladi va rivojlanadi. Namlik 60% dan pastligida o'simliklar zararlanmaydi. Ammo quruq havoga juda chidamliligi uchun, xo'jayin o'simlik mavjud bo'lmaganida, konidiyalar 10 oydan ko'p vaqt davomida hayotchanligini yo'qotmaydi.

Kladosporiozning inkubatsion (yashirin) davri 10-12 kun. Namlik 70% dan past bo'lsa, kasallik rivojlanmaydi. Qo'zg'atuvchi zamburug' tuproq ustida o'simlik qoldiqlarida, urug'lik ustida, issiqxonalarda esa – so'rilar va boshqa jihozlar ustida ham uzoq vaqt (10 oy yoki ko'proq) davomida saqlanadi. Qo'zg'atuvchining 9 tadan ko'proq irqlari mavjud bo'lib, ular pomidor navlarini har xil darajada zararlashi bilan tavsiflanadi (Gerasimov, Osnitskaya, 1961; Vyangelyauskayte va b.q., 1989). Evropada patogen irqlarining soni undan ham ko'p va ular 5 ta (A, B, C, D va E) guruhga bo'lingan; pomidor navlarida 20 ta qo'zg'atuvchiga chidamlilik genlari mavjud va ulardan ba'zilar ekinning yangi, chidamli navlarini ishlab chiqishda qo'llanilmoqda (Fletcher, 1987).

Kasallik boshlangandan 1-1,5 oy o'tgach, pomidor gullashdan to'xtaydi, mevalar o'sishi juda sekinlashadi. Kasal o'simliklar sog'lomlaridan 1-1,5 oy oldin qurib qoladi.

Natijada, kasallik boshlanish davriga qarab, hosil 9,3% dan 96,5% gacha pasayadi². Ko'pincha issiqxonalarda 30-40% va undan ham ko'proq hosil yo'qotiladi.

Qo'zg'atuvchining belgilari: *Cladosporium fulvum*. Konidioforalar substratdan bir nechta tuplarda chiqadi, biroz shoxlangan, sarg'ish-qo'ng'ir yoki och-qo'ng'ir tusli, uzunligi 120-145(200) mkm, odatda 100 mkm gacha, eni 2-4 mkm, ostki qismida 7-8 mkm. Konidiyalar tuxum yoki oval shaklli, och-qo'ng'ir, odatda 2, ba'zan 3, 4 va 5 hujayrali, o'lchami 10-47x4-10 mkm.

Kurash choralari. Chidamli navlar yaratish va qo'llash; issiqxonalarda almashlab ekishni yo'lga qo'yish; havo harorati 24-25°S bo'lishini (iloji bo'lmasa 17-18°S dan pasaymasligini) ta'minlab turish, namlik 65-70% dan oshib ketmasligi uchun ularni tez-tez shamollatish, o'simliklarning pastki barglarini iloji boricha ertaroq yulib olib tashlash, keragidan ortiq va bosib sug'ormaslik; stellajlar va boshqa jihozlarni xorli ohak eritmasi bilan zararsizlantirish ("Issiqxona ekinlarini kasalliklardan himoya qilish" bobiga qarang); urug'likni ekishdan oldin samarali fungitsid (misol uchun, Vitavaks 200 FF) bilan dorilash, chidamli nav ekish va o'sish davrida Bayleton 25% n.kuk. (0,5-1,0 kg/ga), Vektra 10% sus.k. (0,3 l/ga), Topsin-M 70% n.kuk. (1,0 kg/ga), Folikur BT 22,5% em.k. (0,3-0,5 l/ga), 1% li Bordo suyuqligi, mis oksidloridi, 90% nam. kuk. (2,4 kg/ga) yoki boshqa fungitsidlardan birini purkash yoki suvga benomil³ qo'shib sug'orish (1-ilova) tavsiya qilinadi. Tez-tez ishlatilsa, patogen benzimidazolarga chidamli bo'lib qolishini esda tutish lozim (Pidoplichko, 1977b; Peresypkin, 1982; Watterson, 1985; Fletcher, 1987; Vanek i dr., 1989; Vyangelyauskayte i dr., 1989; Aramov, 1989; Ganiev, Nedorezkov, 2005; Isomiddinov, Rahmatov, 2007).

7. Pomidorning un-shudring kasalligi O'zbekistonda deyarli barcha joylarda uchraydi (Golovin, 1960; Gaponenko i dr., 1983), ammo odatda kuchli rivojlanmaydi. Qo'zg'atuvchi zamburug' – askomitset *Leveillula taurica*. Kasallik pomidorning pastki barglarining ustida sariq, chetlari noaniq, keyinchalik qo'ng'ir tus oluvchi, barglarning ostki tomonida yupqa, oq yoki och-kulrang, unsimon mog'or hosil qiluvchi dog'lar shaklida namoyon bo'ladi. Past havo nisbiy namligi va 15-25°S harorat hamda ekin etarli sug'orilmasligi, kasallik kuchli rivojlanishi uchun qulay sharoit hisoblanadi.

² Хабарга кўра (Флетчер, 1987) Европада кладиоспориоз помидор ҳосилини камайтириши учун керак бўлган шарт – экин замбуруғ билан касалланиш даври 6 ҳафтадан кам бўлмаслигидир.

³Таркибида беномил мавжуд бўлган фунгицидларни ишлатиш Ўзбекистонда таъқиқланган.

6-Mavzu: Donli ekinlarning kasalliklari

Reja:

1. Bug‘doy kasalliklari
2. Makkajuxori kasalliklari
3. Suli kasalliklari

Tayanch iboralar: Bug‘doy kasalliklari, Makkajuxori kasalliklari, Suli kasalliklari

1. Qora ildiz chirish kasalligini qo‘zg‘atuvchisi - *Thielaviopsis basicola* zamburug‘i. Kasallik nihol unib chiqishida va nihol ekilganda kuzatiladi. Kasallik belgilari unib chiqayotgan niholni so‘lishi va nobud bo‘lishi bilan xarakterlidir. Zararlangan o‘simlikning ildiz sistemasi to‘q – qo‘ng‘ir yoki qora rang bilan qoplangan bo‘ladi. Ildiz bo‘g‘zi ingichkalashib, poya to‘q qo‘ng‘ir yoki qora rangda kiradi va sinishi oson bo‘lib qoladi. Zamburug‘ koloniyasi qo‘ng‘ir rangda, konidiyali spora bandlari bo‘lib, ichki konidiyalar –silindrsimon bo‘lib, zanjirga o‘xshab joylashadi.

Ildiz chirish kasalligini qo‘zg‘atuvchisi- *Rhizoctonia solani* zamburug‘i.

Kasallik bilan moshning er ostki a‘zolari zararlanadi. Kasallik ildiz bo‘g‘zida to‘q qo‘ng‘ir dog‘ paydo bo‘lishi bilan xarakterlidir. Dog‘lar vaqt o‘tishi bilan kattalashib, xalqasimon bo‘lib ildizni qoplaydi va uning to‘qimalarini nobud qiladi. Kasallik kuchli rivojlanganda ildiz butun bo‘yi egiladi, qorayadi va ingichkalashadi, o‘simlik nobud bo‘ladi.

Fuzarioz so‘lish kasalligini qo‘zg‘atuvchisi - *Fusarium oxysporum* zamburug‘i.

Kasallik iqlimi issiq va quruq bo‘lgan joylarda uchradi. Zararlangan o‘simliklarda barglar turgor holatini yo‘qotadi, poyaning uchki qismi egiladi, o‘simlik so‘liydi va tez quriydi. Ildiz suruvchilari zararlanadi, ildiz poyasi qizil –qo‘ng‘ir rangda bo‘lib, turlicha tovlanadi. Agar o‘simlik poyasi kesib ko‘rilsa poyadagi suruvchi naylar qo‘ng‘ir rangga kirganligi ko‘rinadi. Fuzarioz so‘lish asosan gullash va dukkak hosil

bo'lish davrida uchraydi. Zamburug' konidiyalari makro va mikro konidiyalar ko'rinishida bo'ladi.

Zangkasalligini qo'zg'atuvchisi - *Uromyces phaseolizamburug'i*. Kasallik o'simlikning pastki barglarida sarg'ish – oq bahorgi yostiqliklardan boshlanib, ular esidiy va esidiysporalardan tashkil topgan bo'ladi. Keyinchalik bularda kichik qo'ng'ir kukunsimon yostiqliklar paydo bo'lib, bular uredosporalardan tashkil topgan bo'ladi. O'sish davrining oxirida esa zararlangan qismlarida to'q qo'ng'ir yostiqliklar paydo bo'lib, bular teleytosporalardir.

Oddiy mozaika – bu kasallik moshning 3-6 ta barg chiqarish fazasida ko'rina boshlaydi. Bunda barglarda och yashil dog'lar hosil bo'lib, keyinchalik gullash va urug' hosil qilish vaqtida barglarda shishlar hosil bo'ladi, ranglar esa aralashib mozaika rangini hosil qiladi. Bunday hollarda o'simlik barglari deformatsiyalanadi.

Zangkasalligini qo'zg'atuvchisi - *Uromyces phaseolizamburug'i*. Kasallik o'simlikning pastki barglarida sarg'ish – oq bahorgi yostiqliklardan boshlanib, ular esidiy va esidiysporalardan tashkil topgan bo'ladi. Keyinchalik bularda kichik qo'ng'ir kukunsimon yostiqliklar paydo bo'lib, bular uredosporalardan tashkil topgan bo'ladi. O'sish davrining oxirida esa zararlangan qismlarida to'q qo'ng'ir yostiqliklar paydo bo'lib, bular teleytosporalardir.

Makkajo'xorining pufakli qorakuya kasalligi. Bu kasallik makkajo'xorining yer usti a'zolarini - poyasini, so'tasini, maysasini zararlaydi. Kasallikning asosiy belgisi zararlangan a'zolarida pufakchalar hosil bo'lishidir. Dastlab bu pufakchalar qo'ng'ir-oqish yoki binafsha rangda bo'lib, ustki tomonidan yupqa oq, kulrang parda bilan qoplangan bo'ladi. Pufakcha yetilgach, qora rangga kiradi Bu kasallikka qarshi kurashish uchun urug'ni ekishdan oldin unga Folikur va mikroelementlar bilan ishlov berish, dalaga fosforli va kaliyli o'g'itlar solish, hosilni daladan erta yig'ishtirib olish, kasallikka chidamli navlarni ekish kerak. Ildiz chirish kasalligi. Bu kasallik g'alla ekinlarining ildizi va ildiz bo'g'zida qo'ng'ir dog'lar hosil bo'lishdan boshlanadi. Kasallik urug' unib chiqishi davrida ildiz bo'g'zida jigarrangda namoyon bo'ladi. Bunday o'simliklar qurib qoladi. Boshqoq hosil qilgan o'simliklarda birinchi bo'g'imgacha bo'lganjoylar jigarrangda ko'rinadi. Kasallangan o'simliklar o'sishdan orqada qoladi yoki boshqoq hosil qilmaydi. Ularning doni nimjon, unish qobiliyati past bo'ladi. Kasallik qo'zg'atuvchi *Helminthosporium sativum*, *Fusarium culmorum* zamburug'lari hisoblanadi. Kasallikning tarqalishiga nam tuproq va havo ta'sir ko'rsatadi. Bunday sharoitda o'simliklar o'sishdan orqada qolib, oziq moddalar almashinuvi buziladi. Kasallikka qarshi kurash choralarini: almashlab ekishga amal qilish (makkajo'xori, silos uchun kungaboqar, dukkaklilar, ko'p yillik o'tlar bilan ekish), uruqqa ekishdan oldin Alto-400 fungitsidi va mikroelementlar bilan ishlov berish (100 g mikroelement 100 kg donga), yerga fosforli, kaliyli o'g'itlar solish, urug'ni erta ekish, hosilni o'z vaqtida yig'ishtirib olish, urug'ni tezda quritish, yemi chuqur haydash. Fuzarioz kasalligi respublikamiz sharoitida g'alla ekinlarida eng ko'p uchraydigan kasalliklar qatoriga kiradi. Kasallik tufayli g'alla ekinlari urug'ining unuvchanligi pasayib, boshog'i butunlay yoki qisman qurishiga, urug'dan unib chiqqan maysalarning qurib qolishiga, barglarning so'lishiga

va ildizi chirishiga sabab bo'ladi. Kasallik tarqalgan xo'jaliklarda hosil miqdori va sifati keskin pasayib ketadi. Ayniqsa, g'o'za o'miga ekilgan g'allazorlarda fuzarioz ko'p uchraydi. Kasallikning kelib chiqishida *Fusarium zamburug'*ining bir necha turi ishtirok etadi. Kasallangan bug'doy boshog'ida binafsha rang hosil bo'lib, qobig'i oqish mitseliy bilan qoplanadi. Kasallik qo'zg'atuvchi *F. moniliforme*, *F. avenaceum*, *F. sporotrichie/la* turlari hisoblanadi (XVI rangli rasm). Kasallikka qarshi kurash choralari: ekishdan oldin uruqqa fungitsidlar bilan ishlov berish, almashlab ekishga amal qilish kerak.

7. Mavzu: Dukkakli va em-hashak kasalliklari. Beda kasalliklari .

Reja:

1. Dukkaklilar kasalliklari.
2. em-hashak kasalliklari
3. Beda kasalliklari

Tayanch iboralar: dukkakli, em-xashak. beda

Zang kasalligi

Kasallik qo'zg'atuvchilar:

Basidiomycetes sinfi

Uredinales tartibi

Puccinia turkumi

Puccinia graminis Pers. f. *tritici* Eriks. et Henn. - turi.

Bu zamburug'lar bug'doy bilan zirka tekinoxorlik bilan hayot kechiruvchi ikki xo'jayinli - parazitlardir. Ular bahorgi, yozgi, qishki rivojlanish jarayonida spermatsiy, esidiospora, uredospora, teliospora, bazidiosporalar shaklidagi sporalami hosil qiladi. Kasallangan o'simliklarda yostiqchalar hosil qiladi. Yozgi yostiqchalar - uredosporalar bug'doyning vegetatsiyasi davomida bir necha nasl berib, bir hujayrali sariq, qizg'ish sariq yoki qizil rangda bo'ladi. Qishki yostiqchalar o'simliklar poyasida, bargida, barg qo'ltig'ida yoz faslining oxirida hosil bo'lgan teliosporalar zamburug'ning qishda saqlanishi uchun xizmat qiladi. Teliosporalar bahor faslida unib to'rttadan bazidiosporaga ega bo'lgan bazidiyaga aylanadi.

Bazidiosporalar oraliq xo'jayin - zirka kasallantirib, barglarining old tomonida spermatsiyali spermogoniy, orqasida etsidiylar yetiladigan etsidiospora hosil qiladi.

Topshiriqni bajarish tartibi. Chiziqli zang kasalligi bilan kasallangan bug'doy o'simligining tashqi belgilarini daftaringizga yozib oling. Zamburug' hosil qilgan yostiqchalarning o'lchami, rangi, joylanishiga e'tibor bering. Rasmlarini chizib oling. Chiziqli zang zamburug'i hosil qilgan uredospora va teliosporalardan preparat tayyorlab, mikroskopda kuzating. Buning uchun skalpel yoki preparoval nina bilan uredosporalardan olib, buyum oynasi ustiga qo'ying va bir tomchi suvda sekin maydalang. Preparatni mikroskopning kichik obyektivida kuzatib, sporalarning yozgi va kuzgi turlarining tuzilishidagi, rangidagi farqini aniqlang. Zirk o'simligi bargi va mevasining yuza qismida to'q jigarrang nuqtasimon dog'lar hosil qiluvchi spermatsiyali spermogoniyni, bargning orqasida sarg'ish-jigarrangdagi esidiylar yetiladigan esidiosporani kuzating.

Chiziqli zang zamburug'ili zirk o'simligi bargini mikroskopda ko'rib, esidiosporalarda joylashgan katakchalarda hosil bo'lgan esidiylarni kuzating. Buning uchun zamburug' hosil qilgan yostiqchalardan preparat tayyorlab, dastlab mikroskopning kichik, keyin katta obyektivida kuzating. Rasmlarini chizib oling. Bedaning unshudring kasalligi. Kasallik o'simliklarning barcha yer usti a'zolarida - bargida, poyasida, dukkagida oq yoki oqish-qo'ng'ir rangdagi mog'or hosil qiladi va ularni kasallantiradi. Kasallik qo'zg'atuvchi *Leveillula taurica* f. *medicaginis* va *Erysiphe communis* f. *medicaginis* zamburug'lari hisoblanadi. Respublikamiz sharoitida bedaning kasallanishida ikkinchi zamburug' asosiy rol o'ynaydi. O'simlikning kasallangan a'zolarida zamburug'ning askosporalari qora rangdagi nuqtalar shaklida paydo bo'lib, ulardan mitseliy rivojlanadi. Zamburug' o'simliklar qoldig'ida askosporalar shaklida qishlaydi. Kasallangan barglarning orqa tom onida oq rangdagi g'ubor paydo bo'lib, uning ostki tomonidan zamburug' kleystotetsiyasi hosil bo'ladi. Kleystotetsiyalarda askosporalar yetiladi. Yorug'lik ko'p va harorat yuqori bo'lsa, kasallikning tarqalishiga imkon tug'iladi. Kasallangan o'simliklar biomassasi keskin kamayib, gul va barglari to'kilib ketadi.

Kasallikka qarshi kurash choralari: o'simliklar qoldig'ini o'z vaqtida yig'ishtirib olish, kasallik namoyon bo'lgandan keyin 7-10 kun o'tgach, urug'lik bedaga fungitsidlar bilan ishlov berish zarur. Buning uchun 1 ga yerga ohak-oltingugurtning 1500-2000 I eritmasi sarflanadi. Kasallikka chidamli navlarni ekish, yem-xashak uchun ekilgan beda bilan urug'lik beda orasidagi masofa 1,5-2 km uzoqlikda bo'lishi maqsadga muvofiqdir.

Bedaning zang kasalligi. Bu kasallik bedaning barcha yer usti a'zolarini zararlaydi. Kasallik zararlangan joyda qo'ng'ir rangdagi yostiqcha shaklida namoyon bo'ladi. Kasallangan o'simliklarning bargi to'kilib ketadi, poyasi oson sinadigan bo'lib qoladi. Kasallik qo'zg'atuvchi *Uromyces striatus* zamburug'i bo'lib, u ikkita xo'jayin o'simlikda hayot kechiradi. Rivojlanishining birinchi bosqichida zamburug'

etsidiyalari sutlamada, uredo va teleytosporalari bedada rivojlanadi. Kasallangan sutlama o'simligi o'sishdan orqada qoladi, barglari g'adir-budur bo'ladi. Sporalardan hosil bo'lgan zamburug' mitseliysi sutlamaning ildiziga kirib olib qishlaydi, erta bahorda etsidiylarda hosil bo'lgan etsidiosporalar kasallikning bedaga tarqalish manbayi bo'lib xizmat qiladi. Kasallangan beda o'simligi a'zolarida dastlab qo'ng'ir rangdagi uredosporalar yostiqliklari, keyinchalik qora rangdagi teleytosporalar yostiqliklari hosil bo'ladi. Issiq iqlim sharoitida zang kasalligi vegetatsiyaning boshida namoyon bo'ladi. Beda sug'orilganda kasallik ayniqsa tez rivojlanadi. Kasallik qo'zg'atuvchilar o'simliklar qoldig'ida teleytosporalar shaklida qishlaydi. Erta bahorda ulardan hosil bo'lgan bazidiosporalar sutlama o'simligini zararlaydi. Zamburug'ning hayotiy jarayonini quyidagicha ifodalash mumkin. Bahorda sutlamada esidiosporalar hosil bo'lsa, bedada uredosporalar hosil bo'ladi. Kuzda teleytosporalar o'simliklar qoldig'ida qishlab, bahorda bazidiosporalar hosil qiladi. Kasallikka qarshi kurash choralarini. Kasallangan o'simliklar qoldig'ini o'z vaqtida yig'ishtirib olish, sutlama o'simligini bedazorlardagi daladan yig'ishtirib olish, dala atrofida yovvoyi beda tarqalishiga yo'l qo'ymaslik, bedani keng qatorlab ekish, yerga fosforli, kaliyli O' g' itlar solish, kasallangan bedani silos uchun erta yig'ishtirish, yerga oltingugurt-ohak eritmasini yoki oltingugurt kukunini (30-40 ga/kg hisobidan) sepish, chidamli navlarni ekish yaxshi samara beradi. Bedaning qo'ng'ir dog'lanish kasalligi. Asosan o'simliklar bargini, poyasini, dukkagini zararlaydi. Kasallik pastki yarusdagi barglarda paydo bo'lib, keyinchalik yuqori yarusdagi barglarga tarqaladi. Barglarning orqa tomonida qo'ng'ir-sariq dog'lar paydo bo'ladi.

8-Mavzu: Mevali daraxt kasalliklari: olma, shaftoli, yong'ok va boshqa daraxtlarda uchraydigan kasalliklar. Sitrus o'simliklari kasalliklari.

Reja:

1. Mevali daraxt kasalliklari
2. Olma kasalliklari
3. Shaftoli kasalliklari
4. Yong'ok kasalliklari
5. Sitrus o'simliklari kasalliklari

Tayanch so'zlar: mevali daraxtlar, olma, shaftoli, yong'oq, sitrus.

1.Teshikli dog'lanish yoki klasterosporioz kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' - *Clasterosporium carpophilum*. Zamburug' barchadanak mevali daraxtlarning (ko'proq o'rikvagilosda) hammaerustkiya'zolarini zararladi. Barglarda dastlab dumaloqqizg'ish xoshiyalijigarrang dog'lar hosil bo'ladi, 1,5-2 xafta o'tgach dog'o'rnidano'qimalartushib ketib, dumaloqteshik hosil bo'ladi. Halitushib ketmagandog'ning orqatomonida hosil bo'lgan to'quqtachako'rinishdagikoni diyalaruyumini lupayordamida ko'rish mumkin. Qaribargda qizg'ish-qo'ng'ir hoshiyaliko'plab dumaloqteshik chalar bo'ladi. Kasallikning manashu xarakterli belgisitufayliteshikli dog'lanish nomini olgan.

Mevalardakasallik belgilar hambarglardagibelgilarga o'xshash, lekinko'pincha qirg'og'ibo'rtganroq chuquryarachalar hamkuzatiladi. Ba'zanesamevayuzasida qora qo'tirpaydobo'ladi.

YOshroq novdalardadumaloqyokicho'ziqroqqizg'ish-qo'ng'ir hoshiyalidog'lar, qariroqshoxlarda esadog'laraniqemas, zararlangan joydashirako'rini baturadi. Zamburug' asosan mitseliy vakonidiyalarholidatuproqda, shuningdek poyayoriqlari ichida qishlabchiqadi.

Un shudring kasalligini shaftolida qo'zg'atuvchi zamburug' *Sphaerotheca pannosa*. Shaftoli o'sadigan hamma joylarda tarqalgan. Un shudring bilan ko'proq yosh shaftoli ko'chatlari zararlanaadi. Barg, yosh novda va mevalar kasallanaadi.

May oyida yosh barg va novdalarda kasallikning dastlabki belgilari qalin kigizga o'xshash oq g'ubor paydo bo'ladi. Un shudring bilan ko'proq tuksiz mevali, ba'zan esa tukli shaftoli novlari kasallanadi. Mevalar ham qalin kigizsimon oq g'ubor bilan qoplanadi.

Kuzda mayda qora nuqtacha ko'rinishidagi meva kleystotetsiyalar hosil bo'ladi. SHu sababli ularni kam uchratiladi, Zamburug' asosan mitseliy holida kasallangan novda kurtaklarida ba'zan kleystotetsiyalar holida qishlab chiqadi.

SHira oqishi (gommoz). Danakli mevali daraxtlarda shira oqish kasalligining kelib chiqishi sabablari xar xil: oziqlanishni buzilishi, suv rejimining buzilishi, mexanik jarohatlanish, yuqumli monilioz va klasterosporoz bilan kasallanishi bo'lishi mumkin. Kasallik belgilari quyidagilardan iborat: albatta kasallangan novda po'stida yorig' va yaralar paydo bo'ladi. Novda va ba'zan meva yuzasida sariq shishasimon tomchilar paydo bo'ladi. Tomchilar qurigach, quyuq yoki qattiq qoramtir massaga aylanadi.

4.Monilioz kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' - *Monilia cenerea*. Bu kasallik bilan gullagan novdalar zararlanadi, umuman boshqa xududlarda gul, novda va mevalar har xil ko'rinishlarda kasallanadi.

Kasallangan poyada gullari va barglari qo'ng'ir tusga kirib, chiriydi. Lekin novdada saqlanib qolib, kuygan ko'rinishni eslatadi. Novda uchi egiladi. Monilioz ko'proq shaftoli va olchada uchraydi. **SHAftoli barglarning bujmayish kasalligini qo'zg'atuvchi-Tafrina deformans.** Asosan barglar, kamdan-kam kertak, gul va mevalar kasallanadi. Kasallangan barg bujmayib, asosiy tomir yonidan bo'rtgan, barg cheti orqa tomoniga qayrilgan bo'ladi. O'z shaklini o'zgartirgan barg sarg'ish va qizil zonali pushti tusga kiradi, barg to'qimasi yo'g'onlashadi, mo'rt bo'lib, yuzasi oqish g'ubor bilan qoplanadi. Keyinchalik barglar qo'ng'ir tusga kirib, qurib to'kiladi. Novda ham o'z shaklida o'zgarishlar hosil qiladi: yo'g'on tortadi, qiyshayadi o'sishdan qolib, bo'g'im oraliqlari qisqaradi buning natijasida barglar rezinkaga o'xshab qoladi. Zamburug' kurtak ichida yoki po'st yoriqlarida qishlab chiqadi.

Olxo'ri va olcha mevalarining kovak ichlilik kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug'*Tafrina pruni*. O'simlik bahorda gullash davrida yoki gullab bo'lgach zararlanadi. Zamburug' gul tugunchasi xisobiga rivojlanadi, natijada kuzga kelib, ichi bo'sh danaksiz o'zgartirgan meva hosil bo'ladi. Kasallangan mevalar tashqi ko'rinishi bilan sog'lomlaridan keskin farq qiladi. Ular sog'lom mevadani bir necha barobar yirikroq, qopchaga o'xshash. Mevasi oq kigizsimon g'ubor bilan qoplangan bo'ladi. Bunday meva kesib ko'rilganda ichi bo'shligi ko'rinadi. Zamburug' kurtak orasida po'st yoriqlarida xaltasporalar holida, ba'zan esa novdalarda mitseliy holida qishlab chiqadi.

Olxo'ri barglarining qizil dog'lanish kasalligi yoki polistigmozni qo'zg'atuvchi zamburug'ning konidiyali bosqichi - *Polystigma rubra* . Xaltachali bosqichida *Polystigma rubrum*. Kasallik natijasida barglardan oldin zarg'aldoq, keyinchalik qizg'ish dog'lar hosil bo'ladi. Dog'ning qizarishi zamburug'ning konidiyalari hosil bo'lganidan dalolat beradi. Lupa yordamida barg osti ko'rilganda ko'plab mayda sopolchaga o'xshash piknidalar birligi ko'rinadi. Eski, ayniqsa o'tgan yilgi barglarda to'q qizil yoki g'isht rangidagi bo'rtiqchalar, ya'ni zamburug'niig meva tanalari peritetsiyalar yaxshi ko'rinadi. Ular qishlab chiqish vazifasini bajaradi.

OLMANIN KALMARAZ KASALLIGI

Kalmaraz (qo'tir, parsha) kasalligi olmada dunyoning barcha mamlakatlarida, jumladan Markaziy Osiyo davlatlarida va O'zbekistonning barcha viloyatlarida tarqalgan.

Kasallik belgilari. Kasallik olma daraxtlarining barg, gulkosabarglari va mevalarini, barg va meva bandlarini, kamroq hollarda novda va kurtak tangachalarini (qobiqlarini) zararlaydi. Barglarning pastki tomonida jigarrang, kulrang yoki zaytun-yashil tusli dog'lar rivojlanadi (26-rasm). Bitta barg ustida bitta - ikkitadan bir necha yuzgacha dog' paydo bo'lishi mumkin. Vaqt o'tishi bilan ular o'sadi, yiriklashib, qo'shib ketadi, dog' ostidagi hujayralar nobud bo'ladi, natijada dog'lar barglarning pastki tomonidan ham ko'rinadi. Usti dog'lar bilan to'la qoplangan barglar buralib, xunuk shakl oladi va to'kiladi. YOsh mevalarda barglardagiga o'xshash dog'lar paydo bo'ladi, so'ngra ular qo'ng'ir tus oladi, probkalashadi, usti chatnaydi, mevaning shakli buziladi (27-rasm). Barg va meva bandlari zararlanishi ular to'kilishiga olib keladi. Nam sharoitda barg va mevadagi dog'larning ustida, qo'zg'atuvchining sporlash organlaridan tashkil topgan yupqa, baxmalsimon, to'q-zaytun yoki zaytun-qo'ng'ir tusli mog'or qatlami rivojlanadi. YOz oxiri – kuz boshlarida zararlangan mevalarda tashqi belgilar rivojlanmaydi yoki juda kichik, to'q-qo'ng'ir dog'lar paydo bo'ladi, omborxonalarda saqlash paytida ularning diametri 0,1-0,4 mm gacha o'sadi, dumaloq shakl va qora tus oladi. Kasallik omborxonada boshqa mevalarga tarqalmaydi. Zararlangan novdalarda uncha katta bo'lmagan bo'rtmalar rivojlanadi, ular keyinchalik yoriladi va novdaning usti ko'p joylaridan chatnab ketadi; natijada novda o'sishi sekinlashadi, ko'pincha qurib qoladi.

Kasallikning zarari. Kasallik natijasida meva hosilining miqdori va sifati bevosita (mevalar to'kilishi, bozorbopligini yo'qotishi, omborxonalarda saqlash paytida chirib ketishi) va bamosita (barglar to'kilishi, daraxtlar rivojlanishi susayishi, ularning qish

sovug'iga chidamsiz bo'lib qolishi, mevadagi yaralar orqali boshqa hasharot va mikroorganizmlar kirib olishi va mevani chiritishi) kamayadi. Bahorda salqin havo va yuqori namlik kuzatilganda hosilning 70 foizigacha yoki ko'prog'i yo'qotilishi mumkin [13]; kasallik O'zbekistonda (va qo'shni mamlakatlarda) ham muhim iqtisodiy ahamiyatga ega [7, 9, 9a, 49, 50, 63].

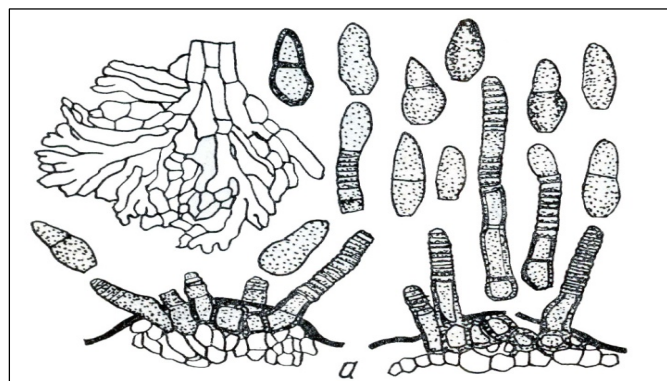
Zararlanadigan ekin turlari. Kasallik bilan madaniy olmadan tashqari yovvoyi tog'olma, do'lana, chetan, pirakanta va yapon mushmulasi zararlanadi; nok zararlanmaydi [9a, 13, 91].

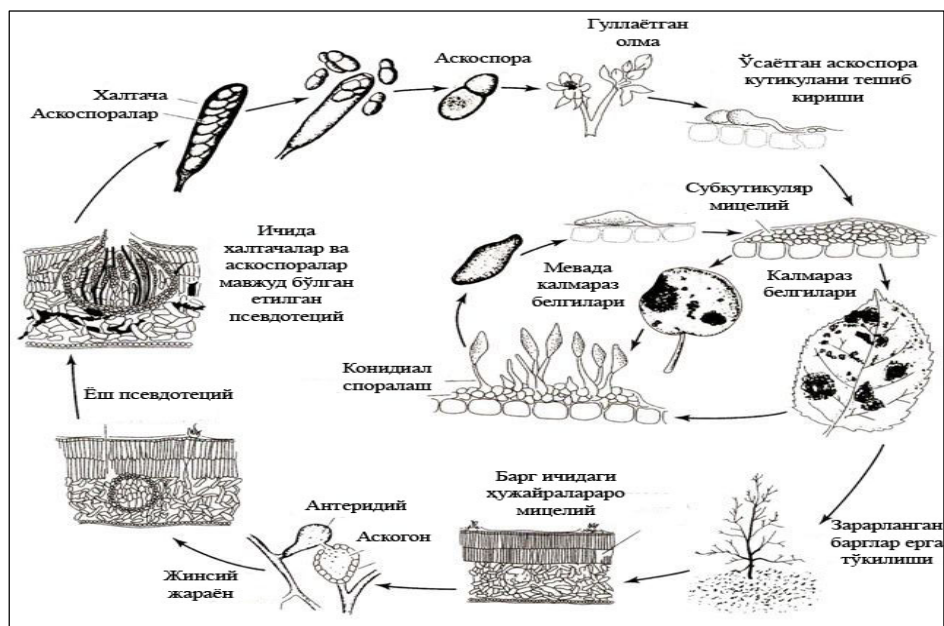
Qo'zg'atuvchining belgilari. Kasallikni *Venturia inaequalis* askomitset (pirenomitset) zamburug'i qo'zg'atadi; anamorfasi *Spilocaea pomi*, sinonimi *Fusicladium dendriticum*. Erga to'kilgan barg va mevalarda zamburug'ning psevdotetsiylari stroma ichida rivojlanadi. Psevdotetsiylar ko'pincha barglarning ostki tomonida, dumaloq shaklli, diametri 90-150 mkm, to'q-qo'ng'ir yoki qora tusli, bargdan tashqariga o'rtasi teshik uchi bilan chiquvchi, uchi atrofida bir hujayrali, uzunligi 40 mkm gacha bo'lgan qillari mavjud. Har bir psevdotetsiy ichida dasta bo'lib joylashgan 50-200 ta xaltacha va soxta parafizalari bor. Xaltachalari pastki qismi kengroq silindr shaklli, rangsiz, qobig'i 2 qatlamli, kichik oyoqchali,

40-75x 6-12 mkm. Har bir xaltacha ichida 8 ta askospora mavjud. Askosporalar tusi sarg'ish-zaytundan qizg'ish-jigarranggacha, 11-20x4-8 mkm, 2 hujayrali, septadan tortilgan, ustki hujayra pastkisidan kaltaroq va kengroq (keng konus shaklli), pastki hujayra silindr shaklli.

Konidial sporolash organlari barg va mevalar ustidagi dog' va yaralar ustida rivojlanadi. Konidioforalari silindr shaklli, och yoki to'q zaytun-qo'ng'ir tusli, uzunligi 15-90 mkm, eni 5-6 mkm, ba'zan ostki qismi 10 mkm gacha. Konidiyalari tuxum, lanset, teskari nok yoki teskari to'qmoq, ba'zan noto'g'ri shaklli, usti silliq, 1 yoki 2 hujayrali, 12-30x6-12 mkm (ko'pincha 20,5x8,5 mkm), pastki qismi kesilgan (1-rasm) [9a, 13, 79, 80].

1 - rasm. Olmada kalmaraz kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' (*Venturia inaequalis* = *Spilocaea pomi*) ning konidioforalari va konidiyalari [80].





2 - *rasm.* Olmada kalmaraz kasalligini qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ (*Venturia inaequalis*) ning rivojlanish sikli [9a].

Kasallik rivojlanishi. Kasallik qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ning olma va nok daraxtlaridagi rivojlanish sikli bir xil va u 2-rasmda keltirilgan. Kasallik qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ erga to‘kilgan barg va mevalarda psevdotetsiy murtaqlari yordamida qishlaydi. Zamburug‘ 2 jinsli (geterotallik) bo‘lib, kuz so‘ngi - qish boshlarida zararlangan barg to‘qimasi (mezofill) ichida uning har xil jinsli namoyandalarining gifalari qo‘shiladi; hosil bo‘lgan yangi gifalardan psevdotetsiy murtaqlari rivojlanadi. Murtaqlarning ko‘pchiligi barg tuproqqa tushgandan so‘ng 4 hafta ichida paydo bo‘ladi. Ular rivojlanishini davom ettirishi uchun 0°S yoki pastroq haroratda tinim davrini o‘tishi lozim. Tinim davrini o‘tgan murtaqlar bahorda etilgan psevdotetsiy larga aylanadi, 8-10°S optimal haroratda, har bir psevdotetsiy ichida 50-200 ta xaltacha rivojlanadi. Har bir xaltacha ichida 8 ta askospora paydo bo‘ladi. Askosporalar etilishi uchun qulay harorat 16-18°S ni tashkil etadi. Qishlagan barglar erta bahorda namlangan paytda xaltachalar psevdotetsiy uchiga keladi va ulardan askosporalar yuqori osmotik bosim ta’sirida otilib chiqadi. Ular shamol bilan daraxtlarda ochilayotgan gul kurtaklari va birinchi ochilgan barglarga tushadi.

Askosporalar birlamchi infeksiya manbai bo‘lib, ular etilishi va tarqalishi 5-9 hafta davom etadi. Barg va gul kurtaklariga tushgan askosporalar faqat tomchi namlik (yomg‘ir, shabnam) mavjudligida, harorat 1-27°S va nisbiy namlik 95% dan yuqori bo‘lganida o‘sadi va o‘simlik to‘qimalariga kirib, zararlaydi. Zararlanish amalga oshishi va zararlanish darajasi havo harorati va namlik saqlanishining davomiyligi bilan bog‘liq. 1-2°S haroratda zararlanish amalga oshishi uchun tomchi namlik barg va gul kurtaklari ustida eng kami bilan 48 soat mavjud bo‘lishi lozim; optimal haroratda

(16-24°S) esa buning uchun 9 soat kifoya. 26°S dan yuqori haroratda to'qimalar deyarli zararlanmaydi.

Faqat yosh barglar zararlanadi, yozilganidan keyin 25 kundan ko'proq vaqt o'tgan barglar zararlanmaydi. To'qima ichida zamburug' g'ifalari epidermis va kutikula orasida rivojlanadi va kutikula tagida stroma, uning ustida esa konidialarni hosil qiladi. Konidialar havo nisbiy namligi eng kami bilan 60-70% bo'lganida, o'simlik birlamchi zararlangandan 8-21 kun (17-21°S haroratda 8-9 kun) o'tganda paydo bo'ladi.

Konidialar ikkilamchi va undan keyingi zararlanishlarni hamda kasallik o'suv davrida tarqalishini ta'minlaydi. Har bir dog' ustida 100 000 tagacha konidiya hosil bo'lishi mumkin. Ular yomg'ir va shamol vositasida boshqa barg va mevalarga tarqaladi, zararlaydi, yangi dog'lar paydo qiladi va bu jarayon mavsum davomida bir necha marta takrorlanadi.

O'zbekiston sharoitida zamburug' 1 mavsumda 9-10 avlod beradi. To'kilgan barglarda zamburug' psevdotetsiy murtaklarini hosil qiladi [7, 9, 13, 63, 78].

Kurash choralari. *Agrotexnik va sanitariya tadbirlari.* Bog'ni yuqori agrotexnika talablarida parvarish qilish, oziqlantirish, sug'orish, hasharotlarga qarshi kurashish lozim. Zamburug'ning qishlovchi avlodi – psevdotetsiyalar miqdorini kamaytirish maqsadida olma daraxtlari oralari ochiq bo'lishi va shamol yaxshi yurishini ta'minlash (daraxt barglari yomg'irdan so'ng tez qurishi, kasallik kamayishi yoki yo'qotilishi uchun sharoit yaratadi); daraxt tagini butalash, qurigan va ortiqcha rivojlangan poya, shox va novdalarni vaqtida kesib turish; kuzda hosil yig'ib olingach, barglarga azotli o'g'it (misol uchun, mochevina) yoki fungitsid purkash; daraxtlar barglari to'kilgach, ularni va to'kilgan mevalarni yig'ib olish va yo'qotish, daraxt atrofi va qator oralarini 20-30 sm chuqurlikda ag'darish, kuzgi shudgordan oldin gektariga 60-70 kg sof kaliy va fosfor, yozda har bir daraxtga 1-1,5 kg ammosfos o'g'itini 2 marta berish lozim.

Kimyoviy kurash choralarini qo'llashni erta bahorda boshlash va keyinchalik, ob-havo bashoratlarini hisobga olgan holda, sernam ob-havoda har 7-10, namgarchilik kamroq bo'lganida har 10-14 kun o'tganda takrorlash kerak. Hammasi bo'lib bir mavsumda 5-8 martagacha fungitsid purkash lozim. Ishlovlarni har gal yomg'irdan keyin o'tkazish maqsadga muvofiqdir.

Kurtaklar yozilishidan oldin quyidagi preparatlardan biri purkaladi:

- Bordo suyug'ligi, 3-4% li eritma (100 l suvga 3-4 kg mis kuporosi va 3-4 kg so'ndirilgan ohak), mis kuporosi bo'yicha 30-60 l/ga me'yorida (eritma sarfi 1500-2000 l/ga, yoki daraxt yaxshilab ho'llangunicha);
- Mis oksidloridi 90% n.kuk., 0,3-0,5% li eritma;

- Ohak-oltingugurt qaynatmasi (OOQ), 5° li;
- Temir kuporosi 53% e.kuk., 2,0-3,0% li eritma, 30-40 kg/ga me'yorida daraxtlarga va ostidagi tuproqqa;
- Vektra 10% sus.k., 0,03% li suspenziya, 0,3 l/ga me'yorida.

Kurtak yozilishi davrida ham Bordo suyuqligi yoki Vektra bilan yuqoridagi ko'rsatilgan me'yorlarda ishlov beriladi.

Daraxtlar gullashigacha va gullagandan keyinquidagi preparatlardan biri purkaladi:

- Bordo suyuqligi, 1,0% li eritma, mis kuporosi bo'yicha 10-20 l/ga me'yorida (eritma sarfi 1500-2000 l/ga);
- Vektra 10% sus.k., yuqorida ko'rsatilgan me'yorda;
- Topsin-M 70% n.kuk., 0,1% li suspenziya (100 l suvga 100 g), 1,0 kg/ga me'yorida;
- Fulpas 10% em.k., 0,2-0,3 l/ga me'yorida;
- Panch 40% em.k., 0,05-0,075 l/ga me'yorida.

O'suv davridaquuidagi preparatlardan biri purkaladi:

- Bayleton 25% n.kuk., 0,04% li suspenziya, 0,4 kg/ga me'yorida;
- Impakt 25% sus.k., 0,01% li suspenziya, 0,1 l/ga me'yorida;
- Ohak-oltingugurt qaynatmasi, 0,5-1,0° li eritma;
- Saprol 20% em.k., 0,1% li emulsiya, 1,0 l/ga me'yorida;
- Fulpas 10% em.k., 0,2-0,3 l/ga me'yorida;
- Panch 40% em.k., 0,05-0,075 l/ga me'yorida.

CHidamli navlar ekish. Olma navlarining kalmarazga chidamliligi har xil. Samarqand to'ng'ichi, Renet Simirenko, Rozmarin, Goldspur, Delishes, Renet Burxardta, Aport, Rummyanka almatinskaya va Pestrushka navlari qattiq shikastlanadi. O'rtacha chidamli navlar qatoriga Antonovka, Borovinka, Jonatan, Liberti, Florina, Golden Delishes, Starkrimson, Kandil Sinap va Renet Landsbergskiy navlari kiradi. Malika, Makfri, Pioner, Trent, Nova Izigro, Novamak, Rischele va Rouvil navlari chidamli, Prima, Prissilla, Sir Prayz, Jonafri va Redfri navlari yuqori chidamlilikka ega [13, 63, 93].

1.2. NOKNING KALMARAZ KASALLIGI

Nokning kalmaraz (qo'tir, parsha) kasalligi nokda dunyoning barcha mamlakatlarida, jumladan Markaziy Osiyo davlatlarida ham tarqalgan, O'zbekistonda barcha viloyatlarda uchraydi.

Kasallik belgilari. Kasallik nok daraxtlarining barg, gulkosabarglari va mevalarini, barg va meva bandlarini, novda va kurtak tangachalarini (qobiqlarini) zararlaydi (28, 29 va 30-rasmlar). Nok mevalari olmaga ko'ra kuchliroq shikastlanadi, ularning ustida (oldin gul bo'lgan tomonda, keyin yonlarida ham) dog'lar paydo bo'ladi, ular o'sib kattalashadi va qo'shilib, to'q-qo'ng'ir yoki qora tusli yaralar hosil qiladi, meva xunuk shakl oladi, chatnab ketadi. Kattaroq mevalar zararlanganda ularning ustida dumaloq, kichik (eni 2-5 mm), to'q tusli dog'lar rivojlanadi. Barglarda dog'lar har ikki tomonida paydo bo'ladi, ular qo'ng'ir tusli, dumaloq, eni 5-10 mm. Barg va mevadagi dog'lar ustida konidiyalar faqat yoz oxirlarida, nam ob-havo kuzatilganida va kam miqdorda hosil bo'ladi. Barg tomirlari bo'ylab, barg va meva bandlarida hamda yosh novdalarda dog'lar qo'ng'ir, uzunchoq shaklli. Novdalarning zararlangan joylari probkalashadi, chatnaydi, ularda konidiyalar hosil bo'lmaydi yoki kam miqdorda kuzatiladi (30-rasm).

Kasallikning zarari. Kasallikning meva hosiliga zarari olmadagiga o'xshaydi, ammo hosil yo'qotilishining foizlari O'zbekistonda ilmiy tajribalarda o'rganilmagan.

Zararlanadigan ekin turlari. Bu kasallik bilan madaniy (*Pyrus communis*, *P. serotina*, *P. ussuriensis*) va boshqa nok turlari zararlanadi, olma zararlanmaydi [42a, 44, 57, 63, 91].

Qo'zg'atuvchining belgilari. Kasallikni *Venturia pirina* askomitset (pirenomitset) zamburug'i qo'zg'atadi; anamorfasi *Fusicladium pyrorum*. Erga to'kilgan barg va mevalarda zamburug'ning psevdotetsiylari stroma ichida rivojlanadi. Psevdotetsiylar ko'pincha barglarning ostki tomonida, dumaloq shaklli, diametri 100-240 mkm, to'q-qo'ng'ir yoki qora tusli, bargdan tashqariga o'rtasi teshik uchi bilan chiquvchi, uchi atrofida qillari mavjud yoki mavjud emas. Xaltachalari silindr shaklli, kichik oyoqchali, 40-70x8-12 mkm. Har bir xaltacha ichida 8 ta askospora mavjud. Askosporalar och-yashil tusli,

12-20x4-8 mkm, 2 hujayrali, septadan biroz tortilgan, odatda ustki hujayra pastkisidan uzunroq.

Konidioforalari silindr shaklli, qo'ng'ir yoki zaytun-qo'ng'ir tusli, uzunligi 16,5-90 mkm, eni 4-9 mkm, ko'pincha 20-60x4-9 mkm. Konidiyalari (keng) urchuq shaklli, ustida silliq yoki juda mayda bo'rtmachalari bor, 1, kam hollarda 2 hujayrali, 13-30x5-10 mkm, zaytun-qo'ng'ir tusli, pastki qismi kesilgan [42a, 44, 79, 80].

Kasallik rivojlanishi, qo‘zg‘atuvchining qishlashi, nok daraxtini birlamchi va keyingi zararlashlari va bog‘da tarqalish yo‘llari olmadagi bilan deyarli bir xil. Askosporalar etilishi va tarqalishi 6-8 hafta davom etadi. O‘zbekiston sharoitida zamburug‘ 1 mavsumda bir necha avlod beradi [9, 42a, 63].

Kurash choralari. *Agrotexnik va sanitariya tadbirlari va kimyoviy kurash choralari* olmada kalmarazga qarshi ishlatiladiganlari bilan bir xil. *CHidamli navlar ekish.* Kasallik qo‘zg‘atuvchisining fiziologik irqlari mavjud bo‘lib (hozirgacha Isroilda 5 ta, Angliyada 4 ta irq ajratilgan), nok navlarining ularga chidamliligi har xil. Bartlett, Bere Bosk, Komis, D’Anjuy, Paxams Triumf, Spadona Estiva, Vinter Nelis, Lesnaya krasavitsa, Talgarskaya krasavitsa, Lyubimitsa Krappa va ko‘p boshqa navlar qattiq shikastlanadi. Nisbatan chidamli navlar qatoriga Kongress, Maslovka Klappa, Bessemyanka, Bergamot, Vassa, Bere Ligelya, Bere Klerjo, Bere Bosk va Bere Bor navlari kiradi. Koskiya navi yuqori chidamlilikka ega [42a, 44, 78, 93].

OLMA VA NOKNING UN-SHUDRING KASALLIGI

Olma va nokning un-shudringkasalligi dunyoning barcha mamlakatlarida, jumladan Markaziy Osiyo davlatlarida ham tarqalgan, O‘zbekistonda olmada barcha viloyatlarda uchraydi.

Kasallik belgilari. Un-shudring daraxtlarning barg, gulkosabarglari va mevalarini, barg va meva bandlarini, novda va kurtaklarini zararlaydi. Oldin barglarning ostki tomonida oq yoki och-kulrang, unsimon g‘ubor paydo bo‘ladi. Keyinchalik bargning ustki tomonida, g‘ubor paydo bo‘lgan joylarning qarshisida, xlorotik (oqish) dog‘lar rivojlanadi. Vaqt o‘tishi bilan g‘ubor bargning har ikki tarafiga tarqaladi va barglarni butunlay qoplab olishi mumkin. Barglar buralib, qayiqsimon, usti g‘adir-budur shakl oladi, kichik bo‘lib qoladi (kattaligi sog‘lom barglarning 1/3 qismiga teng bo‘lishi mumkin) (31-rasm). Ular erga tushib ketadi: avgust oyining o‘rtalarida daraxtdagi barglarning yarmi to‘kilishi mumkin.

Zararlangan novdalar o‘sishtan orqada qoladi, usti kumushsimon oqish-kulrang g‘ubor bilan qoplanadi, bo‘g‘in oralari kalta bo‘lib qoladi. YOz o‘rtalarida barg va novdadagi g‘uborlar qo‘ng‘ir tus oladi, ularning ichida va ustida zamburug‘ jinsiy bosqichining meva tanachalari – kleystotetsiyalar rivojlanadi.

Bahorda zararlangan olma novdalaridagi kurtaklar sog‘lomlaridan 5-8 kun keyin yoziladi, gulkosabarglari ustida oqish g‘ubor paydo bo‘ladi, ular oqish-sarg‘ish yoki och-yashil tus va xunuk shakl oladi, kichrayib qoladi va odatda meva tugmaydi (32-rasm).

Zararlangan olma mevalarining o‘sishi sekinlashadi, usti qo‘ng‘ir, to‘rsimon dog‘lar bilan qoplanadi, yosh mevalar to‘kilib ketadi.

Zararlangan nok mevalari ustida oq g'ubor paydo bo'ladi (33-rasm), iyun oyida g'ubor yo'qoladi, uning o'rnida to'rsimon dog'lar va nobud bo'lgan hujayralari qoladi. Meva o'sishi bilan bu dog'lar ham kattalashadi

YOsh o'simliklar ayniqsa kuchli zararlanadi, ko'chatzorlarda kasallik nihollarga katta zarar etkazadi, ularning barcha barglarini zararlaydi va novda o'sishini susaytiradi, novdalar qo'ng'ir tus olib, qurib qoladi, nihollar butunlay qurib qolishi mumkin.

Kasallikning zarari. Kasallikning hosilga ta'siri ob-havo, nav chidamliligi va qo'llanilgan agrotexnika usullari bilan bog'liq; u olma va nok daraxtlarida barglar to'kilishi tufayli, daraxt kuchsiz bo'lib qolishi va meva hosili kamayishiga hamda ularning sifati (bozorbopligi) pasayishiga olib keladi. Olma va nok ko'chatzorlarida eng xavfli kasalliklardan biri hisoblanadi [2, 7, 9, 23, 56].

Zararlanadigan ekin turlari. Zamburug' asosan olmani, kamroq darajada nokni zararlaydi.

Qo'zg'atuvchining belgilari. Kasallikni *Podosphaera leucotricha* askomitset zamburug'i qo'zg'atadi; anamorfasi *Oidium farinosum*. Kleystotetsiyalar dumaloq yoni biroz noksimon shaklli, diametri 75-96 mkm,

to'q-qo'ng'ir tusli, guruhlarda yoki yakka-yakka joylashgan, ustki qismida dasta bo'lib joylashgan 3-12 ta o'simalari bor; ular jigarrang tusli, 150-850x6-10 mkm, uchi rangsiz, to'mtoq yoki 1-2 marta dixotomik shoxlangan. Xaltachalari 55-70x44-50 mkm, dumaloq yoki kalta ellips shaklli, 8 ta sporali. Askosporalari 22-36x12-15 mkm, tuxum yoki ellipsoid shaklli. Konidiyalari 19-38x9-17 mkm, ellipsoid shaklli, rangsiz, pastki qismi kesilgan, uzun zanjirlar hosil qiladi [2, 23, 79].

Ma'lumotlarga ko'ra nokda un-shudringni yana 2 ta zamburug' qo'zg'atadi. Bular *Podosphaera oxycanthae* f. sp. *piriva* *Phyllactinia suffulta* f. sp. *piri* [2, 56, 79].

Kasallik rivojlanishi. Qo'zg'atuvchi zamburug'ning rivojlanish sikli 3-rasmda keltirilgan. Zamburug'ning qishlovchi kleystotetsiyalari nisbatan kam hosil bo'ladi yoki umuman kuzatilmaydi, shu sababdan infeksiya manbaalari sifatida ularning ahamiyati kam. Zamburug' asosan tinim davrini o'tayotgan zararlangan kurtaklarda mitseliy shaklida qishlaydi. Infeksiyaning bahorgacha saqlanadigan miqdori qish qanchalik sovuq kelgani bilan bog'liq. Qishda -24°S yoki pastroq harorat kuzatilsa, zararlangan kurtaklarning 95 foizi halok bo'ladi; -12°S ga yaqin sovuq kuzatilsa kurtak ichidagi mitseliy halok bo'ladi va kurtakdan sog'lom barglar rivojlanadi. Qishlagan mitseliy ustida konidiyalar paydo bo'ladi, ular yosh barg, gul va mevalarni zararlashda birlamchi infeksiya manbai bo'lib xizmat qiladi. Zararlangan organlarda rivojlangan mitseliy va konidiyalar barg, yosh novda va mevalar ikkilamchi va keyingi

zararlanishini va kasallik bog'da tarqalishini ta'minlaydi. Barg ustida 10-25°S (optimum 20-22°S) harorat va 70% nisbiy namlik kuzatilganda 24 soat ichida konidialarning 50 foizi o'sadi. Tomchi namlik ichida yoki yuqori haroratda (30°S va yuqoriroq) konidialar deyarli o'smaydi. O'sgan konidiyaning murtagida fermentlar paydo bo'ladi, ular o'simlik qobig'ini eritadi va u erdan murtak o'simlik to'qimasi ichiga kiradi; konidiya murtagi o'simlik epidermisi ichida gaustoriylar hosil qiladi. Gaustoriylar to'qimadan ozuqa moddalarni so'radi va ularni barg ustida joylashgan (ekzogen) mitseliyga etkazadi.

O'zbekiston sharoitida un-shudring rivojlanishi bahorda va yozning 1-yarmida kuzatiladi, so'ngra, issiq boshlanishi bilan, kasallik rivojlanishi to'xtaydi yoki kamayadi.

O'simlik o'suv davrida paydo bo'lgan yon va meva kurtaklari zararlanganida, ularning ichidagi mitseliy tinim davriga kiradi va keyingi bahorgacha o'smaydi [2, 7, 9, 23, 56].

9-MAVZU: Rezavor mevalar kasalliklari. Pomidor , qulupnay va boshqa rezavor meva kasalliklari.

1. Rezavor mevalar kasalliklari
2. Pomidor kasalliklari
3. Qulupnay va boshqa rezavor meva kasalliklari.

Tayanch iboralar: rezavor, meva, qulupnay, pomidor

Oq dog'lanish kasalligini 2 xil turga mansub zamburug'lar *Ramularia tulasnei* Sacc va *Mycosphaerella gradariae* Sacc qo'zg'atadi. Kasallikni belgilari yosh barglarda hoshiyasiz, yumaloq, jigar rangli, keyinchalik qo'shilib ketuvchi dog'lar hosil bo'ladi. Kattaroq barglarda esa chetlari jigar rang hoshiyali, o'rtasida esa oq dog'lar hosil bo'ladi. Mana shu oq dog'larda bularning konidialar to'plami yuzaga

keladi. Xaltali bosqichi esa qishlab chiqqan eski barglarda hosil bo‘ladi. Zamburug‘lar o‘simlik qoldiqlarida sklerotsiya holida qishlaydi. **Un-shudring kasallikni** – *Sphaelatica macularis* zamburug‘i keltiradi. Kasallik bilan o‘simlikni butun er ustki qismlari, ayniqsa barglari zararlanadi. Zararlangan barglarning ikkala tomoni oq g‘uborlar bilan qoplanadi. Zararlangan barglar chetlari o‘ralashib qoladi. Zamburug‘ eski zararlangan barglarda kleystotetsiyalar holida qishlaydi. Vegetatsiya davrida konidiyalar orqali tarqaladi.

Kul rang chirish. Bu kasallikni – *Botrytis cinerea* zamburug‘lari keltiradi. Kasallik bilan asosan mevalari zararlanadi. Zararlangan mevalar avval yumshab, qo‘ng‘ir dog‘lar hosil qiladi, keyinchalik esa bu dog‘lar kul rang g‘ubor bilan qoplanadi. Natijada mevalar rangini yo‘qotib chirydi. Keyinchalik mevalar qurib qorayib qoladi va sklerotsiyalar hosil qiladi. Zamburug‘lar vegetatsiya davrida konidiyalari bilan tarqaladi, o‘simlik qoldiqlari va tuproqda sklerotsiyalar holida qishlaydi.

So‘lish. Bu kasallikni – *Verticillium albo – atrum* zamburug‘lari keltiradi. Kasallik belgilari o‘simlikning barglari, poyalari, meva bandlari zararlanadi. Zararlangan poyalari qo‘ng‘ir rangga kiradi, barglar chetlaridan boshlab sarg‘ayib, quriydi. Zamburug‘ zararlangan o‘simlikni xujayrasida rivojlanadi. Tuproq va o‘simlik qoldiqlarida mikrosklerotsiyalar holida qishlaydi.

Zangkasalligini - *Phragmidium rubiidae* zamburug‘lari keltiradi. Kasallikni qo‘zg‘atuvchi bir uyli bo‘lib, bularning hamma rivojlanish davrini bir o‘simlikda o‘tkazadi. Kasallikni esidiya davridagi ko‘rinishi barglarda mayda, sarg‘ish dog‘lar hosil bo‘lishi bilan namoyon bo‘ladi, uredobosqichda esa dog‘lar jigar rangli, kukunsimon yostiqlar shaklida bargning orqa-oldi tomonida hosil bo‘ladi va teleytosporalar hosil qilib, yostiqlar to‘q jigar rangga kiradi. Zamburug‘ to‘kilgan barglarda teleytosporalar holida qishlaydi.

Antraknoz. Bu kasallikni *Gloeosporium venetum* – konidiyali bosqichi. *Elsinoeveneta* – xaltali zamburug‘lar qo‘zg‘atadi. Kasallik bilan barglar, novdalar, poya va mevalari zararlanadi. Barglarda mayda kul rang, hoshiyali dog‘lar yuzaga keladi. Bu dog‘lar qo‘shilib, zararlangan to‘qimalar quriydi. Poyalarida botiq yaralar hosil bo‘ladi. Zararlangan mevalar yaxshi rivojlanmaydi, hamda qo‘ng‘irlashib, quriydi. Konidiyalar yordamida tarqaladi. Zararlangan poyalarda mitseliy holida qishlaydi

Septorioz kasalligini *Mycosphaerella rubi* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Bu kasallik bilan asosan poya va barglar zararlanadi. Zararlangan barglarda mayda sharsimon, boshlang‘ich davrda jigar rang yoki qizg‘ish-binafsha, keyinchalik oq va ustni qismlari qora nuqtalar piknidalar bilan qoplanadi. Ko‘pincha dog‘lar tushib va barglar teshilib ketadi. Asosan zararlangan o‘simliklar ikki yillik bo‘lib, mevali kurtaklarda bo‘ladi. Poyalarda katta, yoyilgan ko‘pincha, qo‘shilib ketgan avvaliga qo‘ng‘ir, keyinchalik oqish bo‘lib, ustki qismi to‘q nuqtalar bilan qoplanadi.

. **Pomidor nihollari kasalliklarini** tuproqda uchraydigan zamburug‘lar (*Fusarium solani*, *Fusarium* spp., *Rhizoctonia solani*, *Pythium* spp., *Phytophthora* spp., *Thielaviopsis basicola*) va ba’zi bakteriyalar (*Erwinia* sp.) qo‘zg‘atadi. Ekilgan urug‘ va unayotgan maysalar tuproq ostidayoq chirib ketishi mumkin.

Tuproq yuzasiga chiqqan nihollarning ildiz bo‘g‘zi ingichkalashib qo‘ng‘ir, so‘ngra qora tus oladi (“qora oyoq” kasalligi), nihollar bujmayib, nobud bo‘ladi. Qo‘zg‘atuvchi zararlangan nihol atrofidagi o‘simliklarga ham o‘tadi va kasallikning o‘choqlari paydo bo‘ladi. Bu holat ayniqsa issiqxonalarda tez-tez uchraydi. Kechroq zararlangan nihollar halok bo‘lmaydi, ammo ildiz bo‘g‘zi ingichkalashadi va to‘q tus oladi, ildizlari yaxshi rivojlanmaydi, ko‘chirib ekilganda yaxshi tutib ketmaydi.

Odatda ildiz va ildiz bo‘g‘zi zararlanishi ko‘chatlar issiqxonaga ko‘chirib ekilgan kundan boshlab 6 hafta davomida kuzatiladi. Vaqt o‘tishi bilan pomidorning *Rhizoctonia solani* va *Phytophthora* spp. zamburug‘lariga chidamliligi kuchayib boradi va 6 haftadan keyin ko‘chatlar kam hollarda zararlanadi.

Kasallikka pomidordan tashqari baqlajon, qalampir turlari va begona o‘tlar ham chalinadi.

Tuproqda qo‘zg‘atuvchilarning propagulalari qancha ko‘p bo‘lsa, ob-havo faktorlari bilan bog‘liq holda, zararlangan nihollar soni ham shuncha ko‘p va zararlanish darajasi shuncha baland bo‘ladi. Harorat past (4-10°S) va namlik yuqori bo‘lishi (yomg‘ir, shudring), sovuq suv bilan sug‘orish, ko‘chatlar zich joylanishi, ko‘chirib ekish o‘z vaqtidan kechiktirilishi, nihollar orasida shamol yaxshi yurmasligi, tuproq ustida qatqaloq paydo bo‘lishi nihol kasalliklarini kuchaytiradi.

Qo‘zg‘atuvchi zamburug‘lar tuproqda saqlanadi. Issiqxonada har yili o‘sha tuproqni ishlatish unda patogen zamburug‘lar miqdori ko‘payib borishiga va kasallik o‘choqlari paydo bo‘lishiga olib keladi.

Rhizoctonia solani O‘zbekistonning barcha mintaqalarida tarqalgan va bu zamburug‘ haqida batafsil ma’lumotlar “Kartoshka nihollari rizoktoniozi” bo‘limida bayon etilgan. Zamburug‘ pomidorning ildiz bo‘g‘zida quruq, och-qo‘ng‘ir dog‘lar rivojlanishiga olib keladi; dog‘lar ustida ba’zan lupa bilan oson ko‘rinadigan och-qo‘ng‘ir mog‘or paydo bo‘ladi. *T. basicola* O‘zbekistonning janubida (Surxondaryo viloyatida) ancha keng tarqalgan, boshqa mintaqalarida kam uchraydi.

Qo‘zg‘atuvchining belgilari: *Thielaviopsis basicola*. Pomidor (va boshqa sabzavot ekinlari hamda ko‘p boshqa o‘simliklar) to‘qimalariga kirgandan so‘ng 2-4 kun ichida ildizning ustki qismlarida 2 xil spora hosil qiladi: fialokonidiya

(endokonidiya) va artrospora (xlamidospora). Fialokonidiyalar uzunligi 100 mkm gacha, diametri 5-8 mkm, tagi shish va ustki qismi silindrsimon bo'lgan fialidalarning ichida rivojlanadi. Fialokonidiyalar silindr shaklli, ikki tomoni ham silliq, rangsiz, bir hujayrali, o'lchami 6-26x2,5-6 mkm. Artrosporalalar qalin qobiqli, to'q-qo'ng'ir, disk shaklli, zanjirsimon, zanjirchalarda uzoq saqlanadi va ulardan qiyinlik bilan ajraladi. Har bir zanjircha 2-8 sporadan iborat, zanjirchaning eng pastidagi spora rangsiz. Zanjirchalar o'lchami 24-55x8-16 mkm, alohida sporalarniki - 10-20x5-8 mkm.

Laboratoriyada agarli ozuqa muhitlarida zamburug' koloniyalarining rangi odatda kulrang. Dalada kasallikka moyil ekin yo'qligida artrosporalalar "fungistazis" hodisasi mavjudligi tufayli, tuproqda o'smasdan bir yoki bir necha yil saqlanadi. Kasallikka moyil ekin turi (misol uchun, pomidor) ekilgach, nihollar ildizlaridan chiqaradigan organik moddalar fungistazisni buzadi, zamburug' sporalari "uyg'onib", o'sadi va nihollarni zararlaydi.

Fusarium solani zamburug'ining belgilari "Dukkakli ekinlarning maysalari va ildizi chirishi", *Pythium debaryanum*– "Karam nihol kasalliklari", *Rhizoctonia solani* – "Kartoshka nihollari rizoktoniozi" va *Erwinia carotovora* turining belgilari "Kartoshka nihollarida "qora oyoq" va tuganaklarida "yumshoq chirish" bo'limlarida keltirilgan.

Kurash choralari. Urug' ekishdan oldin issiqxonalaridagi tuproqni dezinfeksiya qilish yoki almashtirish lozim. Unayotgan urug', urug'palla, nihol va ildiz chirish kasalliklariga qarshi kurashning eng samarali usuli tuproqni bug' yoki kimyoviy preparatlar (metilbromid, dazomet) yordamida zararsizlantirishdir. Kasallik ko'chatlarda ko'ringandan keyin fungitsid qo'llash befoyda, ammo u patogenlar tarqalishi va kasallik rivojlanishini kamaytirishi mumkin.

Pomidor urug'lari past nisbiy namlik va past haroratda saqlanishi, sifatli va yuqori o'sish energiyasiga ega bo'lishi, ekishdan oldin 2 kun davomida 52°S va 1 kun 72°S haroratda qizdirilishi, samarali va ta'sir doirasi keng fungitsid (misol uchun, Vitavaks 200FF) yoki trixodermin (7 g/kg) bilan dorilanishi, ko'chatlarning tagiga Terraxlor Super X fungitsidining eritmasi (1 ilova) quyilishi lozim.

Urug'lik ekish uchun tayyorlangan tuproq (kompost)ni *Pythium* spp.va *Phytophthora* spp. turlariga qarshi etridiazol⁴, *Rhizoctonia solani* ga qarshi kuintotsen, barcha patogenlarga qarshi Terraxlor Super X bilan zararsizlantirish eng yuqori samara beradi.

⁴Китобда келтирилган фунгицидлар дунёнинг кўп мамлакатларида қўлланилади, ammo уларнинг баъзилари Ўзбекистон худудида ёки айрим экинларда ишлатиш учун рўйхатга олинмаган бўлиши мумкин.

Ko'chat o'stirish jarayonida tuproq harorati 18°S dan past va namligi keragidan ortiq bo'lmasligi lozim; agrotexnika qoidalariga to'la rioya qilish, ekinni iliq suv bilan sug'orish, kasallikka chalingan, nimjon nihollarni yagana paytida olib tashlash kerak.

Ko'chatlar ko'chirib ekilgandan so'ng 6 hafta o'tgach, ular *R. solani* ga qarshi chidamlilik hosil qiladi.

Yuqorida ko'rsatilgan preparatlar bo'lmasa, ko'chat ekishdan oldin tuproqni qaynoq suv yoki 1% li margansovka eritmasi bilan sug'orish lozim. Qora oyoqning o'chog'i topilsa, kasal nihollarni ehtiyotkorlik bilan olib tashlash, o'sha joyga kaliy permanganat eritmasi (10 l suvga 3-5 g $KMnO_4$) quyish, kamroq zararlangan ko'chatlarni ham o'sha eritma bilan sug'orish, ularning qo'shimcha ildizlari rivojlanishi uchun o'simlik tagiga 2 sm balandlikda mulcha (yuqori haroratda qizdirilgan qum yoki qum va kul aralashmasini 1 kv m maydonga 100 g sarflab) solish, so'ngra bir hafta davomida sug'ormaslik lozim (Pidoplichko, 1977b; Peresypkin, 1982; Watterson, 1985; Hakimov, 1991; Ganiev, Nedorezko, 2005).

2. Pomidor fuzarioz so'lishi (fuzarioz vilt) ham issiqxonalarda, ham ochiq dalalarda uchraydi. Zararlangan urug', urug' barg va yosh nihollar butunlay chirib ketadi. Kasallikni gifomitset zamburug'i *Fusarium oxysporum* f. *lycopersici* qo'zg'atadi, u pomidordan boshqa ekinlarni zararlamaydi. Dunyoning barcha mamlakatlarida fuzarioz vilt vertitsillyoz so'lishga nisbatan juda keng tarqalgan (Fletcher, 1987).

Vilt pomidorning pastki barglari, ko'pincha bir tomondan sarg'ayishi va o'simliklar so'lg'in bo'lib qolishidan boshlanadi. So'lgan barglar quriydi, biroq tushmasdan, novdalarda osilib qoladi. Novdalar ham o'simlikning bir tomonida so'lishi mumkin, keyinchalik butun o'simlik so'ladi (1 rasm). Novdalar ustida sariq chiziqchalar paydo bo'ladi. Zararlangan o'simliklar so'lishdan oldin zaiflashadi va bo'yi juda past bo'lib qoladi. Pomidor so'lishining sababi – o'tkazuvchi to'qimalar zamburug' mitseliysi bilan to'lib qolishi hamda o'simlik zamburug' chiqargan toksinlari bilan zaharlanishidir. Poya qiya kesilsa, o'tkazuvchi to'qimalar qo'ng'ir tus olgani – kuchli dog'lanish kuzatiladi. Vilt o'simlikning pastki qismidan yuqori yaruslarga tarqalishi bilan birga, o'tkazuvchi to'qimalardagi kuchli dog'lanish ham shu yo'nalishda, tuproq sathidan (ildiz bo'g'zidan) o'simlik tepasigacha tarqaladi (ildiz chirish bilan zararlangan o'simliklardagi dog'lar ildiz bo'g'zidan faqat 10-15 sm balandlikkacha ko'tariladi). Og'ir tuproqlarda kasallik juda tez tarqaladi. Zamburug' issiqsevar organizm, u o'simliklarni tuproq harorati 21-33°S, optimum 28°S bo'lganida kuchli zararlaydi. Ortiqcha azotli o'g'it berish kasallikni yanada kuchaytiradi. Qo'zg'atuvchi o'simlik to'qimalariga tomirlari orqali kiradi, zararlangan pomidor

o'simliklarining ildiz bo'g'zida pushti mog'or ko'rinishi mumkin. Zamburug'ning xlamidosporalari tuproqda 11 yilgacha saqlanish, qo'zg'atuvchi urug' orqali ham o'tishi mumkin.

Qo'zg'atuvchining belgilari: *Fusarium oxysporum*. Mitseliy pushti, qizg'ish yoki binafsha rangli, kamroq hollarda oq yoki och-sarg'ish. Makrokonidiyalar havo mitseliysida, pionnotlarda va sporodoksiylarda ozroq miqdorlarda rivojlanadi, ko'pchiligi 4, ba'zilar 5 yoki 6 hujayrali, rangsiz, urchuq yoki yoy shaklli, deyarli to'g'ri yoki biroz kamon kabi egilgan, 4 hujayralilarining o'lchami 25-40x3,2-5 mkm, 6 hujayralilariniki 30-59x3-5 mkm. Mikrokonidiyalar har doim juda ko'p miqdorda, mitseliyda, ko'pincha shilimshiq modda bilan yopishgan soxta boshchalarda yoki bevosita gifalarda to'p-to'p bo'lib paydo bo'ladi, ular 1 yoki 2 hujayrali, silindr, ellipsoid yoki tuxum shaklli, egilgan yoki egilmagan, o'lchami 5-15x2-4 mkm. Xlamidosporalar ko'p miqdorda, gifa o'rtasida yoki uchida, odatda yakka holda, ba'zan zanjirchalarda rivojlanadi, dumaloq, qalin qobiqli, rangsiz, 1 yoki 2 hujayrali, diametri 3,6-7 mkm. Zamburug' sklerotsiy ham hosil qiladi.

Fusarium oxysporum zamburug'ining 50 tadan ko'proq maxsus formalari mavjud bo'lib, ularning mikroskopik va makroskopik belgilari bir xil, ular faqat o'zlari moslashgan (xo'jayin) o'simlik tur va navlarini zararlay olishi bilan xarakterlanadi. Jumladan, sabzavot, kartoshka va poliz ekinlarini zararlovchi formalar qatoriga quyidagilar kiradi: f.sp. *apium* seldereyda, f.sp. *asparagus* sarsabilda, f.sp. *betae* lavlagida, f.sp. *cepae* piyoz va sarimsoq turlarida, f.sp. *ciceris* no'xatda, f.sp. *conglutinans* karam, sholg'om va boshqa butguldosh ekin va o'tlarda, f.sp. *coriandri* kashnichda, f.sp. *cucumerinum* bodringda, f.sp. *glycines* soyada, f.sp. *lycopersici* pomidorda, f.sp. *melongenae* baqlajonda, f.sp. *melonis* qovun turlarida, f.sp. *niveum* tarvuzda, f.sp. *phaseoli* loviya va moshda, f.sp. *pisi* goroxda, f.sp. *raphani* turup va rediskada, f.sp. *spinaciae* ismaloqda va f.sp. *tuberosi* kartoshkada parazitlik qiladi.

Qo'zg'atuvchining pomidorda 3 ta irqi (0, 1 va 2) ajratilgan; Evropada uchraydigan 0- va 1-irqlariga chidamli navlar va ildiz payvandtaglari mavjud. Vegetatsiya davrida kasallik tuproqqa ishlov berish qurollari va sug'orish suvi orqali hamda ko'chatlarni ko'chirib ekish paytida tarqaladi. Kasallik hosilga kuchli salbiy ta'sir qiladi. O'sish davrining o'rtalarida engil zararlangan o'simliklarning hosili 11-12 foizga pasayadi, avgust oyining boshlarida kuchli zararlangan o'simliklarning hosili butunlay yo'qotiladi. Fuzarioz vilt O'zbekistonda (va boshqa Markaziy Osiyo mamlaktlarida) juda keng tarqalgan.

Kurash choralarini. Tuproqni ildiz etgan chuqurlikkacha, odatda 25 sm gacha, zararsizlantirish muhim ahamiyatga ega. Eng samarali usul – bug' bilan zararsizlantirishdir. Fuzarioz so'lishning juda kuchli rivojlanishi kuzatiladigan

mintaqalarda zararsizlantirilgan tuproqqa chidamli navlarni yoki payvand qilingan pomidor ko'chatlarini ekish tavsiya qilinadi ("Issiqxona ekinlarini kasalliklardan himoya qilish" bobiga qarang). Urug'likni samarali fungitsidlardan biri bilan dorilash (1-ilova), almashlab ekish, o'simlik qoldiqlarini yo'qotish, ekin yaxshi o'sishi va rivojlanishi uchun zarur agrotexnika qoidalariga rioya qilish, o'simliklarning qo'shimcha tomirlari rivojlanishi uchun tuproq ustiga mulcha solish, kasal ko'chat va o'simliklarni yulib olib tashlash, ortiqcha azotli o'g'it bermaslik, so'lishga chidamli navlarni (Progressiv, O'zbekiston, Vostok, Mashinnyy, Gloriya, CHEburashka va b.) ekish – tuproqni zararsizlantirishga qo'shimcha kurash choralari deb hisoblanadi (Gerasimov, Osnitskaya, 1961; Pidoplichko, 1977b; Peresypkin, 1982; NacNab et al., 1983; Watterson, 1985; Fletcher, 1987; Vyangelyauskayte i dr., 1989; Abdullaev, 1994; Pessova, Borisov, 1995).

3. Pomidor vertitsillyoz so'lishi (vertitsillez vilt) issiqxonalar va ochiq dalalarda uchraydi. Uni kamroq *Verticillium dahliae* va ko'proq *V.albo-atrum* gifomitset zamburug'lari qo'zg'atadi. Bu kasallik Markaziy Osiyoda fuzarioz viltga nisbatan ancha kam tarqalgan, chunki u salqin havoni yoqtiradi. U mevalash paytida boshlanadi. O'simlikning pastki barglarida (ko'pincha bir tomonida) rangsiz, keyin sariq va nihoyat qo'ng'ir tus oluvchi, qizg'ish hoshiyali dog'lar paydo bo'ladi va barglar so'la boshlaydi (2 rasm). O'g'it berib sug'orilsa ham, kasallangan o'simliklar o'sish va rivojlanishidan to'xtaydi. Poyaning pastki qismi qiya kesilsa, o'tkazuvchi to'qimalarning sarg'ish-qo'ng'ir tus olgani va qo'ng'ir dog'lar mavjudligiga guvoh bo'lamiz. Bunday dog'lar tuproq sathidan (ildiz bo'g'zidan) tepaga qarab 1 metr va undan ham ko'proqqa tarqaladi. Salqin havoda kasallik kuchayadi, dog'lanish poya tepasigacha etadi. Ob-havo bilan bog'liq holda, viltning birinchi belgilari ko'rinishi bilan o'simlik so'lishi orasida 3-4 hafta o'tadi. Havo harorati 25°S yoki yuqoriroq bo'lsa, kasallik rivojlanishdan to'xtaydi.

Qo'zg'atuvchilarning belgilari: *Verticillium dahliae*. Gifalari rangsiz, diametri 2-4 mkm. Konidioforalar g'uj shoxcha (mutovka) shaklli fialidalar hosil qiladi, rangsiz, uzunligi 80-160 mkm (*V. albo-atrum* ning konidioforalarinikidan qisqaroq), eni 3-5 mkm, tepa qismining eni 2-2,5 mkm. Sterigmalar uzunligi 14-26 mkm, eni ostida 2,5 mkm, tepasida 1 mkm, eng tepadagi sterigmaning uzunligi (20,4) 30-44 mkm. Konidiyalar 1, kam hollarda 2 hujayrali, rangsiz, ellipsoid shaklli, o'lchami 1,4-12,3x1,4-4,2, ko'pincha 3-5,5x1,5-2 mkm, sterigmalarda bittadan hosil bo'lib, shilimshiq modda yordamida birikkan dumaloq boshchalar paydo qiladi. Tinim davridagi mitseliy to'q-qo'ng'ir tusli, kurtaklanuvchi va qorayuvchi. Mikrosklerotsiylarning shakli o'zgaruvchan, odatda dumaloq yoki uzunchoq, qalin qobiqli, diametri 30-60 (225) mkm, qo'ng'ir, ba'zan qizg'ish tusli, so'ngra qorayuvchi.

Verticillium albo-atrum. Gifalari rangsiz yoki och rangli, eni 2-4 mkm. Konidioforalar g'uj shoxcha (mutovka) shaklli fialidalar hosil qiladi, rangsiz, ammo bittadan uchtagacha bazal hujayralari qorayuvchi, uzunligi 100-300 mkm, ostki qismining eni 4-8 mkm, tepa qismida 3-4 mkm. Sterigmalar uzunligi 24-30 mkm, eni ostida 3-4 mkm, tepasida 1 mkm, eng tepadagi sterigmaning uzunligi 30-46 mkm. Konidiyalar 1, kam hollarda 2 hujayrali, rangsiz, ellipsoid shaklli, o'lchami 6-12x2,5-3 mkm, sterigmalarda bittadan hosil bo'lib, shilimshiq modda yordamida birikkan dumaloq boshchalar paydo qiladi; o'lchami 3-6 mkm bo'lgan mayda konidiyalar ham hosil qiladi. Tinim davridagi mitseliy oldin rangsiz, so'ngra to'q-qo'ng'ir tusli, vaqt o'tishi bilan qobig'i qalinlashadi.

Qo'zg'atuvchi zamburug'lar pomidordan tashqari, g'o'za, kartoshka, baqlajon, bodring, qalampir va boshqa ko'p ekin, gul va begona o'tlarni zararlaydi. Parazit o'simlik qoldiqlarida mikrosklerotsiylari yordamida saqlanadi, fungistazis vositasida mikroskleyrotsiylar tuproqda 20 yilgacha saqlanishi mumkin (Hasanov va b.q., 2002). Kasallik pomidor urug'lari orqali o'tishi haqidagi xabar (Vyangelyauskayte i dr., 1989), keyinchalik o'tkazilgan tajribalarda isbotlanmadi (NacNab et al., 1983; Watterson, 1985).

Fuzarioz so'lishga qarshi o'laroq, vertitsillez vilt bilan ancha kam o'simliklar zararlanadi, uning hosilga ta'siri ham uncha katta emas (Gerasimov, Osnitskaya, 1961).

Kurash choralari. Issiqxonada tuproqni 25 sm gacha bug' bilan zararsizlantirish muhim ahamiyatga ega ("Issiqxona ekinlarini kasalliklardan himoya qilish" bobiga qarang). Yana bitta o'ta samarali metod - issiqxonada 3 kun davomida 25°S dan yuqori harorat bo'lishi ta'minlansa, kasallik rivojlanmaydi, harorat keyinchalik pasaysa ham, viltning rivojlanishi keskin kamayadi; agar buning iloji bo'lmasa, kunduzlari meva tugish boshlangunigacha 18-22°C, meva tugish paytida 20-22°S, kechalari 15-16°S haroratni ta'minlash lozim (Fletcher, 1987; Vanek i dr., 1989). Umuman, fuzarioz viltga qarshi tavsiya qilingan kurash choralari vertitsillyoz viltga ham samara beradi (Gerasimov, Osnitskaya, 1961; Pidoplichko, 1977b; NacNab et al., 1983; Watterson, 1985; Vyangelyauskayte i dr., 1989; Hasanov va b.q., 2002). Undan tashqari, solyarizatsiya usulini qo'llash ham tavsiya qilinadi (Watterson, 1985).

4. Pomidor yong'oq daraxti tufayli so'lishi. Oddiy (*Juglans regia* L.) va kulrang (*Juglans cinerea* L.) yong'oq daraxtlari tomirlaridan tuproqqa toksin ajratib chiqarishi, ular yaqinida ekilgan ekinlar, ayniqsa pomidor ekinlari so'lishiga sabab bo'ladi. Barqarorligi tufayli ushbu toksin, daraxtlar qurib qolgandan yoki kesib tashlangandan so'ng ham tuproqda ko'p vaqt saqlanishi mumkin. ***Kurash chorasi*** – ekinlarni yong'oq daraxtiga yaqin ekmaslik (NacNab et al., 1983).

5. Pomidor fitoftorozini*Phytophthora infestans* oomitset zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Keyingi yillarda pomidor fitoftorozini O‘zbekistonda issiqxonalarda keng tarqalgan kasallikka aylandi (Isomiddinov, Rahmatov, 2007). Salqin va nam (yomg‘irli, shabnamli) ob-havoda pomidor mevalarining 60-70 foizi zararlanishi mumkin (Ganiev, Nedorezkov, 2005). Kasallik o‘simliklar gullash paytida boshlanadi. Barg bandlari pastga bukiladi va barglar osilib qoladi; barglarning ustida qaynoq suvga kuyganga o‘xshash dog‘lar paydo bo‘lib, ular so‘ngra qo‘ng‘ir yoki to‘q-qo‘ng‘ir tus oladi, keyinchalik barg to‘qimasi biroz oqarib, yupqa qog‘ozsimon bo‘lib qoladi (3 rasm, o‘ngda). Nam ob-havoda barglar ostidagi dog‘lar atrofida mayin, yupqa, oqish mog‘or qatlami paydo bo‘ladi. YUqori namlik va iliq haroratda barglar butunlay chirishi va deyarli barcha o‘simliklar halok bo‘lishi mumkin. To‘pgullar zararlanganida gulbandlar va kosachabarglari qorayadi va qurib qoladi. Zararlangan novdalarda uzunchoq yoki o‘zgaruvchan shaklli, qizg‘ish- qo‘ng‘ir dog‘lar rivojlanadi, novda va barglar kuyganga o‘xshab qoladi (3 rasm, chapda). Mevalar ustida qattiq, noto‘g‘ri shaklli, qo‘ng‘ir tusli, usti biroz g‘adir-budur dog‘lar va yaralar paydo bo‘ladi (4 rasm). Bunday mevalar ikkilamchi mikroorganizmlar ta‘sirida tezda butunlay chiriydi. Kasallik rivojlanishi uchun yuqori namlik (yomg‘ir, shabnam) va salqin harorat (10 -25°S) qulay sharoit hisoblanadi.

Zamburug‘ ochiq dalalarda tuproq ustida o‘simlik qoldiqlarida va ituzumdoshlar oilasiga mansub begona o‘tlarda qishlaydi. Kasallik ekinga qo‘shni dalalardagi kartoshka va pomidordan ham tarqaladi. Ko‘chatxonalarda kasallik paydo bo‘lishi juda xavfli; yuqori haroratda kasallik belgilari yuzaga chiqmasligi mumkin, ular ochiq dalaga ko‘chirib ekilgach, fitoftoroz o‘choqlarini paydo qiladi. Dalada pomidorda fitoftoroz kartoshkada paydo bo‘lishidan oldin kuzatiladi. Qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ning har xil irqlari mavjud va pomidor navlari ular bilan har xil darajada zararlanadi. Qo‘zg‘atuvchining belgilari va kurash choralari “Kartoshka fitoftorozini” bo‘limida keltirilgan.

Kurash choralari. CHidamli va/yoki tolerant navlar yaratish va qo‘llash; jo‘yaklarni baland qilish; ekishdan oldin urug‘ni samarali urug‘ dorilagichi bilan dorilash; almashlab ekish; oldingi yili pomidor yoki kartoshka ekilgan dalalarga ekmaslik; boshqa kartoshka va pomidor ekinlaridan uzoqroqdagi dalalarga ekish; ekin ichida shamol yaxshi yurishini ta‘minlash (ortiqcha shoxlarini o‘z vaqtida butash, ventilyasiya); azotli o‘g‘itlarning tavsiyadagi minimal miqdorlarini berish (bular, ayniqsa nitratli shakllari, kasallik kuchli rivojlanishiga olib keladi); o‘suv davrida ertagi kartoshka ekinida kasallikning birinchi belgilari ko‘rinishi bilan pomidor o‘simliklariga profilaktika uchun fungitsid (mankotsebnini alohida yoki metalaksil bilan aralashmasini, 0,2% li ridomil, 0,5% li kaptan, 0,4% li mis xloroksidi, 1% li Bordo

suyuqligi va b.) purkash (1-ilova); o‘simlik qoldiqlarini daladan chiqarib, yo‘qotish tavsiya qilinadi.

Pomidor asosan ho‘l meva sifatida iste‘mol qilinishi tufayli unda pestitsid qoldiqlari bo‘lmashligi (ekologik toza bo‘lishi) o‘ta muhim. SHu sababdan ekinni fitoftorozdan, iloji boricha fungitsid qo‘llamasdan, yuqorida ko‘rsatilgan agrotexnik va profilaktik tadbirlar yordamida himoyalash tavsiya qilinadi (Pidoplichko, 1977a; Peresypkin, 1982; Watterson, 1985; Vanek i dr., 1989; Ganiev, Nedorezkov, 2005).

Pomidorni omborxonalarda saqlash davrida fitoftoroz va boshqa chirishlar bilan kurash choralari haqidagi ma‘lumotlar “Sabzavot, kartoshka va poliz ekinlarining mevalarini saqlash” bobida keltirilgan.

6. Pomidor kladosporiozi (qo‘ng‘ir dog‘lanish, barg mog‘ori). Kasallikni *Cladosporium fulvum* gifomitset zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Kladosporioz butun dunyoda tarqalgan va u issiqxonalarda pomidorning asosiy kasalliklaridan biridir. Ochiq dalalarda kamroq uchraydi. O‘zbekistonning janubida issiqxonalarda pomidorning eng keng tarqalgan va xavfli kasalligi hisoblanadi. Kasallikning kuchli epifitotiyalari ba‘zan ochiq dalalarda ham rivojlanadi (Aramov, 1989).

Kasallik pomidorning gullash-meva tugish paytlarida boshlanadi va asosan barglarini zararlaydi. Uning birinchi belgilari – pastki barglar ustida sariq yoki och-yashil, barglar ostida esa (o‘sha dog‘larning tagida) rangsiz, sarg‘ish yoki och-qo‘ng‘ir dog‘lar paydo bo‘lishidir (5 va 6 rasmlar). Barg ostidagi dog‘lar yashil-qo‘ng‘ir (yoki kulrang-qo‘ng‘ir) tusli mayin mog‘or bilan qoplanadi. Kasallik tezda tepa yarus barglariga o‘tadi. Kuchli zararlangan barglar olachipor tus oladi va quriydi.

Kasallik epifitotiya shaklida rivojlanganida pomidorning gul va meva bandlari, gulkosabarglari va tugunchalari ham zararlanadi va ular keyinchalik to‘kilib ketadi. Kasallikning eng kuchaygan davri meva pishish paytiga to‘g‘ri keladi. Mevalar ustida bo‘rtgan, qattiq, zaytun rangli, mog‘or bilan qoplangan dog‘lar paydo bo‘ladi.

Zararlangan to‘qimalar ustida zamburug‘ millionlab konidiyalar hosil qiladi va kasallik ular yordamida tarqaladi. Konidiyalar havo oqimlari, suv tomchilari va ishchilar vositasida tarqaladi. Ular 6-34°S (optimum 22-25°S) harorat va 75-98% namlikda, yorug‘lik kam yoki yo‘q paytida (kechalari) o‘sadi va barglarni zararlaydi. Kasallik 20-27°S havo harorati va 90 % dan yuqori nisbiy namligida juda tez (soatlar ichida) tarqaladi va rivojlanadi. Namlik 60% dan pastligida o‘simliklar zararlanmaydi. Ammo quruq havoga juda chidamliligi uchun, xo‘jayin o‘simlik mavjud bo‘lmaganida, konidiyalar 10 oydan ko‘p vaqt davomida hayotchanligini yo‘qotmaydi.

Kladosporiozning inkubatsion (yashirin) davri 10-12 kun. Namlik 70% dan past bo‘lsa, kasallik rivojlanmaydi. Qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ tuproq ustida o‘simlik

qoldiqlarida, urug‘lik ustida, issiqxonalarda esa – so‘rilar va boshqa jihozlar ustida ham uzoq vaqt (10 oy yoki ko‘proq) davomida saqlanadi. Qo‘zg‘atuvchining 9 tadan ko‘proq irqlari mavjud bo‘lib, ular pomidor navlarini har xil darajada zararlashi bilan tavsiflanadi (Gerasimov, Osnitskaya, 1961; Vyangelyauskayte va b.q., 1989). Evropada patogen irqlarining soni undan ham ko‘p va ular 5 ta (A, B, C, D va E) guruhga bo‘lingan; pomidor navlarida 20 ta qo‘zg‘atuvchiga chidamlilik genlari mavjud va ulardan ba‘zilari ekinning yangi, chidamli navlarini ishlab chiqishda qo‘llanilmoqda (Fletcher, 1987).

Kasallik boshlangandan 1-1,5 oy o‘tgach, pomidor gullashdan to‘xtaydi, mevalar o‘sishi juda sekinlashadi. Kasal o‘simliklar sog‘lomlaridan 1-1,5 oy oldin qurib qoladi. Natijada, kasallik boshlanish davriga qarab, hosil 9,3% dan 96,5% gacha pasayadi⁵. Ko‘pincha issiqxonalarda 30-40% va undan ham ko‘proq hosil yo‘qotiladi.

Qo‘zg‘atuvchining belgilari: *Cladosporium fulvum*. Konidioforalar substratdan bir nechta tuplarda chiqadi, biroz shoxlangan, sarg‘ish-qo‘ng‘ir yoki och-qo‘ng‘ir tusli, uzunligi 120-145(200) mkm, odatda 100 mkm gacha, eni 2-4 mkm, ostki qismida 7-8 mkm. Konidiyalar tuxum yoki oval shaklli, och-qo‘ng‘ir, odatda 2, ba‘zan 3, 4 va 5 hujayrali, o‘lchami 10-47x4-10 mkm.

Kurash choralari. CHidamli navlar yaratish va qo‘llash; issiqxonalarda almashlab ekishni yo‘lga qo‘yish; havo harorati 24-25°S bo‘lishini (iloji bo‘lmasa 17-18°S dan pasaymasligini) ta‘minlab turish, namlik 65-70% dan oshib ketmasligi uchun ularni tez-tez shamollatish, o‘simliklarning pastki barglarini iloji boricha ertaroq yulib olib tashlash, keragidan ortiq va bosib sug‘ormaslik; stellajlar va boshqa jihozlarni xlorli ohak eritmasi bilan zararsizlantirish (“Issiqxona ekinlarini kasalliklardan himoya qilish” bobiga qarang); urug‘likni ekishdan oldin samarali fungitsid (misol uchun, Vitavaks 200 FF) bilan dorilash, chidamli nav ekish va o‘shish davrida Bayleton 25% n.kuk. (0,5-1,0 kg/ga), Vektra 10% sus.k. (0,3 l/ga), Topsin-M 70% n.kuk. (1,0 kg/ga), Folikur BT 22,5% em.k. (0,3-0,5 l/ga), 1% li Bordo suyuqligi, mis oksixloridi, 90% nam. kuk. (2,4 kg/ga) yoki boshqa fungitsidlardan birini purkash yoki suvga benomil⁶ qo‘shib sug‘orish (1-ilova) tavsiya qilinadi. Tez-tez ishlatilsa, patogen benzimidazolarga chidamli bo‘lib qolishini esda tutish lozim (Pidoplichko, 1977b; Peresypkin, 1982; Watterson, 1985; Fletcher, 1987; Vanek i dr., 1989; Vyangelyauskayte i dr., 1989; Aramov, 1989; Ganiev, Nedorezkov, 2005; Isomiddinov, Rahmatov, 2007).

7. Pomidorning un-shudring kasalligi O‘zbekistonda deyarli barcha joylarda uchraydi (Golovin, 1960; Gaponenko i dr., 1983), ammo odatda kuchli rivojlanmaydi.

⁵ Хабарга кўра (Флетчер, 1987) Европада кладиоспориоз помидор ҳосилини камайтириши учун керак бўлган шарт – экин замбуруғ билан касалланиш даври 6 ҳафтадан кам бўлмаслигидир.

⁶Таркибида беномил мавжуд бўлган фунгицидларни ишлатиш Ўзбекистонда таъқиқланган.

Qo'zg'atuvchi zamburug' – askomitset *Leveillula taurica*. Kasallik pomidorning pastki barglarining ustida sariq, chetlari noaniq, keyinchalik qo'ng'ir tus oluvchi, barglarning ostki tomonida yupqa, oq yoki och-kulrang, unsimon mog'or hosil qiluvchi dog'lar shaklida namoyon bo'ladi. Past havo nisbiy namligi va 15-25°S harorat hamda ekin etarli sug'orilmasligi, kasallik kuchli rivojlanishi uchun qulay sharoit hisoblanadi.

Qo'zg'atuvchining belgilari:*Leveillula taurica*. Konidiyalarning o'lchami 41,6-72,9x9-26 mkm. Kleystotetsiyalar shar shaklida, quriganida usti yapaloq, diametri 135-240 mkm, o'simalari ko'plab hosil bo'luvchi, 1 marta shoxlangan; xaltachalar silindr shaklli, yaqqol ko'rinadigan oyoqchalari mavjud, ichida 2 ta askosporasi bor, o'lchami 68-100x27-80 mkm. Askosporalar ellipsoid shaklli, o'lchami 28-45x14-22 mkm.

Kurash choralari odatda qo'llanilmaydi; kasallik kuchli rivojlanishi bashorat qilinsa, ekinga oltingugurt kukuni yoki fungitsid purkash (1-ilova) tavsiya qilinadi (Golovin, 1960; Pidoplichko, 1977a; Watterson, 1985; Fletcher, 1987).

8. Pomidorda meva qora mog'orini *Alternariaalternata* f.sp. *lycopersici* gifomitset zamburug'i qo'zg'atadi. O'simlik barglari, poyalari va mevasi zararlanadi. Pomidor mevalarining ustida to'q-qo'ng'ir yoki qora, botiq yaralar rivojlanadi va ular mevaning ichiga o'tadi (7 rasm). YAralar meva novdaga birikkan joylarida tez-tez uchraydi (Pidoplichko, 1977b; Watterson, 1985).

Qo'zg'atuvchining belgilari:*Alternariaalternata*. Koloniyalar qora yoki zaytun-qora rangli, ba'zan kulrang. Gifalar rangsiz, zaytun rangli yoki qo'ng'irroq, diametri 3-6 mkm. Konidioforalar och-zaytun yoki qo'ng'ir tusli, uzunligi 50 mkm gacha, eni 3-6 mkm. Konidiyalar uzun, shoxlangan zanjirchalarda, teskari to'qmoq, teskari nok, tuxum yoki ellipsoid shaklli, ko'pincha kalta konus shaklli bo'yinchali, och yoki o'rtacha qo'ng'ir, usti silliq yoki so'galchalar bilan qoplangan, 3-8 ta uzunasiga va 1-3 kesasiga yoki qiyshiq jolashgan septalarga ega, o'lchami 20-63x9-18 mkm, bo'yinchasining eni 2-5 mkm.

O'zbekistonda issiqxonadagi pomidorda *Alternariasolani* zamburug'i qo'zg'atadigan alternarioz kasalligi aniqlanganligi va u ekinlarning 70-80 foizini zararlanganligi xabar qilingan (Hasanov S., 2006), ammo muallifning fikriga ko'ra bu kasallik *A.alternata* zamburug'i tomonidan qo'zg'atilganligi ehtimol qilinadi, chunki konidiyalarning belgilari (qoramtir tusli, teskari tuxum shaklli, zanjirlarda joylashgan, uzunligi 20-63 mkm) *Alternariasolani* zamburug'inikiga (och-jigarrang, ellipsoid shaklli, zanjirchalari yo'q, uzunligi 150-300 mkm) o'xshamaydi; aniq diagnoz uchun zamburug'ning mikroskopik belgilari puxta o'rganilishi lozim.

9. Pomidorda meva rizoktoniozini, pomidor va boshqa ancha ekinlar nihollarini chiritib nobud qiluvchi, *Rhizoctonia solani* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Pomidor mevasi ustida biroz botiq, qo‘ng‘ir, to‘q-qo‘ng‘ir hoshiyali, dumaloq dog‘lar va yaralar paydo bo‘ladi. Keyin ularning o‘rtalari chatnaydi (8 rasm), mevalar o‘sha joylardan boshlab chiriydi (NacNab et al., 1983; Watterson, 1985).

10. Pomidor novda va mevalarning kulrang chirishini gifomitset *Botrytis cinerea* qo‘zg‘atadi. Kasallik issiqxonalarda barcha mamlakatlarda keng tarqalgan va u o‘simlikning barg, gul, gulband, novda va mevalarini zararlaydi. Oldin gullar zararlanadi, ulardan kasallik barglarga, barglardan poyaga o‘tadi. Barglarda och-qo‘ng‘ir, dumaloqroq shaklli dog‘lar paydo bo‘ladi va ular bargni butunlay qoplashi mumkin. Poyada odatda och-qo‘ng‘ir, uzunligi 1 mm dan bir necha sm gacha bo‘lgan quruq dog‘lar rivojlanadi, vaqt o‘tishi bilan zararlangan joylar qora tus oladi. Lupa bilan qaraganda poya ustida to‘q-qo‘ng‘ir, eshilgan kanop ipiga o‘xshash mitseliyni (yupqa mog‘or qatlamini) ko‘rish mumkin. Novdalarda rangsiz, ustida kulrang mog‘or paydo qiluvchi dog‘lar rivojlanadi. Mevalarning ustida, odatda ular novdaga birikkan joylarida, kulrang-yashil va kulrang-qo‘ng‘ir nekroz (yara) lar rivojlanadi va mevalar o‘sha joylaridan boshlab chiriydi.

Faqat yosh mevalar zararlanadi; ularning diametri 2-4 sm ga etgach, zararlanishga chidamlilik namoyon etadi, ammo pishib etilgach, yana chidamsiz bo‘lib qoladi. YAshil mevalarning to‘qimasiga kirgan zamburug‘ quyosh nuri va issiq havо harorati ta’sirida nobud bo‘lishi mumkin. Bunda mevalar ustida kengligi 0,3-0,6sm keladigan oqish doira va dog‘lar paydo bo‘ladi (9 rasm). YUqori namlik mavjudligida chiriyotgan mevalar ustida konidiofora va konidiyalardan tashkil topgan kukunsimon kulrang mog‘or rivojlanadi. Konidiyalar shamol bilan tarqaladi va boshqa, sog‘lom mevalarni zararlaydi.

Zamburug‘ issiqxona tuprog‘ida sklerotsiy va konidiyalar, rom, oyna, polietilen parda va hokazolard konidiyalar shaklida qishlaydi.

Qo‘zg‘atuvchining belgilari:*Botrytis cinerea.*Gifalar rangsiz yoki kulrang-zaytun tusli, eni 2-10 mkm. Konidioforalar to‘g‘ri, ko‘p hujayrali, ustki qismi shoxlangan, bazal hujayrasi och-kulrang tusli, yuqoridagi hujayralari rangsiz, konidiyalarning suvda oson va tez eruvchan shilimshiq yordamida birikkan boshchalari bilan qoplangan. Konidiyalar ellipsoid, tuxum, oval shaklli yoki dumaloq, 1 hujayrali, rangsiz yoki och-kulrang tusli, o‘lchami 7-21x5-10 mkm.

Vaqt o‘tishi bilan mog‘or qatlami ichida diametri 1-15 mm keladigan, dumaloq yoki noto‘g‘ri shaklli, kulrang-oq, keyin qora tus oluvchi sklerotsiyalar paydo bo‘ladi. Ular tinim davrini o‘tgach, o‘sadi va omborxonalarda saqlanayotgan sabzavot, meva

hamda keyingi mavsumda, dalada o'sayotgan ekinlarning ildiz, tuproqqa bevosita tekkan barg, meva va boshqa qismlarini zararlaydi.

Sklerotsiyalar optimal haroratda (19-26°S) o'sganda konidiofora va konidialarni, past haroratda (2-13°S) esa, askomitset bosqichining (*Botryotinia fuckeliana*) apotetsiy, xaltacha va askosporalarini paydo qiladi. Apotetsiyalar oldin qadah, so'ngra likopcha shaklli, eni 1,5-7 mm, oyoqchasi 3-10x0,5-1,5 mm; xaltachalar silindr shaklli, 8 sporal, 105-160x6,5-9,5 mkm; askosporalar rangsiz, 1 hujayrali, ellipsoid-tuxum shaklli, 1 qatorda joylashgan, 9-12x4,5-6 mkm.

Patogen har xil oilalarga mansub bo'lgan 200 tacha o'simlik turlarini zararlaydi, ayniqsa lavlagi va sabzining ildizmevalarida, karam, pomidor, bodring, piyoz, sarimsoq, dukkakli o'simliklar, tamaki va boshqalarda ko'p uchraydi.

Kurash choralari. Kasallik kuchli rivojlanishi uchun lozim bo'lgan shartlardan eng muhimi – yuqori havo namligi uzoq vaqtgacha mavjud bo'lishidir. Pomidorning pastki barglarini yulib olib tashlash va issiqxonani isitish va shamollatish yordamida namlik 70-80% bo'lishi ta'minlansa, ekin kuchli zararlanmaydi. Infeksiya to'planishining oldini olish uchun zararlangan o'simlik qoldiqlarini issiqxonadan chiqarib, yo'qotish lozim. Kasallik kuchli rivojlanish xavfi bo'lsa, ekinga fungitsid (dixlofluanid, iprodion) purkash tavsiya qilingan. Qo'zg'atuvchi benzimidazolarga chidamli; dikarboksimidlar (iprodion, vinklozolin) muntazam ravishda ishlatilsa, qo'zg'atuvchida ularga ham chidamlilik rivojlanishi ehtimolini hisobga olib, fungitsid qo'llashning puxta tayyorlangan programmasini ishlab chiqish talab qilinadi (Gerasimov, Osnitskaya, 1961; Pidoplichko, 1977a,b; MacNab et al., 1983; Watterson, 1985; Fletcher, 1987).

11. Pomidor mevalarining achigan chirishini gifomitset *Geotrichum candida* qo'zg'atadi. Meva tepa qismidan pastga qarab chatnaydi. Yara ostidagi to'qima yumshab ketadi, ustida ko'pikka o'xshash oq mog'or rivojlanadi (10 rasm). Mevadan achigan hid keladi va u butunlay chiriydi (Watterson, 1985). Yuqorida keltirilgan meva chirishlari (qora mog'or, rizoktonioz, kulrang chirish, geotrixoz) dunyoning barcha mamlakatlarida keng tarqalgan, ochiq dalalarda va ayniqsa issiqxonalarda, so'ngra esa mevani saqlash davrida kuchli rivojlanadi. Ular Toshkent viloyati tumanlari issiqxonalarida ham qayd etilgan. Zamburug'lar meva qobig'idagi tabiiy yaralar, yoriqlar yoki hasharot chaqib hosil qilgan teshiklar orqali kirib oladi va kasallik qo'zg'atadi. Mevalar ustida shabnam yoki suv tomchilari mavjudligi kasallik rivojlanishi uchun lozim shartlardan biridir.

Qo'zg'atuvchining belgilari: *Geotrichum candida*. Gifalar rangsiz, ko'p hujayrali, dixotomik shoxlanuvchi, eni har xil, spora hosil qiluvchi shoxchalarning eni ancha

qisqa. Gifalarning alohida hujayralari septaalaridan bo‘linib, spora zanjirchalari hosil bo‘ladi. Ular oldin silindr, keyinchalik bochka, ellipsoid yoki dumaloq shaklli, o‘lchami 3-50x2-8 mkm, ko‘pincha 6-12x3-6 mkm, 1-4, ko‘pincha 2 yadroli. CHapek ozuqa muhitida koloniyalar tez o‘sovchan, mitseliy oq, baroq.

Kurash choralari. Ekinlar orasida havo almashinuvini ta‘minlash, ortiqcha novdalarni kesib tashlash, hasharot va kanalarga qarshi kurashish, issiqxonalarda ishlagan paytda mevaga mexanik jarohat etkazmaslik, mevalar tuproqqa tegmasligini ta‘minlash, agrotexnika qoidalariga rioya qilish lozim. Mevalari qattiq navlar (misol uchun, Volgograd) bu kasalliklarga kam chalinadi (Gerasimov, Osnitskaya, 1961; MacNab et al., 1983; Watterson, 1985).

12. Pomidorning so‘gal (qora so‘gal, qora bakterial dog‘lanish) kasalligini *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* bakteriyasi qo‘zg‘atadi.

Qo‘zg‘atuvchining belgilari: *Xanthomonas campestris*. Bakteriya tayoqcha shaklli, harakatchan, bitta qutbiy (polyar) joylashgan xivchinchali, o‘lchami 0,7-3x0,4-0,8 mkm. Hujayralarida zahira moddalarni to‘plamaydi. Grammanfiy. Nitratlarni tiklaydi. O‘sishi uchun optimal harorat 25-30°S, maksimum 35-39°S, metionin va sisteinga ehtiyoji bor. Koloniyalari odatda sariq tusli, usti silliq, moysimon yoki elimsimon. Oksidazamanfiy yoki kuchsiz musbat. Katalazamusbat. Pektinaza fermenti mavjud. Xemoorganotrof, har xil karbonsuv va organik kislotalar tuzlarini o‘zlashtiradi. Lakmus sutida kislota hosil qilmaydi. Ba‘zan kraxmalni o‘zlashtiradi, sutni kuchsiz chiritadi, jelatinani sekin suyultiradi. Peptondan oltigugurt angidridi hosil qiladi. Indol va nitratlar hosil qilmaydi. 2-5% NaCl mavjudligida o‘sa oladi. Arabinoza, mannoza, galaktoza, tregaloza, sellobioza va fruktozani o‘zlashtiradi.

V.F. Peresypkinning (1982) ma‘lumotiga ko‘ra, so‘gal Markaziy Osiyo mamlakatlarida tarqalgan. Bakteriyaning ba‘zi shtammlari faqat pomidorni, boshqalari pomidor va qalampir turlarini zararlaydi (Watterson, 1985). So‘gal dalada va issiqxonalarda pomidor o‘simliklari unib chiqishidan to vegetatsiya davrining oxirigacha rivojlanadi. Urug‘barglarda cho‘zinchoq, sal botiq, kumush tusli, keyin qo‘ng‘ir, sarg‘ish hoshiyali dog‘lar, chin barglarda dumaloq, moy tomganga o‘xshash, to‘q-yashil yoki qizg‘ish-qo‘ng‘ir, so‘ngra o‘rtalari qora tus oluvchi dog‘lar, poyada uzunchoq, qora dog‘lar paydo bo‘ladi. Barglarda dog‘lar uzunligi 1-5 mm gacha, yashil mevalarda 6-8 mm gacha etadi va noto‘g‘ri shakl oladi. Kasallikning mevadagi belgilari diagnostik hisoblanadi: meva ustida biroz bo‘rtib chiqqan, qora rangli, tor hoshiyali dog‘lar (so‘gallar) rivojlanadi (11 rasm). Etilgan mevalar kam hollarda zararlanadi. O‘simlik qoldiqlarida qo‘zg‘atuvchi bakteriya bir yilgacha saqlanishi mumkin. Bakteriya urug‘ orqali ham o‘tishi tufayli, so‘gal dalalarga ko‘chatlar bilan ham tarqaladi. Dalada bakteriya dog‘lar ustiga suv (shabnam, yomg‘ir) tomchilari

mavjudligida ajralib chiqadi, yomg'ir tomchilari va shamol hamda hasharotlar vositasida boshqa o'simliklarga tarqaladi. Bakteriya to'qimalarga barg nafas olish teshikchalari, har xil yaralar, hasharotlar chaqqan joylar, shamolda qum zarrachalari urilib paydo qilgan teshikchalar orqali kiradi. Ekin zich bo'lishi, iliq harorat (25-30°S) va yomg'ir kasallik tarqalishi va rivojlanishi uchun qulaylik tug'diradi. So'gal hosilni, ayniqsa uning sifatini pasaytiradi.

Kurash choralari. Urug'larni faqat so'gal bo'lmagan dalalardan olingan hosildan tayyorlash; ularni ekishdan oldin albatta samarali urug' dorilaridan biri bilan dorilash (1-ilova) yoki 1% li kaliy permanganat eritmasida (100 ml suvga 1 g) 30 daqiqa davomida zararsizlantirish va yana 30 daqiqa davomida sovuq suv bilan yuvish, yoxud harorati 60°S bo'lgan suvda 10 daqiqa davomida dimlash; issiqxonalarda etishtirilgan ko'chatlarni yaganalash va dalada ekish uchun faqat sog'lomlarini tanlab olish; issiqxonalarini dezinfeksiyalash, tuproqni fumigatsiyalash yoki almashtirish; hosil yig'ib olingach, o'simlik qoldiqlarini ildizlari bilan birga darhol daladan chiqarish yoki kuzgi shudgor qilganda ko'mib tashlash; so'gal har yili uchrasa, almashlab ekishni joriy etish; begona o'tlar bilan kurashish va agrotexnika qoidalariga rioya qilish lozim (Peresypkin, 1982; MacNab et al., 1983; Watterson, 1985; Vyangelyauskayte i dr., 1989; Sattarova va b., 2003; Ganiev, Nedorezkov, 2005; Popkova i dr., 2005).

13. Pomidorda bodring mozaikasini shu mozaikaning virusi (*Cucumis virus 1*) qo'zg'atadi. Uning kriptogrammasi R/1; 1,3/19 + 1,1/19 + 0,8/19; S/S; S/Ap (kriptogrammalarning bayoni 12 bobning "Viruslar va viroidlar" bo'limida keltirilgan). Virionlari dumaloq shaklli, izometrik, diametri 30 nm gacha. O'simlik shirasida 6-19 kungacha hayotchanligini saqlaydi; tozalangan preparatlarda 0-4°S harorat va rN 9 sharoitida infeksiya qo'zg'atish qobiliyatini bir necha oy davomida saqlaydi. Bu mozaika dunyoning barcha mamlakatlarida, jumladan O'zbekiston va boshqa Markaziy Osiyo davlatlarida ham uchraydi va ayniqsa issiqxonalarda keng tarqalgan (Vlasov, 1958, 1960; Watterson, 1985). Pomidordan tashqari yuzlab o'simlik turlarini zararlaydi (MacNab et al., 1983). Virusning har xil shtammlari mavjud bo'lib, kasallik belgilari pomidor qaysi shtamm bilan zararlanishiga bog'liq. Kasal o'simliklarning bo'yi va poya bo'g'in oralarining uzunligi kamayadi, barglar ingichkalashib, ba'zilar deyarli ip shakliga kiradi (12 rasm). Ilgari barglarning ipsimonligini tamaki mozaikasi virusi qo'zg'atadi, deb hisoblashgan (Vlasov, 1958, 1960; Vyangelyauskayte va b.q., 1989). Kasallik ta'siridan mevalar o'smay qoladi, xunuk shakl oladi. Virus o'simlik qoldiqlarida saqlanmaydi, payvand qilganda ham kasal pomidordan sog'lomiga (tamaki mozaikasi virusi bilan solishtirganda) qiyinchilik bilan o'tadi. Odatda u zararlangan shaftoli yashil shirasi (*Myzus persicae*) bilan o'tadi; virus ba'zi boshqa shira turlari bilan ham o'tishi shubha qilinadi. Kasallik dala ichida ham shira yordamida tarqaladi. Bodring mozaikasi erta boshlansa, hosil

dalalarda 10-15%, issiqxonalarda 50 foizgacha pasayishi mumkin. Kasallikka chidamli navlar mavjud emas (Peresypkin, 1982; MacNab et al., 1983; Watterson, 1985; Syplenkov, 1986).

10-Mavzu: Tok kasalliklari. Tut kasalliklari

Reja:

1. Tokda uchraydigan kasallikla
2. Tokda uchraydigan zamburug‘ kasalliklari
3. Tut kasalliklari

Tayanch iboralar: tok, tut, zamburug‘

Bakterioz - qo‘zg‘atuvchi *Pseudomonasmori*. Bakteriya ko‘pincha barglarni, yosh 1 yillik novdalar va kurtaklarni kasallantiradi. Barglarda dog‘lar paydo bo‘ladi, barg tomirlari qorayadi, barglar sarg‘ayadi va buralib qoladi. Barglarda avval nam, keyinchalik qo‘ng‘ir yoki qora burchakli dog‘lar paydo bo‘ladi. Dog‘ning chetlari och hoshiyali, ular yorug‘da paydo bo‘ladi. Ko‘pincha bunday dog‘larda teshiklar paydo bo‘ladi. YApon tutlarida va seleksion navlarda qorayish kuzatiladi.

YOsh novdalarda to‘q uzun dog‘lar paydo bo‘ladi, ular keyinchalik qorayib (rak yarasiga o‘xshash), novdalarning o‘zagigacha etadi.

Silindrsporioz qo'zg'atuvchi - *Culindrosporium maculans* konidiya bosqichi; *Mycosphaerella mori* xaltasporalar hosil qilish bosqichi.

Mahalliy (Xasak) navlarning asosan barglari zararlanadi. Barglarda yumaloq, noto'g'ri shakllardagi och-kul rangdan, to jigar ranggacha bo'lgan, barg tomirlari bilan chegaralangan, ayrim hollarda qo'shilib ketadigan to'qroq hoshiyali dog'lar paydo bo'ladi. Dog' paydo bo'lgan to'qima nobud bo'ladi. Dog'ning orqa tomonidan oqish dumaloq yostiqlar (loje) rivojlanadi. Dog'larning soni zararlanish darajasiga bog'liq bo'lib, 1 nechtadan 50-60 tagacha bo'lishi mumkin. Ayrim dog'larning qo'shilib ketishi kuzatiladi. Ko'pincha qolgan to'qimalar tushib ketadi. Zamburug' qari kasallangan barglarda loje holida qishlab chiqadi.

Un shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' - *Phylactinia suffulta* f. *moricora* xaltacha hosil qilish stadiyasida; *Yalariopsis urysiphoides* Patet Hayiot stadiyasi.

Un shudring bilan tutning hamma navlari, Xasak ko'proq kasallanadi. Barglarning orqa tomonida oq g'ubor paydo bo'ladi, bu zamburug'ning konidiyalaridir. Kuzga yaqin g'ubor yuzasida qora nuktalar paydo bo'ladi, bular esa zamburug'ning meva tanasi - kleystotetsiyalardir. Ular qishlab chiqadi. Tutda un shudring ayrim hollarda *Unsinula* avlodiga kiruvchi zamburug'lar ham kleystotetsiyalar chiqaradi.

Ildiz chirish armilyarioz kasalligini - *Armillaria mellea* zamburug'i qo'zg'atadi. Kasallik belgilari aprelning oxiri, may va iyun oylarida ko'rinadi. Ular barglarning so'lib qolishi bilan namoyon bo'lib, lekin ular to'kilib ketmaydi. Kasallangan daraxt qo'l bilan siltaganda qimirlab, sinib ketadi (ildizdan yoki poya asosidan). Bunday daraxtning ildizlari va poya asosi qo'ng'ir tusda bo'lib, yumshoq, bo'sh bo'lib, oson sinadi. Ildiz po'stining ichida zamburug' joylashgan bo'ladi, zamburug'ning mitseliysi shaklini o'zgartirib rizomorflar hosil qiladi. Rizomorflar oq rangda shoxlangan bo'ladi.

Jigarrang yoki qo'ng'ir po'kak - *Polyporus hispidus*. Bu po'kak ko'p tarqalgan meva tanalari 1 yillik, yostiqsimon yirik -qalpog'ining yuqori qismi to'q jigarrang yoki qo'ng'ir, tukli, etli qismi jigarrang, paxtasimon trubkasi uzun, sarig', keyinchalik pushti jigarrangli, sporalari yassi, kashtan rangida

Oddiy yoki kulrang po'kakkasalligini- *Fomes fomentarius* zamburug'i qo'zg'atadi. Meva tanasi ko'p yillik qattiq, keng asosli yuqori qismi konsentrik bo'rtiqli, kulrang, och zarg'aldoq, ba'zan qoramtir, pushti, sarg'ish- jigarrang, yumshoq, g'ovak, duxobaga o'xshash, trubkasi uzun, kichik teshikli, ular oq modda bilan yopilgan. Sporalari uzunchoq ellipsoid, och jigarrang, chirigan massa aralash, och-sariq rangda bo'ladi.

8.Poya va novdalarning yorilib, qurib qolishkasalligini plastinkasimon zamburug'*Schizophyllum alneuv schrot Sch. commenue Fr* qo'zg'atadi. Bu zamburug' ko'pincha tutning nimjon qurib qolgan yoki sovuq urgan shoxchalarini zararlaydi. Kasallangan yarim shtamboviy Xasak tutlarida poyaning kuchli yorilishi va nobud bo'lishi kuzatiladi. Zamburug' yarim saprofit hisoblanadi. Zamburug' yupqa qisqa oyoqchali yoki yonbosh qalpoqchalar meva tanalar hosil qiladi. qalpoqning tepasi duxobasimon oq plastinkalari kulrang, keyinroq binafsha, qo'ng'ir, qalpoqqa birikkan joydan tarqalib ketadi. Sporalari rangsiz.

qurib qolishi, nobud bo'lishi, yorilishi, novdalarning qorayib qolish kasalliklarni yarimsaprofit va saprofit zamburug'lar chiqaradi. Ularni ichida ko'p zarar keltiradiganlaridan biri - *Stegonasprium Sirakoffi Bubak (Sun Therostroma)*. Bu zamburug' yosh novdalarning nobud qiladi. Novda daraxtida 30 gacha novdalar nobud bo'ladi. Asosan pastki va yon shoxchalar nobud bo'ladi. Ulardan kichik yoriq paydo bo'ladi. Ulardan zamburug'ning yostiqliklari chiqib turadi. Bu qoramtir yostiqliklari zamburug'ning meva tanalari lojelardan iboratdir. Deyarli ochiq lojeli konidiyalar joylashgan bo'ladi.

Zangkasalligini qo'zg'atuvchisi – Melampsora saliciraza zamburug'i.

Asosan barglarkasallanadi.

Ularning yuzasida zarg'aldoq rangdagi yostiqliklari paydo bo'ladi, ular yozgi uredosporalar uyumidir.

Kuzgaki ularning o'rtasida teliosporalardan iborat bo'lgan to'q jigarrangdagi yostiqliklari arhosil bo'ladi. Kasallikni qo'zg'atuvchi zamburug' ikki uyli,

esidiyabosqichiboshqao‘simliklar (ninabarglilar, tilog‘och,
Ribesturigamansubbo‘lganboshqao‘simliklar)ningbarglaridao‘tadi

Barglarningkulrangdog‘lanishkasalliginiqo‘zg‘atuvchisi – *Septoria salicicola*. Harxilturgakiruvchitoldaraxtlariningbarglaridamaydadumaloqba‘zanzozroqbu rchaksimonochkulrangdog‘larhosilbo‘ladi. Dog‘larningchetito‘qhoshiyalibo‘lib, dog‘o‘rtasidaqoranuqtachalarko‘rinishidagizamburug‘ningmevatanalari – piknidalarochilibyotadi.

Dog‘larningsonijudako‘pbo‘lishimumkin. Kasallanganbarglarquriydivato‘kilibketadi. SHuning uchun kasallik ko‘chatxona va tolzorlarda katta zarar keltiradi. Zamburug‘ barglarda piknida holida qishlab chiqadi

11-Mavzu : Manzarali daraxtlar kasalliklari. Terak va tol kasalliklari

Reja:

1. Manzarali daraxtlar kasalliklari
2. Terak kasalliklari
3. Tol kasalliklari

Tayanch iboralar: tol, terak, manzarali, daraxt,

TERAK KASALLIKLARI.

Parsha kasalligi - Qo‘zg‘atuvchisi *Fusicladiumradiosum* zamburug‘i. Parsha bilan terakning bargi va yosh novdalari kasallanadi. Barglarda to‘q dog‘lar paydo bo‘lib, tez orada dog‘larning usti to‘q jigarrang baxmalsimon g‘ubor bilan qoplanadi. Bu g‘ubor zamburug‘ning konidiyalaridan iborat. Kasallangan barg bandi orqali zamburug‘ yosh novdalarga o‘tadi va ularda qorayish hamda qurib qolish kuzatiladi.

Zamburug‘ kasallanib to‘kilgan barglarda peritetsiy deb ataluvchi mevatana holida qishlab chiqadi.

Zang kasalligi qo‘zg‘atuvchisi - *Melamsrorapopuli* zamburug‘i. Terakda zang kasalligini bir nechta bazidiyali zamburug‘lari qo‘zg‘atadi. Lekin ular keltirib chiqargan kasallik belgilari bir-biridan farq qilmaydi. Ko‘proq terakda

Melamsrorapopuli zamburug‘i qo‘zg‘atgan zang kasalligi uchraydi. Zamburug‘ning uredo va teleyto bosqichlari oq terakda o‘tadi. Esidio- sporalar terak barglari tushgach, ulardan unib chiqqan zamburug‘lar tanasi barg ichida rivojlanadi, yozga kelib barglarning orqa tomonida sarg‘ish yoki zarg‘aldoq - sarg‘ish rangdagi uredosporalar uyumi hosil bo‘ladi. Ular yoz mobaynida bir necha marotaba shakllanadi.

YOzning oxiri – kuz boshida barglarning ustida mayda to‘q qo‘ng‘ir bo‘rtmalar holida zamburug‘ning teliosporalar uyumi paydo bo‘ladi. Bu teleosporalar kasallangan barglarda bahorgacha qishlab chiqadi. Zamburug‘ ikki uyli bo‘lib, yovvoyi sarimsoq va tilog‘och oraliq xo‘jayin hisoblanadi.

Oqyokikulrangdog‘lanishkasalliginiqo‘zg‘atuvchisi –

Septoriapopulizamburug‘i. Barglardato‘qqigarrangxoshiyalimayda, dumaloqyokiburchakli, ochkulrangdog‘larhosilbo‘ladi.

Dog‘laryuzasidamaydaqoranuqtachalarko‘rinishidagizamburug‘ningmevatanalaripikni dalarjoylashganbo‘ladi. Piknidalarqishlabchiqishvazifasinibajaradi.**Unshudring** – **kasalligini 2 turgamansubzamburug‘larqo‘zg‘atadi;** *Phyllostinia suffulta* ; *Uncinula salicis*.

O‘simlikningbarglaridazamburug‘ningtanasi danvakonidiyalaridaniboratbo‘lganoq g‘uborpaydobo‘ladi. Konidiyalarko‘plabmiqdordahosilbo‘lib, o‘simlikningrivojlanishdavridabiro‘simlikdanikkinchisigashamolyordamidauchibo‘tadi vayozmobaynidainfeksiyamanbasihisoblanadi.Kuzgakelibkasallanganto‘qimalaryuzasi damaydaqoranuqtachalarko‘rinishidagizamburug‘ningmevatanalari –

kleystotetsiyalarshakllanadi. Ularnilupayokimikroskopsizhamko‘rishmumkin. Kleystotetsiyalardastlabsarg‘ish, keyinroqqigarrangvanixoyatqoramirtusgakiradi.

Kasallanganbarglardabahorgachaqishlabchiqadi.**Sitosporozkasalliginiqo‘zg‘atuvchisi**

– *Cytospora niveazamburug‘i.* Bukasallikbilanzararlangano‘simliklar, ayniqsayoshpaytdaquribqoladi. Lekino‘simlikharxilo‘sishdavridakasallanishimumkin.

Bundao‘simlikningshoxvanovdalari, ayniqsayuqorishoxlariqurib, nobudbo‘ladi.

Dastlabnovdadagibarglarmaydalashadi,

novdaningpo‘stivakeyinchaliko‘zinobudbo‘ladi. Po‘stostidarivojlanayotganzamburug‘ bo‘rtmalarnihosilqiladi.

Bubo‘rtmalarzamburug‘ningko‘pmiqdordagipiknosporalaruyumidaniboratbo‘lib, ularpoyayuzasidazarg‘aldoq - qizg‘ishbo‘rtmavaipchalarnieslatadi. Qo‘zg‘atuvchipo‘stostidapiknidako‘rinishidaqishlabchiqadi.

TOL KASALLIKLARI.

Zangkasalliginiqo‘zg‘atuvchisi – *Melampsora salicirazamburug‘i.*

Asosanbarglarkasallanadi.

Ularningyuzasidazarg‘aldoqrangdagiyoostiqlachalarpaydobo‘ladi,

ularyozgiuredosporalaruyumidir.

Kuzgakelibularningo‘rtasidateliiosporalardaniboratbo‘lganto‘qjigarrangdagiyoostiqlachalarhosilbo‘ladi.

Kasallikniqo‘zg‘atuvchizamburug‘ikkiuyli, esidiyabosqichiboshqao‘simliklar (ninabarglilar, tilog‘och,

Ribesturigamansubbo‘lganboshqao‘simliklar)ningbarglaridao‘tadi **Un-**

shudringkasalliginiqo‘zg‘atuvchisi – *Uncinula salicis zamburug‘i.*

Barglarkasallanadi. Barglarningharikkitomonidaoqg‘uborshakllanadi.

~uborzamburug‘ningyozgisporaberishbosqichibo‘lib, uningkonidiyalaridaniboratdir.

Kuzgakelibooqg‘ubororasidadastlabsarg‘ish, asta-

sekinqorayibboruvchimaydaqoranuqtachagao‘xshashkleystotetsiyalarhosilbo‘ladi.

Ularqishlabchiqishvazifasinibajaradi. **Barglardaqoradog‘lanishkasalliginiqo‘zg‘atuv**

chisi – *Rhytisma salicirumzamburug‘i.* Barglarkasallanadi.

Bargplastinkasiningyuqoritomonidanbo‘rtganqorayaltiroqdog‘larhosilbo‘ladi.

Natijadabarglarsarg‘ayibto‘kilibketadi.

Zamburug‘tanasideg‘ostidabahorgachaqishlabchiqadivabahordaulardaapotetsiyalarhosilbo‘ladi.

12-Mavzu: Anor va anjir kasalliklari

Reja:

1. Anorda uchraydigan kasalliklar
2. Anjirda uchraydigan kasalliklar
3. Anor va anjir kasalliklariga qarshi kurash choralar

Tayanch iboralar: anor, anjir, kasallik

Rak kasalligi. Bu kasallikdan anor o'simligining asosiy tanasi va yon novdalari zararlanib, keyinchalik ularning qisman yoki butunlay qurib qolishiga sabab bo'ladi. Kasallikning dastlabki belgilari daraxtlar tana-sining po'stlog'i yuzasida yoriqli qo'ng'ir rangdagi dog'lar paydo bo'lishidan boshlanadi. Hosil bo'lgan yaralar kengayib, tananing barcha qismini o'rab oladi va uning pastki qismidan yosh novdalar hosil bo'la boshlaydi. Bu novdalar sekin rivojlanib, ularda meva hosil qilmaydigan gullar yetiladi. Kasallik tufayli halqa bilan o'ralgan novdalar va daraxtlar qurib qoladi. Bunday novdalarning epidermisi ostida kasallik qo'zg'a-tuvchining qora rangdagi dO'mboqchalari - 11 piknidiyalarni ko'rish mumkin. Anorning rak kasalligini Takomillashmagan zamburug'lar sinfining vakili bo'lgan *Phoma punicae* turi keltirib chiqaradi. Namgarchilik sharoitida piknidiyalardan rangsiz, cho'zinchoq shakldagi zamburug' sporalar ajralib chiqadi. Bu sporalar mim ~haroidda sog'lom o'simliklarga mexanik zararlangan to'qimalari orqali kiradi. Kasallikka qarshi kurashish uchun po'stloqning mexanik zararlanishi oldini olish kerak. Zararlangan joylarni tozalab, ustini himoya vositalari bilan moylab qo'yish kerak. Anorni ko'paytirish uchun tayyorlangan qalamchalarga mis sulfat eritmasi bilan ishlov berish kerak. Kasallanib qurigan novdalar va tanani kesib tashlash kerak.

Anorning kalmaraz kasalligi. Bu kasallik bilan anorning bargi, gulbandi, novdalari va pishmagan mevalari kasallanadi. Kasallangan o'simlikning bargida mayda, yumaloq, binafsha rangdagi dog'lar paydo bo'ladi. Keyinchalik dog'lar qotib to'q-qo'ng'ir rangga kiradi. Bunday barglar buralib, sarg'ayadi va to'kilib ketadi. Kasallik belgilari novdada, gulbandlarda, mevada mayda, yumaloq, botiq, qo'ng'ir rangdagi dog'lar tariqasida namoyon bo'ladi. Keyinchalik dog'lar bir-biri bilan qo'shib, yorilib ketadi va qotadi. Bu yoriqlar orqali saprotrof zamburug'lar mevaga kirib, uning chirishiga sabab bo'ladi. Kasallik qo'zg'atuvchi *Sphaceloma punicae* zamburug'i bo'lib, asosan yosh novdalarni kasallantiradi. Nam sharoitda kasallangan o'simlik qismlarining yuzasida zamburug'ning konidiyalardan tashkil topgan baxmalsimon nafis dog'lar paydo bo'ladi. Zamburug' konidiyalari rangsiz, bir hujayrali,

silindrsimon yoki eliipssimon shaklda bo'ladi. Kasallik o'simlikning yosh a'zolarida uehraydi. Kasallikka qarshi kurashish uehun kalmaraz bilan kasallangan o'simlik a'zolarining qoldiqlarini, novdalarini yig'ishtirib olib ehiqarib tashlash kerak. Kasaliik tarqalmasligi uehun anorzorlarga I % Ii bordo suyuqligi bilan ishlov berish kerak.

Serkosporioz kasalligi. Kasallik belgilari o'simliklar bargi va mevasida namoyon bo'ladi. Kasallangan barglarda ko'p miqdorda yumaloq yoki uehburehak shakldagijigarrangda, 4-5 mm hajmdagi dog'lar paydo bo'ladi. Dog'laming atrofi binafsha, yaltiroq rangda ko'rinadi. Kasallangan barglar sarg'ayib to'kilib ketadi. Nam sharoitda dog'laming ustida zamburug' konidiyalarining baxmalsimon mog'ori hosil bo'ladi. Kasallangan mevalarda dastlab to'q jigarrangdagi yumaloq dog'lar paydo bo'lsa, keyinehalik ular bir-biri bilan qo'shilib ketadi. Kasallikni xaltaehali zamburug'lar sinfining vakili bo'lgan *Cosphaerella lythracearum* turi (*Cercospora lythracearum*-konidiyali bosqiehi) keltirib ehiqaradi. Dog'lar ustidagi g'ubor jigarrangdagi zamburug' koni-diya bandlaridan iborat bo'lib, ularda ipsimon, to'g'nag'iehsimon, rangsiz konidiyalar hosil bo'ladi. Yerga tushgan barglarda erta bahordan boshlab mayda sharsimon qora rangdagi peritetsiyalar hosil bo'ladi. Ular iehidagi 8 ta xaltaehada sporalar yetiladi. Kasallikka qarshi kurashish uehun anorzorlarga I % Ii bordo suyuqligi bilan ishlov berish, o'simliklaming kasallangan barglari va mevalarini yig'ishtirib olib tashlash kerak.

Anjirning rak kasalligi. Kasallik anjiming tanasi va novdasidagi mexanik zararlangan joylarda kuzatiladi. Kasallangan joylarda dastlab oeh qo'ng'ir rangdagi dog'lar paydo bo'lib, vegetatsiya oxirida aniq hoshiyali to'q qo'ng'ir rangga kiradi. Kelgusi yilda shunday hajmdagi dog'lar ikkinchi joyda hosil bo'ladi. Uchinchi yilda shunday dog'lar hosil bo'lishi davom etib, bu jarayon novdada halqa hosil bo'lguncha davom etadi. Halqa hosil bo'lgan joydan yuqoridagi novdalar quriy boshlaydi. Halqa hosil bo'lgan joyning po'stlog'i ko'chib tushib ketadi.

Po'stloq ostidagi lub va yog' ochlik to' qimalariga saprotrof zamburug' lar kirishi natijasida ular chiriy boshlaydi. Chirigan to'qimalar yuzasi qora rangdagi piknidiyalar bilan qoplanadi. Kasallikni Takomillashmagan zamburug'lar sinfining vakili - *Phomopsis dnerescens* turi keltirib chiqaradi. Kasallangan to'qimalar ustida zamburug' piknidiyalari hosil bo'ladi. Nam sharoitda piknidiyalardan sporalar hosil bo'lib, ular shilimshiq modda bilan barg bandiga birikib turadi. Zamburug'ning rivojlanishi uchun 20°C harorat qulay, 35°C noqulay hisoblanadi. Suv tomchilaridagi sporalar daraxtlar tanasi bo'ylab tarqalib, yangi infeksiya manbayini hosil qiladi. Sporalar hasharotlar vositasida va shamolda tarqaladi. Hasharotlardan anjir po'stloqxo'ri zamburug'lar sporasining tarqalishida asosiy rol o'ynaydi. Bu kasallik bilan anjirning mevasi ham kasallanadi. Bunday mevalar tezda chirib, usti qora rangdagi zamburug' piknidiyalari bilan qoplanadi.

Kasaflikka qarshi kurashish uchun anjir tanasi va novdalarining mexanik zararianishiga yo'l qo'ymaslik kerak. Kasallik belgisi bo'lgan novdalarni yaralangan joyidan 10-15 sm pastdan kesib, yoqib tashlash kerak. Kesilgan joyga 5% Ii temir kukuni bilan ishlov berib, as fait loki bilan moylash kerak. Novdadagi eski

yaralar yaxshilab tozalanib, oltingugurt pastasi bilan yopilib, as fait loki bilan bo'yab qo'yiladi. Anjir novdalari bakterial (*Bacterium fid Cav.*)gommoz bilan ham kasallanadi. Kasallangan tanalarning eniga va bo'yiga yo'nalgan dog'lar paydo bo'ladi. Bunday novdalar kam barg chiqaradi, meva hosil qiluvchi novdalar quriydi. Kasallangan barglarning bandi va tomirida nekrozli dog'lar paydo bo'ladi. Barglardagi dog'lar qo'ng'ir rangda bo'lib, har xii shaklda. Bunday barglar qurib, to'kilib ketadi. Anjir bargining dog 'Ian ish kasalligi. Anjir barglarida zamburug'lar, bakteriyalar, viruslar kasallik keltirib ehiqaradi. Serkosporioz kasalligini *Cercospora bolleana* zamburug'i keltirib ehiqaradi. Kasallangan barglar yuzasini har xil shakldagi jigarrang dog'lar qoplab oladi. Bu dog'laming orqa tomonida ko'kimtir g'ubor paydo bo'lib, ularda 2-5 ta to'siqehali urehuqsimon sporalar hosil bo'ladi.

Bunday barglar quriydi va to'kilib ketadi. Un-shudring kasalligini *Oidium erysiphoides* Pries. zamburug'i keltirib ehiqaradi. Kasallangan barglarning orqa tomonida oq rangdagi g'u-bor paydo bo'lib, barglar yuzasi sarg'ish rangga kiradi. Zamburug' sporolari zanjirda yoki bittadan hosil bo'lib, rangsiz va ellips shaklga ega. Zang kasalligi anjir barglarining orqa tomonida oeh jigarrang dog'lar shaklida namoyon bo'ladi. Barglarda hosil bo'lgan zamburug' uredosporalari yumaloq, qizg'ish rangda bo'lib, bargining qurishiga, buralishiga va to'kilib ketishiga sabab bo'ladi. Mozaika kasalligi anjir barglarida kiehik hajmdagi oeh yoki sarg'ish-yashil rangdagi, jigarrang hoshiyali dog'lar shaklida namoyon bo'ladi. Bu dog'lar bir-biri bilan qo'shilib, barglar yuzasini qoplab oladi. Kasallangan barglar rangsizlanib, maydalashib ketadi. Kasallik belgilari mevada zang tarzida namoyon bo'ladi. Mevaning shakli kiehrayib, ba'zan to'kilib ketadi, novdalar yaxshi pishib yetilmaganligidan tezda sovuq uradi. Kasallikka qarshi kurashish uehun infeksiya manbayi hisoblangan barglami va ulaming qoldig'ini yig'ishtirib olib tashlash kerak. Kasallik belgilari bo'lgan o'simliklarga 1 % li bordo suyuqligi bilan ishlov beriladi. Ko'ehat uehun sog'lom o'simliklardan qalameha tayyorlash va viruslami tarqatuvehi hasharotlami o'z vaqtida yo'qotish kerak. Mevalarning chirishi. Qo 'ng'ir chirish kasalligini *Botrytis cinerea* Pars. zamburug'i keltirib ehiqaradi. Kasallangan mevalar yuzasida hosil bo'lgan qo'ng'ir rangdagi dog'lar sekin-asta bir-biri bilan qo'shilib, butun mevani qoplab oladi. Zararlangan to'qimalar ustida qo'ng'ir rangdagi paxmoqqa o'xshash kukunsimon mog'or hosil bo'ladi. Kasallangan rnevalar rmaydalashib, bujrnayib, rnurnlashadi va novdada kelgusi yilgaeha saqlanadi. Mevalarning Juzarioz kasalligini *Fusarium turkurniga* rnansub arnburug'lar keltirib ehiqaradi. Zarnburug' gulning ehanglanishi davrida to'prneva iehiga kirib, uning iehini ehirita boshlaydi. Mevaning iehki qisrni ehirib bo'lgandan keyin, rneva po'stida suvli tome hi paydo bo'lib, uning shakli kattalashib boradi. Bu dog'laming ustini binafsha yoki oq rangdagi zarnburug' rmitseliysi qoplab oladi. Anjir rnevalarining ehirishida ba'zan saprofit zarnburug'lardan *Alternaria*, *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Rhizopus* ning ayrim turlari ham ishtirok etadi. Kasalliklarga qarshi kurashish uehun ekinzorlaming fitosanitariya holatini yaxshilash, qurigan novda va barglar qoldig'ini yig'ishtirib olib, yoqib tashlash kerak.

Asosiy va qushimcha adabiyotlar

Asosiy adabiyotlar

1. SHeraliev A. Umumiy va qishloq" xujalik fitopatologiyasi. Toshkent, 2004.264 b
2. 12. SHeraliev A Mikroorgan izmlar fiziologiyasi.toshkent,2005., 16
3. 13. SHeraliev A. Texnik ekinlar kasalliklari .. Toshkent, 2006.,186
4. 14. SHeraliev A., Raximov U. X. Usimliklar immuniteti, Toshkent, 2007
5. 159 b.
6. 15. SHeraliev A.,Ulmasboeva R.SH. Kishlok xujaligi o'simliklarining karantini"Talqin", 2007 . , 17 b
7. 16. UzbekisTan Respublikasida ishlat' ish uchun ruxsat etilgan usimliklarnn XIMOYA QIJIISH vositalari, Toshkent, 2004.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Қишлоқ хўжалигида иқтисодий ислохотларни чуқурлаштириш дастури. – Т.: Ўзбекистон, 1998.
2. *Билай В. И.* Фузариин. – Киев: Наукова думка, 1977.
3. *Билай В. И.* Основы общей микологии. – Киев: Наукова думка, 1989.
4. *Билай В. И.* Методы экспериментальной микологии. – Киев: Наукова думка, 1982.
5. *Бейлин И. Г.* Цветковые паразиты и полупаразиты. – М.: Наука, 1968.
6. *Вердеровская Т. Д., Маринеску В. Г.* Вирусные и микоплазменные заболевания плодовых культур и винограда. – Кишинев: Штиинца, 1985.
7. *Головин П. Н., Арсеньева М. В.* и др. Практикум по общей фитопатологии. – Л.: Колос, 1977.
8. *Дементьева М. И.* Фитопатология. – М.: Колос, 1977.
9. *Демидова Л. И.* Болезни огурцов в защищенном грунте. – Л.: Колос, 1975.
10. *Дьяченко В. С.* Болезни и вредители овощей и картофеля при хранении. – М.: Агропромиздат, 1985.

Internet saytlari

- 1.www.ziyo.net.uz
- 2.www.natlib.uz
- 3.<http://nuu.uz>

- 4.forum.botany.ru 5.ru.wikipedia.org/wiki
6.www.livelib.ru/tag 7.botany.ru/metod_ryby.html
8.fitopato.ru/wiki

AMALIY MASHG'ULOTLAR

1-amaliy mashg'ulot. Kasallangan o'simliklardagi patologik o'zgarishlar

Ish rejasi: (o'simlik kasalliklarini tashqi belgilari bilan tanishish)

1. **Dog'lanish**

1. Bodring mozaikasi – *Cucumis mosaic*
2. O'rikning klyasterosporioz kasalligi - *Clasterosporium carpophilum*
3. G'o'za gommozi -*Xantomonas malvecarum*
4. Tok xlorozi -

2. **G'uborlarni hosil bo'lishi**

1. Olmaning un-shudring kasalligi – *Podosphaera leucotricha*.
2. Bedaning soxta un-shudring kasalligi – *Perenospora aestivalis*
3. Olmaning kalmaraz kasalligi - *Venturia inaequalis*

3. **YAstiqchalarni hosil bo'lishi**

1. Bug'doyning targ'il poya zang kasalligi - *Puccinia graminas*

4. **So'lish**

1. G'o'za vilti – *Verticillium dahliae*
2. Pomidor raki – *Corynebacterium michganense*

5. **SHishlarning hosil bo'lishi**

1. Tokning bakteriya raki – *Agrobacterium tumefaciens*
2. Karam kilasi – *Plasmodiophora brassicae*

6. **CHirish**

1. Kartoshkani xo'l chirishi – *Erwinia carotovare*
2. Sabzini oq chirish – *Sclerotina sclerotiorum*

7. **O'simlik a'zolarini o'zgarishi (deformatsiya).**

1. Olxo'ri mevasining danaksizlanish kasalligi – *Taphrina pruni*
2. SHaftoli bargini bujmayishi – *Taphrina defarmans*
3. Kartoshka barglarini buralib qolish kasalligi – *Virus 1*

Zaruriy jixozlar: O'simlik kasalliklarini tashqi belgilari bilan tanishtirish bo'yicha o'tkaziladigan darsga kasalliklarni turlariga taluqli gerbariy namunalari o'simliklarning poyasi, bargi, ildizi, guli xamda mevalaridan olingan bo'lishi kerak. Lupalar.

Topshirik: 1.Kasallikni tashqi belgilari bilan tanishish.

2.Mikroskopda ko‘rish va rasmlarni chizish.

Dog‘lanish:O‘simlik to‘qimalarining nobud bo‘lishi tufayli uning a‘zolarida dog‘lar yuzaga keladi, bunday holni qo‘shimcha barg va mevalarda kuzatishimiz mumkin. Dog‘lar shakli jihatidan yumaloq, cho‘ziq, ma‘lum shaklsiz, burchakli, xoshiyali va boshqa turda; ularning rangi – oq, qo‘ng‘ir, qora, sariq, kul rang, qizil xoshiyalari ham turli rangda bo‘ladi; dog‘larni zamburug‘lar, bakteriyalar, viruslar va atrof muhitning noqulay sharoitlari yuzaga keltirishi mumkin.

Dog‘lanish bilan tanishishda o‘zida shu belgini yaqqol namoyon qilgan o‘simlikni quyidagi kasalliklari bilan tanishish kerak; o‘rik klyasterosporiozi, kartoshka fitoftorosi, qulupnay oq dog‘lanish kasalligi (zamburug‘ keltirib chiqargan kasalliklar), bodring bakteriozi, g‘qza gommozi (bakteriya keltirib chiqargan kasalliklar), bodring mozaikasi, loviya mozaikasi (virus keltirib chiqargan kasalliklar), bodring mozaikasi, loviya mozaikasi (virus qo‘zg‘atgan kasalliklar), tok va g‘o‘za xlorozi (yuqumsiz kasallik).

G‘uborlarning hosil bo‘lishi.O‘simlik kasalligini bu turi zamburug‘lar uchun xos bo‘lib, zararlangan barg, poya va mevalarda zamburug‘ning mitseliysi va sporalarning to‘plami yuzaga keladi. Bu g‘uborlar turli rangda bo‘lib, zararlangan o‘simlik yuzasidan osonlik bilan sindiriladi. Ayrim holdarda g‘uborlar to‘qimalarda o‘zgarishlarni vujudga keltirmaydi. G‘uborlarning hosil bo‘lishiga yaqqol misol qilib un-shudring kasalligini olish mumkin. G‘alla donli ekinlarning barglarida, poyasida, bodringning bargi va ayrim holda mevasida oq yoki kul rang ososlik bilan sindiriladigan g‘uborlarni kuzatishimiz mumkin.

YOstiqchalarning hosil bo‘lishi. Kasallikning bu turi ham zamburug‘lar uchun xosdir. YAstiqchalar zararlangan o‘simlik sirtida zamburug‘ning sporalar to‘plami tufayli yuzaga keladi. Sporalar etilgunga qadar sirtidan epidermus bilan qoplanib turadi, epidermus yorilib, tashqariga chiqqan etuk sporalar shamol va yomg‘ir orqali atrofga tarqaladi. YAstiqchalarning shakllari xo‘jayin o‘simlikning xususiyatiga bog‘liqdir. YAstiqchalar bilan tanishish uchun g‘alla donli ekinlarning targ‘il poya zang kasalligini olishimiz mumkin. Zararlangan o‘simlikning poyasida va barg qo‘ltig‘ida epidermisning yorilgan qismidan qo‘ng‘ir yoki qoramtir rangli kukunsimon sporalar to‘plamini ko‘ramiz.

So‘lish. O‘simlik kasalliklarining ko‘p tarqalgan turlaridan biri bo‘lib, bunda o‘simlik butunlay yoki ayrim qismi turgor holatini yo‘qotadi. Bu kasallik turi bir yillik o‘simliklarda ham va ko‘p yillik o‘simliklarda ham, shu bilan birga mevali daraxtlarda ham uchraydi. Zararlangan o‘simlikning ko‘pincha yuqori qismi so‘lishi va

o'tkazuvchi to'qima naylari qo'ng'ir tusga kirishi kuzatiladi. Buni g'o'zaning vertitsillyoz so'lish kasalligi misolida ko'rishimiz mumkin.

SHishlarning hosil bo'lishi. O'simlik a'zolarida shishlarni hosil bo'lishi, ko'pincha zararlangan to'qima xujayralarining xajmini kattalashishi natijasida o'simlik a'zolarining noto'g'ri rivojlanishi sababli (gipertrofiya-karam kilasi) yoki to'qima xujayralarini sonining oshishi tufayli (giperplaziya- mevali daraxtlarining rak kasalligi) yuzaga keladi. SHishlarni hosil bo'lishini karam kilasi va mevali daraxtlarning bakteriya raki misolida ko'rish mumkin.

O'simlik a'zolarini o'zgarishit (deformatsiya). O'simlik kasalligining bu turiga ayrim xaltali zamburug'lar, viruslar va boshqa sabablar tufayli yuzaga keladigan o'simlik a'zolaridagi (barg, poya, mevada) o'zgarishlarini olish mumkin. O'simlik a'zolarini o'zgarishlarining quyidagi turlari mavjud:

"Bujmayish"(tirishish, burishish, buralish) barglarning parenxima xujayralarini barg tomirlariga nisbatan tez rivojlanish tufayli bularning oraliq qismi bo'rtib chiqadi, masalan shaftoli bargini bujmayish kasalligi.

"Danaksizlanish" danakli meva daraxtlarining gul tugunchasini zararlanish natijasida noto'g'ri rivojlanishi tufayli danaksiz meva qopchasi yuzaga keladi (olxo'ri mevasining danaksizlanishi).

"Supurgining hosil bo'lishi" o'simlik poyalarini noto'g'ri rivojlanishi oqibatida yuzaga keladi. Buni zamburug'ning ayrim avlodlari (olcha – *Taphrina* avlodiga mansub zamburug'lar) yoki mikoplazmalar (tolda) yuzaga keltiradi. Kasallik tufayli poyalar mayda va to'planib o'sib, ko'rinishi supurgini eslatadi.

Barg va mevalarni shaklini o'zgarishi virus keltiradigan kasalliklar tufayli yuzaga keladi (g'o'zaning bargini bujmayishi, kartoshka va pomidorning stolbur, barglarnipaportniksimon bo'lish kasalliklari).

Ulimlarning hosil bo'lishi Bu kasallik turi ko'pincha daraxtsimon ayrim hollarda boshqa o'simliklarning poya, novda va mevalarida tashqi muhitning noqulay sharoiti yoki mikroorganizmar ta'sirida yuzaga keladi. Zararlangan o'simlik a'zosining xujayrasi va xujayra devorlarini gidrolizlanishi tufayli sarg'ish yoki qo'ng'ir rangli, ayrim holda qotib qoladigan elimsimon modda ajralib chiqadi.

CHirish Kasallikning bu turi ko'p tarqalgan kasalliklardandir. O'simlikning etli, ozuqa moddaga va suvga boy qismi (ho'l meva, tuganaklar, ildiz mevalar) ko'pincha chiriydi. Ko'pincha o'simlikning asosida ham bu holni kuzatish mumkin. CHirish 2 xil bo'ladi – xo'l va quruq chirish. Xo'l chirishda zamburug' va bakteriya ta'sirida to'qima yumshab qoladi. Quruq chirishda esa xujayra devorining emirilishi tufayli to'qima uqalanuvchi kukunsimon massaga aylanadi.

Chirishga misol qilib kartoshkani quruq va xo‘l chirishini hamda sabzavotlarni omborxonada saqlash davridagi chirishlarini (sabzini oq va kul rang chirishi) olishimiz mumkin.

2-Mavzu: O‘simliklarning yuqumli kasalliklari. O‘simliklarning yuqumsiz kasalliklari. O‘simliklarning zamburug‘li kasalliklari

Ish rejasi:

I. Mitseliy

- a) bir hujayrali mitseliy (*Mucor*)
- b) ko‘p hujayrali mitseliy (*Rhizoctonia*)

II. Mitseliyni shakl o‘zgarishlari

- a) oidiy (xamirturush)
- b) xlamidopsporalar (bug‘doyning qattiq qora kuya kasalligi)
- v) sklerotsiy (javdardagi sporinya kasalligi)
- g) rizomorf (po‘kaklar)

Zaruriy jixozlar: Gerbariydan namunalar (xamirturush, bug‘doyning qattiq qora kuya kasalligi va po‘kaklar). *Mucor*, *Rhizoctonia* zamburug‘larini sof kulturasi. Mikroskop, qoplog‘ich va buyum oynachalari, spirt lampasi, sirtmoq. Rangli jadvallar.

Topshiriq.1. Bir xujayrali va ko‘p xujayrali mitseliylar bilan tanishish.

2.Mitseliyning shakl o‘zgarishlari (oidiy, xlamidospora, sklerotsiy, rizomorf) bilan tanishish.

3.Mitseliylarni mikroskopda ko‘rish va rasmini chizish.

Mitseliy – bir necha giflardan tuzilgan.

Gifalar – bu mitseliyni iplaridan tashkil topgan.

Bir xujayrali – mitseliylarning (xujayralari) tanasi bo‘g‘imlarga bo‘linmagan bo‘ladi (*Mucor*).

Ko‘p xujayrali – mitseliylarni tanasi bo‘g‘imlarga bo‘ligan bo‘ladi (*Rhizoctonia*).

Sklerotsiyalar – gifalarni bir-biri bilan birlashishi natijasida paydo bo‘ladi. Ular ozuqaga boy bo‘ladilar **Misol-** javdarni sproinya kasalligi.

Oidiyalar – bu mitseliylarni bo‘linishi natijasida paydo bo‘ladigan xujayralardir. Bu xujayralarni tashqi qobiqlari ingichka va ularni tashqi ko‘rinishi dumaloq shaklda bo‘ladi. **Misol** – xamirturush.

Xlamidosporalar – mitseliylarni bo‘linishi natijasida paydo bo‘lgan xujayralar yoki xujayralarni to‘plamlaridir. Xlamidosporalarni qobiqlari qattiqlashgan bo‘ladi. Bunday qobiqlar yordamida xlamidosporalar uzoq muddatgacha noqulay sharoitida saqlanadi. **Misol** – bug‘doydagi qattiq qora kuya kasalligi.

Rizomorflar – qora rangli iplardan tashkil topgan bo‘lib, baquvvat shoxlangan uzunligi bir necha metrgacha borishi mumkin, lekin qalinligi esa bir necha mm ga teng keladi. Rizomorflar giflardan paydo bo‘lib tashqi tuzilishi bilan boshqalardan farq qiladi.

O'SIMLIKLARNING YUQUMSIZ KASALLIKLARI

O'simliklarning rivojlanishi uchun yorug'lik, issiqlik, suv va oziq moddalar zarur. Har bir turga, hatto navga mansub o'simliklar yuqorida aytilgan omillarga bo'lgan talabiga ko'ra, bir-biridan farq qiladi. Omillardan birortasining yetishmasligi o'simliklarning o'sish va rivojlanishiga salbiy ta'sir ko'rsatib, hosildorlikning pasayishiga sabab bo'ladi. O'simliklarning oziqlanishi uchun zarur moddalardan birortasining yetishmasligi yoki ortiqchaligi, haroratning yuqori yoki past bo'lishi, havo nisbiy namligining past yoki yuqori bo'lishi, atrof muhitning zararli moddalar bilan iftoslanishi tufayli yuqumsiz kasalliklar kelib chiqadi. Qishloq xo'jaligi ekinlarining hosildorligi ularning oziq moddalar bilan ta'minlanganlik darajasiga bog'liq. Verda oziq moddalar yetishmasligi, tuproq tuzilishining, mexanik tarkibi va kislotalilik holatining o'zgarishi o'simliklarda kechadigan normal fiziologik jarayonning buzilishiga, ularning o'sish va rivojlanishdan orqada qolishiga, a'zolari shaklining va rangining o'zgarishiga sabab bo'ladi. Bu o'zgarishlarning sababini bilish kasalliklarga tashhis qo'yishda muhim ahamiyatga ega. Shuning uchun har bir mutaxassis o'simliklarda sodir bo'ladigan o'zgarishlarning bosh sababini to'g'ri aniqlashi kerak. Eng muhimi, kasallik mikroorganizmlar yoki oziq moddalar yetishmasligi tufayli kelib chiqishi to'g'ri aniqlanganda, ularning oldini olish imkoni vujudga keladi. Quyida tuproqda ayrim moddalar yetishmasligi tufayli o'simliklarda sodir bo'ladigan o'zgarishlar to'g'risida ma'lumot keltiramiz. Azot yetishmaganda o'simliklar o'sishdan orqada qolib, barglari maydalashib, och yashil rangga kiradi. Bodring, pomidoming poyasi qattiqlashib, tukli, ingichka bo'lib qoladi. Mevali daraxtlarning o'sishi sekinlashib, novdalari uchida joylashgan barglar yashil rangini yo'qotib, uchki barglarigacha sarg'ayadi. Yosh barglari maydalashib, barg bandi o'tkir burchak hosil qilib joylashadi. Novdalar yog'ochlashib, mo'rt bo'lib qoladi. Fosfor yetishmaganda o'simliklarning generativ organlar hosil qilishi yomonlashadi. Barg

bandi va tomiri qizg'ish, binafsha rangga kiradi. Mevali daraxtlar novdasining o'sishi sekinlashib, barglari ingichkalasha-di. Novdalar qizil, bronza rangga kiradi. Kartoshkaga fosfor yetishmagan-da tugunaklarida zangga o'xshash dog' paydo bo'ladi. U tugunakning asosiy parenximasida ham ko'rinadi. Dukkakli ekinlarning urug'i pishib yetilmaydi. Kaliy yetishmaganda o'simliklar eski barglarining to'qimasi nobud bo'lishidan barg yaprog'ining tomirlari orasidagi yuza sarg'aya boshlaydi va barg tomiri dog'lanadi. Barg qirralari dastlab sariq, keyin qo'ng'ir rangga kiradi. Mevali daraxtlarning bargi rangsizlanib, qirralarida nekroz paydo bo'ladi. Novdada ko'p sonli mayda kurtaklar hosil qiladi. Bunday kurtaklar gullasada, meva bermaydi va barg yuzasining shakli kichik bo'ladi. Masalan, uzumga kaliy yetishmasa, barglari jigar rangga kirib, qurib qoladi. Magniy yetishmaganda o'simliklar poyasining pastki qismida joylash-gan barglarning tomirlari orasida xloroz hosil bo'lishi kuzatiladi. Magniy barglarda xlorofill donachalari hosil bo'lishida ishtirok etadi. Agar o' sim-liklarda magniy yetishmasa, barglari to'kilib ketadi. Kalsiy yetishmaganda o'simliklarning ildiz sistemasi yaxshi rivojlanmaydi. Ildizining uchi to'mtoq bo'lib, o'sishdan to'xtaydi. Natijada ildizdan ko'plab yon ildizchalar rivojlanadi. O'simliklarning yer usti a'zolari o'sishdan orqada qolishi, barglarining maydalashib ketishi va ularda dog'lar paydo bo'lishi kuzatiladi.

Marganes yetishmaganda o'simliklar bargida mayda to'q sariq dog'lar paydo bo'ladi. Barg tomirlari yashil rangda bo'lib, barg yaprog'i naqshdor shaklda ko'rinadi. Temir yetishmaganda olma, nok, shaftoli, uzum va maymunjon barglarida xloroz paydo bo'ladi. Xloroz - yuqori yarusdagi barglarning sar-g'ayishi bilan xarakterlanadi, keyinchalik ular qurib tushib ketadi. Ba'zan barglarning sarg'ayishi barg tomirlari orasidan boshlanadi (uzumda). Xloroz karbonatli tuproqlarda o'sayotgan o'simliklarda xlorofil hosil bo'lishi susayishidan paydo bo'ladi. Rux yetishmaganda, asosan, mevali daraxtlar kasallanadi. Bunday daraxtlar erta bahorda ingichka, uzun qalami barglar hosil qiladi. Kelgusi yilda bunday novdalari qurib qoladi. Novdalarning pastki qismida hosil bo'lgan yon novdalar kalta bo'lib, yaxshi rivojlanmaydi, ular qishki sovuqda tez nobud bo'ladi. Bunday novdalarda hosil bo'lgan barglarning qirrasida va tomirlari orasida ham xloroz hosil bo'ladi. Bor yetishmagan tuproqlarda o'sgan qandlavlagi, kanop, kungaboqar, gulkaram, olma kabi o'simliklarning o'sish nuqtasi qisqarib, buraladi va quriydi. Lavlagida bor yetishmasa, o'sish nuqtasi chirib yosh barglari qurib qoladi. Ildizmevalar ildizi ichki qismining chirishiga ham sabab bo'ladi. Mevali daraxtlarda bor yetishmasligi mevasining po'kaklashishiga sabab bo'ladi. Bunday mevalar quruq, qattiq jigar rangda bo'ladi va to'kilib ketadi. Uzun (tokda) bor yetishmasa, yog'ochligi o'tkazuvchi

to'qimalarining qorayishiga (nekrozga) sabab bo'ladi.

O'SIMLIKLARNING YUQUMLI KASALLIKLARI

Yuqumli kasalliklar o'simlikdan-o'simlikka bevosita va bilvosita tarqalish xossasiga ega bo'lgan kasalliklardir. Bunday kasallik qo'zg'atuvchilar: zamburug'lar, bakteriyalar, viruslar, aktinomisetlar, mikoplazmalar va gulli parazitlardir. O'simlik bilan parazit orasidagi munosabat oziqlanishning parazit-tekinox'o'rlik yo'li bilan amalga oshishiga asoslangan. Patogen mikroorganizmlar

ta'sir etish xossasiga ko'ra, saprotrof organizmlardan farq qiladi. Saprotrof organizmlar o'zi hayot kechirayotgan hujayra hayotiga salbiy ta'sir ko'rsatadi, lekin uning rivojlanishini to'xtatmaydi. Patogen mikroorganizmlar esa hujayraning rivojlanishini to'xtatib qo'yadi yoki boshqa patologik jarayonni keltirib chiqaradi. Har qanday mikroorganizm o'zi uchun zarur bo'lgan oziq muhiti tuproqda mavjud bo'lmagan taqdirdagina o'simliklar hujayrasi ichkarisiga kirish imkoniga ega bo'ladi.

Oziq muhitidan foydalanish zamburug'larda turlichadir, ya'ni ayrimlari tirik to'qimalar hisobiga hayot kechirs~, ayrimlari o'lik hujayralar hisobiga oziqlanadi. Shuning uchun mikroorganizmlar saprotrof va patogenlar deb nomlangan ikki guruhga ajratiladi. Evolutsion rivojlanish davomida mikroorganizmlar saprofit hayot kechirish usulidan patogen usulga tomon rivojlanib borgan. O'simliklar qoldig'i saprotrof mikroorganizmlar uchun asosiy oziq manbai hisoblanadi. Parazit mikroorganizmlar esa tirik hujayralardagi tayyor organik moddalar hisobiga hayot kechiradi. Tarr fikricha, parazit mikroorganizmlar faqat o'simliklar to'qimasida parazitlik qiladigan hujayralar ichiga kiradigan organizmlardir. Parazit mikroorganizmlar oziqlanishiga ko'ra, ikki guruhga bo'linadi.

I. Biotroflar. 2. Nekrotroflar.

Biotroflar o'zi uchun zarur bo'lgan energiyani tirik hujayralardan olsa, nekrotroflar o'lik (nobud bo'lgan) hujayralardan oladi. Nekrotrof organizmlar tirik hujayralar ichiga kirgandan keyin ularni nobud qilmaydi, balki ular hosil qilgan tayyor organik moddalar hisobiga uzoq muddat hayot kechiradi. Oziqlanish usuliga ko'ra, nekrotroflar saprofitlar va simbiozlarga bo'linadi. Saprofit (grek. sapos - chirigan, phyton - o'simlik) organizmlar o'lik yoki chiriyotgan organik moddalar hisobiga oziqlanadi. Biotroflar o'zi uchun zarur bo'lgan energiyani tirik hujayralar hisobiga olib, boshqa organizmlar hujayrasi ichida yoki tanasining yuzasida hayot kechiradi. Parazitlik (grek. para - ichida, sitos - oziq) patogen mikroorganizmlar uchun xos bo'lib, kasallangan organlar yuzasida yoki uning ichida hayot kechiradi. Shuning uchun ular endoparazitlar va ektoparazitlar deb atalgan ikki guruhga bo'linadi. Parazit mikroorganizmlarning o'simliklar hujayrasida tekinxo'rlik bilan hayot kechirishi kasallangan to'qimalarda nekrozga sabab bo'ladi. Nekrozning jadallik darajasi patogenning agressivlik darajisiga bog'liq. Ko'pincha patogen mikroorganizmlar va xo'jayin o'simlik simbioz holda yashaganday bo'ladi, chunki parazit organizmlar ma'lum turga yoki navga nisbatan tor doirada moslashgan bo'ladi. Fakultativ saprofitlar - o'simliklar mavjud vaqtda parazit hayot kechirsa, o'simliklar bo'lmaganda saprotrof usulda yashashi mumkin.

Masalan, Phytophthora, Fusarium, Alternaria zamburug'lari shunday usulda yashaydi. Fakultativ parazitlar asosan saprofitlar tariqasida hayot kechirsa-da, ayrim sharoitda o'simliklarning tirik to'qimalariga kirib, parazitlik qilib hayot kechirishi mumkin. Masalan, Botrytis cinerea zamburug'i fakultativ parazit hisoblanadi. U ko'pchilik o'simliklarni kasallantirish xossasiga ega, tor doirada ixtisoslashgan bo'ladi. Fakultativ saprofitlarning o'simliklar bilan munosabati boshqacha namoyon bo'ladi. Parazitlik xossasiining namoyon bo'lishiga ko'ra, ular fakultativ parazitlar va fakultativ saprofitlarga bo'linadi. Fakultativ parazitlar zararli moddalari bilan

hujayrani nobud qilib, uning ichiga kiradi va shuning hisobiga oziqlanadi. Ularning asosiy xossasi zaharli moddalar va gidrolitik fermentlar hosil qilishdir. Zaharli modda hisobiga tirik hujayralarni nobud qilib, ularni fermentlar ta'sirida parchalaydi va organik modda hosil qiladi. Natijada bunday hujayralar o'sishdan orqada qoladi yoki zaiflashadi. Fakultativ saprofitlar oziqlanish uchun toksin hosil qilmaydi. Fakultativ parazitlar bilan fakultativ saprofitlar orasidan keskin chegara o'tkazishjuda qiyin, chunki ular ko'pincha aralash usulda oziqlanadi. Masalan, piyoz po'stini zararlaydigan *Colletotrichum dreschleri* zamburug'i dastlab saprotrof usulda oziqlanadi, keyinchalik tez rivojlanib, parazitlik bilan hayot kechiradi. Piyozning ustki qismida tarqalgan *Botrytis cinerea* zamburug'i dastlaparazit usulda hayot kechirib, uning to'qimalarini parchalaydi. Keyinchalik tirik to'qimaning parchalanishidan hosil bo'lgan organik moddalar hisobiga saprofit usulda hayot kechiradi. *Alternaria tenuis* zamburug'ida ham shunday holat kuzatiladi. Bu zamburug' asosan saprofit tur bo'lsa-da, dukkardoshlar oilasi vakillarini, tut o'simligi barglarini kasallantirib, ularning qorayishiga sababbo'ladi. Ayrim olimlarning fikricha, bu turning evolutsion rivojlanishi patogenlik xossasining o'sishi tomonga o'zgarib bormoqda. Parazitlik evolutsiyasi tuproqda keng tarqalgan zamburug' turlarida ko'p kuzatilmoqda. Shuning uchun tabiatda qishloq xo'jaligi ekinlari orasida yangi-yangi kasalliklar kelib chiqishi hollari kuzatilmoqda. Patogenlik, virulentlik va agressivlik (tajovuzkorlik) kabilarni har qanday parazitning asosiy xossalari qatoriga kiritish mumkin. Patogenlik mikroorganizmlarning kasallik keltirib chiqarish xossasidir. U har bir tur uchun xos bo'lgan belgi hisoblanadi. Patogenlik xossasi tufayli turlararo tafovut kelib chiqadi. Masalan, *Pseudomonas aeruginosa* saprofit tur bo'lib, o'simliklarni kasallantirmaydi, *Pseudomonas fluorescens* fakultativ parazit-sabzavot ekinlarini kasallantiradi, *P. tabaci* fakultativ saprofit tur hisoblanadi. Virulentlik - patogenning sifat belgisi hisoblanib, ma'lum turdagi patogenning ayrim tur yoki navdagi o'simlikka nisbatan patogenlik xossasidir. Masalan, kartoshkada fitoftora kasalligini keltirib chiqaruvchi zamburug' boshqa o'simliklar (bug'doy, lavlagi, karam)ga nisbatan avirulent hisoblanadi. Virulentlik faqat patogen turlarga xos belgi bo'lib, shu tufayli patogen turlar orasida tafovutli patogen irqlar hosil qiladi. Masalan, boshqardoshlar oilasi vakillari poyasida parazitlik qiladigan zang zamburug'i *Puccinia graminis* 6 ta maxsus irq, boshqardoshlar oilasi vakillarida un-shudring kasalligini keltirib chiqaruvchi *Erysiphe graminis* 7 ta maxsus irq, o'simliklarda so'lish kasalligini keltirib chiqaruvchi *Fusarium oxysporum* 66 ta maxsus irq hosil qiladi. G'ozada vertisillioz vi It kasalligini keltirib chiqaruvchi *V. dahliae* zamburug'ining 2 ta irqi mavjud bo'lib, ularning virulentlik xossasi turlicha namoyon bo'ladi va g'ozaning turli navlarini turlicha kasallantirish xossasiga ega. Virulentlik biotrof patogenlar uchun doimiy xossa hisoblanadi. Nekrotrof patogenlarda o'simliklarga nisbatan bunday qat'iy moslashuv kuzatilmaydi. Masalan, o'simliklar *F. oxysporum* zamburug'i bilan sun'iy usulda kasallantirilganda, tabiiy holga nisbatan bir necha marta ortiq miqdordagi o'simliklar kasallanishi mumkin. Demak, nekrotroflarda biotroflarga nisbatan virulentlik kamroq ifodalangan ekan.

Fitopatogen mikroorganizmlarning uchinchi xossasi agressivlik deyiladi. Agressivlikning mohiyati kasallik qO'zg'atuvchi patogenlik xossasining miqdor ko'rsatkichidir. Agressivlik patogenning kam miqdordagi zararlovchi manbayiga (inokulyum), infeksiya tarqalish tezligiga, inkubatsiya davriga, kasallangan o'simlikda hosil qilgan sporalar soniga, inokulumning qancha masofaga tarqalish tezligiga bog'liq. Shulami hisobga olib, zang zamburug'ini eng agressiv turlar qatoriga kiritish mumkin. Chunki bu zamburug'ning bitta uredosporasi qisqa muddatli bir inkubatsiya davrida tez tarqaladigan sporalari mavjudligi tufayli qisqa fursatda ko'p o'simlikni zararlashi mumkin. Qorakuya zamburug'lari kam agressiv zamburug'lar qatoriga kiradi.

3-Mavzu: Fitopatogen zamburug'larning sinflarga bulinishi

Ish rejasi:

I. Vegetativ ko'payish:

1. mitseliyni bo'laklarga bo'linishi bilan
2. mitseliyni shakl o'zgarishi bilan

II. Jinssiz ko'payish:

1. ekzogen sporalar bilan ;

2. endogen sporalar bilan ;

III. Jinsiy ko'payish:

1. Planogamiya yo'li bilan;

2. Oogamiya yo'li bilan ;

3. Zigogamiya yo'li bilan ;

4. Xaltachali zamburug'larni ko'payishi

5. Bazidiyali zamburug'larni ko'payishi

Zaruriy jixozlar: Rangli jadvallar. Doimiy preparatlar. Mucor, zamburug'ini sof kulturasi. Mikroskop, qoplog'ich va buyum oynachalari, spirt lampasi, sirtmoq.

Hozirgi zamonda zamburug'lar 2 guruhga va 6 ta sinfga bo'linadi. **Tuban** zamburug'larga va **yuksak** zamburug'larga bo'linadi.

Tuban zamburug'larning tanasi yalang'och sitoplazmadan, ameboiddan yoki bir xujayrali mitseliydan iborat.

Yuksak zamburug'larning tanasi ko'p xujayrali mitseliydan iborat.

Tuban zamburug'lar uchta evolyusion gruppaga bo'linadi:

4. Bir xivchinli zoospora hosil qiluvchi organizmlar.
5. Ikki xivchinli zoospora hosil qiluvchi organizmlar.
6. Xivchinsiz va xarakatsiz spora hosil qiluvchi organizmlar.

Tuban zamburug'larga 3 ta sinf kiradi:

4. Xitrodiomitsetlar – *Chytridiomycetes*
5. Oomitsetlar – *Oomycetes*
6. Zigomitsetlar - *Zygomycetes*

Yuksak zamburug'larga ham 3 ta sinf kiradi:

4. Askomitsetlar – *Ascomycetes*
5. Bazidiomitsetlar – *Basidiomycetes*
6. Deutromitsetlar – *Deutromycetes*

Shilimshiqlar, ya'ni Mikomitsetlar bo'limi (Myxomycota) Mikomitsetlarning vegetativ tanasi plazmodiydan tashkil topgan bo'lib, po'stsiz yalang'och sitoplazmasi ichida bir nechta yadrosi bor. Vegetatsiyasi oxirida yoki noqulay ekologik sharoitda plazmodiydan tinim davriga o'tgan spora hosil bo'ladi. Mikomitsetlar zoosporalar vositasida ko'payadi. Mikomitsetlar tuproqda va o'simliklar qoldig'ida saprotrof usulda hayot kechiradi. Qishloq xo'jaligi ekinlarida parazitlik bilan hayot kechiradigan mikomitsetlarga Plasmodiophora brassicae - karam killasi va Spongospora subterranea - kartoshka kalmarazini misol qilib ko'rsatish mumkin. Ular Plasmodiophorales sinfi, Plazmodioforalartartibiga mansubdir. Namlik yuqori bo'lgan sharoitda bu parazitlar o'simliklarning ildizini, tuganagini, stolonlarini kasallantiradi. Kasallangan o'simlik to'qimalaridagi

hujayralarning cheksiz bo'linishi natijasida yirik shishlar paydo bo'ladi. Plazmodioforalar tuproqda 3-6 yilgacha saqlanishi mumkin.

Xitridiomitsetlar sinfi (Chytridiomycetes)

Xitridiomitsetlar sinfining vakillari orasida kartoshkada rak keltirib chiqaradigan *Synchytrium endobioticum* turi ham bor. Xitridiomitsetlarning vegetativ tanasi ko'p yadroli plazmodiy bo'lib, xo'jayin o'simlik hujayrasida rivojlanadi. Noqulay ekologik sharoitda plazmodiydan po'stloq bilan qoplangan zoosporangiy yoki sista hosil bo'ladi. Sistalar nam sharoitda o'sib, bir xivchinli harakatchan zoosporaga aylanadi. O'simliklarning kasallanishi zoosporalarning bir-biri bilan qo'shilishi natijasida ro'y beradi. Bitta zoosporadan hosil bo'lgan plazmodiydan zoosporangiy, ya'ni yozgi sista hosil bo'ladi. Ikkita zoosporaning qo'shilishidan hosil bo'lgan plazmodiydan qalin po'stli zoosporangiy yeti lib, tinim davriga kiradi. Xitridiomitsetlar keltirib chiqaradigan kasalliklarning belgisi tugunaklarda hujayralarning cheksiz bo'linishidan hosil bo'lgan shishlardir. Xitridiomitsetlar keltirib chiqaradigan kasalliklarga qarshi kurash choralarini: kasallikka chidamli navlar yetishtirish, kartoshka rakiga qarshi kurashda dastlab tuproqda saqlangan sistaga qarshi kurashish, almashlab ekish qoidalariga amal qilish va yerga ohak solish asosida tuproq strukturasi o'zgartirishdan iborat.

Oomitsetlar sinfi (Oomycetes)

Oomitsetlar sinfi vakillarining mitseliysi yaxshi rivojlangan, shoxlangan, to'siqchasiz bo'ladi. Hujayra po'sti selluloza va glukogendan tashkil topgan bo'lib, jinsiy ko'payish oogamiya usulida amalga oshadi. Natijada hosil bo'lgan oospora zamburug'ning qishlashiga xizmat qiladi. Qulay sharoit bo'lganda oosporalar unib, 2 xivchinli zoosporaga ega zoosporangiyga aylanadi. Bu zoosporalar vositasida o'simliklar birlamchi kasallanadi. Oomitsetlar sinfining vakillari 5 ta tartibga birlashadi. Ular orasida ekinlarda kuchli kasallik keltirib chiqaruvchilarga *Peronosporalilar* tartibi kiradi.

Peronosporalilar tartibi (*Peronosporales*). Bu tartib pitieviylar, peronosporalilar va albugoviylar oilalariga bo'linadi. Pitieviylar oi/asi - *Pythiaceae*. Bu oila vakillari tabiatda keng tarqalgan bo'lib, namlik ko'p bo'lgan joylarda fakultativ parazitlik bilan hayot kechirib, yaxshi rivojlanmagan o'simliklarni kasallantiradi. Tabiatdaeng keng tarqalgan vakillari qatoriga *Pythium*, *Phytophthora* turkumlari kiradi. Ular turli qishloq xo'jaligi o'simliklarida fitofторoz (kartoshka, pomidor-da) kasalligini keltirib chiqaradi. Bu zamburug'lar mitseliysining uchida zoospora hosil qilib, ular vositasida ko'payadi. Kasallikka qarshi kurashish uchun chidamli ekin navlarini yaratish va ekish, ekinzorlarning fitosanitariya holatini yaxshilash va kimyoviy kurash choralarini qo'llash kerak *Peronosporalilar* o'Uasi (*Peronosporaceae*). *Peronosporalilar*, ya'ni soxta un-shudring zamburug'lari haqiqiy parazitlar bo'lib, quyidagi xossalarga ega.

1. Zamburug' mitseliysi o'simliklar ichida rivojlanadi. Mitseliyning maxsus so'rg'ichlari - gaustoriylar vositasida o'simliklarga yopishib, zaxira oziq moddalarini shimib oladi. 2. O'simliklarning qoplovchi to'qimasi ustiga shoxlangan mitseliysi yordamida chiqib, mitseliyning uchida zoosporangiy yoki konidiyabandlar hosil qiladi. Ular ustitsalar orqali to'qimalar ustiga chiqib turadi.

3. Soxta un-shudring zamburug'larining vegetativ mitseliysi dixotomik yoki monopodial shoxlangan bo'ladi.
4. Soxta un-shudring kasalligining tashqi belgilari o'simliklarning yer usti organlarida: poyasida, bargida va mevasining yuzasida paydo bo'ladi.
5. Kasallikning o'ziga xos belgisi - kasallangan o'simlik a'zosining yuzasida oq, qo'rg'oshinsimon kulrang, un sepilganga o'xshash dog' paydo bo'lishidir. Barglarning orqa tomonida sarg'ish, qizg'ish dog'lar paydo qiladi.
6. Soxta un-shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug'lar jinssiz-sporalar - konidiyalar va zoosporalar vositasida ko'payadi.
7. Bu zamburug'lar jinsiy jarayonda hosil bo'lgan oosporalar shaklida qishlaydi. Oosporalar o'simliklar qoldig'ida, tuproqda 3-4 yilgacha saqlanadi.
8. O'simliklarning soxta un-shudring bilan kasallanishi asosan ustitsalar vositasida amalga oshadi. Perenosporalilar oilasi vakillari ikki turkumga bo'linadi Perenospora va Plasmopara.

Perenospora turkumiga mansub zamburug' turlariga xos belgi dixotomik shoxlanishda konidiyabandlar hosil qilish, konidyaning o'sib mitseliy hosil qilishidir. Bu zamburug'lar karam, piyoz, lavlagi, tamakida soxta un-shudring kasalligini keltirib chiqaradi. Plasmopara turkumiga mansub zamburug'lar tokda, kungaboqar va xmelda mildyu kasalliklarini keltirib chiqaradi. Soxta un-shudring kasalligiga qarshi kurashish uchun ekin dalalaridan o'simliklar qoldig'ini yig'ishtirib olib tashlash, almashlab ekish qoidalariga amal qilish, ko'chat ekishdan oldin ildiziga fungitsidlar bilan ishlov berish kerak. Kasallikka qarshi kimyoviy kurashda o'simliklarga bordo suyuqligi purkash, ekinzorlarning namligini pasaytirish tadbirlarini amalga oshirish kerak. Zigomitsetlar sinfi (Zygomycetes) Bu sinfga vegetativ tanasi bir hujayrali mitseliydan tuzilgan, jinsiy jarayoni zigogamiya yo'li bilan zigospora hosil qilib ko'payadigan zamburug'lar kiradi. Ularning jinssiz ko'payishi harakatsiz sporalar vositasida amalga oshadi. Bu sinfga Mucor, Rhizopus kabi turkumlarga mansub saprotrof zamburug'lar kiradi. Ular turli oziq-ovqat mahsulotlari va sabzavotlarning mog'orlashiga sabab bo'ladi.

Xaltachali zamburug'lar - Askomitsetlar sinfi (Ascomycetes) Bularga 30 ming turdagi zamburug'lar kiradi. Vakillari yaxshi rivojlangan, hujayralarga bo'lingan mitseliy hosil qiladi. Jinsiy ko'payishi natijasida zigotadan askogen gifalar, ulardan esa xaltacha hosil bo'ladi. Jinssiz ko'payishi konidiyalar vositasida amalga oshadi, konidiyalar har xil shakldagi xaltachalarda hosil bo'ladi. Xaltachalar, har ximevatanachalarda hosil bo'ladi, ular kleystotetsiya deyiladi. Uning shakli yumaloq bo'lib, ichida konidiylar tartibsiz ravishda joylashadi. Peritetsiy yarim yopiq mevatanalarning uchi ochilgan bo'lib, ichida xaltachalar hosil bo'ladi. Apotetsiy ochiq mevatana bo'lib, ichida xaltachalar joylashadi. Xaltacha zamburug'lamin jinsiy organi bo'lib, un-da sporalar yetiladi. Xaltachalar hosil bo'lishiga qarab, bu zamburug'lar 3 ta kenja sinfga bo'linadi:

Ike n j a sin f. Ochiq xaltachalilar - Hemiascomycetidae xaltachalari mitseliyda hosil bo'ladi.

I Ike n j a sin f. Euaskomitsetlar - Euascomycetidae xaltachalari kleystotetsiy, peritetsiy va apotetsiyda hosil bo'ladi.

I I I ke n j a sin f. Yassi xaltachalilar Loculoascomycetidae xaltachalari askostromada hosil bo'ladi.

Ochiq xaltachalilar kenja sinfi (Hemiascomycetidae). Endomitsetlar-Endomycetales tartibi vakillariga oziq-ovqat sanoatida keng foydalaniladigan achitqi zamburug'lari kiradi. Tafrinalar (Taphrinales) tartibiga 100 dan ortiq tur kiradi, ulaming vakillari haqiqiy parazitlardir. Ular o'simliklar bargining maydalashuviga, mevasining karmashka kasalligiga sabab bo'ladi, xaltachalari kutikula qavatining ostida hosil bo'ladi. Euaskomitsetlar kenja sinfi (Euascomycetidae). Bu kenja sinf vakillari xaltachali zamburug'lar hisoblanadi. Ular kleystotetsiy, peritetsiy va apotetsiy tipidagi mevatanalar hosil qiladi. Bu kenja sinfga plektomitsetlar, pirenomitsetlar va diskomitsetlar tartiblari kiradi. Plektomitsetlarning tabiatda keng tarqalgan vakillariga *Penicillium*, *Aspergillus* turkumlari kiradi (12-rasm). Ular sklerotsiy va konidiyalar hosil qilib ko'payadi. Bu turkum vakillari saprotrofzamburug'lar qatoriga kirib, mevalaming chirishiga sabab bo'ladi va meditsinada antibiotiklar olishda foydalaniladi.

Pirenomitsetlarning kleystotetsiysi bog'lam hosil qiladi. Ular turli qishloq xo'jaligi ekinlari va daraxtlarni kasallantiradi. Qishloq xo'jaligiga katta zarar keltiradigan vakillariga Erizifalar (Erysiphales) - un-shudring zamburug'i misol bo'ladi. Bu zamburug'ning mitseliysi o'simliklar bargining orqa tomonida oqish rangdagi mog'orga o'xshash dog' hosil qiladi, ustiga xuddi un sepilgandek ko'rinadi. Mevatanasi kleystotetsiy shaklida bo'lib, yumaloq, 2-8 ta xaltacha hosil qiladi. Bularning vakillari madaniy va yovvoyi o'simliklarda parazitlik qiladi. Erta bahorda konidiya hosil qilib ko'paysa, yoz oxirida kleystotetsiy hosil qiladi. Keystotetsiy tuproqqa tushib qishlaydi va undagi xaltachalar ichida spora hosil qiladi.

Turlari: *Erysiphe communis* - oddiy erizifa, *E.graminis* - boshodoshlar erizifasi, *Uncinula necator* - uzum unsinulasi. Yassi xaltachalilar kenja sinfi (Loculoascomycetidea) vakillarining xaltachalari askostromada hosil bo'ladi. Bu kenja sinf vakillari orasida olma va nokda kalmaraz kasalligini keltirib chiqaruvchi *Venturia inaequalis* zamburug'i keng tarqalgan. Uning askostromalari kuzda to'kilgan barglar qoldig'ida qishlab, erta bahorda xaltachadagi yetidgan sporalari yosh barglarni~g'unchalarni, yosh novdalarni kasal-

lantiradi. Bazidiomitsetlar sinfi (Basidiomycetes) Bu sinf vakillari muhim amaliy ahamiyatga ega zamburug'lar bo'lib, ular qatoriga qalpoqchali iste'mol qilinadigan, zaharli, yog'ochni chirituvchi va qishloq xo'jaligi ekinlarida kasalik qo'zg'atuvchi zamburug'lardan qorakuya va zang zamburug'lari kiradi. Bu sinf vakillarining xarakterli xossasi mevatanasida 4 ta sporali bazidiospora hosil qilishidir. Takomillashmagan vakillarida esa bazidiosporalar gimeniy qavatida hosil bo'ladi. Bazidiyalar bir hujayrali xolobazidiya, to'siqchali - fragmobazidiya va geterobazidiya turlarga bo'linadi. Bazidiyalar yaxshi ifodalangan sterigmalarda hosil bo'ladi. Bularning mitseliysi yaxshi rivojlangan, bazidiyalar bir hujayrali, sharsimon, ellipssimon shaklda, mitseliysi ikki yadroli bo'ladi. Bazidiomitsetlarga 30 ming turdagi zamburug'lar kiradi. Ular quyidagi sinfiarga bo'linadi.

Xolobazidiomitsetlar - Holobasidiomycetidae.

Geterobazidiomitsetlar - Heterobasidiomycetidae.

Teleosporomitsetlar - Teliosporomycetidae.

Bu zamburug'larning vakillari uchun takomillashgan mevatana hosil qilmaslik xosdir. Bazidiomisetlarning mevatanasini mitseliylar yig'indisidan iborat bo'lib, bu tanalar daraxtga yopishib tursa, ikkinchi tomoni bilan bazidiosporalarni hosil qiladi (masalan, trutovik-po'kak). Bazidio-mitsetlarning yuksak vakillarining mevatanasini qalpoqchali va oyoqchali bo'ladi. Mevatana hosil qilishiga qarab, bazidiomitsetlar quyidagi turlarga bo'linadi.

1. Gimnokarpiy - spora hosil bo'lishidan yetilishigacha ochiq gimnial qavat hosil qiladi .
2. Gemioangiokarpiy - gimnial qavati dastlab yopiq bo'lib, keyin ochiladi.
3. Psevdoangiokarpiy - gimnial qavati dastlab ochiq bo'lib, keyin yopiladi.
4. Angiokarpiy - gimnial qavati yopiq bo'lib, sporalari yetilgandan keyin ochiladi.

4-Mavzu: Virus va mikoplazmalar qo'zg'atadigan kasalliklarning tashqi belgilari bilan tanishish

MIKOPLAZMALAR.

Ish rejasi:

I. O'simliklarda viruslar qo'zg'atadigan kasalliklar.

1. Mozaika - bodring va tamaki mozaikalari.

2. Qo'ng'ir dog'larni hosil bo'lishi - pomidorning strik kasalligi.
 3. O'simlik a'zolarini o'zgarishi (deformatsiya) - pomidor bargining paprotniksimon yoki ipsimon bo'lib qolish kasalligi.
- II. O'simliklarda mikoplazmalar qo'zg'atadigan kasalliklar.
1. Sarg'ayish - shaftolini sarg'ayish kasalligi.
 2. Pastbuyilik - sulining pastbo'yilik kasalligi.
 3. Supurgilarni hosil bo'lishi - tolda supurgilarni hosil bo'lish kasalligi.
 4. O'simlikning generativ a'zolarini o'zgarishi- pomidorning stolbur kasalligi.

Zaruriy jixozlar: O'simliklarning viruslar va mikoplazmalar keltirib chiqargan kasalliklaridan va sog'lom o'simlikdan namunalar (tamaki, pomidor, bodring, kartoshka, sulini, tol). Kasallikning tashqi ko'rinishini o'rganish uchun gerbariy va fiksatsiya qilingan materiallardan va rangli jadvallardan foydalaniladi.

O'simliklarda viruslar va mikoplazmalar qo'zg'atadigan kasalliklarning umumiy tavsifi. Viruslar haqidagi ta'limotning asoschisi rus olimi D.I.Ivanovskiy bo'lib xisoblanadi. O'simliklarda filtratlanuvchi viruslar kasallikni keltirib chiqaradi.

Fitopatogen viruslar tirik organizmga xos xususiyatga egadir. Viruslar kimyoviy tarkibiga ko'ra oqsil va nuklein kislotadan iboratdir. Viruslar tirik xujayrada ko'payadi.

Fitopatogen viruslar zararlangan o'simlikning xujayrasida kristallar hosil qiladi. Viruslar hosil qiladigan kristallarni birinchi bo'lib 1892 yili D.I.Ivanovskiy tomonidan topilgan.

Viruslarning shakli juda xam turli tumandir (tayoqchasimon, ipsimon, yumaloq), ularni faqat elektron mikroskop orqali ko'rish mumkin.

Fitopatogen viruslar (virionlar) oqsil qobig'i (kapsula) bilan o'ralgan nuklein kislotaning bir yoki ikkita ipchasidan iborat. Ko'pchilik fitopatogen viruslar tarkibida esa DNK (dezaksiribonuklein kislotasi) mavjud. Viruslar faqat nuklein kislotadan iborat bo'lib, kapsulaga ega bo'lmasa viroidlar deyiladi. Viruslarning shakli nanometrlarda o'lchanadi.

Viruslarning hayotiy faoliyati xujayra o'simlikning xujayrasi bilan chambarchas bog'langandir va ular faqat shu xujayra ichida ko'payadi. Viruslar ko'pincha bir o'simlikdan ikkinchi o'simlikka so'ruvchi xashoratlar orqali o'tadi.

SHuni ta'kidlash kerakki, ilgari viruslar qo'zg'atadigan kasalliklarning (sarg'ayish va supurgilarning hosil bo'lishi) xozirda mikoplazmalar keltirib chiqarishi aniqlanilgan.

Mikoplazmalar yumaloq, ellipsimon yoki ma'lum shaklsiz bo'lib, ularning diametri 26-1000 NM, membrana bilan o'ralgan, lekin xujayra kobig'i yo'q. Mikoplazmalar, viruslarga nisbatan murakkabroq tuzilishga egadir. Ularning tarkibida 2 xil nuklein kislota-DNK va RNK bor. Mikoplazmalar zararlangan o'simlikning floemasida (to'rsimon nay, floema parenximasi, yo'ldosh xujayra) xujayrasining sitoplazmasida kuzatiladi. Bu makroorganizmlar sog' o'simlikka sikadka xashorati, zarpechak orqali xamda payvandlash davrida o'tishi mumkin.

Hozirgi vaqtda 60 ga yaqin ekinlarda mikoplazmalar qo'zg'atadigan kasalliklar ma'lum. Mikoplazmalar qo'zg'atadigan kasalliklarni aniqlashning asosiy usuli bo'lib, elektron mikroskop yordamida kuzatish xisoblanadi. Mikoplazmalar viruslardan farqli ravishda sun'iy oziqa muhitlarida rivojlanadi.

Tetratsiklin guruhiga mansub bo'lgan antibiotiklarning mikoplazmalarga ta'siri juda sezilarli. Ularni kasallikka qarshi qo'llanilganda o'simlik ma'lum miqdorda ayrim holda butunlay sog'ayib ketadi. Bunday xolat mikoplazma qo'zg'atadigan kasalliklarni aniqlashda xam foydalanishi mumkin.

Oxirgi vaqtda o'simliklarda mikoplazmalardan tashqari, rikketsiya va spiroplazmalarga yaqin bo'lgan organizmlar ham kuzatilgan.

Viruslar va mikoplazmalarni o'simliklarda qo'zg'atadigan kasalliklarining belgilari. O'simliklarda viruslar qo'zg'atadigan kasalliklarning tashqi belgisiga qarab mozaika, o'simlik a'zolarining o'zgarishi va qo'ng'ir dog'larni hosil bo'lish turlariga bo'linadi.

Mozaika tufayli zararlangan o'simlikning barglari, poyasi, guli va mevasida ranglar gallanib joylashadi. Mozaikada o'simlikni sog' a'zosidagi rang bilan oq-sarg'ish, och yashil yoki boshqa ranglar bilan gallanib joylashadi.

Misol tariqasida bodringning mozaika kasalligini olish mumkin. Zararlangan o'simliklarning barglari sog'ga nisbatan mayda bo'lib, unda to'q yashil, och yashil va sariq yashil qismlar yaqqol ajralib turadi. Barg u yoki bu darajada tirishgan bo'ladi. Kasallikning bunday belgilari o'simlikning yuqorigi barglarida yaqqol ko'rinadi. Mevalarda ham shunday mozaikani kuzatish mumkin. Zararlangan mevalarning sirti notekis bo'lib, to'q yashil qismi bo'rtib chiqqan bo'lib, ko'pincha mevalar ko'rimsiz bo'lib qoladi.

O'simlik a'zolarining o'zgarishi (deformatsiya). Viruslar ta'sirida o'simlik

a'zolarini o'zgarishi barglarni ipsimon, paporotniksimon, maydalangan yoki kattalashib ketishi tariqasida namoyon bo'lishi mumkin. Barg, gul va mevalarning shaklini o'zgarishi zararlangan to'qimalarning ayrim qismini noto'g'ri rivojlanishi tufayli yuzaga keladi. Bu esa barglarda tirishish yoki boshka o'zgarishlarni, mevalarda esa shaklini o'zgarishiga olib keladi.

Buning uchun pomidor barglarini paporotniksimon yoki ipsimon bo'lib qolish kasalligini olishimiz mumkin. Birinchi holatda zararlangan o'simlikning barglarining plastinkalari ko'ndalangiga qirqilgan bo'lib, ko'rinishi paporotnik bargiga o'xshaydi. Bargni ipsimon tusga kirishi yaqqol ko'rinadi. Bunda barg plastinkasi ensiz bo'lib, uning uchun mo'ylov singari ingichkalashib cho'zilgan bo'ladi. Ayrim xolda barg plastinkasi ensizlanib ipsimon tusga, xatto butunlay emirilib ketishi mumkin.

Qo'ng'ir dog'larni hosil bo'lishi yoki to'qimalarni nobud bo'lishi. Barglarda yakka va xalkasimon dog'lar, poya, meva va barg bandida esa qo'ng'ir uzunasiga ketgan chiziqlar tariqasida namoyon bo'ladi.

Kasallikning bu turi bilan tanishish uchun pomidor poyasi va barg bandida uzunasiga ketgan qo'ng'ir, ayrim xolda yaltiroq dog'lar kuzatiladi. Barg plastinkasida burchakli yoki ma'lum bir shaklsiz qoramtir dog'lar hosil bo'ladi. Zararlangan mevalarda yoriqlar yoki qo'ng'ir dog'lar yuzaga keladi.

Mikoplazmalar o'simliklarda qo'zg'atadigan kasalliklarni tashqi ko'rinishi quyidagi turlarga bo'linadi: sarg'ayish, pastbuylilik, supurgilarni xosil bo'lishi va o'simlikning generativ a'zolarini o'zgarishi.

Mikoplazma qo'zg'atadigan kasalliklarning sarg'ayish turi o'simlikning butunlay yoki ayrim shoxlarini sariq tusga kirishi kuzatiladi, bunda zararlangan a'zolarining floemasiga o'zgarish sodir bo'lmay, balki o'suv jarayoni buzilganligi kuzatiladi. Kasallikning sarg'ayish turiga shaftoli va astrani sarg'ayishini, sholini pastbuyli sarg'ayish kasalliklarini xamda boshqa bir qator misollarni keltirishimiz mumkin.

Mikoplazma qo'zg'atadigan pastbo'yilik va supurgilarni hosil qilish kasallik turlari ham keng tarqalgandir.

Pastbo'yilik kasallik turini ko'proq g'alla donli ekinlarda kuzatiladi. Kasallikni bu turi bilan tanishish uchun sulini pastbo'yilik kasalligini olish mumkin. Bunda zararlangan sulining bo'yi past bo'lib, uning poyasi rivojlanmay, butun barglari ildiz atrofiga to'plangan bo'ladi, poyalar soni xam bir qanchaga etadi. Bunday o'simlikning ildizi rivojlanmay, bir tutam bo'lib qoladi.

Supurgilarni hosil bo'lishida zararlangan o'simlikning shoxlarini o'suv

nuqtasidan bir novdaning o‘rniga bir qancha novdalar rivojlanishi tufayli ular mayda bo‘ladi, buni chetdan qaraganda supurgilarga o‘xshatiladi.

Mikoplazma qo‘zg‘atadigan kasallikni bu turiga misol qilib to‘ni supurgi hosil qilish kasalligini olishimiz mumkin.

Mikoplazmalar qo‘zg‘atadigan o‘simlikning generativ a‘zolarining o‘zgarishida zararlagan gullarni rangi yashil tusga kiradi va gul kosa barglar ko‘pincha rivojlanib ketadi. Kasallikning bu turiga misol qilib pomidorning, bulg‘or qalampirining, baqlajonning stolbur kasalliklarini va boshqa kasalliklarni olish mumkin.

Mashg‘ulot davomida viruslar va mikoplazmalarga xos bo‘lgan kasallik turlarini o‘zaro taqqoslab ko‘rib chiqish kerak hamda rasmlarini chizish zarur.

5-Mavzu: Nematodalar qo‘zg‘atuvchilar belgilari bilan tanishish

Nematodalar, ya'ni yumaloq chuvalchanglar tuproqda va o'simliklarda hayot kechiruvchi mikroskopik shaklga ega, rangsiz qurtlardir. Meva bog'laridagituproqning haydalma qatlamida 100 sm³ da 4000-5000 ta nematoda uchraydi. Butun dunyoda g'o'zada 150 tacha, O'zbekistonda 100 dan ortiq nematod turi mavjud bo'lib, ulardan 20-25 tasi parazitlik bilan hayot kechiradi. Qishloq xo'jaligi ekinlarida bir necha turdagi nematodalar parazitlik qiladi. Ular issiqxonalaridagi sabzavot ekinlaridan bodring, baqlajon, qovun, qovoq, g'o'za, kanop, geran, zig'ir, kartoshka kabi o'simliklarga katta zarar yetkazadi. Masalan, *Heterodera rostochiensis* Woll - kartoshkaning sista hosil qiluvchi, *Meloidogyne incognita* Chitw - gall nematodasi, *Ditylenchus destructor* Thorne - poya nematodasi ekinlami dalada va mahsulotni saqlashjarayonida nobud bo'lishiga sabab bo'ladi. Keyingi yillarda *Heterodera ~renae*

Woll- sulining sista hosil qiluvchi nematodasi bug'doy hosildorligini 6-8 s/ga pasaytirib yubormoqda. *Ditylenchus dipsaci* Kuhn- poya nematodasi qulupnay, qand lavlagi, xmel, no'xat kabi o'simliklarning hosilini kamaytiradi. Fitopatogen nematodalar, kelib chiqishiga ko'ra, poyada, ildizda, barglarda va urug'da parazitlik qiluvchi turlarga bo'linadi. Nematodalar morfologik tuzilishi, biologiyasi, patogenligi va kasallik belgilarini keltirib chiqarishiga qarab bir-biridan farq qiladi. Barcha fitoparazit nematodalar tanasining old qismida og'iz apparati bo'ladi. Ular xartumi vositasida hujayralar devorini teshib, o'simlik ichkarisiga kirib, hujayra ichidagi oziqani shimib oziqlanadi va o'ziga xos so'lak ajratib chiqaradi. So'lak o'simliklar hujayrasi va to'qimalariga turlicha ta'sir ko'rsatadi.

X.Dekker (1972) fikricha, o'simliklarda nematodalar keltirib chiqaradigan patologik o'zgarishlar quyidagi guruhlarga bo'linadi.

1. Hujayralararo plastinkalami eritib, ulaming birligini YO'qotadi (poya nematodasi - *Ditylenchus dipsaci*).
2. Hujayra devorini eritadi. Natijada bareha hujayralar nobud bo'ladi (ildizning endoparaziti - *Platylenchus*).
3. O'simlikning o'sish konusidagi hujayralarning bo'linishini to'xtatadi. Natijada ildiz va poya o'sishdan to'xtaydi (ildizning ektoparaziti - *Trichodorus christici* Chtw).
4. Hujayralarning bo'linishini tezlashtirishi hisobiga ko'p miqdorda yon ildizlar hosil bo'lishiga sabab bo'ladi (*Meloidogyne halpa* Chitw).
5. Hujayralarning shakl o'zgarishi natijasida to'qimalar g'ovak bo'lib qoladi (ildizning endoparaziti - *Rodopholus similis* Chiw).
6. Parazit nematodalar kirgan hujayralar yiriklashib, gigant hujayraga aylanadi (*Heterodera*).

Nematodalar bilan kasallangan o'simliklarda belgilarning namoyon bo'lishiga qarab, ildizdagi va tugunaklardagi nematodalarga bo'linadi.

Ildizda uehraydigan nematodalarga *Meloidogyne* turkumiga mansublari kirib, asosan issiqxonalarda uebraydi. Ular pomidor, bodring va manzarali o'simliklarda gall hosil bo'lishiga sabab bo'ladi. Bahorda urug'dan ungan maysalar o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi. Bu jarayon butun yoz davom etadi. Avgust, sentabr oylarida kasallik kuehayib, o'simliklar nobud bo'ladi, ayrimlari oeh-yashil rangda bo'ladi. Kasallangan bodring sariq po'stli mayda meva hosil qilib, barglari bujmayadi, ildizida yumaloq galla hosil qiladi.

Tugunaklardagi nematodalarga kartoshka nematodasi (*Ditylenchus destructor* Thorne) misol bo'ladi. Bu nematoda asosan kartoshka ildizida parazitlik qiladi. Kasallangan o'simliklar bargi sarg'ayib, maydalashadi, o'simliklar o'sishdan orqada qoladi. Tugunaklar po'sti arehilganda nematodalar to'planishidan hosil bo'lgan oq rangdagi nam dog'lami ko'rish mumkin. Tugunakka tushgan nematodalar ko'payib,

oeh qo'ng'ir rangdagi dog'lar hosil qiladi, keyinehalik ular to'q jigarrangga kiradi. Tugunak po'sti ayrimjoylarda yorilib, u yerga zamburug'lar, bakteriyalar kirib, uni ehirita boshlaydi. Qandlavlagi ildizidagi nematodalar Heterodera turkumiga mansub bo'lib, kasallangan o'simliklar bargi so'ligan, sarg'ish-yashil rangda bo'ladi. Kasallangan qandlavlagi o'simligi kuchli tarmoqlangan popuk ildiz hosil qiladi va ularda limonsimon shakldagi nematoda sistalari ko'zga tashlanadi. H.rostochiensis Woll nematodasi kartoshkani kasallantiradi. Kasallangan o'simlik o'sishdan orqada qoladi, poyasi sarg'ish rangda bo'lib, pastki yarusdagi barglari qurib qoladi, yuqori yarusdagi barglari so'liydi, ildizlari jigarrangga kiradi. Sog'lom ildizga nisbatan kasallangan ildizlar kalta bo'lib, ko'p miqdorda yon ildizlar hosil qiladi. Ildiz yuzasida jigar yoki oltinrangda tovlanuvchi sistalar hosil qiladi. Respublikamizda g'o'za uchun eng xavfli bo'lgan nematoda kasalligi meloydoginoz deb ataladi. U g'o'za ildizida gall (bo'rtma) rivojlanishi bilan xarakterlanadi. O'zbekistonda meloydoginozning 2 ta turi va I ta kenja turi mavjud bo'lib, g'o'zadajanub gall nematodasi - Meloidogyne incognita kasallik keltirib chiqaradi (II rangli rasm). Meloydoginozning tashqi belgilari g'o'za ildizida urchuqsimon yoki yumaloq shakldagi marjonga o'xshab tizilgan gall - bo'rtma, tuguncha hosil qilishidir. Gallar pomidor, garmdori, qand lavlagida mayda bo'ladi. Kasallangan g'o'zaning o'qildlzi yaxshi rivojlanmaydi, bo'yi past bo'lib, barglari sarg'ayishi va qizarishi, so'lishi kuzatiladi.

Kasallangan g'o'za yon ildizlari hisobiga oziqlanganligidan gul va ko'saklari soni, ko'sagining o'lchami va vazni keskin kamayadi. Dalalarda kasallik 55-67% ga tarqalganda ko'saklar soni 2,9 marta va hosildorlik 23,8% ga pasayganligi ma'lum (Mavlonov, 1976). Nematodalar bilan kasallangan o'simliklarda ularning zararini kamaytirish uchun o'simliklarning karantin qoidalariga amal qilish, dalalarda beda, sholi, kuzgi g'alla va yeryong'oqni almashlab ekish yaxshi samara beradi. Begona o'tlarga qarshi kurash va yerni chuqur hay dash, yerga 5-6 % li formalin yoki 30-40% li osh tuzi eritmasi bilan ishlov berish yaxshi natija beradi. AQSH da nematodalarga qarshi kontakt preparatlardan fenamifos va ichdan ta'sir qiluvchi aldikarb, metam, telon kabi nematisidlar tavsiya qilinadi. Nematodalarga chidamli g'o'za navlaridan Termiz-7, Termiz-8, Termiz-9 lami Surxondaryo sharoitida ekish yaxshi samara beradi.

6-mavzu: Gulli parazitlarning asosiy guruxlari bilan tanishish

Ish rejasi:

I. Gulli-yarim parazitlar:

1. Ildizdagi (Ivan-da-Mariya)
2. Poyadagi (Omela, arsetobium)

II. Gulli-to'liq parazitlar:

1. Ildizdagi (shumg'iya)
2. Poyadagi (zarpechak)

Zaruriy jixozlar: Gerbarydan namunalar (zarpechak, shumg'iya, arsetobium, omela). Omelani fiksatsiyalangan urug'i. Rangli jadvallar.

Umumiy tavsif: Deyarli hamma gulli yuksak o'simlik mustaqil ravishda anorganik moddalardan organik moddalarni hosil qilishadi, ya'ni avtotrof oziqlanadi. Bu o'simliklar odatda yaxshi rivojlangan ildizlarga ega bo'lib, ular orqali tuproqdan suv va mineral moddalarni oladi hamda yashil barglari yordamida quyosh nuridan foydalanib, organik moddalarni hosil qiladi.

Lekin bu guruhga kiruvchi ayrim botanik oilalarga mansub bo'lgan o'simliklar o'zining hayotiy faoliyati tufayli yarim yoki to'liq parazit holatda yashashga moslashgan. Parazit holda hayot kechirishi ularni boshqa o'simliklarning ildizi yoki er ustki a'zolarida yopishib yashashga moslashishiga olib kelgan. Ana shunday hayotiy faoliyatiga ko'ra gulli parazit o'simliklar ildiz va poya parazitlariga bo'linadi. Bu o'simliklarning yashash sharoitiga ko'ra ularning ildizlari qisman yoki butunlay rivojlanmagan. SHuning uchun ular xo'jayin o'simlikdan suv, mineral va organik moddalarni oladilar.

YUqorida qayd etilgan gulli parazit o'simliklar o'zida organik moddalarni hosil etishiga ko'ra ham o'zaro bir biridan farq qiladilar. Gulli parazit o'simliklarning ayrimlari yashil barg va poyaga ega bo'lganligi uchun organik moddalarni hosil qila oladi, shuning uchun ularni yarim parazitlar ham deb yuritiladi. Ayrimlari esa yuksak o'simliklarga xos bo'lgan organik moddalarni hosil qilish xususiyatini (shu bilan birga xlorofill donachasi va yashil rangini) yo'qotgan. Bunday parazitlar xo'jayin o'simliklardan faqat suv va mineral moddani emas, balki organik moddalarni ham oladilar. SHuning uchun ularni to'liq parazitlar deb ataladi. Gulli parazit o'simliklar bir necha guruhlarga bo'linib o'rganiladi.

1. Gulli-yarim parazit o'simliklar; a) ildizdagi; b) poyadagi.

2. Gulli-tuliq parazit o'simliklar; ; a) ildizdagi; b) poyadagi.

Ildizdagi gulli –yarim parazit o'simliklarga Ivan-da –Mariya o'simligini olishimiz mumkin. Ivan-da-Mariya o'simligining ildizida mayda surgichlar bo'lib, shular yordamida turli daraxtlar va butalar ildiziga yopishib olib yashaydi. Bu oilaga kiruvchi boshqa o'simliklar (pogremok, mo'tnik) o'tsimon o'simliklarda yarim parazit holda hayot kechiradi. Ular o'tsimon o'simliklarni siyraklashtiradi va yig'iladigan xashakning sifatini pasaytiradi.

Daraxtlarda yarim parazit holda hayot kechiruvchilarga misol qilib omelani olishimiz mumkin.

Omela(*Vissum album L.*). Omela yaxshi rivojlangan yashil bargga va tarmoqlangan shoxlarga ega bo'lgan ko'p yillik o'simlikdir. U ikki pallali, ikki uyli,

ya'ni onalik guli va otalik guli aloxida usimliklarda rivojlanadigan o'simlikdir. Mevasi-rezavor meva bo'lib, yopilganda rangi oq tusga kiradi. Rezavor meva urug'li bo'lib, elimsimon moddaga egadir. YOpilgan urug'lar faqat yorug'likda unib chiqadi. Unib chiqqan maysa katta bo'lib, uchi yassi. Poyasi qalin kutikula bilan qoplangan, lekin po'kak qavati bo'lmaganligi uchun suvni osonlik bilan parlatib yuboradi, shuning uchun suvga bo'lgan talabi kuchli. Ko'pincha o'simlikning omela zararlagan qismi yo'g'onlashib ketib, ko'rinishi shishga o'xshab qoladi. Agar shishni ko'ndalang kesib qaralsa, o'simlikning po'stloq qismida omelani ildizi-rizoidlarini ko'rishimiz mumkin. Daraxtning rivojlanishi tufayli bu rizoidlar kambiy qismiga qarab chuqurlashib boradi. Bundan ko'rinib turibdiki, omelada xaqiqiy ildizlari bo'lmaydi, balki ularning o'rnini so'rg'ichlar bosadi. Omela olma, nok, terak, eman, igna bargli daraxtlarda va boshqa manzarali daraxtlarda parazitlik qiladi. Omelani urug'i qushlar yordamida tarqatiladi. Ular yopishqoq bo'lganligi uchun daraxtlarga yopishib keyin, asta-sekin o'sib rivojlanadi.

To'liq parazitlarni o'rganishda ularning parazitlik hayot kechirishidagi ayrim xususiyatlariga e'tibor berishimiz zarur. Bular quyidagilardir: ildiz sistemasi yo'q, bularning o'rnini so'rg'ichlar oladi, barglari yo'q, poyasi siyox rang yoki sarg'ish lekin yashil emas. To'liq parazitlar ichida shumg'iya va zarpechak alohida o'rin tutadi.

SHumg'iya (*Orobanche*). SHumg'iya-shumg'iyadoshlar oilasiga (*Orobanchaceae*) mansub bo'lib, ildizda parazitlik qiluvchi gulli o'simliklarga kiradi. U etli, sarg'ish ostki qismi yo'g'on poyaga ega bo'lib, barglari deyarli yo'qolib qipiqsimon tusni olgan. SHumg'iyani ildizi yo'q, gullari-boshoq. Bu boshoqlarda juda ko'p, mayda bir necha yillar davomida tuproqda o'z unuvchanligini yo'qotmaydigan urug'lar etiladi. SHumg'iya bir yillik o'simlikdir.

Xo'jayin o'simlikning ildizidan ajratilgan moddalar ta'sirida shumg'iya urug'i unib chiqib o'simlikni ildiziga yopishib rivojlana boshlaydi. Ildizga yopishgan shumg'iyadan yumaloq kurtak hosil bo'ladi. Undan esa ildiz ichiga o'sib kirgan so'rg'ichlar yuzaga keladi, so'ngra o'simlikning poyasi rivojlanadi. SHumg'iyani quyidagi turlarining zarari kattadir, shulardan kungaboqar shumg'iyasi (*Orobanche cunana*) shoxlangan shumg'iya (*Orobanche ramosa*), misr shumg'iyasi (*Orobanche aeqiphica*), sariq shumg'iya (*Orobanche lutea*). SHumg'iya o'zaro morfologik belgilari bilan bir-biridan farq qilmasdan, balki ma'lum o'simlikka moslanganligi bilan ham farqlanadi.

Zarpechak(*Suscuta*). Zarpechak o'simlik poyasida parazitlik qiluvchi gulli o'simlikdir. U xlorofilsiz bo'lib, ildizi ham, bargi ham yo'q. Zarpechak ingichka, ayrim hollarda shoxlangan poyasi bilan xo'jayin o'simlik bandiga yopishib, so'rg'ichlari yordamida undan o'ziga kerakli bo'lgan suv, mineral va organik moddalarni oladi. Zarpechak juda ko'p miqdorda urug' hosil qiladi. Bu urug' tuproqda ko'pincha xo'jayin-o'simlikning urug'i bilan saqlanadi. Zarpechak urug'i ko'sakchalarda hosil bo'ladi. Bu urug'lar madaniy o'simliklar urug'i bilan, chirimagan go'ng va bir qator boshqa yo'llar orqali tarqalishi mumkin. Zarpechak faqat urug'i yordamida emas, balki poyasini ayrim bo'laklari orqali xam tarqaladi. Zarpechakning keng tarqalgan va zararli turlari quyidagilardir: evropa zarpechagi (*Cuscuta*

europaea), zig'ir zarpechagi (*Suscuta*), dala zarpechagi (*Suscuta arbensis*), ingichka poyali zarpechak (*Suscuta apporoximata*).

Mashg'ulot davomida gulli yarim parazitlarning asosiy vakillari bilan tanishib, ularni ko'rinishini bayon qilish kerak, SHumg'iya va zarpechakni asosiy turlari bilan tanishib, ularning morfologik belgilariga e'tibor berish zarur. Mikroskop ostida shumg'iya va zarpechakning urug'ini tuzilishini kuzatib, ularning o'lchamini olish kerak. Tanishib chiqilgan gulli-parazit o'simliklarning rasmlari chiziladi.

7-Mavzu: G'o'za kasalliklari bilan tanishish

Ish rejasi:

1. Ildiz chirish – *Rhizoctonia solani*
2. Qora ildiz chirish – *Thieviopsis basicola*
3. Vertitsillyoz so'lish – *Verticillium dahliae*
4. Fuzarioz so'lish – *Fuzarium oxysporum*
5. Gommoz – *Xantomonas malvecarum*
6. Makrosparioz – *Macrosporium macrospora*
7. G'o'zaning ko'sak va tola kasalliklari
8. G'o'zaning yuqumsiz kasalliklari.
9. G'o'zaning karantin kasalliklari

Zaruriy jihozlar: G'o'zaning ildiz chirish, qora ildiz chirish, vertitsillyoz va fuzarioz so'lish, gommoz, makrosparioz bilan zararlangan a'zolari. Mikroskoplar, lupalar, mikrobiologik ilgak va iglalar, petrilikopchalar, buyum va qoplag'ichoynalar, suvli tomizgich, pinset, skalpel, qaychi, spirtli lampa, sterillangan suv, filtr qog'oz.

Ildiz chirish. Kasallikni qo'zg'atuvchi tuproqdagi tuli xil mikroorganizmlar hisoblanadi, shulardan O'rta Osiyo sharoitida bu kasallikni *Rhizoctonia solani* Kuehn zamburug'i qo'zg'atadi.

Bu kasallik bilan endigina yangi unib chiqqan g'oz maysalari va nihollari zararlanadi. G'oz maysalari kasallik bilan kuchli zararlanganda uning ildizida botiq yarachalar hosil bo'ladi va quriydi. Nihollarni zararlanishi urug' barg chiqargan davridanboshlab, 3-4 chin barg chiqarishi davrigacha davom etadi. Kasallangan o'simlikni ildiz bo'g'izi ingichkalashib qo'ng'ir tusli yarachalar hosil bo'lishi mumkin, ildiz bo'g'zining po'sti yoriladi, quruq sharoitida ildiz bo'g'izi uvoqlanadi, nam sharoitda esa chirydi natijada maysa nobud bo'ladi. Infeksiya manbai bo'lib, tuproq va qishloq xo'jalik ekinlarini ham zararlaydi. Parazit rivojlanish davri mobaynida tuproqda uzoq, saqlanib qoluvchi xlamidosporaga va miitseliyga egadir, lekin konidiya va sporalar hosil qilmaydi.

Topshiriq:

1. Kasallikni tashqi ko'rinishiga qarab belgilarini yozib olish va rasmini chizish.
2. Kasalliklarga tashxiz qo'yish va ularni qo'zg'atuvchilarini aniqlash usullari bilan tanishish, preparat tayyorlab mikroskop ostida ko'rish.

Oora ildiz chirishi. Kasallikni qo'zg'atuvchisi *Thieviopsis basicola Ferrarus f. GossypiiZaprometov*. Ingichka tolali g'ozalarning niholini va katta o'simliklarni zararlaydi, ba'zan o'rta tolali g'oz navlarini ham kasallantirishi mumkin.

Zararlangan nihol urug' barg chiqargan davridayoq suliy boshlab yotib qoladi, natijada nobud bo'ladi. Zararlangan g'ozaning ildiz to'qimasi to'q qo'ng'ir yoki qoramtir, tusga kiradi.

Voyaga etgan o'simlikning barglari o'z rangini yo'qotmasdan suliydi, so'ngra o'simlikdan to'kilmagan holda quriydi.

Ildiz bo'g'izi yo'g'onlashib, unga yaqin joylardagi to'qima qo'ng'ir qizg'ish yoki to'q siyoh rang tusga kiradi.

Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug' tuproqning xaydaladigan qismida yashaydi va g'oz ekilmaganda ham bir qancha yil davomida saqlanishi mumkin. Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'ning rivojlanish davrida: mitseliy, konidiya (endokonidiya) va xlamidospora hosil qilish davri kiradi.

Topshiriq:

1. Kasallikni tashqi ko'rinishiga qarab belgilarini yozib olish va rasmini chizish.
2. Kasalliklarga tashxiz qo'yish va ularni qo'zg'atuvchilarini aniqlash usullari bilan tanishish, preparat tayyorlab mikroskop ostida ko'rish.

Vertitsillyoz so'lish. Vertitsillyoz so'lish kasalligini qo'zg'atuvchi - *Verticillium dahliae Kleb* zamburug'i. Paxta etishtiradigan hamma xo'jaliklarda, ayniqsa, qadimdan g'oz ekiladigan maydonlarda keng tarqalgan. Kasallik yosh nihollarni zararlab g'ozaning shonalash vaqtida namoyon bo'ladi va vegetatsiya davrining oxirigacha davom etadi. Kasallik belgilari eng avval o'simlikning pastki barglarida namoyon bo'lib, keyinchalik yuqori barglariga o'tadi. Barg chetlarda va tomir oralarida och yashil, keyinchalik sariq rangga kiruvchi dog'lar hosil bo'ladi. YAshil rang faqat tomir atrofi bo'ylab saqlanib qoladi.

Zararlangan barglar turgor holatini yo'qotmasdan, qo'ng'ir rangga kirib, to'kilib ketadi.

O‘simlikning faqat yalang‘och pochsi qoladi. Ayrim hollarda avgustda yoki sentyabrning boshlarida kasallikning og‘ir shakli uchraydi, bunda o‘simlik barglari sarg‘aymasdan 2-3 kun ichida so‘lib qoladi. Kasallikning o‘ziga xos belgilaridan biri, poya va ildizning yog‘ochlik qismidagi o‘tkazuvchi to‘qimanaylarini qo‘ng‘ir tusga kirishidir. Buni ularning kundalang kesganda ko‘rishimiz mumkin.

Kasallik qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ mikrosklerotsiyalar yordamida qishlab chiqadi. Ular zararlangan poyalarda va tuproqdagi boshqa o‘simlik qoldiqlarida saqlanadi. Mikrosklerotsiyalar noqulay sharoitni osonlik bilan boshidan kechiradi.

Topshiriq:

1. Kasallikni tashqi ko‘rinishiga qarab belgilarini yozib olish va rasmini chizish.
2. Kasalliklarga tashxiz qo‘yish va ularni qo‘zg‘atuvchilarini aniqlash usullari bilan tanishish, preparat tayyorlab mikroskop ostida ko‘rish.

Fuzarioz so‘lish. Fuzarioz so‘lishning qo‘zg‘atuvchisi - *Fuzarium oxysporum* Sch.f.vasinfectium Snyder et Hansen zamburug‘i. Bu kasallik bilan g‘o‘zaning ingichka tolali navlari – (*Gossipium barbadense*) zararlanadi. Kasallik shu navlar ekiladigan hamma erlarda uchraydi. Kasallik belgilari nihollar paydo bo‘lgandan o‘sinh davrining oxirigacha uchraydi. YOsh nihollarning urug‘ bargida tomirlarni sarg‘ayishi kuzatiladi. Barglarning ma‘lm bir qismi yoki bargning butun qismi sarg‘aygan tomirlar yordamida mayda yashil qismlarga bo‘linib, to‘rsimon ko‘rinish ayniqsa, bargni yorug‘likka tutganda yaqqol ko‘rinadi.

Voyaga etgan o‘simliklarda kasallik belgilari shonalash davrida namoyon bo‘ladi. Kasallik kuchli kechganda barglar qo‘ng‘ir tusga kirib so‘liydi va to‘kilib ketadi. Fuzarioz uchun xos bo‘lgan belgilaridan yana biri poyaning o‘tkazuvchi naylarini qo‘ng‘ir tusga kirishidir.

Zamburug‘ tuproqda yashaydi. Zamburug‘ mitseliysi tuproqdan o‘simlikning ildizi orqali o‘tkazuvchi to‘qimasiga tarqaladi. Asosiy infeksiya manbai zararlangan o‘simlik qoldiqlari va tuproqdir. Ularda zamburug‘ xlamidospora shaklida qishlab chiqadi.

Topshiriq:

1. Kasallikni tashqi ko‘rinishiga qarab belgilarini yozib olish va rasmini chizish.
2. Kasalliklarga tashxiz qo‘yish va ularni qo‘zg‘atuvchilarini aniqlash usullari bilan tanishish, preparat tayyorlab mikroskop ostida ko‘rish.

Gommoz. Gommoz kasalligining qo‘zg‘atuvchi - *Xantomonas malvecarum* (ERW, Srith) Dowson bakteriyasidir.

Birlamchi infeksiya tufayli g‘o‘zaning urug‘ barglarida, yumaloq moysimon dog‘lar hosil bo‘ladi. Ikkilamchi infeksiya barglarni, poya va ko‘saklarni zararlaydi.

CHin barglarda kasallik ta‘sirida 2 xil dog‘lar hosil bo‘lishi mumkin: tomir oralarida o‘tkir burchakli djog‘lar hosil bo‘ladi.

Poyadagi gommoz o'simlikning o'sish davrida uchraydi. Ko'pincha kasallik barg qo'ltig'idan yoki barg bandidan boshlanadi. Avval moysimon yoki botiq dog' hosil bo'ladi. U sekin – asta kengayadi va poyani o'rab oladi. Zararlangan poya ingichkalashib, qo'ng'ir tusga kirib va dog' yuzasida tomchi singari qotib qoluvchi yoki parda hosil qiluvchi elimsimon shira ajraladi. Kasallangan o'simlikning poyasi qismidan sinishi va o'simlik nobud bo'lishi mumkin. SHuning uchun kasallikni bu shakli eng xavfli bo'lib hisoblanadi. Zararlangan ko'saklarda to'q yashil, yumaloq, botiq dog'lar hosil bo'lib, to'q jigar rang tusga kiradi, hamda ular sarg'ish elimsimon shira tomchilari yoki bakteriyalar to'plamidan iborat oqish parda bilan qoplanadi.

Kasallik paxta tolalariga ham o'tishi mumkin. Zararlangan tolalar o'zaro yopishib yozilmaydigan bo'lib, yumaloqlanib qoladi ayrim hollarda ko'saklar bir tomonga qarab qiyshayib, ochilishi qiyinlashadi yoki umuman ochilmasligi ham mumkin.

Topshiriq:

1. Kasallikni tashqi ko'rinishiga qarab belgilarini yozib olish va rasmini chizish.
2. Kasalliklarga tashxiz qo'yish va ularni qo'zg'atuvchilarini aniqlash usullari bilan tanishish, preparat tayyorlab mikroskop ostida ko'rish.

Makrosporioz. Kasallikni qo'zg'atuvchisi - *Macrosporium macrospora* (Zimm)Morsy zamburug'i. G'o'zaning butun er ustki qismi zararlanadi. Urug' barglarida chin barglarda va gullarining bandida yumaloq shakldagi dog'lar hosil bo'ladi. Ular to'q yashil, keyinchalik qo'ng'ir tusga kiruvchi qizg'ish siyoh rangdagi xoshiyaga ega bo'ladi.

Kasallikning o'ziga xos belgilaridan biri barglardagi dog'lar sirti xalqa shaklida joylashgan, zamburug' konidiyalaridan iborat g'ubor bilan qoplanishidir.

Ko'sakda oqish xoshiyali alohida joylashgan, ba'zan o'zaro qo'shib ketuvchi qoramtir dog'lar hosil bo'ladi. Dog' ustida zamburug'ning konidiy sporalaridan iborat to'q siyoh rangli, xalqashaklida joylashgan, g'uborlar hosil bo'ladi. Bunday ko'saklardagi chanoqning ayrim bo'laklari rivojlanishidan orqada qolishi tufayli ko'sak bir tomonlama o'sgan bo'lib qoladi. Rivojlanmagan chanoq bo'laklari qurib yoriladi, to'q siyoh rang tusga kirgan tola bo'laklari ochilgan bo'lib, undan qo'zg'atuvchining sporasi osonlik bilan atrofga chang tariqasida uchishi mumkin.

Zamburug' zararlangan o'simlik qoldiqlarida qishlab qoladi.

Topshiriq:

1. Kasallikni tashqi ko'rinishiga qarab belgilarini yozib olish va rasmini chizish.
2. Kasalliklarga tashxiz qo'yish va ularni qo'zg'atuvchilarini aniqlash usullari bilan tanishish, preparat tayyorlab mikroskop ostida ko'rish.

Ko'sak va tola kasalliklari

Kul rang chirish kasalligini qo'zg'atuvchi – *Nigrospora goossypii* Jacz zamburug'i. Ko'sakning ayrim bo'lagi yoki uning butunlay hamma qismi zararlanadi. Ko'sak to'liq ochilmaydi va tolasi tivitlanmaydi zararlangan tolada qora tusli konidialarga ega bo'lgan, ko'p xujayrali, rangsiz mitseliyga ega bo'lgan zamburug'ni ko'rish mumkin. Ko'p miqdordagi qora konidialar paxtaning oq tolasi bilan birgalikda kul rang ko'rinishni hosil qiladi.

Zamburug' konidialari zararlangan g'ozada qishlab chiqadi. Kasallikni tarqatuvchilari kana va qandala hisoblanadi.

Pushti chirish kasalligini qo'zg'atuvchi -*Trichothecium roseum* Lk zamburug'i. Zararlangan ko'sak ustki tomonidan kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'ning konidial sporalar to'plamidan iborat bo'lgan pushti g'ubor bilan qoplanadi. Bunday ko'sak ochilmaydi yoki faqat bir oz tirqish hosil qilib ochilishi mumkin. Pushti g'ubor ko'sak ichiga kirib, tolani qoplab oladi, natijada tola tivitlanibyozi olmaydi.

Kasallik ko'pincha o'simlikni birmuncha sovuq urgandan so'ng namoyon bo'ladi. Zamburug' konidialar yordamida o'simlik qoldiqlarida qishlab chiqadi. Infeksiya shamol va xashorat orqali tarqaladi.

Ko'sakda oqish xoshiyali alohida joylashgan, ba'zan o'zaro qo'shib ketuvchi qoramtir dog'lar hosil bo'ladi. Dog' ustida zamburug'ning konidial sporalaridan iborat, to'q; siyoh rangli, xalqa shaklida joylashgan, g'uborlar hosil bo'ladi. Bunday ko'saklardagi chanoqning ayrim bo'laklarini rivojlanishidan orqada qolishi tufayli ko'sak bir tomonlama o'sgan bo'lib qoladi. Rivojlanmagan chanoq bo'laklari ko'rib yoriladi, to'q siyoh rang tusga kirgan tola bo'laklari ochilgan bo'lib, undan qo'zg'atuvchining sporasi osonlik bilan atrofga chang tariqasida uchishi mumkin.

Zamburug' zararlangan o'simlik qoldiqlarida qishlab qoladi.

Alternarioz kasalligini qo'zg'atuvchi - *Alternaria sp* zamburug'i. Kasallik bilan ko'saklar zararlanadi. Ko'saklarda tartibsiz tarqalgan to'q yashil, yumaloq, keyinchalik botib kiruvchi va kattalashuvchi, so'ngra qo'ng'ir tusga aylanib, sirtida xalqav shaklidap joylashgan g'uborlarga ega dog'lar hosil bo'ladi.

Kasallik ko'sakning ichki tomoniga va so'ngra tolaga o'tadi, natijada tola qorayib tivitlanmaydigan bo'lib qoladi. Qattiq zararlangan ko'saklar sog'lomlariga nisbatan erta ochiladi.

Mukoroz kasallik qo'zg'atuvchi - *Rhizopus nigricans* Ehr zamburug'i. Asosan ko'saklar zararlanadi, lekin ayrim hollarda kasallik gul g'unchalarida namoyon bo'ladi. Ko'saklarda siyoh rangli sezilarsiz dog'lar hosil bo'ladi. Bir necha kun chida dog'lar butun ko'sakni qoplab oladi, so'ngra dog'lar qo'ng'ir tusga kiradi va kul rang qalin g'ubor bilan qoplanadi. Ko'sak ko'rib bir oz tirqish hosil qilib ochiladi. Bunday ko'sakning tolasi va chigiti butunlay emiriladi. G'ubor zamburug' mitselisi va sporalaridan iborat bo'ladi.

Qora shira – ikki xil: oq va qora shira uchraydi. Kasallik tolani yopishib qolishi bilan xarakterlanadi. Avval oq shira hosil bo'ladi. Bu shira xashoratini (o'simlik bitini)

o‘zidan ajratgan moddasi tufayli hosil bo‘ladi. Keyinchalik oq shira ustida qora shira rivojlanadi.

YO‘pishib – olgan tolalar qoramtir ko‘rimsimon g‘ubor bilan qoplanadi. Bu turli xil saprofit zamburug‘larning (*Altenaria, Macrosporium, Ctadosporium*) shira xashorati ajratgan moddasida rivojlanuvchi sporalaridir. YUqoridagi zamburug‘lar tolani emiradi va uni to‘qimachilik sanoati uchun yaroqsiz qilib qo‘yadi.

Topshiriq:

1. Kasallikni tashqi ko‘rinishiga qarab belgilarini yozib olish va rasmini chizish.
2. Kasalliklarga tashxiz qo‘yish va ularni qo‘zg‘atuvchilarini aniqlash usullari bilan tanishish, preparat tayyorlab mikroskop ostida ko‘rish.

YUqumsiz kasalliklar. G‘o‘zaning yuqumsiz kasalligini kelib chiqishida parazit organizmlar ishtirok etmay, balki uning kelib chiqish sabablari tuproq xarorati, atmosfera sharoiti, oziqa, suv miqdori va boshqa omillarning o‘zgarishidir.

YUqumsiz kasalliklarga quyidagilar kiradi.

Kuzgi so‘lish. Kasallik g‘o‘zada O‘zbekiston sharoitida iyulning boshlaridan paydo bo‘lib sentyabrning boshigacha davom etadi. Kasallikning rivojlanishi tez sur‘atlar bilan amalga oshib, o‘simlikni asosiy hosilini to‘plash davriga to‘g‘ri keladi.

Bu kasallik O‘zbekistonning paxta ekiladigan viloyatlarning ko‘pchiligida uchraydi. Kuzgi so‘lishning asosiy belgilaridan biri uni tezkorlik bilan o‘tishi, ya‘ni 2-3 kun ichida sodir bo‘ladi. So‘ligan barglar o‘simlikda osilib turaveradi. Kasallangan o‘simlik yonidagi sog‘lom o‘simlikdan rivojlanishi va o‘sishi bo‘yicha farq qilmaydi. O‘simlik birdaniga so‘liydi, barglari qizg‘ish tusga kiradi, hech qanday dog‘lar hosil bo‘lmaydi.

Xloroz. Bunda barg sarg‘ayadi. Xlorozni paydo bo‘lishiga sabab, bargdagi xlorofill donachalarining kamayib ketishi tufayli uning yashil rangini o‘zgarishidir. O‘simlikning rivojlanishi uchun ayrim moddalarni (temir, kalsiy, suv va boshqalar) ko‘payib yoki ozayib ketishi tufayli modda almashinishi buziladi, natijada xlorofill donachalarining kamayishiga olib keladi.

Garmsel. Issiq shamol g‘o‘zaga zarar keltirib, uning barglarini, ya‘ni barglarning ma‘lum qismini yoki butunlay bargning o‘zini quritadi. O‘simlikning butunlay qurib qolishi kam hollarda kuzatiladi. Ko‘proq garmselning zarari qumli va qaqragan cho‘lga yaqin bo‘lgan tumanlarda seziladi.

Ximiyaviy moddalarning salbiy ta‘siri. 2,4-D butil efiri va 2,4 –D ning hosilasi natriy tuzi g‘o‘za uchun zaharlidir. Preparatning juda oz miqdorini o‘simlikka yoki tuproqqa tushishi o‘simlikning nobud bo‘lishiga yoki bujmayishiga sababchi bo‘ladi.

Barglarning yuzasi uyilib, buralib ketgan va rangsiz bo‘ladi.

Barglarning kumush rang tusga kirish kasalligi. Urug‘ barg va chin barglarning orqa tomoni kumush rangga kirib qolishi bilan xarakterlanadi. Barg aylanganda unga quyosh nurining to‘g‘ridan-to‘g‘ri tushishi tufayli bu kasallik sodir bo‘ladi.

Bargning qizil tusga kirish kasalligi. G‘o‘za bargida rangi sariq va qizil pigmentli xujayralarni hosil bo‘lishi natijasida qizil, pushti, siyoh rang – qizil tusga kiradi. Rangning hosil bo‘lishiga o‘rgimchakkana yoki o‘simliklarning rivojlanishidagi fiziologik holat sababchi bo‘lishi mumkin.

G‘O‘ZANING KARANTIN KASALLIKLARI.

Un-shudring. G‘o‘zaning kasalligini qo‘zg‘atuvchisi – *Leveillula tauricaarnaud f. Gossypii* Zaprometov zamburug‘i.

G‘o‘zaning un-shudring kasalligi karantin ob‘ekt hisoblanib bizning davlatimizda uchramaydi. Asosan g‘o‘zaning barglari zararlanadi. Bargning orqa tomonida tomirlar bilan chegaralangan burchakli sezilarsiz g‘ubor hosil bo‘ladi. Bargning ustki tomonida esa och-yashil dog‘lar hosil bo‘ladi. G‘ubor asta-sekin qalinlashib, oqish tusga kiradi va namat singariorqa tomonni qoplab, so‘ngra uning ustki tomoniga o‘ta boshladi.

Kasallik rivojlanishi bilan g‘ubor kul rang yoki qo‘ng‘ir tusga kiradi. Zararlangan barg chetlaridan boshlab sarg‘aya boshlaydi. G‘ubor zamburug‘ mitseliysi va sporalar to‘plamidan iborat bo‘ladi.

Barglarning bujmayishi. Barglarning bujmayib qolish kasalligini qo‘zg‘atuvchisi virus. G‘o‘zaning butun er ustki a‘zolari zararlanadi. Zararlangan o‘simlik o‘sishtan qoladi, bo‘g‘im oralig‘i, ayniqsa, o‘simlik tupning yuqori tomonidan qisqargan bo‘ladi. YOn novdalar asosiy poyaga to‘g‘ri burchak ostida birikadi va poyaning novdalari tarvaqaylab ketganga o‘xshab qoladi. Zararlangan barg kosasimon yoki karnaysimon shaklga ega bo‘lib qoladi, barg chetlari esa yuqoriga yoki ichiga buralgan bo‘ladi.

Bu kasallikni urganganda bargni va zararlangan o‘simlikni umumiy ko‘rinishini kuzatish bilan kifoyalansa bo‘ladi.

Texas ildiz chirish. Texas ildiz chirishi kasalligini qo‘zg‘atuvchisi – *Ozonium omnivorum* Shear. (*Phymatotrichum omnivorum* Dugg) zamburug‘i. G‘o‘zani ildiz sistemasi zararlanishi va emirilishi tufayli barglari sarg‘ayadi, so‘liydi va tezda qurib qoladi.

Kasallik ko‘pincha shonalash va ko‘saklarning hosil bo‘lish davrida uchraydi. Zararlangan ildizda to‘q sariq rangdagi dog‘ va chuqurchalar, hamda bo‘g‘iq sarg‘ish mitseliy o‘ramining to‘plami hosil bo‘ladi. Ildizda mitseliy va mitseliy o‘ramidan tashqari och jigar rang va to‘q jigar rang tusli mayda sklerotsiyalar hosil bo‘lishi mumkin.

O‘simlik ildizlarida yoki nam tuproqda oq yoki sariq rangdagi momiqdek zamburug‘ning konidiy sporalari to‘plamidan iborat yostiqlar hosil bo‘ladi. Kasallikning tashqi ko‘rinishi viltga o‘xshaydi lekin u juda tez kechadi, ya‘ni o‘simlik 2-3 kun ichida so‘lib qoladi.

Antranoz. Antraknoz kasallikning qo‘zg‘atuvchisi – *Colletotrichum gossypii* Southw zamburug‘i.

Kasallik g‘o‘za rivojlanishining hamma davrlarida uchraydi, ayniqsa yosh nihollarni kuchli zararlaydi, katta o‘simliklarda esa ko‘saklarni hosil bo‘lishi va shakllanish davrida kuchli kechadi. Antraknoz yosh nixollarning ildiz bo‘g‘zida, poyasida va urug‘ bargida qo‘ng‘ir dog‘ hosil qilib namoyon bo‘ladi.

Dog‘lar kattalashib chirydi va o‘simlik nobud bo‘ladi. Katta o‘simliklarda antraknoz tufayli barglarida va poyasida qo‘ng‘ir dog‘lar hosil bo‘ladi. Ko‘saklarning hosil bo‘lishida ularning chanoqlari qizil xoshiyali qizg‘ish –qo‘ng‘ir yoki to‘q qo‘ng‘ir dog‘ va yarachalar bilan qoplanadi.

Topshiriq:

1. Kasallikni tashqi ko‘rinishiga qarab belgilarini yozib olish va rasmini chizish.
2. Kasalliklarga tashxiz qo‘yish va ularni qo‘zg‘atuvchilarini aniqlash usullari bilan tanishish, preparat tayyorlab mikroskop ostida ko‘rish.

8-Mavzu: Kungaboqar kasalliklari bilan tanishish

Oq chirish, ya'ni sklerotioioz. Kasallikni Askomitsetlar sinfi, Diskomitsetlar guruhiga man sub Sclerotinia sclerotiorum zamburug'i keltirib chiqaradi. Kasallik kungaboqarning urug'dan unib chiqqan ko'chatlaridan boshlanib, vegetatsiyasining oxirigacha davom etadi. Kasallangan o'simlikning zararlangan to'qimalari parchalanib, urug'palladan hosil bo'lgan ildizi, bargi va asosiy poyasi chiriydi, kasallangan joy yuzasi zamburug'ning oq mitseliysi bilan qoplanadi. Keyinchalik

mitseliyda dastlab oq, keyin qora rangdagi sklerosiylar hosil bo'ladi. Kungaboqar poyasining yuqori qismi so'liydi, savatcha hosil qilmaydi. Nam havo sharoitida poyasining yuzasi mitseliy bilan qoplanadi. Kasallangan urug'lar yuzasi ham mitseliy bilan qoplanib, keyinchalik sklerosiy hosil qiladi. Kasallik qo'zg'atuvchi hayot jarayonida mitseliy va sklerosiy bosqichini o'tadi. Zamburug' konidiyalar hosil qilmaganligidan mitseliy bo'lakchalari bilan tarqaladi (VI rangli rasm). Zamburug' o'simlik a'zolarining yerdagi qoldig'ida, tuproqda, urug'likda saqlanadi. Hayot jarayonida mitseliydagi yangi zamburug' sklerotsiylaridan apotetsiy va xaltachalar hosil bo'ladi. Apotetsiydan hosil bo'lgan xaltachalar shamel yordamida tarqalib, o'simliklarni kasallantiradi. Kasallanish uchun harorat 15-18° bo'lishi kifoya, sklerosiy 1-3 sm chuqurlikdagi tuproqda 3 yilgacha saqlanadi. Kasallikka qarshi kurashish uchun almashlab ekish qoidalariga amal qilish, kungaboqar o'miga boshoqli ekinlarni ekish, urug'lik uchun sog'lom savatchalarni tanlab olish, urug'ning sog'lom bo'lishini ta'minlash uchun fungitsidlar bilan ishlov berish kerak. Verga fosforli, kaliyli o'g'itlar va bor, mis, marganes kabi mikroelementlar solish kerak. Kasallik belgilari namoyon bo'lgan o'simliklarni va ularning qoldig'ini dalalardan chiqarib

tashlash kerak. Soxta un-shudring kasalligi. Kasallik qo'zg'atuvchi haqiqiy parazit Oomitsetlar sinfining Peronosporalilar tartibiga man sub Plasmopara helianthi turi hisoblanadi. - Birlamchi infeksiya bilan kasallangan yosh o'simliklarda 3 ta haqiqiy barg hosil bo'lguncha kasallik belgilari namoyon bo'ladi. Kasallangan o'simliklar o'sishdan orqada qoladi, bo'yi 15, 30 sm ni tashkil qilib, ildizi zaiflashadi. Poyasi ingiehkalashib, barglari mayda bo'ladi, oeh yashil rangga kiradi. Zamburug'ning bir hujayrali mitseliysi barg hujayralarida va ular orasida rivojlanib, barglarning orqa tomonidagi ustitsasidan konidiyabandlari ehiqib turadi. Kasallangan o'simliklar keyinchalik nobud bo'ladi, yaxshi rivojlanmagan nozik urug' hosil qiladi. Vegetatsiyasining keyingi bosqichlarida kasallangan o'simliklarning qoplag'ich to'qimalari yorilib, yog'simon yashil dog'lar hosil qiladi. Bu dog'larning orqa tomonida mog'or zamburug'ining oq rangli konidiyalari ko'zga tashlanadi. Kasallangan to'qimalarda hosil bo'lgan oosporalar tuproqda 7 yilgacha saqlanib, infeksiya manbai bo'lib xizmat qiladi. Bahorda oosporalardan

zoo-sporangiy hosil bo'ladi, ulardan ikki xivchinli zoospora chiqib, kungaboqar ildizini zararlaydi.

Zamburug' gaustoriylar vositasida kungaboqaming ildiz to'qimalaridan oziqlanib, mitseliy vositasida o'simlik poyasiga tarqaladi. Mitseliyning barg orqa tomonidan ehiqqan konidiya-bandlarida hosil bo'lgan konidiylar, yomg'ir yoqqanda, havo harorati 15-18°C da sog'lom o'simliklarni kasallantiradi. Kasallikka qarshi kurash maqsadida sog'lom o'simliklardan urug'lik tayyorlash, almashlab ekish qoidalariga amal qilish, urug'ni ekishdan oldin fungitsidlar bilan dorilash, o'z vaqtida ekish, ko'chatlar me'yorini nazorat qilish, yemi chuqur haydab, o'simliklar qoldig'ini o'z vaqtida yig'ishtirib olib daladan chiqarib tashlash kerak. Zang kasalligi. Kasallikni Bazidiomitsetlar sinfiga mansub *Puccinia helianthi* zamburug'i keltirib ehiqaradi. Zamburug'ning barcha rivojlanish bosqichlari kungaboqar barglarida kechadi. Erta bahorda barglarning orqa tomonida jigarrangdagi etsidiyalarda etsidiosporalar yetiladi.

Barglarda qizg'ish jigarrangdagi uredosporalarda etilgan sporalar hosil bo'ladi. Uredosporalar noqulay sharoitga chidamli bo'lib, uzoq vaqt saqlanish xossasiga ega. Vegetatsiya oxirida kungaboqar bargining old va orqa tomonida to'qqigarrangdagi pastulalarda teleytosporalar yetiladi. Teleytosporalar qishlab chiqqandan keyin ulardan bazidiosporalar hosil bo'ladi. Kasallik 15-20°C haroratda tez tarqaladi. Kasallangan o'simliklar bargi qurib, hosildorligi keskin pasayadi (VII rangli rasm). Kasallikka qarshi kurash maqsadida almashlab ekish qoidalariga amal qilish, begona o'tlarga qarshi o'z vaqtida kurashish, o'simliklar qoldig'ini daladan yo'qotish va yemi chuqur haydash kerak. Urug'ni ekishdan oldin dorilash va kasallikka chidamli navlarni ekish kerak.

9-Mavzu: Kartoshka kasalliklari.

Ish rejasi:

- 1.Makrosporioz-Macrosporium solani
- 2.So‘lish-Fusarium oxysporum, Verticillium albo-atrum
- 3.Qorason-Erwinia phytophthora
- 4.Halqalichirish-Corynebacterium sepedonicum
- 5.Fitofloroz-Phytophthora infestans
- 6.CHirish:
 - a) Quruqchirish-Fusarium solani
 - b) Ho‘lchirish-Bacterium sepedonicum
- 7.Oddiyparsha-Actinomyces scabies
- 8.Viruskasalliklari
- 9.Stolburliso‘lish

Zaruriyijohozlar: Gerbariydannamunalar (makrosporioz, so‘lish, qorason, xalqalichirish, fitofloroz, parshavaviruskasalliklari). Ranglijadvallar. Mikroskop, buyumvaqoplog‘ichoynachalar, lupalar.

1.Makrosporiozkasalligini-Macrosporium solani zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Kasallik bilan barglar, kam hollarda poya va tuganaklar zararlanadi. Zararlangan barg yuzasida aylana shakldagi quruq qo‘ng‘ir rangli dog‘lar hosil bo‘lib, keyinchalik butunlay bargning ustki qismini egallaydi. Dog‘lar ustida esa qoramtir g‘uborlar, ya‘ni parazit konidialari hosil bo‘ladi. Kasallik qo‘zg‘atuvchilari o‘simlik qoldiqlarida konidiya holida qishlaydi.

Preparat:Macrosporium solani zamburug‘idan preparat tayyorlab, mikroskopda ko‘rish. Konidiya va konidiya bandlari yirik, qo‘ng‘ir ranglarda bo‘lib, bir nechta to‘siqli bo‘ladi.

2.So‘lish. Bu kasallikni zamburug‘lar hamda bakteriyalar keltirib chiqaradi. Fusariumoxysporum, Verticilliumalbo-atrum zamburug‘i va Pseudomonassolanacearum, Corynebacteriumsepedonicum bakteriyalaridir. So‘lish kartoshkaning gullash davrida ko‘rina boshlaydi, keyinchalik ko‘payib ketadi. Bunda kartoshkaning poya va barglari turgor holatini yo‘qotadi, 5-6 kun davomida o‘simlik so‘liydi va batamom qurib qoladi. O‘simlikning so‘liy boshlashiga qarab, kartoshkada tuganak mutlaqo hosil bo‘lmasligi mumkin, yoki hosil bo‘lsa ham soni va vazni juda kamayib ketadi. Kasallik qo‘zg‘atuvchilar tuproqda va o‘simlik qoldiqlarida konidiya yoki mitseliy holida qishlaydi.

Preparat: Zararlangan poya ko‘ndalang kesib, mikroskopda ko‘riladi.

3.Oora sonkasalligini – Erwinia phytophthora bakteriyasi qo‘zg‘atadi. Kasallik bilan o‘simlik va tuganaklar zararlanadi. Barglar och yashil rangda bo‘lib, sarg‘ayadi va quriydi. O‘simlikning ildizi, ildiz bo‘g‘zi qorayib chiriy boshlaydi. Kasallangan o‘simlik poyasi tuproqdan tezda sug‘irilib ketadi. CHirish o‘tkazuvchi to‘qimalargacha

etib boradi. Ildiz orqali esa bakteriyalar tuganak ichiga kirib, to‘q kul rang yoki qoramtir chirishini vujudga keltiradi. Ayrim hollarda tuganaklarda yoriqlar hosil bo‘lib, ulardan xavoda qotgan qoramtir suyuqliklar oqadi. Kasallik qo‘zg‘atuvchi bakteriyalar tuganaklarga joylashib qishlab chiqadi.

Preparat: Zararlangan poyadan preparat tayyorlash va mikroskopda ko‘rish.

4.Xalqali chirishkasalligini - *Corynebacterium sepedonicum* bakteriyasi qo‘zg‘atadi. Bu kasallik uch xil ko‘rinishda bo‘ladi: 1) so‘lish; 2) xalqali chirish; 3) botiq chirish.

O‘simliklarda so‘lish formasi vujudga kelganda, ularning barglari sarg‘ayib, so‘lib qoladi, ayrim hollarda esa o‘simlikning bitta poyasidagi barglar so‘liydi.

Kartoshkaning kasallangan tuganagining xo‘jayralari dastlab yumshab, och-sariq rangga kiradi. So‘ngra bu joylar asta-sekin o‘zaro tutashib qo‘ng‘ir rangli yaxlit halqa shaklini oladi. Kesib ko‘rilganda bunday dog‘lar ko‘zga yaqqol tashlanib turadi.

Tuganaklarning botiq chirishi, avval ular sarg‘ish, moysimon bo‘lib, terisi ostida aylana dog‘larni vujudga keltiradi. Bu botiq shaklidagi dog‘larni faqatgina kartoshkani tozalaganda ko‘rish mumkin. Kasallik qo‘zg‘atuvchi bakteriyalar zararlangan tuganaklarda qishlaydi.

Preparat: Zararlangan tuganaklardan preparat tayyorlash va *Corynebacterium sepedonicum* bakteriyasini mikroskopda ko‘rish.

5.Fitoftorozkasalligini- *Phytophthora infestans* zamburug‘i keltirib chiqaradi. Bu kasallik o‘simlikni ikki xil shaklda, ya‘ni barglarni zararlash va tuganaklarni zararlash bilan namoyon bo‘ladi. Zararlangan barglarning chetlaridan yoyilgan qo‘ng‘ir dog‘larni ko‘rish mumkin. Bargning orqa qismidagi dog‘larning ustida oqish g‘uborlarni ko‘rish mumkin. Zararlangan tuganaklarning ustki qismida turli shakldagi qo‘ng‘ir dog‘larni kuzatish mumkin. Kasallik qo‘zg‘atuvchilar o‘lik o‘simlik qoldiqlarida oospora holida saqlanadi.

Preparat:*Phytophthora infestans* zamburug‘ini konidiyalarini mikroskopda ko‘rish.

6.CHirish. Kartoshkani saqlash davrida ikki xil chirish ya‘ni zamburug‘lar ta‘sirida-quruk, bakteriyalar ta‘sirida esa-xo‘l chirish yuzaga keladi. Kartoshkani qishki saqlash davrida fuzarioz yoki quruq chirish va xo‘l bakteriyali chirish ko‘proq uchraydi.

a) Tuganaklarni quruq chirishini *Fusarium solani* zamburug‘i keltirib chiqaradi. Bu kasallik tuganaklarni saqlash davrida kuzatiladi. Kasallik hosil yig‘ilgandan keyin 2-3 muddatda seziladi. Tuganaklarni ustki qismida ezilgan qo‘ng‘ir rangli dog‘lar hosil bo‘ladi. Etli qismi esa qurib, po‘stlog‘i bujmayib, ustki qismida ochiq rangdagi yostiqlar yoki g‘uborlar hosil bo‘ladi. Bunday tuganaklarni kesib ko‘rilganda chirishi chuqur joylashganligini va uvalanib ketishini ko‘rish mumkin. Bu kasallik namlik kamayib ketishi sababli ham ko‘payib ketadi. Infeksiya manbai tuproq zarrachalari, omborxonadagi zamburug‘ qoldiqlari hisoblanadi.

Preparat: *Fusarium solani* zamburug'ini konidiyalarini mikroskopda ko'rish.

b) Tuganaklarni xo'l **bakterial chirishini** - *Bacterium sepedonicum* bakteriyasi keltirib chiqaradi. Tuganaklarni saqlash davrida namlik ko'payib ketishi sababli xo'l chirish yuzaga keladi. Zararlangan tuganaklar yumshab, suvli va shilimshiqsimon, yoqimsiz hidli massa hosil qiladi.

Preparat: Zararlangan tuganaklardan preparat tayyorlab, mikroskopda ko'rish.

7. Oddiy parshakasalligini - *Actinomyces scabies* qo'zg'atadi. Zararlangan tuganaklarning ustki qismida noaniq shakldagi, botiq yaralar hosil bo'ladi. Bu yaralar keyinchalik tutashib qobiq hosil bo'ladi.

8. Virus kasalliklari. Barglarning bujmayishi - *Solanum virus*. Bu kasallik bilan kartoshkaning barglari zararlanadi. Zararlangan barglar noziklashib, terisimon bo'lib, chetlari tepaga qarab bujmayib qoladi. Barg floemasi va poyalarida, hamda tuganaklarda xarakterli nekrozlar hosil bo'ladi. Bu kasallik ko'chatlar va so'ruvchi hashorotlar orqali tarqaladi.

Mozaika - *Virus Y*. Kartoshkaning avval pastki, keyin yuqori barglarning tomirlari atrofida turli rangdagi dog'lar paydo bo'ladi. Vaqt o'tishi bilan barglar ingichkalashadi, qorayib quriydi va to'kilib ketadi. Hashorotlar orqali tarqaladi. Kartoshka tuganaklarida qishlaydi.

9. Stolburli so'lish - *Lycopersicum virus-5*. Bu kasallik mikoplazmalar ta'sirida yuzaga keladi. Kasallikning asosiy belgilari: o'simlik o'sishdan orqada qoladi, barglar och-yashil rangga kirishi, barg plastinkalari maydalashib ketishi, ayniqsa o'simlikni uchki qismlarida ko'proq uchraydi. Barg bo'laklari asosiy barg tomirlari tomonga buralib qolishidir. Zararlangan o'simlik so'lib, keyin nobud bo'ladi.

10.mavzu: Sabzavot ekinlarning kasalliklari bilan tanishish

Ish rejasi:

1. Makrosporioz - *Macrosporium solani*
2. Qo'ng'ir dog'lanishi - *Cladosporium fulvum*.
3. Oq dog'lanish yoki septorioz - *Septoria lycopersici*.
4. Ildizchirish - *Rhizoctonia solani*.
5. Bakteriyalirak - *Corynebacterium michiganense*.

6. Strik-*Nicotiana virus*.
7. Mozaika-*Cucumis virus*.
8. Stolbur-*Lycopersicum virus*.
9. Ustki chirish.

Zaruriy jixozlar: Gerbarydan namunalar (pamidorning makrosporioz, qo'ng'ir dog'lanish, oq dog'lanish, ildiz chirish, bakteriyali rak, strik, mozaika, stolbur) kasalliklari. Rangli jadvallar, mikroskop, lupalar, buyum oynasi, qoplovchi oyna.

1.Fuzarioz so'lish kasalligini - *Fusariumoxysporum* zamburug'i qo'zg'atadi. Bu kasallik bilan tarvuz, qovoq, bodring, ayniqsa qovunlar ko'proq zararlanadi. Ularda bu kasallik uch-muddatda-urug'lar unib chiqqanda, 2-3 ta chin barg hosil bo'lganda va meva tugish va pishish davrida ro'y beradi. Bunda barglarda qo'ng'ir mayda dog'lar hosil bo'lib, ular sekin asta kattalashib, kul rang-kumush rangga kirib barg oqaradi, xlorofili yo'qola boshlaydi. Barg bandlarida qo'ng'ir chiziqlar hosil bo'ladi. Mevalari qo'ng'ir-qiyshiq bo'lib qoladi. Ayrim hollarda, barglar yashilligini saqlab qolsada, turgor holatini yo'qotadi va o'simlik bir necha kun davomida batamom quriydi.

Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'lar tuproqda, o'simlik qoldiqlarida xlamidosporalar holida qishlaydi.

Preparat:*Fusariumoxysporum* zamburug'ining toza kulturasidan preparat tayyorlash va mikroskopda xlamidosporalarni ko'rish.

2.Un-shudring kasalligini*Erysiphecichoracearum* va *Sphaerothecafuliginea* zamburug'lari qo'zg'atadi. *Erysiphecichoracearum* asosan bodringni zararlaydi *Sphaerothecafuliginea* zamburug'i esa qovoq va qovunni zararlaydi. Zararlangan a'zolarida oq yoki kul rang dog'lar hosil bo'lib, keyinchalik butunlay ustki qismi g'ubor bilan qoplanadi. Barglar qo'ng'irlashib, quriydi. g'uborlar ustida zamburug'ning meva tanasi kleystotetsiyalar hosil bo'ladi. Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug' zararlangan o'simlik qoldiqlarida kleystotetsiya holida qishlaydi.

Preparat: Zararlangan barglardan preparat tayyorlab, kleystotetsiyalarni mikroskopda ko'rish.

3.Ildizchirishkasalligini*Rhizoctonia solani*yoki*Fusarium*avlodigakiruvchizamburug'larqo'zg'atadi. Kasallik bilan asosan bodring zararlanadi. Kasallik o'simlikni so'lishi bilan namoyon bo'ladi. Asosiy ildizda yoriqlar hosil bo'lib, yon ildizda esa qo'ng'ir dog'lar hosil bo'ladi va yaxshi rivojlanmaydi. Kasallik qo'zg'atuvchi tuproqda xlamidospora va sklerotsiya holida qishlaydi.

Preparat: Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'larning makro va mikro konidiyalarini mikroskopda ko'rish.

4.Bakteriozkasalligini*Pseudomonas lachrymans* bakteriyasi qo'zg'atadi. Bu kasallik bilan o'simlikni butun er ustki qismi va mevalari zararlanadi. Urug'pallalarda

jigar rang dog‘lar hosil bo‘ladi. Palaklarda esa suvli, salgina botiq qo‘ng‘ir dog‘lar hosil bo‘ladi. Mevalardagi dog‘lar esa yog‘simon, yaltiroq doira shaklli, botib kirgan bo‘ladi. Bu dog‘lar kattalashib, ilvillab chirib ketadi. Barglar qurib, poyalari chiriydi. Kasallik qo‘zg‘atuvchi bakteriyalar o‘simlik qoldiqlari va urug‘larda qishlaydi.

Preparat: Bakteriyani mikroskop ostida ko‘rish va rasmini chizish.

5.Mozaika kasalligini-*Cucumis virus 1* qo‘zg‘atadi. Bu kasallikda o‘simlik yaxshi rivojlanmaydi. Barglar maydalashadi, olachipor bo‘lib, salgina burishib qoladi. Kasallangan o‘simliklar ko‘p hollarda meva tugmaydi, yoki tukkan mevasini to‘kib yuboradi. Palakda qolgan mevalar kichik va engil bo‘ladi, mazasi bo‘lmaydi. O‘simlik asta-sekin sarg‘ayib quriydi. Viruslar urug‘lar va o‘simlik qoldiqlarida qishlaydi.

1.Unshudringkasalliklarini 2 xilzamburug‘, ya‘ni – *Erysiphe umbelliferarum* va *Leveillula umbelliferarum* qo‘zg‘atadi.

Kasallikbilansabziningasosanerustkiqismlarizararlanadi.

Barglarningikkalaqismidahamoqnamatsimonkukunli g‘uborlarhosilbo‘ladi. Keyinchalikbu g‘uborlarqorayib, bularningustidamevatanachalar-kleystotetsiyalarhosilbo‘ladi. g‘uborlarzamburug‘ tanasivakonidiyalardaniboratbo‘lib, o‘simliklarnibutunvegetatsiyadavomidazararlaydi.

Buzamburug‘laro‘simliqqoldiqlaridakleystotetsiyaholidaqishlaydi.

Baxordaesabulardanaskosporalarhosilbo‘libo‘simliknizararlaydi.

Zararlanganbarglarvaqtidanilgariroqnobudbo‘ladi, natijadaildizmevalarnito‘liqetilmasligigasababchibo‘ladi.

Preparat:Buyumoynasigazararlangano‘simlika’zosidanmevatanachaniignaorqalioli bpreparattayyorlashvamikroskopdamevatanachaningxivchinlariniko‘rishvarasminichiz ish.

2.Oqchirishkasalliklarini - *Sclerotinia libertianazamburug‘*iqo‘zg‘atadi. Asosanbukasallikildizmevalardakuzatiladi. Bularningzararlanganqismlaridazamburug‘ tanasirivojlanib, oqqalin g‘uborlarhosilqiladi. Keyinchalikbug‘uborlardayarimsharshaklidagiqorasklerotsiyhosilbo‘ladi. Zamburug‘larajratgantoksinlarta’siridao‘simlikxujayralariningto‘qimalariyumshab, chiriydi, hamdanobudbo‘ladi.

Zararlanganildizmevalarurug‘likuchundalagaekilsa, bundaulartuproqdachiriydi, yokibulardanihollarunibchiqmaydi,

unibchiqqanvaqtdahambundayo‘simliklartezoradanobudbo‘lishikuzatiladi.

Zamburug‘urug‘lardamitseliyholida, ildizmevalardaesasklerotsiyalarholidaqishlaydi.

Preparat:*Sclerotinia libertianazamburug‘*inimikroskopdako‘rish.

3.Qorachirishkasalligini- *Alternaria radicinazamburug‘*iqo‘zg‘atadi. Bukasallikbilano‘simlikdalasharoitidahamdaildizmevalarnisaqlashdavridahamuchraydi . O‘simliklarunishdavridaqorasonkasalliklarigao‘xshabnamoyonbo‘ladi. Avvalildizbo‘g‘zidaqoramtirdog‘larhosilbo‘lib, keyinchaliksarg‘ayibso‘liydi,

barglaresaqurishbilannamoyonbo‘ladi.

Kuzginamxavodazararlanganbarglarchiriydibularningustiyashil-jigarrangmog‘org‘uborlarbilanqoplanadi.

Ildizmevalarnisaqlashvaqtidabularningustkiyoki yontomonlaridaquruqezilganqoradog‘larhosilqiladi.

Infeksiyamanbayizararlanganurug‘lar, o‘simliqoldiqlarivazararlanganildizmevalarhisoblanadi. Kasallikqo‘zg‘atuvchilarmitseliyvakonidiyaholidaqishlaydi.

Preparat:Zararlangana‘zoldanqorag‘uborolinib, preparattayyorlanadi, konidiyalarnimikroskopdako‘rishvarasminichizish.

4.Qoradog‘lanishkasalligini - *Alternaria tenuiszamburug‘iqo‘zg‘atadi.* Kasallikbilano‘simliknibutunerustkiqismi, ya‘nibarglari, gullarivaurug‘larizararlanadi. Zararlangana‘zoldaqora g‘uborlarhosilbo‘ladi. g‘uborlarkonidiyavakonidiya-bandlaridantashkiltopgan. Kasallikqo‘zg‘atuvchizamburug‘konidiyalarholidao‘simliqoldiqlaridaqishlaydi.

Preparat:*Alternaria tenuiszamburug‘inimikroskopdako‘rish.*

5.Fomozkasalligini -*Phoma rostrupiizamburug‘iqo‘zg‘atadi.* Kasallikningasosiyshakli, ildizmevalarniomborxonasharoitidasaqlashdaquruqchirishbilannamoyonbo‘ladi. Dalasharoitidaesaurug‘liktuplarniqurishibilannamoyonbo‘ladi. Zararlanganpoyavaurug‘liklardaqo‘ng‘irranglidog‘larhosilbo‘lib, binafsharangdatovlanadi. Keyinchalikzararlangana‘zolarqurib, ustidakulrangnuqtalar-ya‘nikasallikqo‘zg‘atuvchiningpiknidalarinihosilqiladi.

11-mavzu: Karam kasalliklari

Ish rejasi:

1. Ko‘chatlarni qora son kasalligi- *Rhizoctoniasolani*.
2. Soxtaun-shudring-*Peronospora brassicae*.
3. Alternarioz-*Alternaria brassicae*.
4. Karamnaychalarinibakteriozi- *Xanthomonas campestris*.
5. Fomoz-*Phoma lingam*.
6. Kila-*Plasmodiophora brassicae*.
7. Gulli karamning qora chirish –*Pseudomonas maculicolum*

Zaruriy jixozlar: Gerbariydan namunalar (qora son, kila, fomoz, alternarioz, bakterioz, soxta un-shudring). Rangli jadvallar. Mikroskop, buyum va qoplog‘ich oynachalar, lupalar.

1.Ko‘chatlarni qora son kasalligini- *Rhizoctoniasolani,Olpidiumbrassicae* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Bu kasallik asosan parniklardagi karam ko‘chatlarining keng tarqalgan kasalligi bo‘lib, bunda karam maysasining ildiz bo‘g‘zidagi to‘qimalar chiriydi, qorayadi va poyasi ingichkalashib ketadi. Kuchli zararlangan ko‘chatlar

nobud bo‘ladi. Infeksiya manbai tuproq bo‘lib, bular uzoq muddatga saqlanadi. Kasallik qo‘zg‘atuvchilar sklerotsiya va zoosporalar holida qishlaydi.

Preparat: 1. Zararlangan poyadan kesib, preparat tayyorlash. 2. *Rhizoctoniasolani* zamburug‘ini mikroskopda ko‘rish va rasmini chizish.

2. Soxtaun-shudringkasalligini - *Peronospora brassicae* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Kasallik bilan o‘simlikning butun ustki qismlari zararlanadi. Zararlangan barglar ustida sariq rangli yoyiq dog‘lar hosil bo‘ladi. Bargning orqatomonida esa oq yoki kulrang g‘uborlar paydo bo‘ladi. Zararlangan barglar sarg‘ayib qurib qoladi. Poyalarida esa qo‘ng‘ir rangli uzunasigaketgandog‘lar hosil bo‘ladi. Dukaklarida ham qo‘ng‘ir rangli, turlishakldagidog‘lar niko‘rish mumkin.

Preparat: 1. Zararlangan zolardan preparat tayyorlab, kasallik qo‘zg‘atuvchilarni konidiyalarini mikroskopda ko‘rish.

3. Alternarioz kasalligini - *Alternaria brassicae* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Bukasallik bilan karam pishish davrida va urug‘larning yig‘ish vaqtida ko‘proq uchraydi. Karam barglarida qora baxmal simong‘ubor hosil bo‘ladi. Urug‘lik barglarda ham g‘uncha hosil bo‘lguncha qoradog‘lar hosil bo‘lib, keyinchalik baxmal simonto‘qqizilyoki aylana liqorag‘uborlar hosil bo‘ladi. Bargning zararlangan to‘qimasig‘ariydi. O‘zaklarida ham shunday dog‘lar hosil bo‘ladi. O‘zakning kasallangan joyida urug‘lar hosil bo‘lmaydi. Kasallik qo‘zg‘atuvchi zamburug‘lar o‘simlik qoldiqlarida konidiyaholida qishlaydi. Kasallik urug‘lar orqali ham tarqaladi.

Preparat: 1. Zararlangan zolardan qora g‘uborlarni olib preparat tayyorlash mikroskopda ko‘rish.

4. Karam naychalarini bakterioz kasalligini - *Xanthomonas campestris* bakteriyasi qo‘zg‘atadi. Bakteriyalar uni bichiqayotgan urug‘dano‘simlik naychalariga o‘tib, ularni qoraytiradi. Kasallangan, salginaso‘ligan vachetlarida sarg‘ayib kelayotgan barglarda qoratomirlardan to‘r hosil bo‘ladi. Bargbandlarining ko‘ndalang kesimida qora rangli kasallangan naychalarga ko‘rinadi. Bunday o‘simlik rivojlanishdan orqada qoladi, bosh o‘ramaydi. Bakteriyalar urug‘larda va o‘simlik qoldiqlarida saqlanadi.

Preparat: 1. Zararlangan to‘qimalardan preparat tayyorlab, mikroskopda ko‘rish.

5. Fomoz kasalligini - *Phoma lingam* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Kasallik bilan o‘simlik butun vegetatsiya davomida zararlanadi. Kasallik uch xil formada, ya‘ni unish davrida qora son, barglar va dukaklarda dog‘lanish, poya, ildiz va ildiz mevalarda quruq chirish holida uchraydi. Ko‘chatlarning ildiz bo‘g‘zi va urug‘ pallasida qo‘ng‘ir dog‘lar hosil bo‘lib, keyinchalik urug‘ pallasini qurib qoladi. O‘simlik barglarida kul rang va binafsha rang dog‘lar yuzaga keladi. Poyalarida esa yoriqlar hosil bo‘lib,

piknidalar joylashadi. Kasallik asosan urug‘ orqali tarqaladi, zamburug‘, piknidalar holida qishlaydi.

Preparat: 1. Zararlangan barg to‘qimalaridan preparat tayyorlab, mikroskopda ko‘rish.

6. Kila kasalligini- *Plasmodiophora brassicae* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Bu kasallik bilan asosan ildizlar zararlanadi. Ildiz tukchalarida, ildizda kichik shishlar hosil bo‘lib, keyinchalik kattalashib ketadi. Kasallik o‘simlikning tashqi ko‘rinishiga unchalik ta’sir etmaydi, faqat ildizda kuzatish mumkin.

Preparat: 1. Zararlangan ildizdan tayyorlangan doimiy preparatni mikroskopda ko‘rish.

7. Gulli karamni qora chirish kasalligini - *Pseudomonas maculicolum* bakteriyasi qo‘zg‘atadi. Kasallik o‘simlikning butun er ustki qismini zararlaydi. Unish davrida urug‘ barglar ustida yog‘simon qora dog‘lar hosil bo‘ladi. Poya va dukkaklarda ham to‘q qoramtir dog‘lar hosil bo‘ladi. Dukkaklar zararlanganda ulardagi urug‘lar to‘liq etilmasdan puch bo‘lib qoladi. Katta barglarda ko‘rish belgilarini kuzatish mumkin.

12-mavzu: Piyoz kasalliklari balin tanishish

Ish rejasi:

Kul rang chirish – *Botrytis allii*.

Soxta un shudring – *Perenosporaschleidenii*.

Zang – *Puccinia allii*.

Qorakuya – *Urocystis cepulae*.

Xo‘lchirish – *Erwinia carotovora*.

Mozaika.

Zaruriyjixozlar: Gerbariydannamunalar

(piyozning kulrangchirish, soxtaunshudring, zang, qorakuya, xo‘lchirish, mozaikakasalliklari). Ranglijadvallar. Lupa, mikroskop.

1. Kul rang chirish kasalligini *Botrytis allii* Munn zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Bu kasallik bilan asosan omborxonada saqlanayotgan piyozboshlari zararlanadi, dala sharoitida esa urug‘likka qoldirilgan piyozlar zararlanadi. Vegetatsiya davrida kasallik juda sekin rivojlanadi, omborxonada saqlash davomida esa kasallik tez avj olib, ularni

nobud qiladi. Kasallik piyozboshining boshlanish fazasida tashqi qatlamlarida bujmayishi hollari, ichki qatlamlari esa och-kulrang g‘ubor bilan qoplanishi kuzatiladi. Keyinchalik piyozboshi hujayralarining to‘qimalari yumshab, qobiqlari yumshoq massa hosil qiladi. Bularni kesib ko‘rilganda, piyozboshlari xuddi pishib qolgan holda ko‘rinadi. Kasallik qo‘zg‘atuvchi *Botrytis allii* zamburug‘i piyozboshida mitseliy va sklerotsiya holida qishlaydi.

Preparat: Zararlangan piyozboshi qatlamlaridan kul rang g‘ubor olib, ustidan uksus kislotasi tomizib, preparat tayyorlanadi. Bunda konidiya va konidiya bandlari saqlanib, yaqqol ko‘rinadi.

2.Soxta un shudring kasalligini – *Peronospora schleidenii* Unger (*P. destructor Casp*) zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Kasallik bilan o‘simlikning butun er ustki qismi zararlanadi, ayniqsa barg va tomirlarida yaqqol namoyon bo‘ladi. Kasallangan barg va tomirlar och yashil yoki sariq ranglarda bo‘lib, ustki qismi kulrang-binafsha rang g‘ubor bilan qoplangan bo‘ladi. Ko‘pincha zararlangan organlarda bir vaqtning o‘zida qora mog‘orlarni ham kuzatish mumkin. Kasallik qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ piyozboshlarida mitseliy yoki oospora holida qishlaydi. Omborxonada saqlash davrida esa bular chirish kasalliklarini keltirib chiqaradi.

Preparat:*Peronospora schleidenii* zamburug‘idan preparat tayyorlab, mikroskopda ko‘rish.

3.Zang kasalligini*Puccinia allii* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Zang kasalligi bilan piyozning hamma navlari zararlanadi. Kasallik qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ bir uyli bo‘ladi. Kasallikni yalpi rivojlanish urediniya bosqichiga to‘g‘ri keladi, bunda uredosporalar ya‘ni o‘simlikning zararlangan organlarida och sariq, yostiqtchasimon dog‘lar qo‘ng‘irlashib, teleytosporalar hosil qiladi. Kasallik qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ o‘simlik qoldiqlarida teleytosporalar holida qishlaydi.

Preparat: *Pucciniaallii* zamburug‘idan preparat tayyorlab, teleytosporalarini mikroskopda ko‘rish.

4.Qora kuya kasalligini*UrocystiscepulaeFrost* zamburug‘i keltiradi. Qora kuya kasalligi bilan o‘simlik birinchi yili zararlanadi. Zararlangan barglar qiyshayib, ba‘zi joylari shishib yoriqlar hosil qiladi. Bunday yoriqlar ichidan qora kuya massasi atrofga tarqaladi. Zararlangan piyozboshlarini kesib ko‘rilganda, piyoz qatlamlarida qo‘ng‘ir dog‘lar hosil bo‘lganini, ya‘ni xlamidosporalarni ko‘rish mumkin. Kasallik qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ xlamidosporalar holida tuproqda saqlanadi, shu orqali ular piyozboshi va o‘simlik qoldiqlariga o‘tadi.

Preparat:*Urocystiscepulae*zamburug‘idan preparat tayyorlab, xlamidosporalarini mikroskopda ko‘rish.

5.Xo‘l chirish kasalligini*Erwinia carotovora* bakteriyasi qo‘zg‘atadi. Bu juda keng tarqalgan kasallik bo‘lib, o‘simlikni birinchi yili saqlash davrida va urug‘likka qoldirilgan daladagi o‘simlikni zararlaydi. Zararlangan piyozboshining poya atrofining oxirida katta ochiq pushti dog‘larni kuzatish mumkin. Dog‘lar bilan birga to‘qimalar yumshab boradi. Odatda bunday piyozboshining birinchi suvli qatlami sog‘lom keyingi qatlamlari esa sariq-qo‘ng‘ir tusga kirgan bo‘ladi. Kuchli zararlangan

piyozboshi butunlay yumshab, ulardan yoqimsiz hid tarqaladi. Saqlash davrida zararlangan piyozboshidan sog'lomlariga ham yuqadi va chiriydi. Kasallik qo'zg'atuvchi bakteriyalar o'simlik qoldiqlarida va zararlangan piyozboshlarida saqlanadi.

Preparat: Zararlangan piyozboshidan preparat tayyorlab mikroskopda ko'rish.

6.Mozaika kasalligini *Allium virus* viruslari keltirib chiqaradi. Kasallik bilan barglar, gullari va piyozboshi zararlanadi. Barglarda mayda oq yoki uzunasiga ketgan och yashil, ba'zan bargning butun bo'yi bilan oq dog'larni kuzatish mumkin. Zararlangan o'simlik rivojlanishdan orqada qoladi, gullari o'rnida piyozboshchalar hosil bo'ladi. Zararlangan piyozboshlar sog'lomlariga qaraganda uzunroq shaklga ega bo'lib, saqlash davrida tez ko'karib ketadi.

13-mazu: Poliz ekinlarining kasalliklari

Ish rejasi:

1. Fuzarioz so'lish – *Fusariumoxysporum*
2. Un-shudring – *Erysiphe cichoracearum*, *Sphaerotheca fuliginea*.
3. Ildiz chirish-*Rhizoctoniasolani*.
4. Bakterioz-*Pseudomonaslachrymans*.
5. Mozaika-*Cucumisvirus*.

Zaruriy jixozlar: Gerbarydan namunalar (fuzarioz, un-shudring, ildiz chirish, bakterioz, mozaika). Rangli jadvallar. Mikroskop. Lupalar.

1.Fuzarioz so'lish kasalligini - *Fusariumoxysporum* zamburug'i qo'zg'atadi. Bu kasallik bilan tarvuz, qovoq, bodring, ayniqsa qovunlar ko'proq zararlanadi. Ularda bu kasallik uch-muddatda-urug'lar unib chiqqanda, 2-3 ta chin barg hosil bo'lganda va meva tugish va pishish davrida ro'y beradi. Bunda barglarda qo'ng'ir mayda dog'lar hosil bo'lib, ular sekin asta kattalashib, kul rang-kumush rangga kirib barg oqaradi, xlorofili yo'qola boshlaydi. Barg bandlarida qo'ng'ir chiziqlar hosil bo'ladi. Mevalari qo'ng'ir-qiyshiq bo'lib qoladi. Ayrim hollarda, barglar yashilligini saqlab qolsada, turgor holatini yo'qotadi va o'simlik bir necha kun davomida batamom quriydi.

Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'lar tuproqda, o'simlik qoldiqlarida xlamidosporalar holida qishlaydi.

Preparat: *Fusariumoxysporum* zamburug'ining toza kulturasidan preparat tayyorlash va mikroskopda xlamidosporalarni ko'rish.

2.Un-shudring kasalligini*Erysiphecichoracearum* va *Sphaerothecafuliginea* zamburug'lari qo'zg'atadi. *Erysiphecichoracearum* asosan bodringni zararlaydi *Sphaerothecafuliginea* zamburug'i esa qovoq va qovunni zararlaydi. Zararlangan a'zolarida oq yoki kul rang dog'lar hosil bo'lib, keyinchalik butunlay ustki qismi g'ubor bilan qoplanadi. Barglar qo'ng'irlashib, quriydi. g'uborlar ustida zamburug'ning meva tanasi kleystotetsiyalar hosil bo'ladi. Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug' zararlangan o'simlik qoldiqlarida kleystotetsiya holida qishlaydi.

Preparat: Zararlangan barglardan preparat tayyorlab, kleystotetsiyalarni mikroskopda ko'rish.

3.Ildizchirishkasalligini*Rhizoctonia solani*yoki*Fusarium*avlodigakiruvchizamburug'larqo'zg'atadi. Kasallik bilan asosan bodring zararlanadi. Kasallik o'simlikni so'lishi bilan namoyon bo'ladi. Asosiy ildizda yoriqlar hosil bo'lib, yon ildizda esa qo'ng'ir dog'lar hosil bo'ladi va yaxshi rivojlanmaydi. Kasallik qo'zg'atuvchi tuproqda xlamidospora va sklerotsiya holida qishlaydi.

Preparat: Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'larning makro va mikro konidiyalarini mikroskopda ko'rish.

4.Bakteriozkasalligini*Pseudomonas lachrymans* bakteriyasi qo'zg'atadi. Bu kasallik bilan o'simlikni butun er ustki qismi va mevalari zararlanadi. Urug'pallalarda jigar rang dog'lar hosil bo'ladi. Palaklarda esa suvli, salgina botiq qo'ng'ir dog'lar hosil bo'ladi. Mevalardagi dog'lar esa yog'simon, yaltiroq doira shaklli, botib kirgan bo'ladi. Bu dog'lar kattalashib, ilvillab chirib ketadi. Barglar qurib, poyalari chiriydi. Kasallik qo'zg'atuvchi bakteriyalar o'simlik qoldiqlari va urug'larda qishlaydi.

Preparat: Bakteriyani mikroskop ostida ko'rish va rasmini chizish.

5.Mozaika kasalligini-*Cucumis virus 1* qo'zg'atadi. Bu kasallikda o'simlik yaxshi rivojlanmaydi. Barglar maydalashadi, olachipor bo'lib, salgina burishib qoladi. Kasallangan o'simliklar ko'p hollarda meva tugmaydi, yoki tukkan mevasini to'kib yuboradi. Palakda qolgan mevalar kichik va engil bo'ladi, mazasi bo'lmaydi. O'simlik asta-sekin sarg'ayib quriydi. Viruslar urug'lar va o'simlik qoldiqlarida qishlaydi.

14-mavzu: Sabzi kasalliklari bilan kasalliklari

Ish rejasi:

1. Un-shudring – *Erysiphe umbelliferarum*.
2. Oqchirish-*Sclerotinia libertiana*.
3. Qorachirish-*Alternaria radicina*.
4. Qoradog‘lanish-*Alternaria tenuis*.
5. Fomoz-*Phoma rostrupii*.

Zaruriyjixozlar: Gerbariydannamunalar (un-shudring, oqvaqorachirish, qoradog‘lanish, fomoz). Ranglijadvallar. Mikroskop, buyumvaqoplog‘ichoynachalar. Lupalar.

1.Unshudring kasalliklarini 2 xilzamburug‘, ya’ni – *Erysiphe umbelliferarum* va *Leveillula* *umbelliferarum* qo‘zg‘atadi.

Kasallikbilansabziningasosanerustkiqismlarizararlanadi.

Barglarningikkalaqismidahamoqnamatsimonkukunli g‘uborlarhosilbo‘ladi. Keyinchalikbu g‘uborlarqorayib, bularningustidamevatanachalar-kleystotetsiyalarhosilbo‘ladi. g‘uborlarzamburug‘ tanasivakonidiyalardaniboratbo‘lib, o‘simliklarnibutunvegetatsiyadavomidazararlaydi.

Buzamburug‘laro‘simliqoldiqlaridakleystotetsiyaholidaqishlaydi.

Baxordaesabulardanaskosporalarhosilbo‘libo‘simliknizararlaydi.

Zararlanganbarglarvaqtidanilgariroqnobudbo‘ladi, natijadaildizmevalarnito‘liqetilmasligigasababchibo‘ladi.

Preparat:Buyumoynasigazararlangano‘simlika’zosidanmevatanachaniignaorqalioli bpreparattayyorlashvamikroskopdamevatanachaningxivchinlariniko‘rishvarasminichiz ish.

2. Oqchirish kasalliklarini - *Sclerotinia libertiana* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Asosan bu kasallik ildizmevalarda kuzatiladi. Bularning zararlangan qismlarida zamburug‘ tanasirivojlanib, oqqalin g‘uborlar hosil qiladi. Keyinchalik bug‘uborlarda yarim sharshaklida qorasklerotsiy hosil bo‘ladi. Zamburug‘larajratgankoksintlarda siridao‘simlik xujayralarining to‘qimalari yumshab, chiriydi, hamdan o‘ldiriladi.

Zararlangan ildizmevalar urug‘lik uchun dalaga ekilsa, bunda ular tuproqda chiriydi, yokibular dani hollarunib chiqmaydi, unibchiqqan vaqt dahambunday o‘simliklarni tez orada o‘ldirib qo‘yadi. Zamburug‘ urug‘larda mitseliy holida, ildizmevalarda asklerotsiyalar holida qishlaydi.

Preparat: *Sclerotinia libertiana* zamburug‘ini mikroskopda ko‘rish.

3. Oqchirish kasalligini - *Alternaria radicina* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Bukasallik bilano‘simlik dalasida hamda ildizmevalar nisaqlash davrida ham uchraydi. O‘simliklar unish davrida qorasklerotsiyalar hosil bo‘ladi. Avval ildizbo‘g‘ida qorasklerotsiyalar hosil bo‘lib, keyinchalik sarg‘ayib so‘liydi, barglari saqurish bilan namoyon bo‘ladi. Kuzginamxavoda zararlangan barglar chiriydi, bularning ustiyashil-jigarrangmog‘uborlar bilan qoplanadi.

Ildizmevalar nisaqlash vaqtida bularning ustki yoki yontomonlarida quruq qizilgan qoradog‘lar hosil qiladi.

Infeksiya manba yuzarlangan urug‘lar, o‘simlik qoldiqlari va zararlangan ildizmevalar hisoblanadi. Kasallik qo‘zg‘atuvchilari mitseliy vakonidiyalar holida qishlaydi.

Preparat: Zararlangan a‘zoldan qorag‘ubor olinib, preparat tayyorlanadi, konidiyalar mikroskopda ko‘rish va rasminichizish.

4. Oqadog‘lanish kasalligini - *Alternaria tenuis* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Kasallik bilano‘simlik nibutunerustki qismi, ya‘nibarglari, gullariva urug‘larizabarlanganadi. Zararlangan a‘zoldaqora g‘uborlar hosil bo‘ladi. g‘uborlarkonidiyavakonidiyabandlaridantashkiltopgan. Kasallik qo‘zg‘atuvchilari zamburug‘konidiyalar holida o‘simlik qoldiqlarida qishlaydi.

Preparat: *Alternaria tenuis* zamburug‘ini mikroskopda ko‘rish.

5. Fomoz kasalligini - *Phoma rostrum* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Kasallikning asosiy shakli, ildizmevalar ni omborxonasida saqlashda quruq chirish bilan namoyon bo‘ladi. Dalasida saqlashda saqlashda quruq chirish bilan namoyon bo‘ladi. Zararlangan poyavaurug‘liklarda qo‘ng‘ir rangli dog‘lar hosil bo‘lib, binafsharangdatovlanadi. Keyinchalik zararlangan a‘zoldaqurib, ustidakulrang nuqtalar ya‘nikasallik qo‘zg‘atuvchining piknidalarini hosil qiladi. Asosiy kasallik manba yuzarlangan ildizmevalar bo‘lib, infeksiya o‘simlik qoldiqlarida piknidalar holida qishlaydi.

Preparat: *Phoma rostrupii* zamburug‘ini mikroskopda ko‘rish.

15-mavzu: Dukkukli o‘simliklar kasalliklari bilan tanishish

MOSH KASALLIKLARI.

Ish rejasi:

1. Qora ildiz chirish – *Thielaviopsis basicola*
2. Ildiz chirish – *Rhizoctonia solani*
3. Fuzarioz so‘lish – *Fusarium oxysporum*
4. Un-shudring – *Erysiphe communis*
5. Zang – *Uromyces phaseoli*
6. Virus kasalliklari

1. **Zaruriy jixozlar;** Gerbariydan namunalar (moshning ildiz chirish, qora ildiz chirish, fuzarioz so‘lish, un-shudring kasalliklari). Rangli jadvallar. Lupalar.

1.Qora ildiz chirish kasalligini qo‘zg‘atuvchisi - *Thielaviopsis basicola* zamburug‘i. Kasallik nihol unib chiqishida va nihol ekilganda kuzatiladi. Kasallik belgilari unib chiqayotgan niholni so‘lishi va nobud bo‘lishi bilan xarakterlidir. Zararlangan o‘simlikning ildiz sistemasi to‘q – qo‘ng‘ir yoki qora rang bilan qoplangan bo‘ladi. Ildiz bo‘g‘zi ingichkalashib, poya to‘q qo‘ng‘ir yoki qora rangda kiradi va sinishi oson bo‘lib qoladi. Zamburug‘ koloniyasi qo‘ng‘ir rangda, konidiyali spora bandlari bo‘lib, ichki konidiyalar –silindrsimon bo‘lib, zanjirga o‘xshab joylashadi.

Preparat: *Thielaviopsis basicola* zamburug‘ining mitseliy va konidiyalarini mikroskopda ko‘rish. Preparat zararlangan to‘qimalardan tayyorlanadi.

2.Ildiz chirish kasalligini qo‘zg‘atuvchisi- *Rhizoctonia solani* zamburug‘i.

Kasallik bilan moshning er ostki a‘zolari zararlanadi. Kasallik ildiz bo‘g‘zida to‘q qo‘ng‘ir dog‘ paydo bo‘lishi bilan xarakterlidir. Dog‘lar vaqt o‘tishi bilan kattalashib, xalqasimon bo‘lib ildizni qoplaydi va uning to‘qimalarini nobud qiladi. Kasallik kuchli rivojlanganda ildiz butun bo‘yi egiladi, qorayadi va ingichkalashadi, o‘simlik nobud bo‘ladi.

Preparat:*Rhizoctonia solani* zamburug‘ining mitseliysini mikroskopda ko‘rish. Zararlangan ildiz to‘qimalardan preparat tayyorlanadi.

3. Fuzarioz so‘lishkasalligini qo‘zg‘atuvchisi - *Fusarium oxysporum* zamburug‘i. Kasallik iqlimi issiq va quruq bo‘lgan joylarda uchradi. Zararlangan o‘simliklarda barglar turgor holatini yo‘qotadi, poyaning uchki qismi egiladi, o‘simlik so‘liydi va tez quriydi. Ildiz suruvchilari zararlanadi, ildiz poyasi qizil –qo‘ng‘ir rangda bo‘lib, turlicha tovlanadi. Agar o‘simlik poyasi kesib ko‘rilsa poyadagi suruvchi naylar qo‘ng‘ir rangga kirganligi ko‘rinadi. Fuzarioz so‘lish asosan gullash va dukkak hosil bo‘lish davrida uchraydi. Zamburug‘ konidiyalari makro va mikro konidiyalar ko‘rinishida bo‘ladi.

Preparat:*Fusarium oxysporum* zamburug‘ini konidiyalarini mikroskopda ko‘rish.

4. Un –shudringkasalligini qo‘zg‘atuvchisi - *Erysiphe communis* zamburug‘i. Kasallik bilan o‘simlikning er ustki qismlari zararlanadi. Zararlangan organlarida quyuq oq g‘uborlar paydo bo‘ladi. Bu g‘uborlar zamburug‘ sporalaridan tashkil topgan bo‘ladi. Kasallik rivojlangan sari, g‘ubor sarg‘ayib, o‘simlik o‘sishdan qoladi. Zamburug‘lar o‘simlik qoldiqlarida kleystotetsiya holida qishlaydi.

Preparat:*Erysiphe communis* zamburug‘ini kleystotetsiyalari mikroskopda ko‘rish.

5. Zangkasalligini qo‘zg‘atuvchisi - *Uromyces phaseolizamburug‘i*. Kasallik o‘simlikning pastki barglarida sarg‘ish – oq bahorgi yostiqliklardan boshlanib, ular esidiy va esidiysporalardan tashkil topgan bo‘ladi. Keyinchalik bularda kichik qo‘ng‘ir kukunsimon yostiqliklar paydo bo‘lib, bular uredosporalardan tashkil topgan bo‘ladi. O‘sish davrining oxirida esa zararlangan qismlarida to‘q qo‘ng‘ir yostiqliklar paydo bo‘lib, bular teleytosporalardir.

Preparat:*Uromyces phaseolizamburug‘i*. Uredo va teleytosporalar mikroskopda ko‘rish.

6. Oddiy mozaika – bu kasallik moshning 3-6 ta barg chiqarish fazasida ko‘rina boshlaydi. Bunda barglarda och yashil dog‘lar hosil bo‘lib, keyinchalik gullash va urug‘ hosil qilish vaqtida barglarda shishlar hosil bo‘ladi, ranglar esa aralashib mozaika rangini hosil qiladi. Bunday hollarda o‘simlik barglari deformatsiyalanadi.

Zararlangan o‘simlik organlarini gerbariyalaridan namunalar ko‘rish.

16-mavzu: Lavlagi kasalliklari bilan tanishish

Ish rejasi:

Ildizchirish– *Rhizoctonia solani*, *Fusarium*, *Alternaria*.

Serkosporoz – *Cercospora beticola*.

Fomoz – *Phoma betae*.

Unshudring – *Erysiphe communis*.

Mozaika – *Betae virus*.

Zaruriyjixozlar: Gerbariydannamunalarkorneed (ildizchirish), serkosporoz, fomoz, un-shudring, mozaikakasalliklari. Ranglijadvallar. Mikroskop. Lupa.

1.Ildizchirish (korneed) kasalligi- *Rhizoctonia solani*, *Fusarium*, *Alternaria*.

Lavlagi kasalliklar bilan rivojlanish va saqlanish davrida zararlanadi. Bu kasalliklar bizning sharoitda eng ko‘p tarqalgan bo‘lib, lavlagi hosilini kamayishi va sifatini buzilishiga olib keladi. Ildiz chirish (korneed) kasalligini bir necha xil zamburug‘ qo‘zg‘atadi. *Rhizoctonia solani*, ba‘zi xollarda *Fusarium Link* va *Alternaria*dir. Lavlagini er ustiga hali unib chiqmagan ekini, yangi unib chiqqan ekini va urug‘palla barglari kasallanadi. Kasallikning asosiy belgilari, yangi unib chiqqan ekinning ildizi va ildiz bo‘g‘zining qo‘ng‘ir tusga kirishi va chirishidir. Zararlangan erlarda ildiz bo‘g‘zining to‘qimasi qo‘ng‘ir tusga kirib, poyasi ingichkalashadi, yon tomondagi ildizlar rivojlanmaydi, ekinlar o‘shidan to‘xtaydi. Zararlangan to‘qima ustida kul rang, pushti, jigar rang g‘uborni kuzatish mumkin. Unib chiqqan ekinlar yotib qoladi. Kuchli zararlanganda o‘simlikning er ustki qismi sarg‘ayib, so‘liydi. Infeksiya manbai tuproq hisoblanadi.

Preparat: *Rhizoctonia solani* va *Phoma betae* zamburug‘idan preparat tayyorlab, mikroskopda ko‘rish.

2.Serkosporoz kasalligini qo‘zg‘atuvchisi *Cercosporabeticola* zamburug‘i. Kasallik bilan asosan lavlagining barglari kasallanadi. Barglarida ko‘p sonli mayda, yumaloq, och qizg‘ish yoki qo‘ng‘ir rangli xoshiyali dog‘lar hosil bo‘ladi. Namli havoda dog‘larda bargning ostki qismida kul rang g‘uborlar paydo bo‘ladi, bular konidiya va konidiyabandlaridan tashkil topgan. Zamburug‘ konidiyalar orqali o‘simliklarning vegetatsiya davrida atrofga tarqaladi. Zamburug‘ o‘simlik qoldiqlarida gifalar shaklida qishlaydi.

Preparat: *Cercospora beticola* zamburug'ini konidiyalarini mikroskopda ko'rish.

3.Fomoz kasalliginiqo'zg'atuvchisi - *Phoma betae* zamburug'i. Kasallik bilan o'simlikning butun organlari har xil yoshda zararlanadi. Fomozning asosiy ko'rinishlari – unish davrida ildizda, barglarda zonali dog'lar, mevalarda esa quruq chirish shaklida namoyon bo'ladi. O'simlikni pastki, eskirgan barglari zararlanadi, bularda juda katta sarg'ish - qo'ng'ir hoshiyali dog'lar zona bo'lib joylashadi. Dog'lardan esa to'q nuqtalarni, ya'ni kasallik qo'zg'atuvchi piknidalarni ko'rish mumkin.

Preparat: Zararlangan o'simlik a'zolaridan piknidalarni olib, mikroskopda kuzatish.

4.Un-shudring kasalliginiqo'zg'atuvchisi - *Erysiphecommunis* zamburug'i. Lavlagini barcha er ustki organlarini zararlaydi. Kasallikning birinchi belgilari yoz faslining o'rtalarida, quruq va issiq paytda paydo bo'ladi. Barglarda oq g'uborlar paydo bo'lib, avvaliga barg plastinkasining ustki va pastki qismini ayrim erlarini, so'ngra esa to'liq qoplaydi. Vaqt o'tishi bilan g'uborlar ustida qora nuqtalar paydo bo'ladi, bular kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'ning kleystotetsiyasidir. Zamburug' o'simlik qoldiqlari va tuproqda kleystotetsiya holida qishlaydi.

5.Mozaika kasalliginiqo'zg'atuvchisi *Betae virus*. Mozaika kasalligi bilan asosan barglar zararlanadi, barglarda ayniqsa yosh o'simliklarda och yashil rang bilan to'q yashil ranglar gallanib joylashadi. Bularda turli shakldagi ya'ni: yulduzchasimon, nuqtalar shaklida, aylana dog'larni ko'rish mumkin. Kasallik bilan kuchli zararlanganda barglar burishib qoladi. Kasallik turli xashoratlar orqali tarqaladi. Viruslar ko'p yillik begona o'tlar ildizida qishlaydi.

17-Mavzu: Bug‘doy kasalliklari bilan tanishish. Beda kasalliklari bilan tanishish

Ish rejasi:

Ildizchirish– Rhizoctonia solani, Fusarium, Alternaria.

Serkosporoz – Cercospora beticola.

Fomoz – Phoma betae.

Unshudring – Erysiphe communis.

Mozaika – Betae virus.

Zaruriyjixozlar: Gerbariydannamunalarkorneed (ildizchirish), serkosporoz, fomoz, un-shudring, mozaikakasalliklari. Ranglijadvallar. Mikroskop. Lupa.

1.Un-shudring kasalligini ikki xil turga mansub bo‘lgan zamburug‘lar *Leveillula taurica* Arn.f. *medicaginis* va *Erysiphe communis* Grew qo‘zg‘atadi.

Birinchi zamburug‘ janubiy rayonlarda moslashgan, ikkinchisi esa beda ekiladigan hamma erda uchraydi. Bu kasallikni beda urug‘i olinadigan, ayniqsa birinchi yil ekilgan va birinchi o‘rimi qoldirilgan maydonlarda zarari katta. Kasallik bilan bedaning butun er ustki organlari zararlanadi. Avval beda bargining ostki tomonidan har eridan oq g‘uborlar hosil bo‘lib, keyinchalik butun barg qalin oq g‘ubor bilan qoplanadi. Kasallik rivojlana borgan sari bargning usti qismi, barg bandi, poya va xatto beda dukkklari qalin oq yoki oqish un singari g‘ubor bilan qoplanadi. G‘ubor ustida qora nuqtalar – kleystotetsiyalar hosil bo‘ladi. Bu g‘ubor un –shudring kasalligini qo‘zg‘atuvchi zamburug‘larning mitseliysi va meva tanasidan hosil bo‘ladi.

Zamburug‘ bedaning zararlangan qismida va qoldiqlarida qishlab chiqadi.

Preparat: *Leveillula taurica* va *Erysiphe communis* zamburug‘larini konidiyalari va kleystotetsiyalarini mikroskopda ko‘rish.

2.Zang kasalligi qo‘zg‘atuvchisi - *Uromyces streatus* zamburug‘i (*Basidiomycetes* sinfi, *Uredinales* tartibi). Zang kasalligi avval bargning ustki qismida hosil bo‘lib, so‘ngra ostki qismiga o‘tadi. Kasallik may oyining oxirlarida, ba’zida undan ham kechroq paydo bo‘lishi mumkin. Zararlangan barglarda yumaloq, rangi to‘q sariqdan qo‘ng‘ir tulgacha bo‘lgan kukunsimon yostiqlar hosil bo‘ladi, keyinchalik bu yostiqlar soni shunchalik ko‘payadiki, ular butun bargni va tupdagi poyalarni qoplaydi.

Zamburug‘ning butun rivojlanishi to‘rt davrdan iborat. Bahorgi esidiy davri oraliq xo‘jayin (moloqay) ixroj begona o‘tida o‘tadi. May va iyun oylarida esidiya- sporalar rivojlanadi. Ular butun yoz davomida bir necha marta bo‘g‘in beradi. Uredosporalar o‘sish davrida kasallik bilan zararlanishning asosiy infeksiya manbayi hisoblanadi.

Kuzga borib bular teleytosporalar hosil qiladi. Qishlab chiqqan teleytosporalardan bazidiyasporalar hosil bo'ladi

Preparat: Bedaning zang kasalligini qo'zg'atuvchi uredo va teleytosporalarni mikroskopda ko'rish.

3. Qo'ng'ir dog'lanish kasalligini qo'zg'atuvchisi – *Pseudopeziza medicaginis* zamburug'i (*Ascomycetes* sinfi, *Helotiales* tartibi). Kasallik bahorda boshlanib, bedaning gullash davrida kuchli rivojlanadi va urug' etilish davrida esa barglar yoppasiga to'kiladi. Eng avval poyaning pastki qismidagi barglarda so'ngra kasallik o'simlikning yuqori qismida namoyon bo'ladi. Bargning ustki qismida sochilib ketgan mayda qo'ng'ir dog'lar hosil bo'ladi. Zararlangan barglarda lupa orqali yoki lupasiz ham dog'lar ustida apotetsiyalarni ko'rish mumkin. Apotetsiyalarning ustki qismida sarg'ish qo'ng'ir tusli bo'lib, ichki to'qimasi kul rang sarg'ish ko'rinishda bo'ladi.

Preparat: Bedaning qo'ng'ir dog'lanish kasalligini xaltachali bosqichlarini ya'ni apotetsiyalarini mikroskopda ko'rish va rasmini chizish.

4. Askoxitoz kasalligini qo'zg'atuvchisi - *Ascochyta imperfecta* zamburug'i (*Deuteromycetes* sinfi, *Pycnidiales* tartibi). Kasallik bedaning barglarini, poyasini, shoxlarini, barg bandini zararlab, to'q qo'ng'ir tUSDagi dog'lar hosil qiladi. Barglarda esa turli shakllarda dog'lar hosil bo'ladi: mayda to'q rangli dog'lar, yirik to'q jigar rang dog'lar, barglarni deformatsiyalovchi to'q jigar rangdan qoramtir ranggacha bo'lgan dog'lar va yirik och jigar rangli dog'lar hosil bo'ladi.

Asosan kasallik bahorda 2 va 3 yillik bedalarning birinchi o'rini davrida uchraydi. Poyadagi zararlanish poyani o'rab olgan, uzunchoq, to'q ranglardagi dog'lar ko'rinishida bo'lib, keyinchalik to'qimani nobud bo'lishi tufayli sarg'imir dog'lar hosil bo'ladi. Dog'larda yoriqchalar va yarachalar paydo bo'lishi o'simlikni ko'rib qolishiga olib keladi, qatiq zararlangan poyalar mo'rt bo'lib qoladi.

Preparat: Askoxitoz kasalligini qo'zg'atuvchilarini piknidalarini mikroskopda ko'rish va rasmini chizish.

5. Fuzarioz so'lishkasalligini qo'zg'atuvchisi - *Fusarium oxysporum* zamburug'i (*Deuteromycetes* sinfi, *Hyphomycetales* tartibi). Zamburug' bedaning ildiz sistemasini, ayniqsa ildiz bo'g'zini zararlab, uni chiritadi. Kasallangan o'simliklar rangsizlanib, sarg'ayadi va suliydi. Ayrim barglar esa sarg'imir, nimpushti rangda bo'lib, so'ngra qo'ng'ir tusga kiradi. Poyaning uch qismi bir tomonga qarab og'ib qoladi. So'lish bir poyadan ikkinchi poyaga asta –sekin o'tib, o'simlikni o'zi tuproqdan osonlik bilan sug'irilib chiqadi, chunki uning ildiz bo'g'zida qo'ng'ir dog' hosil bo'lib, ildizi esa chirigan bo'ladi. Nam sharoitda zararlangan qismida pushti rangli zamburug'larning pupanaklari hosil bo'ladi.

Preparat: Fuzarioz so'lish kasalliklarini qo'zg'atuvchi zamburug'ning konidiyalarini mikroskopda ko'rish va rasmini chizish.

6. Soxta un-shudringkasalligini qo'zg'atuvchisi- *Perenospora aestivalis* zamburug'i. Kasallik bargning ustki qismida och yoyilgan holda dog'lar hosil qiladi.

Keyinchalik bargning orqa tomonida kul rang va binafsha rangli g'ubor hosil qiladi. Kuchli zararlanganda barglar bujmayib, to'kilib ketadi.

Preparat: zararlangan barglardan preparat tayyorlash. 2. Sporalarni mikroskopda ko'rish va rasmini chizish.

7. Virusli kasalliklari:

Mozaika. Bedada mozaikaning uch xil shakllari uchraydi: barglarning tirishishi, barglar deformatsiyalanmay mozaikaga uchrashi va barglarning bujmayishidir. Kasallangan o'simlikning barglari mayda, tirishgan, bug'in oralig'i kalta bo'lib, mozaika belgilari yaqqol ifodalangan. Kasallangan o'simlik past bo'ylik bo'lgani uchun kuzga yaqqol tashlanadi. Infeksiya beda qandalasi, beda shirasi va zarpechak orqali tarqaladi.

Past bo'ylik belgilari quyidagilardan ibora: to'q yashil rangli bir qancha juda kalta poyachalar to'plamida, bujmaygan, mayda, tirishish mozaikasi belgilaridan iborat barglar hosil bo'ladi.

Zararlangan o'simlik organlarini gerbariyalaridan namunalar ko'rish.

8. Gulli parazitlar. Bedada 3 xil zarpechak uchraydi: beda zarpechagi, dala zarpechagi va Leman zarpechagi.

Beda zarpechagi – *Cuscuta approximata*. Bu zarpechakni poyasi ingichka, to'qsimon, pushti – sariq yoki yashil, silliq holda bo'ladi. Gullari mayda, oq bo'lib, savatchaga joylashgan bo'ladi. Zarpechak o'simlikni pastki poyasidan qalin qilib o'rab oladi.

Dala zarpechagi – *Cuscuta arvensis*. Bu zarpechakni poyasi ipsimon, shoxlangan, och sariq, o'simlikningustki va o'rta qismida yopishib yashaydi.

Leman zarpechagi. *Cuscuta Lehmanniana*. Bu zarpechakning poyalari bir vaqtning o'zida ikki xil tusga ega bo'ladi, ya'ni qizg'ish va o'simlikka tutashgan qismi sarg'ish rangga ega bo'ladi. Poyasi bo'ylab qizg'ish g'uddalar hosil bo'ladi. Gullari pushti yoki siyoh rangda bo'ladi.

Zararlangan o'simlik organlarini gerbariyalaridan namunalar ko'rish.

Bug'doy kasalligi

Qora kuya kasalliklari: Qora kuya kasalliklari asosan zararlangan urug'lar orqali tarqaladi. Qora kuya o'simlikni uch xil usulda zararlaydi:

- a) urug'lar sirtidan, o'simlik esa unish davrida zararlanadi.
- b) o'simlik gullash vaqtida, don esa ichidan zararlanadi.
- v) o'simlik butun vegetatsiya davomida havo orqali zararlanadi.

1) **Bug‘doyning qattiq qora kuya kasalligini** - *Tilletia tritici* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Ushbu kasallik bilan zararlangan boshqoq tashqi ko‘rinishidan unchalik sezilmaydi. Diqqat bilan zararlangan boshqoq va donni, sog‘lom boshqoq va don bilan solishtirilganda ularning tashqi ko‘rinishida sezilarli farqni ko‘rish mumkin. Bu kasallik tushgan bug‘doy boshog‘i don og‘irligidan egilmay, balki tika turadi va kichikroq bo‘ladi. Donni o‘rab olgan qobiqlar bir-biridan uzoqlashadi. Kasallangan don ko‘kish – yashil rangli, shishgan, yumaloq shaklda bo‘ladi. Donning mag‘zi qobiq bilan o‘ralgan juda ko‘p sporalardan iborat bo‘ladi. Bunday donlar “qora kuya xaltachalari” deyiladi. Zararlangan dondan nam havoda sassiq xid keladi, shuning uchun ham u badbo‘y qora kuya kasalligi deyiladi. Infeksiya urug‘da saqlanadi.

Preparat: qattiq qora kuya kasalligini xlamidosporalaridan preparat tayyorlab mikroskopda ko‘rish.

2) **Bug‘doyning chang qora kuya kasalligini** - *Ustilago tritici* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Qora kuya kasalligining bu xilida boshqoqning faqat qora chang bilan qoplangan o‘zagi qoladi xalos. Bug‘doyning tuguncha, qobiq va qiltanoqlari emiriladi, hosil bo‘lgan xlamidosporalar to‘zg‘ib ketadi. SHuning uchun ham chang qora kuya bilan zararlangan bug‘doyni tashqi ko‘rinishiga qarab oson aniqlash mumkin. O‘simlik gullash davrida zamburug‘ sporasi bilan zararlanadi. Bu spora kasallangan qo‘shni o‘simlik gullaridan yuqadi. Zamburug‘ sporalari kichik sharsimon 5-9 mkm diametrga och qo‘ng‘ir va qo‘ng‘irsimon ranggacha bo‘ladi.

Preparat: *Tilletia tritici* zamburug‘ini xlamidosporalarini mikroskopda ko‘rish. Bularning rangi och qo‘ng‘ir, shakllari sharsimon yoki burchakli bo‘lib, qobiqlari tikanakli bo‘ladi.

3) **Makkajo‘xorining pufaksimon qora kuya** - *Ustilago zaeae* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Bu kasallik bilan makkajo‘xorining so‘tasi, boshog‘i yoki supurgisi, poyasi va bargi zararlanadi. So‘tasi va supurgisining zararlanishi alohida gullash bilan kuzatiladi. Zararlangan joyda katta shishlar paydo bo‘ladi, ular oqish yoki qizg‘ish qobiq bilan qoplangan bo‘ladi, agar qobiq yorib ko‘rilsa uning ichidan qora och jigar rangli xlamidosporalar yig‘indisi ko‘rinadi. Zararlangan qismlar deformatsiyalanadi. SHishlar katta xajmda bo‘lib (diametri 10-15 sm bo‘ladi). Bargda esa shishlar uzunchoq bo‘lib bargning o‘rta tomiri bo‘ylab joylashgan bo‘ladi. Zararlangan a‘zolar asta sekin quriydi, eriladi va xlamidosporalari tuproq betiga tushib, shu joyda qishlaydi, bahorda unib chiqib, bazidiyasporalar hosil qiladi.

Preparat: *Ustilago zaeae* zamburug‘ini xlamidosporalarini mikroskopda ko‘rish. Bular sharsimon, sariq-jigar ranglarda bo‘ladi.

4) **Bug‘doyning poya zang kasalligini qo‘zg‘atuvchisi** - *Puccinia graminis* zamburug‘i. Kasallik bilan bug‘doy poyasi, barg, qini, ayrim hollarda boshqoq sterjini ham zararlanadi. Ularda kasallikning boshlanishida sariq yoki yozgi cho‘zinchoq putulalari – urediniyalari, epidermis erilganda kuzatish mumkin. Uredinosporalarida oyoqchalar mavjud bo‘lib, ellipsimon, bir xujayrali 20-42 x 14-22 mkm, sariq chuqurchali qobiq bilan qoplangan. YOzning oxirida kelib cho‘zinchoq teleopustulalar

teliosporalar bilan qora bo‘lib rivojlanadi. Teleytosporalar ikki xujayrali, cho‘zinchoq, uzun oyoqchalardan iborat bo‘ladi.

Preparat:*Puccinia graminis* zamburug‘ining teleytosporalarini mikroskopda ko‘rish.

5) **Qo‘ng‘ir zangkasalligini qo‘zg‘atuvchisi** - *Puccinia triticina* zamburug‘i. Kasallik bilan zararlangan bug‘doyni oson ajratish mumkin. O‘simlikning zararlangan bargida qo‘ng‘ir rangli yostiqliklar bargning yuqori qismida tartibsiz joylashgan bo‘ladi – bular uredosporalardir. Ayrim hollarda barg va barg qinida teleytosporalarni ko‘rish mumkin, ular qora yostiqlik shaklda bo‘lib epidermis bilan qoplangan bo‘ladi. Qo‘ng‘ir zang kasalligini esidiya bosqichi ayiqtovonguldoshlar oilasiga mansub begona o‘t sanchiqo‘tda o‘tadi. Zamburug‘ kuzgi bug‘doyda teleytosporalar bilan oraliq, o‘simlik bo‘lmasa uredomitseliy holida qishlaydi.

Preparat:*Puccinia triticina* zamburug‘ini uredosporalarini mikroskopda ko‘rish.

6) **Sariq zangkasalligini qo‘zg‘atuvchisi** - *Puccinia glumarum* zamburug‘i. Kasallik bilan bug‘doy, suli va arpaning hamma er ustki qismlari zararlanadi. Sariq zang kasalligida faqat 2 ta davr kuzatiladi: uredosporalar va teleytosporalar. Editsiyasporalar kuzatilmagan. Uredospora yostiqliklari juda kichik bo‘lib, alohida olganda ko‘z bilan ko‘rib bo‘lmaydi. Uredospora va teleytosporalar yostiqliklari to‘g‘ri bir qator joylashgan va uzunchoq qatorni hosil qiladi. Uredosporalar limonsimon sariq rangga ega bo‘ladi. Sariq zang kasalligini qo‘zg‘atuvchisi kuzgi bug‘doyda va ko‘p yillik donli begona o‘tlarda uredomitseliy holida qishlaydi.

Preparat:*Puccinia glumarum* zamburug‘ining uredosporalarini mikroskopda ko‘rish.

7) **Gelmintosporioz kasalligini qo‘zg‘atuvchisi** - *Helminthosporium gramineum* zamburug‘i. Kasallik bilan arpaning bargi, poyasi va boshog‘i zararlanadi. Zararlangan barg va boshqa qismlarida alohida xarakterli dog‘lar paydo bo‘ladi. Ular uzunchoq, ayrim holda butun barg bo‘yicha tortilgan bo‘ladi, och qo‘ng‘ir va to‘q xoshiyali bo‘ladi. Lupa yoki binokulyar yordamida dog‘dagi qoramtir g‘uborni ko‘rish mumkin, u bargning pastki yoki yuqori qismida ham bo‘lishi mumkin. Mikroskop ostida qaralganda qoramtir g‘uborlarda konidialari ko‘riladi. Infeksiya zararlangan o‘simlik qoldiqlarida, zamburug‘ sklerotsiyalarini hosil qiladi. Zamburug‘ning mitseliy va konidiyasi urug‘ va tuproqda qishlaydi.

Preparat:*Helminthosporium gramineum* zamburug‘ini konidialarini mikroskopda ko‘rish.

8) **Un – shudringkasalligini qo‘zg‘atuvchisi** - *Erysiphe graminis* zamburug‘i. Kasallik donli ekinlarda (bug‘doy, arpa va suli) bo‘lib, har xil biologik ko‘rinishda uchraydi. Er ustki qismida ayniqsa bargida oqish, yoki kul rang g‘uborlar bo‘ladi. Bu g‘uborlar alohida bo‘lib, zich joylashgan bo‘ladi. Mitseliy ichida xaltachali davri kichik qora kleystotetsiyalarni ko‘rish mumkin. Mikroskop ostida meva tanachalari

ko‘riladi. Kasallik qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ mitseliy va kleystotetsiya holida qishlaydi. Butun o‘sv davrida zamburug‘ konidiya holida tarqaladi.

Preparat:*Erysiphe graminis* zamburug‘ini kleystotetsiyalarini mikroskopda ko‘rish.

9) **SHolining pirikulyarioz kasalligini** - *Piricularia oryzaezamburug‘i* qo‘zg‘atadi. Bu kasallik bilan sholining bargi, barg qini va poya bo‘g‘imlari zararlanadi. SHoli barglarida och qo‘ng‘ir rangli dog‘lar hosil bo‘lib, ular keyinchalik kattalashadi. Barg qini kasallanganda uning to‘qimalari o‘ladi, quriydi. Poyasi kasallansa, bo‘g‘imlarida yoriqlar hosil bo‘ladi va bo‘g‘imlari ikkiga bo‘linib qoladi. Bo‘g‘imlarning yuqorigi va pastki qismlari, poyaning markaziy qismi bilan qo‘shilib turadi, shu tufayli poya egiladi, yotib qoladi, ba‘zan sinib ketadi.

Preparat:*Piricularia oryzaezamburug‘i* konidiyalarini mikroskopda ko‘rish.

10) **Fuzarioz ildiz chirish kasalligini** - *Fusarium oxsporum*, *F.culmorum* zamburug‘lari qo‘zg‘atadi. Bu kasallik bilan o‘simlikni ildizi, ildiz bo‘g‘zi va poyalari zararlanadi. O‘simlikni zararlangan ildizi qo‘ng‘irlashib, yon ildizlarni hosil qilmaydi, natijada o‘simlik noziklashib, barglarida ham qo‘ng‘ir dog‘lar hosil qiladi. Nam havoda zararlangan organlarda mitseliy va konidiyalarni ko‘rish mumkin.

Preparat:*Fusarium oxsporum*, *F. culmorum* zamburug‘larini konidiyalarini mikroskopda ko‘rish.

11) **Mozaika.** Ushbu kasallikni virus qo‘zg‘atadi. O‘simlikning zararlangan barglarida shtrixli va yo‘lga o‘xashash oqargan dog‘lar tushadi. Ular sekin-asta qo‘shilib, sarg‘ayib ketadi. Zararlangan o‘simlik o‘shidan orqada qoladi va puch donlarni hosil qiladi. Viruslar so‘ruvchi xashorotlar orqali yuqadi.

18-mavzu: Terak va tol kasalliklari bilan tanishish .

1.Parsha kasalligi - Qo‘zg‘atuvchisi *Fusicladiumradiosum* zamburug‘i. Parsha bilan terakning bargi va yosh novdalari kasallanadi. Barglarda to‘q dog‘lar paydo bo‘lib, tez orada dog‘larning usti to‘q jigar-rang baxmalsimon g‘ubor bilan qoplanadi. Bu g‘ubor zamburug‘ning konidiyalaridan iborat. Kasallangan barg bandi orqali zamburug‘ yosh novdalarga o‘tadi va ularda qorayish hamda qurib qolish kuzatiladi.

Zamburug‘ kasallanib to‘kilgan barglarda peritetsiy deb ataluvchi mevatana holida qishlab chiqadi.

Preparat:*Fusicladiumradiosum* zamburug‘i konidiyalarini mikroskopda ko‘rish.

2.Zang kasalligi qo‘zg‘atuvchisi - *Melamsrorapopuli* zamburug‘i. Terakda zang kasalligini bir nechta bazidiyali zamburug‘lari qo‘zg‘atadi. Lekin ular keltirib chiqargan kasallik belgilari bir-biridan farq qilmaydi. Ko‘proq terakda *Melamsrorapopuli* zamburug‘i qo‘zg‘atgan zang kasalligi uchraydi. Zamburug‘ning uredo va teleyto bosqichlari oq terakda o‘tadi. Esidio- sporalar terak barglari tushgach, ulardan unib chiqqan zamburug‘lar tanasi barg ichida rivojlanadi, yozga kelib barglarning orqa tomonida sarg‘ish yoki zarg‘aldoq - sarg‘ish rangdagi uredosporalar uyumi hosil bo‘ladi. Ular yoz mobaynida bir necha marotaba shakllanadi.

YOzning oxiri – kuz boshida barglarning ustida mayda to‘q qo‘ng‘ir bo‘rtmalar holida zamburug‘ning teliosporalar uyumi paydo bo‘ladi. Bu teleosporalar kasallangan barglarda bahorgacha qishlab chiqadi. Zamburug‘ ikki uyli bo‘lib, yovvoyi sarimsoq va tilog‘och oraliq xo‘jayin hisoblanadi.

Preparat:*Melamsrorapopuli* zamburug‘ini uredo- va teleytosporalarini mikroskopda ko‘rish.

3.Oo‘ng‘ir dog‘lanishkasalligini*Glocosporiumpopuli* zamburug‘i qo‘zg‘atadi. Barglar kasallanadi. Ularda jigrrang xoshiyali sarg‘ish – kulrang dog‘lar shakllanadi. Dog‘lar barg plastinkasi yuzasida sochilgan bo‘lib, bir-biri bilan qo‘shilib ketadi. Dog‘larning yuzasida ko‘plab, to‘q jigarrang lojelar sochilib joylashgan bo‘ladi. Zamburug‘ kasallangan barglarda loje ko‘rnishida qishlab chiqadi.

Preparat:*Glocosporiumpopuli* zamburug‘ini mikroskopda ko‘rish.

4.Oqyokikulrangdog‘lanishkasalliginiqo‘zg‘atuvchisi –
Septoriapopulizamburug‘i. Barglardato‘qqjigarrangxoshiyalimayda,
dumaloqyokiburchakli, ochkulrangdog‘larhosilbo‘ladi.
Dog‘laryuzasidamaydaqoranuqtachalarko‘rinishidagizamburug‘ningmevatanalaripikni
dalarjoylashganbo‘ladi. Pknidalarqishlabchiqishvazifasinibajaradi.

Preparat:*Septoriapopulizamburug‘i* piknidalarinimikroskopdako‘rish.

5.Unshudring – kasalligini 2 turgamansubzamburug‘largo‘zg‘atadi;
Phyllostinia suffulta ; *Uncinula salicis.*
O‘simlikningbarglaridazamburug‘ningtanasidanvakonidiyalaridaniboratbo‘lganoq
g‘uborpaydobo‘ladi. Konidiyalarko‘plabmiqdordahosilbo‘lib,
o‘simlikningrivojlanishdavridabiro‘simlikdanikkinchisigashamolyordamidauchibo‘tadi
vayozmobaynidainfeksiyamanbasihisoblanadi.

Kuzgakelibkasallanganto‘qimalaryuzasidamaydaqoranuqtachalarko‘rinishidagiz
amburug‘ningmevatanalari – kleystotetsiyalarshakllanadi.
Ular nilupayokimikroskopsizhamko‘rish mumkin. Kleystotetsiyalardastlabsarg‘ish,
keyinroqjigarrangvanixoyatqoramirtusgakiradi.
Kasallanganbarglardabahorgachaqishlabchiqadi.

Peraparat:Un-
shudringkasalligiqo‘zg‘atuvchilarinikonidiyavakleystotetsiyalarinimikroskopdako‘rish.

6. Sitosporozkasalliginiqo'zg'atuvchisi – *Cytospora niveazamburug'i*.
Bukasallikbilanzararlangano'simliklar, ayniqsayoshpaytdaquribqoladi.
Lekino'simlikharxilo'sishdavridakasallanishimumkin.
Bundao'simlikningshoxvanovdalari, ayniqsayuqorishoxlariqurib, nobudbo'ladi.
Dastlabnovdadagibarglarmaydalashadi,
novdaningpo'stivakeyinchaliko'zinobudbo'ladi. Po'stostidarivojlanayotganzamburug'
bo'rtmalarnihosilqiladi.
Bubo'rtmalarzamburug'ningko'pmiqdordagipiknosporalaruyumidaniboratbo'lib,
ularpoyayuzasidazarg'aldoq - qizg'ishbo'rtmavaipchalarnieslatadi.
Qo'zg'atuvchipo'stostidapiknidako'rinishidaqishlabchiqadi.

TOL KASALLIKLARI.

1. Zangkasalliginiqo'zg'atuvchisi – *Melampsora salicirazamburug'i*.
Asosanbarglarkasallanadi.

Ulariningyuzasidazarg'aldoqrangdagiyostiqliqchalarpaydobo'ladi,
ularyozgiuredosporalaruyumidir.

Kuzgakelibularningo'rtasidateliiosporalardaniboratbo'lganto'qjigarrangdagiyostiqliqchala
rhasilbo'ladi. Kasallikniqo'zg'atuvchizamburug'ikkiuyli,
esidiyabosqichiboshqao'simliklar (ninabarglilar, tilog'och,
Ribesturigamansubbo'lganboshqao'simliklar)ningbarglaridao'tadi.

Preparat: *Melampsora salicirazamburug'*iniuredovateliosporalarinimikroskopdako'rish.

2. Un-shudringkasalliginiqo'zg'atuvchisi – *Uncinula salicis zamburug'i*.
Barglarkasallanadi. Barglarningharikkitomonidaoqq'uborshakllanadi.
~uborzamburug'ningyozgisporaberishbosqichibo'lib, uningkonidiyalaridaniboratdir.
Kuzgakelibooq'ubororasidadastlabsarg'ish, asta-
sekinqorayibboruvchimaydaqoranuqtachagao'xshashkleystotetsiyalarhasilbo'ladi.
Ularqishlabchiqishvazifasinibajaradi.

Preparat: *Uncinula saliciszamburug'*ikonidiyalarinimikroskopdako'rish.

3. Barglardaqoradog'lanishkasalliginiqo'zg'atuvchisi – *Rhytisma salicirumzamburug'i*.
Barglarkasallanadi.
Bargplastinkasiningyuqoritomonidanbo'rtganqorayaltiroqdog'larhasilbo'ladi.
Natijadabarglarsarg'ayibto'kilibketadi.
Zamburug'tanasidog'ostidabahorgachaqishlabchiqadivabahordaulardaapotetsiyalarhasil
bo'ladi.

Perparat: *Rhytisma salicirumzamburug'*inimikroskopdako'rish.

4. Barglarningkulrangdog'lanishkasalliginiqo'zg'atuvchisi – *Septoria salicicola*.
Harxilturgakiruvchitoldaraxtlariningbarglaridamaydadumaloqba'zanozroqbu
rchaksimonochkulrangdog'larhasilbo'ladi. Dog'larningchetito'qhoshiyalibo'lib,
dog'o'rtasidaqoranuqtachalarko'rinishidagizamburug'ningmevatanalari –
piknidalarochilibyotadi. Dog'larningsonijudako'pbo'lishimumkin.

Kasallangan barglar quriydivato'kilib ketadi. SHuning uchun kasallik ko'chatxona va tolzorlarda katta zarar keltiradi. Zamburug' barglarda piknida hoida qishlab chiqadi.

Preparat: *Septoria salicicola* zamburug'ini piknidalarni mikroskopda ko'rish.

5. Yalmog'iz supurgisi kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' *Taphrina salicina*. Zamburug' o'simlik tanasiga uning yoriqlari orqali kirib oladi va xujayralarning intensiv ko'payishiga sabab bo'ladi. Natijada bir xil joyning o'zida ko'plab mayda va qisqa shoxchalar vujudga keladi, u supurgichani eslatadi. Zamburug' novda bo'ylab tarqalib boradi. Supurgichadagi barglar mayda va rangsiz bo'ladi. Barglarning orqa tomonida kulrang g'ubor (sporal xaltachalar) shakllanadi.

19-mavzu: Mevali daraxt kasalliklari bilan tanishishyu Anor va anjir kasalliklari

Ish rejasi:

1. Olma va nokning parsha kasalliklari: olmada- *Fusicladium dendriticum*, *Venturia inaequalis*, nokda- *Fusicladium pirinum*, *Venturia pirina*.
2. Qorarak – *Sphaeropsis malorum*.
3. Unshudring – *Podosphaera leucotricha*.
4. Zang – *Gymnosporangium tremelloides*.
5. Mevachirish – *Monilia fructigena*.

Zaruriy jihozlar: O'simliklarni zararlangan a'zolaridantayyorlangan gerbariyalar, rangli jadvallar, mikroskop, lupa, preparaligna, buyum va qoplag'ichoynalar.

1. Parsha kasalligini qo'zg'atuvchisi- Olmada: konidial bosqichi *Fusicladium dendriticum*; xaltachaberish bosqichi – *Venturia inaequalis*. Nokda: konidial bosqichi *Fusicladium pirinum*; xaltachaberish bosqichi *Venturia pirina*. Parsha bilan olma va nokning bargi, novda, gul va mevalari kasallanadi. Kasallikning dastlabki belgilari barg yozilganda ko'rina boshlaydi. Barglar kurtakdan

yoyilgandankeyinroq maydaoch yashil dog‘lar, ba‘zan barg tomirlari yonida rangsizlanish kuzatiladi. Keyinroq dog‘lar xarakterli tus oladi, ya‘ni dumaloq to‘q qo‘ng‘ir rangga kirib, qo‘ng‘ir g‘ubor bilan qoplanadi. Dog‘lar olma barglarning xar ikkala tomonida, nok barglarning esa orqa tomonida bo‘ladi. Olma barglaridagi dog‘ yuzasidagi g‘ubor birmuncha yirikroq, nok bargidaesa zich va qalinroq bo‘ladi.

Mevalarda kasallik aniq ko‘zga tashlanadigan, yashil g‘ubor bilan to‘q dog‘lar holida paydo bo‘ladi. Dog‘lar mevalar po‘kaksimon holga kelib, yorilib ketadi. Bunday mevalar saqlanayotganda ko‘pincha chirib qoladi. Erta zararlangan mevalar deformatsiyalanadi.

Novdalarning po‘sti zararlanadi Ularda yo‘g‘on tortish, yorilish va ko‘chish alomatlarini kuzatiladi. Bundaypoya yaxshi rivojlanmaydi, qishda nobudbo‘ladi. Nok novdalari ko‘proq zararlanadn. Kasallikni qo‘zg‘atuvchizamburug‘ to‘kilgan barglarda peritetsiyholida qishlab chiqadi.

Topshiriq. 1. Kasallanganbarg, novdava mevalardagi zararlanish alomatlariko‘rib chiqiladi.

2. Barglardagi to‘q rangdagi g‘ubordannamlangan skalpel yordamida preparat tayyorlanadi. Katta ob‘ektda to‘plangan yoki alohida joylashgan konidiya bandlari ko‘rinadi. Ular qo‘ng‘ir yoki och jigarrang-och sarg‘ish, qisqa, silindrsimon, yuqori qismi ozroq kesilgan.

3. Konidiyalar noksimon, och-sarg‘ish - och jigar rang, ikki xo‘jayrali. Olma barglaridan tayyorlangan preparatdagikonidiyalarning o‘lchami 20-Z0x6-7 mikron.

4. Olma barglari lupa yordamida ko‘rib chiqib, mevatanalar topiladi. Undan odatdagi usulda kesim tayyorlanadi. Kichikob‘ektda tukchalari bilan o‘ralgan, og‘izchadanchiqib turgan peritetsiy:katta ob‘ektda to‘g‘nog‘ichsimon yoki qopqoqsimon xaltachalar, yashil2-xujayrali, noksimon sporalar ko‘rinadi (qishlab chiqqan barg olinishikerak).

2.Oora rak kasaligini qo‘zg‘atuvchi -*Sphaeropsismalorum*zamburug‘i. Olmaning bu kasalligi xavfli kasalliklar qatorigakiradi. Zamburug‘ daraxtning hammaer ustki a‘zolarini - barg, gul, meva, novdava poyasini kasallantiradi. O‘zbekiston sharoitida qorarakfaqatdaraxt poyasida va asosiy yon shoxlarida uchraydi holos. Kasallangan gullar so‘lib qoladi, gultojibarglari qo‘ng‘ir tusga kirib, burishib qoladi. Gulning otaligi va onaligi qorayadi. Barglarda dog‘lar dastlabmayda, keyinchalik 5 mmmgacha kattalikda bo‘lib bir-biri bilanqo‘shilib ketadi. Qizg‘ish qo‘ng‘ir dog‘lar paydo bo‘ladi. Qizg‘ishqo‘ng‘ir dog‘ o‘rtasida kul rang zonaninghosil bo‘lishiqora rak uchun barglardagi o‘ziga xos belgi hisoblanadi.

Kasallangan mevada oldin qo‘ng‘ir dog‘ hosil bo‘ladi, vaqt o‘tishi bilan bu dog‘ kengayib, qorayib qoladi. Mevayuzasi mayda qora nuqtalar-piknidalar bilanqoplanadi. Kasallikning keyingi bosqichida zararlangan mevalarqorayib, burishadi va chiriy boshlaydi.

Poyava shoxlarda ham konsentrik zonali dog‘lar, zona chegarasidan yoriqlar paydo bo‘ladi. Kasallanganpo‘st yuzasida yoriqlarorasida bo‘rtiqchalarga o‘xshashpiknidalar ko‘rinib turadi. YOrilgan poya po‘st yoriqlari ko‘chib tushadi,uning ostidaqoraygan yog‘och ochilib qoladi. Zamburug‘ piknidalar holidayoki mitseliy ko‘rinishida poya po‘sti yoriqlariichida qishlab chiqadi.

Topshiriq. 1. Kasallangannovda va shoxchalardagikasallik belgilariniko‘rib chiqish.

2.Novdadagi piknidalarning ko‘ndalang kesimini tayyorlang. Kichik ob‘ektda alohida joylashgan piknida: katta ob‘ektda mevananing to‘rida joylashgan qo‘ng‘ir, qisqa konidiyabandlarini va to‘q yirik, 1 xo‘jayrali (etilgan konidiyalar) yoki rangsiz konidiyalar (yosh konidiyalar)ni ko‘rish mumkin.

3.Un shudring kasalligini qo‘zg‘atuvchi - *Podosrhaeraleusotricha*, bexida *Podosrhaera oxuunthae*. Olma va nokninghamma er usti a‘zolari bargi, novdasi, guli va ba‘zan mevasi kasallanadi. Kasallikning dastlabki belgilari yosh barglarda va barg bandlaridaoqish-kul rang unsimon g‘ubor ko‘rinishida paydo bo‘ladi. Barglaro‘sishdan qoladi, buraladi, qo‘ng‘ir tusga kiribtez to‘kilib ketadi.

Novdalar sekin-asta tuproq tusga kiruvchi oq g‘ubor bilan qoplanadi, o‘sishdanqoladi, qiyshayadi va sekin-asta nobud bo‘ladi.

Gullar ham oqg‘ubor tuguncha olmasdanoq qurib qoladi. Mevalarda unshudring dastlab oq g‘ubor, tez orada to‘rsimon zang ko‘rinishida hosil bo‘ladi.Zamburug‘lar asosan mitseliy ko‘rinishida kurtaklarda, kleystotetsiyholida barg va novdalarda qishlab chiqadi.

Topshiriq: 1. Mavjud bo‘lgan (barg, novda, meva)gerbariylardagi kasallik belgilarini ko‘rib chiqing.

2. Olmabarglaridagi oq g‘uborlar nina yordamida olib,sut kislotasi qo‘shilgan va olov ustida isitiladi. Isitishdan maqsad quruq bargdagig‘ujanak bo‘lib, to‘plangan zamburug‘ tanasini va konidiyalarni o‘z holiga keltirish. Kichik ob‘ekt ostidabir xo‘jayrali munchoq bo‘lib joylashgan konidiyalar ko‘rinadi.

3.Kasallangan olma barglaridagi qora nuqtachalardan har doimdagidek, oddiy usulda preparat tayyorlanadi. Kleystotetsiylar dumaloq ayrim panjasimon shoxlangan o‘simtali.Har bir kleystotetsiyichida bittadan, ba‘zan 2 ta xaltacha xar birxaltachada 8 tadan spora. Sporalar 1 xo‘jayrali, oval, rangsiz, o‘lchami 22-30 x 12-15 mkm.

4.Zang. Olmada - *Gymnosrorangim tremelloides*. Nokda --*Limnosrouium sabinue*. Bu zamburug‘lar ikki uyli xisoblanib,spermagonial va esidial bosqichlari olma va nokda,teleytobosqich esa oddiy va kazak archasida o‘tadi. SHuning uchun amaliymashg‘ulot mobaynida mevali daraxt barglari va archa shoxlaridagikasallik alomatleri o‘rganiladi. Olma va nok barglari oldin qizg‘ishyoki och sariq dumaloq dog‘lar hosil bo‘ladi. Barglarning ustki tomonidadog‘ yuzasida qora meva tana spermagoniylar ko‘rinib turadi.Bargning orqa tomonida esa esidiyalar hosil bo‘ladn. Nok barglaridaesidiyalar yo‘g‘onkonussimon o‘simta olma barglarida ingichkasochlar

bilan qoplangan kichikroq o'simtako'rinishda bo'ladi. Archashoxlarida qo'ng'irbaxmalo'simtasimon bo'lib, quruq sharoitdashoxsimon qotgankonsistensiya, nam ta'sirida shilimshiq bo'lib qoladi. Zamburug' mitseliyholida archa shoxlarida qishlab chiqadi.

Topshiriq. 1.Oлма va nok barglaridamda archa shoxlarida kasallik alomatlarinilupa yordamida ko'ribchiqing.

2. Nok barglaridan yupqa kesim tayyorlanadi.Kichik ob'ektda konussimon esidiya, uning ichida munchoqsimon esidiosporalar, bargning orqa tomonida kichikroq dumaloq speramagoniy ko'rinadi.

3. Archa shoxlaridagi qo'ng'ir o'simta (teletobosqich)dan kichik parcha kesib olib, bo'kkuncha suvga solib qo'yiladi. So'ngra oddiy preparat tayyorlanadi. Kichik ob'ekt ostida 2 xo'jayrali uzun oyoqchali sporalar ko'rinadi.

5.Meva chirish kasalligini qo'zg'atuvchi - *Moniliafructigena*. Xaltachali bosqichda*Stromatiniafructigena*. Bu kasallikni o'rganish uchun turli darajada kasallangan mevalardagi belgilar ko'rib chiqiladi. Ayrim mevalarda faqat qo'ng'ir dog'lar bor holos, bu kasallikning boshlanish bosqichidir.

20-mavzu: REZAVOR MEVALI EKINLARNING KASALLIKLARI.

TOK KASALLIKLARI

Ish rejasi:

1.Oq dog'lanish – konidiyali bosqichi *Ramularia*

Tulasnei*, xaltali bosqichi –*Mycosphaerellafragariae

2.Un-shudring – *Sphaerothecamacularis*

3.Kul rang chirish – *Botrytiscinerea*

4.So'lish – *Verticilliumalbo – atrum*

Zaruriy jixozlar: Gerbariydan namunalar (qulupnayning oq dog'lanish, un-shudring, kul rang chirish va so'lish kasalliklari). Rangli plakatlar. Mikroskop, lupa.

1.Oq dog'lanish kasalligini 2 xil turga mansub zamburug'lar *Ramularia tulasnei* Sace va *Mycosphaerella gradariae* Sace qo'zg'atadi. Kasallikni belgilari yosh barglarda hoshiyasiz, yumaloq, jigar rangli, keyinchalik qo'shilib ketuvchi dog'lar hosil bo'ladi. Kattaroq barglarda esa chetlari jigar rang hoshiyali, o'rtasida esa oq dog'lar hosil bo'ladi. Mana shu oq dog'larda bularning konidiyalar to'plami yuzaga

keladi. Xaltali bosqichi esa qishlab chiqqan eski barglarda hosil bo‘ladi. Zamburug‘lar o‘simlik qoldiqlarida sklerotsiya holida qishlaydi.

Preparat: Zararlangan o‘simlik organlaridan preparat tayyorlab, mikroskopda konidialari ko‘rish.

2.Un-shudring kasallikni – *Sphaelatica macularis* zamburug‘i keltiradi. Kasallik bilan o‘simlikni butun er ustki qismlari, ayniqsa barglari zararlanadi. Zararlangan barglarning ikkala tomoni oq g‘uborlar bilan qoplanadi. Zararlangan barglar chetlari o‘ralashib qoladi. Zamburug‘ eski zararlangan barglarda kleystotetsiyalar holida qishlaydi. Vegetatsiya davrida konidialar orqali tarqaladi.

Preparat: *Sphaerotica macularis* zamburug‘ini sof kulturasidan preparat tayyorlab, mikroskopda ko‘rish.

3.Kul rang chirish. Bu kasallikni – *Botrytis cinerea* zamburug‘lari keltiradi. Kasallik bilan asosan mevalari zararlanadi. Zararlangan mevalar avval yumshab, qo‘ng‘ir dog‘lar hosil qiladi, keyinchalik esa bu dog‘lar kul rang g‘ubor bilan qoplanadi. Natijada mevalar rangini yo‘qotib chiriydi. Keyinchalik mevalar qurib qorayib qoladi va sklerotsiyalar hosil qiladi. Zamburug‘lar vegetatsiya davrida konidialari bilan tarqaladi, o‘simlik qoldiqlari va tuproqda sklerotsiyalar holida qishlaydi.

Preparat: – *Botrytis cinerea* zamburug‘idan preparat tayyorlab, mikroskopda ko‘rish.

4.So‘lish. Bu kasallikni – *Verticillium albo – atrum* zamburug‘lari keltiradi. Kasallik belgilari o‘simlikning barglari, poyalari, meva bandlari zararlanadi. Zararlangan poyalari qo‘ng‘ir rangga kiradi, barglar chetlaridan boshlab sarg‘ayib, quriydi. Zamburug‘ zararlangan o‘simlikni xujayrasida rivojlanadi. Tuproq va o‘simlik qoldiqlarida mikrosklerotsiyalar holida qishlaydi.

1.Oidium yoki un -shudringkasalligini qo‘zg‘atuvchizamburug‘ - Uncinula necator, Oidium tuckeri. Unshudringbilantokninghammaerustkia‘zolari: asosanbarglari, shuningdekyoshiyog‘ochlanmagannovdalarivamevasikasallanadi. Kasallikningdastlabkibelgilaribarglardavayoshnovdaldapaydobo‘ladi. Odatdabarglardakichikroq yolg‘izdog‘larhosilbo‘lib, bir-biribilan qo‘shilibketadivabargplastinkasini qoplaloboladi. Bargyuzasidaoq g‘uborshakllanadi. Kuchlizararlanganbarglarbujmayib, quribqoladi. Vaqto‘tishibilan g‘uborbargningharikkalatomoniniqoplaydi. g‘ubordastlaboqunsimonbo‘lib, vaqto‘tishibilankulrangtushgagiradi. Xuddibargyuzasigakulsepilgangao‘xshaydi. SHuninguchunhamayrimxududlardayashovchixalqoidiumni «kul» kasalligidebataydi.

YOppasiga kasallanish yozning ikkinchi yarmida, kuzatiladi. Novdalar oq kulrang g‘ubor bilan qoplanadi. Bu g‘ubor olib tashlansa, uning o‘rnida qo‘ng‘ir dog‘ qoladi. Mevalardagi g‘ubor sezilarsiz, lekin ularda kasallikning ikkinchi alomati yorilish paydo bo‘ladi. YOriqlar ba‘zan chuqurlashib, meva urug‘i ochilib qoladi. Meva saprofit zamburug‘lar ta‘sirida chiriy boshlaydi. Zamburug‘ kuzda hamma kasallangan a‘zolarida qora nuqtachaga o‘xshash mevatana kleystotetsiy xosil qiladi. U kurtak ichida mitseliy holida va kleystotetsiy holida o‘simlik qoldiqlarida qishlab chiqadi.

Topshiriq.1. Barg, novda va mevalardagi kasallik belgilarini o‘rganing. Barg yuzasidagi oq kulrang g‘ubor va mayda qora nuqtacha kleystotetsiylarni lupa yordamida ko‘ring.

2. Preparat barglardagi oq g‘ubordan tayyorlanadi. Kichik ob‘ekt ostida shoxlanmagan konidiya bandlari, bochkasimon birin-ketin xo‘jayra rangsiz joylashgan konidiyalar ko‘rinadi.

3. *Unsinulanecator* zamburug‘ning xaltachasimon qopchiqli kleystotetsiylarini o‘rganish. Ular to‘q dumaloq mevanachalar mikroskopning kichik ob‘ektida juda yaxshi ko‘rinadi. Bu meva tanachalar bir nechtadan 9-10 tagacha jingalak o‘simtali. O‘simtalarning asosi to‘qroq uchi rangsiz qoplog‘ich oyna yordamida biroz bosilganda kleystotetsiy yorilib, undan dumaloq ozroq cho‘ziqroq qisqa oyoqchali 4-9 ta xaltachalar chiqadi. Har bir xaltachada odatda 6 ba‘zan 4-7 ta spora joylashgan bo‘ladi.

2. Antraknoz kasalligini qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ - *Gleosporium ampelophagum*. O‘simlikning hamma er ustki organlari barg, barg bandi, novda va mevalar kasallanadi. Barglarda mayda, burchakli yoki aniq ko‘rinishsiz kulrang qizgish yoki to‘q qo‘ng‘ir xoshiyali dog‘lar hosil bo‘ladi. Dog‘lar yorilib uch to‘rt, besh burchakli teshiklar hosil bo‘ladi. Barg tomirlari ustida, barg bandida novda va jingalaklarida yaralar qo‘tirga o‘xshash vujudga keladi.

Mevalardagi dog‘lar dumaloq, dastlab to‘q binafsha, keyinroq to‘q binafsha hoshiya bilan o‘ralgan kulrang bo‘ladi. Ular yolg‘iz, ko‘pincha qo‘shilib ketib ularning yuzasida yaralar vujudga keladi, kuchli kasallangan mevalar qiyshayib yoriladi.

Novdalarning kasallanishi juda xavfli hisoblanadi. Dastlab ularda kichikroq qo‘ng‘ir dog‘lar paydo bo‘ladi. Vaqt o‘tishi bilan bu dog‘lar uzayadi, chuqurlashadi va qo‘tirlarga aylanadi, rangi to‘qlashib boradi, chetlari tekis bo‘lmaydi. Dog‘larning chuqurligi davom etib, novda o‘zagigacha boradi. Ko‘payib borayotgan qo‘tir novdani o‘rab oladi. Kuchli zararlangan novda mo‘rt bo‘lib tez sinadi.

Kasallikni qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ mitseliy holida novdalarda, shuningdek konidiyalar holida po‘st yoriqlarida qishlaydi.

Topshiriq. 1. Barg, novda va mevalardagi kasallik belgilarini yaxshilab ko‘zdan kechiring, rasmini chizib oling.

2. Lupa yordamida novdadagi mayda bo‘rtiqchalarni ko‘zdan kechiring. Bu bo‘rtiqchalar yostiqchaga o‘xshash mevatana lojelardir.

3. Undan ko‘ndalang kesim tayyorlab kichik ob‘ektida qaralganda konidiya va konidiya bandlaridan tashkil topgani ko‘rinadi. Konidiyalar rangiz, bir xo‘jayrali, cho‘ziqroq va biroz egilgan, ikki chetida nuqtachalari bor. Bu nuqtacha yog‘ tomchisidan iborat bo‘ladi.

3. Serkosporoz - bahorgi serkosporozni qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ *Cercosporovitis*: yozgi serkosporozni qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ – *Cercospora Rosleri*. Bahorgi serkosporozda ham, kuzgi serkosporozda ham asosan barglar kasallanadi, lekin

kasallik kuchli kechganda novda va mevalarda ham sarg'ish g'ubor hosil bo'ladi. Meva boshida so'lib, mevalar to'kilib ketadi. Kasallangan meva qattiq va yashil bo'ladi.

Baxorgi serkosporoz may oyida yozning 1-yarmida ko'rinib, barglarning orqa tomonida tekis yashil g'ubor hosil bo'ladi. YOzgi serkosporoz esa yozning 2 yarmidan kuzgacha davom etib, barglarning orqa tomonida qo'ng'ir dumaloq g'ubor, barglarning po'stida esa qo'ng'ir-sarg'ish (oqish malina rangidagi) dog'lar paydo bo'ladi. Barglar nobud bo'lib, to'kiladi. Kasallikni qo'zg'atuvchi zamburug' to'kilgan barglarda konidiyalar holida qishlaydi.

Topshiriq. 1. Baxorgi va yozgi serkosporoz xarakterli bo'lgan belgilar yaxshilab lupa yordamida o'rganiladi va rasmi chizib olinadi.

2. May oylarida terib olingan barglarning orqa tomonidagi yashil tutunsimon g'ubordan preparat tayyorlanadi. Ular *Cercosporazamburug'*ining konidiyalari bo'lib, uzunchoq 3-6 to'siqlidir.

3. YOz davomida terib olingan barglarning orqa tomonidagi sarg'ish g'ubordan oddiy usulda preparat tayyorlanadi. *Cercosporosleri* konidiyalari to'g'ri yoki egilgan, 1-5 to'siqli, qo'ng'ir-sarg'ish silindrsimon bo'ladi.

4.Oora chirish – *Phomauvicola*.Qora chirish bilan kasallangan mevalar sog'lomlaridan aniq ajralib turadi. Dastlab mevada dumaloq to'q xoshiyali qo'ng'ir dog' paydo bo'ladi. Ular bujmaygan qurigan (mayizga o'xshab) to'q yashil holga kiradi. Mevalarning yuzasida qora mayda bo'rtiqchalar zamburug'ning meva tanasi piknidalar hosil bo'ladi.

5.Kulrang chirish- *Botrytiscinerea*. Pishish davrida mevalar kul rang g'ubor bilan qoplanadi. Kasallik kuchli kechganda novda va to'pgullar ham zararlanadi. YOmg'irli (asosan do'ldan keyin) kunlarda, yashin urganda, xashoratlar zararlaganda, oidium bilan kasallanganda kulrang chirish mevalarda kuchli kechadi.

6.Oqchirish – *Conyotheriumdiplodiella*. Zamburug' qora chirish kabi faqat mevalari kasallantiradi. Mevalar qizg'ish qo'ng'ir tusga kirib, yuzasi kulrang oqish bo'rtiqchalar piknidalar bilan koplanadi.

Topshiriq.1. CHirigan mevalar yaxshilab ko'zdan kechirilib, kasallik belgilariga asoslanib kasallik turi aniqlanadn. Rasmlari chizib olinadi.

2. Kul rang chirish kasalligini qo'zg'atuvchi *Botrytiscinerea* zamburug'ning konidiyalaridan preparat tayyorlanadi. (Konidiyalar kasallangan meva yuzasida kulrang g'ubor shaklida bo'ladi). Kichik ob'ekt ostida uzun, daraxtsimon shoxlangan, deyarli rangsiz konidiya bandlari, ularning tishsimon uchida zich joylashgan, to'plangan rangsiz, dumaloq yoki ozroq cho'ziqroq konidiyalar yaxshi ko'rinadi.

7.Soxta un-shudring - Plasmopara viticola.Bu kasallik keng tarqalgan bo'lib, ko'p zarar etkazadi. Tokning hamma er ustki a'zolari kasallanadi.

YOsh barglarda och yashil, yog‘li tomirlari orasidagi burchaksimon yoki yoyilgan dog‘lar hosil bo‘ladi. Bargning orqa tomonidan dog‘ oq g‘ubor bilan qoplanadi. Barglar qurib, to‘kiladi.

Kasallangan gul va tugunlar ham oq g‘ubor bilan qoplanib, barglar so‘ngra to‘kilib ketadi. Mevalarda to‘q ko‘p zich dog‘lar hosil bo‘ladi. Ustki mevalar bujmayadi, to‘kilib ketadi. Pishgan mevalar zararlanmaydi.

Poyada cho‘ziqroq qo‘ng‘ir dog‘lar paydo bo‘lib, xavoda namlik ko‘payganda oq g‘ubor bilan qoplanadi. Zamburug‘ sporalar holida o‘simlik qoldiqlarida qishlab chiqadi.

Adabiyotlar

- 1 Bo‘riev H., Jo‘raev R., Alimov O. Meva-sabzavotlarni saqlash va ularga dastlabki ishlov berish. Toshkent: “Mehnat”, 2002, 184 b.
- 2 Gorlenko M.V. Bakterialnye bolezni rasteniy. M.: Vysshaya shkola, 1966, 292 str.
- 3 Opredelelitel bakteriy Berdji. V 2-x tomax. Pod red. Dj. Xoulta i dr. 9-e izd. M., 1997.
- 4 Peresyarkin V.F. Selskoxozyaystvennaya fitopatologiya. M.: «Agropromizdat», 1989, 480 str.
- 5 Pidoplichko N.M. Griby-parazity kulturnyx rasteniy. Opredelelitel. T.1-3. Kiev: «Naukova Dumka», 1977-1978.
- 6 Popkova K.V., SHkalikov V.A., Stroykov YU.M. i dr. Obshchaya fitopatologiya. Uchebnik dlya vuzov. 2-e izd. M.: «Drofa», 2005, 446 str.
- 7 Sattarova R.K., Rahimov U.X., Hakimova N.T. Virusologiya, bakteriologiya va mikoplazma. Talabalar uchun ma‘ruza matnlari. Toshkent: ToshDAU nashr tahririyati bo‘limi, 2003, 63 bet.
- 8 Sattarova R.K., Xolmurodov E.A., Zuparov M.A., Hakimova N.T. Mikroorganizmlar sistematikasi. Magistratura talabarlari uchun ma‘ruza matnlari. Toshkent: 2003, 63 bet.
- 9 Sokolov A.D., Obolenskiy V.N., SHutova N.N. i dr. (vsego 28 avtorov). Spravochnik po karantinnyim i drugim opasnym vreditelyam, boleznyam i sorным rasteniyam. M: "Kolos", 1970, 240 str. + 87 sv. tabl.
- 10 Hamraev A.SH., Azimov J.A., Niyozov T.B. va b. Bog‘, tokzorlarning zarakunandalari, kasalliklari va ularga qarshi kurash tizimi. Toshkent: “Fan”, 1995, 160 b.

- 11 Xamraev A. SH., Hasanov B. A., Kimsanboev X. X. va b. Biozararlanish. Oliy o'quv yurtlari biologiya mutaxassisligi uchun o'quv qo'llanma. Toshkent, ToshDAU, 2009, 318 b.
- 12 Hasanov B.A., Hamraev A.SH., Eshmatov O.T. va b. G'o'zani zararkunanda, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish. Toshkent: "Universitet", 2002, 384 bet.
- 13 Xasanov B.A. Rjavchinnnye bolezni pshenitsy v Uzbekistane i borba s nimi. Tashkent – 2007, 96 str.
- 14 Hasanov B.A., Ochilov R.O., Gulmurodov R.A. Sabzavot, kartoshka hamda poliz ekinlarining kasalliklari va ularga qarshi kurash. O'quv qo'llanma. Toshkent: "Voriz-Nashriyot", 2009, 244 bet + 45 bet rangli tasvirlar.
- 15 Xasanov B.A. Biologiya i sovremennaya taksonomiya gribov roda *Rhizoctonia* De Candolle. "Aktualnye problemy algologii, mikologii i gidrobotaniki". M-ly mejdunarodnoy nauchnoy konf. 11-12 sentyabrya 2009 g. Tashkent, 2009, str. 22-30.
- 16 Hasanov B.A., Ochilov R.O. Bug'doyning zang kasalliklarini aniqlash, hisobga olish va ularga qarshi kurash choralarini qo'llash bo'yicha tavsiyalar. Toshkent: "Ruta-Print", 2010, 24 bet.
- 17 Hasanov B.A., Ochilov R.O., Xolmurodov E.A. Mevalivayong' oqmevalidaraxtlar, sitrus, rezavormevalibutalarhamdatok kasalliklari va ularga qarshi kurash. Toshkent: "Office-Print", 2010, 316 bet.
- 18 SHEvchenko S. V., Silyurik A. V. Lesnaya fitopatologiya. Kiev: Golovnoe izdatelstvo izdatelskogo ob'edineniya «Vinnitsa shkola», 1986, 384 s.
- 19 SHeraliev A.SH., Sattarova R.K., Rahimov U.X. Q.-x. fitopatologiyasi. Darslik. Toshkent, 2008, 63-67 b.
- 20 Agrios G.N. Plant pathology. 5th ed. Elsevier, 2008, xviii + 922 pp.
- 21 Alexopoulos C.J., Mims C.W., Blackwell M. Introductory mycology. Wiley – India, 2007, x + 869 pp.
- 22 Anderson C.A., Barkley P., Brlansky R.H. et al. (32 authors in total). Compendium of citrus diseases. Whiteside S.M., Garnsey S.M., Timmer L.W. (eds.). APS Press, USA, 1993, vi + 80 pp. + 171 color plates.
- 23 Gams W., van der Aa H.A., van der Plaats A.J., Samson R.A., Stalpers J.A. CBS course of mycology. 3-d ed. Inst. of the Royal Neth. Acad. of Arts and Sci., Baarn, 1987, 139 pp.
- 24 MacNab A.A., Shert A.F., Springer J.K. Identifying diseases of vegetables. Published by the Penna. State Univ. College of Agric. University, 1983, Penna., 62 pp.

GLOSSARIY

Atama	Izoh
Agressivlik	<i>Virulentlik</i> darajasi
Anamorfa	Zamburug‘ning nojinsiy (takomillashmagan) bosqichi (misol uchun, <i>gifomitset</i>); anamorfa zamburug‘lar – butun hayoti nojinsiy bosqichdan tashkil topgan zamburug‘lar (deyteromitsetlar)
Anteridiy	<i>Oomitsetlar</i> guruhiga mansub zamburug‘larning jinsiy ko‘payishda ishtirok etuvchi maxsus otalik organi
Apotetsiy	Xaltacha (<i>ask</i>) hosil qiluvchi yuqori zamburug‘lar sinfiga oid zamburug‘larning jinsiy yo‘l bilan rivojlanadigan ochiq meva tanachasi
Artrospora	Ko‘p hujayrali, odatda <i>konidiyaga</i> o‘xshash <i>xlamidospora</i> (<i>xlamidosporaga</i> qarang)
Ask	<i>Askomitsetlar</i> sinfiga mansub zamburug‘larning xaltacha shaklidagi jinsiy ko‘payish organi (xaltachasi)
Askomitsetlar	Maxsus organ - xaltacha (<i>ask</i>) ichida rivojlanuvchi spora (<i>askospora</i>)lar vositasida jinsiy ko‘payuvchi, mitseliysi ko‘p hujayrali, yuqori zamburug‘lar sinfi
Askospora	Xaltacha (<i>ask</i>) ichida rivojlanadigan <i>spora</i>
Bazidiomitsetlar	Maxsus organ - <i>bazidiya</i> ichida rivojlanuvchi <i>spora</i> (<i>bazidioospora</i>)lar vositasida jinsiy ko‘payuvchi, <i>mitseliysi</i> ko‘p hujayrali, yuqori zamburug‘lar sinfi
Bazidiospora	<i>Bazidiya</i> ustida rivojlanadigan <i>spora</i>
Bazidiya	<i>Bazidiomitsetlar</i> sinfiga mansub zamburug‘larning odatda 4 hujayrali, <i>bazidiospora</i> hosil qiluvchi jinsiy ko‘payish organi
Bakteritsid	Kasallik qo‘zg‘atuvchi <i>bakteriyalar</i> bilan kurashda qo‘llaniladigan maxsus zaharli kimyoviy modda
Bakteriya	Odatda bir hujayrali va hujayra qobig‘iga ega, ammo tipik yadrosi, xlorofilli va plastidlari bo‘lmagan, bo‘linib ko‘payuvchi <i>prokariotmikroorganizm</i>
Vegetativ	Jinssiz; <i>vegetativ</i> ko‘payish – jinssiz ko‘payish
Vegetatsiya	O‘shish; <i>vegetatsiya davri</i> – ekin o‘shish davri (o‘simlik tuproq yuzasiga unib chiqqandan fotosintez to‘xtaguncha bo‘lgan davr)

Vilt	So‘lish
Viroz	<i>Virus</i> qo‘zg‘atgan kasallik
Virulentlik	<i>Mikroorganizmlarning</i> o‘simlik va jonivorlarda kasallik qo‘zg‘atish qobiliyati. <i>Virulent</i> (yoki <i>virulentligi</i> yuqori) <i>mikroorganizm</i> – kasallik qo‘zg‘atish qobiliyati yuqori, kuchli <i>parazit</i> ; <i>avirulentmikroorganizm</i> – kasallik qo‘zg‘ataolmaydigan <i>mikroorganizm</i>
Gall	<i>Fitonematodalar</i> (va ba‘zi boshqa <i>mikroorganizmlar</i>) bilan zararlangan o‘simliklarning ildizlari va/yoki barglarida rivojlanadigan bo‘rtma, tuguncha, shish
Gaploidlik	Hujayra yadrosi xromosomalarning bir to‘plamiga ega bo‘lishi holati (<i>n</i>)
Gerbitsid	Begona o‘tlarga qarshi kurashda qo‘llaniladigan maxsus kimyoviy zaharli modda yoki biologik preparat
Geterotrof	Tayyor organik modda (o‘simlik va hayvonlar qoldiqlari) hisobiga oziqlanuvchi organizm
Gipokotil	Urug‘barg ostidagi (poyaning murtakda yoki niholda ildiz va birinchi barglari [urug‘palla] orasidagi) bo‘g‘im
Gifa	<i>Zamburug‘larning mitseliy</i> yoki meva tanachalarini hosil qiluvchi bir yoki ko‘p hujayrali <i>mikroskopik ip</i>
Gifomitsetlar	Takomillashgan (jinsiy ko‘payish) bosqichi noma‘lum yoki ma‘lum bo‘lgan, <i>mitseliysi</i> ko‘p hujayrali <i>gifalardan</i> iborat bo‘lgan, odatda <i>konidiyalari</i> vositasida ko‘payuvchi <i>mikroskopik zamburug‘larning sun‘iy guruhi</i>
Dezinfeksiya	YUqimsizlantirish (zararsizlantirish) – kasallik qo‘zg‘atuvchi <i>mikroorganizmlarni bakteritsid va fungitsidlar</i> yordamida yo‘qotish
Diagnoz	Tashxis – o‘simlik yoki hayvonlarning bironta taksonomik guruhi (odatda turkum, tur va b.q.)ga oidligini ilmiy asosda aniqlash; <i>diagnostik</i> belgi – tashxis qo‘yishga imkon yaratuvchi belgi
Diploidlik	Hujayra yadrosi xromosomalarning bir juft to‘plamiga ega bo‘lishi holati (<i>2n</i>)
Zamburug‘	“ <i>Mikroskopik zamburug‘</i> ”ga qarang
Zoospora	<i>Zoosporangiy</i> ichida rivojlanadigan, bitta yoki ikkita xivchincha yordamida harakatlanuvchi <i>spora</i>
Zoosporangiy	<i>Oomitsetlar</i> guruhiga mansub zamburug‘larning jinssiz ko‘payish organi
Izotermik ombor	Harorati doimiy bo‘lgan ombor
Imago	Ayrim bo‘g‘imoyoqlilar (hasharotlar, kanalar) ning voyaga etgan etuk zoti
Inkubatsion davr	Kasallikning “yashirin” davri – o‘simlik <i>parazit</i> bilan zararlanishi hamda kasallikning birinchi belgilari paydo bo‘lishi orasida o‘tgan davr
Inokulyum	Patogen tabiatda tarqalishini ta‘minlovchi propagulalar (<i>zoospora, sporangiospora, askospora, bazidiospora, urediniospora, konidiya, xlamidospora, sklerotsiy, mitseliy</i> bo‘laklari va h.)
Insektitsid	Zararli hasharotlar bilan kurashda qo‘llaniladigan maxsus kimyoviy zaharli dori

yoki biologik preparat

Infeksiya	1) kasallik qo'zg'atuvchi <i>mikroorganizm</i> yoki uning maxsus tanachalari (<i>propagulalari</i>); 2) kasallik; <i>infeksion–infeksiyaga</i> taalluqli, <i>infeksiyali</i> , yuqumli
Irq	“ <i>Fiziologik irqqa</i> ” qarang
Kasallik qo'zg'atuvchi	Boshqa <i>organizm</i> hisobiga <i>parazit</i> holda yashovchi <i>organizm</i> , misol uchun, o'simlik (va hasharot)larda kasallik qo'zg'atuvchi <i>mikroskopik zamburug'lar</i> , <i>bakteriyalar</i> , <i>nematodalar</i> va h.k.
Kasallik diffuz tarqalishi	<i>Kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizm</i> o'simlikning bironta to'qimasiga kirib olgandan so'ng, u o'simlikning barcha organ va to'qimalariga tarqalib, zararlashi
Kleystotetsiy	Xaltacha (<i>ask</i>) hosil qiluvchi un–shudring zamburug'larining jinsiy yo'l bilan rivojlanuvchi, ko'pincha shar shaklli yopiq meva tanachasi
Koloniya	<i>Buerda</i> : tabiiy (zararlangan o'simlik to'qimalari ustida yoki ichida) yoki sun'iy (laboratoriyalarda ozuqa muhitida) rivojlanadigan <i>zamburug'lar</i> hamda boshqa <i>mikroorganizmlar mitseliysi</i> , jinsiy va jinsiz ko'payish organlarining oddiy ko'zga ko'rinuvchi yig'indisi (misol uchun, mog'or qatlami)
Konidiofora	<i>Zamburug'lar</i> jinsiz ko'payishi jarayonida ustida (kam hollarda ichida) <i>konidiyalar</i> rivojlanuvchi maxsus <i>mikroskopik</i> organ, konidiya bandi
Konidiya	<i>Zamburug'lar</i> jinsiz ko'payish uchun hosil qiladigan maxsus <i>mikroskopik</i> bir yoki ko'p hujayrali tanacha (<i>propagula, spora</i>)
Kopulyasiya	<i>Buerda</i> : <i>Zamburug'</i> va boshqa tuban organizmlarning jinsiy hujayralari (gametalari) qo'shilishi
Makrokonidiya	<i>Fusarium</i> va ba'zi boshqa turkumlarga mansub bo'lgan zamburug'lar hosil qiladigan o'lchami kattaroq, ko'p hujayrali, o'roq yoki deyarli silindr shaklli, odatda uchlariga qarab ingichkalashgan <i>konidiya</i>
Meyoz	Reduksion bo'linish – yadrodagi xromosomalar strukturalari o'zgarishi, ularning soni 2 baravar kamayishi va diploid holatdan gaploid holatga o'tish ($2n \rightarrow n$) bilan yakunlanuvchi jinsiy hujayralar bivosita bo'linishi jarayoni
Metabolit	<i>Organizmlar</i> hayoti davrida, modda almashinuvi jarayonida to'qimalarida sintez qilinadigan har xil kimyoviy moddalar va birikmalar, misol uchun, <i>toksinlar</i>
Mikrokonidiya	<i>Fusarium</i> va ba'zi boshqa turkumlarga mansub bo'lgan <i>gifomitset</i> zamburug'lar hosil qiladigan o'lchami kichik, odatda 1 yoki 2 hujayrali <i>konidiya</i>
Mikrometr (mkm)	Uzunlik birligi – metrning milliondan bir qismi (1 mm = 1000 mkm) (eski nomi mikron)
Mikroorganizm	Qurollanmagan ko'z bilan ko'rinmaydigan va faqat mikroskopda ko'rish mumkin bo'lgan juda mayda <i>mikroskopikorganizm</i> – <i>virus</i> , <i>mikoplazma</i> , <i>bakteriya</i> , <i>aktinomitset</i> , <i>mikroskopik zamburug'</i> , bir hujayrali eng sodda hayvon va b.q.
Mikrosklerotsiy	O'lchami kichik, <i>mikroskopiksklerotsiy</i>
Mikroskopik	Mikromitsetlar – <i>mikroorganizmlarning</i> bir guruhi, o'simlik kasalliklarining asosiy

zamburug‘lar	qo‘zg‘atuvchilari
Mitoz	YAdrodagi diploid xromosomalar strukturalari o‘zgarishi va ularning soni saqlangan holda ($2n \rightarrow 2n$) nojinsiy hujayralar bivosita bo‘linishi jarayoni
Mitseliy	<i>Zamburug‘larning juda mayda, mikroskopik uzun ip (gifa)laridan iborat vegetativ tanasi; rivojlanganda oddiy ko‘zga ko‘rinadigan holga keladi (misol uchun, barg ustidagi un–shudring qatlami, har xil mog‘orlar, toza muhitdagi koloniyalar va h.)</i>
Nekroz	Tirik <i>organizmning</i> (misol uchun, o‘simlikning) birona organi, to‘qimasi yoki hujayralarining bir guruhining halok bo‘lishi va aynan halok bo‘lgan joy; <i>nekrotik – nekrozga taalluqli</i>
Nematoda	<i>Mikroskopik, dumaloq tanasi ipsimon yoki urchuq shaklli, haqiqiy to‘garak chuvalchanglar sinfi vakili</i>
Obligat parazit	Faqat tirik organizm hisobiga oziqlanuvchi <i>geterotrofororganizm</i>
Obligat saprotrof	Faqat faqat o‘simlik (va/yoki hayvonlar) qoldiqlari bilan oziqlanuvchi <i>geterotrofororganizm</i>
Oomitsetlar	Jinsiy ko‘payishi oogamiya tipida va jinsiz ko‘payishi zoosporalar yordamida amalga oshiriladigan tuban <i>zamburug‘lar</i> guruhi
Oogoniy	<i>Oomitsetlar</i> guruhiga mansub zamburug‘larning jinsiy ko‘payishda ishtirok etuvchi maxsus onalik organi; otalangandan so‘ng, <i>oosporaga</i> aylanadi
Oospora	<i>Oomitsetlar</i> guruhiga mansub tuban zamburug‘ning zigotasi
Organizm	Jonzod, tana (odam, hayvon, o‘simlik, <i>mikroorganizm</i>)
Parazit	<i>Patogen</i> – ikkinchi (xo‘jayin) <i>organizmning</i> ustida yoki ichida yashaydigan va uning hisobidan oziqlanadigan <i>organizm</i> ; <i>obligat parazit</i> – faqat tirik to‘qimalar hisobiga yashay oladigan <i>organizm</i> ; <i>fakultativ parazit</i> – odatda <i>saprotrof</i> (qarang), ammo ba‘zan, xo‘jayin uchun noqulay sharoitda, uni zararlaydigan <i>organizm</i> ; (<i>“fakultativsaprotrof”</i> bilan solishtiring – <i>“Saprotrof”</i> ga qarang)
Patogen	<i>“Parazit”</i> ga qarang
Peritetsiy	Xaltacha (<i>ask</i>) hosil qiluvchi zamburug‘larning bir guruhining jinsiy yo‘l bilan rivojlanuvchi, ko‘zacha, nok va boshqa shaklli yopiq meva tanachasi
Piknida	Takomillashmagan <i>zamburug‘larning</i> o‘simlik to‘qimasi ichida yoki sirtida rivojlanadigan, ichida <i>piknosporalar</i> (=konidiyalar) hosil bo‘ladigan, odatda dumaloq shar, nok, ko‘zacha va boshqa shaklli, <i>vegetativ</i> ko‘payish uchun xizmat qiluvchi <i>mikroskopik</i> meva tanachasi
Piknospora	Piknidiospora – <i>piknida</i> ichida hosil bo‘ladigan <i>spora</i> (konidiya)
Pionnot	<i>Fusarium</i> turkumiga mansub bo‘lgan turlar shilimshiq modda ichida hosil qiladigan, <i>makrokonidiyalaridan</i> iborat bo‘lgan, yassi, tekis yostiqcha
Populyasiya	Aniq bir territoriyada joylashgan, boshqa <i>populyasiyalardan</i> ko‘proq yoki kamroq darajada ajralib turadigan, ma‘lum bir turga mansub individ (<i>organizm</i>)lar yig‘indisi

Prokariotlar	SHakllangan yadrosi va <i>meyoz</i> bo‘linishi mavjud bo‘lmagan <i>organizmlar</i> (<i>bakteriyalar, aktinomitsetlar, viruslar, mikoplazmalar</i> va b.) (<i>eukariotlar</i> bilan solishtiring)
Propagula	<i>Mikroskopik organizmlarning</i> tabiatda saqlanishi, ko‘payishi va tarqalishi uchun xizmat qiluvchi organ, misol uchun <i>zamburug‘larning mitseliy, konidiya, xlamidospora, (mikro)sklerotsiy</i> , har xil <i>sporalari</i> va h.
Protoplazma	Hujayralar (va ba‘zi hujayrasiz strukturalar) ning tarkibi; protoplazma yadro materiali (karioplazma yoki nukleoplazma) va sitoplazmadan iborat
Pustula	Epidermis tagida rivojlanuvchi, biroz ko‘tarilgan, pishib etilganda epidermisni yorib chiquvchi va ichida sporalar hosil qiluvchi yara, yostiqcha (<i>urediniya, teliya, esiya</i> va b.)
Rozetka	<i>Buerda</i> : O‘simlikning tuproq yuzida yotgan, qalin o‘sib chiqqan barglari yoki juda kalta poyalari bilan barglari
Saprotrof (=saprofit) organizm	O‘simlik va hayvonlarning qoldiqlari bilan oziqlanib, organik moddalarni anorganik moddalarga aylantiruvchi <i>organizm; fakultativsaprotrof</i> – rivojlanish siklining ozroq qismida <i>saprotrof</i> sifatida yashovchi o‘simlik <i>paraziti</i>
Septa	Mikroorganizmning ikkita qo‘shni hujayralari orasidagi, o‘rtasida bitta yoki bir necha teshiklari mavjud bo‘lgan devorcha, to‘siq
Sklerotsiy	<i>Zamburug‘ gifalari</i> juda zich joylashib hosil qiladigan tanacha; <i>zamburug‘</i> uzoq vaqt saqlanishi uchun xizmat qiladi.
Solyarizatsiya	O‘simlik kasalliklarini qo‘zg‘atuvchi <i>zamburug‘lar, nematodalar</i> (va ba‘zi begona o‘tlar) bilan kurashish uchun qo‘llaniladigan nokimyoviy agrotexnik metod – yozning jazirama oylarida tuproqni sug‘orish va 4–6 hafta davomida tiniq polietilen parda bilan yopib qo‘yish usuli
Spermogoniy	Zang <i>zamburug‘larining piknidasi</i>
Spora	<i>Zamburug‘lar</i> (va boshqa <i>mikroorganizmlar</i>) hosil qiladigan, ular ko‘payishi, tarqalishi yoki noqulay sharoitda saqlanishi uchun xizmat qiladigan, <i>mikroskopik</i> reproduktiv hujayra yoki ko‘p hujayrali tanacha (<i>propagula</i>)
Sporalash	<i>Zamburug‘lar</i> (va boshqa <i>mikroorganizmlar</i>) <i>spora</i> bandi, konidiogen hujayra va <i>sporalarning</i> o‘zlarini hosil qilish jarayoni (ruscha <i>sporonoshenie</i>)
Sporodoxiy	<i>Fusarium</i> turkumiga mansub bo‘lgan turlarning havo mitseliysida konidioforalar birikib hosil qilgan dastalari
Tallom	“Tuban o‘simlik” (<i>mikroskopikzamburug‘</i> , suv o‘ti) larning tanasi
Teleomorfa	<i>Zamburug‘ning</i> takomillashgan bosqichi (misol uchun, <i>oomitset, askomitset, bazidiomitset</i> turlarning jinsiy bosqichi)
Teliospora	Zang va qorakuya <i>zamburug‘lariningteliya</i> ichida rivojlanuvchi, tinim davrini o‘tuvchi (qishlovchi), qalin qobiqli va to‘q rangli, dikariotik (ikki yadroli), bahorda o‘sib <i>bazidiya</i> hosil qiluvchi <i>sporasi</i> ; eski nomi “teleyto spora ”

Teliya	Zang va qorakuya <i>zamburug'larining</i> ichida <i>teliosporalar</i> rivojlanuvchi <i>pustulasi</i> ; eski nomi "teleytopustula"
Toksin	Boshqa ba'zi <i>mikroorganizm</i> , hasharot va issiqqonli hayvon(lar)ga nisbatan zaharli yoki o'ta zaharli bo'lib, ular bilan kurashish uchun, <i>mikroorganizm</i> sintez qiladigan va o'zi yashayotgan substratga ajratib chiqaradigan modda (<i>metabolit</i>)
Tolerantlik	Kasallikka moyil bo'lgan ba'zi o'simlik genotip (nav)larining, ular kasallik bilan kuchli zararlanganiga qaramasdan, nisbatan yaxshi hosil to'plash qobiliyati; <i>tolerant</i> nav - kasallik bilan kuchli zararlanganida ham nisbatan yaxshi hosil beruvchi nav
Transpiratsiya	1) O'simlik barglaridan suv bug'lanib, havoga chiqishi; 2) o'simlik barglari orqali nafas olishi
Trixodermin	<i>Trichoderma lignorum zamburug'idan</i> tayyorlanadigan, issiqxonalarda sabzavot ekinlari kasalliklari (maysa va ildiz chirishi va b.q.) bilan kurashda qo'llash uchun yaratilgan biologik preparat
Uredinospora	Zang <i>zamburug'ining urediniasida</i> hosil bo'luvchi nojinsiy, yupqa qobiqli va och rangli, dikariotik <i>spora</i> ; ekin ichida va uzoq masofalarda joylashgan boshqa dalalarga havodan juda oson tarqaladi; eski nomi "uredospora"
Urediniya	Zang <i>zamburug'larining</i> ichida <i>uredinosporalar</i> rivojlanuvchi <i>pustulasi</i> ; eski nomi "uredopustula"
Faza	Rivojlanish stadiyasi; o'simlik, hayvon yoki <i>mikroorganizm</i> o'sish va rivojlanish jarayonining bosqichi
Faktor	Birorta jarayon yoki hodisani yurgizuvchi kuch, amalga oshiruvchi omil; muhit
Fakultativ parazit	"Parazit"ga qarang
Fakultativ saprotrof	"Saprotrof"ga qarang
Fialida	<i>Konidiyalar</i> ustida emas, balki ichida rivojlanuvchi <i>konidiofora</i>
Fiziologik irq (=patotip)	<i>Mikroskopik parazit zamburug'</i> va <i>bakteriya</i> turining tur ichidagi tabaqasi; <i>fiziologik irqlar</i> tur uchun umumiy va xarakterli barcha belgilarga ega va bir-biridan faqat o'zlari <i>virulent</i> bo'lgan ekin navlarinigina zararlav olishi bilan farqlanadi
Fitonematoda	O'simliklarda <i>parazit</i> holda yashovchi <i>nematoda</i>
Fitosanitariya	Dalada zararli <i>organizmlar</i> tarqalishi holati
Fitotoksik	O'simlik uchun zaharli
Fumigatsiya	Qishloq xo'jalik ekinlarining kasalliklari va zararkunandalariga qarshi zaharli kimyoviy preparat (fumigant)larning bug'lari yoki gazlari yordamida kurashish
Fungistazis	Xo'jayin va/yoki ba'zi xo'jayin bo'lmagan o'simliklar, jumladan madaniy ekinlar yo'q paytida (misol uchun erta bahorda), <i>parazit mikroskopik zamburug'lar propagularining</i> tuproqda o'smasdan saqlanishi; <i>fungistazis</i> parazitlarni ushbu <i>propagular</i> bevaqt o'sishi va dalada hali moyil ekin mavjud bo'lmagan davrda

tuproqdagi *saprotrof mikroorganizmlar* ta'sirida halok bo'lishidan saqlaydi

Fungitsid	Kasallik qo'zg'atuvchi <i>zamburug'lar</i> bilan kurashda qo'llaniladigan maxsus zaharli kimyoviy modda yoki biologik preparat
Xlamidospora	Qobig'i qalin <i>spora</i> ; odatda tarkibida energiyaga boy moddalar (yog') mavjud; <i>zamburug'lar</i> ob-havo noqulay bo'lganida (yoz jaziramasi, qish sovug'i) saqlanishi uchun xizmat qiladi
Xloroz	Ekinga ba'zi elementlar (misol uchun, temir, mis, kaliy va h.k.) etishmasligi kuzatilganida hamda <i>parazit mikroorganizmlar</i> bilan zararlangan o'simlik organlarida, asosan barglarida, hosil bo'ladigan odatda oq, ba'zan oqish-sarg'ish va sariq dog'lar
Sitoplazma	Hujayra protoplazmasining yadrodan boshqa qismlari
SHTamm	Ma'lum bir substrat (misol uchun tuproq, suv yoki kasallik bilan zararlangan o'simlik to'qimasi)da aniqlangan yoki substratdan ajratib olingan, o'ziga xos fiziologik-biokimyoviy xususiyatlarga ega bo'lgan <i>mikroorganizmning</i> toza kulturasi
Ekologik faktor	Tashqi muhit faktori (harorat, namlik, havo bosimi, quyosh nurlari, yomg'ir, qor va h.k.)
Ekologiya	Biologiya fanining hayvonlar, o'simliklar va <i>mikroorganizmlarning</i> o'zaro hamda tashqi muhit bilan munosabatlarini o'rganadigan bo'limi
Ekssudat	<i>Buerda</i> : kasallik bilan zararlangan o'simlik to'qimalarida hosil bo'lgan suyuqlik tomchilari va bu tomchilar o'simlik organlari (misol uchun, barglari va mevalari) ning ustki qismiga chiqishi (<i>ekssudatlar</i> ozuqa muhitida <i>koloniyalar</i> ustida ham hosil bo'lishi mumkin)
Endokonidiya	<i>Fialida</i> ichida rivojlanuvchi <i>konidiya</i>
Epidermis	Pardapo'stloq, yupqa po'stloq – odatda bir qatlam hujayralardan tashkil topgan, ostidagi qismlarini himoya qiluvchi va gaz almashinuvini amalga oshiruvchi, yuqori o'simliklarning tashqi teri to'qimasi
Epifitotiya	O'simlik kasalligining bitta xo'jalik, tuman, viloyat yoki mamlakatda keng tarqalishi
Eukariotlar	Hujayrasida shakllangan, membrana bilan o'ralgan yadrosi bo'lgan, hujayralari mitoz va meyoza usullari bilan bo'linadigan yuksak <i>organizmlar</i> (<i>prokariotlar</i> bilan solishtiring)
Esiospora	Zang <i>zamburug'ining</i> <i>esiyasida</i> hosil bo'luvchi nojinsiy dikariotik <i>spora</i> ; yaqinda joylashgan o'simliklarga havodan tarqaladi; eski nomi "esidiospora"
Esiya	Zang <i>zamburug'larining</i> ichida <i>esiosporalar</i> rivojlanuvchi <i>pustulasi</i> ; eski nomi "esidiopustula"
YArus	O'simlik ildiz bo'yinchasidan o'suv nuqtasigacha bo'lgan qismining nisbiy pog'onasi

O'simlik diffuz
zararlanishi

“Kasallik diffuz tarqalishi”ga qarang

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
NAMANGAN DAVLAT UNIVERSITETI

«TASDIQLAYMAN»

Ro`yxatga olindi:

O`quv ishlari bo`yicha prorektor,

№ _____

_____ **D.Dehqonov**

2018-yil «___» _____ «___» _____ 2019 - yil

FITOPATOLOGIYA

FANINING

ISHCHI O`QUV DASTURI

2019/2020 o`quv yili kunduzgi ta`lim shakli, 1-kurs uchun

Bilim sohasi: 100000 -Gumanitar soha
Ta`lim sohasi: 140000 - Tabiiy fanlar
Ta'lim yo'nalishi: 5140100 - Biologiya bakalavriat yo`nalishi

NAMANGAN – 2019

Mazkur ishchi o`quv dasturi O`zbekiston Respublikasi Oliy va o`rta maxsus ta`lim vazirligining _____ yil _____-sonli buyrug`i bilan tasdiqlangan namunaviy o`quv dasturi asosida tuzilgan.

Tuzuvchi:

Y.A.To`xtaboyeva

Fanning ishchi o'quv dasturi Biologiya kafedrasining № 1_sonli yig'ilishida ko'rib chiqilgan va fakultet kengashida ko'rib chiqish uchun tavsiya etilgan.

2019 yil __ - avgustdagi 1–sonli majlis bayoni.

Kafedra mudiri:

A. Batoshov

Ishchi o'quv dastur NamDU Tabiiy fanlar fakulteti kengashida ko'rib chiqilgan va tasdiq uchun tavsiya qilingan.

2019 yil __ -avgustdagi 1– sonli majlis bayoni.

Fakultet kengashi raisi:

A.Nazarov

Kelishildi:

O'quv- uslubiy boshqarma boshlig'i:

Z.Mo`minov

O`quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta`limdagi o`rni

Oliy ta'limning Davlat ta'lim standartiga ko'ra o'qitiladigan "Fitopatologiya" fani keng tarmoqli kompleks fan bo'lib, bir qancha mustaqil fanlarni o'z ichiga oladi. Sistematik turlarning xilma-xilligi, ularning o'zaro o'xshashligi yoki bir-biridan farqli asosida turli sistematik guruhlar o'rtasidagi munosabatlarni o'rganadi. Ushbu dastur o'simliklarnig tashqi tuzilishi va hayotining asosiy xususiyatlari, o'simliklarda uchraydigan kasalliklar, ularning tuzilishi va o'rganish metodlari, fanning tarixi va rivojining tendensiyasi, istiqboli, xamda respublikamizdagi ijtimoiy – iqtisodiy islohotlar natijalari va xududiy muammolarning Fitopatologiya xamda o'simlikshunoslik soxalari istiqboliga ta'siri masalalarini qamraydi.

Fitopatologiya fani tabiiy fanlar majmuasiga taalluqli bo'lib, talabalar uni kurs 1- semestrda o'rganishadi.

O'quv fanining maqsadi va vazifalari

Fanning maqsadi-talabalarda o'simliklarda uchraydigan kasalliklar haqida tushunchalar va bilim ko'nikmalarni hosil qilish. Kasalliklarni tulari, kelib chiqish sabablari, etiologiyasi, profilaktikasi, diagnostikasi va terapiyasi haqida bilim ko'nikmalarni shakllantirish.

Fanning vazifasi-talabalarda o'simlik kasalliklarini qanday qilib aniqlash, ularga tashxis qo'yish, kasalliklarni oldini olish, kasalliklarni profilaktikasini ishlab chiqish to'g'risida bilim ko'nikmalarni shakllantirish, o'simliklarni kasalliklardan muhofaza choralarini o'rgatishdan iborat.

Fan bo'yicha bilim, ko'nikma va malakaga qo'yiladigan talablar

Fan bo'yicha talabalarning bilim, ko'nikma, va malakalariga quyidagi talablar qo'yiladi. **Bakalavr:**

-o'simliklarning ning xilma-xilligini, O'simliklarning iqtisodiy ahamiyatini va ulardagi kasallik turlari bilan tanishish.

- o'simliklar orasida kasallanadigan o'simliklarning alohida guruhlari va muxim turlari bilan tanishish, kasalliklarni o'simliklarda tarqalish tendensiyasi va o'simliklar sistematikasini o'zlashtirish, evolyusion jarayonlar va

- yuksak o'simliklar fitopatologiyasi va ekologiyasini;

- o'simliklarni inson xayotidagi ahamiyatini;

-dala va laboratoriya sharoitida kasallangan o'simliklarga ishlov berishni;

-aniqlagich adabiyotlardan foydalangan xolda kasallangan o'simlik turlarini aniqlashni;

-turli ekologik sharoitlarning kasallangan o'simliklar morfologiyasiga ta'siri xaqida **tassavurga ega bo'lishi;**

-kasallangan o'simliklarni tadqiqot qilishda turli asbob-uskunalardan foydalanishni;

- iqlimlashtirilgan o'simliklar va biologik xilma-xillikni saqlashni **bilishi va ularni foydalana olishi;**

-o'simliklar morfologiyasi fani bo'yicha talaba tabiiy florasining tur tarkibini bilish,

-o`simliklarning ekologik klassifikatsiyasi, ular o`shining o`zgaruvchanligi, o`shish modelini,

- populyasiyalardagi jinslar nisbati, o`simliklar ko`payishi, dinamikasini,

-kasallangan o`simliklarni tur tarkibi bo`yicha umumiy ko`rsatmalarni, meristik va plastik belgilarning ahamiyatini, o`simliklarni ko`payish muddatlari va davomiyligini, o`simliklar hayot sikli va uning bosqichlari, o`simliklar yoshi va o`shish tezligini,

malakalariga ega bo`lishi kerak

Umumiy va o`quv ishlari turlari bo`yicha hajmi

Fanga umumiy soat ajratilgan bo`lib, shundan auditoriya mashg`ulotlari soat bo`lib, semestr davomida haftasiga soat o`tiladi.

Semestr(lar) bo`yicha mashg`ulot turlariga ajratilgan soatning taqsimoti

Semestr	Yuklama	Auditoriya mashg`ulotlari bo`yicha o`quv yuklamasi taqsimoti (soat)			Mustaqil ish soati
		Jami	Ma`ruza	Amaliy mashg`ulot	
IV	140	50	24	26	90
Jami	140	50	24	26	90

1.1. Ma`ruza mashg`ulotlari va unga ajratilgan soatlar

N`o	Ma`ruza mavzulari	Mazmuni	Soatlar
1.	Kirish	Fitopatologiya fanining maqsadi, vazifalari. Fanning rivojlanish tarixi. sistemasidagi o`rni bilan tanishish	2

2.	Kasallangan o'simliklardagi patologik o'zgarishlar.	O'simliklarning yuqumsiz kasalliklari. O'simliklarning yuqumli kasalliklari. O'simliklarning zamburug' kasalliklari bilan tanishish	2
3.	Xususiy fitopatologiya. G'o'za kasalliklari.	G`o`zada uchraydigan kasalliklar va ularning profilaktikasi bilan tanishish	2
4.	Moyli ekinlar kasalliklari. Kungaboqar kasalliklari	Kungaboqar, soya, maxsar va boshqa o`simliklarda uchraydigan kasalliklar bilan tanishish	2
5.	Sabzavot va poliz ekinlarining kasalliklari.	Karam kasalliklari . Piyoz kasalliklari. Pomidor kasalliklari bilan tanishish	2
6.	Lavlagi kasalliklari. Donli ekinlar kasalliklari	Lavlagi va donli ekinlarining kasalliklari bilan tanishish. Ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish	2
7.	Dukkakli va yem-xashak ekinlari kasalliklari.	Beda, dukkakli mosh, loviya kabi o`simliklarning kasalliklari bilan tanishish.	2
8.	Mevali daraxtlar kasalliklari.	Mevali: olma, shaftoli, yong`oq va boshqa daraxtlarda uchraydigan kasalliklar. Sitrus o'simliklari kasalliklari bilan tanishish	2
9.	Rezavor mevalar kasalliklari.	Pomidor, qulupnay va boshqa rezavor mevalarda uchraydigan kasalliklar bilan tanishish	2
10.	Tok kasalliklari. Tut kasalliklari	Tok va tutda uchraydigan kasalliklar diagnostikasi va terapiyasi bilan tanishish	2
11.	Manzarali daraxtlar kasalliklari.	Terak va tol kasalliklari, archa kasalliklari bilan tanishish	2

12.	Anor va anjir kasalliklari	Anjir va anor kasalliklari bilan tanishish	2
	Jami:		24

1-jadval

1.2. Amaliy mashg'ulotlar

2-jadval

№	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	Qisqacha mazmuni	Soat
1-semestr			
1	Kasallangan o'simliklardagi patologik o'zgarishlarni o'rganish.	Kasallangan o'simliklardagi o'zgarishlarni o'rganish. Ularga qarshi himoya choralarini ishlab chiqish	2
2	O'simliklarning yuqumsiz kasalliklari. O'simliklarning yuqumli kasalliklari. O'simliklarning zamburug' kasalliklari.	O'simliklarning yuqumsiz kasalliklari. O'simliklarning yuqumli kasalliklari, O'simliklarning zamburug' kasalliklarini o'rganish.	2
3	Fitopatogen zamburug'larning sinflarga bo'linishini o'rganish	Kasallik qo'zg'atadigan zamburug'lar: vilt, zang, qorakuya zamburug'lari bilan tanishish. Ularga qarshi chora tadbirlarini ishlab chiqish.	2
4	Virus va mikoplazmalar qo'zgatadigan kasalliklarning tashqi belgilari bilan tanishish .	Viruslar qo'zg'atadigan mozaika kasalliklari, gommoz kasalliklari va so'lish kabi o'simlik kasalliklari bilan tanishish	2
5	Nematodalar qo'zgatadi belgilari bilan tanishish .	O'simlik ildizida kasallik qo'zg'atadigan nematodalar va ularning guruhlari bilan tanishish	2
6	Gulli parazitlarning asosiy guruhlari bilan tanishish.	Gulli parazitlar: zarpechak, devpechak, shumg'iya parazitlari	2

		bilan tanishish	
7	G'o'za kasalliklari bilan tanishish.	G`o`zada uchraydigan vilt, gammoz, fuzarioz, so`lish kasalliklari bilan tanishish	2
8	Kungaboqar kasalliklari bilan tanishish.	Kungaboqarda uchraydigan so`lish, quruq ildiz cherish, vilt kabi kasalliklari bilan tanishish	2
9	Kartoshka kasalliklari bilan tanishish	Kartoshkada uchraydigan fuzarioz, vilt, ildiz chirish, mozaika kasalliklari bilan tanishish	2
10	Sabzavot va poliz ekinlarining kasalliklari bilan tanishish. Sabzi kasalliklari bilan tanishish	Lavlagi, pomidor, turp qovun, tarvuz kabi o`simliklarda uchraydigan kasalliklar bilan tanishish	2
11	Karam kasalliklari. Piyoz kasalliklari.	Piyoz va karamda uchraydigan xo`l ca quruq chirish, ildizbo`g`iz kasalliklari bilan tanishish	2
12	Mevali daraxtlar kasalliklari hilan tanishish. Anor va anjir kasalliklari.	Mevali daraxtlar kasalliklari hilan tanishish. Anor va anjir kasalliklari bilan tanishish	2
13	Terak va tol kasalliklari, Tok kasalliklari	Terak va tol kasalliklari, Tok kasalliklari	2
	Jami		26

Mustaqil ta'lim mavzularining soatlarda taqsimoti

№	<i>Mavzular</i>	<i>TMI SHAKLI</i>	Ajratilgan soat
1	Kasallangan o`simliklardagi patologik o`zgarishlar. O`simliklarning yuqumsiz	Kasallangan o`simliklardan namunalar olish, gerbariy tayyorlash, ularni	4

	kasalliklari. O`simliklarning yuqumli kasalliklari. O`simliklarning zamburug` kasalliklari.	fotosuratlarini yig`ish va olingan ma`lumotlar asosida bayon yozish	
2	O`simliklarning yuqumsiz kasalliklari. O`simliklarning yuqumli kasalliklari. O`simliklarning zamburug` kasalliklari	O`simlik zamburug`lari to`g`risida ma`lumotlar to`plash, ular asosida slayd materiallarini tayyorlash	6
3	Fitopatogen zamburug`larning sinflarga bo`linishi. Virus va mikoplazmalar qo`zgatadigan kasalliklarning tashqi belgilari	Virus va mikoplazmalar qo`zg`atadigan kasalliklar to`g`risida ma`lumotlar to`plash, shu kasalliklarga uchragan o`simliklardan namunalari yig`ish, gerbariy tayyorlash	10
4	Gulli parazitlarning asosiy guruhlari. G`o`za kasalliklari	Zarpechak, devpechak, shung`iya o`simliklaridan zararlangan o`simliklardan namunalari olish, g`o`zada uchraydigan kasalliklar to`g`risida ma`lumotlar yig`ish va ular asosida slayd qilish	10
5	Sabzavot va poliz ekinlarining kasalliklari	Kasallik to`g`risida ma`lumot to`plash va ularni yozish	10
6	Poliz ekinlarining kasalliklari	Poliz ekinlari kasalliklari to`g`risida rasmi ma`lumotlar to`plash va ularga qarshi himoya choralarini yozish	10
7	Bug`doy kasalliklari. Beda kasalliklari.	Don va dukkak o`simliklarida uchraydigan kasalliklar to`g`rida ma`lumotlar yig`ish va	10

		multimedialar tayyorlash	
8	Terak va tol kasalliklari.	Slayd va taqdimotlar, qisqacha videoroliklar tayyorlash	10
9	Sitrus o'simliklari kasalliklari.	Sitrus o`simliklar slayd tayyorlash	10
10	Ko'katlarning kasalliklari.	Ko`katlarda uchraydigan kasalliklar to`g`risida ma`lumotlar yig`ish va videoroliklar tayyorlash	10
	Jami		90

Kurs ishi mavzulari

1. Kasallangan o'simliklardagi patologik o'zgarishlar.
2. O'simliklarning yuqumsiz kasalliklari.
3. O'simliklarning yuqumli kasalliklari.
4. O'simliklarning zamburug' kasalliklarini.
5. Fitopatogen zamburug'larning sinflarga bo'linishi.
6. Virus va mikoplazmalar qo'zgatadigan kasalliklarning tashqi belgilari.
7. Nematodalar qo'zgatadi belgilari.
8. Gulli parazitlarning asosiy guruhlari.
9. G'o'za kasalliklari bilan.
10. Kungaboqar kasalliklari.
11. Kartoshka kasalliklari.
12. Sabzavot va poliz ekinlarining kasalliklari.
13. Karam kasalliklari
14. Piyoz kasalliklari
15. Poliz ekinlarining kasalliklari
16. Sabzi kasalliklari bilan.
17. Poliz ekinlarining kasalliklari.
18. Lavlagi kasalliklari.
19. Bug'doy kasalliklari.
20. Beda kasalliklari.
21. Terak va tol kasalliklari.
22. Mevali daraxtlar kasalliklari.
23. Anor va anjir kasalliklari bilan tanishish
24. Rezavor mevalar kasalliklari.
25. Tok kasalliklari.

26. Archa va qarag`ay kasalliklari
27. Tut kasalliklari
28. Pomidor va baqlajon sabzavotlari kasalliklari
29. Sitrus mevalar kasalliklari
30. Lavlagi, turp, sholg`om sabzavot kasalliklari

Nazorat savolnomalari

1. Kasallikning namoyon bo'lishi nimalarga bog'liq?
2. Pythium zamburugi qaysi sinfga mansub ?
3. Lavlagini bakterial dog'lanish kasalligida bargda qanday rang paydo bo'ladi ?
4. Faqat bug'doy o'simligini kasallantirishga moslashgan parazit qaysi ?
5. Qaysi kasallik faqat o'simliklarni barg va mevalarida uchraydi ?
6. Qaysi element yetishmaganda asosan mevali daraxtlar kasallanadi?
7. Fomoz kasalligini qaysi zamburug' qo'zg'atadi ?
8. Kartoshkani un-shudring kasalligini inkubatsiya davri necha kunni tashkil etadi ?
9. Botrytis cinerea Pars zamburug'i qanday kasallik keltirib chiqaradi ?
10. Sitrus mevalardagi fitoftorioz qanday sharoitlarda ko'p uchraydi ?
11. Anorning qaysi kasalligida uchburchak shaklidagi jigarrangda dog` hosil bo`ladi
12. Anorning kalmaraz kasalligidagi zamburug'ni konidiyasi shakli qanday ?
13. Lavlagida qaysi element yetishmaganda o'sish nuqtasi chirib, yosh barglari qurib qoladi?
14. Mevalardagi un-shudring kasalligida sporalar rangi qanday ?
15. Mevatana hosil qilishiga qarab , bazidiomitsetlar necha guruhga bo'linadi ?

16. Bazidiomitsetlarni qanchadan ortiq turi bor ?
17. Fitofloroz kasalligi necha gradus haroratda yaxshi rivojlanadi ?
18. Poliz ekinlaridagi un-shudring kasalligini qaysi zamburug' qo'zg'atadi ?
19. Un – shudring kasalligida lavlagi o'simligining qaysi qismi zararlanadi ?
20. Mevali daraxtlarda barglarning qo'ng'ir dog'lanishi kasalligini asosan qaysi oylarda namoyon bo'ladi ?
21. Qaysi kasallikda o'simlikning sovuqqa chidamliligi ham pasayadi ?
22. Qulupnayda un-shudring kasalligi tufayli qanchagacha hosil nobud bo'ladi ?
23. Zang zamburug'ining hayot sikli necha bosqichdan iborat ?
24. Qaysi zamburug' sinfi vakillari uchun kurashda yerga ohak solish natijasida tuproq stutukturasi yaxshilanadi ?
25. Sitosporioz kasalligi quyidagilardan qaysilarida uchraydi ?
26. Danakli mevali daraxtlarning klyasterosporioz, ya'ni bu ?
27. Makrosporioz uchun qulay harorat necha gradus ?
28. Y- Solanum virusi qaysi o'simliklarni zararlantiradi?
29. Un-shudring kasalligining o'ziga xos jihati qanday ?
30. Bedaning qo'ng'ir dog'lanish kasalligi qachon bedaga kuchli zarar yetqazadi ?
31. G'ozada vilt kasalligini keltirib chiqaruvchisini o'rgangan olim nomi berilgan qator toping ?
32. Havoda qaysi birikma ko'payib o'simlik bargiga tushsa qora-jigarrang dog'lar hosil qiladi ?
33. Bakteryal dog'lanish kasalligi necha kun davom etadi?
34. Lavlagining qaysi kasalligida ildiz mevalaridagi shaker miqdori kamayadi
35. Kasallik belgilari bargda g'uncha hosil qilish davridan ,gullashga 20kun qoganda namoyon buladi. Bu qaysi kasallik?
36. Kartoshkaning Y-Solanum virusini infeksiya manbai qayerda saqlanadi?
37. Qaysi element yetishmaganda yosh barglarda xloroz kuzatilib , tugor holat yo'qoladi ?
38. Deformatsiya kasalligini keltirib chiqaradigan organizmlar berilgan qatorni aniqlang?
39. Kartoshkaning quruk chirish kasalligining ikkinchi nomi qanday ataladi?
40. Fuzarioz kasalligi alomatlari kartoshka xosil etilgandan so'ng kancha mudatda bilinadi ?

Tavsiya etilayotgan adabiyotlar ro'yxati

Asosiy adabiyotlar

8. SHeraliev A. Umumiy va qishloq" xujalik fitopatologiyasi. Toshkent, 2004.264 b
9. SHeraliev A Mikroorgan izmlar fiziologiyasi.toshkent,2005., 16
10. SHeraliev A. Texnik ekinlar kasalliklari .. Toshkent, 2006.,186
11. SHeraliev A., Raximov U. X. Usimliklar immuniteti, Toshkent, 2007

12. SHERALIEV A., ULMASBOEVA R.S.H. Kishlok xujaligi o'simliklarining karantini "Talqin", 2007 . , 17 b
13. Uzbekistan Respublikasida ishlat' ish uchun ruxsat etilgan usimliklarnn XIMOYA QIJISH vositalari, Toshkent, 2004.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Қишлоқ хўжалигида иктисодий ислоҳотларни чуқурлаштириш дастури. – Т.: Ўзбекистон, 1998.
2. *Билай В. И.* Фузариин. – Киев: Наукова думка, 1977.
3. *Билай В. И.* Основы общей микологии. – Киев: Наукова думка, 1989.
4. *Билай В. И.* Методы экспериментальной микологии. – Киев: Наукова думка, 1982.
5. *Бейлин И. Г.* Цветковые паразиты и полупаразиты. – М.: Наука, 1968.
6. *Вердеровская Т. Д., Маринеску В. Г.* Вирусные и микоплазменные заболевания плодовых культур и винограда. – Кишинев: Штиинца, 1985.
7. *Головин П. Н., Арсеньева М. В.* и др. Практикум по общей фитопатологии. – Л.: Колос, 1977.
8. *Дементьева М. И.* Фитопатология. – М.: Колос, 1977.
9. *Демидова Л. И.* Болезни огурцов в защищенном грунте. – Л.: Колос, 1975.
10. *Дьяченко В. С.* Болезни и вредители овощей и картофеля при хранении. – М.: Агропромиздат, 1985.

Internet saytlari

1. www.ziyo.net.uz

2. www.natlib.uz

3.<http://nuu.uz>

4.forum.botany.ru

5.ru.wikipedia.org/wiki

6.www.livelib.ru/tag

7.botany.ru/metod_ryby.html

8.fitopato.ru/wiki

“Fitopatologiya” fanidan talabalarini baholash mezonlari

“Fitopatologiya” fani bo‘yicha reyting jadvallari, nazorat turi, shakli, soni hamda har bir nazoratga ajratilgan maksimal ball, shuningdek joriy va oraliq nazoratlarining saralash ballari haqidagi ma‘lumotlar fan bo‘yicha birinchi mashg‘ulotda talabalarga e‘lon qilinadi.

Fan bo‘yicha talabalarining bilim saviyasi va o‘zlashtirish darajasining Davlat ta‘lim standartlariga muvofiqligini ta‘minlash uchun quyidagi nazorat turlari o‘tkaziladi:

Oraliq nazorat (ON) – semestr davomida o‘quv dasturining tegishli (fanlarning bir necha mavzularini o‘z ichiga olgan) bo‘limi tugallangandan keyin talabaning nazariy bilim va amaliy ko‘nikma darajasini aniqlash va baholash usuli. Oraliq nazorat bir semestrda ikki marta o‘tkaziladi va shakli (yozma, og‘zaki, test va hokazo) o‘quv faniga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi;

Yakuniy nazorat (YAN) – semestr yakunida muayyan fan bo‘yicha nazariy bilim va amaliy ko‘nikmalarni talabalar tomonidan o‘zlashtirish darajasini baholash usuli. Yakuniy nazorat asosan tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan “Yozma ish” shaklida o‘tkaziladi.

ON o‘tkazish jarayoni kafedra mudiri tomonidan tuzilgan komissiya ishtirokida muntazam ravishda o‘rganib boriladi va uni o‘tkazish tartiblari buzilgan hollarda, **ON** natijalari bekor qilinishi mumkin. Bunday hollarda **ON** qayta o‘tkaziladi.

Oliy ta‘lim muassasasi rahbarining buyrug‘i bilan ichki nazorat va monitoring bo‘limi rahbarligida tuzilgan komissiya ishtirokida **YAN** ni o‘tkazish jarayoni muntazam ravishda o‘rganib boriladi va uni o‘tkazish tartiblari buzilgan hollarda, **YAN** natijalari bekor qilinishi mumkin. Bunday hollarda **YAN** qayta o‘tkaziladi.

Talabaning bilim saviyasi, ko‘nikma va malakalarini nazorat qilishning reyting tizimi asosida talabaning fan bo‘yicha o‘zlashtirish darajasi ballar orqali ifodalanadi.

“Fitopatologiya” fani bo‘yicha talabalarining semestr davomidagi o‘zlashtirish ko‘rsatkichi 5 ballik tizimda baholanadi.

Talabaning **“Fitopatologiya”** fani bo‘yicha bilim, ko‘nikma va malakalarini baholashda quyidagi mezonlarga asoslaniladi:

a) 5“a’lo” baho uchun: talabaning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- Hulosa va qaror qabul qilish;
- Ijodiy fikrlay olish;
- Mustaqil mushohada yurita olish;
- Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;
- Mohiyatini tushunish;
- Bilish, aytib berish;
- Tasavvurga ega bo'lish;

b) **4"yaxshi"** baho uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- Mustaqil mushohada yurita olish;
- Olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;
- Mohiyatini tushunish;
- Bilish, aytib berish;
- Tasavvurga ega bo'lish;

v) **3"qoniqarli"** baho uchun talabanning bilim darajasi quyidagilarga javob berishi lozim:

- Mohiyatini tushunish;
- Bilish, aytib berish;
- Tasavvurga ega bo'lish;

g) Fanning mohiyatini tushunmaydigan, tasavvurga ega bo'la olmaydigan talabalarga **0- 2 va undan past ball** qo'yiladi.

Aniq tasavvurga ega bo'lmaslik;

- Javoblarda xatoliklarga yo'l qo'yilganlik;
- Bilmaslik.
-

№	Baholash turlari	Soni	Ball	Jami ball
I.	I. Oraliq nazorat shakli:	2	5	5
	1. Test (50 ta savol)	1	(50x0,1=5)	5
	2. Og`zaki so`rov (3 ta savol)	1	(3 x 5/3=5)	5
II.	II. Yakuniy nazorat (dekanat belgilagan usulda)	1	(5 x 1,0=5)	5
	2.1. Yozma ish (5 ta savol)			
Jami				5

“FITOPATOLOGIYA” FANIDAN TESTLAR

- Fitopatologiya fanining rivojlanishi nechta davrga bo‘linadi?
 - 5 ta
 - 8 ta
 - 3 ta
 - 4 ta
 - 6 ta
- Fitopatologiya fani necha bo‘limdan iborat?
 - 5 ta
 - 2 ta
 - 10 ta
 - 4 ta
 - 8 ta
- O‘simlik kasalligini belgilarini qaysi biri faqat zamburug‘lar uchun xos?
 - chirish
 - shishlarni hosil qilish
 - g‘uborlarni hosil qilish
 - dog‘larni hosil qilish
 - so‘lish
- O‘simlik kasalligini qaysi biri viruslar uchun xos?
 - mozaika
 - g‘uborlarni hosil bo‘lishi
 - so‘lish
 - yostiqchalarni hosil bo‘lishi
 - chirish
- O‘simlikda Fe moddasi etishmaganda qanday kasallik belgisi namoyon bo‘ladi?
 - xujayrani nobud bo‘lishi
 - barglarni to‘q yashil bo‘lishi
 - barglarda oq chiziq bo‘ladi
 - barglar tomirlari orasidagi xloroz
 - barglarni sag‘ayishi
- O‘simlikning qaysi kasallik belgilari mikoplazmalar uchun xosdir?
 - shishlar hosil bo‘lishi
 - barglarda shtrixli dog‘lar hosil bo‘lishi
 - barglarning ipsimon bo‘lishi
 - barglarning paprotnikasimon bo‘lishi
 - barglarning sarg‘ayishi
- Quyidagi keltirilgan sabablardan qaysi biri yuqumli kasalliklarni keltiradi?
 - zamburug‘lar
 - havo namligi
 - temperatura
 - mikroelementning etishmasligi
 - suv ortiqligi
- Quyidagi keltirilgan sabablardan qaysi biri yuqumsiz kasalliklarni keltiradi?
 - zamburug‘lar
 - mikoplazmalar
 - bakteriyalar
 - atrof muhitni noqulay sharoiti
 - viruslar
- Ushbu kasallikdan qaysi biri so‘lishga misol bo‘ladi?
 - g‘o‘zaning vertitsillyoz kasalligi
 - pomidorning ildiz chirish kasalligi
 - olmaning parsha kasalligi
 - bodring mozaikasi
 - tok xlorozi
- O‘simlik o‘tkazuvchi to‘qima zararlanganda qanday kasallik belgisi hosil bo‘ladi?
 - poyalarda yoriqlar hosil bo‘ladi
 - chirish
 - so‘lish
 - mevada yarachalar hosil bo‘ladi
 - ildizda yaralar hosil bo‘ladi
- Vegetativ ko‘payish qanday amalga oshiriladi?
 - zoosporalar yordamida
 - sporangisporalar yordamida
 - askosporalar yordamida
 - konidiyalar yordamida
 - mitseliy va uning shakl o‘zgarishlari
- Mitseliy noqulay sharoitda tanasini qanday saqlaydi?
 - xlamidosporalar holda
 - konidiyalar holda
 - bazidiospora holda
 - konidiya bandlar holida
 - askosporalar holida
- Quyidagi keltirilgan zamburug‘lar sinfining qaysi biri tuban zamburug‘lar guruhiga kiradi?
 - takomillashmagan zamburug‘lar
 - bazidomitsetlar
 - askomitsetlar
 - zigomitsetlar
 - bakteriyalar
- Quyidagi keltirilgan sporalardan qaysi biri jinsiy ko‘payishda hosil bo‘ladi?
 - sporangiy
 - konidiya
 - oospora
 - mitseliy
 - xlamidospora
- G‘o‘zaning gommoz kasalligini eng xavfli turi qaysi?
 - poya

b. ko'sak, barg

v. ko'sak

g. barg

d. urug' barg

G'o'zaning gommoz kasalligini necha xil ko'rinishi mavjud?

a. to'rt

b. besh

v. uch

g. ikki

d. olti

17.G'o'zaning fuzarioz so'lish kasalligi zarari qaysi davrida ko'proq kuzatiladi?

a. nixollar unib chiqqanda

b. 3-4 ta chin barg hosil bo'lganda

v. shonalash davrida

g. ko'saklar hosil bo'lishida

d. hosil etilganda

18.G'o'zaning fuzarioz so'lish kasalligi o'sish davrining qaysi davrida kuzatiladi?

a. shosil etilganda

b. urug' barg hosil qilganda

v. shonalash davrida

g. gullaganda

d. butun o'sish davrida

19. G'o'zaning fuzarioz so'lish kasalligi tufayli o'simlikning qaysi qismi zararlanadi?

a. ildizi

b. barglari

v. poyasi

g. o'tkazuvchi to'qima naylari

d. gullari

20.G'o'zaning vertitsillyoz so'lish kasalligiga qarshi almashlab ekishga qaysi ekin samaralidir?

a. beda, boshqli donli ekinlar

b. kartoshka, pomidor

v. beda, sabzi

g. pomidor, boshqli donli ekinlar

d. poliz ekinlari

21.G'o'zaning vertitsillyoz so'lish kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qishlash uchun nima hosil bo'ladi?

a. mikrosklerotsiy

b. xlamidospora

v. oidiy

g. rizomorf

d. konidiy

22.Vertitsillyoz so'lish kasalligi g'o'za rivojlanishining qaysi davrida namoyon bo'ladi?

a. chin barg hosil bo'lganda

b. urug' barg chiqarganda

v. shonalash davrida

g. ko'saklar paydo bo'lganda

d. ko'saklar ochilganda

23.G'o'zaning qora ildiz chirish kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qanday holatda qishlaydi?

a. o'simlik qoldiqlarida, mikrosklerotsiy holida

b. o'simlik qoldiqlarida, xlamidosporalar holida

v. ildizida, mitseliy holida

g. ildizida, konidiy holida

d. o'simlik qoldiqlarida, mitseliy va kondiy holida

24.G'o'zaning qora ildiz chirish kasalligi yil faslining qaysi davrida kuzatiladi?

a. bahor

b. yoz, kuz

v. baxor, yoz

g. kuz

d. bahor. kuz

25.G'o'zaning ildiz chirish kasalligini qaysi mikroorganizm qo'zg'atadi?

a. zamburug

b. bakteriya

v. virus

g. Mikoplazma

d. aktinomitset

26.Bug'doyning qattiq qora kuya kasalligi o'simlikni qaysi a'zolarida kuzatiladi?

a. bargida

b. poyasida

v. boshqlarida

g. poyasi va bargida

d. boshqlari va gullarida

27.Bug'doyning un shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' o'sish davrida sog' o'simliklarga qanday yuqadi?

a. zoosporalari

b. askosporalari

v. bazidiysporalari

g. konidiylari

d. uredosporalari

28.Boshqli donli ekinlarning un- shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qanday qishlab chiqadi?

a. kleysotetsiylar yordamida

b. mitseliylari yordamida

v. konidiylari yordamida

g. apotetsiylari yordamida

d. peritetsiylar yordamida

29.Bug'doyning qo'ng'ir zang kasalligi o'simlik qaysi a'zolarida kuzatiladi.

a. barglarida

- b. poyasida
v. barg va poyasida
g. boshloqlarida
d. barg qo'ltiqlarida
30. Bug'doyning sariq zang kasalligini zamburug' o'sish davrida sog' o'simliklariga qaysi sporalari yordamida yuqadi?
a. spermaganiy
b. teliosporalar
v. bazidiysporalar
g. uredosporalar
d. esiosporalar
31. Bug'doyning poya zang kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' oraliq ho'jayin o'simligida qanday sporalari hosil qiladi.
a. spermaganiy, esiosporalar
b. uredosporalar, teliosporalar
v. bazidiysporalar, spermaganiy
g. teliosporalar, esiosporalar
d. esiosporalar, uredosporalar
32. Bug'doyning qaysi kasalligini oraliq ho'jayin zirk o'simligi hisoblanadi?
a. sariq zang
b. un-shudring
v. qo'ng'ir zang
g. poya zang
d. targ'il dog'lanish.
33. Bug'doyning kukunsimon qora kuya kasalligi sog' o'simlikka qaysi davrida yuqadi?
a. o'simlik gullaganda
b. maysalar paydo bo'lganda
v. boshloqlar paydo bo'lganda
g. donni dumbullik davrida
d. don sepilganda
34. Bug'doy qaysi kasallik bilan zararlanganda boshloqlarda don o'rnida xlamidosporalar bilan to'lgan xaltachalar hosil bo'ladi?
a. shox kuya
b. un shudring
v. gelmintosporioz
g. qattiq qora kuya
- d. kukunsimon qora kuya
35. Qora son kasalligi bilan kartoshkaning qaysi a'zolari zararlanadi?
a. tunganaklari
b. bargi
s. ildizi
d. poyaning tuproqqa yaqin qismi
e. stolonlari
36. Kartoshkaning qaysi kasalligini bakteriya qo'zg'atadi?
a. quruq chirish
b. ho'l chirish
s. rak
d. makrosporioz
e. alternarioz
37. Kartoshkaning halqali chirish kasalligini belgilari qanday bo'ladi?
a. chirish
b. dog'larni hosil bo'lishi
s. guborlarni hosil bo'lishi
d. so'lish
e. so'lish, halqali chirish, botiq chirish
38. Pomidorning qaysi kasalligi faqat issiqxona sharoitida uchraydi?
a. qo'ng'ir dog'lanish
b. makrosporioz
s. stolbur
d. strik
e. bakterioz
39. Pomidorning bakteriya raki necha xil ko'rinishda namoyon bo'ladi?
a. to'rt xil
b. uch xil
s. ikki xil
d. besh xil
e. olti xil
40. Pomidorning faqat generativ a'zolarini zararlovchi qaysi kasallik?
a. bakterioz
b. makrosporioz
s. qo'ng'ir dog'lanish
d. strik
e. stolbur

NAZORAT UCHUN SAVOLLAR (JN. ON. YAN)

1-joriy nazorat savollari

1. O'simlik kasalliklarining asosiy belgilarini aytib bering?

2. O'simliklarda viruslar qo'zg'atadigan kasalliklarga ta'rif bering?
3. O'simliklarda bakteriyalar qo'zg'atadigan kasalliklarga ta'rif bering?
4. O'simliklarda mikoplazmalar qo'zg'atadigan kasalliklarga ta'rif bering?
5. Gulli parazit o'simliklarga ta'rif bering?
6. Gulli yarim parazit deganda nimani tushunasiz?
7. G'o'zada qanday mikroorganizmlar kasallik keltirib chiqaradi?
8. G'o'zaning ildiz chirish kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
9. G'o'zaning ildiz chirish kasalligini qo'zg'atuvchisini aytib bering?
10. G'o'zaning qora ildiz chirish kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
11. G'o'zaning qora ildiz chirish kasalligi qo'zg'atuvchisi qanday holatda qishlaydi?
12. G'o'zaning qora ildiz chirish kasalligi qo'zg'atuvchisi qaysi sinfga kiradi?
13. G'o'zaning alternarioz kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
14. G'o'zaning alternarioz kasalligini qo'zg'atuvchisi qaysi sinfga kiradi?
15. G'o'zaning fuzarioz so'lish kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
16. G'o'zaning fuzarioz so'lish kasalligini qo'zg'atuvchisi qaysi sinfga kiradi?
17. G'o'zaning vertitsillez so'lish kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
18. G'o'zaning vertitsillez so'lish kasalligini qo'zg'atuvchisi qaysi sinfga kiradi?
19. G'o'zaning gommoz kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
20. G'o'zaning gommoz kasalligini qaysi mikroorganizm qo'zg'atadi?

2-joriy nazorat savollari

1. Bug'doyning ildiz chirish kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
2. Bug'doyning un-shudring kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
3. Bug'doyning zang kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
4. Bug'doyning qattiq qora kuya kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
5. Bug'doyning chang qora kuya kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
6. Bug'doyning qo'ng'ir zang kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
7. Kartoshkada qanday mikroorganizmlar kasallik keltirib chiqaradi?
8. Kartoshkaning qora son kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
9. Kartoshkaning virus qo'zg'atadigan kasalliklariga ta'riflab bering?
10. Kartoshkaning xalqali chirish kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
11. Kartoshkaning fitofloroz kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
12. Pomidorning qo'ng'ir dog'lanish kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
13. Pomidorning alternarioz kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
14. Pomidorning bakteriyali rak kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
15. Pomidorning stolbur kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
16. Pomidorning strik kasalligi belgilarini ta'riflab bering?

3-joriy nazorat savollari

1. Karamning fomez kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
2. Karamning kila kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
3. Karamning fuzarioz so'lish kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
4. Karamning ildiz chirish kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
5. Karamning bakterioz kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
6. Piyozning qora kuya kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
7. Piyozning zang kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
8. Piyozning kul rang chirish kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
9. Piyozning sohta un-shudring kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
10. Piyozning sohta un-shudring kasalligini qo'zg'atuvchi qaysi sinfga mansub?
11. Sabzining un-shudring kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
12. Sabzining fomez kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
13. Sabzining oq chirish kasalligi belgilarini ta'riflab bering?

14. Sabzining alternarioz kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
15. Olmaning parsha kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
16. Olmaning un-shudring kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
17. Nokning parsha kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
18. Behining un-shudring kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
19. O'rikning teshikli dog'lanish kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
20. Tokning oidium kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
21. Tokning mildyu kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
22. Tokning serkosporoz kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
23. Tokning antraknoz kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
24. Tokning bakteriyali rak kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
25. YONG'ogning bakterioz kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
26. YONG'ogning qo'ng'ir dog'lanish kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
27. YONG'ogning un-shudring kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
28. YONG'ogning oq dog'lanish kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
29. Bodomning qizil dog'lanish kasalligi belgilarini ta'riflab bering?
30. Pistaning un-shudring kasalligi belgilarini ta'riflab bering?

Oraliq nazorat savollari

1. O'zbekistonda sabzida zang va un-shudring kasalliklari uchraydimi?
2. Sabzining fomez kasalligi O'zbekistonda qaealarda uchraydi?
3. Sabzining qora chirish kasalligining tashqi belgilari va kasallik qo'zg'atuvchi zamburug' konidiyalarining mikroskopik belgilari nimalardan iborat?
4. Sabzining oq chirish kasalligining tashqi belgilari nimalardan iborat?
5. Sabzining kulrang chirish kasalligining tashqi belgilari nimalardan iborat?
6. Karamning asosiy nihol kasalliklarining qo'zg'atuvchilari qatoriga qanday zamburug' turlari kiradi?
7. Karamning fuzarioz sarg'ayishi va so'lishi kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug'ning xlamidosporalari tuproqda necha yilgacha hayotchanligini saqlaydi?
8. Karamning soxta un-shudring kasalligining tashqi belgilari nimalardan iborat?
9. Karamning alternarioz qora dog'lanish kasalligining ekinga va mevalarga zarari nima bilan ifodalanadi?
10. Karamning oq chirish kasalligining tashqi belgilari nimalardan iborat?
11. Karamning kulrang chirish kasalligining tashqi belgilari nimalardan iborat?
12. Karamning shilimshiq bakteriozi (ho'l chirish kasalligi) qaerda eng ko'p tarqalgan?
13. Karam tomirlari bakteriozining tashqi belgilari nimalardan iborat?
14. Piyozboshi tagidan chirishi kasalligining tashqi belgilari nimalardan iborat?
15. Piyozboshlarning bo'g'zi chirishi kasalligini qaysi zamburug' turlari qo'zg'atadi?
16. O'zbekistonda tarqalgan, piyozda bazidiomitset zamburug'lar qo'zg'atadigan (qorakuya va zang) kasalliklarining belgilarini ta'riflab bering.
17. Lavlagi nihollari ildizi emirilishi kasalligining tashqi belgilari hamda kasallikni qo'zg'atuvchi asosiy mikroorganizm turlari haqida gapirib bering.
18. Lavlagining serkosporoz, un-shudring va soxta un-shudring kasalliklarining barglardagi belgilari nimalardan iborat?
19. Lavlagining zang kasalligining tashqi belgilari nimalardan iborat?
20. Lavlagining chirish kasalliklari bilan kurash choralari nimadan iborat?
21. Bodring, qovun va tarvuzning fuzarioz so'lish kasalliklarining tashqi belgilari nimadan iborat?
22. Poliz ekinlarining fuzarioz so'lish kasalliklari bilan kurash choralari nimalarni o'z ichiga oladi?
23. Bodringning qo'ng'ir dog'lanish kasalligining tashqi belgilari nimadan iborat?
24. Qovunning un-shudring kasalligi bilan kurash choralari nimalardan iborat?

25. Bodringning soxta un-shudring kasalligining tashqi belgilari va kasallik bilan kurash choralari nimalardan iborat?

YAkuniy nazorat savollari

1. O‘zbekistonda g‘o‘zada qanday kasalliklar tarqalgan?
2. Ekishdan oldin urug‘lik chigitga qanday ishlov berish albatta talab etiladi?
3. Nima uchun urug‘lik chigit va nihol kasalliklari juda jiddiy muammo hisoblanadi?
4. O‘zbekistonda bahorda o‘rtacha qancha paxta maydonlari har yili buzib ekiladi? Nima sababdan?
5. O‘zbekistonda tarqalgan g‘o‘za nihollari kasalliklarini qanday mikroorganizmlar qo‘zg‘atadi?
6. G‘o‘za nihol kasalliklarining tashqi belgilari nimadan iborat?
7. G‘o‘za nihollarida gommoz kasalligi rivojlanishiga qarshi eng samarali usul nimadan iborat?
8. O‘zbekistonda g‘o‘zada vilt kasalligining necha xili uchraydi? Ularni mikroorganizmlarning qaysi turlari qo‘zg‘atadi?
9. G‘o‘zada tarqalgan ikkita vilt kasalliklaridan qaysi biri O‘zbekistonda ko‘proq uchraydi va zarari ko‘proq?
10. Fuzarioz vilti qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ning morfologik va mikroskopik belgilari nimalardan iborat?
11. Gommozning g‘o‘zada nechta shakli mavjud?
12. G‘o‘zada gommoz kasalligini qo‘zg‘atuvchi bakteriya asosan chigitning qaysi qismida saqlanadi?
13. Gommoz qo‘zg‘atuvchi bakteriya g‘o‘zapoya qoldiqlarida saqlanadimi?
14. G‘o‘zada gommoz kasalligi O‘zbekistonning qaysi viloyatlarida keng tarqalgan?
15. Unayotgan bug‘doy urug‘lari mog‘orlashi va maysalari chirishi qaysi dalalarda ko‘proq uchraydi – sug‘oriladiganlaridami yoki lalimidami?
16. Bug‘doy urug‘lari mog‘orlashi va maysalari chirishi kasalliklarining qo‘zg‘atuvchilari zamburug‘larning qaysi turkumlariga kiradi?
17. Bug‘doy urug‘lari mog‘orlashi va maysalari chirishi kasalliklari bilan kurash choralari?
18. O‘zbekistonda bug‘doyda qanday ikkita qorakuya kasalliklari keng tarqalgan?
19. Bug‘doyda chang qorakuyani qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ning rivojlanish sikli?
20. Bug‘doyning qorakuya kasalliklari bilan kurash choralari?
21. Bug‘doyning zararlaydigan uchta zang kasalliklarining tashqi belgilari nimadan iborat?
22. Bug‘doyda qo‘ng‘ir va sariq zang kasalliklarini qo‘zg‘atuvchi zamburug‘larning rivojlanish sikllari?
23. Bug‘doyning zang kasalliklarining zarari nimadan iborat?
24. Bug‘doyning zang kasalliklari bilan kurash choralari?
25. G‘alla ekinlarining un-shudring kasalliklarining tashqi belgilari nimadan iborat?
26. Kartoshka nihollarining asosiy kasalliklarini qanday zamburug‘ turlari va bakteriya turi qo‘zg‘atadi?
27. Kartoshkaning fitofторoz kasalligi O‘zbekistonda uchraydimi?
28. Kartoshkaning fitofторoz kasalligini qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ qayerda va qanday qishlaydi?
29. Kartoshka tuganaklarida necha xil kalmaraz (parsha) kasalliklarini bilasiz?
30. Kartoshka tuganaklarining xalqa chirishini qaysi mikroorganizm qo‘zg‘atadi?
31. Kartoshkaning virus kasalliklari haqida nimalarni bilasiz?
32. Pomidor nihollarining asosiy kasalliklarini qanday zamburug‘ va bakteriya turlari qo‘zg‘atadi?
33. Pomidor fuzarioz so‘lishi kasalligining o‘simlik to‘qimalaridagi belgilari nimadan iborat? O‘simlik so‘lishining mexanizmi (sababi) nima?
34. Fuzarioz so‘lishdan tashqari pomidorning yana qanday so‘lish kasalliklarini bilasiz?
35. Kartoshkada fitofторoz qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ pomidorni ham zararlaydimi?
36. Pomidorda fitofторoz kasalligi qayerda keng tarqalgan – dalalardami yoki issiqxonalaridami?
37. Pomidorning qo‘ng‘ir dog‘lanishini zamburug‘larning qaysi turi qo‘zg‘atadi?
38. Ekin o‘sov davrida pomidorning qo‘ng‘ir dog‘lanishi sog‘lom o‘simliklarga qanday tarqaladi?
39. Pomidorning qo‘ng‘ir dog‘lanish kasalligi bilan kurash choralari nimalardan iborat?

40. Pomidorning O‘zbekistonda keng tarqalgan virus kasalliklarining belgilaribelgilari, ekingda rivojlanishi va tarqalish usullari nimadan iborat?
41. O‘zbekistonda sabzida zang va un-shudring kasalliklari uchraydimi?
42. Sabzining fomez kasalligi O‘zbekistonda qaerlarda uchraydi?
43. Sabzining qora chirish kasalligining tashqi belgilari va kasallik qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ konidiyalarining mikroskopik belgilari nimalardan iborat?
44. Sabzining oq chirish kasalligining tashqi belgilari nimalardan iborat?
45. Sabzining kulrang chirish kasalligining tashqi belgilari nimalardan iborat?
46. Karamning asosiy nihol kasalliklarining qo‘zg‘atuvchilari qatoriga qanday zamburug‘ turlari kiradi?
47. Karamning fuzarioz sarg‘ayishi va so‘lishi kasalligini qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ning xlamidosporalari tuproqda necha yilgacha hayotchanligini saqlaydi?
48. Karamning soxta un-shudring kasalligining tashqi belgilari nimalardan iborat?
49. Karamning alternarioz qora dog‘lanish kasalligining ekinga va mevalarga zarari nima bilan ifodalanadi?
50. Karamning oq chirish kasalligining tashqi belgilari nimalardan iborat?
51. Karamning kulrang chirish kasalligining tashqi belgilari nimalardan iborat?
52. Karamning shilimshiq bakteriozi (ho‘l chirish kasalligi) qaerda eng ko‘p tarqalgan?
53. Karam tomirlari bakteriozining tashqi belgilari nimalardan iborat?
54. Piyozboshi tagidan chirishi kasalligining tashqi belgilari nimalardan iborat?
55. Piyozboshlarning bo‘g‘zi chirishi kasalligini qaysi zamburug‘ turlari qo‘zg‘atadi?
56. O‘zbekistonda tarqalgan, piyozda bazidiomitset zamburug‘lar qo‘zg‘atadigan (qorakuya va zang) kasalliklarining belgilarini ta‘riflab bering.
57. Lavlagi nihollari ildizi emirilishi kasalligining tashqi belgilari hamda kasallikni qo‘zg‘atuvchi asosiy mikroorganizm turlari haqida gapirib bering.
58. Lavlagining serkosporoz, un-shudring va soxta un-shudring kasalliklarining barglardagi belgilari nimalardan iborat?
59. Lavlagining zang kasalligining tashqi belgilari nimalardan iborat?
60. Lavlagining chirish kasalliklari bilan kurash choralari nimadan iborat?
61. Bodring, qovun va tarvuzning fuzarioz so‘lish kasalliklarining tashqi belgilari nimadan iborat?
62. Poliz ekinlarining fuzarioz so‘lish kasalliklari bilan kurash choralari nimalarni o‘z ichiga oladi?
63. Bodringning qo‘ng‘ir dog‘lanish kasalligining tashqi belgilari nimadan iborat?
64. Qovunning un-shudring kasalligi bilan kurash choralari nimalardan iborat?
65. Bodringning soxta un-shudring kasalligining tashqi belgilari va kasallik bilan kurash choralari nimalardan iborat?

UMUMIY SAVOLLAR

1. O‘simlik kasalligini belgilarini qaysi biri faqat zamburug‘lar uchun xos?
2. O‘simlik kasalligini qaysi biri viruslar uchun xos?
3. O‘simlikda Fe moddasi etishmaganda qanday kasallik belgisi namoyon bo‘ladi?
4. O‘simlikda R moddasi etishmaganda qanday kasallik belgisi namoyon bo‘ladi?
5. O‘simlikda Sa moddasi etishmaganda qanday kasallik belgisi namoyon bo‘ladi?
6. O‘simlikda mis etishmaganda qanday kasallik belgisi namoyon bo‘ladi?
7. O‘simlikning qaysi kasallik belgilari mikoplazmalar uchun xosdir?
8. Fitopatologiya fani necha bo‘limdan iborat?
9. Quyidagi belgilardan qaysi biri avtotrof organizmlar uchun xos?
10. Quyidagi keltirilgan sabablardan qaysi biri yuqumli kasalliklarni keltiradi?
11. Quyidagi keltirilgan sabablardan qaysi biri yuqumsiz kasalliklarni keltiradi?

12. Ushbu kasallikdan qaysi biri so'lishga misol bo'ladi?
13. O'simlik o'tkazuvchi to'qima zararlanganda qanday kasallik belgisi hosil bo'ladi?
14. Vegetativ ko'payish qanday amalga oshiriladi?
15. Mitseliy noqulay sharoitda tanasini qanday saqlaydi?
16. Quyidagi keltirilgan zamburug'lar sinfining qaysi biri tuban zamburug'lar guruhiga kiradi?
17. Quyidagi keltirilgan sporalardan qaysi biri jinsiy ko'payishda hosil bo'ladi?
18. G'o'zaning ildiz chirish kasalligini qaysi mikroorganizm qo'zg'atadi?
19. G'o'zaning qora ildiz chirish kasalligi yil faslining qaysi davrida kuzatiladi?
20. G'o'zaning qora ildiz chirish kasalligining qo'zg'atuvchi zamburug' qanday holatda qishlaydi?
21. Vertitsillyoz so'lish kasalligi g'o'za rivojlanishning qaysi davrida namoyon bo'ladi?
22. G'o'zaning vertitsillyoz so'lish kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qishlash uchun nima hosil qiladi?
23. G'o'zaning vertitsillyoz so'lish kasalligiga qarshi almashlab ekishda qaysi ekin samaraliroqdir?
24. G'o'zaning fuzarioz so'lish kasalligi tufayli o'simlikning qaysi qismi zararlanadi?
25. G'o'zaning fuzarioz so'lish kasalligi o'sish davrining qaysi davrida kuzatiladi?
26. G'o'zaning fuzarioz so'lish kasalligini zarari qaysi davrida ko'proq kuzatiladi?
27. G'o'zaning gommoz kasalligini necha xil ko'rinishi mavjud?
28. SHolining pirikulyarioz kasalligiga qarshi qanday kimyoviy preparat ishlatiladi?
29. Bug'doy qaysi kasallik bilan zararlanganda boshhoqlarda don o'rnida xlamidosporalar bilan to'lgan haltachalar hosil bo'ladi?
30. Bug'doyning kukunsimon qora kuya kasalligi sog' o'simlikka qaysi davrda yuqadi?
31. Bug'doyning qaysi kasalligini oraliq xo'jayini zirq o'simligi hisoblanadi?
32. Bug'doyning poya zang kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' oraliq xo'jayin o'simligida qanday sporalar hosil qiladi?
33. Boshhoqli donli ekinlarni zang kasalliklariga qarshi qanday preparatlar ishlatiladi?
1. Boshhoqli donli ekinlarning un shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qanday qishlab chiqadi?
2. Bug'doyning un shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' o'sish davrida sog' o'simliklarga qanday yuqadi?
3. Bedaning soxta un shudringkasalligi O'zbekiston sharoitida qaysi davrda kuzatiladi?
4. Beda qaysi kasallik bilan zararlanganda kasallikni qo'zg'atuvchisi apotetsiyalar hosil qiladi?
5. Bedaning un shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qaysi holatda qishlaydi?
6. Bedaning qaysi kasalligini qo'zg'atuvchisi rivojlanish davrida uredosporalar hosil qiladi?
7. 1% li kolloid oltingugurt no'xotning qaysi kasalligiga qarshi ishlatiladi?
8. Bedaning soxta un shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qishlash uchun nima hosil qiladi?
9. Qora son kasalligi bilan kartoshkaning qaysi a'zolari zararlanadi?
10. Kartoshkaning qaysi kasalligini bakteriya qo'zg'atadi?
11. Kartoshkaning halqali chirish kasalligini belgilari qanday bo'ladi?
12. Kartoshkaning stolbur kasalligini qaysi mikroorganizm qo'zg'atadi?
13. Pomidorning faqat generativ a'zolarini zararlovchi qaysi kasallik?
14. Pomidorning makrosporioz kasalligiga qarshi qaysi kimyoviy preparat ishlatiladi?
15. Pomidorning qaysi kasalligini virus qo'zg'atadi?
16. Faqat ochiq dala sharoitida uchraydigan pomidor kasalligi qaysi?
17. Pomidor mevasining tepa qismidan chirishiga sabab nima?
18. Pomidorning virus qo'zg'atadigan kasalliklariga qarshi urug' 20% li HCL kislotada necha minut ivitilishi kerak?
19. Piyoznining soxta un shudring kasalligini qo'zg'atuvchisi o'sish davrida qanday qilib sog' o'simlikka o'tadi?
20. Piyoznining qora kuya kasalligining zarari qaysi davrda ko'proq kuzatiladi?
21. Piyoznining zang kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qanday qishlab chiqadi?
22. Piyoznining mozaika kasalligini qaysi mikroorganizm qo'zg'atadi?
23. Sabzining un shudring kasalligini qo'zg'atuvchisi qishlash uchun nima hosil qiladi?
24. Sabzining oq chirish kasalligiga xos bo'lgan belgilar qanday?

25. Poliz ekinlarining un shudring kasalligini qaysi mikroorganizm qo'zg'atadi?
26. Poliz ekinlari fuzarioz kasalligiga chalinganda ularning qaysi qismi zararlanadi?
27. Poliz ekinlarining soxta un shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qaysi sinfga kiradi?
28. Poliz ekinlarining antraknoz kasalligining zarari qaysi davrda ko'proq kuzatiladi?
29. Bodring bakterioz kasalligi bilan zararlanganda bargda qanday belgilar hosil bo'ladi?
30. Olma va nokning parsha kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug'lar qishlash uchun nima hosil qiladi?
31. Olmaning un shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' o'sish davrida sog' o'simliklarga qanday yuqadi?
32. Olmaning un shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qaysi avlodga kiradi?
33. Urug'li meva daraxtlarini monilioz kasalligini zarari nimadan iborat?
34. Olmada kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarni qishlovchi infeksiya manbaini yo'qotish uchun qaysi kimyoviy preparat ishlatiladi?
35. . Teshikli dog'lanish o'rik mevasida kasallikning qanday belgilarini hosil qiladi?
36. Danakli meva daraxtlarining monilioz kasalligi O'zbekiston sharotida o'simlikni qaysi qismini ko'proq zararlaydi?
37. SHaftolining un shudring kasalligini zararlangan a'zolaridagi o'ziga xos belgisi nimadan iborat?
38. . SHaftolining barg bujmayishi kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qanday qishlaydi?
39. SHaftolining un shudring kasalligiga qaysi kimyoviy preparat ishlatiladi?
40. Tokning oidium kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qaysi sinfga mansub?
41. Tokning antraknoz kasalligi o'sish davrining qaysi vaqtida kuchliroq rivojlanadi?
42. Oidium kasalligi bilan tokning qaysi a'zosi zararlanadi?
43. Qulupnayning oq dog'lanish kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' bahorda issiqlik harorati qancha bo'lganda rivojlana boshlaydi?
44. Qulupnayning un shudring kasalligini belgilari uning qaysi a'zolarida yaqqol ko'rinadi?
45. Qulupnayning kul rang chirish kasalligi qanday sharoitida yaxshi rivojlanadi?
46. Tutning fuzarioz kasalligi o'simlikni qaysi qismini zararlaydi?
47. Tutning un shudring kasalligini qaysi mikroorganizm qo'zg'atadi?
48. Bakterioz bilan tutning qaysi a'zosi eng kam zararlanadi?
49. Lavlagining un shudring kasalligiga qarshi kolloid oltingugurt gektariga qancha ishlatiladi?
50. Lavlagida qaysi kasallikni virus qo'zg'atadi?
51. Kartoshkaning makrosporioz kasalligiga qarshi ishlatiladigan bordos suyuqligi necha foiz bo'lishi kerak?
52. Bug'doyning qattiq qora kuya kasalligi o'simliklarni qaysi a'zolarida kuzatiladi?
53. Quyidagi keltirilgan mikroorganizmlardan qaysi biri fuzarioz sulish kasalligiga sababchi bo'lishadi?
54. Kartoshkani halqali chirish kasalligining qaysi mikroorganizmlar qo'zg'atadi?
55. Olma va nokning un shudring kasalligiga qarshi qaysi preparatlardan foydalanadi?
56. Danakli meva ekinlarning klyasterosporioz kasalligiga qarshi qaysi preparatlardan foydalaniladi?
57. Uzumning un shudring kasalligini qo'zg'atuvchi patogen qaysi guruhga mansub?
58. Uzumning antraknoz kasalligiga qaysi preparatlar qo'llaniladi?
59. Pomidorning virus kasalligi infeksiyasiga qarshi qanday usullaridan foydalaniladi?
60. Sabzining un shudring kasalligiga qarshi qanday preparatlardan foydalaniladi?
61. Quyidagi usullardan qaysi biri g'o'zaning ildiz chirish kasalligidan saqlash mumkin?
62. G'o'zada gommozning qaysi shakli eng havflisi hisoblanadi?
63. Kartoshkada makrosporioz kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qaysi holda qishlaydi?
64. Bakteriyali kasalliklar o'simliklarda quyidagi belgilarning qaysi birini hosil qiladilar?
65. Quyidagi gulli parazitlar o'simlikni ildizi orqali oziqlanadi?
66. Nokning kalmaraz /parsha/ kasalligi qanday ko'rinishga ega?
67. Kartoshkani vertitsillyoz so'lish kasalligi qanday ko'rinishda namoyon bo'ladi?
1. O'simlik kasalligini belgilarini qaysi biri faqat zamburug'lar uchun xos?
2. O'simlik kasalligini qaysi biri viruslar uchun xos?
3. O'simlikda Fe moddasi etishmaganda qanday kasallik belgisi namoyon bo'ladi?

4. O'simlikda R moddasi etishmaganda qanday kasallik belgisi namoyon bo'ladi?
5. O'simlikda Sa moddasi etishmaganda qanday kasallik belgisi namoyon bo'ladi?
6. O'simlikda mis etishmaganda qanday kasallik belgisi namoyon bo'ladi?
7. O'simlikning qaysi kasallik belgilari mikoplazmalar uchun xosdir?
8. Fitopatologiya fani necha bo'limdan iborat?
9. Quyidagi belgilardan qaysi biri avtotrof organizmlar uchun xos?
10. Quyidagi keltirilgan sabablardan qaysi biri yuqumli kasalliklarni keltiradi?
11. Quyidagi keltirilgan sabablardan qaysi biri yuqumsiz kasalliklarni keltiradi?
12. Ushbu kasallikdan qaysi biri so'lishga misol bo'ladi?
13. O'simlik o'tkazuvchi to'qima zararlanganda qanday kasallik belgisi hosil bo'ladi?
14. Vegetativ ko'payish qanday amalga oshiriladi?
15. Mitseliy noqulay sharoitda tanasini qanday saqlaydi?
16. Quyidagi keltirilgan zamburug'lar sinfining qaysi biri tuban zamburug'lar guruhiga kiradi?
17. Quyidagi keltirilgan sporalardan qaysi biri jinsiy ko'payishda hosil bo'ladi?
18. G'o'zaning ildiz chirish kasalligini qaysi mikroorganizm qo'zg'atadi?
19. G'o'zaning qora ildiz chirish kasalligi yil faslining qaysi davrida kuzatiladi?
20. G'o'zaning qora ildiz chirish kasalligining qo'zg'atuvchi zamburug' qanday holatda qishlaydi?
21. Vertitsillyoz so'lish kasalligi g'o'za rivojlanishning qaysi davrida namoyon bo'ladi?
22. G'o'zaning vertitsillyoz so'lish kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qishlash uchun nima hosil qiladi?
23. G'o'zaning vertitsillyoz so'lish kasalligiga qarshi almashlab ekishda qaysi ekin samaraliroqdir?
24. G'o'zaning fuzarioz so'lish kasalligi tufayli o'simlikning qaysi qismi zararlanadi?
25. G'o'zaning fuzarioz so'lish kasalligi o'sish davrining qaysi davrida kuzatiladi?
26. G'o'zaning fuzarioz so'lish kasalligini zarari qaysi davrida ko'proq kuzatiladi?
27. G'o'zaning gommoz kasalligini necha xil ko'rinishi mavjud?
28. SHolining pirikulyarioz kasalligiga qarshi qanday kimyoviy preparat ishlatiladi?
29. Bug'doy qaysi kasallik bilan zararlanganda boshloqlarda don o'rnida xlamidosporalar bilan to'lgan haltachalar hosil bo'ladi?
30. Bug'doyning kukunsimon qora kuya kasalligi sog' o'simlikka qaysi davrda yuqadi?
31. Bug'doyning qaysi kasalligini oraliq xo'jayini zirq o'simligi hisoblanadi?
32. Bug'doyning poya zang kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' oraliq xo'jayin o'simligida qanday sporalar hosil qiladi?
33. Boshloqli donli ekinlarni zang kasalliklariga qarshi qanday preparatlar ishlatiladi?
34. Boshloqli donli ekinlarning un shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qanday qishlab chiqadi?
35. Bug'doyning un shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' o'sish davrida sog' o'simliklarga qanday yuqadi?
36. Bedaning soxta un shudringkasalligi O'zbekiston sharoitida qaysi davrda kuzatiladi?
37. Beda qaysi kasallik bilan zararlanganda kasallikni qo'zg'atuvchisi apotetsiyalar hosil qiladi?
38. Bedaning un shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qaysi holatda qishlaydi?
39. Bedaning qaysi kasalligini qo'zg'atuvchisi rivojlanish davrida uredosporalar hosil qiladi?
40. 1% li kolloid oltingugurt no'xotning qaysi kasalligiga qarshi ishlatiladi?
41. Bedaning soxta un shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qishlash uchun nima hosil qiladi?
42. Qora son kasalligi bilan kartoshkaning qaysi a'zolari zararlanadi?
43. Kartoshkaning qaysi kasalligini bakteriya qo'zg'atadi?
44. Kartoshkaning halqali chirish kasalligini belgilari qanday bo'ladi?
45. Kartoshkaning stolbur kasalligini qaysi mikroorganizm qo'zg'atadi?
46. Pomidorning faqat generativ a'zolarini zararlovchi qaysi kasallik?
47. Pomidorning makrosporioz kasalligiga qarshi qaysi kimyoviy preparat ishlatiladi?
48. Pomidorning qaysi kasalligini virus qo'zg'atadi?
49. Faqat ochiq dala sharoitida uchraydigan pomidor kasalligi qaysi?
50. Pomidor mevasining tepa qismidan chirishiga sabab nima?

51. Pomidorning virus qo'zg'atadigan kasalliklariga qarshi urug' 20% li HCL kislotada necha minut ivitilishi kerak?
52. Piyoznining soxta un shudring kasalligini qo'zg'atuvchisi o'sish davrida qanday qilib sog' o'simlikka o'tadi?
53. Piyoznining qora kuya kasalligining zarari qaysi davrda ko'proq kuzatiladi?
54. Piyoznining zang kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qanday qishlab chiqadi?
55. Piyoznining mozaika kasalligini qaysi mikroorganizm qo'zg'atadi?
56. Sabzining un shudring kasalligini qo'zg'atuvchisi qishlash uchun nima hosil qiladi?
57. Sabzining oq chirish kasalligiga xos bo'lgan belgilar qanday?
58. Poliz ekinlarining un shudring kasalligini qaysi mikroorganizm qo'zg'atadi?
59. Poliz ekinlari fuzarioz kasalligiga chalinganda ularning qaysi qismi zararlanadi?
60. Poliz ekinlarining soxta un shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qaysi sinfga kiradi?
61. Poliz ekinlarining antraknoz kasalligining zarari qaysi davrda ko'proq kuzatiladi?
62. Bodring bakterioz kasalligi bilan zararlanganda bargda qanday belgilar hosil bo'ladi?
63. Olma va nokning parsha kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug'lar qishlash uchun nima hosil qiladi?
64. Olmaning un shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' o'sish davrida sog' o'simliklarga qanday yuqadi?
65. Olmaning un shudring kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qaysi avlodga kiradi?
66. Urug'li meva daraxtlarini monilioz kasalligini zarari nimadan iborat?
67. Olmada kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlarni qishlovchi infeksiya manbaini yo'qotish uchun qaysi kimyoviy preparat ishlatiladi?
68. Teshikli dog'lanish o'rik mevasida kasallikning qanday belgilarini hosil qiladi?
69. Danakli meva daraxtlarining monilioz kasalligi O'zbekiston sharotida o'simlikni qaysi qismini ko'proq zararlaydi?
70. SHaftolining un shudring kasalligini zararlangan a'zolaridagi o'ziga xos belgisi nimadan iborat?
71. SHaftolining barg bujmayishi kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qanday qishlaydi?
72. SHaftolining un shudring kasalligiga qaysi kimyoviy preparat ishlatiladi?
73. Tokning oidium kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qaysi sinfga mansub?
74. Tokning antraknoz kasalligi o'sish davrining qaysi vaqtida kuchliroq rivojlanadi?
75. Oidium kasalligi bilan tokning qaysi a'zosi zararlanadi?
76. Qulupnayning oq dog'lanish kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' bahorda issiqlik harorati qancha bo'lganda rivojlana boshlaydi?
77. Qulupnayning un shudring kasalligini belgilari uning qaysi a'zolarida yaqqol ko'rinadi?
78. Qulupnayning kul rang chirish kasalligi qanday sharoitida yaxshi rivojlanadi?
79. Tutning fuzarioz kasalligi o'simlikni qaysi qismini zararlaydi?
80. Tutning un shudring kasalligini qaysi mikroorganizm qo'zg'atadi?
81. Bakterioz bilan tutning qaysi a'zosi eng kam zararlanadi?
82. Lavlagining un shudring kasalligiga qarshi kolloid oltingugurt gektariga qancha ishlatiladi?
83. Lavlagida qaysi kasallikni virus qo'zg'atadi?
84. Kartoshkaning makrosporioz kasalligiga qarshi ishlatiladigan bordos suyuqligi necha foiz bo'lishi kerak?
85. Bug'doyning qattiq qora kuya kasalligi o'simliklarni qaysi a'zolarida kuzatiladi?
86. Quyidagi keltirilgan mikroorganizmlardan qaysi biri fuzarioz sulish kasalligiga sababchi bo'lishadi?
87. Kartoshkani halqali chirish kasalligining qaysi mikroorganizmlar qo'zg'atadi?
88. Olma va nokning un shudring kasalligiga qarshi qaysi preparatlardan foydalanadi?
89. Danakli meva ekinlarning klyasterosporioz kasalligiga qarshi qaysi preparatlardan foydalaniladi?
90. Uzumning un shudring kasalligini qo'zg'atuvchi patogen qaysi guruhga mansub?
91. Uzumning antraknoz kasalligiga qaysi preparatlar qo'llaniladi?
92. Pomidorning virus kasalligi infeksiyasiga qarshi qanday usullaridan foydalaniladi?
93. Sabzining un shudring kasalligiga qarshi qanday preparatlardan foydalaniladi?
94. Quyidagi usullardan qaysi biri g'o'zaning ildiz chirish kasalligidan saqlash mumkin?

95. G'ozada gommozning qaysi shakli eng havflisi hisoblanadi?
96. Kartoshkada makrosporioz kasalligini qo'zg'atuvchi zamburug' qaysi holda qishlaydi?
97. Bakteriyali kasalliklar o'simliklarda quyidagi belgilarning qaysi birini hosil qiladilar?
98. Quyidagi gulli parazitlar o'simlikni ildizi orqali oziqlanadi?

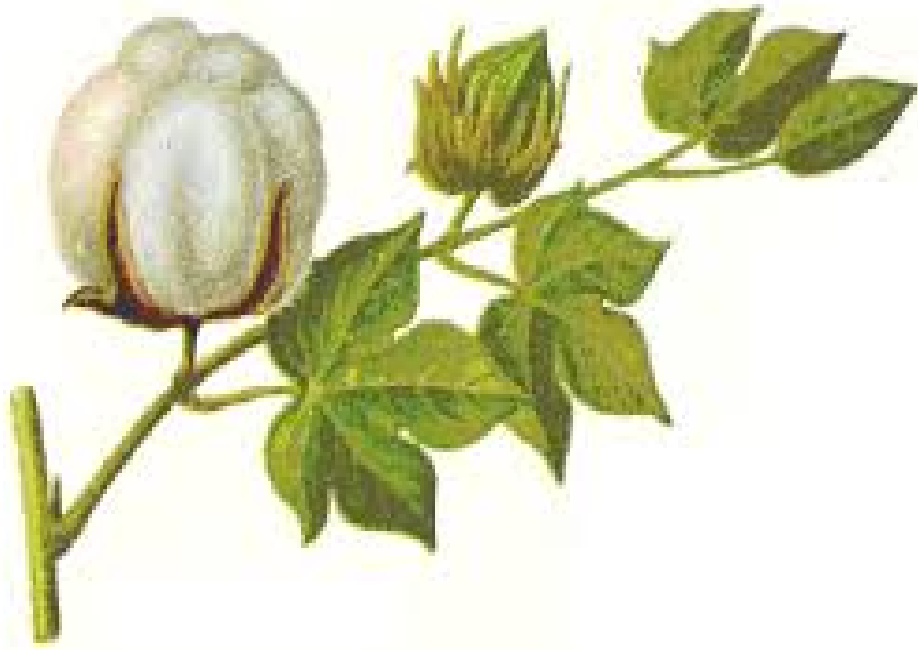
TARQATMALI MATERIALLAR.

G'ozada uchraydigan zamburug'li kasalliklar

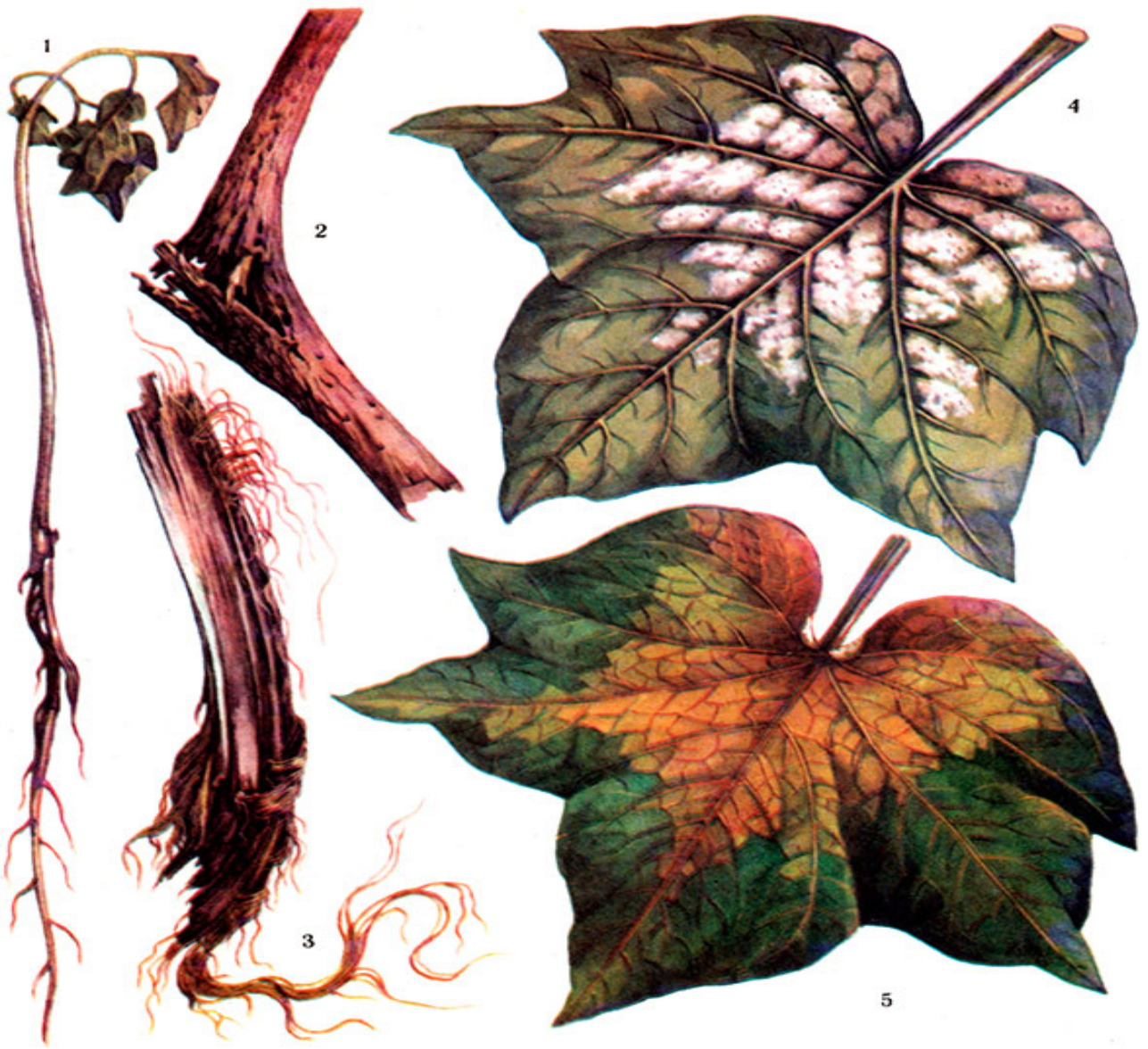


Sogʻlom gʻoʻza maydonlari





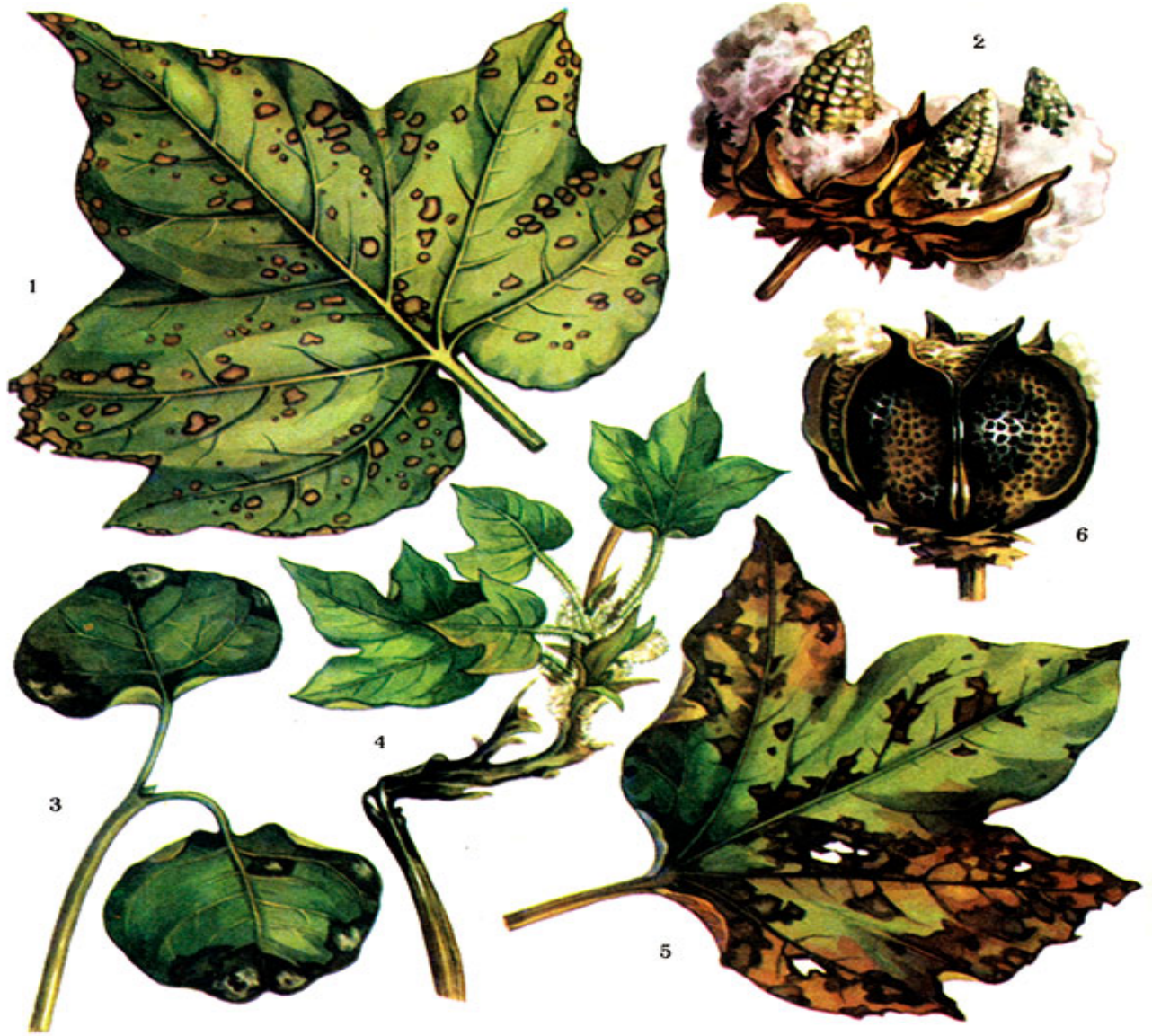
Vertitsellioz kasalligi



Fuzarioz kasalligi



Makrosparioz kasalligi



Kungaboqar kasalliklari

