

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEKNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**BIOTEKNOLOGIYA VA EKOLOGIYA FAKULTETINING
BIOTEKNOLOGIYA KAFEDRASI**

**KATTA O‘QITUVCHISI
JO‘RAQULOV QOBIL XURRAMOVICHNING**

**60810500- O‘simliklar himoyasi va karantini (sirtqi) ta‘lim yunalishi
talabalariga**

**“Umumiy fitopatologiya va mikrobiologiya” fanidan
“Zamburug‘li entomopatogen preparatlar. Don ekinlari kasalliklari. G‘o‘za
kasalliklari. Sabzavot ekinlari, dukkakli va donli ekinlar (no‘xat, mosh,
loviya) kasalliklari”
mavzusidagi**

OCHIQ DARS ISHLANMASI



Samarqand-2026

Tuzuvchi:

Q.X.Jo'raqulov - **“Biotexnologiya” kafedrası katta o'qituvchisi**

Taqrizchilar:

N.J.Xodjayeva - **“Biotexnologiya” kafedrası dotsenti., b.f.n**

E.E.Isomov - **“Dorivor o'simliklar va oziq-ovqat texnologiyasi” kafedrası b.f.f.d PhD dotsenti v.b**

**Kelishildi: O'quv-uslubiy boshqarma
boshlig'i, v.f.n, dotsent**

Sh.X.Qurbonov



MAVZU “Zamburug‘li entomopatogen preparatlar. Don ekinlari kasalliklari. G‘o‘za kasalliklari. Sabzavot ekinlari, dukkakli va donli ekinlar (no‘xat, mosh, loviya) kasalliklari”

O‘quv mashg‘ulotida ta‘lim texnologiyasi modeli

Vaqt-80 daq.	Talabalar soni: 16-nafar.
O‘quv mashg‘ulotining turi va shakli	Amaliy-yangi bilimlarni egallash va mustahkamlash bo‘yicha o‘quv mashg‘uloti
Ma‘ruza darsining	<ol style="list-style-type: none"> 1.Zamburug‘li entomopatogen preparatlar. 2.Don ekinlari kasalliklari 3.G‘o‘za kasalliklari. 4.Sabzavot ekinlari, dukkakli va donli ekinlar (no‘xat, mosh, loviya) kasalliklari 5.Xulosa
<p><i>O‘quv mashg‘ulotining maqsadi:</i>- Zararkunandalarga qarshi ishlatiladigan tabiiy biologik vositalar. Bug‘doy, javdar, arpa kabi donli ekinlarda uchraydigan asosiy kasalliklar va ularni oldini olish usullari. Paxta ekinlarida tarqaladigan kasalliklar va ularga qarshi kurash choralar. Har bir turdagi ekinlarda keng tarqalgan kasalliklar va ularning oldini olish usullari.</p> <p><i>Jumladan:</i> - Zararkunandalarga qarshi tabiiy biologik vositalar ekinlarni himoya qilishda muhim rol o‘ynaydi. Donli ekinlar, jumladan bug‘doy, javdar va arpa, turli kasalliklardan aziyat chekadi, shuning uchun ularni oldini olish uchun maxsus choralar qo‘llaniladi. Paxta ekinlarida ham kasalliklar keng tarqalgan bo‘lib, ularga qarshi samarali kurash usullari mavjud. Shuningdek, sabzavot va dukkakli ekinlar, masalan no‘xat, mosh va loviya, ham kasalliklarga duch keladi. Har bir ekin turida tarqalgan kasalliklarni aniqlash va oldini olish choralarini ko‘rish orqali ekinlarni sog‘lom saqlash mumkin.</p>	
<p><i>Pedagogik vazifalar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1.mavzu bo‘yicha bilimlarni kengaytirish va chuqurlashtirish; 2.o‘z fikrini ilgari surish asoslash, muzokara qilish ko‘nikmalarini rivojlantirish; muammoli vazifalarni yechishni faollashtirishni rag‘batlantirish; 3.muammoli vazifalarni yechishda eng yaxshi yechimlarni tanlash va baholash ko‘nikmalarini hosil qilish; guruhda ishlash ko‘nikmalarini rivojlantirish 	<p><i>O‘quv faoliyatining natijalari:</i></p> <p><i>Talaba:</i>-Biologik vositalarni tushunish: Zararkunandalarga qarshi tabiiy biologik vositalarning ekinlarni himoya qilishdagi ahamiyati, ularning ishlatilish usullari va samarasi tushuniladi.</p> <p>-Don ekinlari kasalliklarini aniqlash va oldini olish:Bug‘doy, javdar va arpa kabi donli ekinlarda uchraydigan kasalliklar va ularni aniqlash, oldini olish hamda kasallik tarqalishini kamaytirish choralarini bilish imkoniyati paydo bo‘ladi.</p> <p>-Paxta va boshqa ekinlar kasalliklariga qarshi choralar:Paxta ekinlarida tarqaladigan kasalliklar, ularga qarshi samarali kurash usullari va ularni ekin sog‘lomligini saqlashdagi roli o‘rganiladi.</p> <p>-Sabzavot va dukkakli ekinlarni himoya qilish:No‘xat, mosh, loviya va boshqa sabzavot hamda dukkakli ekinlarda uchraydigan kasalliklar, ularning oldini olish chorasi va ekinlarni sog‘lom saqlash usullari tushuniladi.</p>
<i>O‘qitish usullari va texnikasi</i>	ko‘rsatma berish, taqdimot, manbalar bilan ishlash, aqliy hujum, kichik guruhlarda ishlash,

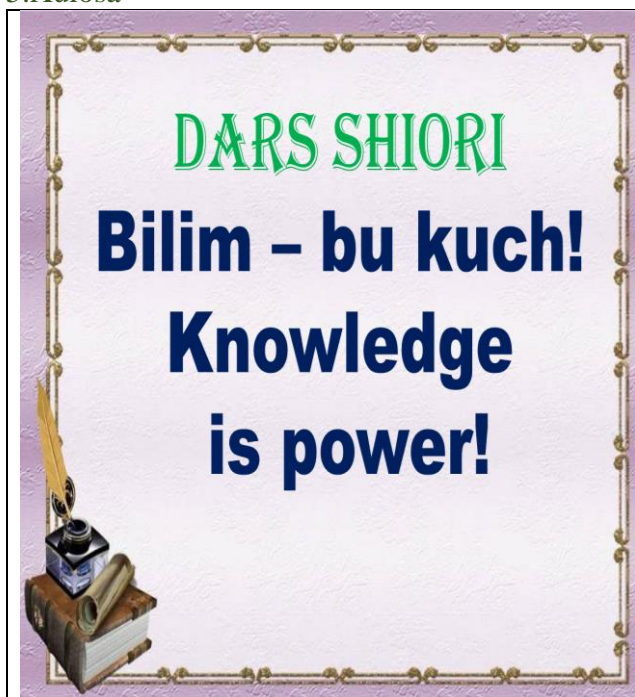
		demokratik munozara, “B,B,B”, xotira mashqi usullari
	<i>O`qitish vositalari</i>	O`quv-uslubiy majmua, darslik, tarqatma materiallar, yozuv taxtasi, kompyuter, proyektor.
	<i>O`qitish shakllari</i>	Frontal, guruh va jamoada ishlash.
	<i>O`qitish sharoitilari</i>	Guruh bilan ishlashga qulay bo`lgan jihozlangan xona
	<i>Monitoring va baholash</i>	Taqdimot, og`zaki so`rov, tezkor savol-javob, misol va mashqlar, test.

O`quv mashg`ulotining texnologik xaritasi

Bosqichlar vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta`lim beruvchi	Ta`lim oluvchi
1-bosqich. O`quv mashg`ulotiga kirish (10 daqiqa)	<p>Tashkiliy qism. Salomlashish, davomatni aniqlash.</p> <p>1.1. Tayanch bilimlarni faollashtiruvchi Aqliy hujum va “Demokratik munozara” usuli bilan dars boshlaydi.</p> <p>1.2. Yangi mavzuning nomi, maqsad va kutilayotgan natijalarni yetkazadi. Mavzu bo`yicha asosiy tushunchalarni va adabiyotlar ro`yxatini aytadi. O`quv mashg`uloti davomida o`quv ishlarni baholash mezonlarini tanishtiradi.</p> <p>Uyga vazifani so`rash:</p> <p>1.3. Talabalar bilimini o`tilgan mavzu bo`yicha “B,B,B”, Kichik guruhlarda ishlash usullari bilan tekshiradi.</p>	<p>Javob beradilar</p> <p>Tinglaydilar va javob beradilar</p> <p>Tinglaydilar va yozib oladilar</p> <p>Aniqlashtiradilar va savol beradilar</p> <p>Baholash mezonlari bilan tanishtiradilar</p> <p>Javob beradilar, bajaradilar</p>
2-bosqich. Asosiy bosqich (55 daqiqa)	<p>Yangi mavzuni o`tish.</p> <p>2.1. Mavzu bo`yicha talabalar bilimni faollashtirish uchun suhbat o`tkazadi.</p> <p>2.2. Yangi mavzu mazmuni va mohiyatni ochib beradigan slaydlarni ko`rsatadi va tushuntiradi.</p> <p>2.3. Mavzuning har bir rejasi bo`yicha asosiy tushuncha va jihatlariga e`tibor qaratadi.</p> <p>Mavzuni mustahkamlash.</p> <p>2.4. O`qituvchi talabalarga o`quv topshiriqlarini beradi, yo`riqnomalari bilan tanishtiradi. O`quv topshiriqlarini tarqatadi, talabalar ishini kuzatadi, javoblarini tinglaydi.</p>	<p>Savollarga javob beradilar, sharhlaydilar</p> <p>Yozadilar</p> <p>Mavzuni tinglaydilar</p> <p>Mavzuni tinglaydilar</p> <p>Mustaqil ishlaydilar</p> <p>Topshiriqni bajaradilar, test savollarini bajaradilar</p>
3-bosqich. Yakuniy bosqich (10 daqiqa)	<p>Dars yakuni</p> <p>3.1. Mavzuni umumlashtiradi, umumiy xulosalar qiladi, yakun yasaydi, savollarga javob beradi.</p> <p>3.2. Uyga vazifa berish. “Xotira mashqi” usuli orqali topshiriqlar beradi.</p>	<p>Tushunib oladilar, baholar bilan tanishadilar, topshiriqlarni yozib oladilar</p>

Reja.

1. Zamburug`li entomopatogen preparatlar.
2. Don ekinlari kasalliklari
3. G`o`za kasalliklari.
4. Sabzavot ekinlari, dukkakli va donli ekinlar (no`xat, mosh, loviya) kasalliklari



Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar, hamda axborot manbaalari

1. Sattarova P.K., Xakimova H.T., Xolmurodov E.A., Allayarov A.N. Umumiy fitopatologiya va mikrobiologiya. (Darslik) "Navro'z" nashriyoti. - Toshkent, 2018..
2. Zuparov M.A. va boshqalar. Mikrobiologiyadan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma. ToshDAU nashriyoti, 2014 yil.– 120 b.
3. Xo'jayev J.X. O'simliklar fiziologiyasi: darslik. – T.: Mehnat 2001.
4. Fayziyev V.B., Jo'rayeva U.M., Eshboyev F.B., Vahabov A.H. Umumiy Mikrobiologiya. O'quv qo'llanma. –T.: "Universitet", 2020, 108 bet. UO'K: 579(075.8).

1. www.ziyonet.uz
2. www.uforum.uz
3. www.fizrast.ucoz.ru

UYGA VAZIFANI TEKSHIRISH UCHUN TOPSHIRIQLAR

“Akademik munozara” metodi orqali uy vazifasini so‘rash.



Mavzu. Zamburug‘li entomopatogen preparatlar. Don ekinlari kasalliklari. G‘o‘za kasalliklari. Sabzavot ekinlari, dukkakli va donli ekinlar (no‘xat, mosh, loviya) kasalliklari

Reja

- 1.Zamburug‘li entomopatogen preparatlar.
- 2.Don ekinlari kasalliklari
- 3.G‘o‘za kasalliklari.
- 4.Sabzavot ekinlari, dukkakli va donli ekinlar (no‘xat, mosh, loviya) kasalliklari

5.Xulosa

Mashg'ulotning maqsadi: Hozirgi vaqtda o'simlik zararkunanda hashoratlariga qarshi ko'plab mikroorganizmlar majmuasi ajratib o'rganilgan va bular asosida mikrob biopreparatlari tayyorlashning ilmiy asosi yaratilgan. Sanoat asosida ko'plab preparatlar ishlab chiqarilmoqda va amaliyotda keng qo'llanilmoqda.

Shunday preparatlarni tayyorlash uchun bakteriyalar, zamburug'lar va viruslardan foydalaniladi. Preparatlarni ishlab chiqarish texnologiyasi ham xilma xildir. Ularni ishlab chiqarishda mikroorganizmlarning fiziologiyasi va biokimyoviy xususiyatlari hamda preparat nima maqsadda qo'llanilishi e'tiborga olinadi.

Mikrob preparatlarini ishlab-chiqarishda quyidagi bir necha talablar qo'yiladi: ·

- ularning spetsifikligi, faqat ma'lum turdagi zararkunandalarga ta'sir qilib foydali hashoratlarga beziyonligi;
- yuqori samarali ta'sir kuchiga ega bo'lishi;
- ishlab chiqarish va qo'llashning qulayligi;
- odam va hayvonlarga nisbatan xavfsiz bo'lishi;
- preparatning foydali xususiyatlarining uzoq saqlanishi;
- uning yaxshi namlanishi va eritmasining barqarorligi;
- o'simlik bargiga va boshqa organlariga yopishqoqligi va u yerda uzoq vaqt saqlanishi va x.

O'simliklarni har xil kasalliklardan muhofaza qilishga oid antibiotiklardan tashqari mikrobiologik ishlab chiqarish sanoati patogen mikroorganizmlar (bakteriyalar, mikroskopik zamburug'lar va viruslar) asosida zararli hashoratlarga qarshi kurashda foydalaniladigan preparatlar ishlab chiqarishni yo'lga qo'yildi. Jahonda har yili zararkunanda-hashoratlar tomonidan qishloq va o'rmon xo'jaligiga 100 mlrd.dollar zarar yetkaziladi. Zararkunanda-hashoratlarning har xil ximikatlarga nisbatan chidamliligi oshib borayotgani uchun ularga qarshi samarali kurash

choralarini qidirish talab qilina boshlandi. Hozirgi kunda dunyoning har xil mamlakatlarida 30 dan ziyod biologik entopatogen preparatlar ishlab chiqariladi. Ular zararkunanda hashoratlarning ayrim turlariga nisbatan maxsus ta'sir ko'rsatish qobiliyatiga ega bo'lib, odamlar, issiqqonli hayvonlar, qushlar va foydali hashoratlar uchun beziyon preparatlar hisoblanadi. Mikroorganizmlar negizida olinadigan entomopatogen preparatlar tabiiy sharoitlarda ishlab chiqilganligi va yana qaytadan tabiiy sharoitlarga mikroob patogen sifatida qaytarilganligi sababli biosenozlarda noqulay o'zgarishlarni yuzaga chiqarmaydi hamda xududning ekologik holatini ham izdan chiqarmaydi. Bu narsa ularni an'anaviy ishlatilib kelinayotgan kimyoviy insektisidlardan istiqbolli ekanligini isbotlaydi. Mikrobiologik sanoat ishlab chiqarishi tomonidan ishlab chiqariladigan entomopatogen preparatlarni uch guruhga bo'lish mumkin:

1. *Bacillus thuringiensis* negizida ishlab chiqariladigan - entobakterin-3, dendrobatsillin, insektin, toksobakterin.

2. *Beauveria bassiana* zamburug'i negizida ishlab chiqariladigan - boverin preparati.

3. Yadro poliedrozi virusi negizida ishlab chiqariladigan - virin-ENSH, virin-EKS preparatlari. Hamma mikroblari preparatlar namlanadigan kukun yoki pasta, ba'zan dust, granula, kapsulashtirilgan kukun, kristall holatlarda ishlab chiqariladi.

Dunyoda 50 ga yaqin o'simliklarni zararkunanda hashoratlardan himoya qilish uchun mikrobiologik preparatlar yaratilgan. Shulardan ko'pchilik preparatlar sporali entomopatogen *Bacillus thuringiensis* bakteriyasi asosida ishlab chiqariladi.

Bakteriyalar - eng katta va keng tarqalgan mikroorganizmlar guruhi hisoblanadi. Bularning ichida *Bacillus thuringiensis* entomopatogen bakteriyasi katta ahamiyatga egadir. Bu bakteriya birinchi marotaba XIX asrning 60-yillarida ipak qurtining kasallanganida Paster tomonidan ko'zatilgan. U uni odatdagidan boshqa yadro hosil qiluvchi, qurtlarda kasallik qo'zg'atuvchi bakteriya sifatida yozadi va unga *Bacillus bombicis* deb nom beradi.

Keyingi vaqtlarda aniqlanishicha u yadro emas, balki oqsil kristalli- endotoksin ekanligi aniqlangan. 1911 yil Berliner bu bakteriya haqida to'liq ma'lumot berdi va uni *Bacillus thuringiensis* Berliner deb Tyuring (Germaniyada) viloyatining nomi bilan atadi, chunki u tegirmon kapaligidan (*Ephistia kuchniella*) ajratib olingan edi. Keyinchalik bu bakteriyaning namunaviy shtammlaridan ayrim xususiyatlari bilan farq qiladigan ko'plab shtammlar ajratildi.

Bu batsilla boshqa bir qancha entomopatogen bakteriyalar qatori Bacillaceae oilasiga kiradi. *Bacillus* turkumi tayoqchasimon, spora hosil qiluvchi, grammusbat turlarni birlashtiradi, ko'pchiligi harakatchan (xivchinlari mavjud) fakultativ va obligat (haqiqiy) aeroblardir. Ko'pchiligi tuproqda tarqalgan.

Bacillus thuringiensis o'zining ko'pchilik xossasi jihatidan *Bacillus cereus* ga yaqindir. Shuning uchun ular bir guruhga birlashtiriladi. Sun'iy yaratilgan muhitda va hashorat ichida yaxshi rivojlanadi. *Bacillus thuringiensis* ga qiziqish yildan yilga ortmoqda, chunki bakteriya juda ko'p muhim xususiyatlarga ega: tez ko'payadi; juda ko'plab oziqa muhitlarida spora hosil qiladi; vegetativ o'sishi tugagandan so'ng, faqat spora hosil qilbina qolmasdan, zararkunanda hashoratlarni nobud qiladigan asosiy qurol kristall holdagi endotoksin ham sintez qiladi.

Bu bakteriyaning ayrim shtammlari kristall holdagi endotoksindan tashqari o'zining o'sadigan muhitiga yuqori haroratga chidamli ekzotoksin va fermentlar chiqaradi. Bular hashoratlar uchun o'ta zararlidir. Bu bakteriya turli xil texnologik monopulyatsiyalarga chidamli, separatsiyaga, vakuum-bug'latishga, quritishning turli xil usullariga, substrat-tashuvchilar (bakteriyani o'ziga biriktirib turuvchi vosita) bilan aralashtirishga va boshqalarga qulaydir. Quritilgan holatda tayyor preparat o'zining dastlabki xususiyatini yo'qotmasdan bir necha yillargacha (1-10 yillargacha) yaxshi saqlanadi, *Bacillus thuringiensis* ning hamma ko'rsatilgan sifatleri uni o'simliklarni zararli hashoratlardan saqlash vositasi sifatida birinchi o'ringa chiqardi.

Mikroskopik zamburug'lardan foydalanib ajratib olingan entomopatogen preparatlar zararkunanda-hashoratlarga ta'sir etib, ularda mikoza kasalligini keltirib chiqaradi. Entomopatogen bakteriyalar va viruslarga qiyoslaganda entomopatogen zamburug'lar qator o'ziga xos xususiyatlarga ega:

- ta'sir etish ovqat hazm qilish trakti orqali emas, balki bevosita kutikula orqali bo'ladi;

- ta'sir etish hashoratning qurt va imago davrlarida ham bo'lib o'tadi;

Zamburug'li entomopatogen preparatlar — zararkunanda hashoratlarga qarshi kurashda qo'llaniladigan, yuqori samaradorlikka (70-90%) ega biologik vositalardir. Ular hasharotlar tanasiga tushganda mitseliy va konidialar rivojlanib, ularni zararlaydi. Bu preparatlar ekologik toza bo'lib, qishloq xo'jaligida kimyoviy pestitsidlarga muqobil sifatida keng qo'llaniladi.

Zamburug'li entomopatogen preparatlar zararli hashoratlarda mikoza kasalligini tug'dirish orqali ularning nobud bo'lishiga olib keladi. Entomopatogen bakteriyalar va viruslarga nisbatan zamburug'lar quyidagi o'ziga xos xususiyatlarga ega:

a) nobud bo'lish ovqat hazm qilish yo'llari orqali emas, balki bevosita [kutikula orqali ruy beradi](#);

b) hasharotlar g'umbak va imago rivojlanishi fazasida nobud bo'lib, bu boshqa mikroorganizmlar bilan bo'ladigan o'zaro munosabatlarda kuzatilmaydi;

v) zamburug'lar nisbatan tez o'sishi va juda katta reproduktiv qobiliyatiga [egalligi bilan xarakterlanadi](#), entomopatogen faolligini pasaytirmasdan spora holatida uzoq vaqt tabiatda saqlanishi mumkin:

g) ayrim hasharot turlarini nobud qilishda yuqori darajada spetsifik bo'lib, ularning virulentligi qo'llaniladigan zamburug'larning shtammiga bog'liq bo'ladi.

Zamburug'li preparatning hasharotga ta'siri sporalarning tana bo'shlig'i teri orqali kirishidan boshlanadi. Hasharot tanasiga tushgan zamburug' sporasi o'sib gifaga, keyin mitseliyga aylanadi, ulardan entomopatogen zamburug'larning infeksiya birligini tashkil etuvchi konidiyalar ajralib chiqadi. Konidiyalar o'sib chiqqandan keyin hasharotlar nobud bo'lish davri hasharotlarning katta-kichikligiga qarab 2-8 sutkacha davom etishi mumkin.

Beauveria avlodiga mansub zamburug'larning B. bassiana Vuill (60 dan ortiq turdagi hasharotlarga qarshi) va B.tonella Dell. (10 dan ortiq turdagi hasharotlarga qarshi) turlari asosida sanoat miqyosida preparatlar ishlab chiqariladi.

Hozirgi paytda B. bassiana (Bals). Vuill. gifomitsetikonidiosporalaridan iborat zamburug'li entomopatogen preparat-boverin ishlab chiqarish keng yo'lga o'yilgan.

Tayyor holdagi bu preparat qo'yok kurang ko'rinishdagikun bo'lib, 1 gr. preparatda 1,5 dan 6 mlrd.

Gacha konidiosporalar mavjud. Uning faolligi zamburug'da sintez qilinadigan toksin-boveritsin bilan belgilanadi. Bu preparatni qo'llash qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan kimyoviy preparatlarni 90% gacha qisqartirishga imkon beradi. [SHu bilan birga preparat odam](#), issiq qonli hayvonlar uchun zararsizdir. Boverin sanoat asosida olish uchun ishlab chiqarish shtammini suyuq va qattiq oziqa muhitida ham o'stirish mumkin. Konidiosporalar ishlab chiqarishda texnologik-iqtisodiy ko'rsatkichlar ikkala usulda ham deyarli farq qilmaydi.

Biroq, konidiosporalarni suyuq oziqa fazasida o'stirish orqali olish oddiy ish emas, buning o'ziga xos texnik noqulayliklari mavjud. B. bassiana Vuill zamburug'ini suyuqlida o'stirish usuli orqali o'stirilganda ular vegetativ ko'payib, havo konidiosporalardan farq qiluvchi gonidiya (blastospora, tsilindrospora) deb nomlanuvchi gifali tana hosil qiladi.

Hozirgi vaqtda qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalariga qarshi kurashda zamburug'larning [boshqa turlari](#), jumladan metarizium, vertitsillum, girzutella, gimenostilbe, ashersoniya, koniotirium, entomoftora va boshqalar ham jalb etilmoqda. Zamburug'li entomopatogen preparatlar zararli xasharotlarda mikoz kasalligini tug'atish orqali ularning nobud bilishiga olib keladi. Entomopatogen bakteriyalar va viruslarga nisbatan zamburug'lar quyidagi iziga xos xususiyatlarga ega:

- ◆ nobud bilish ovqat hazm qilish yillari orqali emas, balki bevosita kutikula orqali ruy beradi,
- ◆ xasharotlar izining kukolka va imago rivojlanishi fazasida nobud biladiki, buboshqa mikroorganizmlar bilan biladigan izaro munosabatlarda kuzatilmaydi,
- ◆ zamburug'lar nisbatan tez isishi va juda katta reproduktiv qobiliyatiga egaligibilar xarakterlanadi, entomopatogen faolligini pasaytmasdan spora holatida uzoq vaqtgacha tabiatda saqlanishi mumkin,
- ◆ ayrim xasharotlar turlarin nobud qilishda yuqori darajada spetsifik bilib, binobarin ularning virulentligi sezilarli darajada ishlatiladigan zamburug'larni shtammiga bog'liq biladi. Zamburug'li preparatning xasharotga ta'siri sporalarning tana boshlig'iga teriorqali kirishidan boshlanadi.

Xasharot tanasiga tushgan zamburug' sporasi isib gifaga aylanadi, keyin mitseliyga, qaysiki ulardan gifali tanachalar entomopatogen zamburug'larning infeksiyalik birligini tashkil qiluvchi kopidiyalar ajralib chiqadi. Kopidiyalar isib chiqqandan keyin to xasharotlar nobud bilishigacha biladigan oraliq vaqti xasharotlar katta-kichikligiga qarab 2-8 sutkagacha davom etishim mumkin. Beauveria avlodiga mansub zamburug'lardan preparatlar olish ularning B. bassiana Vuill (60 dan ortiq turdagi xasharotlarni nobud qiladi) va B. tonella Del (10 dan ortiq turdagi xasharotlarni nobud qiladi) turlari asosida sanoat miqyosida preparatlarni ishlab chiqarishga asoslangan. Hozirgi paytda B. bassiana (Bals) Vuill ni gafolitseti konidiosporasini tashkil qiluvchi zamburug'li entomopatogen preparat-boverin ishlab chiqarish keng yilga qiyilgan. Tayyor holdagi bu preparat oq yoki kremsimon kirinishidagi poroshok bilib, 1 gr preparatda 1,5 dan 6 mlrd. gacha konidiosporalar mavjud. Sporalar bilan bir qatorda boverin faolligi zamburug'da sintez qilinadigan toksin-boveritsin bilan ham belgilanadi. Bu preparatni qillash dexqonchilikda qillaniladigan kimyoviy preparatlarni 90% gacha qisqartirishga imkon beradi. SHu bilan birga preparat insonlar, issiq qonli hayvonlar uchun zararsizdir.

Boverinni sanoat asosida olish uchun ishlab chiqarish shtammini ham suyuq ozuqada, ham qattiq oziqa muhitida istirish mumkin. Konidiosporalar ishlab chiqarishda texnologik-iqtisodiy kirsatkichlar suyuq oziqada istirish bilan qattiq oziqa yuzasida istirish usullarida deyarli ixshash biladi. Biroq, konidiosporalarni suyuq oziqa fazasida istirish orqali olish oddiy ish emas, buning iziga xos texnik noqulayliklari mavjud. B. bassiana Vuill zamburug'ini suyuqlik usuli orqali istirilganda ular vegetativ ko'payib, havo konidiosporalardan farq qiluvchi gonidiya (blastospora, silindrospora) deb nomlanuvchi gifali tana hosil qiladi. Hasharotlarga ta'siri yuzasidan gonidiyalar, konidiyalardan qolishmaydi, ammo ishlab chiqarish sharoitida gonidiyalar asosida yuqori faollikka ega preparatlar olishimkoni yiq, chunki ular konidiyalarga nisbatan quritish bosqichidagi yuqori haroratga o'ta darajada sezgir va chidamsizdir. Ananaviy yuqori haroratda purkab quritgich moslamalarda boverin ishlab chiqarishda preparatlar quritilganda 90% gonidiospora va 20-50% konidiospora nobud biladi. SHuning uchun quritilgandansing sporalar yashovchanligi va ularning virulentligiga kira boverin ishlab chiqarishda e'tibor konidiospora miqdorini maksimal darajada olishga yo'naltirilgan. B. bassiana Vuill zamburug'ini suyuq oziqada istirish orqali konidiospora olish muammosi oziqa muhiti va fermentatsiya sharoitini tanlash muammosi hal qilindaechildi.

Makkajo'xorining ildiz chirish, chang qora kuya, pufaksimona qora kuya,

fuzarioz, dog'lanish, nigrosporioz, so'talarning mog'orlanish, bakterioz va virus

qo'zgatadigan gelmintosporioz, nigrosporioz, septorioz, askoxitoz, bakteriyali kuyish va virus kasalliklari. qo'zgatuvchilarning biologik xususiyatlari. Kasalliklarga qarshi kurash choralari. Makkajo'xorini pufak qorakuya kasalligi (Ustilago zeae (Besk) Under). Kasallik qo'zg'atuvchisi Uredinales- tartibi, bazidiomisetlar sinfiga kiradi.

Bu kasallik bilan makkajo'xorining hamma yer ustki qismi, ya'ni bargi, poyasi, doni yoki so'taning bir qismi, sultoni va tayanch ildizi kasallanadi. Kasallanish o'simlikning hamma o'sish davrida, asosan yosh o'suvchi organlarida doimiy ravishda boradi. Kasallangan qismlarida shu kasallikka xos har xil shakldagi va kattalikdagi oqish kul rang, kumush rang shishlar (bo'rtmalar) hosil bo'ladi, keyinchalik xlamidospora massasining rangi qoramtir - yashil rangga kiradi, shish po'sti pishib yetilguncha yorilmaydi.

Bo'rtmalar bo'g'implarda ro'vak hamda so'talarda - gul va don o'rnida hosil bo'ladi. Yetilgan bo'rtmalarning po'sti yirtiladi va ichidagi xlamidosporalar to'kilib shamol bilan stadiyasida ko'pincha tuproq betida qishlab chiqadi. Xlamidosporalar o'sib, bazidiosporalar beradi. Keyinchalik bazidiosporalar kurtaklanuvchi sporidiylar hosil kiladi, ular havo orqali tarqalib, makkajo'xorining har xil organlariga tushadi. Qulay sharoitda sporidiylar o'sadi va o'simtasi makkajo'xorining yosh nozik to'qimasiga kiradi.

Makkajo'xori butun o'sish davrida, ya'ni yosh to'qimalar bor vaqtlarda yangidan zararlanishi mumkin. Kasallikni makkajo'xorining qoldiqlarida, so'talarida, donida qishlaydi. Agar kasallik urug' orqali yuqsa, o'simlik umuman zararlanmaydi, bunda tuproqdagi urug' nishlari kasallanadi. Zamburug' tanasi g'allagullilarning boshqa xil qorakuyalari singari, butun o'simlik bo'ylab tarqalib makkajo'xorini esa faqat so'ta va ro'vaklarida ko'rinadi. So'ta va ro'vaklari batamom zararlanadi. O'simlikni zararlashdan boshlab kasallik alomatlari paydo bo'lguncha 7-12 kun o'tadi. Qorakuya pufaklari 7-15 kun davomida rivojlanadi, inkubasion davrining o'tish vaqti bu zararlangan o'simlik organiga, naviga, ob-havo sharoitiga bog'liq. Makkajo'xorining pufakchasimon qorakuyasi juda zararli kasallikdir. Bunda makkajo'xorining ko'k poyasi 25-50 % va so'talarining hosili 50-100 % kamayadi. Rivojlanishning erta stadiyasida zararlangan o'simliklar butunlay nobud bo'ladi, yosh o'simliklar nobud bo'ladi, so'tada don paydo bo'lmaydi.

Sporalar tuproq harorati 8-10 °S daraja bo'lganda o'sa boshlaydi, bunda 98-100 % nisbiy namlik kerak.

Bir tomchi namlikda teliosporalari bir necha soat davomida o'sadi. Optimal harorat 23-25 °S daraja bo'lib hisoblanadi. 12 °S darajadan past haroratda sporalar o'smaydi. O'sayotgan teliosporalar 15-20 soatdan keyin tez o'suvchi o'simta bazidiya va bir hujayrali rangsiz, cho'zinchoq bazidiospora hosil qiladi. Zamburug' fakat vegetativ organlarni zararlaydi. Teliospora (quruklari) to'rt oygacha hayotchanligini yo'qotmaydi. Pufak qorakuya kasalligini rivojlanish darajasi tuproq namligiga bog'liq. Makkajo'xori hosilini kamayishi katta pufakchalar paydo bo'lsa 60 %, o'rta pufakchalarda 25%, mayda pufaklarda esa 10-15 % ni tashkil qiladi. Pufak qorakuya bilan kasallangan o'simliklar bilan uy hayvonlarini oziqlantirish mumkin emas, chunki bularni tarkibida toksin (zaharli) moddalar bor. Kollektivniy 100 TV, Dneprovskiy 247 MV, Yugoslavskiy gibrid-BS-66 va boshqa navlar kam kasallanadi.

Qarshi kurash: 1 Hamma agrotexnika qoidalariga to'liq amal qilish a) yerni shudgorlash, 30-32 sm b) O'simlik qoldiqlaridan tozalash v) Almashlab ekish (2-3 yilgacha) makkajo'xori ekmaslik g) Sug'orish d) Urug'ni tuproq harorati 9-12 °C ga yetganida ekish ye) Urugni tuproq turiga qarab 4-5, 6-8 sm chuqurlikda ekish j) Begona o'tlardan tozalash z) O'g'itlash (mineral va organik) o'g'itlar berish agrokimyokartogramma asosida o'g'itlash i) Urug'larni ekishdan oldin dorilash. Don zararlanishi. Unayotgan urug', maysa chirishi hamda tuplash- boshloqlash- mum pishish davrida o'simliklarning ildiz chirishlari kelib chiqishida infeksiyaning muhim manbaalaridan biri o'suv davrida don (boshqo, ro'vak, so'ta) zararlanishidir. Tajribalar natijalari ko'rsatishicha g'alla ekinlari va sholining donlari va boshqa generativ organlarini (qorakosov, ba'zi zang va qorakuya kasalliklaridan tashqari) bug'doyda 80 ta, arpada 54, javdarda 12, sulida 34, tariqda 19, tritikaleda 9, makkajo'xorida 30, oddiy va oq jo'xorida 42 va sholida 52 tadan ko'proq zamburug' va har bir ekinda 1-2 tadan bakteriya turlari zararlashi aniqlangan. Fiteksperitza paytida donda *Alternaria*, *Ascochyta*, *Aspergillus*, *Bipolaris*, *Cladosporium*, *Curvularia*, *Drechslera*, *Epicoccum*, *Exserohilum*, *Fusarium*, *Mucor*, *Nigrospora*, *Penicillium*, *Pythium*, *Rhizopus*, *Sclerospora*, *Septoria*, *Trichothecium*, *Pseudomonas*, *Xanthomonas* turkumlari namoyandalari va boshqa turlar tez-tez uchrab turadi.

Qora murtak. Yuqorida keltirilgan zamburug'lardan *Bipolaris sorokiniana* (sinonimi *Helminthosporium sativum*) turi ko'p g'alla ekinlarining, *Alternaria alternata* (sinonimi *A. tenuis*) esa barcha g'alla ekinlarining urug'larida uchraydi.

Bu ikkita tur bug'doy, arpa, javdar, sulii, tritikale va sholida keng tarqalgan «qora murtak» kasalligini qo'zg'atadi. Bu kasallik kamroq zararlangan donning murtak qismida och-qo'ng'ir, kuchli zararlanganlarida to'q-qo'ng'ir yoki deyarli qora tusli, dog'lar rivojlanishi bilan ifodalanadi. Kasallik belgilari kichik, zo'rg'a ko'rinadigan dog'chalardan to dog'largacha bo'lishi mumkin. Don qorayishining sababi – murtakda va uning atrofidagi to'qimalar (qalqoncha, aleyron qatlami, endosperm va qobiq) da zamburug' miseliysi rivojlanishidir. Don qorayishi darajasi miseliy donga qanchalik chuqur kirishiga bog'liq.

Zararlangan donning aksariyati fiziologik yetilmaydi, unuvchanligi va unish energiyasi pasayadi. Zamburug' donning ichki qismlariga chuqur kirsam, don puch yoki yarim puch bo'lib qoladi. Don gullash fazasidan mum pishish davrigacha zararlanishi mumkin. Gullash-don tugish davrida seryomg'ir, harorat 15-20oS dan va havo namligi 90% dan yuqori bo'lgan mavsumlarda don ko'p zararlanadi. Havo namligi 40, 60 va 80% bo'lganida, mutanosib ravishda, bug'doy donlarining 10, 67 va 89% zararlanishi aniqlangan. Qo'zg'atuvchi zamburug'lar tashqi ko'rinishi sog'lom bo'lgan donning ustki qismlarida hamda, yashirin holda, donning ichki qismlarida miseliy shaklida mavjud bo'lishi mumkin. Sernam iqlimli mintaqalarda ichki (yashirin) infeksiya 48-87% gacha yetishi mumkin.

B. sorokiniana «qora murtak» ning asosiy qo'zg'atuvchisi hisoblanadi. Bu zamburug'ning gifalari bug'doy va arpa donining qalqonchalari va endospermga hamda ko'pincha murtakka va murtak ildizchalariga kiradi.

Unayotgan qora murtakli urug'lik donning ildizchalari 1-navbatda chirib ketadi, chunki zamburug'ning miseliysi donda murtak ildizchalar yonida joylashadi. Don yetilmaydi, puch, unuvchanligi past bo'lib, unganlaridan chiqqan aksariyat maysalarning shakli xunuklashadi va ular chirib ketadi. Tajribalarda zamburug' don unuvchanligini 40-52% ga kamaytirishi aniqlangan.

Nobud bo'lmagan maysalarning ildizlari chiriydi, keyinchalik kasallik barg, poya va boshqoqqa o'tadi.

Bularning barchasi hosil pasayishiga olib keladi. *A. alternata* qo'zg'atgan «qora murtak» da zamburug' gifalari bug'doy va arpa donlarining qobig'ida, endospermida va aleyron qatlamida joylashadi, murtakka kirmaydi yoki juda kam hollarda kirishi mumkin. Bu zamburug' fitoekspertiza paytida har xil g'alla ekinlari donlarida *B. sorokiniana* turiga nisbatan ko'proq uchrasa ham, uning don hajmi va unuvchanligiga ta'siri kam va u maysa hamda murtak ildizchalar chirishini qo'zg'atmaydi. Boshqa manbaalarda *A. alternata* bilan

Zararlangan yumshoq unuvchanligini 60-70% ga pasayishi, ancha hosil yo'qotilishi va zararlangan dondan olingan unning non yopish uchun kerak bo'ladigan sifat ko'rsatkichlari pasayishi xabar qilingan. Alternarioz bilan suli, javdar, tritikale va sholining donlari, bug'doy, arpa, oq jo'xori va makkajo'xorining barglari ham zararlanadi. Sholi boshqolari va donlarini *Fusarium*, *Bipolaris*, *Curvularia*, *Pyricularia*, *Alternaria*, *Aspergillus*,

Botrytis, *Nigrospora*, *Phoma*, *Rhizopus*, *Sclerospora*, *Trichothecium* turkumlariga mansub bo'lgan mikromisetlar zararlaydi. *Fusarium*, *Bipolaris*, *Curvularia* va *Alternaria* turkumlarining turlari sholi donlarida «qora murtak» kasalligining asosiy qo'zg'atuvchilaridir.

Boshqoqda faqat ba'zi boshqochalar yoki ularning barchasi zararlanishi mumkin. Ba'zan bayroq barg qinidan yangi chiqqan boshqodagi boshqochalarning aksariyati dog'lanish bilan zararlangan bo'lishi mumkin. Zararlangan don ustida yoki qobig'ida to'q-qo'ng'ir yoki qora dog'lar va yaralar paydo bo'ladi, don puch yoki yarim puch bo'lib qoladi, boshqolarning ancha qismi zararlanganida hosining miqdori va sifati keskin kamayadi. Zararlangan don urug'likka yaramaydi, unuvchanligi keskin pasayadi yoki yo'qoladi, kamroq zararlangan urug'lardan nimjon, ko'pchiligi tezda nobud bo'ladi.

G'ozda kasalliklari birinchi marta shimoliy Amerikada, so'ngra Misrda, Koreyada, Hindistonda, Jazoirda topilgan. Rossiyada g'ozda kasalliklari to'g'risida ma'lumot juda ham kam bo'lgan.

G'ozda kasalliklari to'g'risida birinchi ma'lumot 1903 yilda A. A. YAchevskiy tomonidan yozilgan edi. 1918 yilda professor N. G. Zaprometov Turkistonda g'ozda kasalliklari to'g'risida maqola yozgan. G'ozda kasalliklarini Markaziy Osiyoda rejali ravishda o'rganish 1926 yilda va ayniqsa 1929 yilda Toshkentda G'ozda kasalliklarini va zararkunandalarini o'rganish tajriba stansiyasi tashkil etilgandan keyin boshlandi.

G'ozda kasalliklarining tarqalishi har xil bo'lib, ba'zilar dunyo bo'yicha barcha mintaqalarda keng ko'lamda tarqalgan bo'lsa, boshqalari faqat 1 yoki 2 ta mamlakatda yoki 1 yoki 2 ta mintaqada uchrashi mumkin. Masalan ko'mirsimon ildiz chirish asosan Hindiston va Pokistonning ayrim hududlarida uchrasa, virus qo'zg'atadigan «ko'k kasallik» - faqat markaziy Afrikada, «eskobilla» (antraknozning bir turi) - Venesuela va Braziliyada, texas ildiz chirishi esa AQSHning janubiy-g'arbiy shtatlari va shimoliy Meksikaning ishqorli qora tuproqli mintaqalarida uchraydi.

Dunyoning barcha paxta etishtiriladigan mintaqalarida g'ozaning unayotgan urug', nihol va ildiz chirish kasalliklari majmuasini va boshqa ikki-uch turdagi asosiy kasalliklarini uchratish mumkin. SHuning uchun ham paxtakor dehqonlar va ayniqsa, o'simliklarni himoya qilish sohasidagi mutaxassislar o'z mintaqalarida g'ozda uchun xavf tug'diradigan kasalliklarni ajrata olishi, ularni rivojlanish fazalarini, qo'zg'atuvchi organizmlar turlarini bilishi davr talabidir; bu bilim ularning malakasini oshiradi, kurash choralarini tanlashda, rejalashda va amalga oshirishda katta yordam beradi.

G'ozda kasallik qo'zg'atuvchi sabablar jumlasiga viruslar, mikoplazmalar, bakteriyalar, zamburug'lar, nematodalar va fiziologik o'zgarishlar kiradi.

G'ozda bakteriya chaqiradigan yagona kasallik gommoz bo'lib, u O'zbekistonda keng ko'lamda tarqalgan va xavfli kasalliklardan biridir.

Zamburug'lar g'ozda ko'plab kasalliklarni qo'zg'atadi. Ularning qatoriga unayotgan chigit, nihol va ildiz chirishi, vertitsillyoz va fuzarioz so'lish (vilt) kasalliklari, barg va tola dog'lanishlari, karantin kasalliklari va boshqalar kiradi.

Nematodalardan Markaziy Osiyoda g'ozda yoki g'ozda rizoferasida 18 ta, O'zbekistonda 15 ta tur topilganiga qaramasdan (Kiryanova, Krall, 1971), mamlakatimizning janubiy viloyatlaridagina bitta yoki ikkita gall hosil qiluvchi nematoda turlari ekinlarga zarar keltirishi ma'lum, xolos.

Fiziologik kasalliklar paydo bo'lishining asosiy sabablari qatoriga havo haroratining keskin pasayishi, tuproqning yaxshi yumshatilmaganligi va uning ustki qismini qatqaloq bo'lishi, kuchli yomg'ir yoki do'l yog'ishi, o'simlikka oziqa moddalar yetishmasligi yoki ortiqchaligi, suv tanqisligi, pestitsidlarni noto'g'ri qo'llash va boshqa abiotik omillar kiradi.

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

Bu kasallik bilan endigina unib chiqqan g'ozda maysalari va nihollari zararlanadi. G'ozaning maysalari kasallik bilan kuchli zararlanganda, uning ildizida botiq yarachalar hosil bo'ladi va quriydi. Nihollarning zararlanishi urug' barg chiqargan davridan boshlab: 3-4 chinbarg chiqarish davrigacha davom etadi.

Kasallangan o'simlikning ildiz bo'g'zi ingichkalashib, qo'ng'ir tusli yarachalar hosil bo'lishi mumkin, ildiz bo'g'zining po'sti yoriladi, quruq sharoitda ildiz bo'g'zi uvoqlanadi, nam sharoitda esa chiriydi va natijada maysa nobud bo'ladi.

Infeksiya manbai bo'lib, tuproq va zararlangan o'simlik qoldiqlari hisoblanadi. Bu zamburug' boshqa qishloq xo'jalik ekinlarini ham zararlaydi. Parazit rivojlanish davri mobaynida tuproqda uzoq saqlanib qoluvchi xlamidosporaga va mitseliyga egadir, lekin konidiya va sporalar hosil qilmaydi.

Qora ildiz chirish. Kasallik qo'zg'atuvchi *Thielaviopsis basicola Ferrarus f Gossypii Zaprometov*. Ingichka tolali g'o'zalarining nihollarini va katta o'simliklarini zararlaydi, ba'zan o'rta tolali navlarni ham zararlaydi.

Zararlangan nihol urug' barg chiqargan davrdayoq, so'liy boshlab yotib qoladi, natijada nobud bo'ladi. Zararlangan g'o'zaning ildiz to'qimasi to'q qo'ng'ir yoki qoramtir, tusga kiradi.

Voyaga yetgan o'simlikning barglari o'z rangini yo'qotmasdan so'liydi, so'ngra o'simlikdan to'kilmagan holda quriydi. Ildiz bo'g'zi yo'g'onlashib, unga yaqin joylardagi to'qima qo'ng'ir qizg'ish yoki to'q siyohrang tusga kiradi. Kasallik qo'zg'atuvchi tuproqning haydaladigan qismida yashaydi va g'o'za ekilmaganda ham bir necha yil saqlanishi mumkin. Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug'ning rivojlanish davrida: mitseliy, konidiya (endokonidiya) va xlamidospora hosil qilish davri kiradi.

Vertitsellyoz so'lish. Bu kasallikni qo'zg'atuvchisi *Verticillium dahliae Kleb.* zamburug'i. Paxta etishtiradigan hamma xo'jaliklarda, ayniqsa, qadimdan g'o'za ekiladigan maydonlarda keng tarqalgan.

Kasallik yosh nihollarni zararlab g'o'zaning shonalash vaqtida namoyon bo'ladi va vegetatsiya davrining oxirigacha davom etadi. Kasallik belgilari eng avval o'simlikning pastki barglarida namoyon bo'lib, keyinchalik yuqori barglarga o'tadi. Barglar chetida va tomir oralarida och-yashil, keyinchalik sariq rangga kiruvchi dog'lar hosil bo'ladi. Yashil rang faqat tomir atrofi bo'ylab saqlanib qoladi.

Zararlangan barg turgor holatini yo'qotmasdan, qo'ng'ir rangga kirib to'kilib ketadi. O'simlikning faqat yalang'och poyasi qoladi. Ayrim hollarda avgustda yoki sentyabr oyining boshlarida kasallikning og'ir shakli uchraydi, bunda o'simlikning barglari sarg'aymasdan 2-3 kun ichida qurib qoladi.

Kasallikning o'ziga xos belgilaridan biri, poya va ildizning yog'ochlik qismidagi o'tkazuvchi to'qima naylarini qo'ng'ir tusga kirishidir. Buni ularning ko'ndalang kesigidan ko'rishimiz mumkin.

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

Fuzarioz so'lish. Bu kasallikni 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'lganda o'sish davrining oxirigacha uchraydi. Yosh nihollarning urug' bargida tomirlarining sarg'ayishi kuzatiladi.

Barglarning ma'lum bir qismi yoki bargning butun qismi sarg'aygan tomirlar yordamida mayda yashil qismlarga bo'linib, tursimon ko'rinish ayniqsa, bargni yorug'likka tutganda yaqqol ko'rinadi.

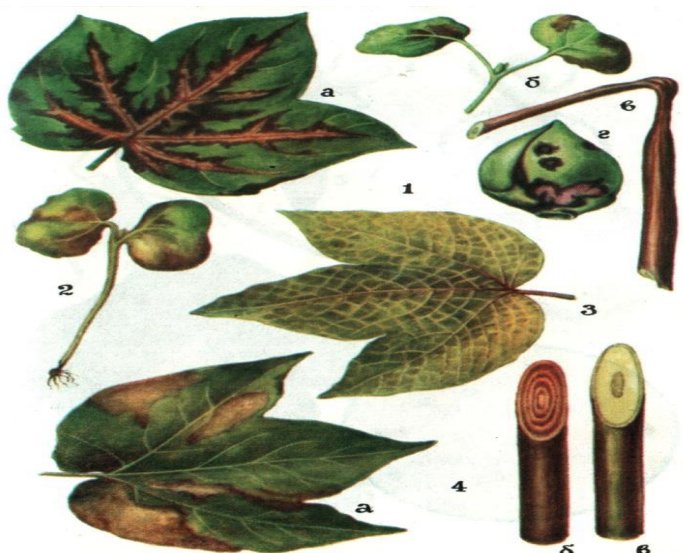
Voyaga etgan o'simliklarda kasallik belgilari shonalash davrida namoyon bo'ladi. Kasallik kuchli kechganda barglar qo'ng'ir tusga kirib, so'liydi va to'kilib ketadi. Fuzarioz uchun xos bo'lgan belgilardan yana biri, poyaning o'tkazuvchi naylarining qo'ng'ir tusga kirishidir. Zamburug' tuproqda yashaydi. Zamburug' mitseliysi tuproqdan o'simlikning ildizi orqali o'tkazuvchi to'qimasiga tarqaladi. Asosiy infeksiya manbai zararlangan o'simlik qoldiqlari va tuproqdir. Ularda zamburug' xlamidosporalar orqali qishlab chiqadi.



G'o'za ko'saklarining nigrospoz (*Nigrospora gossypii* Jacz.) kasalligi

Ko'sak va tola kasalliklari.

Gommoz. Kasallikning asosiy qo'zg'atuvchisi *Xantomonas malvecearum Dovson* 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 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 dog'lar hosil bo'ladi.



G'ozga kasalliklari 1. Gommox: kasallangan barg (a), urug'palla (b), poya (v), ko'sak (g); 2. Ildiz chirish; 3- fuzarioz vilt bilan zararlangan barg; 4-vertitsellyoz vilt bilan zararlangan barg; (a), poya (b); v- sog'lom poyaning kesimi

Makrosporioz. Kasallikni qo'zg'atuvchisi *Macrosporium macrospora*. (Zimm) Mory zamburug'i. G'ozaning butun yer ustki qismi zararlanadi. Urug' barglarda 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 hoshiyaga ega bo'ladi.

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

Antraknoz. Antraknoz kasalligini qo'zg'atuvchisi *Colletotrichum gossypii* Southw zamburug'i. Kasallik g'ozga rivojlanishining hamma davrida uchraydi, ayniqsa yosh nihollarni kuchli zararlaydi, katta o'simliklarda esa ko'saklarni hosil bo'lishi va shakllanish davrida kuchli bo'ladi.

Antraknoz yosh nihollarning ildiz bo'g'zida, poyasida va urug' bargida qo'ng'ir dog' hosil qilib namoyon bo'ladi. Dog'lar kattalashib chiriydi 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 hoshiyali qizg'ish-qo'ng'ir yoki to'q qo'ng'ir dog' va yarachalar bilan qoplanadi.

Texas ildiz chirishi. Texas ildiz chirishi kasalligini qo'zg'atuvchisi – *Ozonium omnivorum* Shear. (*Phymatotrichum omnivorum* Dugg) zamburug'idir.

G'ozani ildiz sistemasi zararlanishi va yemirilishi tufayli barglar 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'ramidan tashqari och jigarrang va to'q jigarrang 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 yostiqliklar hosil bo'ladi. Kasallikning ko'rinishi viltga o'xshaydi: lekin u juda tez kechadi, ya'ni o'simlik 2-3 kun ichida so'lib qoladi.

Un-shudring kasalliklarini ikki xil zamburug', ya'ni- *Erysiphe umbelliferarum* va *Leveillula umbellifrarum* qo'zg'atadi. Kasallik bilan sabzining asosan yer ustki qismlari zararlanadi. Barglarning ostki qismida ham oq namatsimon kukunli g'uborlar hosil bo'ladi. Keyinchalik bu g'uborlar qorayib, bularning ustida meva tanachalar- kleystotetsiyalar hosil bo'ladi.

G'uborlar zamburug' tanasi va konidiyalardan iborat bo'lib, o'simliklarni butun vegetatsiya davomida zararlaydi. Bu zamburug'lar o'simlik qoldiqlarida kleystotetsiya holida qishlaydi. Bahorda esa bulardan askoporalalar hosil bo'lib o'simlikni zararlaydi. Zararlangan barglar vaqtidan ilgariroq nobud bo'ladi, natijada ildizmevalarni to'liq yetilmasligiga sabab bo'ladi.

Oq chirish kasalliklarini – *Sclerotinia libertiana* zamburug'i qo'zg'atadi. Asosan bu kasallik ildiz mevalarda kuzatiladi. Bularning zararlangan qismlarida zamburug' tanasi rivojlanib, oq qalin g'uborlar hosil qiladi. Keyinchalik bu g'uborlarda yarim shar shaklidagi qora sklerotsiy hosil bo'ladi. Zamburug'lar ajratgan toksinlar ta'sirida o'simlik hujayralarning to'qimalari yumshab, chiriydi, hamda nobud bo'ladi.



Oq chirish kasalligi – *Sclerotinia libertiana*

Zararlangan ildiz mevalar urug'lik uchun dalaga ekilsa, bunda ular, tuproqda chiriydi, yoki bularda nihollar unib chiqmaydi, unib chiqqan vaqtda ham bunday o'simliklar tez orada nobud bo'lishi kuzatiladi. Zamburug' urug'larda metseliy holida, ildizmevalarda esa sklerotsiyalar holida qishlaydi.

3.Qora chirish kasalligini- *Alternaria radicina* zamburug'i qo'zg'atadi. Bu kasallik bilan o'simlik dala sharoitida hamda ildiz mevalarni saqlash davrida ham uchraydi. O'simliklar unish davrida qora kasalliklarida o'xshab namoyon bo'ladi. Avval ildiz bo'g'zida qoramtir dog'lar hosil bo'lib, keyinchalik sarg'ayib so'liydi, barglar qurish bilan nomoyon bo'ladi.

Nam havoda zararlangan barglar chiriydi, bularning usti yashil- jigarrang mog'or g'uborlar bilan qoplanadi. Ildizmevalarni saqlash vaqtida bularning ustki yoki yon tomonlarida quruq ezilgan qora dog'lar hosil qiladi. Infeksiya manbai zararlangan urug'lar, o'simlik qoldiqlari va zararlangan ildiz mevalar hisoblanadi. Kasallik qo'zg'atuvchilar mitseliy va konidiya holida qishlaydi.

4.Qora dog'lanish kasalligini – *Alternaria tenuis* zamburug'i qo'zg'atadi. Kasallik bilan o'simlikni butun yer ustki qismi ya'ni barglari, gullari va urug'lari zararlanadi. Zararlangan a'zolarida qora g'uborlar hosil bo'ladi, g'uborlar konidiya va konidiya bandlaridan tashkil topgan. Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug' konidiyalar holida o'simlik qoldiqlarida qishlaydi.

5.Fomoz kasalligini-*Phoma rostrupii* zamburug'i qo'zg'atadi. Kasallikning shakli ildiz mevalarni omborxonada saqlashda quruq chirish bilan namoyon bo'ladi. Dala sharoitida esa urug'lar tuplarni qurishi bilan namoyon bo'ladi. Zararlangan poya va urug'liklarda qo'ng'ir rangli dog'lar hosil bo'lib, binafsha rangda tovlanadi.

Keyinchalik zararlangan a'zolar qurib, ustida kulrang nuqtalar ya'ni kasallik qo'zg'atuvchining piknidalarini hosil qiladi. Asosiy kasallik manbai zararlangan ildiz mevalar bo'lib, infeksiya o'simlik qoldiqlarida piknidalar holida qishlaydi. **Kul rang chirish** kasalligini *Botrytis allii* zamburug'i qo'zg'atadi.

Bu kasallik asosan omborxonada saqlanayotgan piyozboshlari zararlanadi, dala sharoitida esa urug'likka qoldirilgan piyozboshlar zararlanadi. Vegetatsiya davrida kasallik juda sekin rivojlanadi, omborxonada saqlash davomida esa kasallik tez avj olib, ularni nobud qiladi. Kasallik piyoz boshning boshlanish fazasida tashqi qatlamlarida bujmayishi hollari, ichki qatlamlari esa och-kulrang g'ubor bilan qoplanishi kuzatiladi. Keyinchalik piyoz boshi hujayralarning to'qimalari yumshab, qobiqlari yumshoq massa hosil qiladi.

Bularni kesib ko'rilganda, piyozboshlari kal pishib qolgan holda ko'rinadi. Kasallik qo'zg'atuvchi *Botrytis allii* zamburug'i piyozboshida mitseliy va sklerotsiya holida qishlaydi.

2.Soxta un shudring kasalligini- *Perenospora Schleidenii* Unger (*P.destructor* Casp) zamburug'i qo'zg'atadi.

Kasallik o'simlikning butun yer ustki qismini zararlaydi, 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.

Poliz ekinlarida ucraiydigan turli fitopatologik kasalliklar, ularni belgilari, tarqalishi, kasallik qo'zg'atuvchilarining tuzilishi, biologiyasini o'rganish. Kasalliklarni oldini olish, ularga qarshi kurash usullari bilan tanishish.

1. Fuzarioz so'lish kasalligini - *Fusarium oxysporum* zamburug'i qo'zg'atadi. Bu kasallik bilan tarvuz, qovoq, bodring, ayniqsa qovunlar ko'proq zararlanadi. Ularda bu kasalliklar uch muddatda urug'lar unib chiqqanda, ikki-uchta chin barg hosil bo'lganda va meva tugish va pishish darida ro'y beradi.

Bunda barglarda qo'ng'ir mayda dog'lar hosil bo'lib, ular sekin-asta kattalashib, kulrang kumush rangga kirib barg oqaradi, xlorofill yo'qola boshlaydi. Barg bandlarida qo'ng'ir chiziqlar hosil bo'ladi. Mevalari qing'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 xlomidosporalar holida qishlaydi.



Fuzarioz so'lish kasalligini - *Fusarium oxysporum zamburug'i* qo'zg'atadi

2.Un-shudring kasalliklarni- *Erysiphe cichoracearum* va *Spherotheca fuliginea* zamburug'lari qo'zg'atadi. *Erysiphe cichoracearum* asosan bodringni zararlaydi, *Spherotheca fuliginea* zamburug'i esa qovoq va qovunni zararlaydi. Zararlangan a'zolarida oq yoki kulrang 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' o'simlik qoldiqlarida kleystotetsiya holida qishlaydi.

3.Ildiz chirish kasalligini - *Rhizoctonia solani* yoki *Fusarium* avlodiga kiruvchi zamburug'lar qo'zg'atadi. Kasallik bilan asosan bodring zararlanadi. Kasallik o'simlikni so'lishi bilan namoyon bo'ladi. Asosan 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.

Dukkakli don ekinlarining bakteriya, viruslar mikoplazmalar keltirib chiqadigan kasallik belgilarini aniqlash va keltirib chiqaruvchilarini tuzilishini o'rganish.

Kasallik bedaning barglarini, poyasini, shoxlarini va 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 va yirik och jigar rangli dog'lar hosil bo'ladi. Asosan kasallik bahorda 2 va 3 yillik bedalarning birinchi o'rimida 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'imgir dog'lar hosil bo'ladi. Dog'larda yoriqchalar va yarachalar paydo bo'lishi o'simlikni qurib qolishiga olib keladi. Qattiq zararlangan poyalar mo'rt bo'lib qoladi. **Un-shudring** kasalligini 2 turga mansub zamburug'lar *Erysiphe commus Grew* va *Leveillula taurica Arn. F. Medicaginis* qo'zg'atadi

So'lish bir poyadan ikkinchi poyaga asta-sekin o'tib, o'simlik tuproqdan oson sug'urilib chiqadigan bo'lib qoladi, chunki uning ildiz bo'g'zida qo'ng'ir dog'lar hosil bo'lib, ildizi esa chirigan bo'ladi. Nam sharoitda zararlangan qismida pushti rangli zamburug'larning pupanaklarini hosil qiladi.

Soxta-un-shudring kasalligini qo'zg'atuvchisi – *Perenospora aestivalis* zamburug'i.

Kasallik bargning ustki qismida och yoyilgan holda dog'lar hosil bo'ladi. Keyinchalik bargning orqa tomonida kul rang va binafsha rangli g'ubor hosil qiladi. Kuchli zararlanganda barglar bujmayib, to'kilib ketadi.

Mozaika. Bedada mozaikaning uch xil shakllari uchraydi: barglarning tirishishi, barglar diformatsiyalanmay mozaikaga uchrashi va barglarning bujmayishidir. Kasallangan o'simlikning barglari mayda, tirishgan, bo'g'in oralig'i kalta bo'lib, mozaika belgilari yaqqol ifodalangan. Kasallangan o'simlik past bo'yli bo'lgani uchun ko'zga yaqqol tashlanadi. Infeksiya beda qandalasi, beda shirasi va zarpechak orqali tarqaladi. Past bo'yilik belgilari quyidagilardan iborat: 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. Birinchi zamburug' janubiy rayonlarda moslashgan, ikkinchisi esa beda ekiladigan hamma yerda uchraydi. Bu kasallikni beda urug'i olinadigan, ayniqsa birinchi yil ekilgan va birinchi o'rini qoldirilgan maydonlarda zarari katta.

Kasallik bilan o'simlikning butun yer ustki qismi zararlanadi. Avval beda bargining ostki tomonidan har yeridan oq g'uborlar hosil bo'lib, butun barg qalin oq g'ubor bilan qoplanadi. Kasallik rivojlana borgan sari bargining ustki qismi, barg bandi, poya va hatto beda dukkaklari 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.

Zang kasalligini qo'zg'atuvchisi – *Uromyces streatus* zamburug'i (*Basidimycetes* 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 tusgacha bo'lgan kukunsimon yostiqchalar hosil bo'ladi: keyinchalik bu yostiqchalar soni shunchalik ko'payadiki, ular butun bargni va tupdagi poyalarni qoplaydi.

Zamburug'ning butun rivojlanishi 4 davrdan iborat. Bahorgi esidiy davri oraliq xo'jayin ixroj begona o'tida o'tadi. May va iyun oylarida esidiya sporalari rivojlanadi. Ular butun yoz davomida bir-necha marta bo'g'in beradi.

Uredosporalar o'sish davrida kasallik bilan zararlanishining asosiy infeksiya manbai hisoblanadi. Kuzga borib ular teleytosporalar hosil qiladi. Qishlab chiqqan teleytosporalardan bazidiyasporalar hosil qiladi. **Qo'ng'ir**

dog‘lanish kasalligini qo‘zg‘atuvchisi – *Pseudopeziza medicaginis* Sacc **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 qismi sarg‘ish qo‘ng‘ir tusli bo‘lib, ichki to‘qimasi kul rang sarg‘ish ko‘rinishda bo‘ladi. **Askoxitoz** kasalligini qo‘zg‘atuvchisi *Ascochyta imperfecta* zamburug‘i. (*Deuteromycetes* sinfi, *Pycnidiales* tartibi).

Kasallik bedaning barglarini, poyasini, shoxlarini va 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 va yirik och jigar rangli dog‘lar hosil bo‘ladi.

Asosan kasallik bahorda 2 va 3 yillik bedalarning birinchi o‘rimida 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‘imtir dog‘lar hosil bo‘ladi.

Dog‘larda yoriqchalar va yarachalar paydo bo‘lishi o‘simlikni qurib qolishiga olib keladi. Qattiq zararlangan poyalar mo‘rt bo‘lib qoladi. **Zamburug‘ bedaning ildiz sistemasini, ayniqsa ildiz bo‘g‘zini zararlab, uni chiritadi.**

Zamburug‘ bedaning ildiz sistemasini, ayniqsa ildiz bo‘g‘zini zararlab, uni chiritadi. Kasallangan o‘simliklar rangsizlanib, sarg‘ayadi va so‘liydi. Ayrim barglar esa sarg‘imtir, 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‘simlik tuproqdan oson sug‘urilib chiqadigan bo‘lib qoladi, chunki uning ildiz bo‘g‘zida qo‘ng‘ir dog‘lar hosil bo‘lib, ildizi esa chirigan bo‘ladi. Nam sharoitda zararlangan qismida pushti rangli zamburug‘larning pupanaklarini hosil qiladi.

Soxta-un-shudring kasalligini qo‘zg‘atuvchisi – *Perenospora aestivalis* zamburug‘i.

Kasallik bargning ustki qismida och yoyilgan holda dog‘lar hosil bo‘ladi. Keyinchalik bargning orqa tomonida kul rang va binafsha rangli g‘ubor hosil qiladi. Kuchli zararlanganda barglar bujmayib, to‘kilib ketadi. **Virusli kasalliklar.**

Mozaika. Bedada mozaikaning uch xil shakllari uchraydi: barglarning tirishishi, barglar diformatsiyalanmay mozaikaga uchrashi va barglarning bujmayishidir. Kasallangan o‘simlikning barglari mayda, tirishgan, bo‘g‘in oralig‘i kalta bo‘lib, mozaika belgilari yaqqol ifodalangan.

Kasallangan o‘simlik past bo‘yli bo‘lgani uchun ko‘zga yaqqol tashlanadi. Infeksiya beda qandalasi, beda shirasi va zarpechak orqali tarqaladi. Past bo‘yilik belgilari quyidagilardan iborat: 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.

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

Beda zarpechagi – *Cuscuta approximata.*

Bu zarpechakning poyasi ingichka, to‘qsimon, pushti-sariq yoki yashil, silliq holda bo‘ladi. Gullari mayda oq bo‘lib, savatchaga joylashgan bo‘ladi. Zarpechak o‘simlikning ustki poyasini qalin qilib o‘rab olgan bo‘ladi.

Dala zarpechagi – *Cuscuta arvensis.*

Bu zarpechakni poyasi ipsimon, shoxlangan, och-sariq, o‘simlikning ustki va o‘rta qismida yopishib joylashib yashaydi.

Leman zarpechagi – *Cuscuta Lehmanniona.*

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.

Xulosa

Berilgan mavzu — zamburug‘li entomopatogen preparatlar va turli ekinlar kasalliklari — talabalarga ekinlarni kasalliklardan himoya qilish va ularning sog‘lom o‘shishini ta‘minlash bo‘yicha bilimlarni chuqurlashtirishga yordam beradi. Zamburug‘li entomopatogen preparatlar o‘simliklarni zararkunandalardan himoya qilishda tabiiy vosita sifatida ishlatiladi, bu esa ekologik xavfsiz va samarali muolaja hisoblanadi. Don ekinlari, g‘o‘za, sabzavot va dukkakli ekinlarda uchraydigan kasalliklar ularning hosildorligiga bevosita ta‘sir qiladi, shuning uchun kasalliklarni vaqtida aniqlash va oldini olish muhimdir. Talabalar uyga vazifa orqali kasalliklarni aniqlash belgilarini o‘rganadi, ularning asosiy sabablarini tushunadi va oldini olish choralari tahlil qiladi. Shu bilan birga, bu mavzu talabalarda amaliy fikrlash qobiliyatini rivojlantiradi, nazariy bilimlarni amaliy masalalar bilan bog‘lash imkonini beradi va ekinlarni sog‘lom saqlash bo‘yicha mustaqil qarorlar qabul qilish ko‘nikmalarini shakllantiradi. Natijada, talabalar nafaqat o‘rganilgan bilimlarni eslab qoladi, balki ularni real sharoitda qo‘llashni ham o‘rganadi.



2-topshiriq. Bilaman, bilishni xohlayman, bilib oldim metodi orqali talabalar bilimini baholash

BILAMAN	BILISHNI XOHLAYMAN	BILIB OLDIM

Reja.¶

1. Zamburug'li entomopatogen preparatlar.¶

2. Don ekinlari kasalliklari¶

3. G'oz kasalliklari.¶

4. Sabzavot ekinlari, dukkakli va donli ekinlar (no'xat, mosh, loviya)

kasalliklari ¶

5. Xulosa¶

Zamburug'li entomopatogen preparatlar qishloq xo'jaligi zararkunandalariga qarshi biologik kurashda 70-90% samaradorlik ko'rsatadigan xavfsiz va samarali vositadir. Ular zararli hasharotlarni yuqtirib, yo'q qiluvchi maxsus zamburug'shtammlari asosida tayyorlanadi va atrof-muhitga zarar yetkazmaydi. ¶

Asosiy xususiyatlari va afzalliklari:¶

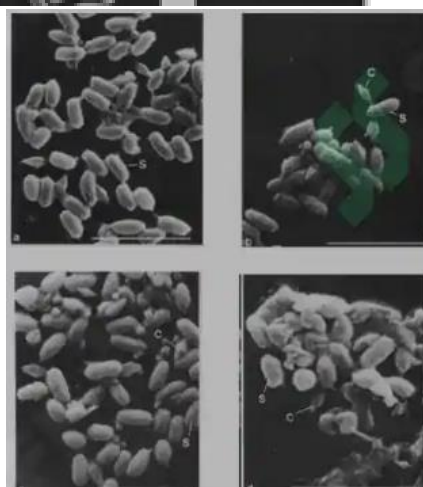
Yuqori samaradorlik: Tadqiqotlar natijasida ushbu preparatlar zararkunandalarga qarshi 70-90% gacha yuqori natija berishi aniqlangan.¶

Xavfsizlik: Odamlar, hayvonlar va foydali hasharotlar uchun zararsiz hisoblanadi.¶

Ta'sir mexanizmi: Zamburug' sporalarining hasharot tanasiga kirib borishi va uni ichkaridan zararlashi orqali ishlaydi.¶

Qo'llanilishi: Turli ekinlardagi zararkunandalarga qarshi biologik himoya tizimida ishlatiladi. ¶

Turlari va ishlab chiqarish: Entomopatogen zamburug'lar (masalan, *Beauveria*, *Metarhizium* turlari) asosida tayyorlanadi. Ushbu preparatlarni olish texnologiyasi ommabop va iqlos ishlab chiqarish uchun qulaydir. ¶



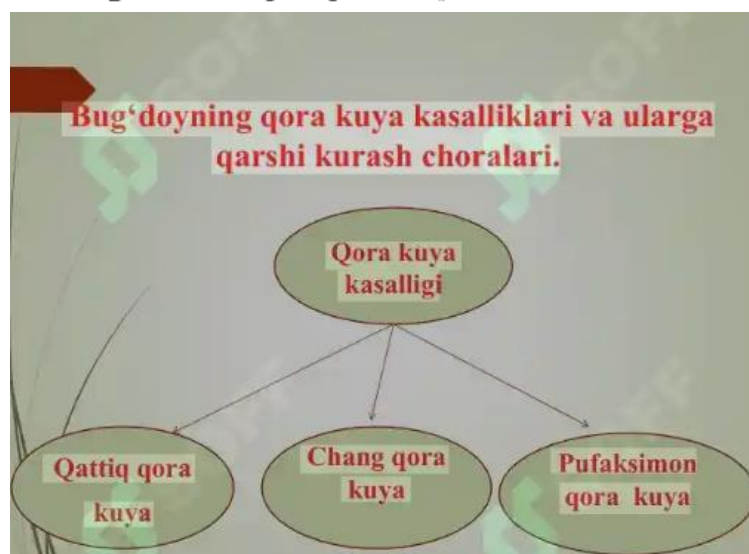
Bacillus thuringiensis

Bu yilgi bahorning servog'in kelishi kutilayotgan bir paytda boshqoli don ekinlaridan mo'l hosil olish uchun agrotexnik tadbirlar o'tkazish bilan bir qatorda, uning kasallik, zararkunanda va begona o'tlarga qarshi samarali kurash tadbirlarini o'tkazish muhimdir. G'alla hosiliga qorakuya kasalliklari, fuzarioz, septarioz, unshudring ayniqsa, sariq va qo'ng'ir zang kasalliklari jiddiy zarar yetkazadi.¶

Ushbu kasalliklar ichida sariq zang kasalligi o'ta xavfli bo'lib, bu kasallik don to'lish fazasida uchraganda 5-10 foizdan 30-35 foizgacha hosilni nobud qiladi. Kasallik g'allani bayroq barg chiqarish fazasida (boshqoq chiqarish arafasi) sariq zang rivojlanish darajasi o'rtacha 50-60% ga yetsa, don xosilining 45-50% yo'qotish mumkin. Uning keng tarqalishi va rivojlanishiga servomg'ir va ochiq havoning surinkali almashib turishi qulay sharoit tug'diradi, yuqori namgarchilikda uning sporalari o'sa boshlaydi, 2 gradus haroratda esa o'simlik to'qimasiga kiradi.¶

Kasallikning tez tarqalishi va rivojlanishi uchun o'rtacha harorat 8-15 gradus bo'lganda ommaviy ko'payib, g'alla maydonlariga tarqalib ketadi. Qo'ng'ir zang kasalligi biroz yuqoriroq haroratda ya'ni 16-22 gradusda yaxshi rivojlanadi. So'nggi yillarda kasallikning bundan ham yuqoriroq haroratlarda rivojlanishiga moslashgan ekotiplari paydo bo'ldi. Hatto mintaqalarda kasalliko'ta kuchayib, epifitotiya shaklida tarqalmoqda. Kuzgi bug'doy zang bilan zararlangan kuzgi bug'doy o'simliklari rivojlanishi jumladan, yashil tusini saqlagan barg yuzasi kamayadi, ildizlari zaiflashadi, ozuqa moddalar va suvni o'zlashtirilishi susayadi, bo'yi past poyasi nozik bo'lib, yotib qolishga moyilligi ortadi, gullar boshqochalar soni kamayadi, don puch bo'lib qoladi va yalpi hosil kamayadi. Respublikamizning g'alla maydonlarida uchraydigan zamburug'li kasalliklarga qarshi samarali usullarni qo'llash maqsadga muvofiqdir. Eng yashxi choralardan biri avvalo kasallikka chidamli navlarni ekish hamda kasallikning tarqalishini oldini olish hisoblanadi. Boshqoli don ekinlarining kasalliklariga qarshi kimyoviy kurash choralari o'simlikning kasallanish darajasi 5-20%gacha zararlanganda boshlanadi.¶

Zang kasalliklari bilan kasallanishga moyil bo'lgan maydonlarda profilatik kimyomviy kurash o'tkazish zarur. Kasalliklarga qarshi vaqtida samarali kurash tadbirlari o'tkazilmasa, g'alla hosilini 50-60 foizgachasi nobud bo'lishi mumkin. Zang kasalliklariga qarshi kurashishda bir qator funksionlar sinovlardan o'tkazilib, shulardan yuqori samara beradiganlari: Reykon 28% sus.k. 0,5-1/ga, Splish 30% em.k. 0,2-0,3-1/ga, Top-Krop 40% k.e. 0,25-0,3-1/ga, Super-Konazol 33% em.k. 0,3-0,351/ga, Sipko-Super 33% em.k. 0,3-1/ga, Tiltazol 500 k.e.k. 0,1701/ga, NovIks 25% em.k. 0,25-0,5-1/ga, Azilon 32% k.e. 1,0-1/ga, Xeben Duo k.e. 40% 0,2-0,31/ga, R-Ultra super 33% k.e. 0,3-1/ga, kabi funksionlarni me'yorlarda qo'llash kasalliklarni keng tarqalishiga barham beradi va yo'qotilishi mumkin bo'lgan hosil saqlab qolinadi.¶



Ildiz chirish kasalligi. G'o'za ildiz chirishi kasalligini tuproqda yashovchi *R.birsoctonia* Soalaon k zamburug'lari qo'zg'atadi. Paxtachilikda eng ko'p tarqalgan kasallik bo'lib, g'o'za nihollarini unib chiqqandan 2-3 chinbarg chiqarguncha davom etadi. Yosh o'simlikda ildiz bo'g'zi kasallanadi. Kasallangan joy oldin sarg'ayadi va qo'ng'ir tusga kiradi u yara ko'rinishini olib, suvsimon dog'lar paydo bo'ladi va nihol pusti titilib ketadi. Ayrim hollarda niholni yog'ochlik qismi ochilib qoladi.



SABZI va KO'KAT EKINLARNI KASALLIKLARI



Dukkakli - don ekinlari dukkakdoshlar oilasiga mansub bo'lib, bu guruxga no'xat, yasmiq, ko'k no'xat, soya, loviya, mosh, vika, oddiy no'xat va lyupin o'simliklari kiradi.

Dukkakli don ekinlarining eng avvalo, doni poyasi va barglari tarkibidagi oqsil miqdori ko'pligi bilan xarakterlanadi. Bu ekinlarni ko'pchiligini donini tarkibida 20-30% oqsil bor. Bu g'alla ekinlari donidagi oqsilga qaraganda 2-3 marta ko'pdir.



Bu ekinlarning donini tarkibida A, V, V2, S, D, YE, RR va boshqa vitaminlar bor. Bu ularning oziq-ovqatlik va yem-xashaklik qimmatini yanada oshiradi. Bu dukkakli ekin donidan tashqari, poyasidan to'yimli pichan, silos, xashaki un tayyorlanadi.

Qirmizi serkosporioz (*Cercospora kikuchii* M.Mats)

Bu kasallik yevropaning Frantsiya, YUgoslaviya, Osiyoning Hindiston, Xitoy, Koreya, Yaponiya, Tayvan oroli, Markaziy Amerikada - - Kuba, Nikaragua, AQSH, Braziliya, Venesuela, Kolumbiya davlatlarida keng tarqalgan. Bu kasallik bilan o'simlik butun vegetatsiya davrida kasallanadi. O'simlik yer betiga chiqib olgandan keyin murtak va poyalarida qoramtir-qirmizi dog'lar hosil bo'ladi, keyinchalik g'adir-budur tusga kirib, poya sinish hollari yuz beradi. Maydonda sog'lom o'simliklar soni kamayadi. Katta yoshdagi o'simliklarning barg va dukkaklarida mayda, qirmizi rangdagi dog'lar ko'rinadi. Bu dog'lar asta-sekin katta bir dog'ni yuzaga keltirib, havo namligi ortgan sari dog'lar oqish-kulrangdagi g'uborga aylanadi. Bu ko'rinish urug'da yaxshi toblanib turadi, keyinchalik qora qirmizi rangdagi dog'ga aylanib, butun urug'ning yuza qismini zararlaydi. Bunday ko'rinishdagi urug'larning qobiqlari yorilib, g'adir-budur bo'ladi.

Kasallikni takomillashmagan zamburug'lar deyeromitsetlar (Deuteromycetes) sinfiga, gipomitsetlar (Hyphomycetales) tartibi, dematikaoilasiga (Dematiaceae) kiruvchi, *Cercospora kikuchii* turi keltirib chiqaradi. Konidiya tashib yuruvchilari yig'ilgan bo'lib, uchlari egilgan holda rangsiz konidiyalar yuzaga keladi. Ularning hajmi 23,8-44,5x1,3-6,1 mkm, 2 tadan 9 tagacha to'siqchalardan tashkil topgan. O'simliklarning vegetatsiya davrida patogen o'zining konidiyalari orqali atrof-muhitga tarqaladi. Mitseliya ko'rinishida urug'lik manbalarida va o'simlik qoldiqlarida saqlanib qoladi. O'simlik kasallanishi natijasida hosildorlik 25-30 % gacha kamayishiga olib keladi.

Kasallikka qarshi kurash choralari. Kasallik tarqalgan maydonlarni yil davomida karantin nazoratida bo'lishi va kasallangan maydonlardan urug'lik manbai tayyorlamaslik. Kurash choralari soya poyasi raki kabi olib boriladi.

Kasallikni aniqlash ishlari unib chiqish fazasida va hosilni yig'ib olishdan oldin olib boriladi. Dala 2 ta diagonal bo'ylab va 4 ta tomoni tekshirib boriladi. Har bir gektardan 50-100 ta joydan 5-10 ta o'simlik ko'rib chiqiladi.



3-topshiriq. “Xotira mashqi” usulidan foydalanib mutaxassislik fanlaridan terminlarni aytib musobaqalashish.

UYGA VAZIFA UCHUN TOPSHIRIQLAR:

- 1. Zamburug‘li entomopatogen preparatlar nima va ular qanday kasallik yoki zararkunandalarga qarshi ishlatiladi?**
- 2. Don ekinlarida uchraydigan asosiy kasalliklarni nomlang va ularning oldini olish usullarini tushuntiring.**
- 3. G‘o‘zada keng tarqalgan kasalliklardan ikkitasini aytib bering va ularni aniqlash belgilarini tushuntiring.**
- 4. Sabzavot, dukkakli va donli ekinlar (no‘xat, mosh, loviya) kasalliklarining asosiy sabablari nima va kasalliklarning oldini olish uchun qanday chora-tadbirlar mavjud?**

O‘quv mashg‘ulotida o‘quv ishlarini baholash mezonlari

Maksimal ball	Nazorat qilinadigan va baholanadigan ish turlari	Baholashda e‘tibor qaratiladigan jihatlar
5	Mavzu bo‘yicha nazariy tayyorgarlik darajasi va darsdagi faollik	Asosiy tushunchalar, ta’riflar, mohiyatini tushunish, ijodiy fikrlay olish, bilimlarni amalda qo‘llay olish
5	Uyga berilgan topshiriqlarni bajarish sifati	Topshiriqlarni to‘g‘ri va to‘liq bajarish, masalalarni hal qilishga ijodiy yondashish, tushuntirib bera olish
5	Nazorat ishlarini bajarish sifati	Topshiriqlarni to‘g‘ri va to‘liq bajarish, ijodiy yondashish, mustaqil fikrlash, yechimni asoslay olish
5	Mustaqil topshiriqlarni bajarilish sifati	Berilgan topshiriqni to‘g‘ri va to‘liq bajarish, mustaqil mulohaza yurita olish, bilimlarni amalda qo‘llay olish, masalaga ijodiy yondashish, mohiyatini tushunish va aytib bera olish

