

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

**NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI**

**«O‘SIMLIKLARNI HIMOYA QILISH» FANIDAN  
O‘QUV USLUBIY MAJMUA**

**Namangan – 2024y**

**Mazkur o‘quv-uslubiy majmua O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi Namangan muhandislik-qurilish inistitutining 2024 yil “30” avgustdagi 1-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan “O‘simliklarni himoya qilish” fanining o‘quv dasturi asosida tayyorlandi.**

**Tuzuvchi:** NamMQI, “Kimyo muhandisligi” kafedrası dotsenti,  
qishloq xo‘jaligi fanlari bo‘yicha falsafa diktóri (PhD)  
**Xayitov Bahodirjon Abdulboriyevich**

**Taqrizchilar:** NamMQI, “Kimyo muhandisligi” kafedrası professori,  
qishloq xo‘jaligi fanlari nomzodi  
**Abdullayev Murodjon Tursunovich**

NamMTI, Manzarali bog‘dorchilik va  
ko‘kalamzorlashtirish kafedrası mudiri, q-x.f.d.  
**S.A.Misirova**

Mazkur o‘quv-uslubiy majmua Namangan muhandislik-qurilish instituti  
Kengashining 2024 yil \_\_\_\_\_ dagi \_\_\_\_\_-sonli buyrug‘i bilan  
nashrga tavsiya etilgan.

## MUNDARIJA

*bet*

|           |                                                                                                                                                                                                 |  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <b>I</b>  | <b>NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI</b>                                                                                                                                                            |  |
| 1         | Kirish. O'simliklarni himoya qilish fanining maqsad vazifalari, rivojlanish tarixi                                                                                                              |  |
| 2         | Hasharotlarning morfologiyasi va anatomiyasi                                                                                                                                                    |  |
| 3         | Hasharotlarning biologiyasi, ekologiyasi va sistematikasi                                                                                                                                       |  |
| 4         | Zararkunandalarga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimi                                                                                                                                            |  |
| 5         | Zararkunandalar miqdorini boshqarishda agrotexnik, fizik-mexanik usullar                                                                                                                        |  |
| 6         | Biologik kurash usuli, rivojlanishi biotsenozdagi organizmlarni o'zaro munosabati                                                                                                               |  |
| 7         | Mikrobiopreparatlar va ularni qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalariga qarshi qo'llash                                                                                                      |  |
| 8         | O'simliklarni kimyoviy himoya qilish usullari. Umumiy qism. Pestitsidlarning tasniflanishi                                                                                                      |  |
| 9         | Pestitsidlarning preparat shakllari va ularni qo'llash usullari                                                                                                                                 |  |
| 10        | Zararkunandalarga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy kurash vositalari.                                                                                                                            |  |
| 11        | Fungitsidlar.Urug'larni dorilashda qo'llaniladigan preparatlar. Gerbitsidlarni tasniflash va qo'llash                                                                                           |  |
| 12        | Rezavor va sitrus zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari                                                                                                                            |  |
| 13        | Boshoqli, don-dukkakli ekinlar va beda zararkunandalari va ularga qarshi kurash                                                                                                                 |  |
| 14        | Sabzavot, poliz ekinlarining zararkunandalari va qarshi kurash choralari                                                                                                                        |  |
| 15        | Kartoshka ekinlarining zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari                                                                                                                       |  |
| 16        | Mevali bog'larning asosiy zararkunandalari va ularga kurash choralari                                                                                                                           |  |
| 17        | Moyli ekinlarning zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari                                                                                                                            |  |
| 18        | Qishloq xo'jalik maxsulotlarini saqlashdagi zararkunandalari                                                                                                                                    |  |
| <b>II</b> | <b>LABORATORIYA MASHG'ULOTLARI MAZMUNI</b>                                                                                                                                                      |  |
| 1         | Hasharotlar morfologiyasi va anatomiyasi                                                                                                                                                        |  |
| 2         | Hasharotlar biologiyasi va sistematikasi                                                                                                                                                        |  |
| 3         | Zararkunandalarga qarshi kurash usullari. Biolaboratoriya bilan tanishuv. Biolaboratoriyada sitotroga va mum kuyasini ko'paytirish texnologiyasini o'rganish                                    |  |
| 4         | Biolaboratoriyada entomofaglarni ko'paytirish texnologiyasini o'rganish                                                                                                                         |  |
| 5         | Pestitsidlar bilan ishlashni tashkil etish va texnika xavfsizligi. Pestitsid preparatlarining qo'llash formalari bilan tanishish.                                                               |  |
| 6         | Bordo suyuqligini tayyorlash va uni sifat ko'rsatkichlarini aniqlash                                                                                                                            |  |
| 7         | Oltingugurtning ohakli qaynatmasi(OOQ)ni tayyorlash va uning quvvatini aniqlash                                                                                                                 |  |
| 8         | Fosfororganik insektoakaritsidlar va maxsus akaritsidlar xossalari bilan tanishuv. Peritroidlar va yangi pestitsid guruxlari bilan tanishuv                                                     |  |
| 9         | Fungitsidlar bilan tanishuv. O'simliklarning urug'larini dorilashda qo'llaniladigan preparatlar bilan tanishuv                                                                                  |  |
| 10        | Gerbitsidlarning tasnifi. Ularning xossalari bilan tanishuv. Qishloq xo'jalik ekinlarida qo'llaniladigan gerbitsidlar. Sabzavot, poliz va bog'larda qo'llaniladigan gerbitsidlar bilan tanishuv |  |

|            |                                                                                                                    |  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 11         | Pestitsidlar qo'llanilishining samaradorligini aniqlash. Biologik , xo'jalik va iqtisodiy samaradorligini aniqlash |  |
| 12         | Hammoxo'r zararkunandalari                                                                                         |  |
| 13         | Rezavor va sitrus ekinlarining so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalari                                            |  |
| 14         | Don va dukkakli ekinlari zararkunandalari                                                                          |  |
| 15         | Subtropik ekinlar zararkunandalari                                                                                 |  |
| 16         | Sabzavot va poliz ekinlarining zararkunandalari. Issiqxona sabzavot ekinlari zararkunandalari.                     |  |
| 17         | Meva bog'lari zararkunandalari                                                                                     |  |
| 18         | Moyli ekinlarning zararkunandalari                                                                                 |  |
| <b>III</b> | <b>MUSTAQIL ISH MAVZULARI</b>                                                                                      |  |
| <b>IV</b>  | <b>GLOSSARIY</b>                                                                                                   |  |
| <b>V</b>   | <b>ILOVA</b>                                                                                                       |  |

## NAZARIY MATERIALLAR MAZMUNI

## **Ma'ruza mashg'uloti mavzusi: Kirish. O'simliklarni himoya qilish fanining maqsad vazifalari, rivojlanish tarixi .**

### **Mashg'ulot rejasi:**

1. O'simliklarni ximoya qilish fanning maqsadi, vazifasi va rivojlanish tarixi.
2. O'simliklarni ximoya qilish fanining rivojlanishida olimlarning ishlari.
3. Mamlakatimizda o'simliklarni himoya qilishning xizmat strukturasi, uning ilmiy asoslanganligi.

**Tayanch iboralar:** Entomologiya, Biologik, Kimyoviy, Karantin.

Entomologiya – yunoncha – entom – hasharot, logos – fan, hasharotlarni o'rganuvchi fandir. Umumiy entomologiya va qishloq xo'jalik entomologiyasi, qishloq xo'jalik zararli va foydali hasharotlarni o'rganuvchi fanlar. U biologiya fanining tez sur'atda rivojlanib borayotgan bir tarmog'i bo'lib, o'zi ayni vaqtda qator mustaqil ilmiy sohalarga entomologiya asoslari, o'rmon xo'jaligi entomologiyasi, meditsina entomologiyasi hamda veterenariya entomologiyasiga bo'linadi.

Entomologiya nazariy va amaliy fan bo'lib, u yuqorida ko'rsatilgan amaliy entomologiya sohaslarining ilmiy asosi bo'lib xizmat qiladi. Fanning asosiy vazifasi o'simlik zararkunanda hasharotlariga qarshi ilmiy asoslangan kurash choralarini ishlab chiqish va foydali hasharotlarni muhofaza qilish va qarshi kurash choralarini ishlab chiqishdir.

Umumiy entomologiyada hasharotlarning tana tuzilishi, ichki organlarining ishi, hayot kechirishi, xilma – xilligi va tashqi muhit bilan bog'liqligi yoritiladi. Uning uchun umumiy entomologiya – morfologiya (tashqi morfologiya yoki eydonomiya va ichki anatomiya), fiziologiya, biologiya hamda ekologiya (yashashi), sistematika va klassifikatsiya bo'limlariga bo'linishi mumkin. Hasharotlar – umurtqasiz hayvonlarning bo'g'imoyoqlilar (Arthronoda) tipi: traxeyalilar (Tracheata) kenja tipi, hasharotlar (Insekta) yoki olti oyoqlilar (Hexanoda) sinfiga mansubdir. Bu tipga hasharotlardan tashqari qisqichbaqasimonlar (Srustasea), o'rgimchaksimonlar (Arachnoidea), ko'poyoqlilar (Myruanoda) va boshqa sinflar ham kiradi.

Hasharot turlari tabiatda juda keng tarqalgan va ular turlicha tuzilishga ega. Hozirgi vaqtda 1 mln ga yaqin hasharot turi borligi ma'lum. Ular 1,5 mln. dan kam emas degan fikrlar ham bor. Chunki kam o'rganilgan oblast va tropik zonalaridan har yili 7-8 mingga qadar yangi turi topilib turadi. MDHda 100 mingga yaqin hasharot turi borligi taxmin etiladi. Lekin hozircha ma'lum bo'lganlari bu raqamdan kam.

Umuman hasharotlarning turlari va soni qolgan hamma hayvon turlari bilan o'simlik turlarini qo'shib hisoblagandan ham ko'p. Har bir tur, o'ziga xos tuzilishga va xususiyatga ega. Hasharotlarning tuzilishidagi o'ziga xos belgilarini muhitga moslanish darajasini, tablitsada tutgan o'rni, odamlar uchun ahamiyatini boshqa tomonlarini o'rganish muhim ahamiyatga ega.

Bu xususiyatlari chuqurroq o'rganish zararli hasharotlarni yo'qotishni va ayni vaqtda foydali hasharotlarni saqlab, ulardan foydalanish imkoniyatini beradi.

Hasharotlarga bo'lgan qiziqish qadim zamonlarda boshlangan. Ularga dastlab oziq mahsuloti sifatida qaralgan bo'lsa, keyinchalik chorvachilik, dehqonchilik yulga qo'yilgach, zararkunandalar sifatida o'rganila boshlandi. SHunda ular orasida foydali hasharotlar ham borligi ma'lum bo'ldi. Natijada entomologiya fani shoxobchalari bo'lmish ipakchilik va asalarichilik vujudga kelgan.

Lekin hasharotlarni ilmiy asosda o'rganish XVII asrdan boshlandi. Italian olimi Malpigi (1628-1694) tut ipak qurtining anatomiyasi va ayirish sistemasiga, golland olimi YA. Svammerdam (1637-1680) hasharotning anatomiyasi, hamda metamorfozasiga asos soldilar. XVII asrda buyuk shved olimi, tabiatshunos K.Linney (1770-1778) ning «Tabiat sistematikasi» asarida hasharotlar ko'zga kurinarli o'rinni egalladi.

O'sha davrning buyuk tabiatshunos olimi R.A.Reomer (1683-1757) hasharotlarning morfologiyasi va biologiyasini o'rgandi.

XXVII asrning ikkinchi yarmida Rossiyada hasharotlar faunasini o'rganishda tabiatshunos olim, akademik P.S.Pallas (1741-1811) katta hissa qo'shdi.

XIX asrda fan va madaniyatning rivojlanishi natijasida entomologiyaning fan sifatida shakllanishiga sharoit yaratildi. O'sha davrda bir qancha mamlakatlarda entomologik ilmiy jamiyatlar tashkil etildi.

Masalan, 1832 yili Frantsiyada, 1833 yili Angliyada shunday jamiyat to'zildi.

Rossiyada entomologiya fanini rivojlanishi G.I.Fisher Valdgeym (1771-1853)ning «Entomografiy Rossiyskoy imperii», professor e.K.Brandt (1839-1891) ning «Hasharotlarning nerv sistemasi» F.P.Keppen (1833-1908) ning uch jildli «Zararkunanda hasharotlar» kitoblari A.O.Kovalevskiy (1840-1901) va I.I.Mechnikov (1843-1916) larning asarlari katta hissa qo'shdi. O'sha davrda olimlarni hasharotlarning biologiyasi va hamda xulq-atvori jalb edi. Bu sohada frantsuz tabiatshunosi J.A.Fabr (1823-1915) ning ishlari «Instinkt i nravery nasekomyyx» va «Jizn' nasekomyyx» olamshumul ahamiyatga ega bo'ldi.

XIX asr va XX asrda amaliy entomologiya sohalarini, birinchi navbatda qishloq xo'jaligi va o'rmon xo'jaligi entomologiyalari vujudga keldi. Bizning O'zbekistonda entomologiya byurosi tashkil etilib uni buyuk olim, entomolog I.A. Porchinskiy boshqaradi.

Amaliy entomologiya sohalarini rivojlanishda professor N.A. Xolodkovskiy (1858-1921) salmoqli hissa qo'shdi. U ilmiy entomologiya maktabini tashkil etdi va «Nazariy va amaliy entomologiya kursi» kitobini yozdi. I.YA. Shevirev (1859-1920) o'rmon xo'jaligi entomologiyasini va parazit hasharotlarini o'rgandi. XX asr entomologiya fani ayniqsa uning sohalarini mustaqil fan sifatida shakllandi. Bu asrdan boshlab hasharotlarning klassifikatsiyasi, fiziologiyasi, ekologiyasi chuqur o'rganila boshlandi va zararkunanda hasharotlarga qarshi kimyoviy hamda biologik kurash choralari ishlab chiqildi.

1904 yili V.P. Pospelov (1872-1949) Kiyev shahrida entomologiya stantsiyasi tashkil etdi. Stantsiyaning asosiy vazifasi qand lavlagi zararkunandalariga qarshi kurash choralari ishlab chiqish edi. Keyingi yillarda xuddi shunday stantsiyalar boshqa markaziy shaharlarda ham tashkil etildi.

Ayniqsa V.P.Plotnikov tomonidan 1911 yili Toshkentda Turkiston entomologik stantsiyasining etilishi Markaziy Osiyo va Qozog'iston o'lkalarida o'simliklarni zararkunanda hasharotlardan himoya qilishda «O'rta Osiyo o'simliklarini himoya qilish instituti» va boshqa shunga o'xshash tashkilotlarning vujudga kelishida katta rol o'ynadi.

I.A.Vasilev va I.M.Kulagina umumiy entomologiyasini o'rgandilar.

Rus entomologlari N.V.Kurdyumov qishloq xo'jaligi entomologiyasida nazariy asos soldi. Professor A.P. Semyonov-Tyan-SHanskiy bizning o'lkamiz faunasidagi hasharotlar sistematikasi va zoogeografiyasini, G.G.YAkobson to'g'ri qanotlilar va Rossiya hamda G'arbiy yevropa qushlarini o'rgandilar. A.K.Mordvilko o'simlik bitlari sistematikasi va biologiyasini o'rganish sohasidagi ishlari bilan dunyoga mashhur bo'ldi. Avstraliyalik olim A.Gadlirshem, A.V.Martinov va B.N. SHvanvichlar yuqori gruppalar hasharotlarining klassifikatsiyasini asoschilari edi. Kapalakshunos olim N.YA. Ko'znetsov ikki jildlik «Osnovi fiziologii nasekomykh», asarini B.N.SHvanvich «Kurs obshchey entomologii» kitobini yozdilar. A.V.Martinov hasharotlar paleontologiyasiga asos soldi.

Bizning mamlakatimizda entomologiya fani 1920 yili Toshkent Davlat universitetida, keyinchalik Toshkent qishloq xo'jaligi institutida (1930 yilda) hamda 1933 yilda Andijon qishloq xo'jalik institutlarida entomologiya kafedralari tashkil etilishi bilan boshlandi.

O'zbekistonlik olimlar ham entomologiya fanini rivojlantirishda o'zlarining munosib ulushlarini qo'shdilar. Dunyoga mashhur entomolog olim, O'zbekiston fanlar akademiyasining muxbir a'zosi, professor V.V. YAxontovning «O'rta Osiyo qishloq xo'jaligi zararkunandalari», O'zbekiston fanlar akademiyasining muxbir a'zosi, professor R.A. Olimjonovning «Sug'oriladigan dehqonchilik yerlarining umurtqasiz hayvonlar zoofaunasi» asarlari bunga dalildir.

Biz bilamiz Amir Temur, Bobur kabi dono hukmdorlar xokimiyatini boshqargan zamonlarda o'zbek davlatchiligi tsivilizatsiyasining eng gullab yashnagan va eng yuqori darajaga ko'tarilgan davri bo'lgan. Abu Ali Ibn Sino, Forobiy, Xorazmiy, Beruniy, Imom Buxoriy, Naqshband, YAssaviy, Ulug'bek, Navoiy, YUgnakiy va boshqa buyuk kishilar nomini ko'p marta eshitgan bo'lsangiz kerak. O'zbekiston olimlar ham entomologiya fanini rivojlantirishda o'zlarining munosib ulushlarni qo'shdilar. Dunyoga mashhur entomolog olim R.A. Olimjonov, akademik S.N. Alimuhamedov, professor N.M. Mahmudxo'jaev, professor SH.T. Xodjaev, professor G.K. Dubovskiy, professor A.A. Muhammadiyev, professor A.SH. Hamraev, professor A.G. Davletshina, professor S.A. Juravskaya, professor F.M. Uspenskiy, professor A.A. Kan, professor M. Mahkamboyev, dotsent A. Bekkuzin, professor Z.N. Norboyev, dotsent K. Zakirov, dotsent X.A. Sulaymonov, dotsent A.Ummatov va boshqalar.

#### **Savollar:**

1. entomologiya termini nimani anglatadi?
2. entomologiya fanini boshqa fanlar aloqasi?
3. entomologiya faniga hissa qo'shgan olimlar?
4. Hasharotlar qaysi sinfga kiradi?

## **Mavzu: Hasharotlarning morfologiyasi va anatomiyasi**

### **Reja:**

1. Hasharot tanasining umumiy tuzilishi va uning ayrim xususiyatlari.
2. Hasharot tanasining tashqi tuzilishi va bo'g'imlarga ajralishi.
3. Tana bo'laklari va uning ayrim qismlarini tashqi muhit sharoitiga moslanishi jarayonida o'zgarib borishi.
4. Bosh bo'lagining o'simalari. Ko'krak segmentlarini birlamchi tuzilishi va uning o'simalari.
5. Qorin segmentlarini tuzilishi. Qorin o'simalari, ularning xillari va vazifalari.
6. YOg' tanachalari. Ovqat hazm qilish sistemasi. Nafas olish sistemasi, uning bo'laklari.

### **Hasharotlar morfologiyasi**

Morfologiya — tananing tuzilishi hamda ichki tuzilishini o'rgatadi. Bu qismda hasharotlarning tashqi tuzilishi yoki eydonomiyasini ko'rib chiqamiz.

Hasharot tanasi va uning o'simalarini qoplab to'rgan teri q o p l a g'ichi—kutikula o'zaro elastik parda vositasi bilan tutashgan qattiq parchalardan tashqil topgan. Terining bu tartibda tuzilishi hasharot tanasining ust tomonidan bo'g'imlarga ajralishini ta'minlaydi. Teri tuzilishidagi bu xususiyat hasharotga muskullari vositasida tananing turli qismlarini egishga va uning o'simalarini harakatga keltirishga imkon beradi. Terining kata qismlari tashqi skelet rolini o'ynaydi, chunki unga tananing hamma harakat muskullari tutashgan. SHu bilan hasharot umurtqali hayvondan farq qiladi. Hasharot tanasi harakatchan bo'lib, qator bo'g'imlarga bo'lingan. Ularning bo'g'imlari uzining boshlang'ich ketma-ket takrorlanishi yoki metamerligini yo'qotgan va tanasi uch qismga bo'lingan. Bular bosh, va qorin qismlardir. Bosh qismi 5—6, ko'krak qismi 3 va qorin qismi 11 bo'g'imdan iborat. Demak, hasharotlar tanasidagi bo'g'imlarning umumiy soni 19 tadan kam emas. Lekin evolyutsion taraqqiyot natijasida o'zaro o'xshash bo'g'imlar sonining kamayganligini yoki to'la taraqqiy etmagan bo'g'imlari vazifalari almashinish tufayli birlashib ketganligini ko'rish mumkin. SHuning uchun bo'lsa kerak, hasharotlarda bo'g'imlar soni 14 tadan oshmaydi, ba'zilarida undan ham kam. Hasharotning qattiq tashqi skelet umurtqalilarnikiga nisbatan birmuncha afzal, u tanani tashqi muhit ta'siridan saqlaydi. Hasharotning tana pishiqligi umurtqalilarga nisbatan uch baravar yuqori. Kutikula ichki organlarni himoya qiladi, organizmdagi suvni bug'lanishdan saqlaydi va ichki muskullarni birlashish joyi bo'lib hisoblanadi.

Bo'g'imoyoqlilarning har bir bo'g'imida bir juft o'simta bo'ladi. Lekin hasharotlarda bu metamerlik yo'qolgan, faqat harakat o'simalari—oyoqlari ko'krak qismida saqlanib qolgan. Bosh qismida —og'iz organlari va bir juft mo'ylov bo'lib, o'zgargan, qorin qismida o'simalari yo'qolgan. Bundan tashqari, juda ko'p hasharotlarda qanotlar vujudga kelgan. SHunday qilib, hasharotlar morfologiyasida qo'yidagi belgilar: tanalari bo'g'imga ajralgan va bosh, ko'krak ham qorin qismlari mavjud. Boshida og'iz organi va bir juft mo'ylovi bor, ko'kragi uch bo'g'imli va ularga uch juft oyoq va ko'pchiligida qanotlar o'rnashgan. Qorin qismi 11 tagacha bo'g'imdan iborat, oyoqsiz bo'ladi.

Hasharotlarning anatomiyasi.

Teri qoplamlari. Hasharotning tanasi teri qoplami bilan qoplangan, u gipoderma – hujayralar qavati va kutikuladan iborat. Kutikula esa ana shu hujayralar ajratadigan hosiladir. Kutikula qattiq, yumshoq va elastik holda bo'lishi mumkin. Terisi organizmni tashqi mexanik va kimyoviy ta'sirlardan saqlaydi. Bundan tashqari, u muskullar birikadigan joy bo'lib xizmat qiladi.

Hasharotlarning teri qoplamlari tashqi (epikutikula) va ichki (prokutikula) qavatdan iborat. epikutikula suv o'tkazmaydi va suv bilan ho'llanmaydi, ya'ni gigrofoblidir. Bu esa hasharotlar hayotida katta ahamiyatga ega. Ho'llanmaganligi tufayli suv tekkanda teri qoplami tirishib qolmaydi, havoda tanasi qurimaydi. epikutikula tarkibida mum va lipoidlar mavjudligidan u gigrofobli bo'ladi. Ichki qavat – prokutikula ancha qalin bo'lib, xitin va oqsildan tashkil topadi. Bu moddalar qotib, sovutsimon qattiq, to'q kutikula hosil qilishi mumkin. Qo'ng'izning teri qoplami xuddi shunday tuzilgan. Ammo ko'pchilik hasharotlarning lichinka yoki qurtlarida prokutikula egiluvchan va elastik holatda bo'ladi. Hasharotlarning tashqi muhit bilan bo'ladigan o'zaro munosabatlarini tushunishda ham, ularga qarshi kimyoviy kurash olib borishda ham, kutikulaning o'tkazuvchanligiga oid masala jiddiy ahamiyat kasb etadi. Kutikula mexanik ta'sirlardan himoyalash vazifasini o'tashi bilan birga, fiziologik to'siq hamdir. U suvni organizmdan bug'lanishiga hamda zaharlar unga o'tishiga yo'l qo'ymaydi. SHu boisdan sirtidan ta'sir qiladigan preparatlarni ishlatishda qo'shimcha ho'llovchi dorilarni aralashtirish yo'li bilan suyuq dorining samaradorligi oshiriladi, alohida hollarda esa yog'larda (bu holda lipoidlarda) eriydigan preparatlar qo'llaniladi.

Mushaklarning tuzilishi. Hasharot tanasi murakkab ravishda bo'g'imlangan va tana qismlari turli darajada harakatlanishi tufayli mushaklari ham murakkabdir. Hasharot tanasida qariyb 2 ming xil mushaklar bor. Teri qoplamiga birikmagan mushaklar bunga kirmaydi. Lichinka yoki qurtlarnikiga nisbatan ulg'aygan hasharotlarning mushaklari ancha xilma-xildir.

Hasharotlarning ovqat hazm qilish tizimi og'iz teshigidan boshlanadi. Undan keyin xalqum va qizilo'ngach keladi. U hasharotlarning ko'pchilik turlarida kengaygan yoki bo'rtib chiqqan bo'lib, uni bo'qoq deyiladi. Undan so'ng muskulli oshqozon, keyin haqiqiy oshqozon, ingichka, yo'g'on va to'g'ri ichaklar davom etadi. To'g'ri ichak anal teshigi bilan tamomlanadi. Burdalangan oziqa halqumdan o'tib bo'qoqda to'planadi va oz-ozdan mushakli oshqozonga o'tadi, uning devorlarida kuchli rivojlangan mushaklar, ichki tomonida esa qattiq tishlar bo'ladi. Bunda oziqa maydalanadi va o'rta ichakka o'tadi, bundan tashqari oziqa suyuq qismdan ajratiladi. O'rta ichak to'g'ri naycha, xaltasimon yoki uzunchoq egri naycha shaklida bo'ladi. O'rta ichak turli xil vazifalarni bajaradi: fermentlar ajratadi, ovqat hazm bo'lishida qatna-shadi, unda hazm bo'ladigan mahsulotlar so'riladi va hazm bo'lmagan oziqa qoldiqlari orqa ichakka suriladi.

Keyingi ichak xitin intimali bo'lib, ingichka, yo'g'on va to'g'ri ichaklarga bo'linadi. Ichakning Malpigi naychalari ochiladigan joyidan boshlanadigan bo'limida hazm bo'lgan oziqadagi suv so'rilib, ekskrement (tezak) hosil bo'la boshlaydi va u orqa (anal) teshik orqali chiqarib yuboriladi.

Malpigi naychalari (Italiya olimi Malpigi nomiga qo'yilgan) hasharotlarning eng asosiy chiqaruv a'zosi hisoblanadi. Bu naychalar shiralardan tashqari hasharotlarning deyarli hamma turlarida bo'ladi. Malpigi naychalari uchki qismi yopiq va gemolimfada erkin suzib turuvchi ipsimon naychalardan iborat. Malpigi naychalarining ichki devori bir qavat epiteliy xujayralaridan iborat bo'lib, tashqi tomondan ba'zan parda bilan qoplangan, u gemolimfadan chiqindi mahsulotlarni so'rib olish uchun xizmat qiladi. Malpigi naychalarining miqdori hasharotlarda turlicha bo'lib, 2 tadan 200 tagacha boradi. Gemolimfadan malpigi naychalariga o'tgan moddalar ichak ichiga ajraladi va ekskrementlar bilan birga anal teshigi orqali chiqarib yuboriladi. Hasharotlarning chiqarish tizimi. YUqorida qayd etilgan malpigi naychalaridan tashqari, hasharotlarda chiqarish faoliyatini ekzo - hamda endokrin bezlari ham amalga oshiradi.

Endokrin bezlar qonga bevosita sekret yoki gormon moddalarni ishlab chiqaradi. Ular qon bilan tana bo'ylab harakat qilib, organizmda modda almashinuv jarayonini va hasharot rivojlanishini boshqaradi. Hasharotlarda uch xil endokrin bezlar, jumladan bosh miyaning neyrosekretor to'qimalari, old ko'krakda joylashgan protorakal bezlari va yondoshish bezlari yaxshi o'rganilgan. Hasharotning qoni yoki gemolimfa yagona suyuq to'qima bo'lib, plazma va qon tanachalari – gomotsidlardan tashkil topadi. Qon aylanish tizimi o'ziga xos holatda bo'lib, umurtqali hayvonlarnikidan jiddiy ravishda farq qiladi. U yopiq emas, qon tana bo'shlig'ini va a'zolar oralig'ini to'ldiradi, ularni yuvib turadi. Qonning bir qismigina maxsus qon aylanish a'zosi – orqa naychada aylanadi. Orqa naycha keyingi bo'lim – yurak va oldingi bo'lim aortaga bo'linadi. Orqa naycha pulslanadigan (kengayib-torayib turadigan) bir qator kameralardan, oldingi bo'lim esa oddiy naychaga o'xshash aortadan iboratdir. Hasharot organizmidagi qon yurak kameralarining kengayib-qisqarishi va diafragmaning ishlashi tufayli aylanib turadi. Pulsatsiya natijasida qon orqa naycha bo'yicha orqa tomondan oldinga qarab harakatlanadi. Kamera kengayganda (diastola) qon ostiya orqali unga kiradi, qisqarganda (sistola) esa, ro'y bergan qon bosimi tufayli oldingi klapanlar ochilib, keyingilari bekiladi va qon oldinga haydaladi. Qonning aylanishi orqa naycha orqali oldinga qarab, tana bo'shlig'ida esa orqaga qarab ro'y beradi.

Nafas olish tizimi hasharotning tana to'qimalarini kislorod bilan bevosita ta'minlashga xizmat qiladi. U juda shoxlangan va butun tanadan o'tadigan behad ko'p havo naychalari – traxeyalardan iboratdir. Traxeyalar ko'krak va qorin segmentlarining yonlari bo'ylab juft-juft bo'lib joylashgan nafas teshiklaridan boshlanadi. Traxeyalarning boshlang'ich qismi yo'g'on bo'lib, keyin ingichkalasha boradi, ya'ni ko'plab traxeyalarga – traxeya kapillyarlariga shoxlab ketadi. Nafas olish harakatlari asosan qorin muskullarining qisqarishi tufayli ro'y beradi, bu jarayon pardaqaqnotlilarda (ari, asalari va boshqalarda) ko'zga yaqqol tashlanib turadi. Hasharotlarning kam harakatli fazalarida nafas olish tezligi susayadi.

Jinsiy a'zolari. Hasharotlar ayrim jinsli hisoblanadi. Urg'ochilarining jinsiy a'zolari ikkita tuxumdon, ikkita yon tuxum yo'li, o'rta tuxum yo'li, o'siqli bez va urug' qabul qiluvchi qismlardan iboratdir.

Erkak hasharotning jinsiy a'zolari ikkita (ba'zan bir-biriga qo'shilib o'sgan) urug'dondan, ikkita urug' chiqarish yo'li, o'simta bez va yig'ma a'zodan iborat.

Urug'donlar naychalardan hosil bo'ladi, ularning ichida spermalar, ya'ni mikroskopik mayda harakatchan erkak jinsiy hujayralari rivojlanadi. O'siqli bezlar urug' yo'liga tushadi va spermalarni o'rab olib spermatofor hosil qiladigan suyuqlik ajratadi. Juftlashganda spermatofor urg'ochi hasharotning yig'ma xaltachasiga yoki tuxum yo'lining o'rta qismiga kiradi, unda spermatoforning devorlari erib ketadi va erkin holdagi spermalar urug' qabul qilgichga o'tadi. Tuxumlar tuxum yo'lining o'rta qismidan o'tayotganida urug' qabul qilgichdagi spermalar chiqib tuxumga kiradi va uni otalantiradi.

Asab (nerv) tizimi hasharot organizmining butun hayot faoliyatini boshqaradi, u uch qismdan: asosiy nerv zanjiri, periferik nervlar va simpatik tizimdan tashkil topadi. Bo'g'im-bo'g'im bo'lib joylashgan nerv zanjiri tananing qorin qismida bo'ladi. U nerv bo'g'implari (gangliyalari) va ulardan chiqadigan nervlardan tuzilgan. Nerv bo'g'implari o'zaro ko'ndalang va uzunchoq to'siqchalar bilan bog'langan. Dastlabki ikkita nerv bo'g'imi boshida – biri ovqat yo'li ustida (tomoq ustligi), ikkinchisi uning ostida (tomoq ostligi) bo'ladi. Qolgan nerv bo'g'implari ko'krak va qorin qismida joylashgan. Markaziy nerv zanjirining gangliyalari sezgi a'zolari va tananing harakat muskullarini boshqaradi.

Nerv tizimi hasharot jismining barcha a'zolarini, jumladan hazm a'zolari, qon aylanish, jinsiy a'zolari va nafas teshiklarini boshqaradigan periferik hamda simpatik nervlarning faoliyatini bir-biriga bog'lab, boshqarib boradi. Nerv tizimida kechadigan asosiy jarayonlar qo'zg'alish va tormozlanishdan iboratdir. Nerv-sezuv birliklari – sensillalar sezgi a'zolarining asosini tashkil etadi. Ular ko'p hollarda ikkita komponentdan: teri strukturasi va undagi sezuv nerv hujayralaridan tashkil topadi. Ta'sirlar va iztiroblarni qabul qilish xususiyatlariga qarab sensillalar turlicha tuzilgan, ammo ularni shartli ravishda ikkita asosiy tipga – yuza va chuqur joylashgan sensillalarga bo'lish kerak. Birinchi tipdagisi soch tolasi, qilcha, konus yoki boshqa hosilalar shaklida tananing sirtiga chiqib turadi, ikkinchisi esa kutikula ostida yoki teri ichida bo'ladi. Mexanik ravishda sezish mexanik retseptorlar vositasida ro'y beradi, bunda turli mexanik ta'sirlar ko'pincha atigi bitta hujayra vositasida seziladi. Paypaslash retseptorlari, shuningdek silkinishni, tananing holatini, uning muvozanati va boshqalarni sezish uchun mo'ljallangan sezgir o'simtalar shular jumlasidandir.

Eshitish. Ko'pgina hasharotlarda alohida a'zolar bo'ladiki, bularni ba'zi jihatlardan umurtqalilardagidek eshitish a'zolariga o'xshatish mumkin. To'g'ri qanotlilarda (chigirtka, temirchaklar, chirildoqlar), sayroqi tsikadalarda, ba'zi qandalalarda va bir qator kapalaklarda eshitish a'zolari timponal a'zo sifatida bo'ladi. Bu xil a'zolari temir-chak va chirildoqlarning oyoqlarida, ba'zi kapalaklarda ko'krak qismida, chigirtkalarda esa qorin qismida joylashadi.

Kimyoviy sezgi muhit kimyoviy holatini sezish (hid va ta'm bilish) uchun xizmat qiladi va kimyoviy retseptorlardan iborat bo'ladi. Bu retseptorlar o'rtasidagi fiziologik tafovut shundan iboratki, hid bilishda past konsentratsiya moddaning gaz holati, ta'm bilishda esa yuqori konsentratsiyali suyuq muhit seziladi. Hid bilish hasharotlarga jinsni qidirib topish, o'z turidagi individlarni payqash, oziqa va tuxum qo'yadigan joyni qidirib topish uchun xizmat qiladi. Ta'm bilish esa hid sezishga qaraganda ko'proq o'ziga xos ahamiyatga ega, chunki

faqat oziqani sezib topish uchungina zarurdir. Hasharotlarda kimyoviy sezgining yuqori darajada taraqqiy etishi ular fiziologiyasidagi muhim xususiyatdir. U zararli hasharot turlariga qarshi kimyoviy usulda kurash olib borilganda ilmiy asos bo'lib xizmat qiladi.

Ko'z garchi hamma hasharotlarda bo'lavermasada, ularning hayotida katta ahamiyatga ega. Hasharotlarning ko'radigan a'zolarini ikki xilga: murakkab va oddiy ko'zlarga bo'lish mumkin. Murakkab yoki fasetkali (ikkita) ko'zlar boshning ikki yonida joylashgan, ko'pincha juda rivojlangan bo'lishi va boshining ancha qismini egallashi mumkin. Har qaysi fasetkali ko'z ko'pgina ko'rish birliklaridan – sensillalardan tashkil topgan bo'lib, ular fasetkalar yoki ommatidiyalar deyiladi. Ularning soni o'nlar va minglar bo'lishi mumkin. Hasharotlarning ko'zlarini ikki tipga bo'lishadi: oppozitsion ko'zlar – kunduzgi hasharotlarda, superpozitsion ko'zlar – tungi hasharotlarda bo'ladi. Bu esa, ommatidiyalarning morfologik va fiziologik jihatdan farqlanishiga bog'liqdir. Oddiy ko'zlar yoki ko'zchalar hasharot peshonasidagi murakkab ko'zlar oraliqida (uchburchak shaklida), odatda uch dona bo'ladi. Bu xil ko'zlar yaxshi uchadigan, harakatchan hasharotlarga (to'g'ri qanotlilar, parda qanotlilar, ninachilar, suvaraklar va b.) mansubdir. Oddiy ko'zlar murakkab ko'zlarning fotokinetik reaksiyasini kuchaytirish vazifasini o'taydi, shuningdek yorug'likning jadalligini sezadi.

Hasharotlar ko'zlari yordamida shaklni, harakatni, rangni va o'zidan narsagacha bo'lgan masofani, shuningdek qutblashgan yorug'likni ajratadi. Hasharotlarning ko'p turlari uzoqni ko'rmaydigan bo'ladi va uzoqdan turib faqat harakatni ajratadi. Bu hodisa ko'p tajribalar asosida tasdiqlangan. Ko'pchilik hasharotlar qizil tusli yorug'likni ko'rmaydi, ammo ular umurtqali hayvon va odamdan farq qilib ultra binafsha nurlanishni ko'radi va unga parvona bo'ladi. Ko'pgina kunduzgi hasharotlarda quyosh nurlarining yo'nalishiga qarab harakatni o'zgartirish, ya'ni quyosh kompassi bo'yicha harakatlanishi aniqlangan, shu boisdan tungi hasharotlar yorug'likka tomon uchadi. Sun'iy yorug'lik manbaining yorug'lik nurlari radial holatda taraladi.

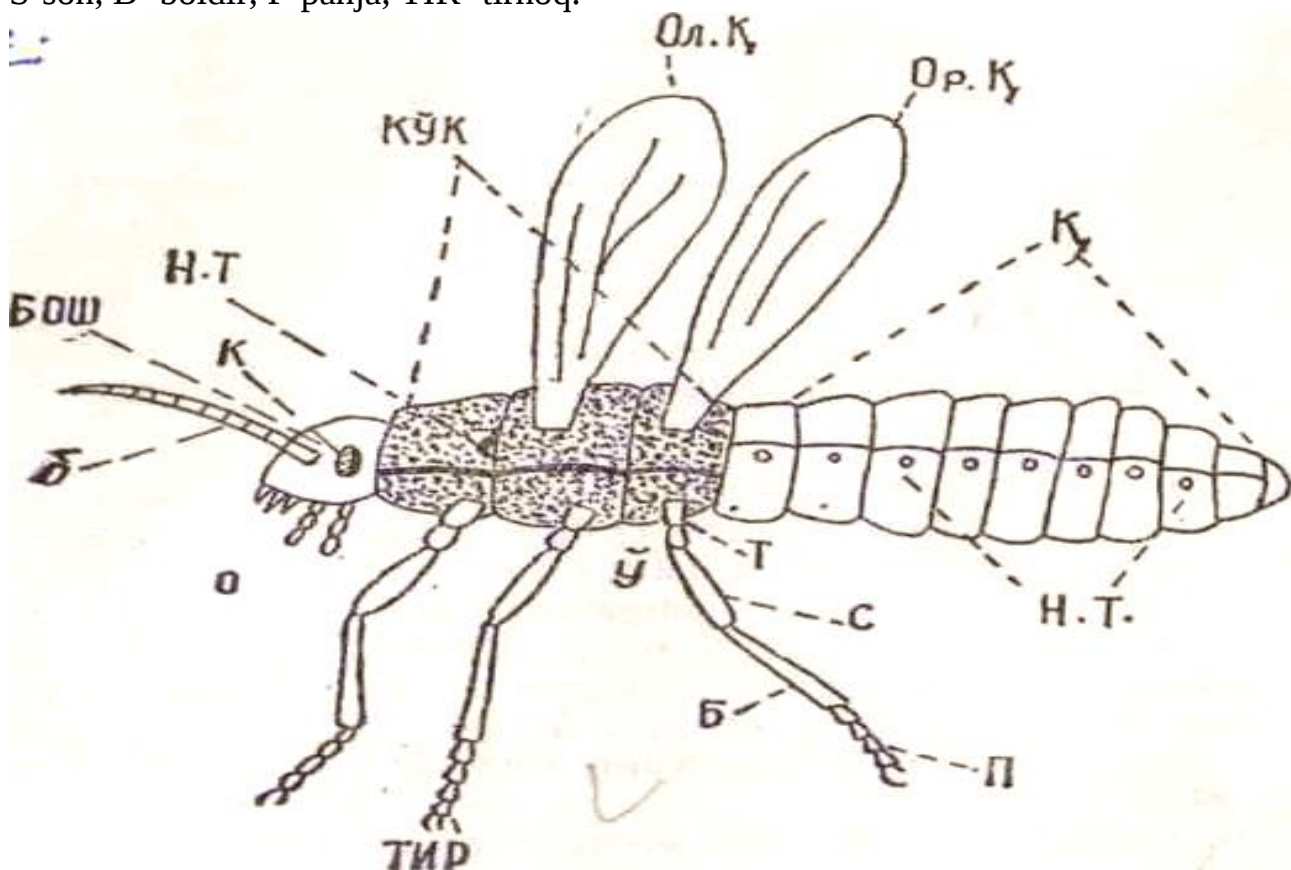
Ekzokrin bezlar organizm uchun zarur bo'lgan turli xil moddalarni yoki sekretlarni ishlab chiqarish uchun xizmat qiladi. Bularga so'lak bezlari va ovqat hazm qilish uchun xizmat qiladigan o'rta ichak bezlari, organizmni mexanik jihatdan mustahkamlaydigan mum, lak va ipak sekretlarini ishlab chiqaruvchi bezlar, o'zga tur hayvonlarga ta'sir etuvchi (arilarning zahari yoki noxush hid ajratib repellent bo'lib hisoblanuvchi) yoki ayni turning qarama-qarshi jinsiga ta'sir etuvchi (feromonlar) biologik faol moddalarni (BFM) ajratuvchi bezlar kiradi<sup>1</sup>.

Bundan tashqari, juda ko'p hasharotlarda qanotlar vujudga kelgan. SHunday qilib, hasharotlar morfologiyasida qo'yidagi: tanalari bo'g'imga ajralgan va bosh, ko'krak hamda qorin qismlari mavjud. Boshida og'iz organi va bir juft mo'ylovi bor. Ko'kragida uch juft oyoq va ko'pchiligida qanotlar o'rnashgan. Qorin qismi 11 tagacha bo'g'imdan iborat oyoqsiz bo'ladi.

---

1 Piter Wimmer. Biologische Pflanzenschutz. In Germany. 43-48. 1990

Hasharot tuzilishining sxemasi. Bosh, ko'krak(kuk), qorincha(k) qismlari. Oldingi va orqa qanotlari hamda oldingi, o'rta, orqa oyoqlar. HT-nafas teshiklari, K-ko'z, b-burti, O-og'iz, T toscha, U-o'ynog'ich, S-son, B- boldir, P-panja, TIR- tirnoq.



Hasharot boshi - Saput mustahkam pishiq kalla qutisi yoki bosh kopqog'idan tashkil topgan bo'lib, u boshining tashqi skeletini hosil qiladi. Unda og'iz organlari, bir juft mo'ylov, bir juft murakkab yoki fasetik ko'z va oddiy ko'z yoki ko'zchalar o'rnashgan. Ba'zan kalla qutisida embrion bosh qismidagi ayrim bo'g'imlarning bir-biriga qo'shilish ishlari aniq ko'rinib turadi. Boshning ustki qismi harakatsiz tutashgan bosh qismdan tuzilgan. Boshning oldingi sathi peshona - Frons, uning yuqorisida chakka - Vertex unda narirokda gardoni ossiput, peshona pastida yoki oldida qanshar yoki klipeus, undan pastda og'iz organlarini yuqoridan yopib turuvchi yaproq ko'rinishidagi harakatchan yuqori lab - Labrun joylashgan. Bosh yonboshlarida joylashgan ko'zlar osti va yonboshlari lunj - Genae deb ataladi. Suvarak va boshqa tuban tuzilishga ega bo'lgan hasharotlarda boshning oldingi tomonidagi ko'zlar oraliq'i mavjud.

Hasharotlar bosh qismida bo'g'imlarga va turli ko'rinishdagi bir juft mo'ylov yoki Antennae bo'lishi hasharotlarga xos xarakterli belgilardan biridir. Faqat mo'ylovsizlar turkumining vakillarida mo'ylov bo'lmaydi. Hasharotlarning mo'ylovlari hid bilish va sezish funksiyasini bajaruvchi organlardir. Mo'ylov tiplari turli xil ko'rinishda bo'lib, hasharotlarni aniqlashda muhim rol o'ynaydi.

Og'iz organlari asosan yuqori lab, uch juft og'iz o'simtali va tomoq osti bug'inlaridan tuzilgan. Tashqi muhitdan qabul qiladigan ovqatning holatiga va xiliga qarab organlari shakli o'zgaradi. Ular kemiruvchi yoki so'ruvchi tipida tuzilgan bo'lib, qattiq yoki suyuq ovqat bilan ovqatlanadi.

Kemiruvchi og'iz apparati kelib chiqishi jihatidan birlamchi hisoblanib, u suvarak, chigirtkasimonlar ust turkumiga xosdir. SHuning uchun bu tipdagi oziq organlari ortopteriod deb ataladi. Kemiruvchi og'iz apparati qo'yidagi kislardan : yuqori lab, bir juft, yuqori jag' yoki mandibula, bir juft pastki jag' yoki maksilla va pastki lab yoki labiumdan tashkil topgan. Hasharotlarning so'ruvchi tipidagi og'iz organlari turlicha tuzilgan. Pashshalarning og'iz apparati yalovchi tipiga xos bo'lib, suyuq ovqatni yalashga moslashgan. Hasharotlarda so'ruvchi tipidagi og'iz apparatlari turlicha tuzilgan. Ba'zilar ular sanchib so'ruvchi boshqalarida esa so'ruvchi yoki yalovchi tipida tuzilgan.

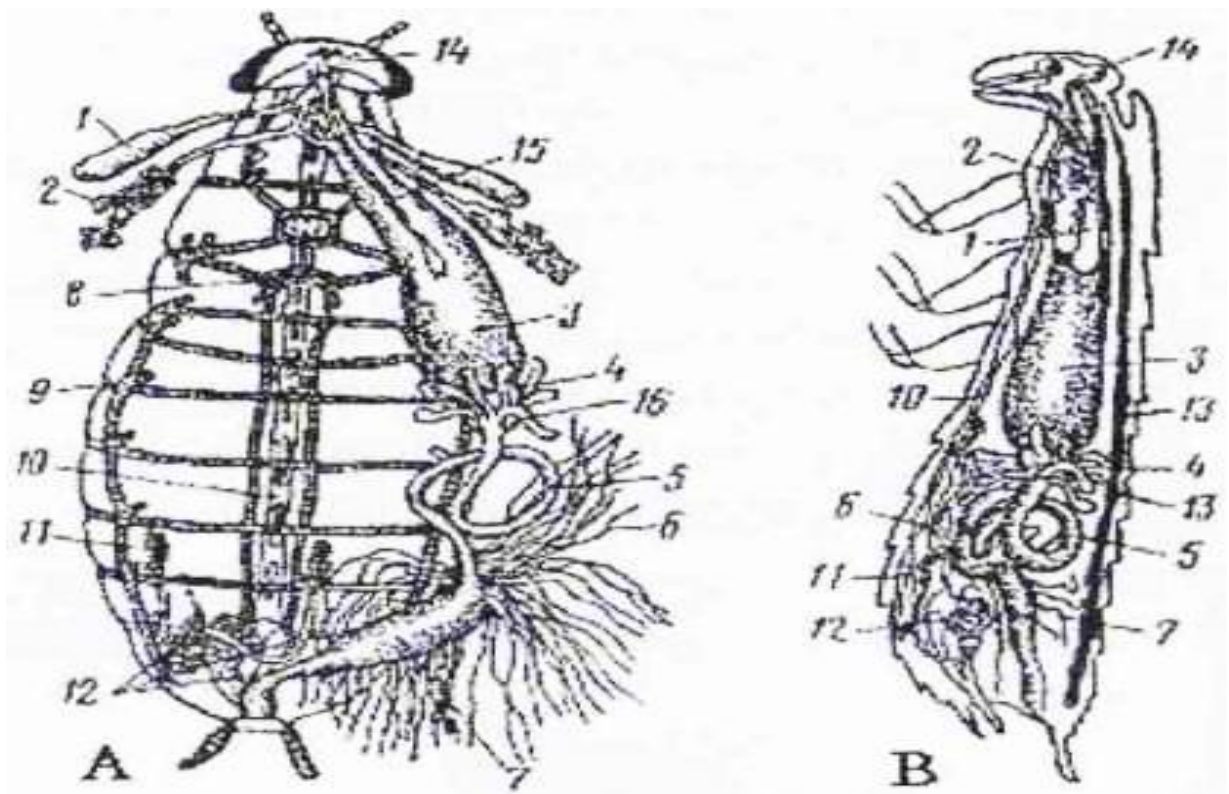
Hasharotlarning ko'kragi - thorax qorin qismidan keskin farq qilib alohida bo'linga ajralgan. Lekin ularning ajdodlarida bu ikki qism bir biridan ajralmagan bir xil shakldagi gavadan tuzilgan, bu har bir bo'g'imda bir juftdan o'simtalar bo'lgan. evolyutsion taraqqiyot natijasida bunday metamerali hasharotlarda harakatni markazlashtirish yoki lokomotiv funksiyasini oshirish natijasida gavadaning oldingi uch bo'g'imi ko'krakka aylangan bo'lib keyingi bo'g'implarda o'simtalar yuqolib, qorin shakliga aylangan. Ko'krakda qanotning vujudga kelishi uning lokomov xususiyatini oshirib, tuzilishni murakkablashtiriladi, qorin qismini esa soddalashtiradi. Natijada gavda oldingi qismi funksiyasining moslanishi va birlamchi metameralik xususiyatining yuqolishi gavadani ikki qismga: ko'krak va qoriga ajralishga sabab bo'ldi.

Ikki qanotlilar Diptera-da bir juft qanot bo'lib, u o'rta ko'krakka o'rnashgan. Orqa ko'krakda esa yuqolib ketgan orqa qanot rudimentlari bo'ladi.

Hasharotlar qanoti har xil shaklda bo'ladi, biroq uning shakli asosan uchburchak shaklga yaqin, shuning uchun qanotning uchi orqa burchagi va tubi yoki ildizini bir - biridan ajrata bilish kerak. Qanotning tubi bilan uchi o'rtasidagi chekka oldingi chekka, qanot uchi bilan orqa burchagi o'rtasidagi chekka tashqi chekka va orqa burchagi bilan tubi o'rtasidagi chekka orqa yoki ichki chekka deb aytiladi. Har qaysi qanot ikkita yupqa yaproqchadan iborat, bular o'rtasidan ko'pincha to'rt tomoni berk katakchalar hosil qiladigan tik va ko'ndalang tomirlar o'tadi. Qanotdagi tomirlar soni va ularning joylanishi har xil chiqib kelishi jihatdan tuban hasharotlar qanotida ko'ndalang tomirlar ayniqsa ko'p. Qanot tomirlari pardalarni ko'tarib turuvchi mexanik tirgaklar vazifasini bajaradi, biroq ichi g'ovak ba'zi tomirlar orqali oziq moddani keltiradigan qon harakat qiladi va trexeya nerv tolalari keladi. Qolgan tomirlarning ichi g'ovak bulmaydi. Qanotda uzunasiga ketgan tomirlar juda katta ahamiyatga ega. Bu tomirlar orqali oziq qanotga, o'tadi va qanotni tutib turadi. Hasharotlarni aniqlashda bunday tomirlarning ahamiyati katta. Qorin bo'lagi - abdomen tananing uchinchi qismi bo'lib, u bir necha bo'g'implarga bo'linadi. Qorin bo'g'implari yoki uromerlar soni har xil hasharotlarda, turlicha miqdorda. Masalan, tuban hasharotlar turkumida dum komponenti telson bilan birgalikda hatto 12 tagacha yetadi. Ko'pchilik hollarda voyaga yetgan hasharotlarda qorin bo'g'imi kam bo'ladi, chunki induvidual

rivojlanish taraqqiyotida embriondagi 2 ta bo'g'imdan ba'zilari bir-biriga qo'shilib yoki ular o'rnini kuchli taraqqiy etgan boshqa bo'g'implar egallashi tufayli yo'qolib ketadi, hatto kopulyativ organlar hosil bo'lishi uchun sarf bo'ladi. Hasharotlarning qorni tubandagi xillarga bo'linadi. Qorin bo'g'implari yonida nafas teshigi stidma joylashgan. Qorin o'simtali: qorin o'simtalarining qoldiqlariga to'g'ri qanotlilarda tserkilar, grafelkalar, tuxum qo'ygich, chaquvi parda (tuxum, qo'ygich) qanotlilar, arilar yoki asalarilarda nayza hosil qiladi. TSerkilar-ba'zan hasharotlarda masalan, to'g'ri qanotlilar suvaraklar qorin bo'lagining 2, kamdan kam hollarda. 10 yoki 9 bo'g'implar tergitida bo'g'imli sezuvchi o'simtalaridir. Quloq kavlagichlarda bu tserkilar baquvvat omburga aylangan, bu ombur himoyalash va uchish oldidan qanotlarini to'g'rilovchi organ vazifasini bajaradi. Grifelkalar 9 sternitda joylashgan, bo'g'implarga bo'linmagan o'simta. Tuxum qo'ygich-urg'ochi hasharotlarning jinsiy organi bo'lib, tuxum qo'yishi uchun xizmat qiladi. Hasharotlar tanasining bo'g'implari murakkab bo'lishi va tana bo'laklarning xilma - xil harakat qilishiga muvofiq ularning muskullari ham murakkab bo'ladi.

Hasharotlarning ovqat hazm qilish sistemasiga boshidagi og'iz teshigi bilan orqa qorin bo'g'imidagi anal teshigi oralig'ida joylashgan ichaklar kiradi. Ichaklar morfologik tuzilishi va hosil bo'lishiga ko'ra uch bo'limga: oldingi, o'rta va orqa ichaklariga bo'linadi. Oldingi va orqa ichaklar embrion ektodermasidan, o'rta ichak esa endodermadan hosil bo'ladi. SHuning uchun oldingi va orqa ichaklarning ichki tomoni kutikula qavati bilan qoplangan bo'lib, ular ektodermal ichaklar deb ataladi. O'rta ichakda esa kutikula qavati bo'lmaydi va u entodermal ichakdir. Oldingi ichakka xalqum, qizilo'ngach, jig'ildon va muskulli oshqozon kiradi. Xalqum bilan qizilo'ngach ovqat o'tkazish, jig'ildonda esa kutikula qavati bo'lmaydi va u entodermal ichakdir. Oldingi ichakka - xalqum, qizilo'ngach, jig'ildon va muskulli oshqozon kiradi. So'lak bezlari oldingi ichak bilan bog'langan, turli hasharotlarda bir juftidan uch juftgacha har xil so'lak bezlari bo'lishi mumkin. So'lak bezlari naysimon, shingilsimon yoki xaltasimon tuzilgan, ko'pincha so'lak bezlarida rezervuar bo'ladi, bu joyga sekret (so'lak) to'planadi. O'rta ichak hech qanday bo'limlarga bo'linmagan va ichki yuzasi bezli epiteliy tuqimasi bilan qoplangan. O'rta ichak ba'zan xaqiqiy oshqozon deb aytiladi. Orqa ichak malpigi tomirlari ya'ni hasharotlarning chiqarish organlari, ichki yuzasi xitidan iborat parda bilan qoplangan bo'lib, ingichka, yug'on va to'g'ri ichakka bo'linadi. Ba'zan orqa ichak bo'ylab ko'richak joylashadi. Hasharot organizmida tashqaridan kabul qilingan ovqat ikki yul bilan: mexanik va kimyoviy qayta ishlanadi.



Hasharotlarning ichki tuzilishi. A—orqa tomondan koʻrinishi, B — yon tomondan koʻrinishi: 1—soʻlak bezi rezervuari, 2 —soʻlak bezi, 3—jigʻildon, 4 — muskulli oshqozon, 5—oʻrta ichak, 6 —malpigi naychalari, 7 —keyingi ichak, 8 —9 —traxeya, 10—qorin nervzanjiri, 11— urugʻdon, 12 —jinsiy bezlar, 13—yurak, 14 —bosh miya, 15—simpatik nerv sistemasi, 16 —orqa ichakning koʻr oʻsimtalari.

Hasharotlarning nafas olish organlariga toʻqima va hujayralarni havo bilan taʼminlovchi traxeya sistemasi kiradi. Traxeya ikki qavatdan: ichki juda yupqa kutikula qavatidan va uning ustidagi- gipoderma qavatidan iborat. Kutikulaning ichki tomoni xitinli qoplama bilan qoplangan boʻlib, gipoderma qavatining hosilasidir. Traxeyalar butun uzunasiga boʻylab xitindan iborat spiralsimon iplar - tenidiyalar bilan oʻralgan. Bular atrofdagi toʻqimalar taʼsirida traxeyaning kuchayishiga yul qoʻymaydi. Tenidiyalar traxeyalarning umumiy xitinli qoplaminig qalinlashishidan hosil boʻladi. Traxeyalar juda ingichka kapillyarlar tarmoqlari traxeolalarga ajraladi. Bularga tennidiyalar boʻlmaydi. Traxeyalar tashqi muhitga maxsus teshiklar - stigmalar orqali ochiladi.

#### **Savollar:**

1. Hasharotlar tanasi necha qismga boʻlinadi?
2. Boshning tuzilishi?
3. Hasharotlarning ovqat – hazm qilish sistemasi tuzilishi?
4. Hasharotlar qaysi boʻlimga mansub?
5. Hasharotlarning nafas olish sistemasi tuzilishi va ahamiyati?

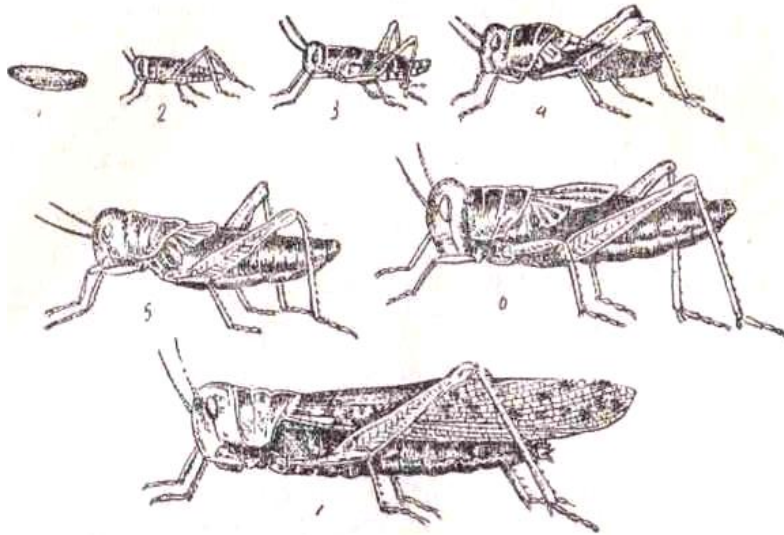
## **Mavzu: Hasharotlarni biologiyasi, ekologiyasi va sistematikasi..**

### **Reja:**

1. To'liq va chala rivojlanuvchi hasharotlar.
2. Gomogenetik (ikki jinslik) va partenogenetik ko'payish usullari.
3. Poliyembrioniya, pedogenez. Tuxum, lichinka, g'umbak, imago, metamorfoz.
4. Hasharotlarga jinsiy ikki xillik (dimorfizm)
5. Tuban yoki boshlang'ich qanoqizlar kenja sinfi
6. YUksak taraqqiyotlilar yoki qanotlilar kenja sinfi. To'liq o'zgarishlilar bo'limi. .

Bu yuqorida ko'rib chiqqan organlar sistemalari hayotiy individual organlardir. Jinsiy sistemalarning biologik vazifasi ko'payish funksiyasini bajaradi va shu bilan o'z turini saqlaydi. Hasharotlar odatda, ayrim jinsli bo'lib, shu bilan baravar ularda jinsiy dimorfizm ko'pincha ruyi-rost bilinib turadi.

Erkak hasharot jinsiy organlari tuzilishidagi farqdan tashqari, ikkilamchi jinsiy belgilariga, chunonchi: katta-kichikligiga, turli ortiqlari bor – yuqligiga, rangiga, yashash va hokazolarga qarab ham urg'ochi hasharotlardan farq qilishi mumkin. Lekin qaysi jins bo'lishidan tashqari, umumiy o'xshashlik belgilar, ayniqsa embrional davrida bo'ladi.



To'liqsiz o'zgaruvchan chigirtkaning rivojlanish sxemasi.

/ — tuxum; 2—6 — 1inchinkalar; 7 — etuk zot.

Erkak va urg'ochi hasharotlarning jinsiy organlari umumiy tuzilishi, juft jinsiy bezlardan yoki gonadalar; jinsiy apparatining juft va toq o'tkazuvchi yullaridan; qushimcha jinsiy bezlardan, tuxumni urug'lantiradigan moslamalardan tuzilgan.

Urg'ochi hasharotlarda urug' yig'gich va juftlashish xaltasi organidan iborat. Nihoyat, urg'ochi hasharotlarda har xil tuzilgan tuxum qo'ygich bo'ladi. Jinsiy teshiklari anal teshigidan oldin, ko'pincha qorin bug'inining IX sternitida, urg'ochiniki VIII sternitida bo'ladi.

Ba'zi bir hasharotlarda germofroditizm juda kamdan-kam uchraydigan hodisa (tropik pashsha, bahorchilar). Ko'pgina turlarda bir jinslik tarqalgan, ya'ni

erkaklari bu'o'lmay, faqat urg'ochilar bo'lishi yoki erkaklarning ba'zi bug'inlardagina paydo bo'lishi hodisasi tarqalgan. Bunday hasharotlar tuxumi partenogenetik usulda, ya'ni urug'lanmay rivojlanadi (o'simlik bitlari).

Biologiya (hayot va fan) – tirik mavjudotlarning hayoti va rivojlanish qonuniyatlarini o'rganadigan fan.

Hasharotlar biologiyasi ularning individual rivojlanish xususiyatlarini va ular bilan bog'lik hodisalarni hamda faslli, yillik hayot tsiklini va polimorfizmini o'rgatadi.

Ko'p hayvonlar singari hasharotlarda individual rivojlanish protsessini yoki ontogenez, ikki davr – embrional, ya'ni tuxum ichida rivojlanish va postembrional – tuxumdan chiqqandan keyini rivojlanish davriga bo'linadi. Umuman hasharotlarning rivojlanishi uch yoki turt fazaga – tuxum, lichinka, g'umbak va voyaga yetgan fazalarga bo'linadi. Demak, hasharotlar tuxumdan chiqqanidan keyin, ya'ni postembrional davridan yetuk davrga qadar bir necha marta o'zgarishga uchraydi.

Bunday rivojlanish protsessi metamorfozali yoki shakl o'zgartirish rivojlanishi deb aytiladi.

Jinsiy polimorfizm ko'p tarqalgan, asosan jamoa bo'lib, in qurib yashaydigan hasharotlar – chumolilar, arilar asalarilar va termitlarga xos.

Hasharotlarning xozirgi mavjud klassifikatsiyasi ancha to'liq ishlanib chiqilgan. Hasharotlar tuli o'zgarishli (Holometabola) va to'liqsiz (Hemimetabola) o'zgarishli hasharotlar gruppalariga bo'linadi.

Qanoqiz gruppasi hasharotlarning bir qismi (poduralar, qildumlilar va boshqalar) boshlang'ich qanoqiz (Apterygota) tuban hasharotlar deb hisoblanadi. Ular mustaqil kenja sinf deb qaraladi. Ikkinchi qism qanoqizlar (bitlar, parxo'rlar) aslida qanotli bo'lib, so'ngra xayot kechirish obrazlariga ko'ra qanotlari reduksiyalanib ketgan shunga ko'ra (Pterygota) qatoriga kiritiladi.

Keyingi yillarda olib borilgan tadqiqotlarga binoan boshlang'ich qanoqiz hasharotlar sinfi yaqin avlodlar emasligi aniqlandi.

Umuman Hasharotlar klassifikatsiyasini quyidagicha tasavvur qilish mumkin (G. YA. Bey-Biyeko, 1971).

I. Tuban yoki boshlang'ich qanoqizlar kenja sinfi — Apterygota

A. eitognatlilar infraksinfi — entognotha

1. Proturalar yoki burtsizlar turkumi — Protura

2. Poduralar yoki oyoqdumlilar turkumi — Podura

3. Dipluralar yoki ikki dumlilar turkumi — Diplura

B. Tizanursimonlar infrak sinfi — Thysanurata

4. Tizanurlar yoki qildumlilar turkumi — Thysanura

II. YUksak taraqqiyotlilar yoki qanotlilar kenja sinfi — Pterygota

To'liqsiz o'zgarishlilar bo'limi

Efemeroidlar bosh turkumi - ephemeroidea

Kuiliklar turkumi — ephemeroptera

Odiatoidlar bosh turkumi — Odonotoidea

Ninachilar turkumi — Odonatoptera

Ortopteroidlar bosh turkumi — Orhopteroidea

Suvaraksimoilar turkumi — Blatloptera  
 Beshiktervaqimonlar turkumi — Manteoptera  
 Termitlar turkumi — Isoptera  
 Bahorikorlar turkumi — Plesoptera  
 embiylar turkumi — embioptera  
 Grilloblattidlar turkumi — Grylloblattida  
 Cho'psimonlar turkumi — Phasmatoptera  
 To'g'ri qanotlilar turkumi — Orthoptera  
 Gemimeridlar turkumi — Ilyemimerida  
 Teri qanotlilar turkumi — Dermaptera  
 Zorapteralar turkumi — Zoraptera  
     Gemipteroidlar bosh turkumi — Hemipteroidea  
 Pichanxo'rlar turkumi — Psesoptera  
 Parxo'rlar turkumi — Mallophaga  
 Bitlar turkumi — Anoplura  
 Teng qanotlilar turkumi — Tomoptera  
 Qandalalar turkumi — Hemiptera  
 Tripslar turkumi — Thysanoptera  
     To'liq o'zgarishlilar bo'limi  
     Koleopteroidlar bosh turkumi — Soleopteroidea  
 Qo'ng'izlar turkumi — Soleoptera  
 yelpig'ich qanotlilar turkumi — Strepsitera  
     Neyropteroidlar bosh turkumi — Neuropleoidea  
     26. To'rqanotlilar turkumi — Neuroptera  
     27. Bo'taloqlar turkumi — Raphidioptera  
     28. Katta qanotlilar turkumi — Megaloptera  
     Mekopteroidlar bosh turkumi — Mesopteroidea  
 CHayonsimon pashshalar turkumi — Mesoptera  
 Bulqochilar turkumi — Trichoptera  
 Kapalaklar turkumi — Lepidoptera  
 Parda qanotlilar turkumi — Hymenoptera  
 Burgalar turkumi — Aphaniptera  
 Ikki qanotlilar turkumi — Diptera

### **Savollar:**

1. Germafroditizm, poliyembrioniya nimani anglatadi?
2. Partenogenez, pedogenez nimani anglatadi?
3. erkakli jinsiy sistema tuzilishi?
4. Urgochi jinsiy sistema tuzilishi?
5. Jinsiy polimorfizm nima?

## **Mavzu: Zararkunandalarga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimi.**

### **Reja:**

1. Agrotexnik, biologik, fizik, mexanik, kimyoviy, karantin va boshqa kurash choralarini mohiyati.

2. Zararkunandalarga qarshi kurash xususiyatlar.

“Klaster” metodi.

Metodning maqsadi: (Klaster-tutam, bog'lam)-axborot xaritasini tuzish yo'li - barcha tuzilmaning mohiyatini markazlashtirish va aniqlash uchun qandaydir biror asosiy omil atrofida g'oyalarni yig'ish. Bilimlarni faollashtirishni tezlashtiradi, fikrlash jarayoniga mavzu bo'yicha yangi o'zaro bog'lanishli tasavvurlarni erkin va ochiq jalb qilishga yordam beradi.

Klasterni tuzish qoidasi:

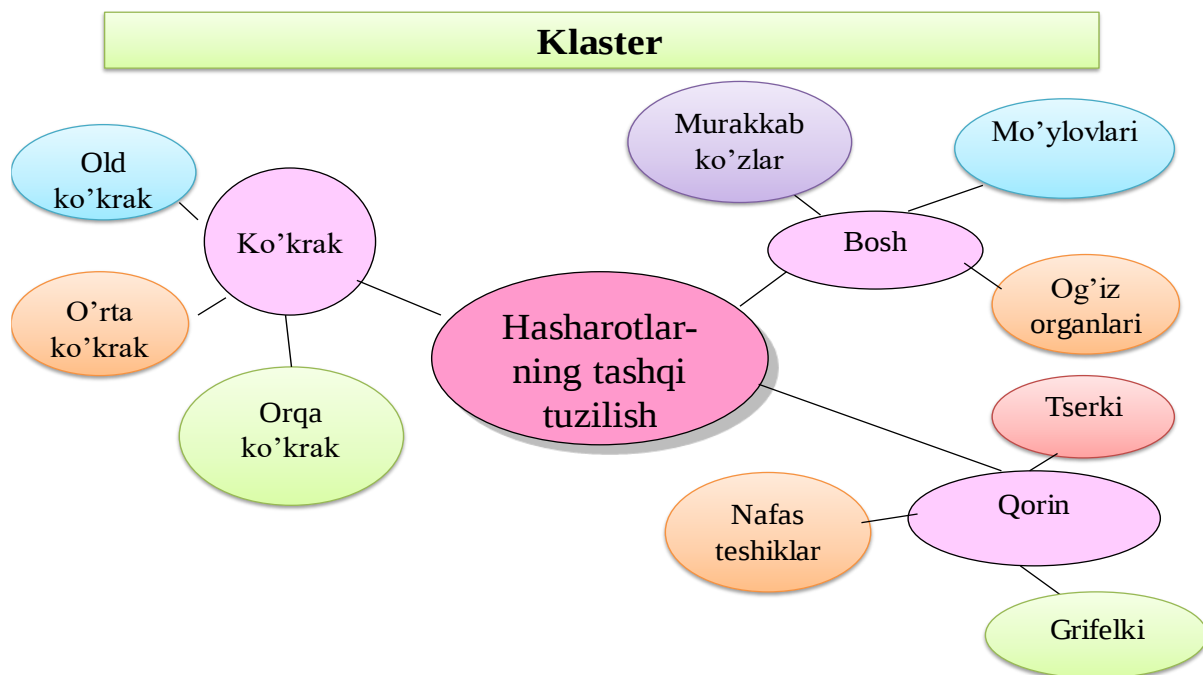
1. Aqlingizga nima kelsa, barchasini yozing. G'oyalari sifatini muhokama qilmang faqat ularni yozing.

2. Xatni to'xtatadigan imlo xatolariga va boshqa omillarga e'tibor bermang.

3. Ajratilgan vaqt tugaguncha yozishni to'xtatmang. Agarda aqlingizda g'oyalar kelishi birdan to'xtasa, u holda qachonki yangi g'oyalar kelmaguncha qog'ozga rasm chizib turing.

Texnologiyani amalga oshirish tartibi: Klasterni tuzish qoidasi bilan tanishadilar. YOzuv taxtasi yoki katta qog'oz varag'ining o'rtasiga asosiy so'z yoki 1-2 so'zdan iborat bo'lgan mavzu nomi yoziladi. Birikma bo'yicha asosiy so'z bilan uning yonida mavzu bilan bog'liq so'z va takliflar kichik doirachalar “yo'ldoshlar” yozib qo'shiladi. Ularni “asosiy” so'z bilan chiziqlar yordamida birlashtiriladi. Bu “yo'ldoshlarda” “kichik yo'ldoshlar” bo'lishi mumkin. YOzuv ajratilgan vaqt davomida yoki g'oyalar tugagunicha davom etishi mumkin. Muhokama uchun klasterlar bilan almashinadilar.

Namuna. Hasharotlarni morfologiyasi, anatomiyasi va biologiyasi bo'yicha klasterini tuzing.



Asrimizning 2001-2008 yillari davomida olimlarimiz tomonidan madaniy o'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilish tadbirlari tizimi ishlab chiqildi va ishlab chikarishga joriy etildi. Bu tizim har bir o'simlik uchun alohida bo'lib, turli mintaqalar tabiiy sharoitini hisobga olgan holda tuzilgan. O'simliklarni himoya qilish tizimining eng mukammali ularni uygunlashgan himoya qilishdir. O'simliklarni uygunlashtirish (integrirlashgan) yuli bilan himoya kilinganda zararli organizmlarni yo'qotish entomofaglarni maksimal ravishda saqlagan holda olib boriladi «integratsiya» so'zi lotincha bo'lib, «integrare» - «tiklash», «to'ldirish» degan ma'noni bildiradi.

#### 1. Agrotexnik kurash chorasi.

O'simliklarni zararkunanda kasallik va begona o'tlardan himoya qilishda agrotexnik usul va tashkiliy xo'jalik tadbirlarining ahamiyati nihoyatda katta hisoblanadi. Qishloq xo'jalik ekinlarining rivojlanishiga yaxshi ta'sir ko'rsatib zararkunanda kasallik va begona o'tlarni rivojlanishiga to'siq bo'luvchi barcha agrotexnik tadbirlar bu usulni tarkibini tashkil etadi. Bunday tadbirlarga quyidagilar misol bo'ladi:

1. Dambalarni kengaytirish va yangi sug'orish sistemalarini joriy etish.
2. Ekinlarni almashlab ekish sxemasini tuzishda entomalog yoki fitopotolog yo'riqlarga amal qilish.
3. Ekinlardagi bo'shagan yerlarni chuqur ag'darib haydash. .
3. Imkoniyati ko'targan dalalarga qishki yaxob suvlarni berish.
4. Kuzda ekindan bo'shagan barcha maydonlarni bahorgacha o'simlik qoldiqlaridan tozalash.

5. Erta bahorda ekish muddatini to'g'ri aniqlash imkoni boritmi erta ekish.
6. Zararkunanda va kasalliklarga chidamli navlarni tanlab ekish.
7. Ekinlar qator orasiga ishlov berish sug'orish va oziqlantirishni tavsiya etilgan normalari va muddatlariga amal qilib o'tkazish.
8. G'o'zani chekanka kilishda o'sish nuqtalarini daladan olib chiqarib tashlash. (G'o'za tunlami tuxumini yo'qotish maqsadida).

Agrotexnik va tashkiliy xo'jalik usulini qo'llashni ekin turlari bo'yicha tabaqalashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu yerda har bir agrotexnik tadbirni zararli organizmlarning qaysi turiga konkret ta'sir etishiga ahamiyat beriladi. Agrotexnik tadbirlarni noto'g'ri qo'llash zararli organizmlarning miqdorini ko'payishiga ham olib kelishi mumkin. Agrotexnik tadbirlar tashkiliy xo'jalik tadbirlarni to'g'ri tashkillashtirish zararli organizmlarni yoppasiga ko'payishini oldini olish asosini tashkil etadi.

O'zbekiston hududida, MDH davlatlarida, umuman jaxon miqyosida zararli organizmlarga qarshi kurashda chidamli navlar yaratishiga alohida e'tibor qaratiladi. Seleksioner olimlar oldiga qo'yilgan vazifalardan biri ham ekinlarni zararkunanda va kasalliklarga chidamli navlarni yaratishdan iborat.

Chidamli navlar o'zlarini boshqa qimmatli xususiyatlari, (oqsil, yog' miqdori, qand miqtsori)ni ham yo'qotmasligi zarur. Hozirgi paytda ayniqsa g'o'zani viltga, sho'rga, g'alla ekinlarini' zang, qora kuya kasalliklariga, g'o'zani o'rgimchak kana, bitlar (shira)ga chidamli navlarni yaratish bo'yicha katta ishlarni olib borilmoqda. Germaniyada ham bu kasalliklariga qarshi ularning Antogeneslari laborato'ryada ko'paytiriladi<sup>2</sup>.

## 2. Kimyoviy kurash usuli va uni qo'llash muammolari.

1. Kimyoviy kurash usuli zararli organizmlarga qarshi kimyoviy kurash vositalari-pestitsidlarni qo'llashga asoslangan bo'lib, bu usulni asosiy ustunligi zararli organizmlarga qarshi qisqa muddatlarda o'z samarasini ko'rsatishidir. Bundan tashqari, kimyoviy kurash vositalarini tashish va qo'llash ishlarini to'la mexanizatsiya yordamida bajarish mumkin. Ammo, pestitsidlarni qo'llash albatga ekologik muammolarni inobatga olgan holda olib borilishi lozim. SHu munosabat bilan keyingi yillarda pestitsidlarni assortimentiga va ularni qo'llash usullariga ancha o'zgartirishlar kiritildi. Kimyoviy kurash vositalaridan bundan keyingi foydalanish ham ekologik muammolarni e'tiborga olgan xolda olib borilishi lozim.

2. Zararkunandalarga qarshi yetarli ta'sir etish va foydali xasharotlarga zarar yetkazmaslik barcha yangidan yaratilgan pestitsidlar oldiga qo'yilgan asosiy talablardan biridir. Pestitsidlarni zararli ta'sirini kamaytirish uchun quyidagi yo'nalishlarda izlanishlar olib borilmoqda.

1. Insonlarga kam zaharli, ekologik bezarar dorilar ishlab chiqarish.
2. Tanlab ta'sir etuvchi pestitsidlar ishlab chiqarish.
3. Xasharotlarni rivojlanishini boshqaruvchi yangi moddalar (stimulyatorlar) ishlab chiqarish.

---

2 (Piter Wimmer. Biologische Pflanzenschutz. In Germany. 61-63. 1990 )

4.Qo'llanishi qulay, atrof muxitda uzoq saqlanmaydigan samarali pestitsidlar ishlab chiqarish.

5.Pestitsidlarni qo'llashni taktikasini takomillashtirish va bunda zararli aa foydali xasharotlarni biologik xususiyatlari, etnlarni rivojlanishi fenologiyalarini inobatga olish.

6.Pestitsidlarni kumulyativlik (organizmlarda yig'ilishi) xususiyatini kamaytirish.

3.Pestitsidlarga bo'lgan asosiy talablar:

1. Tanlab ta'sir etish;
- 2.Kumulyativlikni yo'qligi;
- 3.Arzonligi;
- 4.Saqlash, tashish va qo'llashga qulayligi;
- 5.Atrof muhitga kam zaharliligi va h.k.

### 3. Biologik kurash usuli va uni rivojlanish istiqboli

Biologik usul deganda qishloq xo'jalik ekinlarning zararli organizmlariga qarshi kurashda ularning tabiiy kushandalaridan, kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar va ularni hayotiy mahsulotlaridan foydalanishga aytiladi.

Bo'g'im oyoqlarining tabiiy kushandalari oziqlanish harakteri jihatidan entomofaglarga ya'ni xashorotlar bilan oziqlanadigan turlarga yoki akarifaglar ya'ni kanalar bilan oziqlanadigan turlariga mansubdir. Biologik kurash choralar bir nechta usulda olib boriladi. Tabiatda bo'lgan tabiiy entomofaglardan foydalanish va ularning samaradorligini oshirish;

-tajavuzkor yuqori samarali entomofaglarni chetdan keltirib iqlimga moslashtirish;

-parazit va entomofaglarni laboratoriya sharoitida ko'paytirib zararkunanda tushgan dalalarga qo'yib yuborish;

-zararkunanda hashoratlarda chuqur kasallik jarayonini chaqiruvchi mikroorganizmlardan foydalanish.

Hozirgi paytda bu usul bilan O'zbekistonda bir qancha zararkunandalarga qarshi kurash chorasi olib boriladi. Masalan, tut daraxtiga katta zarar yetkazadigan komstok qurtiga qarshi 1947 yil olib kelingan Psevdofikus malinus paraziti, olma daraxtiga zarar yetkazuvchi qon bitiga qarshi subtropik rayonlardan keltirilgan Afilyunis mali paraziti yaxshi natija beryapti.

Keyingi usul bu entomofaglarni laboratoriya sharoitida sun'iy ravishda ko'paytirib qishloq xo'jaligi ekinlari zararkunandalariga qarshi kurashdir. Hozirgi vaqtda respublikamizda 700 dan ortiq biolaboratoriyalar tashkil etilib, ularda g'o'za va boshqa qishloq xo'jalik ekinlariga zarar yetkazuvchi kuzgi tunlam va ko'sak qurtiga qarshi parazit xashoratlardan trixogramma va brakon so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalarga qarshi qo'llaniladigan yirtqich hashorat oltinko'z ko'paytirilyapti.

Entomoakarifaglarni qo'llash norma va sxemalariga rioya qilish lozim. Har bir entomofag yoki akarifaglarni qo'llashda albatta zararkunanda va foydali hasharotlar o'rtasidagi foydali nisbatlar inobatga olinadi. O'zbekiston sharoitida hozirgi vaktida biologik usulda oddiy oltinkuz, oddiy trixogramma, brakon, beshiktebratar entomofaglari yoppasiga ko'paytirilib qo'llanilmoqda. Tabiatda zararli xasharotlar miqdorini kamaytirishda qushlar, umurtqali sudralib

yuruvchilar, xonqizi qo'ng'izlari, afididlar va boshqa tabiiy kushandalar ham muhim rol o'ynaydi.

Foydali hasharotlardan samarali foydalanish ulardan to'g'ri foydalanishga bog'liq. Hozirgi vaqtda mevali daraxtlar va sabzavot ekinlar orasiga gorchitsa fatseliya, urug'lik sabzi, piyoz, sarimsoq, ukrop o'simliklarini ekish, ekin maydonlariga parazit va yirtqich xasharotlarni jalb qiladi. Chunki nektar hasharotlar uchun ozuqa hisoblanadi.

#### 4. Fizik-mexanik va genetik kurash usullari

Zararkunandalarga qarshi kurashda fizikaviy, mexanikaviy kurash usullari alohida o'rin tutadi.

1. Fizikaviy usul deganda zararli organizmlarga qarshi gurlil xil fizik omillarni qo'llash tushuniladi. Fizik omillarga elektr toki, yorug'lik nuri, harorat o'zgarishlari (past yoki baland) radiaktiv nurlardan foydalanish va boshqalar kiradi.

Fizikaviy harorat o'zgarishlaridan ombor zararkunandalariga qarshi kurashda, urug'larda kasallik toxumini zararsizlantirishda (bug'doyni qora kuyadan, chigitni gommozdan va h.k.) keng qo'llaniladi. Begona o'glarga qarshi kurashda olovli kultivatorlardan ham foydalaniladi.

2. Zararli hasharotlarni o'ldirishda elektr tokidan foydalanish to'g'risida juda ko'plab tajribalar olib borilmoqda. Bu masalada ma'lum muvaffaqiyatlarga ham erishildi. Biroq elektr, tokidan foydalanish texnologiyasi va uning o'simlikka tasiri bo'yicha tadqiqotlar xali oxiriga yetkazilmagan.

3. Zararli hasharotlarga qarshi kurashda yorug'likda hasharotlar tutqichlardan foydalanishda ham ma'lum muvaffaqiyatlarga erishildi. Chunki, hasharotlarning ko'pchiligi tunda yorug'likka uchadi. Hasharotlarni bu xususiyatidan zararli turlarga qarshi kurashishda foydalanishga uzoq vaqtlardan beri qiziqib kelinar edi. Biroq hozirgi paytda elektr yorug'ligida hasharot tutqichlardan faqat bashorat maqsadidagina foydalanilmoqda. Kurash vositasi sifatida foydalanilmasligiga sabab bu tutqichlarda ko'plab foydali hasharotlar ham nobud bo'ladi.

4. Mexanik kurash chorasidan ham o'simliklarni himoya qilish tizimida keng foydalaniladi. Bunga kasal daraxtlarni va shohlarni kesib yo'qotish, zararli hasharotlar yoki ularni tuxumlarini terib yoki ezib yo'qotish, mexanik tutqichlar (olma qurtiga qarshi) belbog'lar qo'llash va boshqalar tushuniladi.

5. Genetik usul deganda hasharotlar geniga turli xil kimyoviy va fizik omillarni ta'sir ettirish orqali ularni boshqarish hamda chidamli navlar yaratish borasidagi olib borilayotgan ishlar tushuniladi.

#### 5. Karantin choralari

O'simliklar karantinidan asosiy maqsad Respublikamiz hududini boshqa davlatlarda karantin qilingan, o'simliklarning boshqa xavfli zararkunandalari, kasalliklari hamda ashaddiy begona o'tlar kelib qolishidan himoya qilishga qaratilgan davlat chora-tadbirlari tizimini amalga oshirishdan hamda mamlakatimizda kam tarqalgan karantin zararkunandalar, kasallik va begona o'tlarning yanada tarqalishini oldini olish va manbalarini yo'qotishdan iborat. Ana

shu ikki asosiy maqsadga muvofiq, o'simliklarning ichki va tashqi karantini mavjud.

Mamlakatimiz mustaqillikka erishgandan so'ng chet ellar bilan savdo sotiq munosabatlarini o'sishi, aloqa yo'llarini rivojlanishi bilan zararli organizmlarning tarqalishi xavfi ham kuchaymoqda, karantin tizimi ham bir muncha murakkablashdi. Karantin usullari quyidagilardan iborat:

1. Ekiladigan urug'lar ko'chatlarni, shuningdek zararkunandalar va kasalliklar yuqqanligiga shubha qilingan yuklarni jo'natish yoki qabul qilish nunktlarida deyeinseksiya yoki dezinfeksiya qilish;

2. ekiladigan urug' va ko'chatlarning zararlangan yoki zararlanmaganligini aniqlash maqsadida, ularni karantin ko'chatzorlarga ekib ko'rish;

3. U ekilgan urug va ko'chatlar sifatini tekshirib ko'rish (bantirovka) va oldin yoki keltirilgandan keyin shubhali materiallari yaroqsizga chiqarish;

4. embargo, yani xavfli zararkunandalar bilan zararlangan ayrim joylarda materiamar olib ketishga batamom barham berish.

Mamlakatimiz karantin xizmatiga O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jiligi vazirligiga qarashli Respublika O'simliklar karantini Bosh davlat inspeksiyasi rahbarlik qiladi. Qoraqalpog'iston Respublikasi va viloyatlarda ham inspeksiyalar bo'lib, o'z navbatida, shahar, tumanlararo, tuman inspeksiyalari va punktlari Respublika O'simliklar karantini Bosh davlat inspeksiyasi qaramog'idadir. Daryo portlarida, aeroport va temir yo'l stantsiyalarida, chegara qo'shinlarining nazorat o'tkazish punktlari joylashgan yerlarda, shuningdek xalqaro pochtamlarda, bojxonalarda o'simliklar karantini bo'yicha chegara punktlari mavjud.

Karantin qilingan mahsulotlar boshqa davlatlardan O'zbekistonga Respublika O'simliklar karantini Bosh davlat inspeksiyasi tomonidan beriladigan import karantin ruxsatnomasi bilan kiritiladi. Bu ruxsatnoma muayyan mahsulotlarni keltirish va ulardan foydalanish qoidalariga to'la amal qilinib, eksport qiluvchi davlatning o'simliklar karantini va himoyasi bilan shug'ullanuvchi davlat organlari tomonidan berilgan va O'zbekistonga keltirilgan mahsulotlarning karantin holatini tasdiqlovchi guvohnoma (sertifikat) tavsiya qilingan beriladi. Sertifikat (guvohnoma) yuk bilan birga yuboriladigan hujjatlarga ilova etilishi kerak.

Karantin xizmati Ustavida o'simliklarning ichki karantini haqidagi chora-tadbirlar ham belgilangan. Bu tizimini qo'llashdan maqsad o'simliklarning rivojlanishiga qulay sharoit yaratib, ularni zararli organizmlar ta'siriga bardoshlilikini oshirish, shuningdek bunda zararkunanda, kasallik va begona o'tlarning rivojlanishiga to'skinlik qiladigan sharoit yaratish va karantin qilinadigan organizmlarning chetdan keltirilishiga yul qo'ymaslikdan iborat. O'simliklarni uygunlashgan holda himoya qilishni joriy etish natijasida biotsenozda turlar o'rtasida o'zaro bog'lanish qayta tiklanadi, bunda zararli organizm va entomofaglar o'rtasidagi miqdoriy bog'lanish ham hisobga olinadi.

O'simliklarni uygunlashgan holda himoya qilish qo'yidagi tadbirlar tizimini o'z ichiga oladi: tashkiliy-xo'jalik, agrotexnik, mexanik, fizik, karantin, biologik va kimyoviy. Odatda o'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilish uchun yuqorida kayd etilgan tadbirlar umumlashgan holda qo'llaniladi. Tashkiliy-

xo'jalik tadbirlari zararli organizmlar uchun noqulay yashash sharoitini vujudga keltirishga va ularni ekin maydonlariga o'tishini kamaytirishga qaratilgan.

Agrotexnik tadbirlar. Bu usul har qaysi mintaqaning tuprok-iqlim sharoitini hisobga olgan holda, ishlab chiqilgan barcha agrotexnik tadbirlar o'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilishga yordam bera olishiga asoslangan bo'lishi kerak. Agrotexnik tadbirlar o'simlikning zararli organizmlariga bevosita ta'sir etmaydi. Bu tadbirlar dalalarda xavf-xatar tug'diradigan miqdorda zararkunanda paydo bo'lishi oldini oladi, xolos.

Qo'yida biz agrotexnik tadbirining ba'zi yunalishlarini misollar yordamida izohlaymiz. O'simlik navlari va ularning zararli organizmlar bilan munosabatlari. Almashlab ekish. Tuproqqa ishlov berish va o'simlik qoldiqlarini yig'ishtirib olib, yuqotish. O'g'itlarning zararli organizmlarga ta'siri. ekish va hosilni yig'ib olish muddatlari.

O'simliklarni zararkunandalardan biologik usulda himoya qilish, ularning kasallik sababchisi mikroorganizmlardan foydalanib zararli turlarini yuqotish, kamaytirish yoki ko'payib ketishi oldini olishga asoslangan.

Biologik kurash usulida turli organizmlar – yirtqich va parazit hasharotlar, kanalar, qushlar va boshqalardan foydalaniladi. Hasharotlar bilan oziqlanadigan tabiiy kushandalar – entomofaglar, kanalar bilan oziqlanadiganlari esa akarifaglar deb ataladi.

O'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilish tadbirlaridan biri o'simliklar karantinidir. O'simlik karantini davlat miqyosidagi tadbirlar tizimidir.

Mexanikaviy kurash usuli deganda, zararkunandalarni tutadigan, ularning harakatlanishi va o'simliklarni zararlashiga to'skinlik qiladigan turli moslamalar, shuningdek, daraxtlar po'stlog'ini tozalash, inlarni buzish, o'simliklar qoldig'ini yuqotish va hokazolar tushuniladi.

Hasharotlarni sun'iy yoritish yuli bilan jalb etib, keyin yuqotish, asosan, hozirgi zamon fizika fani erishgan yutuqlarga asoslangan holda past va yuqori temperaturalardan, radiaktiv nur, past bosim (vakuum)dan, yuqori chastotali tokdan va boshqa vositalardan foydalanish fizikaviy kurash choralariga kiradi.

Zararkunandalarga qarshi kimyoviy kurash usulining mohiyati shundan iboratki, zararli organizmlarga qarshi turli kimyoviy moddalar, ko'pincha ular uchun zaharli bo'lgan moddalar (pestitsidlar) qo'llaniladi.

Pestitsidlar:

1. Qo'llanish ob'ektiga,
2. zararkunanda organizmiga kirish usuli va ta'sir etish xarakteriga,
- 3.kimyoviy tarkibi va xossalriga ko'ra klassifikatsiyalanadi.

Qo'llanish ob'ektiga karab klassifikatsiyalashda pestitsidlar qo'llaniladigan ob'ektiga bog'liq holda gruppalanadi:

Insektitsidlar hasharotlarga qarshi kurashda qo'llaniladigan zaharlar.

Zootsidlar - issiqqonli hayvonlarga, asosan kemiruvchilardan yumronkoziq, sichqon va hokazolarga qarshi.

Akaritsidlar – kanalarga qarshi.

Limatsidlar yoki mollyuskitsidlar – mollyuskalarga qarshi. Nematitsidlar – nematodalarga qarshi.

Fungitsidlar – zamburug'larga qarshi. Bakteritsidlar – bakteriyalarga qarshi.

Gerbitsidlar – begona o'tlarga qarshi kurashishda ishlatiladi. Algitsidlar – suvli begona o'tlarga qarshi kurashishda ishlatiladi. Ovitsidlar - tuxumlarga qarshi.

Larvitsidlar - lichinkalarga qarshi. Fumigantlar – hasharot organizmiga nafas olish organlari – traxeya sistemasi orqali kiradigan gaz yoki bug' holatdagi zaharlardir.

Kontakt – ya'ni tashqaridan ta'sir etadigan, hasharotlar terisi bilan kontaktda bo'lish natijasida organizmga kiradigan zaharlar.

Sistemali – ya'ni o'simlik ichiga kiritilgan zaharlar o'simliklarning nay-tomir sistemasiga kirib, bu sistema buylab tarqaladi.

### **Savollari:**

Agrotexnik usulning asosiy elementlarini ta'riflang?

Kimyoviy kurash vositalarining qo'llash usullari?

Oltinko'zni ko'paytirish texnologiyasini ayting?

### **Mavzu: Zararkunandalar miqdorini boshqarishda agrotexnik, fizik-mexanik usullar**

#### **R e j a :**

1. Agrotexnik kurash chorasi.

2. Fizikaviy usul.

3. Mexanik kurash chorasi

O'simliklarni zararkunanda kasallik va begona o'tlardan himoya qilishda agrotexnik usul va tashkiliy xo'jalik tadbirlarining ahamiyati nihoyatda katta hisoblanadi. Qishloq xo'jalik ekinlarining rivojlanishiga yaxshi ta'sir ko'rsatib zararkunanda kasallik va begona o'tlarni rivojlanishiga to'siq bo'luvchi barcha agrotexnik tadbirlar bu usulni tarkibini tashkil etadi. Bunday tadbirlarga quyidagilar misol bo'ladi:

1. Dambalarni kengaytirish va yangi sug'orish sistemalarini joriy etish.

2. Ekinlarni almashlab ekish sxemasini tuzishda entomalog yoki fitopotolog yo'riqlarga amal qilish.

3. Ekinlardagi bo'shagan yerlarni chuqur ag'darib haydash. .

3. Imkoniyati ko'targan dalalarga qishki yaxob suvlarni berish.

4. Kuzda ekindan bo'shagan barcha maydonlarni bahorgacha o'simlik qoldiqlaridan tozalash.

5. Erta bahorda ekish muddatini to'g'ri aniqlash imkoniyyati boritsa ertaroq ekish.

6. Zararkunanda va kasalliklarga chidamli navlarni tanlab ekish.

7. Ekinlar qator orasiga ishlov berish sug'orish va oziqlantirishni tavsiya etilgan normalari va muddatlariga amal qilib o'tkazish.

8. G'o'zani chekanka kilishda o'sish nuqtalarini daladan olib chiqarib tashlash. (G'o'za tunlami tuxumini yo'qotish maqsadida).

Agrotexnik va tashkiliy xo'jalik usulini qo'llashni ekin turlari bo'yicha tabaqalashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu yerda har bir agrotexnik tadbirni zararli organizmlarning qaysi turiga konkret ta'sir etishiga ahamiyat beriladi. Agrotexnik tadbirlarni noto'g'ri qo'llash zararli organizmlarning miqdorini ko'payishiga ham olib kelishi mumkin. Agrotexnik tadbirlar tashkiliy xo'jalik tadbirlarni to'g'ri tashkillashtirish zararli organizmlarni yoppasiga ko'payishini oldini olish asosini tashkil etadi.

O'zbekiston hududida, MDH davlatlarida, umuman jaxon miqyosida zararli organizmlarga qarshi kurashda chidamli navlar yaratishiga alohida e'tibor qaratiladi. Seleksioner olimlar oldiga qo'yilgan vazifalardan biri ham ekinlarni zararkunanda va kasalliklarga chidamli navlarni yaratishdan iborat.

CHidamli navlar o'zlarini boshqa qimmatli xususiyatlari, (oqsil, yog' miqdori, qand miqtsori)ni ham yo'qotmasligi zarur. Hozirgi paytda ayniqsa g'o'zani viltga, sho'rga, g'alla ekinlarini' zang, qora kuya kasalliklariga, g'o'zani o'rgimchak kana, bitlar (shira)ga chidamli navlarni yaratish bo'yicha katta ishlarni olib borilmoqda. Germaniyada ham bu kassaliklariga qarshi ularning Antogeneslari laborato'ryada ko'paytiriladi.

Zararkunandalarga qarshi kurashda fizikaviy, mexanikaviy kurash usullari alohida o'rin tutadi.

1. Fizikaviy usul deganda zararli organizmlarga qarshi gurl xil fizik omillarni qo'llash tushuniladi. Fizik omillarga elektr toki, yorug'lik nuri, harorat o'zgarishlari (past yoki baland) radiaktiv nurlardan foydalanish va boshqalar kiradi.

Fizikaviy harorat o'zgarishlaridan ombor zararkunandalariga qarshi kurashda, urug'larda kasallik toxumini zararsizlantirishda (bug'doyni qora kuyadan, chigitni gommozdan va h.k.) keng qo'llaniladi. Begona o'glarga qarshi kurashda olovli kultivatorlardan ham foydalaniladi.

2.Zararli hasharotlarni o'ldirishda elektr tokidan foydalanish to'g'risida juda ko'plab tajribalar olib borilmoqda. Bu masalada ma'lum muvaffaqiyatlarga ham erishildi. Biroq elektr, tokidan foydalanish texnologiyasi va uning o'simlikka tasiri bo'yicha tadqiqotlar xali oxiriga yetkazilmagan.

3.Zararli hasharotlarga qarshi kurashda yorug'likda hasharotlar tutqichlardan foydalanishda ham ma'lum muvaffaqiyatlarga eri. shildi. CHunki, hasharotlarning ko'pchiligi tunda yorug'likka uchadi. Hasharotlarni bu xususiyatidan zararli turlarga qarshi kurashishda foydalanishga uzoq vaqglardan beri qiziqib kelinardi. Biroq xozirgi paytda elektr yorug'ligida hasharot tutqichlardan faqat bashorat maqsadidagina foydalanilmoqda. Kurash vositasi sifatida foydalanilmasligiga sabab bu tutqichlarda ko'plab foydali hasharotlar ham nobud bo'ladi.

4. Mexanik kurash chorasidan ham o'simliklarni himoya qilish tizimida keng foydalaniladi. Bunga kasal daraxtlarni va shohlarni kesib yo'qotish, zararli hasharotlar yoki ularni tuxumlarini terib yoki ezib yo'qotish, mexanik tutqichlar (olma qurtiga qarshi) belbog'lar qo'llash va boshqalar tushuniladi.

5. Genetik usul deganda hasharotlar geniga turli xil kimyoviy va fizik omillarni ta'sir etgirish orqali ularni boshqarish hamda chidamli navlar yaratish borasidagi olib borilayotgan ishlar tushuniladi.

### Savollari:

1. Agrotexnik tadbirlar.
2. Fizik kurash usullari.
3. Mexanik kurash usuli.

## Mavzu: BIOLOGIK KURASH USULI, RIVOJLANISHI BIOTSENOZDAGI ORGANIZMLARNI O'ZARO MUNOSABATLARI.

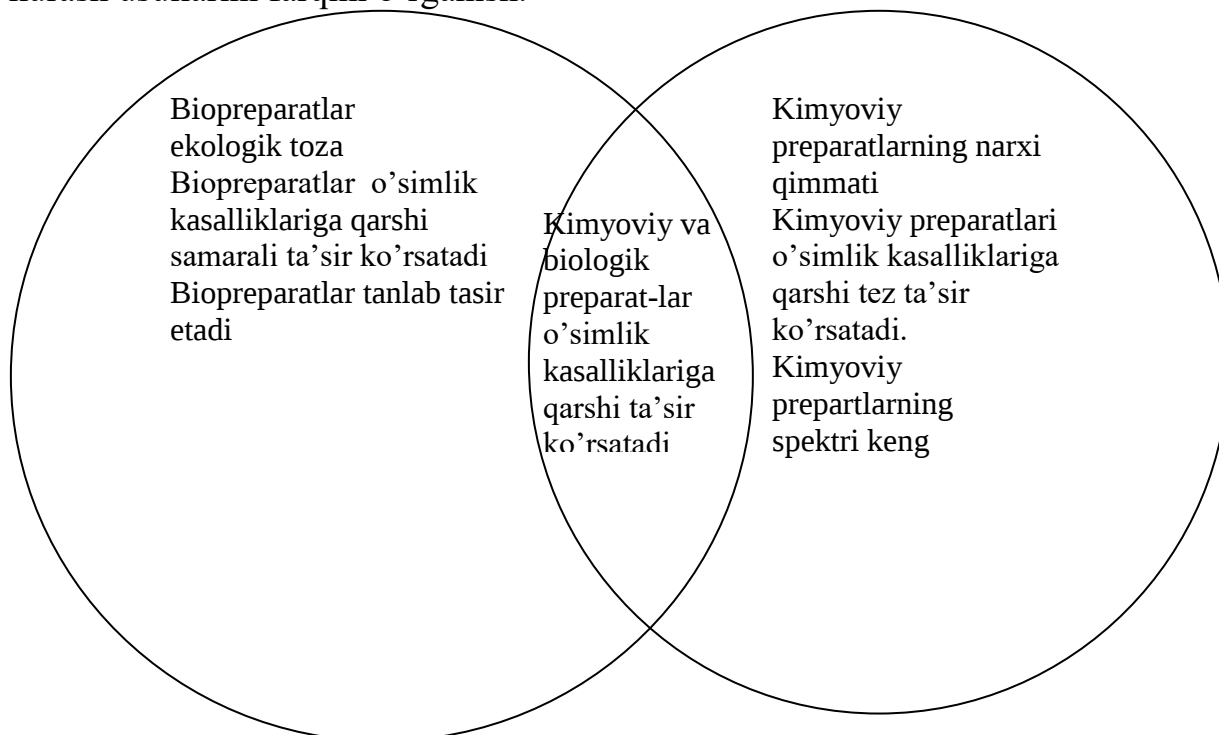
### R e j a :

1. Mayda jonivorlarning biotsenozda o'zaro bog'liqligiga ta'siri.
  2. O'simliklarni biologik usulda himoya qilishning umumiy ta'rifi.
  3. O'zbekistonda biologik usulning hozirgi ahvoli va kelajagi.
  4. O'simliklarni biologik himoya qilish fanining maqsadi va vazifalari.
  5. Biologik himoyaga hissa qo'shgan olimlar.
- “Venn diagrammasi” metodi.

Metodning maqsadi: 2 va 3 jihatlarni hamda umumiy tomonlarini solishtirish yoki taqqoslash yoki qarama-qarshi qo'yish uchun qo'llaniladi. Tizimli fikrlash, solishtirish, taqqoslash, tahlil qilish ko'nikmalarini rivojlantiradi.

Texnologiyani amalga oshirish tartibi: Diagramma Venna tuzish qoidasi bilan tanishadilar. Alohida/kichik gurhlarda diagramma Vennani tuzadilar va kesishmaydigan joylarni (x) to'ldiradilar. Juftliklarga birlashadilar, o'zlarining diagrammalarini taqqoslaydilar va to'ldiradilar. Doiralarni kesishuvchi joyida, ikki/uch doiralar uchun umumiy bo'lgan, ma'lumotlar ro'yxatini tuzadi.

Namuna. Venn diagrammasidan foydalanib zararli organizmlarga qarshi kurash usullarini farqini o'rganish.



Qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalariga qarshi yirtqichlik bilan tabiatda hayot kechiruvchi mayda jonivorlarni qo'llash bizning eramizni 900 va 1200 yillarga to'g'ri keladi. Bu paytlarda tsitrus ekinlardagi zararkunandalardan shiralarga qarshi yirtqich chumolilardan foydalanilgan. Keyinchalik kishilik jamiyati taraqqiyotida yirtqich qo'ng'iz koktsinellidlarning ahamiyati nakadar katta zkanligi sekin-asta sezila boshladi. Bu qo'ng'izlar o'zining hasharotlarga ayniqsa shiralarga ta'siri kuchli bo'laganligi sababli Angliyaliklar bu foydali hasharotga Xudoning qo'ng'izi Frantsiyaliklar Xudo yuborgan qo'ng'izi, keyinchalik Angiyaliklar xudoning qushi deb nom berganlar. 1762 yili Mairik orollarida ko'plab tarqalgan qizil chigirtkaga qarshi kurashish uchun Hindistondan Hind mayna qushini olib kelib tarqatilgan. 1873 yilda Frantsiyada tarqalgan o'zumning Filloksera qurtiga qarshi AQSHdan yirtqich kana olib kelib tarqatilgan. 1883 yilida Angliyadan, AQSHga sholgom oq kapalagi qurtiga qarshi biologik usulda kurash olib borish maqsadida tabiatda tekinxo'rlik bilan hayot kechiruvchi Apanteles keyinchalik Avstraliyadan Itseriy qurtiga qarshi yirtqich qo'ng'iz Rodeliya olib kelib foydalanilgan.

O'simliklarni biologik usulda himoya qilish yuzasidan birinchi ilmiy tadqiqot ishlari Rossiyada 1879 yilda I.I. Mechinkov tomonidan olib borilgan, bunda hasharotlarga qarshi mikroorganizmlardan foydalanish maqsad qilib olingan 1886 yilda I.I.Krasilchik dunyoda birinchi bo'lib bug'doy yoki un mitasiga qarshi kurashda kuk muskardin zamburug'ini ko'paytirish usllarini ishlab chikdi. SHu muddat mobaynida Rossiyada I.I.Mechinkov, T.F.Gameloi Frantsiyada zsa Lun Pasterlar birinchilardan bo'lib issiqqonli kemiruvchilarga qarshi kurashda kasallik tarqatuvchi zamburug'larni ishlatish yuzasidan katta tajriba olib borib yaxshi natija oldilar.

Keyinchalik rus olimlaridan I.N. SHeiыroi, N.I. Kurdiyumoi. I.A. TSorchinskiy va boshqalar hasharotlarga qarshi tabiiy qo'shandalar-entomofaglardan foydalanish yuzasidan va tabiiy qo'shandalari bir xo'jalik yoki tumandan ikkinchi tumanga olib borib, zararkunandalarga qarshi biologik usulda qarshi kurashish yuzasidan katta tajriba olib bordilar.

Jumladan, 1903 yilda rus olimi Vasilei bug'doydagi zararli xasva tuxumining tekinxo'r telenominni bir tumandan olib ikkinchi bir tumanga tarqatish va olma qurti kapalagi tuxumining tekinxo'ri trixogrammani bir tumandan olib ikkinchi bir tumanga tarqatish yuzasidan ilmiy izlanishlar olib bordilar, bu ishni 1911 yilda Rodetsskiy amalga oshirdi va yaxshi natija olishga erishdi. O'simliklarni biologik usulda himoya qilish yuzasidan ilmiy-tadqiqot ishlari Rossiya o'simliklarni himoya qilish yuzasidan ilmiy tadqiqot instituti tashkil etilgandan keyin muntazam raiishda olib borish yo'lga qo'yildi.

Bu institutning asosiy vazifasi shundan iborat ediki, zararkunandalarning tabiiy qo'shandalarini bir mamlakatdan ikkinchi bir mamlakatga olib kelib, ularni shu iqlim sharoitiga o'rgatish yo'li bilan hasharotlarga qarshi tarqatish va bo'lar ichidan eng yuqori samara beradigan foydali hasharotlarni – entomofaglarni tanlab olib, ulardan biologik usulda foydalanishni eng asosiy maqsad qilib olingan. Jumladan qon shirasiga va komstok qurtiga qarshi qo'llash maqsadida afelinus, rodeliya, kriptolemus kabi entomofaglarni olib kelinib tarqatila boshladi. Bug'doy

zararkunandasi zararli xasvaning tuxumiga qarshi telenomin, ko'zgi tunlam, g'o'za tunlami va boshqa tunlamlarning kapalaklari qo'ygan tuxumga qarshi ishlatish uchun trixogrammalarni chet mamlakatlardan keltirib biologik usulda ishlatish, kasalliklarni bartaraf etishda yangi mikroorganizmlar yaratish hamda mikrobiologik preparatlar ishlab chiqarish va ulardan biologik usulda foydalanish yuzasidan katta ilmiy ishlar olib borildi.

O'simliklarni biologik usulda himoya qilish sohasida N.F.Maer biologik laboratoriyasining ilmiy xodimlaridan N.A.Telenga, A.A.Alekseyei, I.A.SHepetilnikova va boshqalar, mikrobiometod laboratoriyasining mudiri I.P.Pospeloi o'zining ilmiy xodimlari A.A.Eilakova, O.I.SHIyetsova, N.S.Fedorinchik va boshqalar bilan birga hamkorlikda ish olib borishib o'zoq yillar mobaynida biologik usulni ilmiy asosda ishlab chiqish borasida katta ilmiy izlanishlar olib bordilar va Moldova Respublikasida (sobiq bo'tun ittifoq) hozirgi Moldova Respublikasi o'simliklarni biologik usulda himoya qilish ilmiy tadqiqot instituti tashkil etilishi Rossiyada va O'rta Osiyo respublikalarida hamda boshqa mamlakatlarda o'simliklarni biologik usulda himoya qilish sohasida yangi laboratoriyalar va bo'limlar tashkil qilindi. Jumladan bizning mamlakatimizda ham qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurashda biologik usulni qo'llash borasida katta ijobiy ishlar qilindi. 1975 yildan boshlab 1982 yillargacha O'zbekistonda g'o'zani kemiruvchi zararkunandalardan himoya qilishda qariyb 2,2 million gektar yerda biologik usul qo'llanilgan bo'lsa shundan 1million gektariga faqat tuxumxo'r trixogramma qo'yib yuborilgan bo'lsa, hozirgi kunda o'rtacha 3,5-4 mln. gektar yerda g'o'zadagi kemiruvchi zararkunandalarga qarshi biologik usulda bajarilmokda, shundan 2-2,5 mln. gektariga faqat trixogramma va brakon kabi foydali hasharotlarni laboratoriya sharoitida ko'paytirib ular yordamida qarshi kurashilmokda. SHuni alohida ta'kidlash lozimki, urushdan keyingi yillarda akademik S.N. Alimuhammedov rahbarligida B.P.Adashkevich, Z.K.Odilov, O.SH.Hamroyev kabi yirik olimlar Respublikamizda biologik usulni keng joriy qilishda jonbozlik ko'rsatib ish olib borgan ijodiy ishlari natijasida mamlakatimizda hasharotlarga qarshi biologik uyg'unlashtirilgan usulni keng joriy qilish bilan birga atrof muhitni ifloslanishi oldini olishda muhim ahamiyat kasb etmokda.

SHuni alohida e'tirof etish kerakki, hozirgi paytda Respublikamizda g'o'za, bug'doy va boshqa ekinlarni zararkunandalar, kasalliklar hamda begona o'tlardan himoya qilishga katta e'tibor berilyapti, chunki o'simliklarni, zararkunanda kasallikka begona o'tlardan o'z vaqtida himoya qilish ekinlardan mo'l va yuqori sifatli mahsulot yetishtirishda asosiy omillardan biri zkanligini hisobga olib, 2000 yilning 31 avgustida O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimov «Qishloq xo'jalik o'simliklarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish» №116-P raqamli maxsus qonun qabo'l qildi. Bu qonunni O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan 2000 yil 31 aigust №117-P raqami bilan tasdiklandi va ushbu qonunni kuchga kiritilishiga ruxsat etildi. O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan qabo'l qilingan ushbu qonunning maqsadi «Qishloq xo'jalik o'simliklarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish vositalarining inson sog'ligiga, atrof tabiiy muhitga zararli ta'sirini

oldini olish bilan biologik bo'lgan munosabatlarni tartibga solishdan iborat» bo'lib, asosan qishloq xo'jalik ekinlarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilishda biologik uygunlashtirilgan usulni keng joriy etilishiga qaratilgan. Tabiatda mayda jonivorlar foydali va zararlilari bir-biridan ajratilmagan holda jamoa shaklida aralash hayot kechirishadi. Hayvonlar va o'simliklarning va mayda jonivorlarning bir-xil sharoitda birgalikda hayot kechirishi tarixiy mujassamlangan guruh bo'lib, biotsenozni tashkil qiladi.

Jonivorlarning biotsenozda o'zaro aloqasi juda murakkab bo'lib, turlararo yoki biotsinetik aloqadordir, aloqadorlikning asosiy formalaridan biri bu simbioz, yirtqichli, tekinxo'rlik va antibiozdir.

SIMBIOZ-bu har xil turdagi hasharotlarning o'zaro hamkorlikka yashashiga simbioz deb ataladi. Hasharotlarning simbiotik usulda hayot kechirishida ularning o'zaro munosabatda bo'lishi foreziya, mutalizm, kommensalizm bilan farqlanadi.

Foreziya - bu bir hasharotning ikkinchi bir hasharotga yopishib olib harakatlanishi va o'zi uchun oziqa bor joyga borishi va u yerda boshqa hasharotning tuxumi yoki qurtlari bilan ovqatlanishidir. Masalan gulni changlatuvchi qo'ng'izlar tuxumini gulga kuyadi, tuxumdan chiqqan chunalchangsimon qurtlar asal ari gulni nektarini olgani yoki changlatgani gulga kunganida asalariga yopishib keladi va uni asalari o'z uyasiga kuyadi bu qurt asalarini tuxumi va uni to'plagan asli bilan ovqatlanib hayot kechiradi.

Mutualizm-bu shunday simbiozki, bunda bir jonivor ikkinchi bir jonivorni bir joydan ikkinchi joyga ko'chirib olib borib kuyadi va uni chiqargan chiqindisi bilan u ovqatlanib hayot kechiradi. Bu sariq chumoli bilan shiralar o'rtasidagi o'zaro munosabat bo'lib, chumoli shirani tashib o'simlikning yosh bargiga olib borib kuyadi, shira yosh bargni so'rib oziqlanadi va shira chiqargan shirali chiqindi bilan chumoli hayot kechiradi.

Hasharotlar o'rtasida o'zaro munosabatlardan biri bu yirtqichlikdir. Bunda bir hasharot yirtqichlik bilan ikkinchi hasharotning tuxumini va yosh qurtini yeb kuyadi. Masalan, xon qizi qo'ng'izi shiralarni yeb tugatadi. O'zini avlodini o'zi yeb quyishi konnibalizm deb ataladi, bu asosan oltinko'zlarda hamda ko'sak qurtlarida sodir bo'ladi, katta yoshdagi qurtlar kichik yoshdagi qurtlarni yeb tugatadi.

Hasharotlar ichida o'zaro hamkorlik va o'zaro munosabat bu tekinxo'rlikdir. Tekinxo'rlik bir jonivor hisobiga ikkinchi bir jonivorning hayot kechirishidir. Jumladan trixogrammaning avlodi ko'sak qurtining tuxumi hisobiga hayot kechiradi.

Tekinxo'rlik quyidagilarga bo'linadi:

Endotekinxo'rlik-trixogramma qo'ygan tuxum ko'sak qurti tuxumi ichida hayot kechiradi va oddiy trixogramma uchib chiqadi.

Ekzotekinxo'rlik zararkunandaning tanasi ustidagi yaralarida joylashib olib uni shirasi bilan hayot kechiradi. Masalan, afis koliforniya qolqondori teknoxo'rlik qiladi.

Birlamchi va yuqori tekinxo'rlik bir jonivor ikkinchi bir jonivor hisobiga hayot kechirishi birlamchi tekinxo'rlik deyilsa, anashu jonivorning yana bir turdagi jonivor hisobiga hayot kechirishi esa yuqori tekinxo'rlik deb ataladi.

Bir hasharot tekinxo'rlik qilish uchun ikkinchi bir hasharotga o'z tuxumini qo'ysa anashu tuxumga boshqa bir hasharotning tuxum quyishiga kleptoparazitizm yoki ugirlik tekinxo'rlik deb ataladi.

Bir jonivor bilan ikkinchi bir jonivorlar o'rtasida antogonistik hodisa ruy beradi, natijada bir organizm chiqargan modda bilan ikkinchi jonivor halok bo'ladi, bu hodisaga antibioz deb ataladi. SHu tariqa mayda jonivorlar o'rtasida o'zaro aloqadorlik-bog'lanish mavjud bo'lib, buning natijasida tabiatdagi munozanat saqlanib turadi, tabiatdagi bunday munozanat bo'zilsa madaniy o'simliklarni zararli hasharotlar kuchli zararlashi natijasida paxta va boshqa ekinlar hosildorligiga putur yetkaziladi.

O'simlikni biologik usulda himoya qilish fani hasharotlar o'rtasida o'zaro munosabatlarning formalarini va o'zaro aloqadorlikning ilmiy hamda amaliy tomonlarini, biologik vositalardan zararli hasharotlarga qarshi kurash usullarini o'rgatuvchi maxsus fandır.

### **Savollar.**

1. Simbioz deganda nima tushuniladi?
2. Tekinxo'rlar necha guruhga bo'linidi?
3. Biotsenozda organizmlarni bog'liqligi.

## **MAVZU: MIKROBIOPREPARATLAR VA ULARNI QISHLOQ XO'JALIK EKINLARI ZARARKUNANDALARIGA QARSHI QO'LLASH.**

### **R E J A :**

- 1.Hashoratlarni basterial kasalliklarga ta'rif.
2. Hashoratlarning virusli, zamburig'li kassalliklari, ularning biologis usuldagi ahamiyati.
- 3.Zamburig'li, basterial virusli va antibiotis

Tabiatda juda ko'p hasharotlar va kemiruvchilarning oshqozonida juda ko'plab bakteriyalar mavjud bo'lib, ularning ko'pchiligi saprofit ya'ni ziyon keltirmaydigan bakteriyalar balki hasharotlar va kemiruvchi zararkunandalar uchun zarur bakteriyalardir, ularning ayrimlarigina hasharotlar va kemiruvchi zararkunandalarda bakteriya kasalliklarni tarqatadi.

Tabiatda hasharotlarning va kemiruvchi zararkunandalarning bakterial kasalliklari borligini 1897 yilda Rus olimi I.I.Mechnikov tomonidan birinchi bo'lib aniqlandi. U bug'doy qo'ng'izi qurtida kasallik tarqatuvchi batsillius sometarius mavjudligi haqida yoegan.

Xuddi shuningdek, Lun Paster keyinrok ipak qurtida bakterial kasallik borligi haqida ma'lumot tarqatadi. Keyinchalik dunyoning ko'plab mamlakatlari olimlari tomonidan kemiruvchi zararkunandalarda kasallik tarqatuvchi bakteriyalar soni 100 dan ortiq zkanligini aniqladilar. Hozirgi paytda bu bakteriyalardan zaiodlarda biologik preparatlar tayyorlashda keng foydalanilayotir. Hasharotlarda kasallik tarqatuvchi bakteriyalarning morfologik tuzilishi va xususiyati yetarlicha aniq bo'lmaganligi sababli bu bakteriyalarning klassifikatsiyasi to'liq yaratilgani yo'q.

Bakteriyalarning hasharotlar va kemiruvchi zararkunadalarida kasallik tarqatish xususiyati va sharoitiga qarab ularni 4 guruhga bo'lish mumkin:

- 1.Obligat kasallik tarqatuvchi bakteriyalar-patogenlar
- 2.Spora hosil qiluvchi kasallik tarqatuvchi bakteriyalar
- 3.Fakultativ kasallik tarqatuvchi bakteriyalar
- 4.Potentsial kasallik tarqatuvchi bakteriyalardir.

Hasharotlar va kemiruvchi zararkunandalarda bakterial kasallikni tarqatuvchi bakteriyalar hamda Rikketsiyalar turkumi aniqlandi va ular ustida ayniqsa rikketsiyalar ustida ko'plab ilmiy ishlar olib borilmokda. SHunday qilib hasharotlarda kasallik tarqatuvchi bakteriyalar asosan eubakteriyalar va Rikketsiyalarga bo'linadi.

Eubakteriyalar turkumidagi bakteriyalar uch avlodga bo'linadi:

A) Pseidomonadlarga, b) enterobaktervatsiyalarga, i)Batsillvatsiyalarga bo'linadi.

Pseidomonadlar tabiatda ko'p tarqalgan bo'lib bu oila tarkibiga tayoqchasimon xivchinli, spora hosil qilmaydigan bakteriyalardir.Bu bakteriyalarning ko'pchiligi organik substratlarda, ayrim turlari esa mineral muhitda rivojlanadi.

Pseidomonadlar avlodiga pseidomonas azroginoza, pseudomonas, xlororapis, pseidomonas fluorestseno kabi kasallik tarqatuvchi turlar kiradi.

Oshqozon bakteriyalari avlodi, bu avlod tayoqchasimon anaerob va aerob sharoitida yashovchi xivchinli bakteriyalar bo'lib, spora hosil qilmaydi, oddiy muhitda yaxshi rivojlanadi. Bu avlod tarkibiga 12 turdagi bakteriyalar kiradi, bo'lar ichida saprofitlar ham uchraydi. SHu bilan birga obligat va fakultativ kasallik tarqatuvchi manbaalar mavjuddir.

Fakultativ kasallik tarqatuvchi bakteriyalarga seoratiyalar kiradi, Bu bakteriyalar boshqalardan konsimon qizil pigment-prodiogizin ajratishi bilan farq qiladi.

Obligat kasallik tarqatuvchi bakteriyalar turkumiga salmonellalar kiradi. Salmonellarning salmonell entritidia turi hasharotlarda va kemiruvchi zararkunandalarda qorin tifini tarqatadi. SHuning uchun ham bu bakteriyadan sichqon va kalamushlarga qarshi kurashda ishlatiladigan bakteriodentsid biologik preparatini ishlab chiqariladi.

Spora hosil qiladigan Batsilla avlodi, bu avlodga issiqlikka chidamli endosporalardan tashkil topgan bakteriyalar kiradi.

Bu bakteriyalar ichida biologik usul uchun eng foydalisi batsillius va klostridium hisoblaadi. Batsillius turkumiga aerob sharoitida yashaydigan tayoqchasimon bakteriyalar kiradi.

Kristall shaklidagi bakteriyalar turkumiga batsillius tyuringiyenzis kiradi. Bu bakteriyalardan kemiruvchi zararkunandalarga qarshi kurashda ishlatiladigan biologik preparatlar ishlab chiqarilishi yo'lga qo'yilgan.

Klostridium turkumiga mansub bakteriyalarga havosiz-anaerob sharoitida yashovchi obligat, spora hosil qiluvchi bakteriyalar kiradi. Bu bakteriyalarning batsillalardan farqi shundaki, klostridium bakteriyalari spora hosil qilayotganida hujayralari yo'g'onlashadi. Bu bakteriyalar bilan zararlangan kemiruvchi zararkunandalar sekinlik bilan kurib boradi va mum shakliga aylanadi.

Rikketsiya turkumiga mansub bo'lgan rikketsiya pillip bakteriyasi kemiruvchi zararkunandalarning hujayra to'qimalaridagi yog' qatlamlarida rivojlanadi,

sporalari bo'linishi yo'li bilan ko'payib zararkunandalarni uldirishga olib keladi. YUqoridagi bakteriyalar turkumi qishloq xo'jaligi ekinlarining kemiruvchi zararkunandalari tanasida ko'payib, turli xildagi bakterial kasalliklarni tarqatadi va ularni tabiatdagi sonini keskin kamayishiga olib keladi. SHu bilan birga bu bakteriyalar yordamida tarqalgan kasalliklar tufayli ko'plab zararkunandalar qirilib ketadi bu tabiiy munozaratni saqlashda alohida ahamiyatga ega bo'lib, biologik usul uchun o'ta muhimdir.

Hasharotlar va kemiruvchi zararkunandalarning bakterial kasalliklari tufayli ekinzorlarda zarariy hasharotlar soni kamayadi, foydali hasharotlar soni zsa keskin ko'payadi, buni biologik usul uchun ahamiyati kattadir.

Qishloq xo'jalik ekinlarining kemiruvchi zararkunandalariga qarshi kurashda ishlatiladigan bakterial preparatlar ko'pchilik xollarda kristallsimon bakteriya hisoblangan *Bacillus thuringiensis* asosida tayyorlanadi. Bu bakteriyalarning 2% dan ortiq xillari shu guruhga kiradi. Biologik preparat tayyorlash uchun ko'proq amaliy ahamiyatga ega bo'lgan turi bu *thuringiensis* hisoblanadi.

Tyuringiyenzis tipidagi bakteriyalardan alfa, beta va gamma zktotoksinlar tayyorlanadi, bu zaharli moddalar yordamida g'o'za va boshqa ekinlarning kemiruvchi zararkunandalariga qarshi kurashning biologik vositasi sifatida foydalaniladi. Tyuringiyenzis tipidagi kristallsimon yoki kristallsimon endotoksin ishlab chiqariladi, shu bilan bir qatorda beta zktotoksin yoki issiqlikka chidamli zktotoksin, zndotoksinga nisbatan zararli hasharotlarga qarshi ta'sir doirasi keng bo'lib, u faqatgina parda qanotlilargagina ta'sir etmasdan balki to'g'ri qanotlilarga qo'ng'izlarga xatto o'rgimchakkanalarga ham ta'sir etadi.

Viruslarning klassifikatsiyasining asosini Nuklein kislotasidan tashkil topgan nirionlardir.

Nuklein kislotasining turlariga nirion lira hukmronligi ikki mayda hukumronlikka bo'linadi:

A) Deoksiiira bu virusning tarkibi Deonuklein kislotasi DNK dan iborat.

B) Riioiira bu virusning tarkibi Ribonuklein kislotasi RNK dan iborat.

Hasharotlarning hujayralarida ko'payadigan viruslar va deonuklein kislotasidan tashkil topganlar tarkibidagi Bakuloiiridze, Poksonidas, Iridoiiridae va Parioiiridas viruslar avlodli kiradi.

Ribonuklein kislotasidan tashkil topgan viruslarga Pikiriiridae va Reoiiridas oilalariga mansub viruslar kiradi.

1.Bakuloviruslar yoki tayoqchasimon viruslar oilasiga mansub bo'lgan viruslar asosan hasharotlarning tanasida riiojlanadi. Bakuloviruslar ikkita gruppachaga bo'linadi.

A) Kasallik tarqatuvchi poliyedrozlarga

B) Kasallik tarqatuvchi granulezlarga

Poliyedrozlarning bu kichik gruppachasiga juda ko'plab viruslar kiradi va ular hasharotlarda turli xildagi virusli kasalliklarni tarqatadi. 1982 yilda professor I.I.Guliy tomonidan aniqlanib to'zilgan ruyxatda 109 turdagi hasharotlarni zararlashi aniqlangan.

Bu poliyedrozlar bilan asosan kemiruvchi zararkunandalarning qurtlari zararlanadi, viruslar bilan kasallangan qurtlarning tanasi ok-sariq suyuklikka aylanadi va

anashu suyuqlik og'zidan okib kurib qoladi. Bu biologik usulni rivojlanishida tabiiy munozaratni saqlanishida alohida ahamiyatga egadir.

1) kichik guruhidagi Granulezlar tayokchasimon zmas oval shaklida dumalok bo'ladi va poliyedrozlarga nisbatan ancha kichik bo'ladi. Bu turdagi granulezlardan archa bargini bujmaloqlantirunchi qurti kasallantiradigan I ( ) deb yuritiladi. Bu virus 34 turdagi kemiruvchi zararkunandalarni kasallantiradi.

2. Paksvirus yoki chechak virusi - bu viruslar bilan juda ko'plab umurtqasiz hayvonlar, hasharotlar kasallanadi. Bu kasalliklarni tarqatuvchi bo'lib, bu may qo'ng'izini chechak kasali bilan zararlaydi, natijada juda ko'plab may qo'ng'izi ulib ketadi. Bundan tashqari kemiruvchi zararkunandalardan 20 turdagisi shu chechak virusi yordamida kasallanib halok bo'lishi manbaalarda z'lon etilgan. Bo'lardan tashqari yaltirok viruslar, Parioviruslar, Pikarnoviruslar, Reoviruslar ham tsitoplazmatik poliyedrozlardan tashkil topgan bo'lib sobiq SSSR hududidagi 70 turdagi kemiruvchi zararkunandalarni zararlanishi aniqlangan. ( Guliy 1982 y) bo'lib qishloq xo'jaligida biologik usulni rivojlantirishda muhim ahamiyatga ega.

Polidroz va Granulez tipidagi viruslar ancha turgun bo'lib, tabiatda o'zok muddatda saqlanib zararli hasharotlarni kasallantirib, ko'payish xususiyatiga egadir, bu biologik usulni yanada rivojlantirishga katta yo'l ochadi.

Har bir kemiruvchi zararkunandalarning alohida-alohida zararlaydigan maxsus viruslari xafi mavjud.

Masalan, Bakulovirus bombikus faqat ipak qurtini zararlaydi xolos, boshqa qurtlarni zararlamaydi. Bu sohada virusologiya fani keyinchalik kuchli rivojlana borishi natijasida ko'plab yangidan-yangi viruslar topiladi, ulardan biologik usulda keng foydalanish imkoni tug'iladi. Hozirning o'zida viruslardan ko'plab biologik preparatlar Iirin-NSH, Iirin-KSH kabi moddalar ishlab chiqarilib biologik usulda keng qo'llanilayotir.

Viruslarning zararli hasharotlarni kasallantirishi havo nazorati issiq va quruq bo'lsa tezlashadi, aksincha namlik kuchli sovuq bo'lsa ularni faoliyati susayadi.

Viruslar shu tariqa biologik usulni rivojlanishiga katta hissa qo'shadi.

Qishloq xo'jalik ekinlarini zararkunandalari bilan juda ko'plab zamburug'lar o'zaro bog'liq bo'lib, faqat zntomopatogen zamburug'larning soni 530 turdan ko'proqni tashkil etadi.

Bu zamburug'larning asosiy xususiyatlaridan biri shuki, ular zararli hasharotlar tanasiga bemalol kirib oladi, hasharotlar ichida zamburug'lar turli xildagi fermentlar (xitinaza) chiqaradi, zamburug'lar sporalar yordamida ko'payishi hisobiga hasharot tanasida shishlar hosil bo'ladi, sekin-asta sporalarning ko'payishi natijasida hasharotlar halok bo'ladi. Zamburug'lar hasharotlarni imago va g'umbak holatida ham zararlaydi. 1883 yilda Rus olimi I.I.Mechnikov tomonidan g'alladagi mitani kasallantiradigan kuk muskardinni aniqladi va 1990 yillarga kelib. I. Krasilshikov bilan birgalikda bu zamburug'ni ko'paytirishib, bug'doy mita qo'ng'iziga va lavlagi o'zunburuniga qarshi kurashda ishlatilib biologik usulni boshlashga ilk qadam kuydilar.

Zararkunandalarda eng ko'p kasallik tarqatuvchi zamburug'lardan zigamitsetlar sinfiga mansub bo'lgan Labulben guruhidagi zamburug'lardir. Labulben guruhiga mansub zamburug'lar 1500 tur, 150 avlod va 3 oilani tashkil qiladi. Bu

zamburug'lar butun dunyoga tarqalgan bo'lib ko'pincha tropik va subtropik sharoitlarda ko'plab tarqalgan. Labulben zamburug'larning ko'pchilik qismi hasharotlar bilan bog'liq bo'lib, asosan qattiqqanotlilar, to'g'riqanotlilar, parda-qanotlilar, ikki qanotlilar va kanalarda tekinxo'rlik qiladi.

Qishloq xo'jalik ekinlarining zararkunandalariga kasallik tarqatuvchi zamburug'lar kuyidagicha klassifikatsiyalanadi: Bu zamburug'lar asosan 2 ta sinfga ya'ni zigomitsetlar va deytromitsetlar sinfiga bo'linadi.

Zigomitsetlar sinfi o'ziga zntomofor oilasini biriktiradi. entomofor zamburug' uncha riiojlanmagan bir hujayrali mitseliy-ipchalardan iborat. Bu zamburug' bilan zararlangan hasharot tanasida ipchalar mitseliylar alohida gifat tana hisoblangan elementlarga bo'linadi, bu elementlar hasharotlar tanasiga zahlangan yeridan kirib olib uning tanasi to'liq parchalangungacha zamburug'lar ko'payaveradi, konidiyalarning hasharot tanasida o'sishi to hasharot ulib bo'lmaguncha davom etadi bu chigirtkalarda 5-8 kun, shiralarda zsa 2-3 kun davom etadi.

Entomofor zamburug'larning yana bir asosiy xususiyatlaridan biri shuki, zamburug' pishib yetilgan ipchalarini- konidiyalarini yuqori kuch bilan o'zining tanasi kattaligidan bir necha ming barobar o'zokka tashlay oladi, anashu tashlangan konidiyalar 72 soatgacha hayotchanligini saqlaydi va unga ham tegishi bilan o'sa boshlaydi. Zamburug'ning ipchalarini tashlaydigan o'ljalari topilmasa yetilgan ipchalarini birinchi, ikkinchi, uchinchi marta hatto to'rtinchi marta tashlab turadi va qachon o'ljasi topilguncha zamburug' o'z hayotchanligini saqlab turish qobiliyatiga ega, entomofor zamburug'larda konidiyadan tashqari uyqudagi sporalar ham bo'ladi, bu sporalar yoz paytida o'ljasi tanasiga tushish bilanoq rivojlana boshlaydi va o'ljasini o'ldiradi.

Bu entomofora oilasiga 3 tur kiradi, bo'lar entomofora, massaspora va tarixiumlardir.

Zamburug'ning entomofora vaqili birgina hasharotlarni zararlashdan tashqari otlarni, eshaklarni va hatto odamlarni ham zararlaydi va ularda mikoz kasalligini tarqatadi. Bu zamburug'ning to'rt safdagisi shiralarning bir necha turini, tripslarni qo'ng'izlar va ularning qurtlarini, karam oq kapalagi qurtlarini, karam kuyasi, chigirtkalarni va qandalalarni ham zararlaydi.

Massaspora zamburug'i faqatgina Amerika ashulachi tsikadasinigina zararlaydi xolos.

Keyingi yillarda entomofor zamburug'lar ustida qator ilmiy muassasalarda ilmiy ishlari olib borilyapti, 1977 yilda Ioronina tomonidan o'tkazilgan tajribada shiralarga qarshi zamburug'larni qo'llash mumkinligi haqida xulosa qiladi.

Deytromitsetlar sinfi-bu sinfga ko'p mag'izli hujayradan iborat shoxlovchi gaploidli mitseliydan iborat bo'lgan zamburug'larni birlashtiradi. Deytromitsetlar-mayda jonivorlarning to'plam guruhidir. Bu sinfga kiruvchi takomillashmagan zamburug'lar to'rt tartibiga bo'linib, ulardan ikkitasi gifomitsetlar va sferopsidallardir, bular kasallik tarqatuvchi zamburug'lar hisoblanadi.

Gifomitsetlar tartibi - bu tartibga zamburug'larning o'z konidiyasini o'zi olib yuradigan guruhlari birikkan bo'lib, bu tartibdagi zamburug'lar to'rt oilaga bo'linadi, shulardan uchitasi maniliyelar, stilbellolar, tuberkulyarlar asosan hasharotlarda kasallik tarqatuvchi zamburug'lar hisoblanadi.

Maniliylar oilasi - 200 dan ortiq avlod va 1500 dan ortiq turni o'ziga biriktiradi. Bular ichida zararkunandalar va o'simliklarda kasallik tarqatuvchi zamburug'lar mujassamlangan, bu oilaga iyertitsillium aspergillius, petsilomimes, boiyeriya, metarrizium avlodlari kiradi, bu avlodlar ichida hasharotlarda kasallik tarqatuvchi zamburug'lar ko'pchilikni tashkil qiladi.

Iyertitsillium avlodiga mansub bo'lgan zamburug'lar bir hujayrali konidiyadan iborat.

Bu zamburug' A.A.Eiloxova IIZR tomonidan 1940 yillarda kashf etilgan bo'lib, issiqxonalaridagi okqanot pashshaga qarshi kurashda ishlatilmokda. Zamburug'ni laboratoriya sharoitida ko'paytirsang bo'ladi, buning uchun biolaboratoriyada don kuyasini ko'paytirishda ishlatilgan arpani sut shishasiga solinadi aytolai yoki qaynoq suvda zararsizlantiriladi va uni zamburug' bilan zararlanadi. 2-3 haftadan suvg hosil bo'lgan ipchalar – konidiyalar yigib olinib undan (milimetr suvda 6-8 millvard konidiya sporali suspenziya tayyorlanib issiqxonalaridagi oqqant pashshaga qarshi purkaladi). Nektriyeyid avlodiga mansub bo'lgan zamburug'lar yumaloq piknidiya iborat bo'lib, bu zamburug'lar ichida amaliy ahamiyatga ega bo'lgani ashersoniyadir, qaysiqi, uning tarkibiga 60 turdagi zamburug'lar kiradi, ularni ko'pchiligi xaltachasimon zamburug'lardan iborat. Ashersoniya zamburug'i 20 gramm agar, 1 litr piio sislosiga aralashtirib uni avtoklavda zararsizlantiriladi va unga zamburug' qo'shiladi, bu muhitda qayta ashersoniya ko'payadi, shu tariqa ko'paytirilgan ashersoniya zamburug'i yig'ib olinib Adjariya sharoitida iyun – iyul oylarida tsitrus ekinlarida tarqaladigan oqqanaot pashshasiga qarshi kurashish maqsadida 0,5 litr ashersoniya zamburug'ini 1000 litr suvga aralashtirib purkaladi. Zamburug'ni rivojlanishi uchun 80-90% namlik va 20-25 OS issiqliq bo'lishi lozim shunda zamburug' tez ko'payib oqqanotni uldiradi.

Ashersoniya zamburug'i bilan oqqanotga qarshi ishlov berilganda uning samarasi 95-97% ni tashkil etmokda. Ashersoniyaning afzallik tomoni shundaki, u znkarziyada kasallik tarqatadi.

Tabiatda mavjud bo'lgan zamburug'lar ichida, ularning yirtqichlik bilan hayot kechiradiganlari ham mavjud.

Yirtqich zamburug'lar qanotsiz hasharotlar va nematodalar bilan oziqlanadi. Yirtqich zamburug'larning ipchalari-misheliylari tuproqda ko'payadi, tuproqdagi o'simlik qoldiqlari va boshqa chirindilar bilan oziqlanadi, zamburug' oziqasining bir qismini o'zi ushlab olgan o'ljasidan oladi. Yirtqich zamburug'larga xitridiomitsetlar, zigomitsetlar va oomitsetlardan tashkil topgan turkum taksonomik guruhlardan iborat.

Yirtqich zamburug'larning mitseylarida har - xil to'tqich vazifasini bajaruvchi moslamalar riiojlanadi, bu moslamalar tarkibi yopishqoq kleysimon bo'lib, ular yordamida o'ljasiga yopishib oladi, uning tanasida ko'payib halok qiladi. Yirtqich zamburug'lar asosan zararli nematodalarni kuchli darajada zararlaydi 1979 yilda Mixtaev va 1981 yilda Frantsiyalik R.Ferronlarning yozishlariga qaraganda yirtqich zamburug'larni laboratoriya sharoitida ko'paytirib, zamburug' suspenziyasini tuproqqa o'tkazishdan bir oy oldin purkab qo'yilganida ekinlarni 18 oygacha zararli nematodalardan himoya qilib turganligini e'lon qilgan. Demak,

yirtqich zamburug'larni zararli nematodalarga qarshi ishlatib yuqori samara olish mumkin zkan.

Tabiatda zamburug'larning turlari turli tuman bo'lib, ular har xil sharoitida rivojlanadi, har xil zararkunandalarni kasallantirish xususiyatiga ega bo'lib, zamburug'larning hayotiy faoliyati natijasida zararli hasharotlarning sonini iqtisodiy zarar keltirmaydigan darajada saqlab turishga ijobiy ta'sir ko'rsatadi. Ayniqsa, zamburug'lardan tayyorlangan suspenziya va preparatlar yordamida hasharotlarga qarshi ishlov berilishi natijasida ularning soni 80-85 % kamayishi, qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalari va kasalliklariga qarshi biologik usulni keng joriy qilishda zamburug'lar muhim ahamiyatga egadir.

Qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurashda ko'zga ko'rinmas mayda jonivorlar bilan bir qatorda zamburug'li, bakteriali, virusli va antibiotik biologik moddalar qo'llaniladi.

Biologik preparatlar dunyoda sanoqli miqdorda bo'lib, hozirgi vaqtda 30 ga yaqin sanoatda mikrobiologik preparatlar ishlab chiqariladi. Biologik moddalarning ishlab chiqarilayotgan qismini teng yarmi qishloq xo'jaligi ishlab chiqarishida ishlatiladi. Biologik preparatlar batsillius tyurinchiyezis deb nomlangan issiqqa chidamli yuqori zaharlilik xususiyatiga ega bo'lgan o'zidan kuchli zaharli modda ekzotoksin chiqaradigan kristall shakldagi moddalar hisoblanadi. Biologik preparatlar batsillius tyuringiyezis deb nomlangan issiqqa chidamli yuqori zaharlilik xususiyatiga ega bo'lgan, o'zidan kuchli zaharli modda zktotoksin chiqaradigan kristall shakldagi moddalar hisoblanadi. Biologik preparatlar kemiruvchi va surunchi zararkunandalarga qarshi kurashiganida ularga keng doirada ta'sir etish xususiyatiga egadir. Biologik moddalar bakteriyalardan tashqari, zamburug'lardan viruslardan va antibiotiklardan ham ishlab chiqaradi. Biologik preparatlar asosan xorijiy mamlakatlarda ishlab chiqariladi. Masalan: baktospgin, dipel biologik preparatlarning insektitsidlardan farqi shundaki, ularning hasharotlarga ta'sir etish kuchi uzoq muddatgacha saqlanadi, ular zararkunandalarga qarshi kurashda tezlik bilan ta'sir etmay asta sekin bo'ladi.

Entobakterin - quruq, pushti rangdagi kukun holida ishlab chiqarilib, 1 g da 30 mld gacha hayotchan sporalari bor. O'simlik bargini kemiruvchi zararkunandalarga qarshi qo'llaniladigan 1 ga yer uchun havo harorati +24-32oS bo'lganda 2 kg dan, 8-24oS da 2,5 kg, 13-17oS da 3 kgdan sarflab purkaladi. Entobakterin Rossiyada ishlab chiqariladi.

Baktospein-zamburug'li biologik modda bo'lib, 1g da 16 mingta spora bo'lib, o'simlik va zararkunandaga yaxshi yorishadi. U purkalganda 3-4 soat keyin zararkunandaning oziqlanishi to'xtab, 1,5-3 kundan so'ng halok bo'ladi. Bu modda umuman zaharsiz bo'lib, o'simlikning o'sishi va rivojlanish davrining hamma paytlarida 400 g/ga sarflash mumkin. U faqat qurtlarning 1-2 yildagilariga ta'sir etadi xolos.

Bitoksibatsillin (BTB)-zamburug'li hisoblanib, uning ta'sir etunchi qismi-zktotoksin zaharlik xususiyatiga ega bo'lgan 45 mld hayotga sporasi 1 g da bo'lib, hamma turdagi qurtlar uchun 1,5-2 kg/ga, bog'lardagi qurtlar uchun 3-5 kg/ga, kolorado qo'ng'iziga, g'o'za tunlamiga 3-4 kg/ga sarflab purkaladi.

Dendrobatsillin-asosan *B. thuringiensis* kompleksidan iborat bo'lib, bunga qo'shimcha tekisroq dendrolimus moddasi qo'shiladi. Och pushti rangdagi quruq kukun holida bo'lib, 1 g da 30-60 mld hayotchan spora bor. Hamma turdagi qurtlarga qarshi keng qo'llaniladi. Bedapoya daraxtlardagi qurtiga qarshi 1-2 kg/ga, sabzaiot qurtlariga 2-3 kg/ga, ko'sak qurtiga 2-2,5 kg dan, unga 30 g fozolon qo'shib purkaladi. Bu miqdor 30 mldli dendrobatsillindan hisoblanib, 60 mld sporaligidan 2 borabor kam ishlatiladi.

Dipel - bu ham zamburug'li modda bo'lib, oq tusdagi kukun, uning 1 gda 16 ming spora bo'lib, daraxtlarni zararlaydigan kemiruvchilarga qarshi 0,5-2 kg/ga hisobida ishlatiladi. Biologik moddalar ichida dipel ipak qurtiga kuchli zarar keltiradi.

Ho'l shaklidagi bakterodentsid katta-katta donador shakldagi sariq rangdagi mahsulot bo'lib, uning 1 grammida 0,1 milliard hayotchan sporalarga ega bo'lib, preparatning asosi salmonella enteridis Isachenko turi hisoblanadi.

Bu biologik preparatni uy sichqonlari, kalamushlar va so'ng kalamushlariga qarshi kurashda tajriba tarqasida ishlatishga ruxsat etilgan bo'lib, undan 20 foizli zaharli yem tayyorlanadi. YA'ni 80 kilogramm bug'doyga 20 kilogramm bakterodentsid aralashtiriladi, zaharlisi tayyorlashda bug'doyga preparatni yetishtirish uchun 80 kg bug'doyga 10 kg un qo'shib yengil namlanadi. Omborxonalariga to'plangan bug'doy atroflariga bakterodentsiddan tayyorlangan zaharli yemdan 1m<sup>3</sup> joyga 1-6 grammgacha sarflanadi, so'ngra kolgan qismini xztiyotkorlik bilan yigib olinadi va yokib tashlanadi, dala sharoitida zaharli yem sichqon va kalamush uyalari og'ziga 0,1-0,4 kg/ga sarflanadi, faqat bir marta ishlo berishga ruxsat etiladi, omborxonalarda esa omborga don qo'ygungacha va don qo'yilgandan keyin ya'ni 2 marta zaharli yem bilan ishlo berishga ruxsat etiladi. So'ng kalamushga qarshi kurashi uchun zaharli yem mayda qilib to'g'ralgan kartoshkadan tayyorlanadi. Bunda 100 kg pishmagan, maydalangan kartoshkaga 36 kg bakteritsidni qo'shiladi va aralashtiriladi. 36 kg bakteritsidni 20 kilogrammi preparat va 16 kilogrammi suvdan iborat bo'ladi. Ishlatishda zaharli yemni kalamush ko'paygan suv havzalariga, zavurlarning qirg'oqlariga sochma usulda 1m<sup>2</sup> joyga 0,5 kg dan sarflab ishlov beriladi.

BIP – biologik insektitsidni modda bakterial, ya'ni bakteriallardan tashkil topgan bo'lib, B. Turinchiyensis bilan birga uning kaikazius qismidan quruq kukun shaklida ishlab chiqarilib, 1 g da 20-30 mld hayotchan spora bo'lib, sabzaiotdagi kemiruvchi zararkunandaga 2-3 kg/ga, olma qurtiga 2,5-5 kg, ko'sak qurtiga 2,5-3 kg, harorat +13 oS dan yuqori bo'lganda purkaladi, chunki sporalarning rivojlanishi past haroratda sekin bo'ladi.

Iirin – KSH virusli biologik modda bo'lib, suyuq holda poliyedrozlardan tashqari topgan bo'lib, uning tarkibida 50% glitserin 1 ml da 1 mld poliyedroz bor. Bu moddani temperatura +4-22oS da xalkasimon ipakchi qurtiga qarshi kurashda va olma krtining 1-2 yoshdagisiga 0,2- kg/ga sarflanadi, faqat 1 marta, chunki u uzoq turish xususiyatiga ega.

Iirin-ZKS suyuq holdagi virusli poliyedrozlardan tashkil topgan bo'lib, 1 ml yoki titrida 1 mld hayotchan bakulovirus bo'lib, Iirin-Kshga nisbatan zararsiz, karam kapalagining qurtiga 100 g/ga sarflab, harorat +15oS bo'lganda kechki payt

ishlatiladi. Iirin-ZNSH, Iirin-GYAP kabilar kemiruvchi zararkunandalarga qarshi 0,2 kg/ga va 0,3 kg/ga ishlatiladi.

Antibiotiklar asosan qishloq xo'jalik ekinlari kasalliklariga qarshi ishlatiladigan biologik preparat bo'lib, bular jumlasiga trixotetsin, fitobakteriomitsin va fitoilavin-100 kiradi.

Trixotetsin sariq rangdagi suvda erimaydigan kristall shaklida texnik mahsulot bo'lib tarkibida hayotchan trixotetsium deb nomlangan zamburug' bo'lib, u spirt va dixlor etan va boshqa erituvchilarda yaxshi eriydi. Trixotetsinni 10% li ho'llanunchi kukun shaklida ishlab chiqariladi 1 grammi tarkibida 100000 hayotchang spora bor, suv bilan turg'un suspenziya hosil bo'ladi, kishilar va issiqkonli hayvonlarga o'rtacha zaharlilik xususiyatiga ega, bu preparat bodringni un shudring kasalliga qarshi kurashda gektariga 2 kg dan sariflanib ishlov beriladi, ishlov berishni 2 marta 7-8 kundan so'ng qaytadan purkash usuli bilan ishlatiladi.

Trixotetsinning 1% li dusti bug'doyning ildiz chirish kasalliga qarshi 1 tn urug'likka 2 kg preparat sariflab urug'ni ekishdan oldin dorilab eqiladi.

Fitobakteriomitsin hayotchan aktinomitsetlardan bo'lib, uning 1 gramm tarkibida 50000 hayotchan sporasi bo'ladi, 5 va 2% li dust shaklida ishlab chiqariladi qo'shimcha massasi koalin va talk hisoblanadi, 5% ligidan bug'doyning ildiz chirish kasalligini oldini olish uchun 1 tonnasiga 3 kg sarflab dorilab eqiladi. Fitobakteriomitsinning 1% li suspenziyasi bakterioz kasalligini oldini olishda ishlatiladi.

Fitolavin-100 1 gr tarkibida 100000 birlikdagi quruq kukun bo'lib, uning aktivligi fitobakteriomitsinga uxshashdir. Kishilar va issiqqonli hayvonlarga kam zaharli, bu preparat bug'doy, arpadagi ildiz chirish soyadagi bakterioz kasalligini oldini olishda 1 t siga 2 - 3 kg sariflab urug'liklar dorilab eqiladi. Hamma biologik moddalarning saqlash muddati 2 yil bo'ladi.

Umuman, biologik moddalarning ko'pi tabiat uchun, issiqqonli hayvonlar uchun zararsiz bo'lib, biologik usulni keng joriy etishda keyingi yillarda katta maydonlarda qo'llanilmokda.

#### **Savollar.**

- 1.Zararkunandalarga qarshi mikrobiologik preparatlar.
- 2.Virusli preparatlar.
- 3.Bakteriali preparatlar.
- 4.Zamburug'li preparatlar.

### **MAVZU: O'SIMLIKLARNI KIMYOVIIY HIMOYA QILISH USULLARI. UMUMIY QISM.**

#### **PESTITSIDLARNING TASNIFLANISHI**

##### **Reja;**

1. O'simliklarni zararli organizmlardan kimyoviy himoya qilish.
2. Pestitsidlarni qo'llanilishiga ko'ra tasniflanishi.
3. Pestitsidlarni tasir qilishiga ko'ra tasniflanishi.

O'simliklarni kimyoviy usulda himoya qilish zararli organizmlarni yo'qotishda kimyoviy moddalar—pestitsidlardan foydalanishga asoslangan. O'simliklarni

zararli organizmlar (zararkunandalar, kasalliklar va begona o'tlardan) dan himoya qilishda qo'llaniladigan barcha kimyoviy moddalar pestitsidlar deb ataladi (pestitsid so'zi lotin tilidan olingan bo'lib, «Pestis» — zararli, yuqum, ifloslik va «sido» — o'ldiraman ma' - nolarini anglatadi).

O'simliklarni kimyoviy himoya qilish usuli bir qator afzalliklarga va katta universallik xususiyatiga ega, chunki uni barcha qishloq xo'jalik ekinlarida ko'plab zararkunanda, kasallik va begona o'tlarga qarshi, shuningdek omborxonalar, issiqxonalar, elevatorlar na boshqalarni zararsizlantirishda ham qo'llash mumkin.

O'simliklarni kimyoviy usulda himoya qilishning yana bir afzalligi uni mexanizatsiyalashdir, ya'ni aviatsiyadan foydalanish katta maydonlarda zararli organizmlarga qarshi kurashni o'z vaqtida, sifatli qilib o'tkizishga imkon beradi.

Pestitsidlarni qo'llash ko'tilgan samaraga tezda erishishni ta'minlaydi.

Hozirgi vaqtda pestitsidlarni zavod hamda fabrikalarda sanoat usulida ishlab chiqarish yo'li qo'yilgani va ular iste'molchilarga birmuncha arzon baholarda sotiladi, demak, bunda xarajatlarni tezda qoplash mumkin.

SHuningdek, A. Nazarovning (1992) ma'lumotlariga qaraganda ba'zi rivojlangan mamlakatlar, jumladan AQSH da shu davrga qadar g'o'za zararkunandalariga qarshi kurash asosan pestitsidlarga asoslangan bo'lib, bunda biologik usul harajatlarni butunlay qoplay olmaydi, deb hisobladi. G'o'zaning ashaddiy zararkunandalaridan biri o'rgimchakkanadir, unga qarshi kurashda, asosan, pestitsidlardan foydalaniladi.

G'o'za dalalarida begona o'tlarga qarshi kimyoviy vositalarni (gerbitsidlarni) qo'llash qo'l mehnatiga nisbatan sarflanadigan harajatlarni anchagina kamaytiradi.

O'simliklarni kimyoviy usulda himoya qilish, ayniqsa kimyo sanoatining yutuqlari asosida rivojlanyapti. SHuningdek, bunga mexanizatsiyaning yuqori sur'atlarda rivojlanishi ham ijobiy ta'sir ko'rsatmoqda. O'simliklarni himoya qilishda takomillashgan traktor va avtopurkagichlar, changlatgichlar, aerosol generatorlari, samolyot va vertolyotlardan foydalanilmoqda.

Lekin kimyoviy usulning ham o'ziga yarasha kamchiliklari bor:

1. Bu usulda qo'llanadigan pestitsidlar inson va issiqqonli hayvonlar uchun zararli.
2. Pestitsid qoldiqlari bilan oziq-ovqat mahsulotlarining zararlanishi ortadi.
3. Entomos va akarifaglar uchun zararli.
4. Zararli organizmlarning pestitsidlarga chidamliligi nihoyatda tez ortadi;
5. O'simliklarni himoya qilish uchun mo'ljallangan harajatlar bozor iqtisodiyotiga o'tish munosabati bilan tez sur'atlar bilan ortadi.

Bu kamchiliklarni bartaraf etish hozirgi vaqtda butun dunyo olimlari oldida turgan asosiy vazifadir. Olimlarimizning tinimsiz va samarali mehnatlari evaziga bu muammo asta-sekin hal etilmoqda. eng aVillo, pestitsidlardan o'z vaqtida turli, tavsiyanomalar asosida foydalanilsa, ular tashqi muhit uchun hech bir zarar keltirmasligi aniqlandi.

Kimyoviy usulning kamchiliklarini yo'qotishning yana bir yo'li o'ta zararli pestitsidlarni issiqqonli hayvonlar va inson uchun kam zararlilari bilan almashtirishdir.

So'nggi 20 yil ichida pestitsidlarning qo'llanish shakllari ham juda katta o'zgardi; agar 1955 yilda, asosan dustlar changlash usuli bilan qo'llanilgan bo'lsa, 1974

yilda ularning salmog'i 2 martadan ortiq kamaydi. SHu bilan birga xo'llanuvchi kukunlar va donadorlashtirilgan pestitsidlarning salmog'i oshdi.

Pestitsidlar assortimenti va ularni qo'llash shakllarining o'zgarishiga ko'pgina sabablar bor. Bu sabablardan eng muhimi va birinchi omil — o'tkir zararlash ta'siriga ega bo'lmagan pestitsidlar yaratish, ular qo'llanilgan vaqtda kam zararli va kam xavfli hisoblanadi. Ikkinchi omil — bu inson va issiqqonli hayvonlar uchun surunkali zararli ta'siri nihoyatda kam bo'lgan pestitsidlarni yaratishdir. Uchinchi omil — bu entomofaglarga salbiy ta'sir ko'rsatmaydigan pestitsidlar yaratishdir. To'rtinchi omil — bu pestitsidlarni yaratishda zararli organizmlarning chidamliligi (rezistentligi) ni hisobga olishdir. Pestitsidlar assortimentini muntazam ravishda yaxshilab borish va yangilash assortimentdan hatto bir guruh pestitsidlarining chiqib ketishiga va uning o'rniga yangilarini kelishiga sabab bo'ladi. Bu esa, o'z navbatida zararli organizmlarni ma'lum bir guruh pestitsidlarga chidamliligini kamaytiradi. Hozirgi vaqtda ana shu talablarga javob beradigan pestitsidlar yaratish ustida ko'p izlanishlar olib borilmoqda. O'simliklar kasalliklariga qarshi, asosan, organik fungitsidlar qo'llanilmoqda va tarkibida mis birikmalari bo'lgan pestitsidlar asta-sekin kamayib bormoqda. Barcha tavsiya etilgan bakteritsid va fungitsidlar — vitailks, polikarbatsin, kaptan, topaz — issiqqonli hayvonlar va inson uchun kam zararlidir ( $OD_{50}=1000-9000$  mg/kg atrofida). Ular tuproqda, suvda va ovqat mahsulotlarida to'planish qobiliyatiga ega emas. SHuningdek, tarkibida simob saqlagan preparatlar salmog'i ham keskin kamayib ketdi. Ular o'rnini hozir bronokot, tigam va shu kabi birikmalar egallamoqda, ularning samaradorligi granozandan qolishmaydi.

Gerbitsidlarni qo'llash, asosan 1960—1970 yillar davomida juda tez rivojlandi. Bu davrda Rossiya Qishloq xo'jalik vazirligi qoshida zararkunandalar, kasallik va begona o'tlarga qarshi kurashning kimyoviy vositalari bo'yicha Davlat qo'mitasi va Sankt-Peterburgdagi o'simliklarni himoya qilish institutining toksikologik laboratoriyalari tarmoqlarining tashkil etilishi qishloq xo'jaligida qo'llaniladigan kimyoviy vositalarni o'rganish, sinash va qo'llanishga oid barcha masalalar chuqurroq; ilmiy-tadqiq qilishga imkon yaratdi. SHu toksikologik laboratoriyalar atrazin, prometrin, provazin, simazin, tillam, kotoran, linuron, triallat, meturin, treflan kabi gerbitsidlarni ishlab chiqarimda qo'llanishga yo'llanma berdi. Hozirgi vaqtda qo'llaniladigan gerbitsid preparatlar soni 100 ga yaqindir.

Bizning Vatanimizda o'simliklarni himoya qilish xizmatini O'zbekiston Qishloq xo'jalik vazirligi qoshidagi O'simliklarni himoya qilish bosh boshqarmasi boshqaradi. Davlat karantin inspeksiyasi va o'simliklar zararkunandalari va kasalliklari prognozining markaziy laboratoriyasi uning tarkibiga kiradi. Zararkunanda, kasallik va begona o'tlarga qarshi kurashning kimyoviy vositalari bo'yicha Davlat komissiyasi xam mavjud.

Viloyatlar, avtonom respublikalarda esa, o'simliklarni himoya qilish stantsiyasi bo'lib, unda diagnostika va prognoz, biologiya uslubi laboratoriyalari va karantin inspeksiyasi mavjud.

1. Zararli organizmlarga nisbatan zararli bo'lishi kerak; bunday xususiyatga ega bo'lmagan kimyoviy moddalar pestitsid sifatida qo'llanilmaydi.

2.Himoya etilayotgan o'simlikka nisbatan ziyon yetkazmasligi lozim; shunga ko'ra bu moddalar himoya qilinayotgan o'simlikning o'sishi va rivojlanishini tezlatishi kerak.

3.Inson va uy hayvonlari uchun zararsiz bo'lishi lozim.

4.Pestitsidlar o'z ta'siriga ko'ra universal bo'lishi, ya'ni bir vaqtning o'zida ko'pgina zararli organizmlar (kemiruvchilar, hasharotlar, kanalar, bakteriya va zamburug' kasalliklari hamda begona o'tlar)ga ta'sir etadigan va shu bilan birga ular tanlab ta'sir etish qobiliyatiga ham ega bo'lishi zarur; bunda ular zararli organizmlarni o'ldirish bilan birga ularning tabiiy kushandalariga ziyon yetkazmasligi zarur.

5.Pestitsidlar ma'lum bir standartga ega bo'lishi kerak. O'simliklarni kimyoviy himoya qilishda faqat standart pestitsidlardan foydalanishga ruxsat etiladi. Bunda, albatta, preparatning nomi, uni tayyorlashdagi texnik normativlar (ta'sir qiluvchi moddaning miqdori, shuningdek qo'shimcha moddalar, namlik miqdori kabilar), analiz uchun namuna olish va miqdoriy analiz tartiblari va boshqalar ko'rsatilgan bo'ladi.

6.Pestitsidlar ma'lum darajada transportabellikka ega bo'lishi kerak, ular tashish uchun qulay va o'tga chidamli bo'lishi kerak.

7.O'simlikni kimyoviy usulda himoya qiluvchi moddalar iste'molchilarga arzon bahoda yetkazib berilishi kerak.

8.Pestitsidlar metallarni korroziyalamasligi, boshqa materiallarni esa buzmasligi kerak.

Biroq biz qo'llayotgan pestitsidlar ana shu yuqorida qayd etilgan barcha talablarga to'la javob bermaydi. SHuning uchun fan yutuqlari va ilg'or tajriba barcha talablarga javob beradigan pestitsidlar yaratishga qaratilmog'i zarur.

Pestitsidlar assortimenti tarkibida uchinchi avlod pestitsidlar (sulfanilmochevina asosidagi gerbitsidlar, sistemali fungitsidlar va sun'iy piretroidlar) paydo bo'ldi, bu pestitsidlarni gektariga sarflash me'yori kamayishiga olib keldi, chunki bular ta'sir qilish moddalariga ko'ra nihoyatda kam(5-10-100 g/ga) miqdorda sarflanadi, bularning barchasi va uy- g'unlashgan himoya qilishning joriy etilishi so'nggi 10 yillar davomida pestitsid 30—50% gacha qo'llanilgan maydonlar hajmini kamaytirishga olib keldi.

YUqorida aytganimizdek so'nggi vaqtlarda pestitsidlar ro'yxati juda tez sur'atlar bilan ortib ketdi. Fikrimizning dalili sifatida hozirga qadar butun dunyoda 10000 ga yaqin pestitsid turlarida preparat ishlab chiqarilishi va qishloq xo'jaligi ekinlarining zararli organizmlariga qarshi qo'llanilishini keltiramiz. Bu dalillarni hisobga olib, pestitsidlarni o'rganishni osonlantirish maqsadida ularni quyidagicha tasniflarga bo'lishni maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz. Pestitsidlarni bunday tasniflanishi, albatta, shartlidir va bu ish faqat o'rganish jarayonini yengillashtirish uchun qilindi.

#### I. Pestitsidlar kelib chiqishita ko'ra quyidagicha tasniflanadi:

1.Anorganik moddalardak olinadigan pestitsidlar (simob, ftor, oltingugurt, mis birikmalari, xloratlar va boratlar);

- 2.Organik moddalardan olinadigan pestitsidlar, bular juda katta bir guruhni tashkil etadi;
- 3.O'simliklardan olinadigan pestitsidlar (piretrinlar, fitontsidlar va hokazo);
- 4.Mikrobiologik jonivorlar (bakteriyalar, zamburug'lar va viruslar)dan olinadigan pestitsidlar.

II.Pestitsidlar kimyoviy tarkibiga ko'ra quyidagicha tasniflanadi:

- 1.Fosfororganik pestitsidlar (karbofos, fosfamid, fozalon va boshqalar);
- 2.Xloroorganik pestitsidlar (dilor, GXTSG va boshqalar);
- 3.Sun'iy piretroidlar (ambush, detsis, dekametrin, korsar va boshqalar);
- 4.Tio-, ditiokarbamin va karbamin kislotalar hosilalarini saqlagan pestitsidlar (karbin, betanal, eptam, tillam va boshqalar);
- 5.Fenollarning nitroxovaalarini saqlagan pestitsidlar (DNOK, akreks, karatan va boshqalar);
- 6.Mineral moylar;
- 7.Simobning organik birikmalari (granozan);
- 8.Mochevina hosilalari;
- 9.Simm-triazinlar va hokazo;

III.Pestitsidlarni qarshi qo'llanilayotgan zararli organizm turlariga ko'ra quyidagicha tasniflash mumkin:

- 1.Akaritsidlar (asarus — kana)—o'rgimchakkanalarga qarshi;
- 2.Insektitsidlar (inesta — hasharot) — hasharotlarga qarshi;
- 3.Ovitsidlar (ovum — tuxum) — hasharot va kanalarning tuxumlariga qarshi;
- 4.Larvitsidlar (larva—lichinka, qurt)—hasharot va kanalarning qurt (lichinka)lariga qarshi;
- 5.Afitsidlar (aphis—o'simlik biti) — o'simlik bitlariga qarshi;
- 6.Nematitsidlar (nematos — nematod) — nematodlarga qarshi;
- 7.Limatsidlar (lima — shilimshiq qurt) — shilimshiq qurtlarga qarshi;
- 8.Zootsidlar, rodentitsidlar (Zoon—hayvon)—kemiruvchi zararkunandalarga qarshi;
- 9.Mollyuskotsidlar — mollyuskalarga qarshi;
- 10.Algitsidlar (algus — suv o'ti)—suv o'tlariga qarshi;
- 11.Arboritsidlar (arbore — daraxt) — keraksiz dov- daraxt va butalarga qarshi;
- 12.Gerbitsidlar (herba — o't, ulan) —begona o'tlarga qarshi;
- 13.Bakteritsidlar (Basteria — bakteriya) — bakteriyalarga qarshi;
- 14.Fungitsidlar (fungus — zamburug')—zamburug'larga qarshi qo'llaniladigan pestitsidlar.

Pestitsidlarni qo'llanilayotgan zararli organizmlarga qarab bunday tasniflarga bo'lish yuqorida eslatganimizdek bir qadar shartlidir, chunki ko'pgina pestitsidlar bir vaqtda turlicha ta'sir ko'rsata olish qobiliyatiga ega, shu sababli ular bir vaqtda turli zararli organizmlarga qarshi ta'sir eta oladi (ular xasharotlarni xam, lichinka va kanalarni ham o'ldi- raveradi). Masalan, karbofos yoki karate ham insektitsidlik, ham akaritsidlik ta'siriga ega. Ko'pgina gerbitsidlarning sarflash normalarini ko'paytirganimizda arboritsidlik xususiyatlarini namoyon qiladi, shu sababga ko'ra ular dov-daraxtlar, butalarni yo'qotish qobiliyatiga ega.

Oltimgugurt preparatlari ko'pgina zamburur kasalliklari va kanalarga ta'sir eta oladi, shu sababli ular fungitsidlik hamda akaritsidlik xossasiga egadir.

IV. Pestitsidlar zararkunandalar organizmiga kiritilish usuliga ko'ra quyidagicha tasniflanadi:

1.Me'da-ichak orqali ta'sir qiluvchi pestitsidlar — ular zararkunanda organizmiga oziq moddalari (pestitsid bilan ishlangan o'simlik organi) bilan tushib, unga me'da-ichak tizimi orqali ta'sir qiladi. Ular og'iz apparati kemiruvchi yoki so'ruvchi tipda tuzilgan hasharotlarga va sichqon-kalamushlarga qarshi qo'llaniladi.

2.Zararli organizmlarning zararlanmagan teri qoplamlari orqali ular organizmiga kirib, zararlaydigan pestitsidlarni kontakt ta'sirga ega pestitsidlar deb ataladi. Kontakt ta'sirga ega bo'lgan pestitsidlar zararkunandalarning tashqi qoplagichini kuydiradi va shikastlaydi, shuningdek ular oziq moddalari bilan zararkunanda organizmiga kirib uni zaxarlash qobiliyatiga ham ega. Kontakt ta'sirli pestitsidlapra ko'pgina xlor- va fosfororganik pestitsidlar kiradi.

3.Fumigantlar — hayvon va zararkunanda organizmiga nafas yo'li orqali gaz yoki bug' hoida kirib, ularni zararlaydigan pestitsidlardir. Bunda zararkunanda (ayniqsa, hasharotlar) organizmida pestitsid ta'siriga qarshi o'ziga xos himoyalaniş reaksiyasi paydo bo'ladi, hasharotlar havoda fumigantlar borligini sezgan hamon darhol nafas olish teshikchalarini berkitib oladi va traxeyalar tizimidagi zahira kislorod hisobiga uzoq davrgacha tashqi muhit bilan aloqador bo'lmagan holda yashaydi, hasharotlar o'z organizmidagi kislorodni butunlay sarflab tugatgach, traxeya tizimi karbonat angidrid gazi bilan butunlay qoplangach, nafas olish teshikchalarini ochib, tashqi muhitdan nafas olishga majbur bo'ladi va shundagina ular organizmiga fumigantlar kirishiga yo'l ochadi.

Hasharotlarda ana shunday himoyalaniş reaksiyasining borligi, ularga qarshi kurashda ma'lum davrgacha atmosferada fumigantning o'ldiruvchi dozasini yaratish lozim ekanligini taqozo etadi. Bu holat, albatta, omborxona, gulxona, issiqxonalar kabi yopiq xonalarda vujudga keltirilishi mumkin.

Hasharot traxeyasi tizimiga o'tgan fumigant traxeya va traxeola devorchalari orqali diffuziya jarayoni yordamida gemolimfaga o'tadi va u orqali hasharotning butun organizmiga tarqalib, hayot uchun zarur bo'lgan to'qima va organlarga ta'sir etadi va organizmni zararlaydi.

Kemiruvchi zararkunandalar hasharotlarga va boshqa bo'g'imoyoqlilarga nisbatan faqat me'da-ichak orqali ta'sir etadigan pestitsidlar va fumigantlar ta'sirida zararlanadilar. Me'da-ichak orqali ta'sir etadigan pestitsidlar, zararkunanda organizmiga oziq moddalar bilan og'iz apparati orqali tushganda ham unda himoyalaniş reaksiyasini vujudga keltirishi mumkin. Bunda zararkunanda oziqni iste'mol qilishdan to'xtaydi va unda o'sish jarayoni boshlanishi mumkin. Pestitsid oshqozonga o'tgach, unda so'rila boshlaydi, so'rilish jarayoniga oshqozonning muhiti (rN ko'rsatkichi) katta ta'sir ko'rsatadi. Pestitsid oshqozonda, ichaklar devorida so'rilib, qonga o'tadi va u bilan butun organizmga tarqaladi va uni zararlaydi,

Fumigantlar kemiruvchi zararkunandalar organizmiga nafas yo'li—o'pka orqali kirib, qonga so'riladi va butun organizmga tarqalib, uni zararlaydi.

4. Sistemali ta'sir etuvchi pestitsidlar, ular intoksikantlar deb ham ataladi. Ular o'simlik tanasiga ildiz yoki tana qismi orqali tezgina so'rilib, uning tomir tizimida o'simlik shirasi yordamida butun organizmga tarqaladi va o'simlikning barcha qismlarini zararli organizmga nisbatan zararli qilib qo'yadi. Ko'pincha bunday pestitsidlar kanalar, tripslar, o'simlik bitlariga qarshi tavsiya qilindi.

Sistemali ta'sir ko'rsatadigan pestitsidlarni ishlatganimizda entomofaglar kam zarar ko'radi, chunki ular o'simlik shirasinigina zararlaydi va entomofaglar pestitsid bilan bevosita munosabat (kontakt)da bo'lmaydi.

SHuni qayd etish lozimki, pestitsidlarni bu tasniflanishi ham birmuncha shartlidir, chunki ko'pgina pestitsidlar bir vaqtning o'zida ham me'da-ichak orqali ta'sir etib, ham kontakt va fumigant ta'siriga duchor bo'ladi. Masalan, geksaqloran kontakt va me'da-ichak orqali ta'sir etish xususiyatiga ega. Metilmerkaptosfos esa kontakt va sistemali ta'sirga ega.

V. Pestitsidlar zararli organizmlarga ta'sir qilish xususiyatlariga ko'ra quyidagicha tasniflanadi:

1. YOppasiga ta'sir qiluvchi pestitsidlar, bu guruhga o'z ta'sir doirasida barcha tirik mavjudotlarni o'ldira oladigan pestitsidlar kiradi. Bunda organizmning foydali yoki zararli ekanligi tanlanmaydi.

2. Tanlab ta'sir qiluvchi (selektiv) pestitsidlar, bu guruhga oid pestitsidlar o'z ta'sir doiralarida bir turdagi organizmlarni o'ldiradi, lekin boshqa turdagi organizmlarga esa hech qanday zarar yetkazmaydi.

3. Attraktantlar — o'zlarining ta'mi yoki hidi bilan tirik organizmlarni jalb eta olish qobiliyatiga ega bo'lgan pestitsidlardir.

4. Repellentlar — o'zlarining ta'mi yoki hidi bilan tirik organizmlarni cho'chitish qobiliyatiga ega bo'lgan pestitsidlardir.

5. Xemosterilyantlar — hasharotlar jinsiy organlarini sterilizatsiya qiluvchi pestitsiddir.

6. Feromonlar — hasharotlar organizmida ishlab chiqariluvchi pestitsid guruhiga oid moddalar bo'lib, ular tashqi muhit sharoitida qarama-qarshi jinsni o'ziga jalb qiladi.

7. Ingibitorlar — hujayralar tomonidan ishlab chiqarilgan pestitsidlar guruhiga oid kimyoviy moddalardir, ular ta'sirida fermentlar faoliyati susayadi yoki tirik mavjudotning hayot faoliyati pasayadi.

8. Gormonlar — organizm endokrin bezlari tomonidan ishlab chiqarilib, uning ichiga quyiluvchi va uning hayot faoliyatini boshqarishda muhim o'rin tutuvchi kimyoviy moddalardir.

9. Antifidantlar — hasharotlarning ishtahalarini susaytiruvchi pestitsidlar.

10. Defoliantlar — o'simliklar bargining to'qilishini tezlashtiruvchi pestitsidlar.

11. Desikantlar — o'simliklarni ildizi bilan qurituvchi pestitsidlar.

12. Retardantlar — pestitsidlar guruhini bo'lib, o'simliklarning o'sishini susaytiradi.

13. Kimyoviy immunizatorlar — o'simliklar organizmida moddalar almashinuvi jarayonining o'zgarishi hisobiga ular mahsuldorligining ortishi va shu bilan birga ularda zararli organizmlar rivojlanishiga noqulay vaziyat tug'diruvchi pestitsidlar.

VI. Pestitsidlar qo'llanilish joylariga ko'ra quyidagi tasniflarga bo'linadi:

1. O'simliklarga ishlov berish uchun mo'ljallangan pestitsidlar.

2. Urug'lar yoki ekish materiallariga ishlov berish uchun mo'ljallangan pestitsidlar.
3. Omborxona, tegirmon va issiqxonalarga ishlov berish uchun mo'ljallangan pestitsidlar.
4. Tuproqni dezinfeksiya yoki dezinseksiya qilish uchun mo'ljallangan pestitsidlar.

#### **Savollar.**

1. Kimyoviy tarkibiga ko'ra pestitsidlarni tasniflanishi.
2. Pestitsidlarni kelib chiqishiga ko'ra tasniflanishi.
3. Pestitsidlar zararkunandalar organizmiga kiritilish usuliga ko'ra quyidagicha tasniflanadi:
4. Pestitsidlar zararli organizmlarga ta'sir qilish xususiyatlariga ko'ra quyidagicha tasniflanadi:

### **MAVZU : PESTITSIDLARNI PREPARAT SHAKLLARI VA ULARNI QO'LLASH USULLARI**

#### **Reja:**

1. Kukunlar (dust).
2. emulsiyen konsentratlari.
3. Ho'llanuvchi kukunlar.
4. eritmalar.
5. Donador preparatlar (granula).

Ta'rif: Pestitsidlardan samarali foydalanish faqat ularning zaharlilik kobilyatigagina bog'liq bo'lib kolmasdan, balki ularning formalariga ham bog'liqdir. Amaliy qo'llanish jarayonida pestitsidlarning preparativ formalari qo'ydagicha ko'rinishda bo'ladi. CHanglash uchun, yoki urug'larni quruq dorilashda dustlardan foydalanadi. Xullanuvchi kukun suv bilan yaxshi turgun suspenziya hosil kiladi.

Donador preparatlar asosan tuproqqa berish uchun va o'simliklarni ishlash uchun muljanlangan; organik erituvchilar va suvdagi eritmalar; konsenrat emulsiya, suvda turgunemulsiya hosil kiluvchi, pasta va preparatlarning mikrokapsula holati.

Bundan tashqari pestitsidlar aerozollar va fumigalitlar holatida ham ishlatiladi.

1 Dustlar(d)- asosan changlash uchun mo'ljallangan juda maydalangan ta'sir etuvchi modda to'ldiruvchi bilan aralashtirilgan holatda taerlanadi. Dustlar har gektar yerga 10-30 kg gacha sarflanadi. SHuning uchun ham dustlar tarkibidagi ta'sir etuvchi moddalar (pestitsidlar) yaxshi ta'sir etishi ta'minlashi kerak. Dustlarda tuldiruvchi bo'lib tolk, pirofilit, bur, kaolin, trepel, silikagel va har xil loylardan foydalaniladi. Ayniksa pirafilit va tolk dustlar taerlashda keng foydalaniladi chunki, ular o'simlikka yaxshi yepishish

kobilyatiga ega. Juda kam mikdorda ta'sir etuvchi moddaga (1.5-2%) ega bo'lgan dustlarning to'ldiruvchilari qo'yidagi talablarga javob berishlari

kerak: a) saklaganda ivib to'ldiruvchi;

b) yaxshi changishi;

v) pestitsid saklanganda, qo'llanganda bo'zilmasligi

g) pestitsidlarning tarkibiy xususiyatlarini buzmasligi.

Masalan: kaolin, loy kabi to'ldiruvchilar gidrofil nam sharoitda ivib kolishi mumkin. Ayrim nordon va shur to'ldiruvchilar pestitsidning ximiyaviy xossalarini uzgartirishi mumkin. Dustlar changlatilganda boshqa joylarga to'zib ketishini birmuncha kamaytirish maksadida dustlarga 3-5% mikdorida mineral moylar qo'shilmokda. yer ustidan changlanganda dustlardagi zarrachalarning optimal (razmeri) kattaligi 15-25 mkm bo'lmog'i kerak. Agar zarrachalar 70 mkm va undan yirik bulsa o'simlik ustida yepishmay tushib ketadi.

2. Xullanuvchi kukun (S.p) Xullanuvchi kukun- kukunsimon. Bunday pestitsidlar: ta'sir etuvchi modda, to'ldiruvchi va yuqori aktiv moddalar (ingrediyent)dan

iborat. Suvdagi aralashmalari turgun suspenziya hosil kiladi. Ustunliklari: Noo'rin sarflari (neproizvodstvennye poteri) deyarli kam, chunki suspenziya o'simlikka yaxshi yepishib, uzoq saklanib turadi.

Xo'llanuvchi kukun qo'yidagi talablarga javob berishi kerak:

a) saklanganda uzoq bo'zilmaligi, yepishib kolmasligi;  
b) suvda aralashtirganda tez suspenziya hosil qilishi va tez cho'kmaga tushmasligi;

v) o'simlik va boshqa organizmga yaxshi yepishib uzoq saklanishi;

3. Donodorlashtirilgan preparatlar- donodorlashtirilgan forma ta'sir etuvchi modda va to'ldiruvchidan iborat. Ayniksa tuproqqa, tuproqdagi zararkunandalarga qarshi, o'simliklarni intoksikatsiya qilish va yer ustida yashovchi hasharotlarga qarshi samoletdan sepish uchun muljallangan (granula), donador pestitsidlar kukunsimon pestitsidlarni perlit, vermikulit yerdamida granulyatsiya qilinadi va shu yo'sinda taerlanadi. Granulyatsiyada preparat tarkibiga pestitsid va to'ldiruvchiga ularni bog'lovchi sintetik smola yoki boshqa yopishqoq komponentlar kushiladi. Tez ta'sir etuvchi donodor pestitsidlar uchun to'ldiruvchilardan bentonit va kaolin uzoq ta'sir etuvchilar uchun trepeldan foydalaniladi.

Donodor preparatlarning o'rtacha razmeri 0.25-5mm, kichigi 0.25-1,5mm. Mayda donador pestitsidlar yer yuzasiga, o'simlikka bir tyokis sochiladi, yiriklari 3-5mm esa, tyokis sochilmasada ta'siri uzoqrok saklanadi.

O'simliklarni ishlashda ko'pincha 0,25-0,6mm kattalikdagi donadorlashgan pestitsiddan, tuproqning yuzasiga sepish uchun 0,5-1,5mm kattalikdagi kontakt va kontakt-fumigatsion, tuproqqa solish uchun kattaligi 2-3mm kontakt-fumigatsion va kattaligi 3-5mmli sistemali granulalardan foydalaniladi.

Granulalarda chang, kukun kolmasligi kerak chunki somaletdan sepilganda, sochilganda uzoq masofalarga to'zib ketishi mumkin. Iplektitsidlar, nematitsidlar va gerbitsidlar granula donadorlashtirilgan holatda taerlanadi. Donador pestitsidlarni qo'llashda to'zib ketishi, o'simliklarning ko'pchiligi entomofallarning zaharlanishi, odamlarga xavfliligi, atrof muhitga ta'siri kamayadi.

4. Pestitsidlarning organik erituvchilar va suvdagi eritmalari.

Pestitsidlarning suvda eruvchilaridan masalan ayrim gerbitsidlar 2M-4X, 2,4D va 2M-4XP, ayrim ineyektitsidlar fungitsidlarning suvdagi eritmalari taerlanadi. Kanchiligi tashish, saqlash qiyin, katta katta idishlar kerak bo'ladi, sovuk havoda muzlab koladi. Usimlikni yaxshi ho'llamaydi, chunki suv yuqori sirt taranglikka ega. SHuning uchun pestitsidlarning suvdagi eritmalari yuqori aktiv moddalardan OP-7, OP-10 va boshqalari qo'shilishi lozim.

Keyingi paytlarda kichik hajmda purkash iktisodli purkashda pestitsidlarning organik erituvchilardagi eritmalaridan foydalanilmokda. Bunday eritmali formalari neftli uglevodorod aramatsizlangan kerosin, dizil moyi, mineral moylar yordamida tayyorlanadi. eritmalarga yana tarkibiga inoyektitsid, fungitsid va antiyeentik qo'shilgan lak va buyoqlarni kiritish mumkin.

5. emulsiya kontsentrati pestitsidlarning yoki pasta kuyuk holati.

Tarkibi pestitsidning ta'sir etuvchi moddasi, erituvchi, emulgator va ho'llovchidan iborat. Demak, 4ta komponentdan iborat.

- 1) Ta'sir etuvchi modda;
- 2) erituvchi;
- 3) emulgator;
- 4) Xullovchi;

Suvda aralashtirilganda emulsiya kontsentratidan turgun emulsiya hosil bo'ladi. emulsiya kontsentrati gomogenezatorlar qo'llash bilan taerlanadi. Ikki xil emulsiya kontsentrati mavjud.

Birinchi tipdagi suvda aralashmaydigan erituvchisidagisining suvdagi eritmasi (aralashmasi) kontsentrlashgan emulsiya saqlashda chidamli. Ikkinchisi- pestitsid, erituvchi va emulgatordan iborat bo'lib, erituvchisi- uglevodorod, murakkab efirlar, kreolin hisoblanadi. emulgatorlari- kaltsiy sulfanati OP-7, OP-10 va har xil sovunlar. emulsiya kontsentrati formasi pestitsidni erituvchida eritib, emulgatorlar bilan 40-80 S kizdirib aralashtirib taerlanadi.

Amalda pestitsidlarning unga yopishqoq kuyuk bulmagan emulsiya kontsentratlaridan foydalanish qulayrok, lyokin zaharlirok fosfororganik pestitsidlarning kuyukrok emulsiya kontsentratidan foydalanish xavfsizrok bo'ladi, chunki, teriga tushganda syokinlik bilan suriladi, yuvib borish osonrok.

emulsiya kontsentratiga har xil tarkibida antisentik va intektitsid mavjud bo'lgan dizenfeksion sovunlar ham kiradi. Kantsentrat emulsiyalar katori qayta emulsiyalar ham keng kullanilmokda. Kayta emulsiya tarkibida pestitsidning suvdagi eritmasi va moy mavjud. Pestitsidning suvdagi eritmasining moyda zarrachalari moyning katta zarrachalariga yepishgan holda bo'ladi. Ular o'simlikka yaxshi yopishadi va bug'lanib ketmaydi.

6. Moyda kapsulalangan preparatlar (mikrokapsulirovannyye preparaty) Kapsulalarning kattaligi 5-100 mkm. Pestitsidning ta'sir etuvchi moddasi pustlogida (kapsula pustlogida) moddlar, quyosh, harorat va mexanik ta'sirda yemirilib, parchalanadi. Mikro kapsulalar odamlar, hayvonlar va o'simliklarga to'g'ridan-to'g'ri aloqador bo'lmagan paytlarda qo'llaniladi, ularning ta'sir etuvchi moddalarini ta'sirini syokinlashtirish maqsadida qilinadi.

Mikrokapsula po'stlog'i polialidlardan, jelatin, agarlardan tayyorlanadi, lyokin pestitsid bu moddalarda erimasligi lozim.

Pestitsidlarning fizik-ximik xossalarini ularning ishchi aralashmalarini yaxshilash maqsadida yordamchi moddalar bonifikatorlardan foydalaniladi.

YUqori aktiv moddalar.

Pestitsidlarning ishchi aralashmalari fizik-ximik xossalarini yaxshilashda katta ahamiyatga ega.

O'simliklarning sirt taranligini pasaytirib ularga pestitsid ishchi aralashmalarini yopishqoqligini oshiradi, to'liq koplashini ta'minlaydi, o'simlik bargi va aralashma orasidagi havo katlamini yemiradi, yukotadi.

Ikkinchidan aralashmaning yopishqoqligini oshiradi, buglanishini kamaytiradi natijada, o'simlikka uzoq vaqt ushlanib turadi.

Gerbitsidlarning ko'tikula, ustitsa orkali bargning mezofiliga o'tib o'simlikning ho'jayralariga siljishi tezlashadi. Ishchi aralashmadagi suv bug'lanib ketganda ham yuqori aktiv moddalar bilan pestitsidlar o'simlikka uzoq saklanib kolib uzoq ta'sir etishini ta'minlaydi.

Ishchi aralashmalarda yuqori aktiv moddalar turgunlashtiruvchi(stabilizator) va emulgator vazifalarini bajaradilar. OP-7 va OP-10 preparatlari tashki ko'rinishi moysimon, pastasimon modda och sarikdan tuk jigarranggacha o'zgaradigan OP-10 quyuk OP-7 dan ko'ra. Ximiyaviy tarkibi Poliyetilenglikolning mono va dialkilfenol efirlari. Ikkalasi ham suvda yaxshi eriydi. Suvdagi eritmalari yuqori aktiv modda 0,02-0,03 %li quvvatli barglarni hasharotlarni yaxshi ho'llaydi.

Suyuk va qattiq sovunlar - ximiyaviy tarkibi har xil moyli kislotalarning natriyli va kaliyli tuzlari.

Suyuk sovun- mazsimon shilimshik masal, quyuk suyuqlik och sarik yoki qoramtir -qo'ng'ir tusda.

Ximiyaviy tarkibi-olein va linolin kislotasining kaliyli tuzi aralashmasi. Suyuk kaliyli sovundan amalda yuqori aktiv modda sifatida foydalaniladi.

a) Suyuq sovun- (kaliyli sovun) 40 % moyli kislota va 0,1% erkin ishqordan iborat. Suvda yaxshi eriydi, kuchli ko'pik hosil kiluvchi eritmasining sirt taranligi past, shuning uchun hasharotlar, o'simliklarni yaxshi ho'llaydi.

Sovunning suvdagi eritmasi ishkori, shuning uchun ham suvda kaltsiy, magniy, mis, temir bulsa sovun reaksiyaga kirishib shu metallarning suvda eriydigan tuzlari chukmasi hosil bo'ladi va ho'llanishi kamayadi, chukmalar apparaturalarga tikilib koladi.

SHuning uchun pestitsidlarning ishchi aralashmalarning sovun bilan taerlaganda qattiq suvdan foydalanmaslik kerak. Sovunning o'zi ham insektitsidlik xususiyatiga ega, ularning 3-4% li suvdagi eritmasi bitlar, tripslarga qarshi kullanilganda yaxshi samara beradi, fitotsidlik (o'simlikka ta'siri) xususiyati yuk.

b) Kattik xo'jalik sovuni- yuqori molekulyar moyli naften va smola kislotalarining natriyli to'zidan iborat. Suvdagi eritmalari chaykatilganda ko'pirib kir yuvish uchun ham foydalaniladi.

Misol: kiyimlardagi dog'larni tozalash, ximchistkada foydalanish. OP-7, OP-10 ning aerazol zarrachalari nafas olish yullarida kuchsiz yalliglanishga olib kelishi mumkin.

Sulfat spirt barda konsentratini ximeviy tarkibi lignosulfat kislotasining kaltsiyli tuzi.

Amalda 3 xildagi konsentrat:

a) suyuq barda konsentrat - tuk jigarrang suyuqlik quruq modda miqdori 50 %.

b) qattiq barda konsentrat - tuk jigarrang massa 76% quruq moddasi bor.

v) kukinsimon barda konsentrat - och qo'ng'ir 87% quruq moddasi bor.

Sulfat-spirt barda konsentratlari pestitsidlarga ularning suspenziya, emulsiyalariga emulgator, turgunlashtiruvchi, ho'llavchi yuqori aktiv moddalar sifatida kushiladi, pestitsidlarning suvdagi eritmalarini sirt tarangligini kamaytiradi.

Savunni kotirish uchun natriy selikati va loy kushiladi. Moyli kislotali miqdori 38-48% erkin uyuvchi iskor NaOH ga aylantirganda 0.2% soda(kaltsiylangan) va selikat -3%, loy 10% kattik suvda chukma hosil kiladi.

4) Fungitsidlar uchun yordamchi moddalar (vspomagatelnye veshestva)

Ishchi aralashmalarining fizik xossalari yaxshilashda qo'llaniladi.

Bular ho'llavchi, buglanishni kamaytiruvchi (antiisporitel) yepishtiruvchi lyokin, preparatning fitozitligini ajramaydi va kam ta'sir etuvchi moddalarga kiradi.

a) Agral 90 (Lisapol N IKS), alkilfenol etokenlat - sarik tushdagi suyuqlik suvda yaxshi aralashadi, metallarni karroziyaga uchratmaydi, ho'llavchi va yepishtiruvchi.

Polikorbatsinning 100 l ishchi aralashmasining piyozda kullaganda

Agral-90 ning 92% li suyuq preparatidan suspenziya 100 ml aralashtirib ishlatish tavsiya etiladi.

b) AI-4P - sintetik moyli spirtning OP-4, OP-7 yoki OP-10 hamda kaltsiyning detsilbenzosulfat (20% gacha) aralashmasi. 93 %li konsentrat eritma emulsiyasi, buglantirmaslik uchun ishchi aralashmaga kichik hajmda kurish paytida kuyiladi.

Masalan. Lavlagining tserkosporoz, perepasparoz kasalliklariga qarshi xloropismeri preparati suspenziyasiga 0,13-0,25 l/ga; ham-" da ko'prozam (xometsin) ning suspenziyasiga tokmint Mildyu kasalligiga ham 0,13-0,25 l/ga kushilganda yaxshi samara beradi.

Ayniksa quruq nisbiy namlik kam bo'lganda yaxshi natija beradi.

v) Triton TSS -7 ho'llanuvchi, yopishtiruvchi poliyetoksilat va alkilyatning natriyli to'zi aralashmasi.

Sargish suyuqlik suvda yaxshi aralashadi. Polikarbatsin suspenziyasiga tsinop ridomilga (piyozda) 100 l ishchi aralashmaga 150 ml kushish tavsiya etiladi (0,6-1 l/ga). emulgiruyumiyesya konsentrat - 20-80 % gacha ta'sir etuvchi modda organik erituvchida yoki emulgatorda eritilgan. - suvda aralashtirilganda turgun emulsiya hosil kiladi. Pestitsidning mayda zarrachalari suvda turgun holatda bo'ladi.

Konsentrat emulsiya - farki nimada. Pestitsidning taer konsentrlangan emulsiyasi pestitsidning mayda zarrachalari tomchilari moyning zarrachalarida erigan holda.

Xullanuvchi kukin - neytral to'ldiruvchi zarrachalari pestitsidning yupka katlamli ta'sir etuvchi moddalari bilan shimitilgan ho'llovchi turgunlantiruvchi

yerdamida ta'sir etuvchi modda mikdori 20-80% gacha. Suvda aralashsa suspenziya hosil bo'ladi.

Plata - kontsentratsion emulsiya - juda noqulay formasi, germetik idish kerak, ochik holda tez kurydi, kesakchalarga aylanadi, misol texnik xlorofos kristallanib koladi.

Organik birikmalardagi eritmalar - eng qulay perspektiv formasi - kontsentratsion moyli eritmalar suvda aralashtirilmasdan ultra kichik hajmda purkashda ishlatiladi (30% li xlorofos eritmasi - ritsifon Umo uchun).

Aerazol preparati - kattaligi 20 mk zarrachalarning havodagi muallak formasi - tuman insektitsidlarning moyli preparatlaridan termik aerazol geperatorlari yerdamida olinadi. Kattik aerazol - to'tun maxsus to'tin shashkalarini yendirishdan olinadi. Pashsha chivin burgalarga maxsus aerazol balonlaridan foydalaniladi. Insektitsid freon bilan tuldirlgan.

Dustlar - ta'sir etuvchi modda 1-10 % asosiy kismi 15-30 mk zarrachalar.

Gromula - donodor preparatlar tuproqni solish uchun asosan 0,5-4 mk 2-4 % gamma izomer GXTSG superfasfat bilan bazudin neytral to'ldiruvchi bilan 25 % li texnik geksallan fosfariy unida.

1. Purkash. O'simliklarni himoya qilishda eng keng tarkalgan usul bo'lib xisoblanadi. Bunda pestitsidlarning ishchi aralashmalarini, emulsiya, suspenziyalarini suyuq tomchi holatida berishdan iborat.

Purkashda maxsus apparatlardan foydalaniladi, ular \_purkagichlar deb aytiladi.

Purkagichlar: 1) Kul purkagichlari

2) Traktor purkagichlari

3) Samolet purkagichlariga bo'linadi.

Purkash pestitsidlarni universal qo'llash usuli hisoblanib, boshqa usullar olidida ancha ustunliklarga ega:

1) Ma'lum yuzada pestitsidlarning kam mikdordagi sarfi:

2) Ishlanadigan yuzaga pestitsidning teng taksimlanishi:

3) Ishlanadigan yuzaning to'liq yuvilishi:

4) Pestitsidlarni kambitirib (qo'shib) qo'llash imkoniyati mumkinligi:

5) Ishchi aralashma yerdamchi moddalar ingrediyentlar qo'shib purkaganda o'simlik uzak saklanib (epishib) kolishiga erishish kabi ustunliklar asosi hisoblanadi.

Kamchiliklari:

1) Ishchi aralashmaning taerlash murakkabligi:

2) Normasi, quvvatini barkamol ushlab turish qiyinligi:

3) Apparatlarning tez ishdan chikishi:

4) Mexnat va boshqa harajatlarning yuqoriligi asosiy kamchiliklar.

II. CH a n g l a s h:

Ta'rif:

Pestitsidlarni chang holda qo'llashga changlash deyiladi:

YU tug'i:

1) oddiyligi

2) ishchi aralashmalar aterlamasdan qo'llash

3) ekinlarga (hamma joyga birday berish):

masalan: g'alla ekinlariga

Kamchiligi:

- 1) Ishchi eritmaning o'ta zaharliligi (chang bilan)
- 2) preparat sarfining yuqoriligi:
- 3) CHangli shamol uchirib ketishi:
- 4) YOmig'ir tez yuvib ketishi:

Pestitsidlarning dustlari, kukunlari havodan tez o'simlik ustiga tushmasdan shimol girdob orkali uzoq masofalarga olib ketiladi. Ayniksa d=25 mkm li zarrachaar 10 m balandlikdan changlanganda uzoqqa, zarrachalar 100-200 mkm bo'lganda yaqinroqqa siljiganligi ma'lum.

Bundan tashqari o'simliklarning bargining yuzasida sharsmion zarrachadan kura o'tkir burchakli zarrachalar ko'prok yepishishini inobatga olishi to'ldiruvchi kushilganda kerak bo'ladi.

CHanglash sifatiga changlashni o'tkazish jarayoni katta ahamiyatga ega, ertalabki va kechki soatlarda qulay hisoblanadi.

CHanglashda shamol tezligi 3m/sek oshmasligi kerak.

### III - F u m i g a t s i y a

Ta'rif:

Pestitsidlarning bugsimon, changsimon holatida berilishi fumigatsiyadir.

Bu usul omborladan hasharotlar,, kasalliklarning qo'zg'atuvchilariga qarshi, tuproqda kemiruvchilarga qarshi, teplitsalarda keng qo'llaniladi.

Demak fumigatsiya usuli:

- 1) Omborlarda
- 2) teplitsalarda
- 3) tuproqda ko'prok qo'llaniladi

Fumigatsiyada pestitsidlarning buglari, gazlari xonalarning hamma joylariga teng yetib boradi va yuqori germetik hollarda 100% li samarli eritiladi.

Fumigatsiyaning saradorligi:

- 1) pestitsidning xossslariga (buglanish, gazlanishi)
- 2) holatiga (suyuq, gaz, qattiq) bog'liq

Engil uchuvchan pestitsidlar qulay hisoblanadi.

Fumigatsiya deb fumigatsiyada kullanadigan pestitsidlarga aytiladi. Ular uz navbatida:

- 1) tez gazga aylanuvchi
- 2) tez buglanishi:
- 3) havodagi diffo'ziyasi
- 4) yepmasligi
- 5) portlamasligi
- 6) predmetlarga, ta'sir etmasligi (sorbtsiya)
- 7) o'ta zaharli bo'lmasligi
- 8) degazatsiyasi uchramasligi, ya'ni gaz lapey kolmasligi kerak.

Unuvchanligi MG/l bilan ulchanadi, bu kursatkich ma'lum bir xarorat va boshidagi fumigatning ma'lum bir hajmidagi havodagi mikdoridir yoki kub/m

bilan ifodalanishi mumkin g/m<sup>3</sup>. Fumigantlarning ta'siriga muhitning harorati va bosimi katta ta'sir etadi, yuqori haroratda yuqori bo'ladi.

Vakumm - kameralar va boshqa texnik vositalar yordamida fumigatsiyaning samaradorligi oshiriladi. Fumigatsiyalarning yuqori bosim va haroratda uz-o'zidan yenishi, portlashi juda xavflidir. Fumigatsiyada fumigantlarning sorbtsiya jarayoni - ya'ni fumigatsiya qilinadigan mahsulotlar bilan birikishi, adsorbtsiyasi - fumigantlarning kuyuklashuvi (yuzadagi)

absorbtsiya - materiallar bilan yutilishi

xemosorbtsiya - zararsizlantiruvchi moddalar bilan uzaro ximiyaviy ta'siri

Sorbtsiya jarayonida pestitsid sarfi oshadi, natijada degazatsiya (desorbtsiya) qiyinlashadi.

Ko'pchilik fumigantlar o'ta kuchli pestitsidlar guruhiga kiradi.

Odamlar va hayvonlarning zaharlanishini oldini olish maqsadida fumigantlarga maxsus hid beruvchi moddalar - signalizatorlar yoki hid beruvchi, yoki kuzdan yesh okizuvchi -lakrimotorlar kushiladi.

Fumigatsiya turlari.

- 1) Xonalarni fumigatsiya qilish
- 2) Kamerli fumigatsiya
- 3) Palotali (godirli) fumigatsiya
- 4) Teplitsalarni fumigatsiya qilish
- 5) Tuprokni fumigatsiya qilish

- 1) Xonalarni fumigatsiyasi - (ombor, elevator, g'alla omborlari, don va boshqalar).

Fumigatsiyadan oldin ombor hajmi hisoblanadi, germitizatsiya kilinadi, zarur bulsa kizitiladi, ortik persolar olib chikiladi va xokoza.

Oddiy usulda fumigantlarni kuyib chikish va 2-AG va 2-AGM masalalari bilan fumigatsiya qilinadi, bunda fumigatsiya vaqti (ekspozitsiyasi) katta ahamiyatga ega fumigatsiyadan so'ng degozatsiya o'tkaziladi, shamolatish ximiyaviy zegozatsiya.

- 2) Kamerlli fumigatsiya - urug'lar, meva, piyoz, nihollar maxsus kameralarda zararsizlantiriladi.

a) vakuumsiz

b) vakuumli fumigatsiyadan iborat Vakumsiz usuli xuddi xonalarni fumigatsiya qilishdek

Vakumlisida - xonaning havosi so'rilib olinib havoning bosimi 112-125 mm (simob ustuning)ga yana, gaz surib olinib, sof havo yuboriladi.

Odamlar protivogazlarda ishlaydilar.

- 3) CHodirli (polatkali) fumigatsiya - Ayrim noyeb daraxtlarni xashorat va kassaliklar zararidan saqlash maqsadida chodir bilan yepilib fumigatsiya qilinadi.

4) Issikxonalarni, teplitsa fumigatsiyasi - keng tarkalgan chunki, teplitsalarda xaet jarayonilari sun'iy yaratilgan ularda zararkunanda, hasharot, kasalliklar, iyematodllar urchiydi. Boshka usullardan o'simlikka ta'sir etmaydigan fumigantlar tanlash bilan fark kiladi.

- 5) Tuprokni fumigatsiya qilish - tuproq zararkunandalari uchun fumigantlar yuqori kaynash haroratiga ega bulmogi kerak, 18-20 sm chukurlikka beriladi.

IV. A'rozol usuli - pestitsidlarning yuqori dispereli qattiq (to'tun) va suyuq (tuman) holatida berilishi aerezol usuli hisoblanadi.

Aerezol zarrachalar diametri 0,001dan 50 mlm gacha

Aerezol zarrachalar havoda uzoq saklanib elektr zaryadlariga ega. (musbat va manfiy) pestitsid xarakteriga qarab.

Aerezol dispersli, kondensatsion va termomexanik yul bilan olinadi.

- 1) disperelida maxsus aerezol geperatorlari yerdamida
- 2) kondensatsionida - kizdirish yuli bilan, aerezol geperatorlari
- 3) Aerezol usuli boglarda, g'alla omborlarini dizenfiktsiya qilishda, omborlarda, teplitsalarda qo'llaniladi.

Kamchiligi:

- 1) Maxsus agregat kerak
- 2) tuman, bug shamolda tez tarqalishi:
- 3) yuzaga syokin o'tirishi

V. Ta'rif: Aldokchi (zaharli) yemlar - pestitsidlarning maxsus ozukalar bilan berilishi

Zaharli yemlar taerlashda ichdan ta'sir etuvchi pestitsidlardan foydalaniladi.

Kemiruvchi hayvonlar va hasharotlarning \_ishtaxali ozukalarga qo'shib taerlanadi.

Pestitsidlarning zarari kam boshqa usullardagidan kura:

Don va don mahsulotlari, kunjara

Zaharli yemlar ho'l, yarim quruq va quruq usulda taerlanadi.

Ho'l usulda pestitsidning eritmasining yoki suspendiyasiga maxsulot aralashtiriladi. YArim ho'lda suv kamroq chunki taerlangan yem oz-moz shamollatiladi.

Quruq usulda pestitsid ozuqaga aralashtiriladi oz-moz qo'shib:

VI Ta'rif: \_Urug'larni dorilash usuli.

Urug'lardagi, nihollardagi kasalliklarni qo'zg'atuvchilarni yo'qotish maqsadida pestitsidlardan foydalaniladi.

Ularning tarkibida sistemasi, konplekt ta'sir etuvchi fungitsid va pestitsidlar mavjud bo'ladi va keng ta'rif etish kobiliyatiga ega bo'ladi.

- 1) Masalan, G'allaning qorakuya kasalliklariga qarshi, fuzarioz, gsevmingosporiz, bakterioz, ildiz chirish, gammoz, askaxitoz kasalliklariga qarshi
- 2) urug' sifatini saqlash maqsadida
- 3) unib chikishini kuchaytirish maqsadida
- 4) o'simlik rivojlanishini kuchaytirish uchun
- 5) qishlab chikishni yaxshilash maqsadida

Urug'larni dorilash usullari:

- 1) Ho'l usuli
- 2) Kurik usuli
- 3) YArim ho'l usuli

Xul usulda urug' yoki kuchat pestitsidning suvdagi eritmasi yoki suspediyaiga botiriladi va dimlanib kuritiladi.

Kurik usulda -kukunsimon pestitsid don bilan, suvsiz aralashtiriladi.

Kamchiligi - ish joyining sanitariya-gigiyena holati yemonlashadi, chang tuzon bo'ladi:

pestitsid sarfi katta:

urug'da pestitsid yaxshi ushlanmaydi.

YArim ho'l - bunda ho'l usul kamchiliklari bartaraf etiladi, bir tonna urug'ga 20-30 l pestitsidning suvdagi eritmasi yoki suspenziyasidan aralashtirilib dimlanadi va kuritiladi yoki bir yula pestitsid kukuni urug' bilan aralashtirilib 5-15l/t suv bilan namlanadi va kuritilib ekiladi.

Ko'pchilik paytlarda urug'lar 2-3 oy oldin zararlanadi. Urug'larni dorilashda ustiruvchi moddalardan foydalanish maqsadga muvofik.

1. Suyuk sulfit - spirt barda kontsentati 0,7-1 kg/t

2. Kattik barda kontsentrati 0,5-0,7 kg/t

3. Selikat holati 150-200 g/t

Masalan kandlavlagi urug'i uchun suyuq barda kontsentrati -3kg /t

tavsiya etilgan va APs -4 agregatida dorilanaadi. G'alla urug'i TMTD

TUR bilan birgalikda dorilanganda TURning suvdagi eritmasi 4-6

l/t hisobida olinadi. Suv 10-15 l/t kushiladi.

Arpa urug'i formasi bilan yarim ho'l usulda dorilanganda 1,25% li eritma (formasi) 0,55 t e.n mikdorida 30 l/t (javdar uchun)

15-20 l/t arpa uchun olinadi.

4. Inkrustatsiya va gidrofibizatsiya (urug'larni) bu usulda pestitsid sarfi juda kamayadi. Pestitsid parda hosil qilish bilan beriladi. Plenka (parda) hosil kiluvchilar Inkrustatsiya uchun polivnaya spirtning 5% li suvdagi eritmasi: karboksimetiltelyulozaning natriyli to'zining 2-2,5% li suvdagi eritmasi: gidrofibizatsiya uchun esa polistriolning xlorfermdagi eritmasi.

Normasi 0,2-0,25 kg 10 l suv uchun

polivnil spirti 0,5 kg 10 l suv uchun

YII. Ta'rif Ximiyaviy immunizatsiya o'simliklarning ximiyaviy immunizatsiya qilish prespektiv usul. O'simlik organizmida zararli organizmlarning yashashi uchun noqulay sharoit yaratiladi. Pestitsidlarning o'simlik to'qimalariga surilishi va zararli organizmlarni uldirilishi asos kilib olingan va xemoterapiya deb nomlangan, sistemali preparatlarni qo'llash (Rogor).

### **Savollar.**

1. YOrdamchi moddalar qaysi moddalar kiradi?.

2. Tuldiruvchilar (napolniteli) haqida qisqacha tarif bering..

3. YUqori-aktiv moddalar haqida tushuncha.

### **M A V Z U: Zararkunandalarga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy kurash vositalari.**

#### **Reja:**

1. Sintetik piretroidlarga kiruvchi pestitsidlarning qisqacha izohi va tasnifi.

2. Piretroid insektitsidlar qo'llanilishi, normalari.

3. Toksikologik- gigiyenik talablar.

Tayanch iboralar: Sintetik, piretroid, piretrinlar, insektitsid, lipofiya, so'rish, struktura, aktivlik, komulyatsiya, ultra binafsha, zaharlilik, kontserogen, teratogen. Ta'rif: sintetik peritroidlarga kiruvchi insektitslar strukturasini, ta'sir etishi jihatidan piretrinlarga o'shash va hozirgi paytda eng samarali va porloq pestitsidlardandir.

Insektitsidlik aktivligi yuqori hamma peritroidlar lipofil moddalar- ya'ni suvda erimaydi. SHuning uchun hasharotlarga tez ta'sir etadi. Sof holatda- quyuc yopishqoq modda, bug'lanishi past. Ishlangan yuzadan tez bug'lanib ketmaydi.

Masalan permetrin- 29 kunda bug'lanadi, boshqa guruhga kiruvchi preparat tiodan esa 2,5 kunda to'liq bug'lanib ketadi.

O'lik organizmda piretroidlar 12 oygacha saqlansa, tuproqda mikroorganizmlar ta'sirida 2-4 haftada parchalanadi.

Piretroidlar o'simlikka so'rilmaydi va 7-9 kun (ko'pi bilan 21 kunda) ichida to'liq parchalanadi.

Pestitsidlarga kiruvchi peritroidlarning yana bir ustunligi sarflash normalari boshqa insektitsidlardan kam.

Issiqxonalarda piretroid insektitsidlarning chidamligi ultra binafsha nurlarning yetishmasligi tufayli ortadi, chunki issiqxona oynalari ultra binafsha nurlarini ushlab qoladi. Piretroid insektitsidlarning zaharliligi tarkibidagi tsian guruhiga bog'liq. Sintetik peritroidlar kontakt va ichdan ta'sir etuvchi insektitsidlar.

Tavsiyasi: qo'ng'izlar, tanga qanotlilar, pashshalar, hayvon parazitlariga qarshi. Organizmga o'tib nerv sistemaga ta'sir etadi. XOSlarning ta'siriga o'xshash, falaj bo'ladi, (nokdaun). Natriy, kaliy ionlari ham modda amashinuvida buziladi, atsetilxolin ko'p ajraladi. Surunkali qo'llash chidamlilik hosil qilish mumkin.

O'rta va kam ta'sir etuvchi moddalar.

1. Bioresmetrin (izatrin) 20% k.e. sarg'ish suyuqlik; kontakt- ichdan ta'sir etuvchi insektitsid (10 kungacha ta'sir etadi). 20% k.e. bit, odimlovchi (pedyanitsa) barg o'rovchi, gallitsa, 0,05% li quvvatda bodring, pomidor -oqqanotga 0.5-2.5 l/ga, bitlarga 0.5-2.5 l/ga, salatga (ko'katlar)- bitlarga -0.125-0.2 l/ga ochiq sharoitda 15 kun, yopiq -3 kun. 2 ishlov.

2. Permetrin (Ambush, korsar, anometrin-N, talkord) och moysimon suyuqlik, kuchsiz hidga ega. Kontakt-ichdan 15 kungacha ta'sir etadi, kemiruvchi, so'ruvchi zararkunandalarga yuqori samarali. Asalarilar uchun xavfli, SD50= 4000 mg/kg tirik vazniga, 25% li k.e. (ambush, talkord) 50% k. e. (korsar, anometrin - N) g'o'zada - ko'sak qurti, oqpashshaga 0.2kg/ga ta'sir etuvchi modda hisobida tavsiya etilgan uzumda- barg o'rovchiga 0.2-0.3kg/ga; olmada- bit, olma qurti, kuya-0.25-0.5l/ga; gilosda- gilos pashshasi 0.1-0.15l/ga ; karamda- karam tunlami, oq kapalak, karam kuyasi-0.125l/ga; smorodina- bit, kuya-barg o'rovchi-0.15-0.3l/ga; sholida- shilimshiq qurt, komarik 0.075-0.2l/ga; soya- urug'xo'r 0.2l/ga; bedada- uzunburun- 0.075-0.1l/ga; bodring, tomat- bitlarga 0.5-0.6l/ga. G'o'zada: oqpashsha 1.0-1.25l/ga; qirqib kemiruvchi tunlamlar- 0.6l/ga, qandala, bitlar- 0.4l/ga ; Kartoshka- kolarodo qo'ng'izi- 0.2l/ga; tamaki- ko'sak qurtiga- 0.8l/ga; kungaboqar- parvonalariga - 0.25l/ga; Omborlarda 1.2 g/m<sup>2</sup> normada ruxsat etilgan g'o'zada, uzumda 4-5 marta boshqa ekinlarda 1-3 marta, oxirgi ishlov 15-25 kun yopiq sharoitda 3 kun omborda 15 kun.

3. Deltametrindan Detsis 2,5% k.e. bir izomerli yagona piretroidli preparat oq kristal modda. Kontakt ichdan ta'sir etuvchi yuqori samarali insektitsid(15 kungacha ta'sir etadi) gektariga 5 g ta'sir etuvchi modda miqdorida ta'sir eta boshlaydi.  $SD_{50}=128-138\text{mg/kg}$ , Detsis 2,5%li k.e.

1. G'o'zada tunlamlarga bitlar, qandala, oqpashshaga 0.4-1 l/ga(ikki ishlov)
2. Kartoshka kolarado qo'ng'izi- 0.3l/ga;
3. olma-kompleks hasharotlari - 0.5-1l/ga;
4. Uzum- barg o'rovchilariga -0.4-1.2l/ga;
5. Lavlagi, kungaboqar- parvonalariga 0.25l/ga;
6. No'xatga- bitlarga- 0.2l/ga;
7. Omborlar 0.2g/m<sup>2</sup> \_.

Qolganlarida 2 ishlov 20 kun.

4. TSipermetrin (tsimbush, ripkord, sherpa, nurell) 8 izomeri ma'lum. Suyuqlik. Kontakt va ichdan ta'sir etuvchi insektitsid, tipik sintetik piretroid (10-15 kun)

$SD_{50}=250-300\text{ mg/kg}$

1. 10% k.e. (tsimbush)
2. 20% k.e. (nurell)
3. 25% k.e. (tsimbush, sherpa)
4. 40% k.e. (ripkord)

1. G'o'zada oqpashshaga, qandala, tunlamlarga jumladan g'o'za tunlamiga 0.05-0.08 l t.e.m./ga

2. olmada, olma qurti, bargo'rovchi- 0.04-0.08 kg/ga
3. tokda barg o'rovchi 0.06-0.09 kg/ga
4. karamda kemiruvchilarga 0.04 kg/ga
5. kartoshkada, kalorado qo'ng'izi- 0.04 kg/ga, bitga- 0.12kg/ga
6. bodring, pomidor oqpashsha 0.3-0.4kg/ga

7. omborlar RIPKORD bilan 0.5g/m<sup>2</sup> oxirgi ishlov. 20 kun. uzumda 25, yopiq sharoitda 3kun. 2-4marta ishlov berish tavsiya etilgan.

5. Sumitsidin(fenvalerat) 20% k.e. 4 izomeri mavjud och suyuqlik, kuchsiz hidli.(15 kun ta'sir etadi)

Kemiruvchi hasharotlarga yuqori samaradorli. Arilarga zaharli!  $SD_{50} = 451\text{ mg/kg t.v}$

1. G'o'zada- kuzgi tunlam 0.6 l/ga (2 marta)
  2. bedada (furaj uchun) uzunburun, qandala, tunlam 0.5 l/ga
  3. Kartoshka, karam kompleks hasharotlariga-0.3 l/ga
  4. Olma-olma qurti 0.3-1 l/ga
  5. Bodring-bit 1-2.5 l/ga,
- Oxirgi ishlov 20-45 kun

### **Savollar.**

1. Sintetik piretroidlar
2. Piretroidlarni boshqa pestitsidlardan farqi.
3. Piretroidlarni qo'llash normalari

**MAVZU: Fungitsidlar.Urug'larni dorilashda qo'llaniladigan preparatlar.**  
**Gerbitsidlarni tasniflash va qo'llash.**

### **Reja:**

1. Fungitsidlarning qo'llashning biologik asoslari:
2. Fungitsidlarning qo'llash joylariga qarab bo'linishi:
  - a. Urug'larning dorilashda
  - b. O'simliklarni tinim davrida
  - v. Tuproqqa berilishi
  - g. O'simliklarni vegetatsiya (o'suv) davrida
3. Fungitsidlarning tavsifi va izohi
  - a. Kontakt ta'sir etuvchi
  - b. sistemali fungitsidlar
4. Gerbitsidlar haqida tushuncha.
5. Qo'llash muddatlari va usullari.
6. Gerbitsidlarning sarflash normalari, ishchi aralashmalar quvvati.
7. Ayrim guruhlarining tasniflanishi

Tayanch iboralar: Fungitsid, ekzoparazit, endoparazit, sistemali, kontakt ta'sir etuvchi, rezerv, ko'k purkash, mitseliya, konidiya, kleystotetsiya, apotetsiya, xlamidospora, sklerotsiy, tsirkulyatsiya, yallig'lanish.

Ta'rif: O'simliklarning kasalliklariga qarshi qo'llaniladigan preparatlarga fungitsidlar deb ataladi. Ma'lumki kasallik qo'zg'atuvchi bakteriyalar zamburug'lar asosan havodan shamol, yomg'ir, hasharotlar odamlar yordamida tarqaladi. O'simlikka esa ustitsa, og'izcha, chechevichka, ko'zcha va mexanik jarohatlar o'rnidan o'tadi. Ayrim parazitlar epidermesdan o'tishi mumkin. Misol uchun un shudringi kasalliklari qo'zg'atuvchilari. Organizmga tushishi bilan sporalari ko'karib epidermani yirtib to'qimaga kiradi va oziqlana boshlaydi.

Zamburug' ekzoparazit (o'simlik ustida) rivojlana boshlaydi. Ko'pchilik hollarda parazit hujayralarda, to'qimalar orasida rivojlanadi (endoparazit) kila, rak, soxta un-shudring. Bunday hollarda parazitlarni yo'qotish mumkin. SHuning uchun ham oldini olish choralariga e'tiborni kuchaytirish lozim.

Qarshi kurashda fungitsidlarni tanlash parazitlarning rivojlanish xususiyatlari, o'simliklarning kasallanish darajalari inobatga olinishi kerak.

Bir yillik ekinlar uchun (don, texnik ekinlar) kasallik manbalaridan biri, urug' shuning uchun qarshi kurashni urug'larni zararlantirishdan boshlash lozim. Ko'chat hamda eqiladigan ekinlar uchun urug'larni dorilashdan tashqari tuproqni (issiqxona, parnik) dezinfektsiya qilish maqsadga muvofiq. Bu ishni bajarish bilan birinchidan, sog'lom nihol yetishtirishga; ikkinchidan infektsiya tarqalishni oldini olishga erishiladi.

Ko'p yillik ekinlarni yetishtirganda (mevali, rezavor, tok) yer ustini infektsiya, tuproqdagi o'simlik qoldiqlaridagi infektsiyalarini yo'qotishga qaratilishi kerak. Ayniqsa qishlab qoluvchi davrlarini yo'qotish o'simlikni sog'lom, baquvvat kasallikka chalinmay o'sib rivojlanishini taminlaydi. Infektsiya manbalari tarqalishi va qo'llanilishi yunalishiga qarab fungitsidlar qo'yidagilarga bo'linadi:

1. Urug'larni dorilash uchun.
2. Tuproqni ishlash uchun.
3. O'simliklarni tinch (tinim) holatida ishlash uchun.

4. O'simliklari vegetatsiya davrida ishlash uchun.

Ta'rif:

1. Urug'larni dorilashdagi fungitsidlar -bu kimyoviy birikmalar kasallik qo'zg'atuvchi infektsiya urug'da yoki tuproqda saqlangan holatda asosan urug'larni saqlashda qo'llaniladi, natijada o'simliklar vegetatsiya davridagi kimyoviy ishlov miqdori kamayadi yoki umuman hojat kolmaydi.

2. Tuproqni ishlashda qo'llaniladigan fungitsidlar- asosan tuproqni zararsizlantirish maqsadida qo'llaniladigan kimyoviy moddalar (teplitsa, parniklar ) bularning samaradorligi yuqori, asosan gaz, bug' holatida beriladi.

3. O'simliklarning tinch holatida qo'llaniladigan fungitsidlar bu kimyoviy moddalar kasallik infektsiyalarni qishlab koluvchi davrlariga qarshi qo'llaniladi, ularning o'simlikning yashil qismlariga ta'sir etishi inobatga olinib kech kuzda yoki erta bahorda qo'llash tavsiya etiladi.

4. O'simliklarning vegetatsiya davrida qo'llaniladigan fungitsidlar- bu kimyoviy birikmalar o'simliklar o'sib, rivojlanayotgan davrlarda qo'llaniladi (kasallik oldidan, kasallik tushgan paytda) bir, bir necha marta (qayta -qayta). Fungitsidlar ta'sir etish xarakteriga qarab oldini oluvchi va davolovchilarga bo'linadi.

1. Oldini oluvchi(himoyalovchi) fungitsidlar patogenlarni reproduktiv organlariga, organizmga o'tgunga qadar ta'sir etadi.

2. Davolovchi fungitsidlar - patogenlarning vegetativ, reproduktiv hamda qishlab koluvchi davrlariga ta'sir etadi. Qo'llash muddatlari, patogen rivojlanish davrlariga qarab samaradorligi ham turlicha bo'ladi. Qancha tez va o'z vaqtida bajarilsa, shuncha samarasi yuqori bo'ladi va aksincha, fungitsidlarning bu guruhi bir paytning o'zida bir xil quvvatda ham oldini oluvchi ham davolovchi bo'lishi mumkin. Organizmga tarqalishiga qarab fungitsidlar: Kontakt fungitsidlar- o'simlik shirasiga so'rilib kasallik infektsiyasiga tegib ta'sir etadi, misning, oltingugurtning anorganik birikmalari, ditiokarbomin kislota mahsulotlari misolida ko'rish mumkin. Ularning ta'sir muddatlari o'simlik ustida yopishib turishi, meteorologik sharoitlarga bog'liq.

Sistemali (ichki) fungitsidlar- o'simlikka so'rilib, (ildiz, barg, ildiz-barg; keksa-yosh barg siljishi) o'simlikka ma'lum quvvatda ta'sir etmasdan, organizmdagi infektsiyaga ta'sir etadi (benlat, vitavaks, ridomil, bayleton va boshqalar). Ta'sir etish vaqti, muddati, samaradorligi meteorologik sharoitga uncha bog'liq emas, balki, metabolizm (parchalanish) xarakteri va tezligiga bog'liq.

Ta'rif: O'simliklarni vegetatsiya davrida qo'llaydigan fungitsidlar. Bu guruhga kiruvchi fungitsidlar o'z navbatida kontakt va sistemalilarga bo'linadi.

Kontakt fungitsidlarni qo'llash bir necha bor takrorlanadi (2-6 va undan ko'proq) chunki, ta'sir etish muddatlari qisqa 5-25 kun. Fungitsidlarni qo'llash muddatlarini to'g'ri aniqlash katta ahamiyatga ega, fungitsidlarning samaradorligi yuzaga to'g'ri, tekis taqsimlanishiga, barglar ustki, ostki tomonidan bir tekisda ishlanganligiga, tez oqib ketmasligiga bog'liq.

Soxta un shudring va boshqa kasalliklarga kontakt ta'sir etuvchi fungitsidlar. (tokning mildyu, kartoshkaning fitoftora, piyozning perenosporoz, tamakining perenosporoz, lavlagining perenosporoz va boshqa ka

salliklar) mevali daraxtlarning dog', qo'tir kabi kasalliklari

1. Mis guruhi. Bordo suyuqligi, xlorokis medi, ayniqsa mildyu, fitoftoroz, perenosporoz, olmaning qo'tir va boshqa dog' kasalliklariga yaxshi ta'sir etadi, chunki bu zamburug'larining mitseliyalari, tanalari to'qimalari ichida hujayralarda rivojlanganligi tufayli kontakt fungitsidlar bilan o'ldirish qiyin, shuning uchun ham qarshi kurashda oldini olish katta ahamiyatga ega.

Mis preparatlari rivojlanish oldidan berilganda samarasi yuqori bo'ladi (rezerv, ko'k purkash iborasi shundan kelib chiqqan). Bordo suyuqligi 10-20 kun ta'sir etishi mumkin, lekin kamchiligi- fitotoksik - ya'ni o'simlikka salbiy ta'sir etadi (ayniqsa yog'ingarchilik ko'p bo'lganda, ta'siri yanada kuchayadi).

Gullash va vegetatsiya davrida misli fungitsidlarni qo'llashni cheklash lozim.

Mevalarni pishish oldidan xlorokis med qo'llansa yaxshi chunki, Bordo suyuqligidan ko'ra fitotoksikligi kam. Mis birikmalari turg'un, ular tashqi muhitda aylanib (tsirkulyatsiya) o'simlik, tuproq, suv havzalarida yig'ilishi mumkin. Suv havzalarida organik moddalarning mineralizatsiya jarayonlariga salbiy ta'sir etadi chunki zamburug', bakteriyalarga fungitsidlik, bakteritsidlik ta'sir etadi. 0,2-0,5 g quvvatda organizmda qayt (qusish) ni olib keladi, 1-2 g esa o'limga olib kelishi mumkin. Mis- odam organizmi, hayvonlar uchun zaharlidir. Oshqozon ichak sistemasini kuchli yallig'lantiradi, yuqori nafas yullarini, terini tekkan joylarini yaralaydi, qo'tir, temiratkiga olib keladi.

1. Bordo suyuqligi- ohak va mis kuporosidan tayyorlanadi. Ishqorli reaksiyada yaxshi. 1-4 % i 400-1200 l/ga normada tavsiya etilgan. Quvvati mis kuporosiga nisbatan belgilanadi. 100l 1% bordo suyuqligi tayyorlash uchun 1kg mis kuporosi 50 l suvda va 1 kg ohak 50 l suvda eritilib tayyorlanadi. Nordon reayatsiyali bordo suyuqligi ohak bilan neytrallanadi.

Bordo suyuqligi o'simlik kasallanishi boshlanishi oldidan yuqori samarali chunki, kontakt ta'sir etuvchi preparat (ko'rtak chiqarish oldidan) bu ishni 3-4% BJ bilan bajarilishi tavsiya etiladi. (qo'tir, meva chirish, klyasterosporioz, olxo'rining qizil dog'lanishi va hokazo).

Bordo suyuqligi yopishqoqligi bilan birinchi o'rinda tursada, mis kuporosi sarfining ko'pligi, tayyorlashning murakkabligi, o'simlikka salbiy ta'sir etishi (ko'ydirish) uning qo'llanilishini cheklaydi va o'rniga xlorokis medi preparatini tavsiya etadi. Odamlarga kam ta'sir etuvchi.

2. Xlorokis medi. Mis xlor oksidi

90% ho'l kukun holatida chiqariladi ko'kish-yashil, hidsiz. O'simliklarning vegetatsiya davrida 0.4% quvvatli suspenziyasi bilan purkash tavsiya etilgan. Olma, nok, olxo'ri, shaftoli, gilos, o'rik uchun 4-8 kg/ga, tokda 6 kg; kartoshka, pomidorda- 2.4-3.2 kg; lavlagi- 3.2-4 kg/ga; bodring, piyoz 2.4 kg. Xlorokis med Bordo suyuqligi tavsiya etilgan kasalliklarga qarshi tavsiya etilgan. Salbiy tomoni: o'simlikka yaxshi yopishmay oqib ketadi. Ijobiy tomoni: 1. o'simlikni kuydirmaydi; 2. tayyorlanishi oson;

O'simliklar vegetatsiya davrida bu guruhdan mis, marganets, ruxli tuzlardan foydalaniladi. Zamburug'larning hayotiy jarayonlarini biroz to'xtatadi, fermentlar aktivligini susaytiradi. Tashqi muhitda 1-1,5 oy ichida parchalanadi. Polikarbatsin tsinebga nisbatan chidamliroq. O'simlikda uzoq saqlanadi, termik

ishlov, abiotik faktorlar ta'sirida tezroq parchalanadi. Parchalanish paytida parchalanuvchi, bug'lanuvchi moddalar serouglerod, serovodorod, dimetilamin ajratadi. Parchalanish mahsulotlari zaharli. Lekin odamlarga ta'siri kam. Oxirgi ishlov 8-20 kun.

Kontakt ta'sir etuvchi- himoyalovchi fungitsid 80% li ho'llanuvchi kukun holatida chiqariladi. Olma, nokning qo'tir, tokning mildyu, lavlagining perenosporoz, tserkesporoz, bug'doyning zang kasalliklariga 0,4% quvvatli suspenziyasi tavsiya etilgan.(fitofthoroz). Qo'tir kasalligiga qarshi 0,4% birinchi ishlov ko'rtak chiqarishda; ikkinchisi guldan so'ng darhol; va har 10-12 kunda qaytarilmog'i kerak. Oxirgi ishlov 20 kun. Max. ishlov 6 marta. Fitofthoroz(kartoshka) 2,4 kg/ga 0,4% butanizatsiya(shonalash), gullash oldidan; qolganlari 10-15 kun o'tkazilib; 5 martagacha; Lavlagida (tserkosporoz, perenosporoz) 2,4-3,2 kg/ga; birinchisi: kasallik alomatlari paydo bo'lganda va har 10-15 kun o'tkazilib 3 martagacha, bug'doyda gektariga 5 kg; tamakida 2,4-3,2kg tokda- 6kg.

Ditom M-45 ta'sir etuvchi moddasi 16% marganets 2% ruxning etilenbdiotiokarbomati. 80% li ho'llashuvchi kukun suvda kam eruvchi. Bordo suyuqligi o'rnida tavsiya etilgan.

Kartoshka, tomatni FITOFTORA, tokni mildyu kasalligiga qarshi 1,2-1,6 kg/ga kartoshkada 2-3 kg/ga tokzorda tavsiya etilgan. Oxirgi ishlov 20 kun. Kartoshka 5, tok- 6 marta ishlashi mumkin.

Un shudring va boshqa kasalliklarga kontakt ta'sir etuvchi fungitsidlar.

Kontakt ta'sir etuvchi fungitsidlar ham o'z navbatida himoyalovchi va dovolovchilarga bo'linadi. Un shudring kasalliklari tashqi mitseliydan iborat (oidium, un shudring) ularni davolashda anorganik oltingugurt, nitrofenollar ya'ni: morestan, ravral, plondrel, ronilan kabilar misol bo'la oladi. Bu preparatlar akaritsidlik xususiyatlariga egadirlar. euporen- keng ko'lamli fungitsid chirish, mildyu kasalliklariga qarshi foydalaniladi.

Oltingugurt birikmalari

Asosan un shudring kasalliklari uchun samarali preparatlar bo'lib, dog' kasalliklariga ham qo'llaniladi. Fungitsidlik xususiyatlari elementar oltingugurt bug'lari ajralib serovodorod ajratib zamburug' sporalari, mitseliyalarga ta'sir etadi va ditoksikatsiya (oltingugurt) hodisasiga olib keladi. Serovodorod katalaza, laktaza fermentlariga ta'sir etadi. Oltingugurt ikkinchidan fermentlardagi temir, mis, marganets, ruxni biriktirib sulfidlar hosil qiladi. Bu hodisalar o'z navbatida zamburug'ning normal metabolizm jarayonini buzadi va o'limga olib keladi.

ISO ning fungitsidlik xususiyati ham elementar oltingugurt ajratishidadir. Oltingugurt preparatlarining ta'sirchanligi havoning haroratiga bog'liq 20 gradusdan past bo'lsa kam samaradorli, 35 gradusdan yuqori bo'lganda o'simlikka ta'sir etadi. Oltingugurt preparatlarini moyli preparatlar bilan birgalikda qo'llash mumkin emas. Moyli preparatlar bilan ishlaganda maydonlarga 15 kun oldin yoki 15 kun keyin qo'llash tavsiya etiladi. Oltingugurt preparatlari har 7-10 kunda takroran tavsiya etiladi. Oltingugurt preparatlari kam ta'sir etuvchi, lekin changida uzoq ishlash o'pkaga ta'sir etadi. Dorivor

o'simliklardan tashqari hamma o'simliklarni dorilash hosilni yig'ishga bir kun kolganda ruxsat beriladi.

1. Oltingugurt kukuni -95-99 % elementar oltingugurtdan iborat. Suvda erimaydi. Gigroskopik emas. O'z o'zidan yonib ketishi xavfi bor. Ayniqsa mineral o'g'itlar bilan (azotli). 15-30 kg/gda changlash usuli bilan ishlatiladi. Harorat 20 gradusdan yuqori bo'lganda. Un shudring, zang va kanalarga qarshi tavsiya etilgan.

2. Kolloid yoki ho'llanuvchi oltingugurt- Serovodorodni gazlardan tozalash yuli bilan olinadi. Pasta holatida 70 % li elementar oltingugurt xaltalari suv va nam o'tkazmaydigan bo'lishi kerak. Oltingugurt suvda erimaydi, lekin stabilizator turg'unlashtiruvchi va ho'llovchi ko'shilishi suvda aralashishini ta'minlaydi. Ho'llovchi kukunida 90-95% elementar oltingugurt bor. Pastasi ham, ho'llanuvchi kukuni ham purkash yuli bilan 0,2-1% quvvatda tavsiya etilgan.

1. Olma, nok, behida 8-16 kg/ga;

2. tokda 9-12 kg/ga

3. Qovun tarvuzda 3-4kg/ga

4. Bodring 2-4 kg/ga

3. ISO izvestkovo sernyy otvar- ohak, oltingugurt qaynatmasi gilos tusli qizg'ish suyuqlik maxsus usul bilan 1:2:17 nisbatda ohak, oltingugurt va suvda 70 minutda tayyorlanadi.

Kam ta'sir etuvchi preparat kaltsiy polisulfidi parchalanishi natijasida ajralgan serovodorod odamlar uchun zaharlidir. ISO organizmda yara paydo qiladi.

Nitrofemol mahsulotlari

1. Karatan- kontakt ta'sir etuvchi fungitsid, himoyalovchi va davolovchi xususiyatga ega. Un shudring kasalliklariga qarshi samarali zamburug' mitseliysida plazpolizga uchrab to'liq yoki qisman parchalanadi, natijada ko'karmaydi. Oltingugurtdan ko'ra samaraliroq. Parsha (qo'tir) kasalligidan saqlaydi. Akaritsid ta'siriga ham ega, lekin oltingugurtdan ko'ra pastroq. Ta'sir kuchi 12-14 kun. Quvvati oshishi bilan ta'sir kuchi uzoqlashadi lekin o'simlikni kuydirishi mumkin. Ishqorli va moyli preparatlar bilan qo'llash mumkin emas. 25% ho'llanuvchi kukuni (sariq); 50% konsentrat emulsiya bor; Olma, nok, smorodina, yer tut, tarvuz, qovun, bodring, bog'gul, xrezantemaning un shudringiga qarshi 0.1% quvvatda tavsiya etilgan. Oxirgi ishlov 20 kun. 6 martagacha ishlov berish mumkin. Teplitsa (issiqxonada) bodringni oxirgi ishlov berish 2 kun, (lekin yuvish kerak). SD50 sichqonlar uchun 112,5; kalamushlar uchun 600-825 mg/kg. YUqori ta'sirli (kuchli) preparat. Arilar uchun kam ta'sirli bo'lishiga qaramasdan 1 kunga berkitish tavsiya etiladi.

2. Akreks-(dinobuton) un shudring kasalliklariga qarshi olma, nok, bog'gul, xrizantema, gvozdika, hosilini yig'ishga 20 kun qolganda to'xtatiladi (ishlov). Teplitsada bodring 2 kun qolganda to'xtatiladi. 50% ho'llanuvchi kukuni- 0.1-0.15% quvvatdagi suspenziyada 1.5-3.0 kg/ga normada tavsiya etilgan. Issiqxonada o'simlikka ta'sir etsa quvvati kamaytiriladi. Sevin bilan ishqorli preparatlar bilan birga qo'llash tavsiya etilmaydi.

Geterotsiklik va boshqa guruhlar (birikmalar)

1. Rovral- yuqori fungitsidlik xususiyatiga ega, un shudring, bodritsis, tsineriya, moniliya fruktigenata, sklerotino, sklerotum, rizoktoniya solani, alternariya solani, gelmintosporium, fuzarium va tiletiyaga qarshi tavsiya etilgan. Rovral benzimidazol guruhiga kiruvchi sistemali fungitsidlarga chidamli kasalliklarga yaxshi samara beradi. 50% li ho'llanuvchi kukuni urug'larni dorilashda va vegetatsiya davrida 0.15-0.2 % quvvatida tavsiya etilgan.

1.Oidium kul rang chirishga 1.52 kg/ga 4 martagacha; 20 kun.

2.Zemlyanika (er tut) kulrang chirish, un shudring 1.2 kg/ga normada.

3.Teplitsada bodring, pomidorning oq chirish, kul rang chirishiga qarshi rovrallga 1:2 va 1:1 nisbatda bo'r, ohak ko'shib ishlash tavsiya etiladi. SD 50 kalamush uchun 3500 mg/kg.

2. Ronilan. -kontakt ta'sir etuvchi, himoyallovchi preparat. Un shudring kul rang chirish, monilioz, sklerotiniozga qarshi 50% li ho'llanuvchi kukuni 0.15-0.2% quvvatda tavsiya etilgan. Tok (uzumga) 1-1.5 kg/ga 4 marta oxirgi ishov 30 kun. Oidiumga qarshi har 14-20 kunga qarshi takroran 4 marta ishlash tavsiya etilgan.

Kungaboqar- kulrang va oq chirishga 1-1.5 kg/ga issiqxonalarda oq va kulrang chirishga qarshi 1:2; 1:1 nisbatda bo'r va ohak ko'shib ishlash tavsiya etilgan. Kam ta'sir etuvchi SD50 = 10000 mg/kg;

3. Plondrel- fosfororganik birikma kontakt ta'sir etuvchi, himoyalovchi, davolovchi xususiyatlarga ega. Un shudring, qo'tir kasalliklariga. 50% ho'llanuvchi kukuni 0.15-0.2% quvvatdagi suspenziyasi olmani 6 martagacha; 3-4 kg/ga normada. Oxirgi ishlov 20 kun. Tokda 30 kun. 1.5-2.25 kg/ga; bug'doyda 1-1.2 kg/ga; 20 kun; fitotoksik emas lekin ayrim mevalarni rangi qo'ng'ir tusga o'tishi mumkin. SK50 4930-5660 mg/kg; kam ta'sir etuvchi.

Sistemali fungitsidlar.

Soxta un shudringi va boshqa kasalliklar uchun. Sistemali fungitsidlarning fikomitset zamburug'larga qarshi yaratilish navbatda fungitsidlar tarixida yangi davr hisoblanadi. Ridomil, alett, misli fungitsidlardan, boshqa kontakt fungitsidlardan sistemali organizmlar o'simlikning yer ustki organizmlari ildiz ildiz sistemasi orqali tez so'rilib akropetal siljiydi(7) va uzoq fungitsidlik xususiyatiga ega bo'ladi (20-70 kungacha). Bu ishlab berishni muddatlarini cho'zish (1-2dan 3-5 haftagacha) imkoniyatini yaratdi. O'simlik organizmiga juda tezlik bilan (1soat ichida) so'rilishi ob- havo sharoitiga bog'liqligini ham deyarli yuqotdi. Sistemali fungitsidlarga chidamlilikni yo'qotish maqsadida kontakt fungitsidlar bilan almashtirib turish va boshqa guruhlari bilan qo'shib ishlatish lozim.

1. G'allada un shudring uchun tavsiya etilgan 28% li kolloid eritmasi 0.65-1 l/ga normada SD50= 6340mg/kg.

Bayleton-sistemasi fungitsid profilaktika va davolovchi xususiyatga ega.

1. G'allaning un shudring, zang

2. Lavlagining zang

3. yer tutning kulrang chirish

4. Tok oidium, kulrang chirish

5. Olma qo'tir, un shudring

5 % va 25 % h.k. SD50 568 mg/kg

Tekto- sistemali fungitsid. Ayniqsa lavlagi, kartoshkani saqlashdagi kasalliklariga yaxshi samarali. 45% konts. suspenziya holida chiqariladi. 1 tonna tuganakga 2 litr suvga 60-90 ml normada sarflanadi. Tekto 60 g tabletka holida ham chiqarilgan. Tomatning teplitsada kulrang chirishiga qarshi tutatiladi.

Bronokot- kontakt ta'sir etuvchi. Bakteritsidlik aktivligi yuqori. 12% dust gommozga (chigitni dorilashda).

Beret, 20% suvda eruvchi kukuni. Beret 050,5 % p.s. beret universal 285, 28,5% t.n.s. Beret universal, 57% suvda eruvchi kukun. Biologik samaradorligi beret universal 80%. Tavsiyasi g'alla ekinlari urug'larini dorilashda ildiz chirish.

Bisol-2 g'o'zada viltga qarshi ekishdan oldin 24 soat namlanadi. Norma 1 l/g. Ishchi aralashmaning 1/t. O'simlikni shonalash davrida purkash 4 l/ga normada. 400 l/ga. Suyuqlik rangsiz, ammiak hidli. Saqlash muddati 2 yil.

Raksil. Toshkuya, qattiq qora kuya, zang g'allada.

Trixodermin. 0.5-1 l/t. Donli ekinlarda ildiz chirish urug'larini dorilash.

Boshqa kasalliklarga samarali sistemali fungitsidlar.

Plantvaks- sistemali fungitsid, o'simliklarning ildiz sistemasi va yer ustki qismidan so'riladi va o'simlikka akropetal siljiydi. G'alla ekinlarining zang kasalliklariga (sariq, qo'ng'ir, poya). 20% kontsentr emulsiyasi. Bug'doyning zang kasalliklariga 2-4 l/ga tavsiya etilgan. Oxirgi ishlov 20 kun. SD50 2000 mg/kg.

Suvmileks- sistemali fungitsid himoyalovchi va davolovchi kulrang chirish, sklerotinioz kasalliklariga 50% h.k. 0.1% quvvatdagi suspenziyasi tavsiya etilgan. Uzunning kulrang chirishiga 1.0-1.5 kg/ga, 4 martagacha, 14-20 kunda 1 purkash tavsiya etilgan. Oxirgi ishlov 20 kun. Issiqxonaldarda bodringning kulrang, ok chirishiga, pomidorning chirishiga ohak bilan 1:1 va 1:2 nisbatda ishlash tavsiya etilgan. Kungaboqar oq, kulrang chirish urug'larni dorilashda 4 kg/t normada 0.5 l/t yopishtiruvchi bilan ishlash tavsiya etilgan.

Ritsid-p (kitatsin-p) sistemali va kontakt fungitsid, himoyalovchi va davolovchi. O'simlikka ildiz va yer ustki organlaridan singadi. SHolining pirikulyarioz kasalligiga 50% e.k. samolyotdan purkashda 1-2 l/ga ishchi aralashma 200 l/ga tavsiya etilgan. Oxirgi ishlov 20 kun. SD50= 660 mg/kg.

Urug'larni dorilashdagi fungitsidlar.

Urug'larni dorilashdan asosiy maqsad: urug'larning sirtidagi infektsiyani yo'qotish (bug'doy, qattiq qora kuyasi, arpa tosh qora kuyasi, javdar poya qora kuyasi, tariq chang kora kuyasi) urug' kobiqlari orasidagi infektsiyani yo'qotish, sulining chang qora kuyasi, bug'doyning gelmintosporiozi, kungaboqar oq chirishi, Don ichidagi infektsiya (arpa, bug'doy chang qora kuyasi).

Tuproq infektsiyasini yo'qotish (makkajo'xori donining mog'orlashini g'alla ekinlarining fuzarioz, ildiz chirishi, g'o'zaning ildiz chirishi va hokazolar) ayniqsa urug'larni oldindan namlab dorilash samaradorlidir. CHunki, fungitsid urug' bilan uzoq birgalikda bo'ladi; ikkinchidan urug'ni ekish oldidan dorilashdan ko'ra fungitsid sarfi 20-30% ga kamayadi.

Urug'larni muttasil dorilab turganda gommoz, ildiz chirish qattiq qora kuya kasalliklari deyarli takrormasligi aniqlangan. Urug'larni dorilashda asosan oddiy va kombinirlashgan doilardan foydalaniladi.

Oddiy preparatlar.

Oddiy preparatlardan simob guruhi katta ahamiyatga ega, chunki ular juda ko'plab kasalliklarga qarshi samaralidir. Lekin don ichidagi infeksiyaga ta'sir etmayli. Lekin odamlar uchun xavfli.

Tayanch iboralar: yovvoyi (begona o't), yoppasiga ta'sir etish, tanlab ta'sir etish, selektiv, topografik ta'sir etish, bioximik tanlashi, fitotoksik, ditoksikasiya, gerbigatsiya, inaktivizatsiya, fitontsidlik.

Ta'rif: Gerbitsidlar deb o'tlarni yo'q qilishda ishlatiladigan kimyoviy moddalarga aytiladi. herbum, herbi-ut, sidos-o'ldiraman degan ma'noni anglatadi.

Gerbitsidlarning asosiy qismi organik birikmalar bo'lib, yuqori biologik samaradorlikka ega, kam miqdordagi normada ham o'tlarga ta'siri katta. Gerbitsidlarning anorganik guruhlari ham mavjud.

Gerbitsidlarning kimyoviy tarkibiga qarab:

1.YOppasiga ta'sir etadigan.

2.Tanlab ta'sir etadigan guruhlarga bo'linadi.

YOppasiga ta'sir etuvchi gerbitsidlar madaniy ekinlar ekilmagan maydonlardagi barcha turdagi o'tlarni yo'qotishda qo'llaniladi. Jumladan: YUllar atrofida, temir yullar atrofida, elektr liniyalar atrofida, sug'orish ariq va zavurlar atrofida, sport maydonchalaridagi begona o'tlarni yo'qotishda keng qo'llaniladi.

Tanlab ta'sir etuvchi (selektiv) gerbitsidlar esa o'tlarning bir turiga ta'sir etib qolgan turlariga ta'sir etmasligini inobatga olgan holda barcha madaniy o'simliklar orasiga qo'llash uchun tavsiya etiladi.

Gerbitsidning normalari, qo'llash muddatlari, qo'llash usullari hamda gerbitsidni to'g'ri tanlab qo'llaganda madaniy o'simliklarga ta'sir etmagan holda ko'plab begona o'tlarni yo'qotishga erishish mumkin.

Gerbitsidlarning tanlab ta'sir etishi- selektivligi o'simlikning anatomik-morfologik va fiziologik xususiyatlari va gerbitsidning o'zining fizik- kimyoviy xususiyatlari hamda fiziologik aktivligiga bog'liq.

Bundan tasniflanishni qo'yidagicha ta'riflash mumkin bo'ladi. Gerbitsidlar yoppasiga ta'sir etuvchilari- barcha o'simliklarga ta'sir etsa, tanlab ta'sir etuvchi gerbitsidlar o'z navbatida biokimyoviy xususiyatlariga qarab, topografik (anotomiyasi- fiziologiyasiga qarab) tanlash keng qamrovli va tor qamrovli bo'lishini yuqoridagi misollarda keltirib o'tgan edik.

Topografik tanlash tushunchasi shundan iboratki o'simlikning po'stini qalinligi, kutikulasining tuzilishi, mum qatlami (g'ubori), tuklanishi, barglarning tik yoki yotiq joylashishi, ildiz sistemasining chuqurligi va hokazolar topografik tanlashga misol bo'la oladi.

Agarda barg qattiq bo'lsa, po'st qalin bo'lsa gerbitsid ta'siri kamroq bo'ladi, barg tik (vertikal) joylashganda ham ta'siri kamroq bo'ladi chunki gerbitsid oqib ketadi, tukli yuzada ham gerbitsid samarasi past, ildiz sistemasi chuqur joylashgan o'simliklarga ham gerbitsid samarasi past bo'ladi. Biokimyoviy tanlash gerbitsid o'simlik shirasiga so'rilishi bilan bir qancha o'zgarishlarga uchraydi ayrim hollarda inaktivizatsiya holiga tushsa ko'pchilik hollarda fitontsidlik xususiyati namoyon bo'ladi.

Selektiv (tanlab ta'sir etuvchi) gerbitsidlar o'simlikni har xil yullar bilan ayrimlari barg orqali o'tib naychalar orqali floyemaga, ayrimlari tuproqdagi eritmalar orqali ildiz sistemalariga so'riladi. SHuning uchun ham gerbitsidlarni qo'llash usullarini tanlashga katta e'tibor berish kerak bo'ladi. Birinchi holda gerbitsidlar o'simlikka purkalsa, ikkinchisida esa tuproqqa beriladi. Lekin shunday gerbitsidlar ham borki, ham barg ham ildizdan o'simlikka so'riladi (Dilapon).

Tanlab ta'sir etuvchi gerbitsidlar ta'sir etish xususiyatiga qarab kontakt (badaniga tegib) va sistemali ta'sir etuvchi guruhlariga bo'linadi. Kontakt ta'sir etuvchi gerbitsidlar o'simliklarni tekkan joylarini quritadi xolos, o'simlikka so'rilmasdan ildiz sistemasiga ham ta'sir etmaydi, bunday o'tlar qayta ko'karishi mumkin.

Sistemali gerbitsidlar - O'simlikning ozuqa naychalari orqali butun o'simlik buylab siljiydi va o'simlikning barcha organlariga ta'sir etadi. Hujayralardagi ozuqa moddalar tarkibidagi moddalar bilan birikib gerbitsid qisman inaktivizatsiyaga uchraydi, hujayralar yutadi, fermentlar yemiriladi. Floyema buylab siljib ildiz sistemasigacha boradi. generativ organlari o'sish nuqtalari, meristema to'qimalariga yig'ilib fiziologik jarayonlarni ishini buzadi va o'simlikni o'limga olib keladi.

Tuproqdagi eritmalaridan gerbitsid ildiz tukchalari bilan ildizga so'rilib kselemagacha yetib boradi va bargga yetib borib yig'iladi. Sistemali ta'sir etuvchi gerbitsidlar ildizi chuqur joylashgan o'tlar va butalar uchun samarali.

Ta'rif: Gerbitsidlarni qo'llash muddatlari va usullari. Mutaxassis gerbitsidlar to'g'risida to'liq ma'lumotga ega bo'lib, gerbitsidlarni to'g'ri tanlay bilishi kerak, aks holda gerbitsidlar noto'g'ri tanlanganda madaniy ekinlarga ham salbiy ta'sir etishi mumkin. Gerbitsidlarni tanlash, ularning normalarini, qo'llash usullarini tanlash katta ahamiyatga egadir. Gerbitsidlarni qo'llash muddatlari va usullari preparativ formalari, o'simlikka o'tish yullariga ta'sir etish doirasiga ya'ni qo'llaniladigan joylariga bog'liq bo'ladi. Gerbitsidlarni kuzda kuzgi shudgor bilan qo'llash ko'p yillik begona o'tlar uchun samarali (g'umay, ajriq, hilol). Bu davrda gerbitsidlarni purkash yuli bilan ko'karib turgan o'simliklarga (o'tlarga) asosan sistemali va kantakt ta'sir etuvchi gerbitsidlardan foydalanish mumkin. Tuproqqa beriladigan gerbitsidlardan ham foydalanilganda gerbitsidlarning yuqori normalarda qo'llash ma'qul chunki bahorgacha bu gerbitsidlar inaktivizatsiyaga uchrab bahorda ekilgan ekinlarga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.

Ekinlarni ekishda va nihollarni (ko'chatlarni) o'tkazishdan oldin gerbitsidlarni tuproqqa mineral o'g'itlar bilan, maydonlarga gerbitsidlar suspenziya, emulsiya, eritmalarini purkash yuli bilan ham berish mumkin, bunda ko'karayotgan o'tlar nobud bo'ladi.

Gerbitsidlarni donador formalari, emulsiya, suspenziya va eritmalarini purkash yuli bilan madaniy ekinlarni ekishdan oldin berish ham mumkin, bunda begona o'tlar madaniy ekinlar ekilishigacha nobud bo'ladi. Gerbitsidlarning madaniy ekinlar ekilishigacha berilishi juda qisqa muddatda bajariladi, chunki bahorda bu davr o'ta tez o'tadi, bunda gerbitsidlarning tez bug'lanmaydigan formalaridan foydalanish tavsiya etiladi, gerbitsid albatta nam yuzaga tushishiga erishish kerak chunki quriq yuzada gerbitsid yaxshi ta'sir etmaydi samarasi past bo'ladi.

ekishdan oldingi muddat eng samarali, chunki begona o'tlarning yoshlik davrida yo'q qilishga erishiladi.

Ekinlar ko'karib chiqqandan keyin gerbitsidlar purkash yuli bilan va qator oralariga donador holda beriladi. ekishdan keyin gerbitsidlarni qo'llashda gerbitsidlarni normasini, muddatlarini to'g'ri aniqlash katta ahamiyatga ega, agarda shu talablarga xatoga yul qo'yilsa madaniy o'simliklarni ham ko'yishi nobud bo'lishi mumkin.

Qator oralari ishlanadigan ekinlardagi begona o'tlarni yo'qotishda maxsus purkagichlar yordamida gerbitsidlarni purkash yoki qator oralariga berish ham tajribadan o'tkazilgan. Gerbitsidlarning donador formalari maxsus mashinalar yordamida ma'lum chuqurlikka yoki qator oralariga solinadi. Donador gerbitsidlar tuproqda uzoq saqlanadi, mikroorganizmlar tomonidan juda sekin parchalanadi. Ayrim mamlakatlarda gerbitsidlarni sug'oriladigan suv bilan berish ham mumkin(gerbigatsiya).

SHoli maydonlarida begona o'tlarga qarshi gerbitsidlar yomg'irsimon bo'lishi mumkin. Maxsus hozirgi zamon moslamalari yordamida gerbitsidlar mineral o'g'it eritmalarini qo'shib berilishi ham tajriba qilinmokda, bunda ishchi aralashma 1:50000 nisbatda tayyorlanadi.

Ta'rif: Gerbitsidlarning sarflash normalari. Gerbitsidlarning sarflash normalarini to'g'ri belgilash juda katta ahamiyatga ega, normalari tavsiya etilgan ko'rsatkichlardan ortiq olinganda madaniy o'simliklarning kuyishi, hosildorlikni kamayishiga olib kelsa, normalari kam olinganda ham gerbitsidning ta'siri kamayishiga, begona o'tlar o'tlarning ko'payishi natijasida hosildorlikning pasayishiga sabab bo'ladi. Barcha gerbitsidlar uchun tajribalar asosida ularning barcha ekinlar uchun sarflash normalari qo'llash usullari aniqlanib tavsiya etiladi. Lekin har qaysi tuproq-iqlim sharoitida gerbitsidlarning normalari aniq bir sharoit

Gerbitsidning ishchi aralashmalari sarfi ham tuproq iqlim sharoiti, qo'llaniladigan agregatlar turiga bog'liq bo'ladi, kontakt ta'sir etuvchi gerbitsidlar uchun ishchi aralashma sarfi yuqori bo'ladi. yer ustidan qo'llaniladigan purkagichlar bilan gerbitsidlar qo'llanilganda ishchi aralashmalar sarfi havodan purkalgandan ko'ra ko'proq olinadi. yer ustidan purkashda ishchi aralashmalarining sarflash normalarini takribiy ko'rsatkichlari(l/ga)

1. Kontakt gerbitsidlar 300-600
2. Sistemali gerbitsidlar 150-300
3. Tuproq gerbitsidlari 300-400

Havodan purkashda: 25-50l/ga; 50-100l/ga; 100-200l/ga.

Ishchi aralashmalar quvvatini aniqlash

Ta'rif: Gerbitsidlar ayrim guruhlarining tasniflanishi:

Nitrafen- tarkibida 30-35% suv bo'ladi, sanoatdan quyuq pasta holatida chiqariladi 60% gacha ta'sir etuvchi modda netrofenoli bo'lib suvda yaxshi eriydi. Bedazorlarda zarpechakka qarshi beda o'rib olingandan keyin 2-3 kun orasida har gektariga 40-75 kg normada tavsiya etilgan. UD50 kalamushlar uchun 900-1300 mg/kg.

Totril- Qattiq mumsimon modda, jigar rangda suvda erimaydi, atsetonda, metanolda, ksilolda eriydi. Sanoatdan 25% li konsentrat emulsiya holida

chiqariladi, Tanlab ta'sir etuvchi kontakt gerbitsid bir yillik ikki pallali begona o'tlarni, semizo't, sho'ra, kurmak, jag'-jag' va boshqalarni o'ldiradi. Piyoz qator oralaridagi begona o'tlarga qarshi 3-5 barg chiqargan paytida 2-3 l/ga normada tavsiya etilgan (Kalamushlar uchun UD50 -360 mg/kg).

Granstar- sanoatdan 75% quruq oquvchan suspenziya holatida chiqariladi Dyupon AQSH, ta'sir etuvchi modda tribenuron- metil gektariga 10-20 gramm normada bug'doy, arpa maydonlarida bir yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi begona o'tlar 3-barg, bachkilanish davrida purkaladi.

Zellek- Super, 12,5% em.k Dau Agrosaenses AQSH g'o'za, qand lavlagi, xashaki lavlagi, sabzi, kartoshka, piyozda bir yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi 2-6 barg chiqargan paytda gektariga 1 litr normada tavsiya etiladi.

Goal 2E, 26% em.k. Rom va Xaas AQSH 0,5-1,0 l/ga normada piyozda bir yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi piyoz 2-4 barg chiqarganda purkaladi.

Zenkor, 70% namlanuvchi kukun. Baer Germaniya, pomidor, kartoshka bir yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi ko'chat o'tqazishgacha tuproqqa (pomidor) tuproqqa (kartoshka) 1,0 kg/ga normada beriladi.

Kotoran, 80% namlanuvchi kukun Novartis SHveytsariya 1,6-3,5k g/ga normada g'o'zada bir yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi, boshqoli o'tlarga tuproqqa ekishdan oldin, ekish bilan va nihollar ko'karib chiqqunga qadar PGS-2,4-3,6 bilan beriladi.

Kotaneks, 80% namlanuvchi kukun Makteshim-Agan Isroil g'o'zada bir yillik ikki pallali boshqoli begona o'tlar uchun nihollar unib chiqqunga qadar lentali (tasmasimon) usulda beriladi.

Kustsid, 97% s.e.k.(suvda eruvchi konsentrat) O'zbekiston. 10,0-12,0 l/ga bedada zarpechakka qarshi, zarpechak tushgan joylarga purkaladi.

Nabu- 20% em.k. Nippon Soda Yaponiya, piyozda bir yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi ekish va begona o'tlarning buyi 10-15sm bo'lgan davrda purkaladi, gektariga 1,5 litr. Piyoz ko'p yillik begona o'tlar uchun - 3,5 litr/ga, sabzida 1,5 l/ga bir yillik boshqoli begona o'tlarga begona o'tlar 10-15 sm paytida.

G'o'zada bir yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi 1,5l/ga.

G'o'zada ko'p yillik boshqoli begona o'tlar uchun 3,5l/ga, o'tlar 10-15 sm o'sganda purkaladi.

Londaks, 60% k.o. suspenziya Dyupon AQSH. SHolidagi hilolga bachkilanish davrida gektariga 80-100 gramm normada purkaladi.

Ordram 6E, 72% em.k. Zeneka Angliya. SHoli bir yillik boshqoli (tariqsimon) begona o'tlarga qarshi ekishgacha tuproqqa berilib ko'miladi Normasi 5,0-10,0 l/ga; 5-6 l/ga 2-3 barg.

Agrodram, 72% em.k. CHukurova Agrosam, Turkiya. Xuddi Ordram kabi ta'sir etadi normasi 5,0-10,0 l/ga.

Pantera, 40% em.k. YUniroyal Kemikal. AQSH. G'o'zada bir yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi, begona o'tlarning buyi 1,0-1,5l/ga normada purkaladi.

Pardner, 22,5 em.k. Ron-Pulenk, Frantsiya. Makkajo'xori, kuzgi bug'doy bir yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi 1,5l/ga normada begona o'tlar buyi 10-15 sm bo'lganda purkash tavsiya etilgan.

Gezagard, 50% n. kukun. Novartis, SHveytsariya. Kartoshkada o'simlik unib chiqquncha tuproqqa beriladi (purkaladi) bir yillik ikki pallali begona o'tlarni yo'qotish uchun 3,0-4,0 kg/ga normada, sabzida 2.0-3.0 kg/ga normada. ekishgacha, o'simlik unib chiqqunga qadar yoki 1-2 chinbarg paydo bo'lganda tuproqqa beriladi. Ildiz navlardan foydalanishga 1 oydan keyin ruxsat etiladi. Normasi e'tiborga olinishi lozim.

Propanid, 30% em.k. Rossiya. SHoli bir yillik boshqoli (tariqsimon) begona o'tlarga qarshi sholi 1-4 barg chiqarganda purkaladi baliq urchitish ta'qiqlanadi, normasi 16.7-30.0 l/ga.

Fyuzilad-Super, 12.5% em.k.- Zeneka Angliya soya bir yillik va ko'p yillik boshqoli begona o'tlar, soya 4-5 barg chiqarganda 2.0-4.0 l/ga normada purkaladi. Barcha sabzavot ekinlari uchun 1.0-2.0 l/ga. Mevali daraxtlar orasida begona o'tlar 2-6 barg chiqarganda 1.0-2.0 l/ga; o'tlar 10-15 sm bo'lganda 4.0-5.0 l/ga normada purkash tavsiya etiladi.

#### **Savollar:**

1. Gerbitsidlarning kimyoviy tarkibiga qarab necha turga bo'linadi?
2. Gerbitsidlarning sarflash normalari qanday belgilanadi?
3. Gerbitsidlarni qo'llash muddatlari va usullari deganda nimalarni tushunasiz?
4. Fungitsidlarni qo'llashnilishiga qarab qanday asoslanadi
5. Fungitsidlar necha turga bo'linadi.
6. Fungitsid deb nimaga aytiladi?

### **MAVZU: Rezavor va sitrus zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari**

#### **Reja:**

1. Rezavor ekinlar zararkunandalari va ularga qarshi kurash.
2. Sitrus ekinlar zararkunandalari va ularga qarshi kurash.

**Sitrus oqqanoti** – *Dialeurodes citri* Ashm teng qanotlilar – Homoptera turkumining aleyrodid yoki oqqanotlar (*Aleyrodidae*) oilasiga mansub sitrus va subtropik mintaqada o'simliklari uchun juda zararli ichki karantin zararkunanda hisoblanadi.

**Tarqalishi.** Vatani Janubi-Sharqiy Osiyo (Xitoy, Hindiston) mamlakatlari hisoblanadi. Hozirgi kunda tropik va subtropik iqlimli mamlakatlarda keng tarqalgan. Hindiston, Vetnam, Janubiy Xitoy, Afg'oniston, Yaponiya, Filippin orollari, seylon va ko'pgina MDH davlatlarida uchraydi. 1942 yildan AQSh, Argentina, Braziliya, Chili, Gavayi orollari, Yevropa, O'rta yer dengizi sohillariga tarqala boshlagan. Bugungi kunda ushbu hasharot O'zbekistonning barcha hududlariga tarqalib ulgurgan.

**Morfologik belgilari.** sitrus oqqanoti urg'ochisining uzunligi 1,6-2,0 mm keladigan bir juft oq qanotga ega, ko'zi qora, pushti dog'li, tanasi och sariq, jim turgan paytda qanotlari tanasini berkitib turadi. Urg'ochisi va erkagi tashqi ko'rinishidan bir-biriga juda o'xshash. Biroq erkagi urg'ochisidan maydaroq,

tanasi ingichka va uzunchoq. Urg'ochisining tanasi kalta va kengroq, qanoti kaltaroq bo'ladi. Mo'ylovi yetti bo'g'imli, oyoqlari ikki bo'g'imli tirnoqli, ular yordamida u barglarning tag qismiga yopishib turadi

**Tuxumining** uzunligi 0,24-0,32 mm, yangi qo'yilgani – yaltiroq – havorang tusli, keyinchalik sarg'aya boradi (2-rasm). Tuxumi bandi orqali barglarga yopishib turadi.

**Lichinkasining** ko'zlari tuxum qobig'idan ochib chiqishidan oldin to'q qizil rangda yaqqol ko'rinib turadi. Qizil ko'zlar ko'ringandan 3 kun o'tgach lichinkalar ko'plab chiqa boshlaydi. Tuxumlarining rivojlanishi ob-havo sharoitiga bog'liq ravishda o'zgarib turadi. Havoning harorati 23-25<sup>0</sup>S bo'lganda tuxumlar 13 kun, yani eng qisqa vaqtda rivojlanadi. Lichinkalar yangi ochib chiqqanda 0,21-0,34 mm uzunlikda, tanasining atrofi kalta tukli, 3 juft oyoqlari yaxshi rivojlangan bo'ladi (3-rasm). Lichinkalar barglarning ostki qismiga yopishib, tumshug'ini barg ichiga tiqib oziqlana boshlaydi. Shu tariqa lichinka barg shirasini so'rib oladi va o'zidan juda mayda tomchi – shira ajratib chiqaradi. Lichinkaning ikkinchi yoshi – uzunligi 0,57-0,66 mm keladi, oyoqlarsiz, yapaloq, oval ko'rinishida bo'ladi. Tana tuzilishi oddiylashadi, ko'zlari ko'rinmay qoladidi, shu holatda qishlashga qoladi. Lichinkaning uchinchi yoshi – uzunligi 0,91-1,1 mm ga yetadi, ko'rinishi murakkablashib, yapaloq holga keladi. Rangi shaffoflanib, yashil barglarga yopishganda ko'rinmay qoladi. Kunlar isishi bilan qishlagan lichinkalar bahor oylarida rivojlana boshlaydi, o'lchami kattalashadi, tanasi sariq ranga kiradi. Ko'zlari kattalashib to'q qizil rangga kiradi. Oyoqlari kattalashib, qanotlari rivojlanadi. Pupariy holatida oqqanot ko'pgina zaharli kiyoviy preparatlar va moyli emulsiyalar ta'sirida chidamli bo'ladi. Qizil ko'zlarning paydo bo'lishi kapalakning uchib chiqishiga 5-6 kun qolganini bildiradi. Pupariy oqqanot lichinkasining oxirgi qobig'i xisoblanadi. U eniga va yoniga yorilib T – simon yoriq hosil qiladi va bu yoriqdan yetilgan oqqanot tashqariga chiqadi.

**Kapalagi.** Pupariy qobig'idan chiqqan oqqanotning qanotlari burishgan, tanasi shaffof, ko'zlari qizil rangli bo'ladi. Bir necha soatdan so'ng qanotlari yoziladi, ko'zlari qorayadi, qanotlari, mo'ylovlari, oyoqlari va butun tanasi oq momiqsimon tuklar bilan qoplanadi. Shundan so'ng bir kun o'tgach oqqanotlar juftlashadi. Juftlashganidan 30 soat o'tgach, urg'ochi oqqanot bargning orqa tomoniga tuxum qo'ya boshlaydi.

**Biologik xususiyati.** Qish mavsumidan chiqqan sitrus oqqanotining bahorgi avlodi 3-4 hafta yashaydi. Barg ostiga qo'yilgan tuxumlardan 10-12 kunda birinchi lichinkalar ochib chiqa boshlaydi. Bahor oylarida lichinkalarning rivojlanish davri 10-14 kunni, butun umri, ya'ni tuxum qo'yishdan to yetuk hasharot bo'lishigacha esa, qariyb 60 kunni tashkil qiladi. Yozda lichinkalarning rivojlanish davri taxminan 5-12 kunni, yashash davri 30-40 kunni tashkil etadi, ya'ni bahorga nisbatan rivojlanish tezlashadi. Kuz oylarida rivojlanish davri ancha uzayadi:

lichinkalarning rivojlanish davri 15-35 kun, tuxumdan qishki pupariylarning hosil bo'lishigacha 107 kunni tashkil qiladi. Sitrus oqqanotining rivojlanishi ko'pincha uch avlodni tashkil etadi, ya'ni bahorda: aprel-may, yozda: iyulda, kuzda: sentabr-oktabr oylarida. Bitta urg'ochi oqqanot 125 tagacha tuxum qo'yadi. Ularni bittadan bir nechta guruhlargacha yangi o'sib chiqqan barglarning orqa qismiga joylashtiradi. Ba'zi hollarda bitta bargda bir nechta mingta tuxumni uchratish mumkin. Pupariylar va tuxumlarning qobig'i oqqanotlar ochib chiqqandan so'ng barglarda bir yildan ortiq yopishib turishi mumkin. Dekabrda kelib pupariylar chiqa boshlaydi va keyingi oylarda ularning soni ko'paya boradi. Bahorning sovuq kunlarida sitrus oqqanotining rivojlanishi har xil jadallikda kechadi. Shu bois yozning ikkinchi yarmida o'simliklarda lichinkalarning har xil yoshdagi vakiilari, yani ham tuxumi, ham yetuk hasharotlarni uchratish mumkin. Yoz oylarining oxirida barg to'kadigan daraxtlarda rivojlangan sitrus oqqanotlari sitrus daraxtlariga uchib o'tadi va qishda ularni zararlaniishini kuchaytiradi. Qish oylarida asosan sitrus daraxtlarida qishlaydi. Katta yoshdagi sitrus oqqanotlari uzoqqa ucholmaydi, ular daraxt shoxlarida yopishib turadi, ammo shamol yordamida, kiyimlar, transport vositalari, kesib olingan gullar, shoxlar orqali boshqa o'simliklarga yengil ko'chib o'tishi mumkin. Zararkunanda tarqalishining asosiy manbai zararlangan ko'chatlardir. Oqqanotning lichinkalari ko'chatlar, gullar va mevalar orqali bir davlatdan boshqa davlatga, tumanlardan boshqa tumanlarga ko'chib o'tishi mumkin.

**Zarari.** sitrus oqqanoti asosan sitrus o'simliklarida (limon, apelsin, mandarin, trifoliat) rivojlanadi (5-rasm). Shu bilan bir qatorda choy, xurmo, shilvi, nastarin, dafna, jasmin, kamfara, gardeniya, ligustrum kabi o'simliklarga ham katta zarar keltiradi. U faqat daraxtlarning barglarida rivojlanadi, shu boisdan qish mavsumida barglarini to'kadigan daraxtlar va butalar qishda oqqanotdan tozalanib turadi. Lichinkalari (ayniqsa 3 yoshlilari) barglarni so'rib, uning sharbati bilan oziqlanadi, bundan barglar kuchsizlanadi va o'simlikning hosildorligi pasayadi. Oqqanotning shirin ajratmalarida zamburug'lar jadal rivojlanadi, bu esa fotosintezning susayishiga olib keladi, mahsulotning tovar ko'rinishi yo'qoladi, xosildorlik 50% gacha pasayadi.

**Kurash choralari. Kimyoviy choralar.** Zararlaniish markaziga birinchi ishlov berish bahorda, yozning boshida imagoning birinchi avlodida o'tkaziladi. Bunda maxsus tavsiyanomalarda keltirilgan kimyoviy vositalardan foydalaniladi. Ikkinchi ishlov lichinkalarni birinchi avlodi ko'plab chiqadigan vaqtda o'tkaziladi. Uchinchi ishlov birinchi va ikkinchi avlod lichinkalariga qarshi o'tkaziladi. Oqqanot bilan kuchli zararlangan ko'chatlarda to'rtinchi ishlov sentabrning birinchi yarmidan mevalarga rang kirguncha amalga oshiriladi. Mevalarni terib olishdan 20-25 kun oldin ishlov berish to'xtatiladi. Purkash ishlari lichinkalarning ikkinchi avlodiga va daraxtlardagi qora dog'lardan tozalash uchun amalga oshiriladi. Kuz-qish oylarida sitrus o'simliklari ildizlari yopiq holatda fumigatsiya

qilinadi. Zaralanish markazi tugatilgandan so'ng daraxtlardan ligustrum, trifoliat yopishgan shoxlar kesib tashlanadi va zararlangan joylarning o'zida yoqib yuboriladi

**Biologik choralar.** Biologik himoya vositalari sifatida Encarsia, Eretmocerus avlodiga mansub parazitlardan, shuningdek Aschersonia, Verticillium, Cephalosporium turiga mansub zamburug'lardan tayyorlangan biopreparatlardan foydalanish mumkin.

**Karantin tadbirlar.** sitrus oqqanotiga qarshi o'rnatilgan karantin tadbirlarni amalga oshirish uchun xo'jaliklarning vositalariva kuchidan foydalanish;

Zararkunandani o'z vaqtida aniqlash maqsadida o'simliklarni doimiy tekshirib turish;Sitrus oqqanotining tarqalishini oldini olish, ularni yo'q qilish borasida o'rnatilgan karantin tadbirlariga qat'iy rioya qilish.Xo'jalik ko'chat yetishtirib, sotishga ixtisoslashgan bo'lsa, fumigatsion kameralarga ega bo'lishi, ko'chat va qalamchalarni jo'natishdan oldin zararsizlantirishi;Karantin holati joriy qilingan xo'jaliklardan o'simlik mahsulotlarini karantin inspeksiyasining ruxsatisiz tashqariga olib chiqib ketmaslik; Jo'natilayotgan ko'chat va mahsulotlarni tegishli tartibda ro'yxatdan o'tkazish

**Sitrus inli kuyasi – (*Phyllocnistis citrella* Stainton)** oligofag hasharot bo'lib, sitrus o'simliklariga katta zarar keltiradi. sitrus inli kuyasi limon o'simligining xavfli kushandasi hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda u mandarin va greypfrut o'simligida rivojlanishi aniqlangan.

**Tarqalishi.** sitrus inli kuyasi Osiyo, Avstraliya, Janubiy Afrika, Sharqiy va G'arbiy Afrika, Markaziy va Janubiy Amerika davlatlarida tarqalgan. O'zbekistonda Toshkent viloyatlarida aniqlangan.

**Morfologik belgilari.** sitrus inli kuyasining **kapalagining** qanotlari yozilganda 4-5 mm uzunlikda bo'lib, qanotlari kulrang, ingichka, o'tkir uchli (1-rasm). Oldingi juft qanoti ikkita to'q chiziqlar, o'rtasida esa V shaklida belgisi va tepa uchida qora dog'lari bor. Qanotining o'rta oldingi chetigacha uzun to'q sariq rangda tuklari bor. Popuklari orqa qanotida hosil bo'ladi. Orqa oyoqlarining boldir qismida tepaga qaragan qora o'simtasi bor.

**Tuxumining** shakli yassi, rangi oqish, uzunligi 0,27 mm keladi (2-rasm).

**Lichinkaning** uzunligi 3,6 mm bo'lib, yashil kulrangda, tana oxiri uchli, boshi sariq, tanasining qolgan qismi qizg'ish sariq rangda, birinchi ikkita ko'krak bo'g'inlari to'g'ri burchak shaklida (3-rasm).

**G'umbagi** dastlab sarg'ish, keyinchalik to'q jigarrangga kiradi (4-rasm).

**Biologik xususiyati.** sitrus inli kuyasning rivojlanishiga ob-havoning ahamiyati juda katta. sitrus inli kuyasini iyun-iyul oylarida limonzorlarda ko'plab uchratish

mumkin. Ular limon bargining ostki tomoniga joylashib kech kuzga qadar zarar keltiradi. Urg'ochilar tuxumini kurtakka yoki o'simliklarning o'sish nuqtasiga, barglarning tepa qismiga 200 tagacha qo'yadi. Embrional rivojlanishi 10 kun davom etadi. Lichinkalar barg ichiga kirib olib 10-20 kun davomida rivojlanadi. Lichinkalar yosh barglar orasida ilon izi kabi uyalar hosil qilib barg parenximasi bilan oziqlanishi natijasida barg burishadi va quriydi (5-rasm). Odatda bitta bargda bitta uya bo'ladi, kuchli zararlanganda 2 yoki 3 ta va undan ortiq ham bo'lishi mumkin. Qarshiliklarga uchrashi bilan lichinka boshqa bargga o'tadi. G'umbakka aylanishidan oldin harakatlanishdan to'xtaydi. G'umbalik davri pilla ichida o'tadi. Zararkunanda bir yilda 6-7 ta ba'zan 10 ta avlod beradi. Bir avlodning rivojlanishi 38-43 kunni tashkil etadi. sitrus inli kuyasi plantatsiyalarda va pitomniklarda sitrus ekinlarining yosh ko'chatlarini zararlashi mumkin

**Kurash choralari.** Karantin tadbirlari qatoriga ko'chatlik materiallarini muntazam tekshirish va ekspertiza qilish, zararkunanda tarqalgan hududlardan ko'chatlar materiallar va qalamchalarni keltirish qat'iyman qilinadi. Hasharot tarqalgan dalalardagi ko'chatlarga fosfor-organik preparatlar bilan ishlov berilishi kerak.

#### **Savollar:**

1. Sitrus oqqanoti bioekologiyasi.
2. Sitrus inli kuyasi bioekologiyasi.
3. Qaysi o'simliklarga zarar keltiradi.

### **MAVZU : Boshqoli, don-dukakli ekinlar va beda zararkunandalari va ularga qarshi kurash**

#### **Reja:**

1. Boshqoli don, sholi, makkajo'xori ekinlari zararli organizmlari.
2. Bug'doy, sholi, makkajo'xori ekinlari zararkunanda va kasalliklari, hamda kurash choralari.
3. Bug'doy, sholi, makkajo'xori ekinlari ekilgan dalalarda begona o'tlarga qo'llaniladigan gerbitsidlar.
4. Bug'doy, sholi, makkajo'xori ekinlari zararli organizmlariga uyg'unlashgan kurashni qo'llash.
5. Beda ekinlarida uchrovchi asosiy zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurash tizimi.

O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligi oldiga aholini don bilan to'la ta'minlash vazifasi qo'yilgan.

Respublika mustaqillikka erishganidan keyin respublikaning g'alla mustaqilligiga erishish, don mahsulotlariga bo'lgan talab-ehtiyojini respublikaning o'zida yetishtirilgan hosil hisobiga qondirish muhim strategik vazifaga aylandi. Keyingi yillarda g'allachilikni ustivor sur'atlarda rivojlantirish bo'yicha katta amaliy ishlar

bajarildi, g'allachilik, paxtachilik qatorida birinchi darajali tarmoqqa aylandi. 2010 yil 6,130 mln. tonna g'alla tayyorlandi. 1996 yilda g'alla maydonlari 1700 ming gektarni (uning 1200 ming ga sug'oriladigan yerlarda) tashkil etdi.

Respublikaning g'allaga bo'lgan ehtiyojini to'la ta'minlashda (bir yilda (6 mln. tonna, jon boshiga ilmiy asoslangan yillik me'yori 300 kg) hosildorlikni oshirish, dehqonchilik madaniyatini yuksaltirish, urug'chilikni yaxshilash, navli urug'lik ekish, hosilni zararkunanda va kasalliklardan saqlab qolish muhim ahamiyatga ega. G'alla ekinlari hosilini sug'oriladigan maydonlarda har gektarda 30-35 tsentnerga yetkazishni ta'minlash zarur.

Rivojlangan mamlakatlar tajribasi shuni ko'rsatdiki o'rtacha gektaridan 50-70 tsentner va undan ko'proq don yig'ib olishni ta'minlash uchun zamonaviy intensiv texnologiyani qo'llash muhim ahamiyat kasb etadi.

Bu texnologiyani asosiy talablari quyidagilardan iborat:

- ixtisoslashtirilgan almashlab ekishni iloji boricha ko'proq asosiy ekinlar bilan ta'minlash;

- o'g'itga talabchan yuqori hosilli intensiv tipdagi navlarni ekish;

- tarkibida elementlar balansi saqlangan holda yuqori miqdorda o'g'itlarni g'alla maydonlariga kiritish;

- dehqonchilikda tuprok himoyasi tizimini qo'llash;

- yuksak dehqonchilik madaniyati, agrotexnika talablarini sifatli va o'z vaqtida bajarish, jumladan, ekishda yuqori sifatli urug'lardan foydalanish.

YUqorida keltirilgan usullardan dastlabki to'rttasini qo'llash odatda fitosanitariya vaziyatini yomonlashtiradi, ekinlarga kasallik, zararkunanda va begona o'tlarning ta'sirini kuchaytiradi. Natijada ular hosilni kamaytiruvchi asosiy omilga aylanadilar. Hisoblarga qaraganda jahonda zararli organizmlar faoliyatidan qishloq xo'jalik ekinlarining 30 % dan ortiq hosili yo'qotiladi. SHuning uchun ham intensiv texnologiya qo'llanishining oltinchi muhim sharti, o'simliklar himoyasida kimyoviy himoya vositalaridan keng foydalanish, jumladan, fungitsidlar, insektitsidlar va gerbitsidlarni samarali qo'llashni ta'minlashdir.

O'simliklarni zararkunanda va kasalliklarga chidamliligida navlarning ishlab chiqarishdagi yangi kelajagi bor navlarni ekish maqsadga muvofiq bo'ladi.

Ayniqsa kompleks va guruhli chidamlilikka ega bo'lgan navlarni himoyalash zarur.

Boshqoli don, sholi, don dukkakli ekinlarni zararli organizmlardan uyg'unlashgan himoya qilish.

O'zbekiston hududida g'alla va don-dukakli ekinlar zararkunandalari, kasalliklari va begona o'tlari to'g'risida ma'lumotlarga quyidagilar kiradi:

Zararli xasva, qalqondorlar, qisqichbaqa, bug'doy tripsi, puch gul tripsi, g'allagullilar bitlari, qarsildoq qo'ng'izlar, may qizil oyoq qo'ng'izi, shilimshiq qurt, sholi suv filchasi, gessen pashshasi, suv bo'yi chivini, shved pashshasi kabilar g'alla ekinlariga katta zarar yetkazadi.

Makkajo'xorini esa qarsildoq qo'ng'iz, makkajo'xori kapalagi, ko'sak qurti, don-dukakli ekinlarni qo'ng'izlari, no'xat qo'ng'izi, dumli ko'k kapalak, bir rangli tunlam, o'rgimchakkana, chigirtkalar, simqurtlar, ko'k qurtlari kabilar zararlashi mumkin.

Don va don dukkakli ekinzorlarda qorakuya, ildiz va poya chirishi, kulrang chirish, gelmintosporioz, fuzarioz, prikulyarioz, peronsporoz, oq chirish, zang va antraknoz kasalliklari uchrab zararlaydi. G'alla ekinlaridan yuqori hosil olish uchun yalpi rivojlangan yillari hosildorlikni keskin pasaytiruvchi zararkunanda va kasalliklarga alohida e'tibor berish kerak.

O'zbekistonning sug'oriladigan yerlarida bug'doy sezilarli darajada shikastlanishiga qo'yidagilar sabab bo'ladi: oddiy g'alla bitlari, shilimshiqqurt, xasva, un shudring, gelmintosporioz, qo'ng'ir va sariq zang kasalligi, changli va qattiq qorakuya kasalliklari.

Nihollik bachkilanish bosqichida bug'doyga oddiy g'alla bitlari zarar yetkazadi. Ular kuzgi nihollarga barg asosida, yaproq shapalog'i (plastinkasi) ning orqa tomoniga, ba'zan barg shapalog'ining oxiriga kuzdayok to'p-to'p (2-4 donadan) tuxum qo'yadi. Agar bahorgi namgarchilik cho'zilsa, shudring tushish, maydalab yomg'ir yog'ish, tuman kuzatilsa, boshhoqlilar bitining yalpi ko'payishi naychalash bosqichi (aprelning oxiri mayning boshi) ga to'g'ri keladi. Bit shirasini so'rib, barg shapalog'ini rangsizlantiradi, yaproq sarg'ayadi, qurib qoladi, o'simlik fiziologiyasi buziladi. Kuchli zararlangan o'simlik boshhoqlamaydi, agar boshhoqlar chiqarib qolganida ham boshog'i qurishga moyil yoki puch bo'ladi.

Tuplanish bosqichida g'alla ekinlarini shuningdek, O'zbekiston sharoitida tuproqda yetuk to'dasi (qo'ng'izi) qishlovchi shilimshiqqurt zararlaydi hamda g'allazorlarda aprelda (harorat 16-20°S bo'lganda) paydo bo'ladi. Zararkunanda cho'zinchoq, uzun teshik hosil qilgan holda yosh boshhoqlilarning bargi bilan oziqlanadi. Bu davrda urg'ochilarida tuxum mahsuloti (7-15 mayda) yetiladi. Qo'ng'izlar bargga qatoriga 3-7 donadan tuxum qo'yadi. Urg'ochi qo'ng'izlar serpupgg bo'lib, 120-200 dona tuxum qoldiradi. 12-15 kun o'tgach lichinkalar paydo bo'ladi, bargning butun yashil qismini qirtishlagan holda u bilan oziqlanadi (12-14 kun). Zararlangan barg biroz quriydi, hammasi o'simliklarning o'sishi 2-2,5 hafta kechikadi, hosildorlik 21-25, don massasi esa 11,3-14,4 foizga pasayadi. Zararlangan o'simliklardan hosil yig'ishtirib olinganda non pishirish nuqtai nazaridan sifati yomonlashadi. YAlpisiga zararlanganda 27,6 % gacha hosil yo'qotiladi.

SHilimshiqqurt xuddi g'alla ekinlari biti singari bahor eng seryog'in kelgan yillarda yalpisiga zararlaydi.

Bachkilash-boshhoqlash bosqichida g'alla ekinlarini tugagan ang'iz osti, tuproqning yuqori qatlamida imago (etuk) bosqichida qishlovchi zararli xasva shikastlaydi. Qandala bahorda 16-20°S li haroratda uyg'onadi va yosh poyalar to'qimalarining shirasi bilan oziqlanadi, xartumchasi bilan o'simlik o'rtasi yoki asosini teshadi. Bu markaziy yaproqning nobud bo'lishi va zararlangan poyaning qurib qolishiga olib keladi. Zararlangan o'simlik ikki tomoni ochiq qiltiqli oq, puch boshhoq beradi. Boshhoqlarning hamma hosili yo'qotiladi. Bundan tashqari ulg'aygan qandalalar va katta yoshli lichinkalar don mavjudligi va sut pishiqligi davrida uning o'zi bilan oziqlanadi. Xasva oziqlanishi oqibatida donda epidermis mustahkamligi buziladi va unda to'liq to'lishmagan don shakllanadi. Un shudring, gelmintosporioz, qo'ng'ir va sariq zang kasalliklari boshhoqli ekinlarning xuddi shu bosqichida paydo bo'lib, yuqorida qayd etib o'tilgan zararkunandalar bilan bir vaqtda zarar yetkazadilar.

Kasalliklarning rivojlanishi uchun maydalab yoqqan yomg'ir, harorat o'rtacha 10-18°S bo'lganda yuqori havo namligi hisoblanadi.

YUqorida qayd etib o'tilgan zararkunandalar va kasalliklar oqibatida juda ko'p hosil yo'qotiladi.

Zararkunanda va kasalliklarni kamaytirishda o'z vaqtida o'tkazilishi zarur bo'lgan agrotexnik tadbirlar muhim ahamiyat kasb etadi. Ang'izni bahorda haydab, keyinchalik kuzda chuqur shudgorlash qishlovchi shiralar, qandalalar, shilimshiq qurtlar, zang va un shudring zamburug'larining sporalarini yo'qotadi. Mineral o'g'itlar majmuini solish barcha kasallik va zararkunandalarning zararlash darajasini ikki hissa kamaytiradi. Kuzgi va bahorgi bug'doy ekish muddatlariga amal qilish hosil saqlanib qolishiga yordam beradi.

Kasallik va zararkunandalarga qarshi kimyoviy kurashda g'allani o'suv davrida qo'yidagi pestitsidlarni: 25 % li e.k. Detsis 0,25 l/ga yoki 50 % li e.k. karbofos (0,5-1,2 l/ga) yoxud 30% li k.e. benzofofat (0,5-1,2 l/ga) yoki bo'lmasa 25 % li k.e. sumitsidin (0,2 l/ga), 25 % li n.k. bayletondan (1,5 kg/ga) yoki 25 % li tiltdan (0,5 l/ga) qo'shib qo'llash mumkin.

Mazkur tadbirlari o'tkazish butun vegetatsiya davri davomida hosilni saqlashga yordam beradi.

Uyg'unlashgan kurash chorasini rejadagi ishlarni o'z vaqtida olib borish hosildorlikni saqlab qolishga asosiy negiz hisoblanadi.

Bedaning ko'p zararlanishi beda barg filchasi yoki fitonomus – *Phytonomus variabilis* Abst. turi respublikamizning hamma joyida keng va ko'p tarqalgan bo'lib, har yili eng qimmatli birinchi o'rim bedani juda qattiq zararlaydi. Bedaning har bir poyasida, o'rta hisobda faqat bitta lichinka bo'lganda gektariga o't hosili 17,2 tsentner, quruq beda hisobida 4,56 tsentner kamayadi. Bu zararkunanda bedapoyada ko'plab ko'payganida 65 % ga yaqin hosil yuqoladi. Fitonomus qattiq zararlagan beda xashagida odatda 3,6 % o'rtacha 2 % oziqa birligi qoladi, yoki boshqacha qilib aytganda 45 tsentnerga yaqin pichan, agar beda fitonomus bilan qattiq zararlansa atigi 16 tsentner pichan olinadi. SHu bilan birga 745 kg o'rniga atigi 157 kg yaqin va 163 kg o'rniga 32 kg moy bo'ladi. Fitonomus o'z axlati bilan bedani ko'plab ifloslantiradi hamda zaharlaydi.

Bundan tashqari uning urug'ini ham qattiq zararlaydi. Markaziy Osiyo, Rossiya, Zakavkaziya, Afrika, Ameraka, Osiyo mintaqalarida keng tarqalgan.

Fitonomus dalada ko'p tarqalib ketsa beda mutlaqo o'smay qoladi. Fitonomus haroratga juda sezgir bo'ladi, qish kunlari uyquga ketadi. 12°S da uyg'onib oziqlanishni boshlab, tuxum quyishga o'tadi. erta ko'klamda fitonomus tuxum qo'yishini boshlaganidan keyin 7-8 sm chuqurlikda kirib, ikki tomonlama yoki 2-3 yillik bedapoya bo'lsa diska bilan yoki boronalab chiqilsa ma'qul bo'ladi. Sifatli borana va diskalangan maydonlarda 19 % chidamlilik oshadi. Foydali hasharotlar ko'p tushganda diskalash shart emas.

Fizik tadbir erta ko'klamda beda shoxchalari 7-8 sm bo'lganida o'rib tozalash kerak. Bedani 3 yildan ortiq o'stirmaslik kerak. Urug'lpk beda bo'lsa unga ertaroq fitonomus tushishi bilan o'rib olish yaxshi samara beradi. Keyin tezlik bilan kimyoviy kurash chorasini qo'llash tavsiya etiladi.

Zolon 30 % n.kuk. urug'lik bedaga uzunburunlar, qandalalar, tripslar va hokazolarga 1,6-3,3 kg/ga 2 marta sepish mumkin. Kvark 10 % em.k. 4,8-9,9 l/ga 2 marta. Fenkill 20 % em.k. 0,4-0,5 l/ga purkaladi, keyin suv quyiladi. Hasharot tushgan bedani tagidan olib o'rish kerak.

**Savollar:**

- 1.G'alla, don-dukkakli, makkajo'xori va sholi ekinlaridagi asosiy qo'llaniladigan insektitsidlar?
- 2.G'alla, don dukkakli, makkajo'xori va sholi ekinlaridagi kasalliklarga qo'llaniladigan fungitsidlar?
3. Bedani zararkunandalariga qanday zararli hasharotlar kiradi
- 4.Uyg'unlashgan kurash choralarini qo'llash jarayoni?

**MAVZU : Sabzavot, poliz ekinlarining zararkunandalari va qarshi kurash choralari**

**Reja.**

1. Sabzavot, poliz ekinlar zararli organizmlarga qarshi kurash choralari.
2. Sabzavot, poliz ekinlarini kasalliklariga uyg'unlashgan himoya qilish choralari.
3. Sabzavot, poliz ekinlarini ichidagi begona o'tlarga qarshi uyg'unlashgan kurash choralari.

Respublikamizda sabzavot va poliz ekinlarini zararli organizmlari keyingi yillarda keskin ko'payib bormokda. Sabzavot, poliz ekinlari qimmatbaho ekin hamma viloyatlarda eng ko'plab ekiladi.

Olimlarimiz hisoblariga qaraganda pomidordan har bir odam boshiga 30 kg bir yilda iste'mol qilishi mumkin. Kartoshkaning bir iste'molchi o'rtacha 64 kg ga to'g'ri kelishi mumkin. Sabzi, piyoz, poliz ekinlari ham inson uchun kerakli hisoblanadi.

SHuning uchun sabzavot, poliz ekinlarini zararkunandalari, kasalliklari ularning ayrim biologik xususiyatlari, zarari, ularni o'z vaqtida aniqlash, ularga qarshi agrotexnik, biologik va kimyoviy kurash choralarini keng ishlab chiqarishga joriy etish masalalarini tadbiq qilish kerak.

Masalan kolorado qo'ng'izi 1972 yilda Bo'stonliq tumanida kelib qolgan edi, respublikamizda keyingi yillarda ko'plab tarqalib ketdi.

Oqqanot, kolorado qo'ng'izi, karam kuyasi, gulxo'r, burga, g'o'za tunlami, o'rgimchakkana, tripslar, simqurtlar, sabzi pashshasi, ildiz qirqar tunlamlar, shiralar va hokazo. Sabzavot, poliz kartoshka ekinlarining zararkunandalaridir.

Ko'pgina dala ekinlari qatori O'zbekistonda pomidorga ko'plab turli xil kemiruvchi zararkunandalar zarar yetkazadi. Ulardan juda oz qismi, qariyb 10 ga yaqin turi pomidorga jiddiy zarar yetkazadi. Zararkunandalar oziqlanish xususiyatlariga ko'ra so'ruvchilar va kemiruvchilar guruhiga oid bo'ladi.

Kemiruvchi zararkunandalar. Bular orasida sabzavot, polizlarni yer ostki qismini kemiruvchi zararkunandalari alohida o'rin tutadi:

Ildiz gall nematodasi. Bu zararkunanda ko'plab dala va bog' ekinlariga, jumladan beda, kartoshka, pomidor, sabzi, polzz ekinlari, tamaki, shaftoli va olma daraxtlariga zarar yetkazadi.

Ildiz gall nematodasi o'simlikni kuchsizlantirib, rivojlanishini sekinlashtiradi, hosilini kamaytiradi. Ba'zan o'simlikni butkul quritib ko'yadi. Zararkunandaning urg'ochisi nok shaklida bo'lib, oldingi uchi cho'ziq, uning kattaligi 0,9-1,5 mm, bo'yining eniga nisbati 1,2-1,8 gacha, tuxumining kattaligi 65-130 mikron, yosh lichinkalari qurtga o'xshaydi, urg'ochisi keyinchalik asta-sekin yug'onlashadi. Birinchi nasli 130, ikkinchisi 38 kun, uchinchisi 42 kun, to'rtinchisi 48 kun va beshinchisi 43 kundan 55 kungacha hayot kechiradi. YUmshoq tuproq yetarli namlik va yuqori haroratda nematoda yaxshi rivojlanadi. Urg'ochi nematoda 400-2000 tagacha tuxum qo'yadi, tuxum qo'ygach u nobud bo'ladi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar gallar ichidan tuproqqa ko'chadi va yangi ildizlarni shikastlaydi.

O'simta nematodasi. Bu zararkunanda kartoshka ildiz va tuganagiga ayniqsa ko'p zarar yetkazadi, shuningdek u piyoz, lavlagi, sabzp, karam, bodring, g'alladosh ekinlarga ham zarar yetkazadi. Nematoda o'simlikka tuproqdan o'tadi, ildiz ichida, ba'zan ildiz, sirtida ham oziqlanadi. Urg'ochi nematoda tuproqqa tuxum qo'yadi, zararlangan o'simliklarning barglarida sariq dog'lar paydo bo'ladi, so'ngra qurib qoladi.

Korshinskiy shilliq qurti. Bu zararkunanda dala va poliz ekinlariga, jumladan, karamga, pomidor ko'chatlariga, lavlagi, bodring, piyoz, qulupnayga anchagina zarar yetkazadi. SHilliq qurt qulupnayning bargidan tashqari gul va mevalarii ham zararlaydi.

Ularning faolligi tuproq namligi va havo haroratiga bog'liq, ular sersuv o'simliklar va hayvon qoldiqlari va boshqalar bilan oziqlanadi. SHilliq qurtlar 10 tadan 30 tagacha tuproq orasiga tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan yosh qurtlar chig'anoq ichida bo'ladi. Barcha shilliq qurtlar iyun-oktyabr oylarida diapauzada bo'ladi, kuzda yosh va shilliq qurtlar rivojlanayotgan o'simliklar bargi bilan oziqlanadi. CHigirtkalardan O'zbekistonda qora chigirtka va qizil chigirtka turlari pomidorga katta zarar yetkazadi. Ular shuningdek kartoshka, piyoz, karamga va g'o'zaga ham zarar yetkazadi.

Qizil chigirtka erkagining uzunligi 14-23 mm, urg'ochisi esa 26-38 mm. Tanasi sarg'ish qum tusdan to'q kulrang tulgacha bo'ladi, uning qoramtir dog'lari ham bor.

Ildiz kemiruvchi tunlamlar. P. Ro'zmatov (1994) ma'lumotlariga qaraganda, O'zbekiston Respublikasi sharoitida pomidorni 7 tur ildiz kemiruvchi tunlamlar zararlaydi, ulardan kuzgi tunlam va undov tunlam asosiy o'rinni egallaydi. Professor S.N. Alimuhamedov, SH.T. Xo'jaev (1991) ma'lumotlariga ko'ra barcha tunlamlar yashash tarzi, shikastlash xarakteri va kurash usullariga ko'ra bir xillikka egadirlar.

Qurtlar 30-40 kun mobaynida yashaydi va 5 marta po'st tashlaydi, oltinchi yoshidan so'ng ular tuproqda g'umbakka aylanadi.

Ular O'zbekiston sharoitida 3-4 avlod beradi. 500-2000 tagacha tuxum qo'yadi. Undov tunlami, bu zararkunanda zararlash qobiliyati jihatidan kuzgi tunlamdan keyingi o'rinda turadi, oldingn qanotlari asosida undov belgisi sifatidagi dog'i bo'ladi. Uning kuzgi tunlamdan farqi yiliga ikki marta avlod berishidadir, shuningdek bu zararkunanda kuzgi tunlamdan farq qilib, g'o'zaga nisbatan bedani

ko'proq zararlaydi va tunda yorug'likka yaxshi uchadi. Uning kapalagi kuzgi tunlam kapalaklaridan bir hafta keyin uchadi.

Kolorado qo'ng'izi. Keyingi o'n yillar davomida kartoshkaning ashaddiy dushmai kolorado qo'ng'izining Vatanimizga kirib kelishi natijasida u pomidor dalalarida ham ko'plab uchramokda. Uning qo'ng'iz va lichinkalari pomidor va boshqa ituzumdosh ekinlar barglarini kemirib, zarar yetkazadi.

Qo'ng'iz 7-10 mm kattalikda bo'lib, sariq-qo'ng'ir tusli, uning 10 ta qora yo'l dog'i bor, tuxumini to'p-to'p qilib bargning orqa tomoniga 500 tagacha qo'yadi. 5-17 kun mobaynida undan lichinkalar chiqadi, ular 11-30 kun yashaydi, voyaga yetgan lichinkalar uzunligi 16 mm gacha jigarrang, qizil rang, boshi qora, tuproqda g'umbaklanadi. 7-10 kundan so'ng undan qo'ng'izlar paydo bo'ladi. Bir yilda 3-4 avlod beradi, 15-20 sm chuqurlikda qo'ng'izlar tuproqda qishlaydi.

YOzning issiq kunlarida yosh qo'ng'izlar 10-15 kun davomida shiddat bilan ovqatlangach, tuproq ostiga kiradi va diapauza holatiga o'tadi. Ana shu tuproqqa kirishdan avval ularni qirib tashlash lozim.

Hosil organlarining zararkunandalari. Ko'sak qurti-(g'o'za tunlami), zararkunanda g'o'zaning guli, shona, ko'saklarini, makkajo'xori so'talari, pomidor mevalari, kanop, nut dukkaklari va boshqa ko'p o'simliklarning (120 turga yaqin) meva organlarini shikastlaydi. Zararkunanda pomidorda uch avlodda zarar yetkazadi. Uning ikkinchi avlodi iyun oyida, bunda ertagi nav pomidorlar hosil tuga boshlaydi, uchinchi avlodi esa iyul oyida va pomidor mevalariga butun rivojlanish mobaynida zarar yetkazadi. Tunlam 3-4 marta avlod beradi. 800-3000 tagacha tuxum qo'yadi. Umuman zararkunanda tuxumdan kapalakka qadar 30-40 kunni kechiradi.

So'ruvchi zararkunandalar. Sabzavot va polizlarga bitlardan g'o'za yoki poliz biti, plotnikov biti va g'uza ildiz biti va hokazolar zarar keltiradi.

G'o'za yoki poliz biti, bu so'ruvchi zararkunandalardan bo'lib, pomidordan tashqari beda, g'o'za, kartoshka va loviyani zararlaydi.

Plotnikov biti pomidordan tashqari lavlagini ham zararlaydi.

Bu bitlarning uzunligi 2,5 mm gacha bo'lib, ular qanotli va qanotsiz shakllarda bo'ladi, ularning ikki juft qanoti bor, ulardan oldingi jufti keyingi juftiga nisbatan ancha uzun.

G'o'za bitining qanotsizining uzunligi 1,25-2,10 mm keladi. Tanasi tuxum shaklda, tusi och yashil yoki sariq rangdan to yashil ranggacha bo'ladi.

Ildiz bitlaridan boshqa barcha bitlar ekinlar poyalari, shoxlari uchlarida, kurtak va barglarda oziqlanadi. Ular gala-gala bo'lib, bir joyda to'planishib yashaydi. Ular ko'klamda ekinlar barglaridan shira so'rib, ularni qovjiratadi. O'simliklar zaiflashadi, o'sishdan qoladi, normal hosil bermaydi.

Barg bitlari pomidorda ko'klamda ko'payadi, biroq yozning issiq kunlarida ular miqdori bir qadar kamayadi, bunda afidiid va entomofaglarning ham ahamiyati bor. Avgust-sentyabr oylarida esa, havo haroratining pasayishi ular miqdorini ortishiga sabab bo'ladi. Tamaki tripsi – pomidorning ikkinchi darajali zararkunandasi hisoblanadi. U asosan tamaki barglarida katta zarar yetkazadi, shuningdek uning zarari g'o'zada, piyozda, karamda, kartoshka, bodringda ham sezilarli darajadadir. Bular ham boshqa zararkunandalar singari pomidorga ochiq

dalalarda va issiqxonalarda zarar yetkazadi. Umuman bu zararkunanda 50 dan ziyod o'simliklarga zarar yetkazadi. Tripsdan zararlangan ekin bargi, assimilyatsiya jarayoni zaiflanishi natijasida rivojlanishdan qoladi, bu esa ekin hosildorligini kamaytiradi. Bundan tashqari tripslar turli virusli infeksiyalarni ham tarqatishga sababchi bo'lishlari mumkin.

Tabiiy sharoitda tripslar o'simlik qoldiqlari ostida qishlaydi, ko'plab tripslar piyoz dalasida qishlab qoladi.

Issiqxonalarda qishda tripslar keng bargli begona o'tlarda (ola buta) to'planadi va rivojlanadi, 7-8 avlod beradi.

Oqqanotlar - Professor Alimuhamedov S.N. va Xo'jaev SH.T. ma'lumotlariga ko'ra O'zbekistonda oqqanotlarning 2 turi ekinlarga zarar yetkazadi: issiqxona oqqanoti va tsitrus oqqanoti.

Oqqanotlar issiqxona va ochiq dala sharoitida xavfli zararkunandalardan biri bo'lib, 60 dan ortiq ekinlarga, ayniqsa, sabzavot va manzarali ekinlarga katta zarar yetkazadi. Bular jumlasiga pomidor, bodring, loviya, g'o'za, salat selderey va boshqalar kiradi.

Bu zararkunanda diapauza holatiga o'tmaydi, shu sababli ochiq dala sharoitida qishlashga moslashmagan, biroq respublikamizda issiqxona hajmining keskin ortuvi uning keng ko'lamda tarqalishiga qulay imkon yaratadi.

O'rgimchakkana – bu hammaxo'r hasharotlardan bo'lib, pomidordan tashqari 247 tur o'simliklarga, jumladan, 173 tur begona o't, 38 tur daraxt va butazorlarga zarar yetkazadi. Kana o'simliklar bargining orqa qismiga joylashib, uni zararlaydi. U zararlangan barg mayda (ingichka) o'rgimchak iplari bilan qoplangan bo'ladi. Zararkunanda ochiq dala va issiqxonalarda juda keng tarqalgan.

O'rgimchakkana barg moddalarini so'rib, oziqlanadi, zararlangan bargning ustki tomonida och tusli kuchli zararlanganlarida qo'ng'ir va qizg'ish dog'lar hosil bo'ladi. Zararlangan barglar to'kiladi, o'simlik zaiflashadi.

O'rgimchakkana shamol yordamida o'rgimchak iplari vositasida, ish qurollari bilan tarqalishi mumkin.

O'rgimchakkana o'simlik qoldiqlari ostida, ariq yoqalarida, tuproq yoriqlarida, tut daraxtlari po'stlog'i ostida qishlaydi. O'rgimchakkana qishlovdan erta bahorda, havoning o'rtacha harorati 70S bo'lganda chiqadi. Birinchi avlod begona o'tlarda, keyinchalik g'o'za boshqa dala ekinlariga o'tadi. Bizda o'rgimchakkana 12 dan 20 tagacha avlod beradi.

Zang kanasi - ituzumdoshlar oilasiga mansub turlaridan pomidor va kartoshkaning ashaddiy zararkunandalaridan, uning asosiy xususiyatlaridan biri muhitga o'ta moslanuvchanligidir, shu bois u hozirdayoq ko'plab sabzavotchilik xo'jaliklariga tarqalib ketdi.

Zararlash xususiyati: barglar sarg'ayadi, rangdor dog'lar paydo bo'ladi, to'kiladi. Zararlangan o'simliklar o'sishdan qoladi, mevalari mayda bo'ladi, burishib qoladi. Mevalar zangsomon qo'ng'ir rangga kiradi, yorilib ketadi. Hosildorlik 55 foizga, hatto 80 foizga qadar kamayishi mumkin.

Sabzavot va poliz ekinlari kasalliklari. O'zbekiston hududida sabzavot poliz kasalliklarining bir necha turlari ko'proq zarar yetkazadi. Bulardan stolbur, strik, mozaika, fuzarioz so'lish kasalliklari ayniqsa ko'p uchraydi.

Stolbur – bu virus kasalliklaridan bo'lib, avval yosh novdalar va o'simliklarning o'suv nuqtasi pushti rangga kiradi, ular o'rta tomirlar atrofiga to'plangan bo'ladilar. Zararlanish gul va mevalarda yanada yaqqolroq ko'rinadi: gulkosa barglar nihoyatda rivojlangan, changlari qurigan, pestik nogiron, ustuncha qisqargan, gul qinlari yuqoriga qaragan, mevalari betartib bo'yalgan, qattiq va mazasiz bo'ladi.

Stolbur bilan baqlajon va qalampir ham kasallanadi. Havo harorati yuqorilashi bilan kasallik rivojlanishi tezlashadi.

Kasallik qo'zg'atuvchisi urug' bilan tarqalmaydi, ekin qoldiqlarida ham kasallik qo'zg'atuvchisi nobud bo'ladi, faqatgina ular begona o'tlardagina saqlanib qoladi va hasharotlar yordamida tarqaladi.

Strik–kasallik ko'pincha issiqxonalarda uchraydi. Barglarda teskari shaklli dog'lar paydo bo'ladi. Barg bandlari poyalari va meva bandlarida qizil-qo'ng'ir rangli chiziqchalar hosil bo'ladi.

Mozaika bu kasallik barcha pomidor yetishtiriladigan maydonlarda uchrashi mumkin, ayniqsa issiqxonalarda ko'p uchraydi, zararlangan ekin barglari avval mayda xol-xol rangli belgilar namoyon bo'ladi, so'ngra ular turli naqshlar shakliga kiradi.

Sabzavot poliz bargi orqali oziqlantirish, rivojlanishni dastlabki davrlarida ko'proq mineral oziqalar berish kasallikni rivojlanishiga olib keladi.

Sabzavot va poliz kasalliklari va zararkunandalariga uyg'unlashgan kurash tizimi. Sabzavot va poliz kasalliklari va zararkunandalariga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimini olib borishda xo'jalik-tashkiliy ishlarga katta e'tibor berish lozim. O'simliklarni himoya qilish xizmati bilan hamkorlikda barcha pomidor ekiladigan xo'jaliklarda zararli organizmlarga qarshi kurash rejasi tuzilishi va bunda, albatta o'tkazilajak kurash hajmi, usuli, takroriyligi, kimyoviy va biologik kurashning muddati, shuningdek ularning sarflanish me'yorlari va lozim bo'ladigan vosita miqdori ko'rsatiladi.

Zararkunanda va kasallikni aniqlash, ularning farqlanishini belgilash maqsadida har bir xo'jalikda agronom entomolog boshchiligidagi mavsum davomida maxsus brigada tashkil etilib, zararli organizmlarga qarshi kurash muddatlari maxsus tekshiruv natijalariga ko'ra o'tkazilishi lozim.

Bunda dastlabki kuzatuvlar (kolorado qo'ng'iziga qarshi) 25 aprel-5 may kunlari o'tkazilishi mumkin. SHundan so'ng 25 may-15 iyun kunlari yosh qo'ng'izlarga nisbatan tekshiruv nazorat ishlari olib boriladi. Bu muddatlarda bir qator so'ruvchi zararkunandalarga qarshi tekshiruv-nazorat ishlari o'tkazilishi lozim. Kuzatuvlar to'yig'im-terim tugallangunga qadar davom etadi.

Hosil yig'ishtirib olingach issiqxona butkul ta'mirlanadi (singan oynalar qayta o'rnatiladi, teshiklar berkitiladi). Issiqxona anjomlari va qurilish materiallari formalin eritmasiga insektitsidlardan karbofos yoki fozalon qo'shib zararsizlantiriladi. Bunda 1 m<sup>2</sup> hajmdagi maydonga yuqoridagi pestitsidlar aralashmasi ishchi suyuqligidan 1 l sarflanadi. Zararsizlantirish jarayoni tugagach, issiqxona 2 kecha-kunduz davomida yopiq holda ushlanadi va shundan so'ng formalin yo'qolgunga qadar shamolattiriladi.

Pomidor dalalaridagi ko'sak qurtiga qarshi zararkunandalarning ikkinchi avlodi paydo bo'lishi bilan uch marotaba brakon quyidagi nisbatlarda qo'yiladi, bunda parazit va xo'jayin 1:15, 1:10 va 1:5 nisbatlarida 8 kun oralatib 30x30 m uslubli tartibda chiqariladi.

Sabzavot va poliz kasalliklari va zararkunandalariga qarshi kurashda tavsiya qilingan pestitsidlar va biopreparatlar

| №  | Preparat                          | Sarflash me'yori        | Zararkunanda yoki kasallik                       | Qo'llash usuli | Kutish vaqti | Takroriyligi |
|----|-----------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------|----------------|--------------|--------------|
| 1  | Applaud, 25% li n.k.              | 0,5                     | Oqqanot (issiqxona)                              | Purkash        | 3            | 1            |
| 2  | Benzofosfat, 30% li n.k, k.e.     | 1,7-2,3                 | Ko'sak qurti, kolorado qo'ng'izi                 | Purkash        | 30           | 2            |
| 3  | Admiral, 10% li k.e.              | 0,5                     | oqqanot                                          | Purkash        | 30           | 1            |
| 4  | Vertimek, 1,8 % li k.e.           | 0,1-0,2                 | Zang kana                                        | Purkash        | 30           | 1            |
| 5  | Grizli, 36% li k.e.               | 0,25                    | Zang kana                                        | Purkash        | 30           | 1            |
| 6  | Danitol, 10% li fl.               | 2,0                     | Oqqanot                                          | Purkash        | 30           | 1            |
| 7  | Detsis, 2,5 % li k.e.             | 0,25-0,5                | Ildiz kemiruvchilar, shiralar, oqqanot           | Purkash        | 30           | 1            |
| 8  | Detsis, 2,5 % li flo.             | 0,75-1,25               | SHiralar (issiqxona)                             | Purkash        | 5            | 2            |
| 9  | Kvark, 10 % li n.k.               | 5,1-6,9                 | Ko'sak qurti, kolorado qo'ng'izi                 | Purkash        | 30           | 21           |
| 10 | Malfos, 50% li k.e.               | 2,4-3,6                 | Oqqanot, shiralar, tripslar, kanalar (issiqxona) | Purkash        | 5            | 3            |
| 11 | OOQ (Ohak oltingugurt qaynatmasi) | Bome bo'yicha 0,5-10 li | Kanalar                                          | Purkash        |              | 3            |
| 12 | TSipermetrin, 25 % li k.e.        | 1,2-1,6                 | Oqqanot (issiqxona)                              | Purkash        | 3            | 2            |
| 13 | Bayleton, 25 % li n.k.            | 1,0-4,0                 | Un shudring                                      | Purkash        | 10           | 2            |
| 14 | Bordo suyuqligi,                  | 6,0-8,0                 | Fitoftoroz,                                      | Purkash        | 8            | 4            |

|    |                                 |                             |                                                 |         |    |   |
|----|---------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|---------|----|---|
|    | 1% li                           | mis<br>kuporosi<br>bo'yicha | alternarioz                                     |         |    |   |
| 15 | Mis xloroksidi,<br>90 % li n.k. | 2,4-3,2                     | Fitoftoroz,<br>alternarioz                      | Purkash | 20 | 4 |
| 16 | Benlat, 50 % li<br>n.k.         | 2,0-3,0                     | Qo'ng'ir<br>dog'lanish                          | Purkash | 10 | 2 |
| 17 | Zinpor, 70 % li<br>n.k.         | 1,0                         | Ko'chat<br>o'rqazishda<br>tuproqqa<br>purkaladi | Purkash |    | 1 |

Issiqxona oqqanotiga qarshi ular yetuk zotlarini ushlab qolish maqsadida maxsus tayyorlangan sariq rangli ekinlardan foydalanish tavsiya qilingan. Buning uchun maxsus entomologik yelimga sariq rang qo'shib, 30x40 sm li oq qog'ozga surtib, kanopga osib qo'yiladi, 0,08 ga hajmli 1 issiqxona bo'limiga 70-100 ta shunday ekran osiladi. Butun rivojlanish davrida bu ekranlar 3 takrorlikda qo'yiladi.

Targa, Super, Gezagard, Penitran, Trifluramin va hokazolar. YUqorida qayd etilgan gerbitsidlarni qo'llash mumkin.

#### **Savollar:**

1. Sabzavot va poliz ekinlarini asosiy zararkunandalariga uyg'unlashgan kurash chorasini qo'llash?
2. Sabzavot va poliz ekinlarini asosiy kasalliklariga uyg'unlashgan kurash chorasini qo'llash?
3. Sabzavot va poliz ekinlari ichidagi begona o'tlarga qo'llaniladigan gerbitsidlar?
4. Sabzavot va poliz ekinlarini asosiy zararkunandalari (oqqanot, kartoshka kolorado qo'ng'izini kamaytirish choralari?

### **Mavzu: Kartoshka ekinlarining zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari**

#### **Reja**

1. Kartoshka ekinlarining barg va mevani so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalari.
2. Kolorado qo'ng'izi biologiyasi, ekologiyasi tarqalishi va zarari.

Kolorado (kartoshka) qo'ng'izi bargxo'rlar oilasiga mansub bo'lib, bu oila o'z ichiga 20000 dan ortiq turni oladi. Amerikalik entomolog olim Sey tomonidan 1821 yilda ta'riflangan. O'zining kolorado qo'ng'izi nomini AQSHning kolorado shtatida kartoshkani ko'p maydonlarda zararlangani tufayli (1848 yillar) olgan. (A.L.Efimov, Koloradskiy kartofelniy yuk i merы borby s nim, 1946).

Qo'ng'iz oval shaklda, ustki tomoni birmuncha bo'rtib chiqqan, osti tomoni yassi, asosiy rangi ob-havo iqlim sharoiti, oziqlangan o'simligiga qarab birmuncha o'zgaradi, somonsimon-sarg'ish tusdan sarg'ish qo'ng'ir tushgacha o'zgaradi, boshi, oldingi ko'kragi jigarrang tusda, qo'ng'izning ostki tomoni sarg'ish-qo'ng'ir,

silliq, yaltiroq, nuqtasimon o'yiqlar bilan qoplangan, qorinchasida 3 yoki 4 qator qora dog'lari bor.

Boshiga e'tibor bilan qaraganda peshonasida uchburchak dog'i bor. Ko'zlari qora, muylovlari 11 bo'g'imli, uchiga qarab kengayib boradi, oldingi 5-6 bo'g'imlari qo'ng'ir, qolganlari qora tusda. Oldingi ko'kragi usti tomonidan qo'polroq nuqtali chuqurchalar bilan qoplangan, 11 dona qora dog'i bo'lib, o'rtadagisi bir muncha katta bo'lib, rim harfi V ni eslatadi, qolgani sarg'ish-qo'ng'ir, silliq, chetlari qora tusda, qanot ustligi silliq, 5 tadan uzunasiga joylashgan qora chizig'i bo'lib, chiziqlar ikki qatordan suyuqchali nuqtachalar bilan hoshiyalangan, qanot ustidagi shu chiziqlari bilan boshqa oilaga kiruvchi qo'ng'izlardan farq qiladi, ostki tomoni yaxshi taraqqiy etgan va yorqin pushti rang-qizg'ish, tusli bo'ladi.

Oyoqlari qo'ng'ir yoki qizg'ish, oyoq panjalari qora yoki qoramtir-qo'ng'ir. Qo'ng'iz urg'ochilari 8-16,5 mm, erkagi 7-12,5 mm, eniga esa 0,8-1,5 mm kattalikda, qurtlari 10-12 mm katta qurtlari 15 mm, tanasi yopishqoq go'shtli, semiz. Ostki tomoni yassi, ustki tomoni bo'rtiq bukri holatda bo'ladi. Qorinchasi oldinga yo'g'onlashib, uchiga qarab keskin ingichkalashib borgan. Rangi oldinlari pushtirang qizg'ish, keyinlari pushti –sarg'ish tusgacha o'zgaradi. Qurtning boshi qora, qorinchasining ikki tomonida qora dog'li chiziq o'tadi. Tashqi tomondan bo'lajak qo'ng'izini eslatadi.

Kolorado qo'ng'izining biologiyasi va ekologiyasi.

Kolorado qo'ng'izi faqat qo'ng'izlik davrida tuproqning 18-70 sm gacha chuqurligida qishlab chiqadi, bu tuproq iqlim sharoitiga qarab o'zgaradi. Erta bahorda qo'ng'izlari qishlagan joylardan tuproq yuzasiga ko'tarila boshlaydilar. Tuproq-iqlim sharoitiga qarab kanadalik olimlarning ma'lumotiga asosan qo'ng'izlar tuproq harorati 22-230S issiqlikka yetganda, Frantsiyalik, Belgiyalik va boshqa olimlar ma'lumotlariga qaraganda 14-150S gradus ayrim hollarda 100S yetganda qo'ng'izlar tuproq yuzasiga uyg'onib chiqishlari mumkin degan xulosalar bor. Bahorda vaqtinchalik sovuqlar bo'lsada, qo'ng'izlarning uyg'onishi 1-2 haftaga, hatto 3 hafta kechikadi. Asosan fevral oyining o'rtalarida qo'ng'izlar paydo bo'lib, iqlim sharoitiga qarab may hatto iyun oylarigacha boradi. Namgarchilikning ko'p bo'lishi, yuqori atmosfera haroratida qo'ng'izlarning uyqudan uyg'onishi tezlashadi. Qo'ng'izlar qishlab qolgan joylaridan tuproq yuzasiga chiqishlari bilan darhol suv izlab topib qoniqib ichib keyin kartoshka ekilgan maydonlarga o'ta boshlaydilar. Agarda qo'ng'izlar tuyib suv ichib chanqog'ini yaxshi qondirsa, kuzda qishlashdan oldin tuyib ovqatlananganligi tufayli bahorda ovqat vaqtida suv topilmasa uzoq muddat ovqatlanmasdan yashashi mumkin. Boshqa tajribada esa qishlab chiqqan qo'ng'izlarni ovqatlantirmasdan faqat suv ichirganda 11 oygacha chidashi aniqlangan. Qishdan chiqqan qo'ng'izlar oldin kartoshkaning mayda barglari bilan oziqlansa, keyinchalik boshqa organlarini shikastlaydi, ovqat izlab bir kunda 40-500 metr gacha masofaga uchib o'tadi. Qo'ng'izlarning ko'plab gala-gala bo'lib uchishlari yozda quruq issiq havoda qulay kunlari ko'proq bo'ladi. Kuzgi avloddan rivojlangan qo'ng'izlar, 12-14 oy hatto bir necha yilgacha yashaydilar

Tuxum qo'yishi.

Qishlovdan chiqqan urg'ochi qo'ng'izlar bir oz ovqatlangandan so'ng juftlashib tuxum quyishga kirishadilar. Lekin, bahorda qo'ng'izlar juftlashmasdan ham tuxum quyishlari mumkin, u holda kuzda urg'ochi qo'ng'izlar juftlashib, keyin qishlashga ketishlari ham mumkin. Juftlashish bilan tuxum quyishga kirishish 3 kungacha davom etadi. Kanadalik olimlarning kuzatishlaricha urg'ochi qo'ng'izlar urug'langan va urug'lanmagan tuxumlarni quyishlari mumkin, urug'lanmagan tuxumlardan avlod (lichinka, qurt) chiqmaydi, puch holida qoladi. Kuzda juftlashgach qo'ng'izlar juda serpusht buladi, kuzda 100 tagacha tuxum quyib qolgan qismlarni bahorda quyadi, o'rtacha bir urg'ochi qo'ng'iz (kuzgisi) 400-600 dan ayrimlari esa 1800-2400 donagacha tuxum quyadi. YOzda qo'ng'izlar esa 400-500 ta tuxum quyadi, kuzda quyilgan tuxumlar ulardan chiqqan qurtchalar qishda sovuqda deyarli hammasi nobud buladi.

Urg'ochi qo'ng'izlar o'z tuxumlarini bargning ostki tomonida to'da-to'da qilib, o'rtacha 30 tadan qilib qo'yadi.

Lekin ayrim paytlarda bir to'dada 100-200 tuxum ham qo'yishi mumkin. Erta baxorda qo'ng'izlar o'z tuxumlarini kartoshkaning yirik barglariga, yer ustki qismiga yaqin joylashgan barglariga qo'ysa, yozda esa o'simlikning o'rta yuzasida joylashgan barglariga joylashtiradi. Tuxumda embrionning rivojlanishi ham iqlim sharoitiga bog'liq bo'lib 4 kundan 17 kungacha cho'ziladi. Harorat 24-260 C da embrion rivojlanish davri 4-5 kun 20-220C da 5-6 kun, 18-200 C da 7 kun, 120 C da 17 kun, harorat 120C dan past, bo'lganda tuxum rivojlanmaydi, harorat +380 C dan yuqori bo'lganda tuxum rivojlanmasdan o'ladi. Qo'ng'izlar tuxumlarini quygan joylarida bir muncha qiyshaytirgan vertikal holatda quyib maxsus suyuqlik bilab qotirib qo'yadi.

Qurtlarining hayot kechirishi va oziqlanishi.

Tuxumdan chiqqan qurtchalar 2,4 mm gacha kattalikda bo'lib, tuxumdan chiqib tuxum po'stlog'i bilan oziqlanadi, ayrimlari esa tuxumlar bilan oziqlanishi kuzatilgan, bunday qurtchalar keyinchalik mayda barglarning mag'zi bilan oziqlanishga o'tadilar (asosan barg to'qimasini barg ostidan zararlaydi). Bunday barglar sklet (g'alvir) holatiga kelib qoladi.

Kun chiqishi bilan bargdan o'simlik o'sish nuqtasigacha ko'tarilib keyin boshqa shoxlarga o'rmalab o'tadi.

Birinchi yoshdagi qurtchalar oldin bargning ustki tomonini, keyinchalik ostki tomonini zararlaydi, va shu yerda tuxumlik po'stini tashlab bir oz kattalashib ikkinchi yoshga o'tadi. Ikkinchi yoshdagi qurtlar o'simlik ustida qolib, barg mag'zi bilan oziqlanadi va bargning yirik tomonini qoldiradi. Uchinchi yosh qurtlar esa, barg plastinkasini to'liq zararlaydi, kaltalarini tomirlari bilan yeydi, qurtlari kunduzi va kechasi to'xtovsiz oziqlansada to'rtinchi yoshga borib juda ham ishtahasi ochilib ochko'z bo'lib, o'simlikni tezlik bilan nobud qilib, yalang'ochlab qo'yadi. Bunday qurtlar birinchi o'simlikni to'liq zararlab, keyin boshqa poyalar va o'simliklarga yurib o'tadilar va ovqatlanishni davom ettiradi.

Qurtlar oziqlanishni tugatib tuproqqa tushib g'umbakka aylanadi.

Kolorado qo'ng'izi qurtlari oziqlanayotganda kuchli va surunkali hatto sovuq yomg'irni ham hech sezmagandek o'simlikda bemalol turaveradi, lekin harorat +100 C dan pastga tushganda qurtlar oziqlanishni to'xtatib karaxt holga tushadilar

harorat +380 C dan oshganda esa issiqqa bardosh bermasdan nobud bo'ladi. Qurtlik davri o'rtacha 16-25 kun davom etadi.

Qurtlarning g'umbakka aylanishi.

Oziqlanishi tugatgan to'rtinchi yoshdagi qurtlar g'umbakka kirishdan oldin tuproqqa tushib chuqurchalar tayyorlab, 15-18 sm gacha chuqurlikka kirib asosiy qismi 5-8 sm chuqurlikda g'umbakka aylanadi. Agarda oziqlanayotgan o'simlik osti yumshoq bo'lsa o'sha yerda, bo'lmasa, qattiq bo'lsa, boshqa o'ziga qulay joyni izlab o'rmalab ketadilar. Tuproqda o'zlaridan chiqargan maxsus suyuqliklari bilan maxsus "beshikcha"lar yasaydilar va ichiga kirib 3-5 kun haratkasiz yotib, keyin oxirgi marta po'st tashlab g'umbakka aylanadi. YOzda tuproq iqlim-sharoitiga qarab g'umbaklik davri 6-15 kun davom etadi va keyin yosh qo'ng'izchalar g'umbaklik po'stini tashlab tuproq yuzasiga chiqib oladilar.

Tuproq yuzasi +380C qiziganda ko'plab g'umbaklar qo'ng'izga aylanmasdan nobud bo'ladilar, kuzda qo'ng'izga aylanmagan g'umbaklar qish qattiq kelganda qirilib ketadi.

Qo'ng'izlardan yangi avlodlarni paydo bo'lishi, hayoti va qishlab qolishga tayorlanishi.

G'umbakdan chiqqan yosh qo'ng'izchalar tuproq yuzasiga chiqib, bir qancha o'simlikda oziqlanib, juftlashadilar, urg'ochilari tuxum quyishi bilan yana shu hasharotning rivojlanishi boshlanadi. Iyun, iyul oylarida yozda havo issiq bo'lganda, kuzda ham issiqda, oziqlanishdan so'ng tuproqqa tushib g'umbakka aylanadi. Kolorado qo'ng'izi qurtlari oziqlanayotganda kuchli va surunkali hatto sovuq yomg'irni ham hech sezmagandek o'simlikda bemalol turaveradi. Lekin harorat +100 C dan pastga tushganda qurtlar oziqlanishi to'xtatib karaxt holga tushadilar harorat +380 C dan oshganda esa issiqqa bardosh bermasdan nobud bo'ladi. Qurtlik davri o'rtacha 16-25 kun davom etadi.

Qurtlarning g'umbakka aylanishi. Oziqlanishni tugatgan to'rtinchi yoshdagi qurtlar g'umbakka kirishdan oldin tuproqqa tushib, chuqurchalar tayyorlab 1,5-18 sm gacha chuqurlikka kirib asosiy qismi 5-8 sm chuqurlikda g'umbakka aylanadi. Agarda oziqlanayotgan o'simlik osti yumshoq bo'lsa, o'sha yerda, bo'lmasa qattiq bo'lsa, boshqa o'ziga qulay joyni izlab o'rmalab ketadilar. Tuproqda o'zlaridan chiqargan maxsus suyuqliklari bilan maxsus beshikchalar yasaydilar va ichiga kirib 3-5 kun harakatsiz yotib keyin oxirgi marta po'st tashlab g'umbakka aylanadi. YOzda tuproq iqlim sharoitiga qarab g'umbaklik davri 6-15 kun davom etadi va keyin yosh qo'ng'izchalar g'umbaklik po'stini tashlab tuproq yuzasiga chiqib oladi. Tuproq yuzasi +380S qiziganda ko'plab g'umbaklar qo'ng'izga aylanmasdan nobud bo'ladilar, kuzda qo'ng'izga aylanmagan g'umbaklar qish qattiq kelganda qirilib ketadi.

Kolorado qo'ng'izining rivojlanishi, avlod berishi va tarqalishi.

Kolorado qo'ng'izining rivojlanishi uchun, ya'ni tuxumlik davridan qo'ng'izlik davrigacha bir avlodni o'tishiga o'rtacha 25-60 kun o'tadi bu ham o'z navbatida tuproq iqlim sharoitiga, ozuqasiga, geografik o'rniga qarab birmuncha o'zgaradi, yillik avlod berishi o'rtacha rivojlangan kunlariga qarab belgilanadi.

AQSHda yilning kelishiga qarab 1-4 martacha, Kanadada 1-2, Frantsiyada 2-3, Germaniyada 1-2 marta, Rossiyada 2-3 avlod berishi kuzatilgan. Avlod berishi

umuman kolorado qo'ng'izining uchishi, -70C (yanvar uchun) +220 C (iyul) uchun qulay hisoblanadi. Bu mintaqalarda yillik yog'in miqdori 200-1000 mm, 20-40 kun yog'ingarchilik bo'lib, qo'ng'iz uchun optimal 600-1500 mm, havoning nisbiy namligi bu mintaqalarda 30-80%, kolorado qo'ng'izi uchun bu ko'rsatkich 72% atrofida bo'lsa yetarli.

Ko'pchilik olimlarning ma'lumotlariga qaraganda kolorado qo'ng'izi tuproqda qor bo'lganda kuchli sovuqlarga ham bardosh berishi mumkin, lekin qurtlari yuqori haroratlarga bardosh bermaydilar shunday qilib, kolorado qo'ng'izi AQSH, yevropa mamlakatlari, Finlandiyaning, Rossiyaning shimoliy qismida ham rivojlana oladi deb xulosa qilish mumkin.

Kolorado qo'ng'izi zararlashi mumkin bulgan o'simliklar turi.

Kartoshka asosiy ekin va ozuqa bo'lsada, shu oilaga mansub ko'plab ekinlarda (yovvoyi va madaniy) pomidor, baklajon, qalampir, tamaki, bangidevona, oqquray, ituzumning barcha turlarida va boshqa o'simliklarda oziqlanishi mumkin. Kolorado qo'ng'izining zarari.

Kolorado qo'ng'izi kartoshka yetishtiriladigan barcha xo'jaliklarda o'zining serpushtligi, ko'p oziqlanishi bilan katta zarar keltiradi. 1919 yilda Kanadalik olimlar 10 ta maydondan 10 tadan o'simlikda qo'ng'izlar miqdorini ikki xaftada bir sanab turganlarida iyun va iyulning birinchi xaftasida 1 ga maydonda o'rtacha 37500 qo'ng'iz, 7-20 iyulgacha esa 75000 qo'ng'iz, yangi-yangi avlod paydo bulishi bilan esa avgust oxiriga borib 1 gekda 2500000 qo'ng'iz urchigan yoki ayrim maydonlarga 1.m2 maydonda 714 qo'ng'iz bo'lgan, bir kunda tuproqdan 260000 tagacha qo'ng'iz chiqqan, qurtlari esa gektariga o'rtacha 500000 tadanni tashkil etgan. Kolorado qo'ng'izi ko'p urchiydigan va ko'p oziqlanadigan hasharot, uning 10 qurti o'z hayotida (o'rtacha 15 kun) 7,92 gr yashil massa bilan oziqlangan, ayniqsa 4 yoshda juda ko'p zarar yetkazadi va boshqa davrlardan ko'ra 2,5 baravar ko'p zarar yetkazadi. G'umbakdan yangi chiqqan qo'ng'izlari 5-6 haftacha yashagan qo'ng'izlardan ko'p ovqatlanmaydi, qo'ng'izlar kechalari kunduzga nisbatan ko'proq ovqatlanadi, 10 ta qo'ng'iz (o'rtacha 30 kun) 34-42 gr yashil maysa bilan oziqlangan. SHunday qilib ular 25-30% bargni bir o'simlikdan yeyishi mumkin. Hisob qilib qaraganda bir urg'ochi qo'ng'iz o'rtacha 500 ta tuxum quyganda avlodi 3 marta qaytarilsa 31.000.000 qo'ng'izga yetishi mumkin, bu miqdor 2,5 gektar kartoshkani butunlay yo'q qilishi mumkin.

Kolorado qo'ng'izining tarqalishi.

Aktiv va passiv holda tarqaladi. Aktiv holda maydonlardan– maydonlarga uchish bilan, lichinkalari esa yurib o'tadilar, qurtlari qisqa masofalarga, qo'ng'izlari 20 km gacha oziqa izlab tarqalsa, ko'plab yurganda 50 km gacha boradi. Issiq kunlari qo'ng'izlar havoga ko'tarilib 40-500 metrgacha uchadilar. Kolorado qo'ng'izining biologiyasi, ekologiyasi, tarqalishi va zarar keltirishi to'g'risida izlanishlar olib borib, koloradolik olimlar kolorado qo'ng'izi qishlab qolgan joylaridan ya'ni qishki uyqudan tuproq harorati +22 +230 C bo'lganda uyg'onadi deb xulosa qilganlar. yevropalik, Frantsiyalik, Belgiyalik olimlar esa 14-150 C da va hatto +100 C da ham uyg'onganini ma'lum qiladilar. SHarhdan ko'rinib turibdiki, bu sohada olimlar o'rtasida ham ancha noaniqliklar bor. Ayrim yevropa entomologlari qo'ng'izlar qishdan chiqishiga vaqtincha bo'lib o'tadigan sovuqlar ta'sir etadi deb

xulosa qiladi. Bu holda hasharotlarning chiqishi 1-3 haftaga cho'zilib ketadi. Hatto aprel o'rtalaridan boshlab may, iyun oylarigacha borishini kuzatganlar. Kolorado qo'ng'izi biologiyasi, ekologiyasi sohasidagi kuzatuvlarga olimlar yuqori harorat tuxumining rivojlanishiga salbiy ta'sir etib, ya'ni rivojlanmasdan puch bo'lib qolishini kuzatgan, +380S tuxumni to'liq nobud bo'lishiga olib kelgan.

#### **Savollar:**

1. Kartoshkaning asosiy zararkunandalari.
2. Qarshi kurash usullari.
3. Zararkunandani entomofaglari.

### **MAVZU : Mevali bog'larning asosiy zararkunandalari va ularga kurash choralari**

#### **Reja:**

1. Bog' zararkunandalarining turlari.
2. Bog' zararkunandalarining so'ruvchi turlari.
3. Mevali daraxtlarning zararkunandalariga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimi.

Bog' zararkunandalarining ayrimlarining qisqacha tarifi: Buzoq boshi qo'ng'zlar. Qattiq qanotlilar (Soleoptera) turkumiga kirib, plastinka mo'ylovlilar (Ssarabaethae) oilasi, buzoqbosh qo'ng'izlar (Melanta) avlodiga taalluqli turlardir. Markaziy Osiyoda mevazor bog'larda buzoqboshi qo'ng'izlarning uch turi; zararli buzoqboshi qo'ng'iz, uch tishli buzoqboshi qo'ng'iz va mart buzoqboshi qo'ng'izi zarar yetkazadi. Mart buzoqboshi qo'ng'izi.

Buzoqboshi qo'ng'izlarini lichinkalari daraxtlarni ildizini kemirib, quvvatdan ketkazadi, ba'zan buzilgan bog'larning o'rniga ekilgan ekinlarga ham zarar keltiradi. 20 sm chuqurda yashaydi. 30 tagacha tuxum qo'yadi.

Qon biti. Tanga qanotlilar (Homoptera) turkumi, bitlar oilasiga (Aphididae) kiradi. Qon biti olma ildiz, tana va shoxlarining shirasini so'rib, daraxtlarni kuchsizlantiradi. Bitning shira so'rgan joylarida g'uddalar paydo bo'ladi, ular keyinchalik yorilib, chiriydi. Qon biti tushgan yosh daraxtlar ko'pincha qurib qoladi, qari daraxtlar esa kuchsizlanib, hosil juda kamayib ketadi. Qon biti ko'p tushgan shoxlar quriydi.

Qon biti yoz bo'yi 15-17 ta avlod beradi. Qon biti Bumajnyy ranet, Saratoni, Hosildor, Janatan, Rozmarin va Zolotoy Parmen degan olma navlariga ko'proq zarar yetkazadi. Ammo Damir olma, Abiluari, Qandil Sinan, Kul rang frantsuz raneti degan olma navlariga qon bitp tushmaydi.

Po'stloqxo'r qo'ng'izlar ko'pgina meva daraxtlariga, ayniqsa danakli meva daraxtlariga aksari olxo'ri yoki olma qo'ng'izi va burishgan qo'ng'iz zarar yetkazadi. Olxo'ri qo'ng'izi bilan burishgan qo'ng'iz lichinkalari daraxt shoxlarini va ba'zan butun – butun daraxtlarni, katta yoshli qo'ng'izlar esa yosh novdalarni quritib qo'yadi. Bog' to'g'ri parvarish qilinmaganda (etarli sug'orilmaslik va hokazo) hamda ilgari boshqa zararkunandalar tushganda quvvatdan ketgan daraxtlarga po'stloq osti qo'ng'izlar ayniqsa qattiq zarar yetkazadi.

Po'stloq osti qo'ng'izlari daraxtlarning shoxlarida, po'stloq tagida, po'stloq osti qavatidan ochgan yo'llarida katta yoshli lichinka stadiyasida qishlaydi.

Lichinkalar qishlaydigan joylarda martning ikkinchi yarmidan boshlab g'umbakka aylanadi, aprelda voyaga yetgan qo'ng'izlar iaydo bo'ladi. Har xil yoshdagi lichinkalar qishlagan bo'lganligidan g'umbaklardan qo'ng'iz chiqishi uzoq davom etib iyulgacha cho'ziladi. Qo'ng'izlar dastlab paydo bo'lgan joyda shoxlarning po'stlog'i tagida, po'stloq osti qatlamida, keyinchalik shoxlarning uchlarida, yosh novdalarning asosida oziqlanadi, ular yarim doira kanallar ochib, shu bilan novdalarni nobud qiladi. Markaziy Osiyoning urug'li meva bog'larida qalqondorlarning bir necha turi, ayniqsa binafsha tusli qalqondor, kaliforniya qalqondori ko'p uchraydi.

Qalqondorlar daraxtlarning shirasini so'rib, zaiflashtiradi, ko'pincha ayrim shoxlarni va ayniqsa yosh novdalarni nobud qiladi: ba'zan esa daraxtlarni butunlay quritib qo'yadi. Koktsidlar mevalarga dog' tushirib, sifatini pasaytiradi. Qalqondorlar yosh lichinkalik stadiyasida tarqaladi, ular o'rmalab yuradi yoki shamol, hasharotlar, qushlar vositasida tarqaladi, Lichinkalar keyinchalik biron joyga yopishib olib, harakatlanmaydi.

Binafsha tusli qalqondor urug'li va davakli meva daraxtlari, tut, anor, terak, oq akatsiya va boshqa ko'pgina daraxt hamda butalar shirasini so'radi, kaliforniya qalqondori olma va nok daraxtlariga ko'proq zarar yetkazadi, bundan tashqari u behi, o'rik, bodom, yong'oq, olxo'ri, tog'olcha, gilos, olchaga zarar yetkazadi, boshqa juda ko'p mevali daraxtlar, tok, dekorativ daraxt va butalarning shirasini so'radilar.

Barg bitlari - (Aphididae) oilasiga kiradilar. Markaziy Osiyo bog'laridagi urug'li meva daraxtlariga bir qancha tur barg bitlari sezilarli darajada zarar yetkazadi; olma biti - olma, nok va behiga, pushti rang olma biti, novda biti, shaftoli biti - olmaga, shaftoliga zarar yetkazadi.

Nok biti. Voyaga yetgani va lichinkalari nok kurtaklari, barglari, gullari va ingichka novdalarning shirasini so'rib, daraxtlarni ham zararlaydi.

Qattiq zararlangan barglar qorayib, to'kilib ketadi. Nok shira bitiga qarshi kurash olib borilmasa, iyul boshlaridayoq daraxtlar batamom barginn to'kib yuboradi. Zararlangan daraxt novdalari qing'ir - qiyshiq, mevasi qattiq, bemaza bo'lib, normal darajada katta bo'lmaydi va ko'pincha shira bitining yopishqoq axlatiga belanadi.

Meva o'rgimchakkanasi. O'rgimchakkana odatda olma daraxtiga zarar yetkazadi, ammo boshqa urug'li va danakli meva daraxtlariga ham tushadi. O'rgimchakkana ko'p zararlangan barglar qo'ng'ir tusga kirib assimilyatsiya xossasini ancha yo'qotib qo'yadi, ba'zan nobud bo'lib, ko'plab to'kilib ketadi.

Meva o'rgimchakkanasi Markaziy Osiyo va Qozog'istonning hamma joyida uchraydi.

Olma kuyasi. Kuya qurtlari olma, do'lana, ko'pgina dekorativ daraxtlar ba'zan o'rikning yozilayotgan kurtaklarini, keyinroq borib barglarini ham yeb qo'yadi. Qattiq zararlangan daraxtlar meva qilmaydi va kelasi yili ham kam hosil beradi. Zararlangan daraxtlar yaxshi o'smaydi. Olma kuyasi birinchi yoshdagi qurtlik stadiyasida qishlaydi. Bu kurtaklar tuxumni berkitib turgan qalqon tagida – 350S gacha haroratga chidash beradi.

Qurtlar to'da – to'da bo'lib yashaydi va bir shoxchaning barglarini yeb bo'lib, hammasi birgalashib ikkinchi shoxchaga o'tadi, ayni vaqtda butun – butun shoxlarga emas, balki daraxtning butun shox-shabbasi o'rgimchakkuyasi bilan qoplanib qoladi.

G'ilofli kuya qurtlari o'rik, bodom, behi, olcha, gilos, nok va ayniqsa olmaning bo'rtayotgan va yozila boshlagan kurtaklarini yeb, zarar yetkazadi, shuning natijasida daraxtlar uzoq vaqtcha bargsiz bo'lib qoladi. Keyinchalik qurtlar barg eti bilan oziqlanadi. Qattiq zararlangan barglar qo'ng'ir tusga kiradi va kuyganga o'xshab turadi. Qurtlar o'rikning dovuchalariga ham zarar yetkazadilar.

G'ilofli kuya meva daraxtlarni shoxlarida o'rta yoshdagi qurt stadiyasida qishlaydi va erta ko'klamda kurtaklar bo'rtishidan oldin o'yg'onadi.

Meva daraxtlari barg yozgan vaqtda tuxumlarning ichidagi qurtlar tashqariga chiqib, darrov yosh barglar bilan oziqlana boshlaydi, ularni chetidan yeydi, ayni vaqtda kemirilgan barg parchalari ko'plab yerga to'kiladi. Qurtlar bir daraxtning barglarini yeb tugatgandan keyin boshqa daraxtlarga o'rmalab o'tadi; ba'zan ularni shamol boshqa daraxtlarga uchirib o'tadi; qurtlarning tanasidagi uzun tuklari va o'zlari chiqargan o'rgimchak iplari shunga yordam beradi, qurtlar yoshligida to'p – to'p bo'lib yashaydi, voyaga yetganlari esa tarqoq holda yashaydi.

Markaziy Osiyo olma qurti - urug'li meva daraxtlarining ayniqsa olma, qisman nok va behining asosiy zararkunandasidir. Olma va nok hosilining taxminan 50 foiziga olma qurti zarar yetkazadi. Har yili olma qurtining zararlashidan mevalarning tugunchalari va g'o'r mevalarining anchagina qismi to'kilib ketadi. Olma qurti tushgan mevalar ko'pincha irib ketadi va ularni saqlab bo'lmaydi.

Kapalagi umrida bir necha o'nta (o'rtacha hisob bilan 50 ta) tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan qurtlar mevaning ichidagi eti va urug'lari bilan oziqlanadi, qurtlarning 60-80 foizi mevaga kosachasidan kirs qolgan qismi mevaning yon va pastki yuzasidan kiradi. Qurt meva po'sti ostiga kirib, meva etidan kamera ochadi va temir uzel orqali urug' uyasiga o'tadi, u meva sirtidan tomir uzelliga o'tish uchun burama kanal ochadi.

Olxo'ri qurti ba'zan olxo'ri hosilining 10 foiziga va undan ham ko'prog'iga, qisman o'rik va gilosga ham zarar yetkazadi. Olxo'ri va olma qurtlarining hayot kechirishi ko'p jihatdan bir birinikiga o'xshaydi, ammo olxo'ri qurti danakli mevalarga zarar yetkazadi. Olxo'ri qurti pilla o'ragan holda ham qishlaydi, u daraxt po'stloqlari ostida, tuproq kesaklari tagida va daraxtlar ostidagi o'simlik qoldiqlari ichida qishlaydi. Olxo'ri qurti yiliga ikki marta avlod beradi.

Meva daraxtlarini zararkunandalariga qarshi uyg'unlashgan kurash tizimi. Bog' zararkunandalariga qarshi samarali kurash olib borish uchun avvalo ularning sonini va xavflilik darajasini hisobga olish lozim. Buning uchun yoz va qish davrida har bir bog'dan kamida 30 ta daraxt tekshirib ko'riladi, (diagonalda 15 ta).

Har bir daraxt butoqlari diqqat bilai kuzatilib ularda joylashgan sanchib so'ruvchi va kemiruvchi hasharot va kanalarining soni hisobga olinadi.. Olma qurtinn hisobga olish uchun kamida 10 ta daraxtning asosiy poyalaridan ko'chgan po'stloq aniqlanadi. Yig'ishtirilib olingan po'stloqlar yoqib yuboriladi. Aynan shu daraxtlarning ostida 5-10 sm chuqurlikda 50 sm maydonda 4 ta tuproq namunasi

olinib elakdan o'tkaziladi va ulardagi zararkunandalarning g'umbak va qurtlari sanaladi.

Sanchib so'ruvchi hasharotlar (shiralar, qalqondorlar va hokazo) soni 20-30 sm uzunlikdagi kesib olingan novdalarda sanaladi. Daraxtlarning rivojlanish davriga qarab kurash chorasini o'tkaziladi.

1. Bahorda kurtaklar uyg'onishidan oldin o'rtacha sutkalik havo harorati +40S dan kam bo'lmaganda shiralarning tuxumlarini, kaliforniya va boshqa qalqondorlarni, kanalar, olma bitlari, meva g'ilofli kuyalarining qishlovchi qurtlarini yo'qotish uchun yomg'irsiz ochiq kunlarda meva daraxtlariga nitrofenning 60% pastasidan 2-3% li ishchi eritma tayyorlab purkaladi. YOki bo'lmasa yuqoridagi zararkunandalarga qarshi preparat №30 ni 76% li neft moyi emulsiyasi gektariga 40-100 litr ishlatiladi. Nitrofen kasalliklarga qarshi 30-50 kg/ga ishlatiladi.

Bog'larda hosilni yig'ishtirishda qo'llanilgan barcha yashiklar va meva saqlanadigan bo'sh omborxonalar ho'l dezinseksiya kilinadi yoki oltingugurt gazi bilan zararsizlantiriladi

2. Kurtaklar yozila boshlagan davrda o'tkaziladigan tadbirlar mexanik kurash chorasi sifatida olma qurti va kuyalarning qurtlariga qarshi asosiy tana va yo'g'on shoxlariga tutqich belbog'lar bog'lash yaxshi samara beradi. Bargxo'r kapalaklar qurtlariga qarshi, shiralar, qalqondorlarning lichinkalariga va qishlashdan chiqqan o'rgimchak va meva kanalariga qarshi fosfororganik, piretroidlar preparatlari ishlatiladi.

Jumladan: Zolonning 35% k.e. gektariga 2-4 l/ga, BI-58 40% k.e. gektariga 0,8-2,0 litrgacha, Detsisning 2,5% k.e. gektariga 0,5-1,0 litrgacha (shaftoliga 0,5 litr, nokda 0,6 litr, olmaga 0,5-1,0 litr), tolstar 10% k.e. 0,4-0,6 l/ga qo'llash mumkin. Biologik kurashda tabiiy kushandalarning fioliyatini kuchaytirish uchun daraxtlar orasiga nektarga boy o'simliklar ekiladi. So'ruvchi zararkunandalar va po'stloqxo'rlar bilan zararlangan bog'larda daraxtlarning chidamliligini oshirish maqsadida agrotexnik ishlovni yanada kuchaytirib o'tkazish lozim.

3. Daraxtlar gullagandan so'ng o'tkazish kerak bo'lgan kimyoviy tadbirlar olma qurti va boshqa zararkunandalarning kapalaklarining uchib chiqish va tuxum qo'yish vaqtlarini va qalinligini aniqlash uchun har 2-3 gektar boqqa 1 ta feromon tutqich ilib qo'yiladi va vaqti-vaqti bilan kuzatilib turiladi.

Olma qurtiga biologik kurash maqsadida trixogramma tuxumxo'rini qo'llash yaxshi samara beradi. Bunda har bir daraxt pastki yo'g'on shoxlari ostiga 1000 dona trixogramma g'umbaklari qo'yiladi yoki voyaga yetgan formasi tarqatiladi. Bir feromon tutqichga 5 ta olma qurtini kapalagi tushganda (taxminan kechki olma gullab bo'lgach) tuxumdan chiqayotgan yosh qurtlarga qarshi biologik va kimyoviy preparatlarni qo'llash yaxshi samara beradi.

Jumladan Denrobatsillinning (titri 60 mlrd spora/gr) 1,5 kg/ga. Bu preparat 7-8 kun oralab 2 marta purkalsa olma qurti, nok qurti, olma kuyasi, g'ilofli kuya, toq ipak qurti va boshqa kapalak qurtlariga qarshi yaxshi samara beradi.

Kimyoviy preparatlardan: Benzofosfat 35% k.e., gektariga 2,3 - 4,6 litr, BI-58, 4.0% k.e. gektariga 0,8-2,0 l, Detsis 2,5% k.e. gektariga 0,5-1,0 litr (shaftolida-0,5 l, nokda-0,6 l, olmada-0,5-1,0 l), Karate 5%, k.e. olmada gektariga 0,4-0,8 l, Mitak 30% k.e. olma, nok va shaftolida gektariga 3,0-4,5 l.

Kvark 10% n.k, danakli va urug'li meva bog'larida gektariga 3,0-9,9 (olma va nokzorda 6,9-13,8, olxo'ri va olchada 3,0-9,9 kg/ga) qo'llash, Nurell-D 55% k.e. gektariga (olma) 1,0 litr, Arrivo 25% k.e. gektariga (olma) 0,16-0,32 litr suvli emulsiyalari yoki suspenziyalari purkash ko'pchilik sanchib so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalarga qarshi kurashda yaxshi natija beradi. Pestitsidlar albatta zararkunandalarning soni iqtisodiy xavfli chegarasidan oshgandagina ehtiyotkorlik choralari va ekologik talablarga rioya qilib qo'llaniladi.

Bog' zararkunandalarining ayrimlarini iqtisodiy xavfli soniga misol keltiramiz. Barg bitlariga qarshi 1 ta bargda 5 bit, kanalarga qarshi 1 ta bargda 2-5 kana bo'lganda, qalqondorlarga qarshi 2-3% mevalar zararlanganda, olma kuyasiga qarshi bitta daraxtda 1 ta o'rgimchak uyasi kuzatilganda, olma qurtiga qarshi 2-3% mevalar zararlanganda yoki bir daraxtda 5 ta qurt yoki 100 mevada 2-3 tuxum kuzatilganda kimyoviy kurash choralari o'tkazishga ruxsat etiladi.

Pestitsidlarni qo'llashda zararkunandalarning rivojlanish fenologik kalendarlari, ob-havo sharoitlari ham inobatga olinishi lozim. Pestitsidlar asosan kunning salqin paytlarida qo'llaniladi, ishlatilmay – qolgan pestitsidlar va ulardan bo'shagan idishlar topshirilishi yoki belgilangan tartibda yo'qotilishi lozim. Ayniqsa pestitsidlar qullashda kutish muddati (hosil yig'ib olishga necha kun qolguncha pestitsid qo'llash mumkinligi)ga qattiq rioya qilish lozim. Pestitsidlarni meva daraxtlari gullash davrida qo'llash ham qat'iy man qilinadi.

Olma daraxtlariga bog'langan belbog'lar vaqti-vaqti bilan yechib olib kuzatilib ulardagi qurt va g'umbaklar yo'qotilib turiladi. Ayniqsa meva qurtlari bilan zararlanib yerga tushgan xom mevalar ulardan qurtlar chiqmay turib yo'qotilib turilishi lozim.

Olma qon bitiga qarshi afelinus parazitini qo'llash ham yaxshi samara beradi. Kalmaraz, zang, nokni qo'ng'ir dog'lanish, un shudring, monilioz, zamburug'li, virusli kasalliklari mavjud.

Tokda oidium, antraknoz, tserkosporoz, kulrang chirish virus kasalliklariga fungitsidlarni ishlatish mumkin. Zararli organizmlar IXCHS va ularning kushandalari samaradorligi feromon tutqichlari meva bog'lari va tokzorlar zararli organizmlarga qarshi uyg'unlashgan himoya qilishning tashkiliy ahamiyati katta.

#### **Savollar:**

1. Bog'ni mexanik, agrotexnik usullari bilan zararli organnzmlarni kamaytirish va kurash mezonlari?
2. Bog'da tinim davrida olib boriladigan tadbirlarga nimalar kiradi?
3. So'ruvchi zararkunandalarga qarshi uyg'unlashgan kurash choralari?

### **MAVZU: Moyli ekinlarning zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari**

#### **Reja:**

1. Moyli ekinlarning asosiy zararkunandalari.
2. Zararkunandalarga qarshi kurash choralari.

Moyli ekinlarda bir qancha turdagi zararkunandalar zarar keltirib yashaydi. Birgina kungaboqar o'simligida V.N. Cherikovning (1952) keltirgan ma'lumotlariga qaraganda 50 turdan ortiq, V.M.Lukomes va boshq.(2008) keltirgan ma'lumotlarga ko'ra esa 77 turdan ortiq zararli hasharotlar uning hosiliga zarar keltiradi.

Kungabokar asosan viloyatlarning sugoriladigan yerlarida va g'alladan keyin takroriy ekin sifatida ekiladi. UzNIIZR moyli ekinlar laboratoriyasini xodimlarning ma'lumotlar bo'yicha (I.Dusmanov), Toshkent viloyati Qibray tumani "Turkiston va Shernazarova Nargiza" fermer xo'jaligida kungabokarning Luchefuruk (Moldaviya) navida kungabokar parvonasi 26,6 %, tunlamlar esa 18,3 %, bronza tusli tilla qo'ng'iz 9,0 % tarkalganligi kuzatuvlarida aniqlangan. Shu tumanda "Alisher baraka" fermer xo'jaligida ham kungabokar ekilgan bo'lib, zararkunandalar o'rtacha 11,5 – 28,1 % gacha tarkalganligi kuzatildi. Kungabokarning asosiy zararkunandalarini o'rganish maqsadida Namangan viloyati xo'jaliklarida kuzatuvlar o'tkazilgan. Yangiqo'rg'on tumani "Turkiston" agro firmasi xo'jaliklarida barcha zararkunandalar yani kungaboqar parvonasi 27,0%, mavrak tunlami 25,7%, tilla qo'ng'iz esa 11,3% ni tashkil etgan. "Guliston " agro firmasida kungaboqar ekinlari o'rtacha 14,5 – 23,6 % gacha hasharotlar bilan zararlanishi aniqlangan. Mingbulok tumani "Madadkor" fermer xo'jaligida parvona 29,6%ni, mavrak tunlami esa 22,1%, bronza tusli qo'ng'izlar 14,5 % gacha zarar yetkazishi kuzatilgan. "Maqsad" fermer xo'jaligida eng ko'p tarqalgan bu kungabokar parvonasi bo'lib, bu zararkunanda bilan ekinlarning 25,8 % va tunlamlar 26,1 % qismi zararlangan. Barcha xududlarda bunga o'xshash ko'rsatkichlarni kuzatish mumkin. Zararli hasharotlarning yildan - yilga ko'payib borishi ular keltiradigan zarar miqdorining oshishiga sabab bo'lmoqda.

### **Respublikamizda kungaboqar ekinlarning asosiy zararkunandalarini tarkalishi**

| №                 | Zararkunandalar       | Tarkalishi % | Uchrashi |
|-------------------|-----------------------|--------------|----------|
| Toshkent viloyati |                       |              |          |
| 1.                | Kungabokar parvonasi  | 28,1         | +++      |
| 2.                | Kungabokar tunlami    | 29,4         | +++      |
| 3.                | Bronza tusli kungiz   | 11,5         | +        |
| Namangan viloyati |                       |              |          |
| 1.                | Kungabokar parvonasi  | 29,6         | +++      |
| 2.                | Kungabokar tunlami    | 22,1         | +++      |
| 3.                | Bronza tusli qo'ng'iz | 14,5         | +        |
| Andijon viloyati  |                       |              |          |
| 1.                | Kungabokar parvonasi  | 29,6         | +++      |
| 2.                | Kungabokar tunlami    | 22,1         | +++      |
| 3.                | Bronza tusli qo'ng'iz | 14,5         | ++       |

| Farg'ona viloyati |                       |      |     |
|-------------------|-----------------------|------|-----|
| 1.                | Kungabokar parvonasi  | 22,5 | +++ |
| 2.                | Kungabokar tunlami    | 17,1 | ++  |
| 3.                | Bronza tusli qo'ng'iz | 9,2  | +   |

+ kam uchraydi; ++ o'rtacha uchraydi; +++ ko'p uchraydi

O'zbekiston O'simlikshunoslik ilmiy tadqiqot institutida moyli ekinlar laboratoriyasini olimlarning olib borgan kuzatishlar shuni ko'rsatdiki kungaboqar o'simligida 23 tur, ya'ni Tangaqanotlilar – Lepidoptera turkumiga mansub 3 tur, Qattiq qanotlilar – Coleoptera turkumiga mansub 11 tur, To'g'ri qanotlilar – Orthoptera turkumiga mansub 5 tur, Tengqanotlilar – Homoptera turkumiga mansub 4 tur zararkunanda zarar keltiradi. J.D.Ismuxambetov va boshq. (1996) ning ma'lumotlariga ko'ra kungaboqar ekinlariga so'ruvchi zararkunandalar sezilarli zarar yetkazmaydi. T.Kapitonovning (1986) ma'lumotlariga ko'ra Fransiya sharoitida kungaboqar ekinlarining yer ustki qismiga kungaboqar parvonasi va shaftoli shirasi ko'p zarar keltiradi. Lekin kungaboqar parvonasining kam tarqalganligini hisobga olinsa asosiy zarar keltiruvchi hasharot shaftoli shirasi hisoblanadi. I.Dusmanov kuzatuvlarida Respublikamiz sharoitida kungaboqar ekinida kungaboqar parvonasi, shiralar, oqqanot, mavrak tunlami, ildiz qirqar tunlamlar, o'simlik burgalari, tilla qo'ng'izlar va simqurtlar asosiy zarar keltiruvchi zararkunandalar ekanligi aniqlandi. Ayniqsa so'ruvchi zararkunandalardan issiqxona oqqanoti kungaboqarning barglarini kuchli zararlashi kuzatildi.

Yukorida berilgan ma'lumotlar V.V.Yaxontovning (1962) kitobida ko'rsatilgan moy ekinlarda uchraydigan zararkunandalar to'g'risida ma'lumotlar munosib bo'lmoqda.

Moyli ekinlarga yuqorida ko'rsatib o'tilgan zararkunandalardan tashqari, quyidagi hasharotlar ba'zan anchagina katta ziyon yetkazadi: soya, yeryong'oq va kanakunjutni o'rgimchakkana shikastlaydi; aylanma qora chigirtka kanakunjutga, ayniqsa, lalmi kunjutga tuxum qo'yishda poyasini teshib zarar yetkazadi, bunda butun o'simlik yoki uning ayrim shoxlari qurib qoladi va yoki ko'sakchasi vaqtidan oldin ochilib urug'i to'kilib ketadi hamda urug' sifati yomonlashadi; dala va bordo qora chigirtkalari kunjutga ancha katta va boshqa moyli ekinlarga qisman zarar yetkazadi; ko'pincha chigirtkasimonlar, jumladai qir chigirtkasi moyli ekinlardan kungaboqarga, maxsarga, yeryong'oq, soyaga, gorchitsa, ko'knoriga va kunjutga ancha katta zarar yetkazadi; g'o'za sikadasi O'zbekistonning janubiy mintaqalarida va Turkmanistonda lalmikorlikdagi kunjut poyasi ichiga tuxum qo'yadi.

Akatsiya biti yeryong'oq va soyaga; poliz yoki g'o'za biti kunjutga, kanakunjut va yeryong'oqqa; dukkakililar biti ko'knor va kungaboqarga;

issiqxona biti yeryong‘oq va kungaboqarga; karam biti butsimongulli moyli o‘simliklarga ancha katta ziyon yetkazib turadi.

Qanoti yarim qattiq bo‘lgan hasharotlardan qo‘yidagilar moyli ekinlarga zarar yetkazib turadi: tog‘ qandalasi kungaboqarga va maxsarga; butsimongullilar qandalasi gorchitsaga; dala qandalasi va lavlagi qandalasi barcha moyli ekinlarga zarar yetkazadi.

Moyli ekinlarga yana quyidagilar ancha katta zarar yetkazib turadi: qarsildoq qo‘ng‘iz lichinkasi barcha moyli ekinlar, ayniqsa yeryong‘oq ildizini kemiradi; uzun mo‘ylov qarsildoq qo‘ng‘iz maxsarni ko‘proq shikastlaydi, ayrim uchastkalarda maxsarning 25 % gacha qismini quritib qo‘yganligi ma‘lum; qora qo‘ng‘izlar maxsar va kunjut o‘simliklarini shikastlaydi; qizil oyoq mayka kungaboqar ekiniga zarar yetkazadi; malhamchi qo‘ng‘iz soyani, gorchitsani, indovni shikastlaydi; sabzavot burgalari-qo‘ng‘izchalari gorchitsaga ancha katta shikast yetkazadi; kravchik qo‘ng‘iz barcha moyli ekinlarga, ayniqsa yangi ishga solingan yerlarga ekilgan hamda cho‘l yerlarga yondosh uchastkadagi maxsarga ko‘p zarar yetkazadi; maysa pashshasi ekilgan soya urug‘ini yo‘q qiladi; yer chumolisi sepilgan maxsar urug‘ini tashib ketadi; makkajo‘xori kapalagi ba‘zan kungaboqarni shikastlaydi; karam kuyasi, karam, sholg‘om va bryukva kapalagi gorchitsaga ko‘plab ziyon yetkazib turadi; ermon tunlami ba‘zan maxsarga, kunjutga, ayrim ma‘lumotlarga qaraganda kungaboqarga ham zarar yetkazadi; beda tunlami barcha moyli ekinlarni, ayniqsa soya va yeryong‘oqnn ko‘p shikastlaydi; karadrina ko‘pincha yeryong‘oqda, ba‘zan kungaboqarga shikast yetkazadi; kuzgi tunlam, undov tunlami va yovvoyi tunlam barcha moyli ekinlarning hosilini kamaytirib yuboradi, shu bilan birga kuzgi tunlam kunjutga, yovvoyi tunlam esa maxsarga eng ko‘p ziyon yetkazadi; metallsimon kaplya va metallsimon gamma maxsar, yeryong‘oq, soya va kanakunjut ekinlarini shikastlaydi.

I.Dusmanovning (2007) olingan ma‘lumotlar bo‘yicha, kungaboqarga parvonalar, tunlamlar, shiralar va o‘rgimchakkanalar bilan bir qatorda oqqanotlar xam ko‘p zarar keltiruvchi asosiy zararkunandalardan biri hisoblanadi.

Qishloq xo‘jalik ekinlariga ko‘p zarar keltiradigan hasharotlardan biri oqqanotdir. Bu zararkunandaning bir necha turi mavjud bo‘lib ular 270 dan ortiq o‘simliklarni zararlaydi. Shundan 60 dan ko‘proq turi madaniy o‘simliklardir. Asosiy moy olinadigan o‘simlik kungaboqar ekinini ham shular jumlasiga kiradi.

Oqqanot mavsum davomida ochiq dalada 6 – 8 avlod berib ko‘payadi. Bu zararkunanda g‘o‘za va sabzovat ekinlarida iyul – avgust oylarida ko‘p zarar keltirsa, kungaboqarda iyun – iyul oylarda eng ko‘p miqdorga yetadi.

Kungaboqar parvonasi (kungaboqar kapalagi) rivojlanishi va zarari.

Bu hasharot kungaboqarning ancha jiddiy zararkunandasi hisoblanadi; chunki bu zararkunanda ko'plab paydo bo'lgan vaqtlarda kungaboqar hosili deyarli batamom nobud bo'ladi. Bu hasharotni ba'zan kungaboqar kuyasi deb yuritadilar, bu noto'g'ridir, holbuki bu zararkunanda kapalaklar (Ruralididae) oilasiga kiradi.

Kungaboqar kapalagi Markaziy Osiyoda, Qozog'istonda, Kavkazda, Sibirda, Rossiyaning Yevropa qismida, Ladoga ko'ligacha bo'lgan yerlarda, Yevropaning O'rta va janubiy qismlarida, Turkiya hududida, Shimoliy Afrikada uchraydi.

Kapalagi qanotini yozib turganda 2-2,7 mm kattalikda bo'ladi; oldingi qanoti ensiz, oqish yoki kul rangda, qanotining o'rtasiga yaqinroq joyida hamma vaqt aniq ko'rinib turmaydigan to'rtta qoramtir nuqta bor; keyingi qanoti birmuncha enliroq va oqishroq bo'ladi. Kapalakning paypaslagichlari yuqoriga qayrilgan; oldingi qanotida uchinchi radial tomir yo'q; keyingi qanotidagi medial tomir ikkita shoxlagan. Tuxumi oq, yaltiroq, 0,8 mm kattalikda bo'ladi. Qurtining bo'yi 1 sm ga yetadi; rangi och kul tusli, usti sal qoramtirroq; orqasi bo'ylab uchta jigar rang yo'l o'tadi; biqinida nafas olish teshiklari bo'ylab bittadan qoramtir chiziq o'tadi. Qurt tanasi tukchalar bilan siyrak qoplangan.

G'umbagi 9-12 mm kattalikda; jigar rangda; tanasining oxirida bulavkasimon yo'g'onlashgan 6-7 ta tikanchasi bor; urchuqsimon pishiq oqish pillasiga joylashib oladi; uning uchiga ko'pincha tuproq zarrachalari ilashgan bo'ladi.

Kungaboqar kapalagining Markaziy Osiyo sharoitida qanday hayot kechirishi tekshirilgan emas. O'rta va Quyi Volga bo'yida o'tkazilgan tekshirish natijalariga qaraganda bu hasharot tuproqda pilla stadiyasida qishlaydi; ko'klamda g'umbakka aylanadi; qushqo'nmas o'ti gullash paytida voyaga yetgan kapalagi qorong'i tushishi bilan ucha boshlaydi; kapalak kunduzi o'simlik bargi ostida yoki kesakchalar panasida harakatsiz o'tiradi.

Kapalak ucha boshlaganidan keyin tez orada uning urg'ochisi tuxum qo'yishga kirishadi; bunda kapalak kungaboqarning yoki boshqa murakkabgulli o'simliklarning guldastasidagi gul otaliklariga, ba'zan gul onaligiga va gullarning ichki sathiga bittadai tuxum qo'yadi. Kapalak kungaboqarning bitta savatchasiga juda ko'p tuxum qo'yishi mumkin. Bitta urg'ochi kapalak 200-300 ta tuxum qo'yadi.

Tuxumdan chiqqan qurt dastlab gulning ichki qismlarini yeb yashaydi; uchinchi yoshidan boshlab esa urug'ning ichiga kirib, uning mag'zini yeydi.

Qurtning rivojlanish davri 2-3,5 haftaga cho'ziladi, so'ngra o'simlikdan yerga tushib, tuproq orasiga kiradi va shu joyda pilla o'rab kelgusi yil ko'klamigacha diapauza holatida qoladi.

Ayrim qurtlar, ayniqsa sernam va o'rtacha harorat sharoitida pilla o'raganidan keyin tez orada g'umbakka aylanadi. Mana bu g'umbakdan ikkinchi avlod kapalaklari chiqib, darhol tuxum qo'yishga kirishadi. Markaziy Osiyoning sernam va o'rtacha salqin haroratli tog' mintaqalarida bu zararkunanda ehtimol ikki avlod (birinchi avlodi diapauza holatini kechirmay) berishi mumkin.

Kungaboqar parvonasi barcha kungabokar yetishtiriladigan hududlarda keng tarkalgan. Bu kuyaning kapalaklari kungabokar gullash davrida paydo buladi va gul savatchalariga tuxum kuyib kupayadi, kurtlar asosan kungabokar guli bilan oziqlanadi. keyinchalik esa urug'larni yeb zarar keltiradi.

Bu zararkunandaning qurti yeryong'oqqa, kungaboqarga, kanakunjutga, shalfeyga va ayniqsa maxsarga, ba'zan g'o'zaga zarar yetkazib turadi; bunda eng ko'p maxsarni shikastlaydi. Masalan, Kattaqo'rg'on qishloq xo'jaligi tajriba stansiyasida maxsarning 50-85% g'unchasi va gullayotgan boshchasi shikastlanganligi ma'lum bo'lgan edi. Bu zararkunanda dastidan maxsar hosili ba'zan 40-50 % kamayib ketadi.

Mingdevona tunlami Markaziy Osiyoda, Kavkaz ortida, Kavkazning shimoliy qismida, Ukrainada, Sibirning g'arbiy qismlarida, Yevropaning markaziy va janubiy qismlarida hamda Shimoliy Afrikada uchraydi.

Kapalagi qanot yozib turganida 3-4 sm kattalikda; sarg'ish-kul tus rangda; oldingi qanotida ba'zan ko'ndalangiga o'tgan qoramtir yo'li bo'ladi. Noctuidae oilasidan bo'lgan bu tunlamning buyraksimon dog'chasi qora hoshiyali kul tus rangda bo'ladi; bu buyraksimoi dog'dan to qanotning oldingi chetigacha keng qoramtir yo'l o'tadi. Keyingi qanoti oldingisidan birmuncha oqish, ammo ba'zan har ikkisi bir xil rangda bo'ladi.

Keyingi qanotining tashqi chetida qo'ng'ir-kul tus rangli keng belbog'-yo'l bor; bu yo'l o'rtasida oysimon kichkina dog'cha joylashgan.

Mingdevona tunlami (kapalagi) g'o'za tunlami kapalagiga o'xshaydi, faqat mingdevona tunlaminin oldingi qanotida buyraksimon dog'chadan qanotning oldingi chetigacha o'tgan qoramtir yo'lga qarab uni ajratib olish mumkin.

Buning tuxumi ham g'o'za tunlami tuxumiga o'xshaydi. Qurtining bo'yi 5 sm gacha, to'q yashil yoki yashil tusda; odatda orqasi bo'ylab uchta kul tus yo'l o'tadi, biqinidan esa uzunasiga oqish chiziq o'tadi. Qurt tanasi mayda do'mboqchalarga joylashgan dag'al tukchalar bilan siyrak qoplangan. G'umbagi och qo'ng'ir tusda, qorni yuqorisida ikki qator parallel tikancha joylashadi.

Mingdevona tunlami tuproqning 5-8 sm chuqurligida g'umbaklik stadiyasida qishlaydi. Buning kapalagi mart oxiri va aprel oylarida uchadi. Kapalak g'umbakdan chiqishi bilan dastlabki kunlarda tuxum qo'yishga kirishadi. Urg'ochi kapalak tuxumini o'simlik bargiga bitta-bittadan qilib yopishtirib qo'ya beradi. Buning tuxum qo'yish davri ancha uzoq vaqtga cho'ziladi. Tuxumidan 6-7 kun ichida qurt chiqadi.

Birinchi avlod qurtchalari to'p barg o'rtasidagi eng nozik bargni shikastlaydi; keyinchalik yosh barglarni yeya beradi, ba'zan poya uchini shikastlab tabiiy shoxlanishni buzib yuboradi.

Tuxum qo'yish davri uzoqqa cho'zilganidan, maxsar ekinida bir vaqtda har xil yoshdagi qurtchalar bo'ladi.

Voyaga yetgan qurtcha yerga tushib tuproqning 5-8 sm qavatida zich devorli in yasab g'umbakka aylanadi. Dastlabki g'umbaklari maxsar g'unchalash davrida kuzatiladi.

G'umbakdan 14-18 kun ichida ikkinchi avlod kapalagi (tunlami) uchib chiqadi. Ikkinchi avlod kapalagi tuxumini ko'pincha maxsar boshchasi yon bargchalariga qo'yadi; bu tuxumlardan qurt o'simlikning markaziy poya boshchasi gullayotganda chiqadi.

Ikkinchi avlod qurtchalari yoshlik vaqtda bargni yeb ovqatlanadi; bu qurtchalar uchinchi yoshidan boshlab g'uncha, gul va meva-urug' bilan tuyinishga kirishadi; qurtcha maxsarning asosan hosil uchun qimmatli bo'lgan markaziy poya va birinchi tartib poya savatchalarini shikastlaydi.

Mingdevona tunlamining qurtchalari ekinlardan boshqa begona o'tlarda-mingdevona, krestovnik, shalfey va boshqa o'tlarda ham yashaydi. Mingdevona tunlami Markaziy Osiyoda bir yilda kamida uch avlod beradi. Bu zararkunandani yo'q qiladigan parazitlar ba'zan uning ko'payishiga yo'l qo'ymaydi.

Lekin, I.Dusmanovning UzNIIZR moyli ekinlar laboratoriyasini mudiri ma'lumotlar bo'yicha, Uzbekistonda tunlamlardan kungaboqarda aniqlanishicha yaylovlarga yoki turli o't o'lanli dalalarga yaqin joylashgan kungaboqar ekinlari mavrik tunlami bilan ko'proq zararlanishi mumkin. Bu hasharot qurtlarining zarari ekinlar yosh nihollik paytida juda sezilarli bo'ladi. Kungaboqar ekinlari savatchalar hosil qilgan vaqtda mavrik tunlami qurtlarining zarari kam bo'ladi, bu vaqtda tunlam qurtlari savatchalarning ostki qismida po'sloq va savatcha barglarini kemirib, keyinchalik esa savatchalarning yumshoq qismini o'yib kirib oziqlanadi

#### **Savollar:**

- 1.Kungaboqarning asosiy zararkunandalari.
- 2.Moyli ekinlarning boshqa zararkunadalari.

### 3.Zararkunandalarga qarshi kurash usullari.

#### **MAVZU: Qishloq xo‘jalik maxsulotlarini saqlashdagi zararkunandalari**

##### **Reja:**

- 1.Omborxonalarni nazorotdan o‘tkazish.
- 2.Don maxsulotlari zararkunandalari.
- 3.Zararkunandalarga qarshi kurash.

Don, un, har xil oziq-ovqat va ombor-sklad materiallariga zararkunandalar tushganligini o‘z vaqtida aniqlash o‘z vaqtida tegishli chora ko‘rishga va talaygina nobudgarchilikning oldini olishga imkon beradi.

Donxonalar, oziq-ovqat va qishloq xo‘jaligi xom ashyosi saqlanadigan boshqa binolar, zararkunandalar bor-yo‘qligini bilish maqsadida, yiliga kamida ikki marta tekshiriladi: binolarni ko‘klamda va yangi hosilni qabul qilishdan oldin tekshirish shart; saqlanayotgan mahsulotlarni, ayniqsa donni, oyiga kamida bir marta tekshirish muhim ahamiyatga egadir; qop va boshqa idishlarni ishlatishdan oldin va ayniqsa yangi hosilni qabul qilishdan oldin tekshirish shart.

Ombor-sklad zararkunandalarining ko‘pchiligi yashirin hayot kechiradi, shuning uchun yuzaki qarashda sezilmaydi. Tegirmonlar, skladlar va donxonalar tekshirilganda burchaklariga, devor va polidagi teshik-yoriqlarga, pol ostiga alohida e‘tibor beriladi. Pol ostini ko‘zdan kechirmoq uchun polning ayrim taxtalarini ko‘chirib qaraladi, axlatdan va to‘kilgan dondan namuna olinadi.

Tekshirilayotgan binoning mumkin qadar ancha joyidan bir ozdan axlat va to‘kilgan don olinib, laboratoriyada tekshiriladi. Namuna solingan qopchaga namuna olingan vaqt, joy va namuna olgan kishining familiyasi yozilgan yorliq tikib qo‘yiladi. Qop va boshqa idishlar sinchiklab ko‘zdan kechiriladi. Don tashiladigan vagonlarning ayniqsa burchaklari, devorlaridagi, shipidagi va yoniga qoplangan materialdagi teshik-yoriqlar sinchiklab qaraladi.

Turli stadiyadagi zararkunandalar topilishidan tashqari, don o‘rgimchak iplari bilan bir-biriga yopishib qolishi, kemirilgan don parchalari va o‘rgimchak iplaridan to‘qilgan naycha-pilla, donning xira tortib qolishi, uning qumoq-qumoq bo‘lib qolishi hasharot tushganligini ko‘rsatadi. Un va dondan bo‘rsigan hid kelishi ham, odatda, hasharot borligining belgisidir.

Oziq-ovqat mahsulotlari orasida hasharot tezaklarining topilishi ham zararkunanda tushganligini ko‘rsatadi. Turli hasharotlar tezagingining shakli va rangi doimo turg‘un, ya‘ni o‘zgarmaydigan bo‘ladi, shuning uchun tezakning qanday ekaniga qarab, hasharotlarning turini bilsa bo‘ladi.

Ombor uzunburunining tezagi cho‘ziq, taqa shaklida bukilgan, to‘lqinsimon yuzali, sarg‘ish-oq, xira-oq bo‘ladi. Guruch uzunburunining tezagi ombor uzunburunining tezagiga o‘xshaydi, ammo undan ochroq, oq va deyarli tiniq bo‘ladi.

G‘alla parmachisining tezagi limon shaklidagi mayda donachalardan iborat, bo‘yi enidan ikki martacha uzunroq; usti oq, ba‘zan shishaday tiniq bo‘lib, usti xira. Tezagining yuzasida uzunasiga ketgan silliq, yaltiroq, turtib chiqib turuvchi yo‘l bo‘ladi, u ikkala tomondagi ikkita do‘mboqchani birlashtirib turadi.

Un qo'ng'izining tezagi qiyshaygan tayoqchaga o'xshash bo'lib, yuzasi dona-dona yoki lentaga o'xshash tugunli iplardan iborat; ularning rangi har xil: oqdan tortib jigar ranggacha bo'ladi, uzunligi 17 *mm* gacha yetadi.

Kichik mitaning tezagi un qo'ng'izining tezagiga o'xshaydi, lekin uzunligi atigi 2 *mm* keladi, odatda ular qiyshaygan bo'lib, yuzasi mayda donali, rangi xira oq yoki sarg'ish. Mug'ombir qo'ng'izning tezagi oq bo'lib, uzun, yassi qirindiga o'xshaydi, pufaksimon tuzilishga ega.

Ipaksimon yaltiroq qo'ng'izning tezagi bir uchidan o'tkirlangan bo'lib, uzunligi taxminan 1,5 *mm* ga teng; o'tkirlangan uchi va ko'pincha yon chekkalari pufaksimon tuzilishga ega.

Surinam qo'ng'izning tezagi dug shaklida, bir uchi ikkinchi uchiga nisbatan kamroq o'tkirlangan; rangi sarg'ish, yarim tiniq, yuzasi mayda donali, yaltiroq: ba'zan xiraroq oq dog'lari bo'ladi.

No'xat qo'ng'izining tezagi och sariq, cho'ziq oval shaklda, bir uchi yoki ikkala uchi o'tkirlangan, ba'zan tortilgan; tezak yuzasida ikkita-uchta ko'ndalang tortma bo'ladi.

Ombor kuyasining tezagi kalta, silindr shakldagi parchalardan iborat bo'lib, o'rgimchak ipi bilan birlashgan, uchi yumaloq yoki cho'ziq, uzunligi 0,6 *mm* gacha yetadi, rangi oqimtir, xira.

Janub parvonasi bilan don parvonasining tezagining uzunligi 1,2 *mm* gacha yetadi, noto'g'ri parcha shaklda, ko'pincha o'rtasidan qisilgan bo'lib, ko'pgina qavariq va botiq joylari bor.

Donga ombor uzunburuni bilan guruch uzunburuni tushganligini, shuningdek, donda kana borligini bilgandan keyin ularning zararlash darajasi bir kilogramm mahsulotdagi zararkunandalar soniga qarab, uch balli sistemada aniqlanadi.

Ombor uzunburuni bilan guruch uzunburunining zararlash darajasini aniqlash uchun quyidagi shkala belgilangan:

I darajada bir kilogramm donda 1-5 ta tirik va o'lik uzunburun topiladi; II darajada 6-10 ta uzunburun topiladi; III darajada 10 tadan ortiq uzunburun topiladi.

Ombor kanasi tushgan bir kilogramm donda: I darajada-20 tagacha; II darajada 20 tadan ortiq kana topiladi; III darajada don elangandan keyin kanalar g'uj bo'lib yuradi.

Boshqa ombor zararkunandalari nechog'lik tushganligini aniqlash uchun bir kilogramm mahsulotdagi zararkunandalar sanaladi.

Donga zararkunandalar tushgan-tushmaganligini aniqlash uchun avtomobil yoki aravalarga qoplanmasdan ortilgan dondan shchup (bunday shchup bo'lmaganda esa qo'l bilan) namunalar olinadi. Namuna don turli joyidan (eng kamida 5 joyidan) va turli chuqurlikdan olinishi kerak. Olingan namunalar qopga solinib, aralashtiriladi va undan tekshirish uchun 2 l miqdorida o'rtacha namuna tanlab olinadi.

Qoplamasdan don ortilgan vagonlarning ham besh joyidan: o'rtasidan va burchaklaridan - yuqori, o'rta va pastki qavatlaridan «vagon shchupi» bilan namuna olinadi. Don bir xil bo'lsa, namunalar aralashtiriladi va har bir vagondan

2 kg dan namuna tanlab olinadi. Don bir xil bo'lmasa, bu haqda vedomostga yozib qo'yiladi va o'rtacha namuna ko'p namunalardan tuziladi. Bunda bir xil bo'lmagan donning hamma qatlamlaridan namunalar olinadi.

Vagonlardagi dondan namunalar qanday olinsa, ombor va skladlarda qoplanmasdan saqlanayotgan donlardan ham namuna shunday olinadi. Shu bilan birga ombordagi don bir xil bo'lmasa, har bir partiyadan beshtadan namuna olinadi.

Omborda 8 tonnagacha don bo'lsa o'rtacha namuna 1 kg, 8-16 tonna don bo'lsa o'rtacha namuna 2 kg bo'ladi. Katta partiya dondan o'rtacha namunalar har 16 tonnaga 1 kg dan (lekin har bir partiyadan kamida 2 kg dan) olinadi. Omborlardagi don qoplanmasdan paroxodlarga ortilganda, har 800 kg dondan bir krujka namuna olinadi. Bu krujka uzun dastali bo'lib, unga 50 g don sig'adi.

Don elevatorlardan olib ortilganda namunalar don oqimidan baravar vaqt oraliqlarida (har 16 tonna donga kamida 1 kg dan) olinadi. Qopdagi dondan namunalar «qop shchupi» bilan (yoki qo'lda) har o'nta qopning biridan olinadi. Olingan namunalar aralashtirilib, kamida 2 kg keladigan o'rtacha namuna tanlab olinadi. Katta partiya don 250 qopdan gruppalariga bo'linadi va o'rtacha namunalar har qaysi gruppadagi qoplarning 10 % idan alohida tuziladi; har bir o'rtacha namuna kamida 2 kg bo'lishi kerak.

Katta partiya dondan olingan barcha o'rtacha namunalar birgalikda asosiy namunani tashkil etadi. Ayni vaqtda kichik partiya dondan olingan o'rtacha namunalar esa asosiy namunalar hisoblanadi.

Bosh namunalar quyidagicha analiz qilinadi: aralashtirilgan dondan 2 kg namuna ajratiladi. Donga hasharotlar tushgan-tushmaganligi haqida dastlabki xulosani chiqarmoq uchun uni shisha bankada silkitib turib, hasharotlar, ularning tezagi va zararlangan don bor-yo'qligi aniqlanadi. Agar bnno ichidagi harorat past bo'lsa, namuna harorati 18°S dan past bo'lmagan binoda bir necha soat saqlanadi.

Mukammalroq analiz qilish uchun namuna 2,5 mm ko'zli g'alvirda elanadi; shu g'alvirdan o'tgan don yana 1 mm ko'zli g'alvirda elanadi. Har bir g'alvirda elangan don alohida tekshiriladi. G'alvir bo'lmasa, namuna yupqa qilib yoyilib, ko'zdan kechiriladi. Namunadagi hasharotlar yoyilib, tarqalib ketmasligi uchun, olingan namuna bir sutkadan kechiktirmay analiz qilinadi.

Namunada topilgan tirik va o'lik uzunburunlar sanaladi; boshqa zararkunandalarning borligi haqida vedomostga faqat yozib qo'yiladi (ayrim hollarda hamma zararkunandalarning soni yozib qo'yiladi).

Preimaginal stadiyadagi uzunburunlarning donga yashirin tushganligi kaliy permanganat yordami bilan aniqlanadi. Buning uchun bir idishga 1 % li kaliy permanganat eritmasi quyiladi; ikkinchi idishga sovuq suv yoki yaxshisi 1 % li sulfat kislota eritmasi solinib, hajm jihatdan uning yuzdan bir qismicha 3 % li vodorod peroksid quyiladi; uchinchi idishga 30°S gacha isitilgan suv solinadi. Analiz qilinadigan namuna 2,5 mm ko'zli g'alvirda elangandan keyin 15 g miqdorda o'rtacha namuna tanlanadi, u cho'p-xas va aynigan dondan tozalanadi, shundan keyin iliq suvli idishda bir minut suvga botirib qo'yiladi; so'ngra donni suvdan olib, 1 minut kaliy permanganat eritmasi solingan idishga tushirib qo'yiladi, shundan keyin donni suzib, uchinchi idishga ko'chiriladi, nihoyat, don filtr qog'ozga yoyilib, ko'zdan kechiriladi.

Agar donga uzunburun tushgan bo'lsa va uning ichida uzunburun tuxumlari, lichinkalari yoki g'umbaklari bo'lsa, urg'ochi hasharotlarning donga qo'ygan tuxumlarini berkitadigan probkalari to'q qo'ng'ir-gunafsha tusga kiradi. Bu holda donning zararlanish darajasi namunadagi hasharotli don miqdoriga qarab aniqlanadi.

Tegishli apparatlar bo'lsa, donga uzunburunlarning yashirincha tushganligi rentgenografiya usuli bilan aniqlanadi. Ayni vaqtda don plyonkaga yupqa qilib yoyiladi; plyonka proyavit qilinib, fiksatsiyalanganidan keyin rentgenogrammada tuxum, lichinka, g'umbak va qo'ng'izlarning soyalari ko'rinadi. 1500-2000 ta don rentgenografiya usuli bilan tekshirilishi kerak; zararkunandalarning soyasi sanalib, namunadagi donning necha foizi zararlanganligi aniqlanadi.

No'xatga hasharot (no'xat qo'ng'izi) yashirincha tushganligini aniqlash uchun 500 ta dondan iborat namuna kaliy yodiddagi 1 % li yod eritmasiga 1-1,5 minut, so'ngra 0,5 % li o'yuvchi kaliy eritmasiga 1-1,5 minut va sovuq suvga yarim minut botirib qo'yiladi. Hasharot tushgan donda diametri 1-2 mm keladigan yumaloq qora dog'lar paydo bo'ladi (no'xatga lichinka kirgan joy shunday ko'rinadi). Don ko'zdan kechirilgach namunaning necha foizi zararlanganligi aniqlanadi.

Donga ombor kanasining yashirincha tushganligi (don ichida turganligi) ni aniqlash uchun termoelektorlar degan asboblari ishlatiladi. Kanalar issiq ta'sirida dondan chiqib, bunker tepasidagi elektr lampasiga o'rmalab borar ekan, termoelektro voronkasi orqali byukslarga tushadi. Mayda ko'zli g'alvirdan o'tgan donni lupa bilan tekshirib, ombor kanalari va zararli hasharotlarning tezaklari aniqlanadi.

Unga un kanasi tushganligini aniqlash uchun qoplarning yuza qavatining ko'pi bilan 5-7. sm chuqurligi turli joylaridan namuna olinib, o'tkir uchli to'da qilib uyiladi. Agar un to'dalarining shakli yarim soat davomida o'zgarmasa, unga kana tushmagan bo'ladi; agar to'dalarning burchaklari o'tkir uchli shaklini yo'qotib qo'ysa, unga bir ozgina kana tushgan bo'ladi, bordi-yu, to'daning uchi tez o'zgarib, un go'yo stol yuzasiga yoyilib ketayotgandek bo'lsa, kana ko'p tushgan bo'ladi. Unga kana tushgan-tushmaganligi lupa bilan tekshirib aniqlanadi.

Unga kana tushganligini quyidagi usul bilan ham aniqlash mumkin. Tekshiriladigan un namunalari stakanchalarga solinib, yoruqqa qo'yiladi. Agar unga kana tushgan bo'lsa, stakanchaning yorug' tushgan tomonida tez orada egatchalar paydo bo'ladi. Bular yorug'dan qochgan kanalarning yurgan yo'llaridir. Har bir egatcha aksari ilon izi bo'lib, uning oxirida kananing o'zi ham borligini lupada bimalol aniqlasa bo'ladi.

## **OMBOR ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASH CHORALARI**

**Ehtiyot choralari.** Barcha sklad zararkunandalari rivojlanishi uchun eng qulay sharoit namlikning ortiq bo'lishidir. Modomiki shunday, ekan, omborlarda saqlanayotgan materiallar va mahsulotlardagi namlikni kamaytirish uchun binoni shamollatib turish lozim.

Namlilik 12 % dan kam bo'lsa, masalan, ombor uzunburuni nobud bo'ladi; un namligi 11,5 % dan kam bo'lganda ombor kanallari rivojlanishdan to'xtaydi, donning namligi hatto 13 % bo'lganda ham, ombor kanallari yashay olmaydi (Shoroxov) va hokazo.

Omborlarga binoni shamollatib turadigan ombor zararkunandalari uchun noqulay sharoit tug'diradigan ventilyatsiya asboblari o'rnatish lozim. Donxonalarning pol, devor va shiplari teshik-yoriqsiz bo'lishi kerak, chunki zararkunandalar bu yerlarga kirib yashirinadi va bimalol g'umbakka aylanaveradi, qishlash uchun yaxshiroq sharoit topadi; bundan tashqari, teshik-yoriqlar zararkunandani qirib tashlashni ham qiyinlashtiradi. Ombor va sklad binolaridagi hamma teshik-yoriqlarni yaxshilab suvash kerak; suvoq loyiga 1 m<sup>2</sup> ga 30 g hisobidan geksaxloran dusti qo'shish tavsiya etiladi. Odatda donni polga to'kmasdan, donxonaga to'kish, agar don polga vaqtincha to'kiladigan bo'lsa, devorlarga tegib namiqishiga yo'l qo'ymaslik kerak. To'kib qo'yilgan donning qalinligi 3 metrdan oshmasligi lozim.

Donni sklad yoki donxonaga to'kishdan oldin saralab, zararlanganlarini ajratib olish kerak. Ombor va skladlarda saqlanadigan oziq-ovqat va materiallarni zararkunandalardan saqlashning asosiy chorasi, ombor zararkunandalarini yangi binolarga va tozalangan binolarga o'tib qolmasligi uchun kurashdan iboratdir. Buning uchun cho'p-xaslar o'z vaqtida yig'ishtirib olinadi, mahsulot transportga ortishdan oldin sinchiklab tozalanadi (iloji bo'lgan joyda pilesoslardan foydalanish ma'qul), bino gaz yo issiqlik bilan dezinfeksiya qilinadi yoki oqartiriladi va ohak-kerosin aralashmasi, yashil sovun bilan xlorpikrin aralashmasi, o'yuvchi natriy eritmasi, mineral moy emulsiyalari purkaladi.

Pollarning ostini dezinfeksiya qilish uchun 1 m<sup>3</sup> ga 30-40 g hisobidan xlorpikrin, 1 m<sup>3</sup> ga 300 g hisobidan dixloreten yoki 1 m<sup>3</sup> ga 100 g hisobidan dixloreten bilan xlorpikrin aralashmasi (og'irlik hisobi bilan 92:8 nisbatda) ishlatiladi. Shuningdek, 1 m<sup>2</sup> ga 0,5 kg hisobidan ohak yoki 1 m<sup>2</sup> ga 1 kg hisobidan vivianit ham ishlatiladi.

Ohak-kerosin emulsiyasini tayyorlash uchun har 10 l suvga 1 kg kerosin, 4 kg chamasi so'ndirilmagan ohak qo'shib aralashtiriladi. Bino shu aralashma bilan qo'lda oqartiriladi; purkash uchun esa aralashma suyuqroq qilib tayyorlanadi va har 10 l suvga so'ndirilmagan ohak ikki marta kamroq qo'shiladi; aralashmani purkash vaqtida cho'kadigan ohak tez-tez chayqatib turiladi. Qo'lda oqartirganda binoning 1 m<sup>2</sup> yeriga 1 l aralashma ishlatilsa, purkashda 0,5 l aralashma sarflanadi. Pol oqartirilmaydi, balki o'yuvchi natriy eritmasi bilan (10 l suvga 1,2-1,5 kg natriy gidroksid qo'shiladi) yuviladi. Shu eritma ba'zan devor va shipga purkash uchun ham ishlatiladi, polga purkash uchun o'yuvchi natriy (kaustik soda) 1 m<sup>2</sup> ga 70 g ga qadar va devorga purkash uchun 1 m<sup>2</sup> ga 50 g sarflanadi. Kaustik soda eritmasi o'rniga ba'zan kuchli ishqor ishlatiladi, lekin u zararkunandalarga sustroq ta'sir etadi.

Mineral moy konsentratining (yashil moy yaxshiroq) suvdagi 3 % li emulsiyasi ishlatiladi yoki DDT mineral moyli konsentratining 1,5 % li emulsiyasidan (1 m<sup>2</sup> ga 0,4-0,5 l hisobida) foydalaniladi; kanallarga qarshi kurash

uchun tayyor emulsiyaga baravar miqdorda 3 % li o'yuvchi natriy eritmasi qo'shib ishlatiladi.

Xlorpikrin bilan moy aralashmasini tayyorlash uchun bir qism xlorpikringa 9 qism yashil moy qo'shiladi yoki baravar miqdorda aralashtiriladi; birinchi aralashma 1 m<sup>2</sup> ga 50-70 g dan, ikkinchi aralashma esa 100-150 g dan sarflanadi. So'nggi vaqtda, mukammalroq metod bo'lgan aerosol metodi tavsiya etildi.. Ombor va skladlardagi hasharotlarni aerosol metodi bilan yo'qotish uchun avtomashinaga o'rnatilgan AAG apparatidan foydalaniladi. Ombor va skladlarni dezinseksiya qilish uchun tutun hosil qiladigan aerosol shashkalar (G-17 NBK) ham ishlatiladi. Aerosol metoddan foydalanilganda 1 m<sup>3</sup> binoga 4-7 sm<sup>3</sup> preparat sarflanadi, ekspozitsiya 1-2 sutka davom etadi.

Ombor atrofidagi 3-5 m lik zonaga 3 % li mineral moy emulsiyasi purkaladi. Gaz chiqib ketmaydigan binolargina zaharli gazlar bilan dezinseksiya qilinadi. Don turadigan qop-idishlarga zararkunandalar kirib qolmasligi uchun ular don zapaslari bilan bir binoda saqlanmaydi.

Yangi ombor va skladlar boshqa imoratlardan bir muncha uzoqroq, quruq va baland joylarga quriladi. Ombor va skladlarning devorlari, poli va shipi hasharotlar o'tmaydigan qilib ishlanadi, teshik-yoriqlari yaxshilab bekitiladi. Skladda podval bo'lmasligi kerak. Ventilyatsiya apparatlarini yaxshi o'rnatishga alohida e'tibor beriladi. Kandiklar devorlardan 10-15 sm narida quriladi, bundan maqsad donning namiqishiga va haroratning ko'p o'zgarishiga yo'l qo'ymaslikdir. Poliga beton, tosh yotqizilgan yoki asfaltlangan omborlardagi kandiklarning poli yog'och-taxtadan bo'lishi kerak.

Materiallar va mahsulotlarni tashishda ularga zararkunandalar tushishga yo'l qo'ymaslik uchun maxsus choralar ko'riladi. Don ortishdan oldin yuk mashinalari yoki aravalar sinchiklab tozalanadi, temir yo'l vagonlari kimyoviy moddalar bilan yoki o'ta qizigan bug' bilan dezinseksiya qilinadi (dezinseksiyadan oldin eshik va tuynuklar berkitib qo'yiladi); temir yo'l platformalari parovozdan qaynoq suv yuborilib dezinseksiya qilinadi. Pillani zararkunandalardan saqlashning ehtiyot choralaridan biri uni sinchiklab saralashdir. Qurt urug'i zavodlarida pillaning zararlangan qobiqlari hasharotlar, jumladan terixo'rlar kirib qolmasligi uchun qurt urug'i saqlanadigan binodan uzoqroqqa olib ketiladi. Pillakashlik fabrikalarida kalava sexining chiqitlari pilla turadigan joydan uzoqroqqa olib ketiladi. Pilla skladlari toza tutiladi va shamollatib turiladi. Yangi hosil pillasi eski hosil pillasidan iloji boricha alohida saqlanadi.

Quritilgan mevalar ombor parvonalaridan zararlanmasligi uchun to yig'ishtirib olinguncha maxsus binoda saqlanadi. Quritilgan meva va sabzavotlarning yangisi o'tgan yilgilaridan alohida saqlanadi. Mo'yna va terilar kuya va terixo'rlar tushgan deb gumon qilingan materiallardan alohida saqlanadi.

Kiyim-kechak, gilam va yumshoq mebelni zararkunandalardan saqlamoq uchun bot-bot shamollatib turish, pilesos bilan tozalash yoki qoqish kerak, saqlanayotgan junli kiyim va matolar maxsus g'ilof yoki qopga solib qo'yiladi.

Mo'yna, jun kiyim-kechak, qushlar va hayvonlarning tulumlarini, hasharotlar kolleksiyasini naftalin yoki paradixlor benzol bilan qayta-qayta dorilansa kiyim kuyasi tushish xavfi kamayadi va terixo'rlar tushmaydi.

Parvona, kuya, un mitasi va boshqa ko'pgina hasharotlar kirmasligi uchun ombor va sklad binolarining derazalariga va ventilyatsiya teshiklariga ko'zi 2 mm<sup>2</sup> dan kichik bo'lgan metall to'r tutiladi. Qurtilgan meva turadigan qoplar juda zich tikilishi, matoning bir ipi bilan ikkinchi ipi o'rtasidagi teshik 0,3-0,4 mm dan katta bo'lmasligi kerak, toki undan parvona lichinkalari kira olmasin.

**Qirish choralari.** Ombor va sklad zararkunandalarini qirish uchun quyidagi mexanik choralar qo'llanadi:

1. Donning ustki qavatdagi ombor kuyasining o'rgimchak ipi yordamida birikkan don bo'laklari va uning ustki qavatidagi un parvonasining o'rgimchak uyalari xaskashda qirib olinadi, chunki ombor kuyasi bilan un parvonasi don yoki unning deyarli nuqul ustki qavatida bo'ladi.

2. Un mitasi va boshqa ko'pgina zararkunandalar tushgan un elanadi, pilesosda tozalanadi, kiyim kuyasi tushgan kiyim-kechak va yumshoq mebellar esa qoqiladi.

Ammo ombor zararkunandalariga qarshi kurashda bu choralar yetarlicha natija bermaydi, bundan tashqari, material va mahsulotlar ko'p bo'lgan taqdirda bu choralarni amalga oshirish bir muncha qiyin.

Ombor-sklad zararkunandalarini kimyoviy fumigatsiya metodi bilan qirish eng mukammal usuldir. Bu ish tajribali mutaxassislar rahbarligida bajarilishi kerak. Binoni gaz bilan dezinseksiya qilishdan oldin uning deraza va eshiklarini zich yopib, barcha teshik-yoriqlarini loy bilan yaxshilab suvash kerak.

Ombor va skladlarni gaz bilan dezinseksiya qilishda metil bromid, xlorpikrin va dixloreten ko'proq ishlatiladi, ba'zan serouglorod yoki dixloreten bilan xlorpikrin aralashmasidan foydalaniladi. Metil bromid bilan asosan chigit va kunjara, quruq mevalar, sabzavotlar hamda turli o'simliklarning urug'lari hasharotlardan, ayniqsa karantin zararkunandalardan tozalanadi. Ammo makkajo'xori doniga metil bromidni ishlatmaslik kerak, chunki Toshkent Davlat Agrar Universiteti entomologiya kafedrasida I. S. Noskovning olgan ma'lumotlariga qaraganda, metil bromid makkajo'xori donining unib chiqishini birmuncha kamaytirib yuboradi. 1 m<sup>3</sup> binoga 40 g metil bromid, kunjarani tozalashda esa 1 m<sup>3</sup> binoga 60 g metil bromid sarflanadi. Ekspozitsiya 2-3 kun davom etadi, shundan keyin bino kamida 2 sutka shamollatiladi. Metil bromid 4°C dan past bo'lmagan haroratda ishlatiladi. Metil bromidni ishlatishda protivogaz kiyib olish tavsiya etiladi.

Xlorpikrin purkagichdan sochiladi. Xlorpikrin odamga zaharli bo'lgani uchun protivogaz kiyib yoki binodan tashqarida turib ishlatiladi. Bu holda binoning suvalgan ma'lum joylari teshilib, unga purkagichning uchi kiritiladi; dori purkab bo'lgandan keyin bu teshiklar yana suvab qo'yiladi. Ombor va binolarni gaz bilan dezinseksiya qilishda boshqa usuldan ham foydalaniladi. Bu usulda hasharot yo'qotiladigan bino ichiga xlorpikrinda ho'llangan qop yoki lattalar osib qo'yiladi.

Bo'sh turgan 10 m<sup>3</sup> binoga 150-200 g, don qo'yilgan 10 m<sup>3</sup> binoga 250-400 g xlorpikrin sarflanadi. Gaz bilan dezinseksiya qilingan binoni 48-72 soatgacha berkitib, pechatlab qo'yiladi, so'ngra 1,5-3 sutka davomida shamollatiladi. Xlorpikrin bilan fumigatsiyalash uchun havo harorati 18°C dan past bo'lmasligi

kerak. Xlorpikrin donning unib chiqish kuchini kamaytiradi, un, krupa, quritilgan meva va yem-xashakning mazasini buzadi, shuning uchun undan faqat oziq-ovqat yoki urug'lik turmaydigan quruq bino yoki omborlarni dezinfeksiya qilishda foydalaniladi.

Oziq-ovqat uchun ishlatiladigan don, no'xat, loviyani xlorpikrin bilan dezinfeksiya qilish mumkin, lekin bunda donga suyuq xlorpikrin tegib ketmasligi uchun ehtiyotlik bilan ishlash kerak. Fumigatsiya tugagandan keyin esa don tekshirilib, xlorpikrinning qolgan-qolmagani aniqlanadi. Oziq-ovqat va urug'lik uchun ishlatiladigan moyli ekinlarning urug'lari gaz bilan dorilanmaydi.

Dixlorethan urug'lik don zararkunandalariga qarshi kurashda keng ishlatiladi; serouglerod bilan ishlagandagi kabi, dixlorethan bilan ishlashda ham, yong'in chiqmasligi uchun ehtiyot choralari ko'riladi.

Oziq-ovqat turgan binolarni dezinfeksiya qilish uchun binoning ichiga dixlorethan bilan ho'llangan qop yoki lattalar osib qo'yiladi; bo'sh binolar ham shu usulda dorilanadi yoki devorlari poli va shipiga suyuqlik purkaladi. 10 m<sup>3</sup> binoga 2,8-3 kg dixlorethan sarflanadi, quritilgan meva saqlanadigan binoning esa 10 m<sup>3</sup>ga 3,5-4,5 kg dixlorethan ishlatiladi. Bo'sh binolarni ekspozitsiya qilish 3 sutka, oziq-ovqat turgan binolarni ekspozitsiya qilish esa 6-8 sutka davom etadi; bino gaz hidi tamomila yo'qolguncha shamollatiladi.

Dixlorethan bilan xlorpikrin aralashmasi asosan bo'sh turgan binolarni dorilash uchun ishlatiladi, ayni vaqtda 10 m<sup>3</sup> binoga 740-830 g dixlorethan va 60-70 g. xlorpikrin sarflanadi. Ba'zan don omborlari ham shu aralashma bilan dorilanadi, ayni vaqtda og'irlik hisobi bilan 12 qism dixloretaga bir qism xlorpikrin qo'shiladi; 1 m<sup>3</sup> donga 220 g aralashma sarflanadi. Donni dorilash uchun 14:1 og'irlik nisbatda olingan dixlorethan bilan xlorpikrin aralashmasini ishlatsa ham bo'ladi; bu holda 1 m<sup>3</sup> donga 300 g dori sarflanadi. Yuqorida ko'rsatilgan normalarga qo'shimcha qilib omborning don ustidagi 1 m<sup>3</sup> bo'shlig'iga birinchi holda 80 va ikkinchi holda 90 g hisobidan dori qo'shiladi.

Serouglerod bilan dezinfeksiya qilish uchun ombor va sklad devorlariga polkalar qilib yoki arqonga taxta osib, ustiga lagancha yoki tovalarda serouglerod qo'yiladi, bunday idishlar donli qoplarning ustiga ham quyiladi, shu bilan birga qop yoki don uyumlarining balandligi 2-2,5 metrdan oshmasligi lozim. Binoning jips berkitilganligiga va ichidagi mahsulotlarining miqdoriga qarab, uning har 10 m<sup>3</sup> iga 1,2 kg dan 2 kg gacha serouglerod sarflanadi. Bo'sh turgan omborlarni gaz bilan dezinfeksiya qilishda har 10 m<sup>3</sup> binoga 800-1000 g serouglerod sarflanadi.

Dezinfeksiya vaqtida serouglerod oldindan qo'yilgan idishga tez, 4 sm dan oshmaydigan qatlamda quyiladi, chunki qalin qatlamda quyilgan suyuqlik yetarlicha tez bug'lana olmaydi. Serouglerod quyish binoning mumkin qadar to'ridan boshlanadi. Serouglerod idishlarga quyilib bo'lgandan keyin eshik zich qilib yopiladi, uning tirqishlari va boshqa teshik-yoriqlari suvab qo'yiladi. 36-48 soatdan keyin deraza va eshiklar ochilib, bino 1-2 sutka davomida shamollatiladi, serouglerod hidi tamomila yo'qolgandan keyingina idishlar tozalanadi va sklad saranjomlanadi.

Serouglerod bug'lari donning unib chiqishini kamaytirmaydi, donning mazasini buzmaydi, ammo serouglerod odamga zaharli bo'lgani uchun uni tezroq quyish yoki yanada yaxshisi protivogaz kiyib ishlash kerak. Bundan tashqari, yong'in chiqishiga yo'l qo'ymaslik uchun ehtiyot choralarini ko'rish kerak, chunki serouglerod bug'lari oson alangalanib, portlash hosil bo'ladi. Modomiki shunday ekan, gaz bilan dorilanayotgan binodan 25 metr masofada tamaki chekish, sham, lampa va fonar yoqish qat'iyan man etiladi. Serouglerod har qanday uchqundan portlayverгани uchun bu dori bilan ishlaganda ham ehtiyot choralariga qattiq rioya qilish lozim. Serouglerod bilan faqat kunduzi ishlash mumkin, lekin unga quyosh nurlari tushmasligi lozim, chunki quyosh issig'i va boshqa issiq ham serouglerodni alangalantirib yuboradi. Brandspoit yoki shlanga qizib ketganda serouglerod portlashi mumkin, modomiki shunday ekan, serouglerodni ishlatganda purkagachlar qo'llanmaydi.

Dezinseksiya va shamollatish vaqtida ombor yoniga navbatchilar qo'yiladi. Navbatchi omborga birorta yot kishi yaqinlashmasligini, yaqin masofada hech kim tamaki chekmasligini va o't yoqmasligini nazorat qilib turishi kerak. Havo harorati 10-12°S dan past bo'lmagandagina serouglerod bilan dezinseksiya qilish samarali bo'ladi.

Don va idishlarni oz-ozdan dezinseksiya qilish uchun ba'zan maxsus chuqurlar qazilib, ustiga yaxshi bekiladigan qopqoq qilinadi. Qazilgan chuqur fumigatsiya vaqtida ustidan taxta bilan berkitilib, ustiga 20-30 sm qalinlikda tuproq tortiladi. Serouglerod solingan laganchalar bevosita chuqurdagi donning ustiga qo'yiladi; 200 kg donga 100 g serouglerod, 300 g dixloretan sarflanadi. Don yoki undan bo'shagan qop va boshqa idishlarni dezinseksiya qilishda 10 m<sup>3</sup> ga 200 g hisobidan xlorpikrin sarflanadi.

Ba'zan don, qop va idishlar uyulgan holda ustiga brezent yopilib ombor zararkunandalaridan tozalanadi. Uyumlarning balandligi 2-2,5 m dan oshmasligi lozim. Uyumning o'rtasidan 0,5 m kenglikda yo'l qoldiriladi. Ustida bir ozgina bo'sh joy qolishi uchun, uyumning tepasiga bir-biridan bir qadar masofada turgan 2-3 qop don qo'yiladi, shu maqsad uchun uzun kursi qo'yish ham mumkin. Brezent uyumlar ustiga chor atrofi yerga dondan 2-2,5 m oshib chiqib turadigan qilib yopiladi va ana shu qismlari ancha og'ir narsalar bilan bostirib qo'yiladi. Brezentlarning chetlari bir-birining ustiga kamida bir metr chiqib turishi zarur. Dozirovkasi: brezentlar ostidagi 1 m<sup>3</sup> ga 600-1000 g dixloretan, 50-60 g xlorpikrin yoki 200-400 g serougleroddir; qop idishlarni dezinseksiya qilish uchun ham 1 m<sup>3</sup> ga 40-60 g hisobidan xlorpikrin ishlatiladi.

Serouglerod tovalarga quyib qo'yiladi; jami serouglerodning choragidan to uchdan bir qismi uyumning o'rtasida qoldirilgan yo'lga, qolgan qismi esa uyumning ikki yoniga va ustiga yoyiladi. Serouglerod tovalarga quyilgandan keyin brezentni suvga ho'llab yopib, qurigan sayin ho'llab turiladi. Omborlardagi kabi, bu yerda ham qoplar yoki lattalar dixloretanga ho'llanib, uyum o'rtasidagi yo'lga osib qo'yiladi. Xlorpikrin uyumni yopib turgan brezentlar orasidagi teshiklar yordamida qoplarga va idishlarga purkagichdan sochiladi. Dezinseksiya 24-48 soat davom etadi; ish protivogaz kiyib bajariladi.

Ko'p donni gaz bilan dorilash uchun binoning ichida donni 4 metr dan oshmaydigan qilib uyub qo'yib, maxsus apparatlardan foydalanish mumkin. Apparatning gaz taqsimlovchi trubalari bir-biridan 1,5-2 m masofada shaxmat tartibida o'rnatiladi. Bug'latish sistemasida hosil bo'luvchi gaz bilan havo aralashmasi trubalardan donning orasiga bosim bilan yuboriladi. 1 m<sup>3</sup> donga 200-300 g dixloretan, 60 g xlorpikrin ishlatiladi, yoki dixloretan bilan xlorpikrinning 12:1 nisbatdagi aralashmasidan 120-170 g sarflanadi. Ba'zan zond-trubalar yoki 3 m gacha uzunlikdagi yoki taxtalardan tayyorlanadigan piramida-trubalardan foydalaniladi.

Zond-truba to'rtta taxtadan yasaladi; shu truba devorlari bo'ylab, tor (1,5 mm chamasi) yoriqlar tilinadi. Zond-trubaning pastki uchi o'tkir qilinadi.

Piramida-truba uchta taxtadan tayyorlanadi, uning ham pastki uchi o'tkirlangan bo'lib, 4x4 sm kattalikdagi qator-qator to'rt burchak teshiklari bo'lib, bu teshiklarga to'r tutiladi. Dorilashda zond-trubalar yoki piramida trubalar donga botirilib, serouglarod yoki dixloretan shimdirilgan qop-qanor yoki ip arqon pastga tushiriladi. Trubalar bir-biridan 1 m masofaga tikka qilib o'rnatiladi.

Shu usulda dezinseksiya qilishda 1 m<sup>3</sup> donga 350 g serouglarod 100 g xlorpikrin yoki 400-450 g dixloretan sarflanadi. Donni har xil insektitsidlar bilan dorilagandan keyin gazlarni yo'qotish uchun bevosita shamollatishdan tashqari, transportyorlar, don tozalovchi mashinalar va faol ventilyatsiya ustanovkalaridan havo o'tkazish ham mumkin.

Ba'zi narsalar, masalan, mug'ombir qo'ng'iz yoki terixo'r tushgan muzey kolleksiyalari, shuningdek karantin zararkunandalar tushgan o'simlik urug'lari ba'zan sianid kislota (sianli gaz) bilan dezinseksiya qilinadi. sianli gaz odamga juda zaharli bo'lgani uchun bu ishni zaharli moddalar bilan ishlash qoidalariga jiddiy rioya qila biladigan maxsus xodimlar amalga oshiradi.

Sianli gaz olish uchun sirlangan sopol idishlarga suv quyiladi, uning yarmicha sulfat kislota qo'shiladi, shundan keyin idishga og'irligi suvning uchdan bir qismicha miqdorda natriy sianid yoki og'irligi sulfat kislotaga teng miqdorda kaliy sianid tashlanadi. Har 1 m<sup>3</sup> binoga 10-12 g natriy sianid yoki 15-18 g kaliy sianid, 15-18 g sulfat kislota va 30-36 g suv sarflanadi. Fumigatsiya 24-26 soat davom etadi, shundan keyin bino kamida 2-3 soat shamollatiladi.

Tegirmon, elevator va krupa (guruch) zavodlari ba'zan sianplav yordamida zararkunandalardan tozalanadi, bu modda har kubometr binoga 100-125 g hisobidan polga yoki fanerning ustiga qo'yiladi. Dezinseksiya qilish uchun binodagi havo namligi 70 % dan kam bo'lmasligi, harorat esa 10°S dan past bo'lmasligi kerak. Ekspozitsiya 2 sutka davom etadi.

Parvona tushgan quruq sabzavot va mevalar, bo'sh turgan ombor, sklad binolari sulfid angidrid bilan ham shunday dorilanadi; ammo don, un, undan tayyorlangan ovqatlar va urug'liklar sulfid angidrid bilan dorilanmaydi, chunki bu gaz mahsulotlarning mazasini buzadi va urug'larning unuvchanligini kamaytirib yuboradi. Zax binolarda sulfid angidrid ishlatilmaydi.

Dezinseksiya qilishdan oldin binolardagi metall va bo'yalgan narsalar olib chiqiladi, chunki sulfid angidrid metallarning yemirilishiga, bo'yalgan

buyumlarning rangi o'zgarishiga sabab bo'ladi. Sulfid angidrid quritilgan meva va sabzavotlarning mazasini va tashqi ko'rinishini buzmaydi.

Bo'sh turgan binolar yoki quritilgan mahsulotlar sulfid angidrid bilan 10 m<sup>3</sup> binoga 800 g oltingugurt hisobidan dudlanadi. Mayiz va bargakni dorilash uchun 10 m<sup>3</sup> binoga 3-3,3 kg oltingugurt hisobidan sulfid angidrid sarflanadi.

Dezinseksiyaga tayyorlangan binoga tovalar qo'yilib, ularda oltingugurt yoqiladi, so'ngra binodan tez chiqib, eshiklar suvab qo'yiladi. Ayni vaqtda yong'inga qarshi ehtiyot choralariga rioya qilinadi; oltingugurt yoqiladigan tovalar yog'och polga qo'yilmaydi, yonib turgan oltingugurtning yonadigan narsalarga tushish ehtimoli bartaraf qilinadi. Oltingugurt yoqilgan binoda uzoqroq turiladigan bo'lsa, protivogaz kiyib olinadi, chunki sulfid angidrid odam uchun zaharlidir. Oltingugurt yaxshiroq yonishi uchun unga somon yoki mayda qipiq aralashtiriladi. Bino uzog'i bilan 12-36 soat dudlanadi, shundan keyin 1-3 sutka shamollatiladi.

Binoni sulfid angidrid bilan dorilaganda har xil yoshli parvonalar nobud bo'ladi. Agar mahsulotga qattiq qanotlilar turkumiga kiruvchi hasharotlar ham tushgan bo'lsa, serouglerod yoki dixloreten ishlatiladi, chunki sulfid angidrid qo'ng'izlarga yetarli ta'sir etmaydi. Ipak qurtining urug'ini va boshqa har qanday jonli organizmni gaz bilan dudlab dezinfeksiya qilib bo'lmaydi, albatta.

Ombor uzunburuni bilan guruch uzunburuniga qarshi kurashda gaz bilan dudlash metodidan tashqari, urug'lik donga o'g'it kukunini sepish ham muvaffaqiyat bilan sinab ko'rildi; 1 kg donga 5 g hisobidan kalsiy sianamid ishlatilganda, yettinchi kuni uzunburun hasharotlarning hammasi nobud bo'ldi. 19,81 % magniy bo'lgan ohakni 1 kg donga 5 g hisobidan qo'shib purkagandan keyin 14-kuni uzunburunlar batamom nobud bo'ladi. O'g'it kukuni sepilgan don ekishgacha uzoq saqlansa ham, unib chiqishi kamaymaydi; oziq-ovqat va yem-xashak uchun ishlatiladigan donni o'g'it bilan dorilash yaramaydi.

Urug'lik donga naftalin, bo'r, ko'k botqoq ruda, superfosfat sepib turilganda ombor kanallari qirilib turadi. Superfosfat 1 kg donga 5-6 g hisobida qo'shiladi; ayni vaqtda kanallar 10 sutkada nobud bo'ladi, donning unib chiqishi esa o'zgarmay, o'z holicha qoladi.

Namligi 15 % dan oshmaydigan urug'lik don naftalin bilan dorilanadi, bu dori xaltachaga solinib, donning yaqiniga bir-biridan 0,25-0,5 m masofaga qo'yiladi yoki to'g'ridan-to'g'ri donga aralashtiriladi. Dukkakli donning bir tonnasiga 400 g, dukkaksiz donning bir tonnasiga 250 g naftalin sarflanadi. Bo'r va ko'k botqoq ruda urug'lik donga tekis aralashtiriladi, bir tonna urug'lik donga 3 kg bo'r yoki 5 kg ko'k botqoq ruda sarflanadi.

Ombor-sklad zararkunandalarini qirish uchun ba'zan yuqori va past haroratlardan foydalaniladi. Masalan, pilla quruq issiqda terixo'rlardan tozalanadi; 58°S haroratda bu hasharotlar 12-15 minutda nobud bo'ladi; qurt urug'i va boshqa jonli organizmlarni bu usulda dorilab bo'lmaydi, albatta. Donni 50°S ga va quruq issiqda tutish ularga tushgan barcha zararli hasharotlarni va ombor kanallarini 6 soatda o'ldiradi. Barcha ombor-sklad zararkunandalari

63°S haroratda 5-10 minutda nobud bo‘ladi, kanalar 66°S haroratda bir soatda o‘ladi. Ammo donni 45-50°S dan ortiq qizitish unib chiqishiga yomon ta’sir etadi, donni 55-60°S dan ortiq qizitish esa undan yopiladigan non sifatining pasayishiga sabab bo‘ladi. Shu sababli urug‘lik donni issiqlik yordamida dezinfeksiya qilish quyidagi harorat maksimumlarida olib boriladi: bug‘doy uchun 45°S, javdar, arpa va kungaboqar uchun 50°S, makkajo‘xori va suli uchun 40°S, oq jo‘xori uchun 40-50°S, oziq-ovqat uchun ishlatiladigan bug‘doy, makkajo‘xori, suli uchun 50°S, javdar, arpa va kungaboqar uchun 60°S. Quruq issiq bilan dezinfeksiya qilish uchun asosan PZS-3 VIME, VISXOM sistemali don quritgichlardan va maxsus kameralardan foydalaniladi. Nami 17 % dan ortiq bo‘lgan don bug‘lanib qolmasligi uchun quritilgandan keyin qizitiladi. Pilla «Simpleks» sistemasidagi eksikatorlarda qizitiladi.

Donni issiqlik bilan dizinfeksiya qiladigan maxsus kameralar trubalar oqali keladigan bug‘ bilan qizitiladi. Qop va boshqa idishlar o‘ta qizigan (quruq) bug‘ bilan maxsus kameralarda kamida ikki atmosfera bosim ostida dezinfeksiya qilinadi, ba’zan qaynab turgan suv sepib dezinfeksiya qilinadi. Ombor-sklad zararkunandalarini Markaziy Osiyoda past haroratda faqat qattiq qishdagina yo‘qotish mumkin. Masalan, ombor uzunburunining voyaga yetgan stadiyasi -10°S haroratda bir sutkada nobud bo‘ladi.

Urug‘lik donni namligi 17 % dan kam bo‘lgandagina sovuqqa qo‘yish mumkin. So‘nggi vaqtda ombor zararkunandalariga qarshi kurash uchun ultraviolet qisqa elektr to‘lqinlar va infra qizil nurlardan foydalanish imkoniyatlari tekshirib ko‘rilmoqda.

### **Savollar:**

- 1.Ombor zararkunandalari aniqlang.
- 2.Dizinfeksiya o‘tkazish qoidalari.
- 3.Zararkunandalarga qarshi qo‘llaniladigan vositalar.

# **Laboratoriya mashg'uloti**

# 1-MAVZU: HASHOROTLAR MORFOLOGIYASI VA ANATOMIYASI (2-soat)

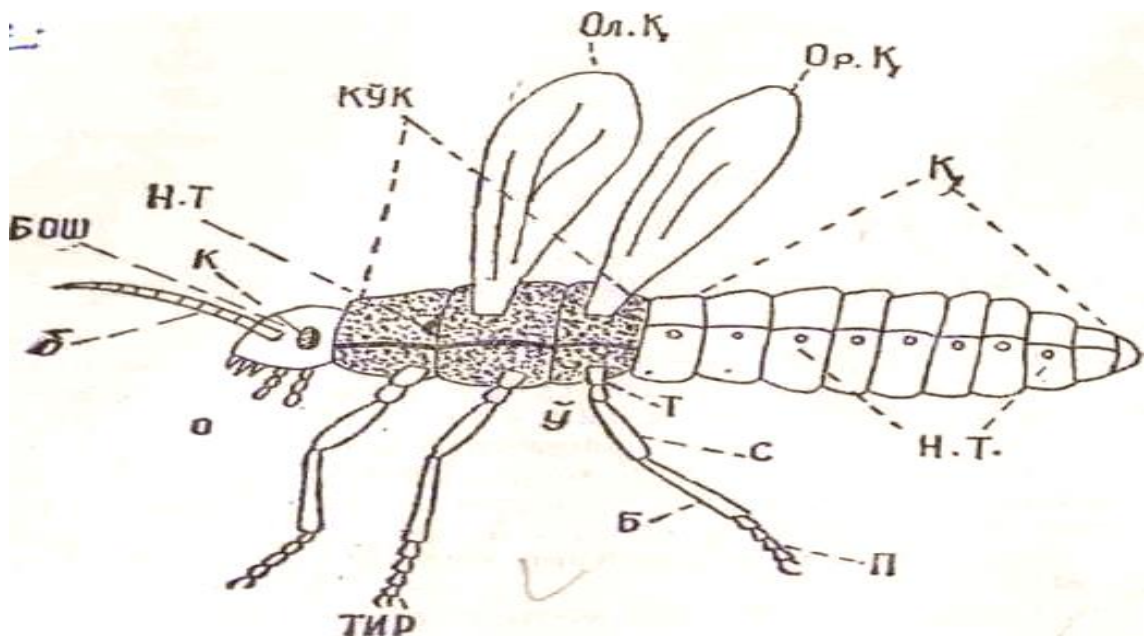
**Kerakli jixozlar:** Lupalar, Petri kosachalari, entomologik to'g'nog'ichlar, pinset, buyum oynasi, suvli tomizgichlar, kitoblar. sanchib so'ruvchi og'iz apparatini ifodalovchi tablitsalar va slaydlar.

Ekinlar zararkunandalarining ko'pchiligi hasharotlardir, SHuningdek, kana, nematoda, shilliqurt va kemiruvchilarning ham zararli turlari ko'p. Hozir hasharotlarning millionga yaqin turi ma'lum, haqiqatda esa 1,5 millionga etsa kerak. Ular bo'g'imoyoqli hayvonlar (Arthropoda) bo'limi (tipi)da alohida sinf (Insecta) ni tashkil etadi

**Ishni bajarish tartibi:** voyaga etgan hasharotlardan birortasini olib, uni buyum oynachasiga qo'yiladi. So'ngra lupa ostida hasharotning tashqi ko'rinishini ko'rib chiqiladi va hasharotlar sinfiga xos bo'lgan xarakterli belgilariga ahamiyat beriladi. Bunda bosh, ko'krak va qorin qismlari o'rganib chiqiladi.

**Tashqi tuzilishi.** Hasharotlarning gavdasi pishiq kutikula bilan qoplangan bo'lib, u ichki tomondan muskullar birikkan tashqi skelet hisoblanadi. Hasharotlar(boshqa bo'g'imoyoqlilar ham) ana shu bilan ichki suyak yoki tog'ay skeletli umurtqali hayvonlardan keskin farq qiladi.

Hasharotlarning yana bir xususiyati tanasining bo'g'imlarga, ya'ni segmentlarga bo'linganligidir. Segmentlar 3 bo'limga: bosh, ko'krak va qorin segmentlariga birlashgan.



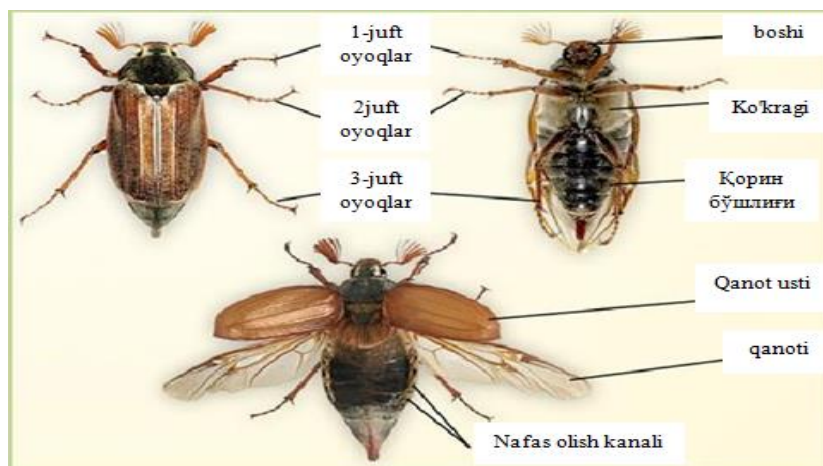
Hasharot tuzilishining sxemasi. Bosh, ko'krak(kuk), qorincha(k) qismlari.

Oldingi va orqa qanotlari hamda oldingi, o'rta, orqa oyoqlar.

HT-nafas teshiklari, K-ko'z, b-burti, O-og'iz, T toscha, U-o'ynog'ich, S-son, B- boldir, P-panja, TIR- tirnoq.

**Tashqi tuzilishi.** Hasharotlarning gavdasi pishiq kutikula bilan qoplangan bo'lib, u ichki tomondan muskullar birikkan tashqi skelet hisoblanadi. Hasharotlar(boshqa bo'g'imoyoqlilar ham) ana shu bilan ichki suyak yoki tog'ay skeletli umurtqali hayvonlardan keskin farq qiladi.

Hasharotlarning yana bir xususiyati tanasining bo'g'imlarga, ya'ni segmentlarga bo'linganligidir. Segmentlar 3 bo'limga: bosh, ko'krak va qorin segmentlariga birlashgan.



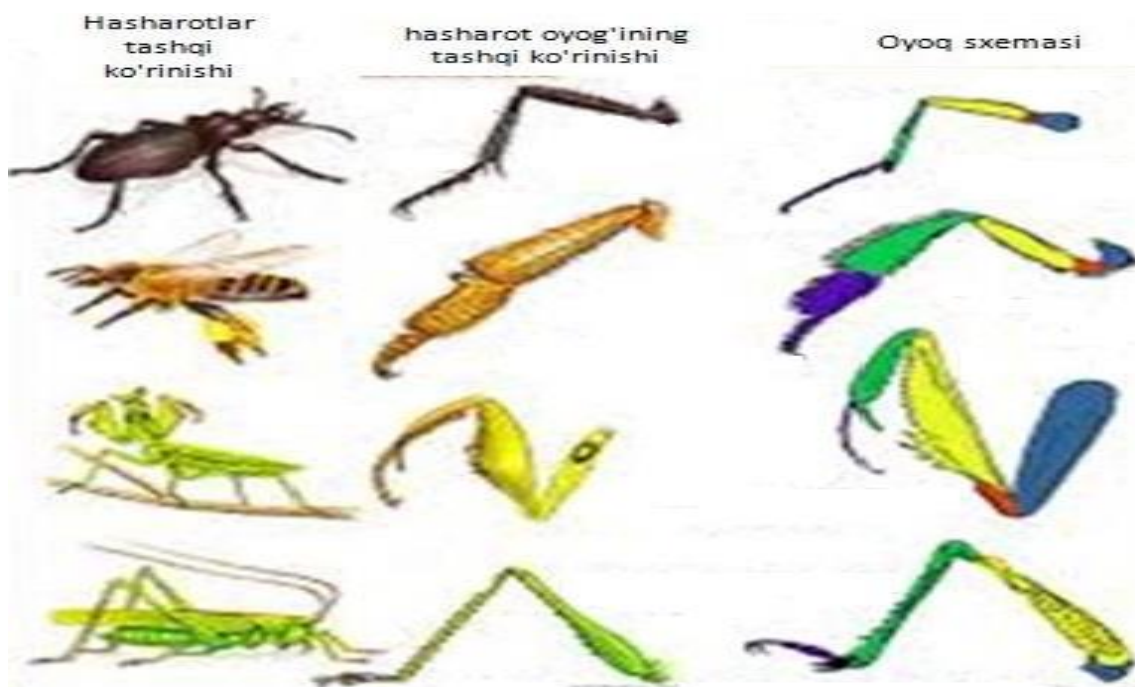
### qo'ng'izning tana bo'limlari

Bosh (kaput) qismini lupa orqali qaraymiz, boshida bir juft mo'ylov (antenna), og'iz organi (trofi), murakkab ko'z (okuli) va sodda ko'z (okelli) borligini ko'ramiz.

Ko'krak (toraks) qismini kuzatamiz, ko'kragi uch bo'g'imli va ularning pastki tomoniga uch juft oyoqlari joylashgan va tepa qismida ikkinchi va uchinchi ko'krak qismida joylashgan ikki juft qanotlari borligini aniqlaymiz.



### Hasharotlarni qanotlarining har xil shakllari

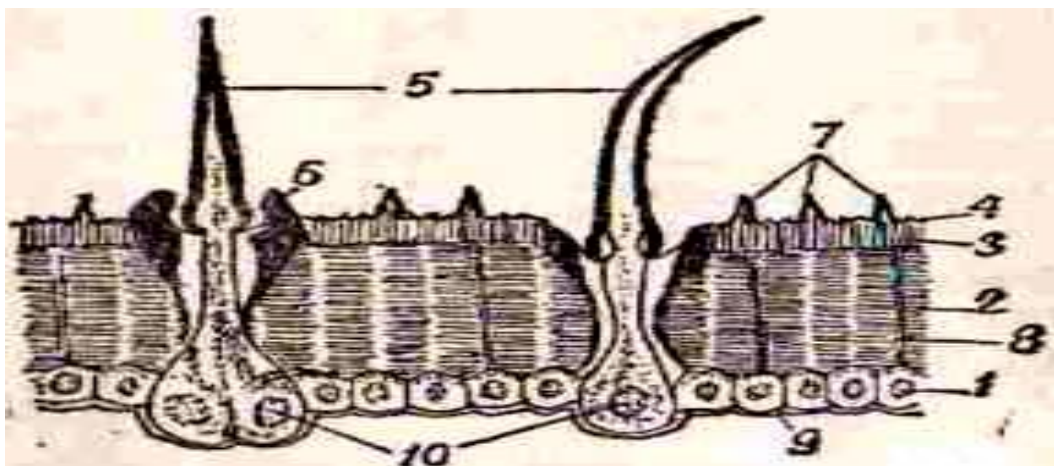


### Hasharotlarning oyoqlaridan namunalar

**Anatomiyasi.** Hasharotlar tanasi kutikula bilan qoplagan. Kutikula uch qatlamdan iborat. Kutikulaning gipodermaga yopishgan pastki qavati egiluvchan va elastik tuzilgan. Ikkinchi qatlam tika taxlangan tartibda o'rnashgan. Kutikulaning uchinchi qatlami juda yupqa pardadan iborat. Kutikula qavatlarining qalinligi xar xil bo'ladi. SHiralar, chivinlar va ko'pgina hasharotlar lichinkalari kutikulasining ostki qatlami taraqqiy etgan. Kutikula qatlamining ustki yuzasi tekis, egatcha, chuqurcha, nuqtacha va g'adir-budur ko'rinishda bo'lishi mumkin.

**Muskulaturasi.** Hasharotlarining muskul to'qimasi qisqarish xususiyatiga ega bo'lgan ingichka, uzun tolalardan iborat. Skelet yoki harakatlanish muskullari va ichki organlar muskullari bor. Juda ko'p muskullar ko'krak bo'limida o'rnashib, ularga oyoqlar va qanotlar birikkan.

Ayrim hasharotlarda muskullar juda taraqqiy etgan. Masalan, chumolilar o'z tanasi ogirligidan bir necha marta ortiq narsani sudrab keta oladi. *Kolorado*, ko'ng'izining uchish tezligi soatiga 8 m ga yetadi. Ichki organlar muskulaturasi YUrak devorchalari va oshqozon xamda boshqa organlar devorchalaridan iborat.



### **Hasharotlar teri koplagichi tuzilishining sxemasi;**

1— gipoderma; 2 — endokutikula; (2 — 3— prokutikula); 4 — epikutikula;  
5 — tuklar; 6 — tuk boshlanish bo'g'izi (xaltachasi); 7 — tikanchalar; 8 — ter  
kanalchasi; 9— bazal pardasn; 10— trixogen (tuk xosni kiluvchi) xujayra

Ovqat hazm qilish organlari. Hasharotlarining ovqat hazm qilish organlari og'iz qismidan boshlanib, orqa chiqarish teshigi bilan tamomlanuvchi *ichak kanalchasidan* iborat. Ichak oldingi, o'rta va orqa ichaklardan tashkil topgan. Oldingi va orqa ichak ichki tomonidan kutikula bilan qoplangan, o'rta ichakda esa bunday po'st yo'q. SHuning uchun qabul ilingan ovqat ichakning shu qismida so'riladi.

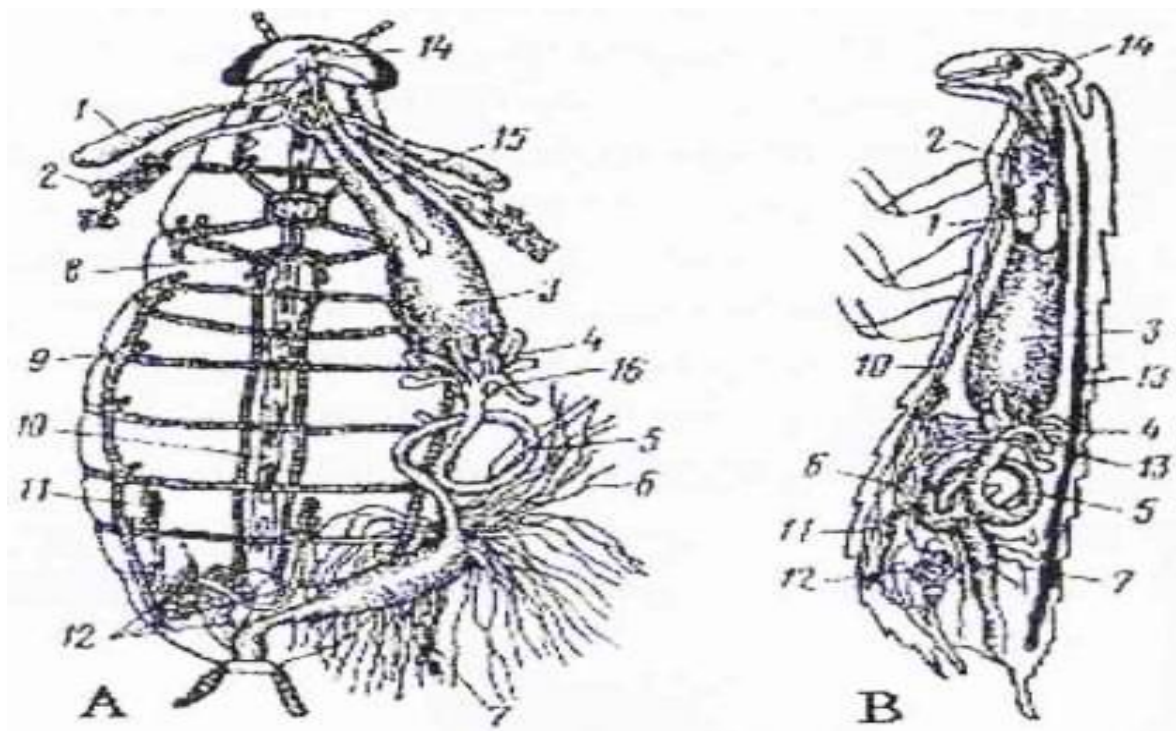
**Hasharotlarning ovqat hazm qilish organlariga** so'lak bezi og'iz bo'shligi, xalqum, izilo'ngach, jig'ildon (oldingi ichakning kengaygan yeri) **kiradi. Qattiq oziq bilan oziqlanuvchi hasharotlarda jig'ildondan so'ng muskulli oshqozon joylashgan, unda ovqat maydalanib, hazm qilinadi.**

Qon aylanish sistemasi. Hasharotlarning qon aylanish sistemasi nafas olish organlariga nisbatan unchalik yaxshi taraqqiy etmagan. U naychaga o'xshash tuzilgan bo'lib, opka uchi berk tomirdan iborat va tananing yelka tomonida joylashgan. Bu tomirning orqa bo'limi yurak, oldingisi esa aorta deb ataladi. Aorta tomiri naychadan iborat bo'lib, oldingi qismi bevosita tana bo'shligiga ochiladi.

Ayirish organlari. Hasharotlarning ayirish organlari, asosan, malpigi naychalaridan iborat. Bular yupqa po'stli uchi berk naychalar bo'lib, o'rta va orqa ichakning tutashgan yerida chiqarish yo'liga ochiladi.

Malpigi naychalari orqali qondan so'rib olingan oqsil moddalari **qoldig'i** bo'lmish siydik orqali ichakka o'tadi va undan chiqindi bilan chiqarib tashlanadi.

YOg' tanachasi. Oqsil va uglevodlarga boy tuzilma hisoblanadi. U ayniqsa qandalalar va kapalaklarda taraqqiy etgan. Oziq moddalar yog' tanachalarida lichinkalik fazasida to'planadi va ko'pchilik hasharotlar yetuk zotlarining jinsiy mahsulotlari shu zapaslar xisobiga taraqqiy etadi. YOg' tanachasi hujayralari qisman ayirish vazifasini ham o'taydi.



### Hasharotlarning ichki tuzilishi.

A—orqa tomondan koʻrinishi,

B — yon tomondan koʻrinishi: 1—soʻlak bezi rezervuari,

2 —soʻlak bezi, 3—jigʻildon,

4 — muskulli oshqozon,

5—oʻrta ichak, 6 —malpigi naychalari, 7 —keyingi ichak, 8 —9 —traxeya,

10—qorin nervzanjiri, 11— urugʻdon,

12 —jinsiy bezlar, 13—yurak, 14 —bosh miya, 15—simpatik nerv sistemasi,

16 —orqa ichakning koʻr oʻsimtalari.

Hasharotlarning nafas olish organi traxeyalar sistemasidan iborat. Traxeyalar koʻkrak va qorincha segmentlarining ikki yoki boshida juft boʻlib joylashgan, *nafas olish teishklari* tashqi muhit bilan uzviy bogʻlangan. Nafas olish teshikchalari bir juftdan oʻn bir juftga qadar boʻlishi mumkin. Traxeyalarning boshlanish qismi poya shaklida boʻlib, shoxlagan sari ingichkalashib boradi va uchlari berk juda koʻp kapillyar naychalar bilan tugaydi.

Traxeyalarning ichki devorchasi kutikula bilan qoplangan boʻlib, uning bir oz qalinroq qismi spiral formasida tuzilgan. Hasharotlar korincha qismiining muskullari qisqarganda tana qismi kichrayib nafas chiqariladi, boʻshashganda esa kengayib nafas olinadi. Nafas olish bir minutiga 4 dan 200 gacha takrorlanadi. Hasharotlar harakatlanish vaqtida tezroq va chuqurroq nafas oladi. Organizm hujayralari ichida kechadigan protsessida karbonat angidrid va suv hosil boʻladi hamda organizm uchun zarur energiya ajralib chiqadi. Tanadan karbonat angidrid teri va qisman traxeyalar orqali tashqariga chiqariladi.

Nerv sistemasi. Nerv sistemasi hayvon organizmining xamma faoliyatini boshqaradi. U uch qismdan: *markaziy, simpatik va periferiya* sistemalaridan iborat. Hasharotlarning markaziy nerv sistemasi tananing qorincha tomonida joylashgan, nerv zanjirchasi tipida tuzilgan va nerv tugunchalari xamda ulardan tomirlangan

nervlardan iborat. Nerv tugunchalari o'zaro uzunasiga va ko'ndalang ulagichlar bilan boglangan va nerv hujayralari to'plamidan tashkil topgan.

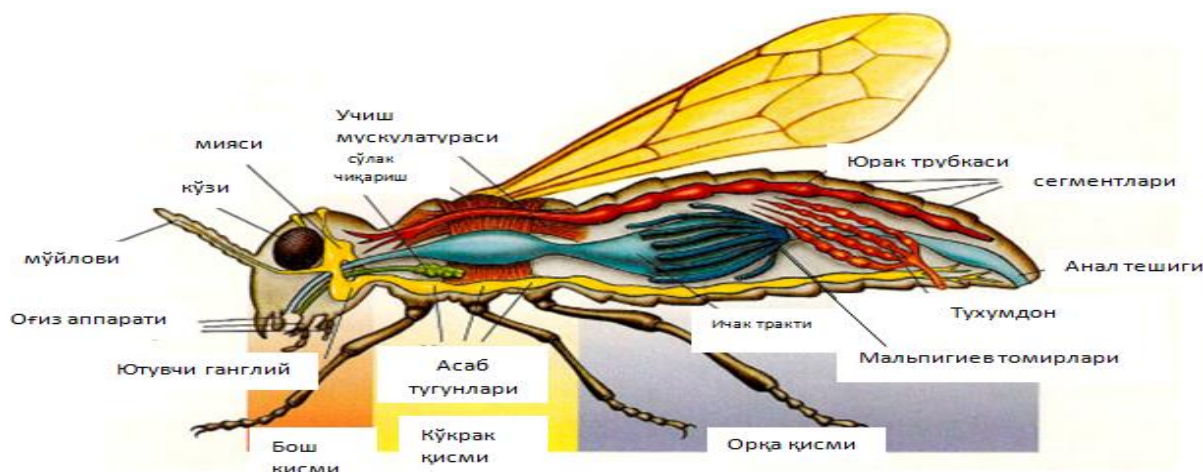
Zanjirchaning birinchi ikkita nerv tugunchalari boshda, bittasi xalqum (tomok) ustida, yana bittasi uning ostida joylashgan. Boshqa nerv tugunchalari ko'krak va qorinchada joylashgan. Tuban hasharotlarda nerv tugunchalari tananing segmentlarida taqsimlangan. Markaziy nerv sistemasining tugunchalari tananing sezgi organlari va harakatchan muskullar faoliyati bilan aloqada bo'lib turadi. Sezgi organlarining nervlari tananing satxigacha yetib boradi va tashqi ta'sirni nerv tugunchalariga yetazib beradi. Ta'sirlanish nerv tugunchalaridai xarakatchan nervlarga o'tkaziladi, natijada oyoq, ko'krak va tananing boshqa qismlari harakatga keladi. Ta'sirlanishga bo'lgan javob *refles* deb ataladi.

Sezgi organlari. Hasharotlarda ko'rish, xid va ta'm bilish, sezish va eshitish organlari mavjud. Ular atrof muxit ta'siriga asosan xid bilish organlari yordamida reaksiya ko'satadi. Ko'rish organi yetuk hasharotlar va to'liqsiz o'zgaruvchi lichinkalarning bosh yonboshlarida bir juft mukammal ko'z joylashgan.

Hasharotlar ikki jinsli hayvonlar xisoblanadi. Urg'ochisining jinsiy organlari ikkita tuxumdon, bir juft yonbosh tuxum yo'li, o'rta tuxum yo'li, qo'shimcha bezlar va urug' qabul qilgichlardan iborat (13- rasm). Bundan tashqari, ba'zi tur hasharotlarning urg'ochi zotlarida tuxum qo'ygichi bor bo'lib, u orqali tuxum tashqariga chiqariladi.

Tuxumdon tuxum naychalaridan tuzilgan, ularning yuqori qismidagi boshlang'ich jinsiy xujayralar asta-sekin taraqqiy etib, tuxumlarga aylanadi. Tuxum naychalarining pastki qismida shakllangan tuxumlar tuxum naychalari devorchalari chiqargan mahsulot xisobiga qattiq po'st — xarion bilan qoplanadi. yetilgan tuxumlar yonbosh tuxum yo'llaridan o'rta tuxum yo'liga, undan esa jinsiy teshik yoki tuxum qo'ygich orqali tashqariga chiqariladi. O'rta tuxum yo'liga urug'ni qabul qiluvchi va saqlovchi *urug' qabul qilgich* tutashgan. Urug' qabul qilgichda urug'ning uzoq *vaqt* saqlanishini ta'minlovchi suyuqlik ishlab chiqaruvchi bezlar bor. Masalan, asalarining urgochi zoti erkakzoti tomonidan faqat bir marta urug'lantiriladi, urug' esa urg'ochi zot organizmida umr bo'yicha saqlanadi. Urg'ochi zotning qo'shimcha jinsiy bezlari tuxum yo'llari bilan tutashgan bo'lib, ular tuxumlarni qo'yilgan yeriga o'rnatish yoki bir-biriga yopishtirish uchun yelim va ko'piksimon moddalar ishlab chiqaradi. Erkak zot jinsiy sistemasi urugdon, ikkita urug' yo'li, urug' chiqarish naychasi, qo'shimcha bezlar va (aloqa qilish) organidan iborat. Urug'donlar odatda yumaloq yoki cho'ziq formada tuzilgan bo'lib, ichki qismii erkak jinsiy xujayralari yoki urug' taraqqiy etuvchi naychalardan iborat. Urug'lar mikroskopik bo'lib, xarakatchandir.

Erkak zot jinsiy organlarining qo'shimcha bezlari urug' yo'lida ochiladi. Ular urug'lar atrofida *spermatofora* — ximoya g'ilofchasi xosil qiluvchi suyuqlik chiqaradi. Spermatoforalar urug' yo'li orqali tashqariga chiqariladi. Juftlashish vaqtida spermatoforalar urg'ochi zotning qo'shilish sumkasiga yoki o'rta tuxum yo'liga o'tkaziladi. Bu yerda spermatoforalar chetlari eriydi, urug'lar esa urug' qabul qilgichga kiradi. Tuxum o'rta tuxum yo'lidan o'tayotganida urug'lar urug' qabul qilgichdan chiqib, tuxumlar ichiga kiradi va urug'lanish ro'y beradi.



## Savollar

1. Hasharotlar tanasi necha qismga bo'linadi?
2. Boshning tuzilishi?
3. Hasharotlarning ovqat – hazm qilish sistemasi tuzilishi?
4. Hasharotlar qaysi bo'limga mansub?
5. Hasharotlarning nafas olish sistemasi tuzilishi va ahamiyati?

## 2- MAVZU:HASHAROTLAR BIOLOGIYASI VA SISTEMATIKASI. (2-soat)

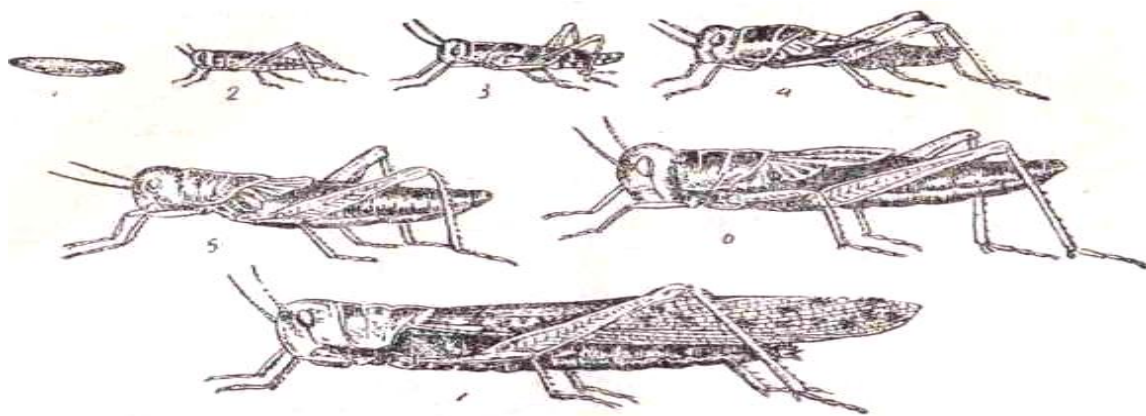
**Kerakli jihozlar:** Mikrosskop MBR-1, lupalar, petri kosachasi, pinsetlar, entomologiya to'g'nog'ichlari, tabliqa va kitoblar, , rasmlar,

**O'rganish ob'etlari:** Hasharotlar

**Ishning borish tartibi:**

Hasharotlar yetuk davriga qadar bir necha marta o'zgarishga uchraydi. Hasharotlar to'liqsiz o'zgarish va to'liq o'zgarish bilan rivojlanadi.

Hasharotlar to'liqsiz o'zgarish bilan rivojlanganda ketma- ket uch faza (tuxum, lichinka va yetuk)ni o'tadi. Bu grupp hasharotlarning lichinkalari ust ko'rinishidan yetuk zotlarga o'xshaydi, faqat ulardan kichikligi va qanotlarining taraqqiy etmaganligi, burt bo'g'implari miqdori kamligi va yana bir qator belgilari bilan farq qiladi. Lichinka katta bo'lgan sari temir qanotlar paydo bo'lib, tana yiriklashadi, burt bo'g'implarining miqdori ortib, umumiy gavda ko'rinishi borgan sari yetuk zotiga o'xshab boradi. To'liqsiz o'zgarishli hasharotlarga chigirtkalar, qandalalar va shiralar misol bo'lishi mumkin.

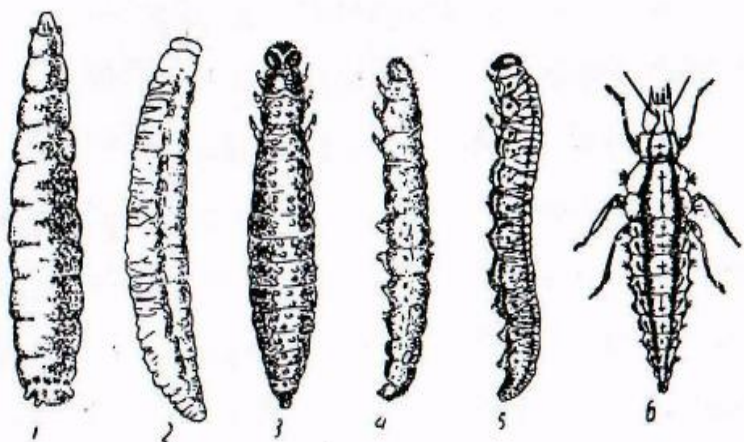


### To'liqsiz o'zgaruvchan chigirtkaning rivojlanish sxemasi.

/ — tuxum; 2—6 — lichinkalar; 7 — yetuk zot.

To'liq o'zgarish bilan rivojlanuvchi hasharotlar to'rtta rivojlanish fazasini: tuxum, lichinka, g'umbak va yetuk hasharot fazasini o'tadi.

Tuxumdan kemiruvchi og'z apparatli va chuvalchangsimon lichinka ochib chiqadi. U rivojlanib, yetuk zotga bir oz o'xshash, lekin xarakatlanmaydigan g'umbakka aylanadi. G'umbak esa kelgusida yetuk hasharotga aylanadi. To'liq o'zgarish bilan rivojlanuvchi hasharotlarga qo'ngizlar, kapalaklar, pashshalar, chivinlar, burgalar va parda qanotlilar kiradi. Ularning lichinkalari ham har xil, lekin ularni uchta: 1) *kampodeosimon* lichinkalar; 2) *chuvalchangsimon* lichinkalar; 3) *qurtsimon* lichinkalar tiplariga birlashtirish mumkin.



Lichinka tiplari: 1-3 qurqimon lichinkalar (pashsha lichinkasi va qo'ng'iz lichinkalari) 4-5. qurt (apalalarda) va soxtaqurt (arraashlarda) 6- *kompodeosimon* lichinka (olinko'z gruppasi)

*Kampodeosimon* tipdagi lichinkalar uchuy tananing chuziq, yassi formali bo'lishi, ko'krak oyoqlarining uzunligi va og'iz organlarining taraqqiy etganligi hamda ularning oldingi tomonga o'rnanishganligi xarakterlidir. Yirtqich hasharotlarning, shu jumladan tugmacha qo'ngizlar, toshqollar va boshqalarning lichinkalari shunday tuzilishga ega.

*Chuvalchangsimon* lichinkalarning gavdasi uzun, yumaloq va etli bo'lib, ular ancha ajralib turgan bosh qismi hamda ko'krak oyoqlarni boryo'qligiga qarab bir-biridan farq qilinadi. Ko'pchilik qo'ngizlarning lichinkalari uchun aniq ajralib turgan bosh va hamda uch juft ko'krak oyoqlari bo'lishi xarakterlidir. Shu bilan birga uzunburunlilar, po'stloqxorlar va ba'zi burtdorlarning lichinkalari oyoqsizdir. Pashshalar

lichinkasining bosh qismi va oyoqlarini ajralib turmaydi. Qurtsimon tipdagi lichinkalar chuvalchangsimon tipdagilarga o'xshash bo'ladi. Ularning gavdasi chuvalchangsimon formalı bo'lib, bosh qismi ikkiga ajralgan, lekin uch juft haqiqiy ko'krak oyoqlaridan tashqari yana qorincha qismida soxta oyoqlar deb ataluvchi oyoqchalari ham bor. Bu oyoqchalar teri o'simtalaridan iborat, ular bo'gimlarga bo'linmaydi. Ular kapalak qurtlarida 2-5 va arrakashlar (parda qanotlilar)da 6—8 juftdir. Kapalak lichinkalari *Qurt*, ularga o'xshash tuzilishdagi arrakash lichinkalari esa *soxta qurt* deb ataladi. G'umbaklar ustki tuzilishi jihatidan uch asosiy tipga ajratiladi.



**I- chala o'zgarish bilan rivojlanuvchi hasharotlarning lichinka tiplari:** 1-to'g'ri qanotlilar (buzoqboshi), 2-qandalalar (zararli xasva), 3-teng qanotlilar (shiralar).

**II- to'liq o'zgarib rivojlanuvchi hasharotlarning lichinka tiplari:** 1-chuvalchangsimon lichinkalar (1-don qo'ng'iz, 2-gessen pashshasi, 3-lavlagi uzunburun qo'ng'iz).

**Qurtsimon lichinkalar** (4-karam kuyasi, 5-undov arrakashning soxta qurti).

**Kampodesimon lichinkalar:** (6-don vizildog'in, 7-oltinko'zn).

*Yalang g'umbak.* Jild po'sti yo'q, kelgusi yetuk zot tana o'simtali (qanot, oyoq va boshqalar)ning belgilari aniq ajralib turadi, qo'ngizlar, parda qanotlilar va boshqalar g'umbaklari bunga misol bo'ladi.

*Parda g'umbak.* Tanasi jild po'stli, tanaga yopishib o'rnatilgan kelgusi qanotlar, oyoqlar, burtlar aniq ko'rinmaydi. Bunga kapalaklar g'umbagini ko'rsatish mumkin.

*Go'lag'umbak* — *asl g'umbak.* Teri qoplagich soxta pilla ichida, shu sababli pupariy nomi bilan ham yuritiladi; bunday bochkacha formalı g'umbak pashshalarda uchraydi.



Hashoratlarning g'umbak xillari: A. Ochiq g'umbak (qo'ng'izlarniki),  
 B- YOpiq g'umbak (oq kapalalarniki) V- soxta g'umbak (karam pashshasi)  
 G- erkin g'umbak (yaydoqchiniki)

Hasharotlarning xar qaysi rivojlanish fazasi ma'lum fiziologik xususiyatlar bilan xarakterlanadi. Tuxum fazasida embrion taraqqiy etadi. Hasharotlar lichinkalik fazasida ko'p ovqatlayadi, tez rivojlanadi va o'sadi. SHuning uchun ko'pchilik tur o'simlikxo'r hasharotlarning zararkunandaligi shu fazasiga to'g'ri keladi.



**A- tuxum tiplari:** 1- tunlam kapalakniki, 2- barg burgachasiniki, 3- qandalaniki, 4- karam pashshasiniki, 5- oq kapalakniki, 6- bargxo'r qo'ng'izniki, 7- chigirtkaniki, 8- chigirtka tuxumi, xorion parchasining katta qilib olingan qismining ko'rinishi. 9- pasha tuxumining tuzilishi (a- mikropile, b-xorioni, v-sariqlik parda, g-yadro, d-sariqligi, ye-qutb tanachalari).

**B- Tuxum to'plamlarining ochiq holatda qo'yilishi:** 1- zararli xasvaniki, 2- karam oq kapalaginiki, 3- sholg'om oq kapalaginiki, 4- karam tunlaminiki, 6- karam bargxo'riniki, 6- halqali ipakchiniki.

**V- Tuxum to'plamlarining yopiq holatda qo'yilishi:** 1- tengsiz kapalakniki, 2- suvarakniki, 3- olcha arrakashiniki,

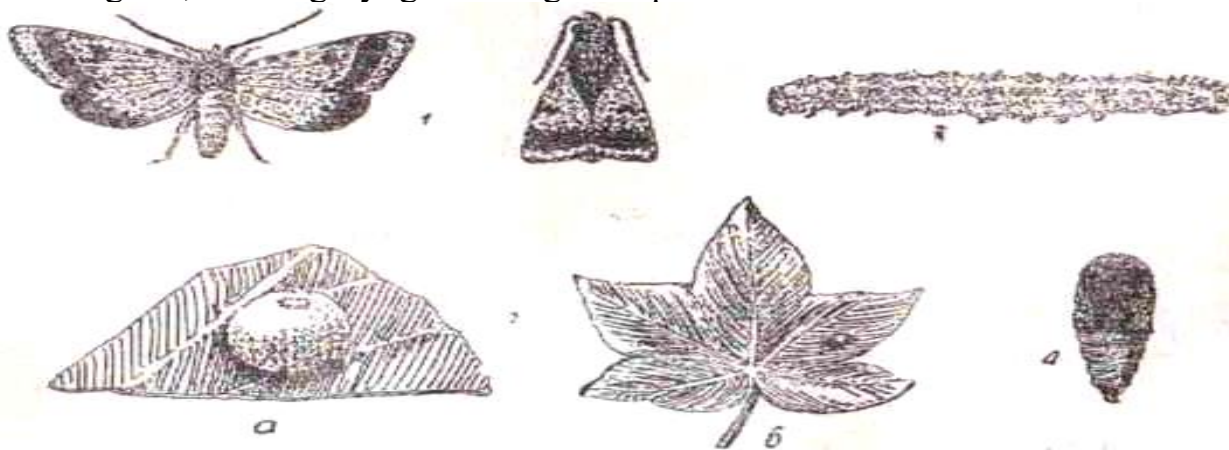
**G- CHigirtkalarining ko'zacha xillari:** 1- cho'l chigirtkasini, 2- voha chigirtkasini, 3- marokash chigirtkasini, 4- kuchmanchi chigirtkaniki.

Lichinkalar rivojlana borish protsessida bir necha marta (4—5 marta) tullaydi. Tullashlar oralig'idagi davr *yosh* -deb ataladi. Lichinkaning tuxumdan chiqib birinchi tullashga qadar bo'lgan davr birinchi yosh xisoblanadi. So'ngra har bir tullash ketidan navbatdagi yosh farqlanadi. So'nggi yoshda lichinka tez rivojlanishi oxirida g'umbakka (to'liq o'zgarishli hasharotlar) yoki birdaniga yetuk zotga (to'liqsiz o'zgarishli hasharotlar) aylanadi.

Bir qator hasharotlar (kapalaklar, parda qanotlilar)ning lichinkalari g'umbak fazasiga o'tishdan ilgari o'rgimchak uyasi ipi singari ip tolalardan pilla o'raydi va uning ichida g'umbaklanadi. Pillani ip tola chiqarish bezlari bo'lgan lichinkalariga o'raydi. Bunday bezlar suyuqligi pastki labning maxsus teshikchasidan ingichka oqim kabi ajralib, havoda tezda qotadi.

Ko'p hasharotlarning lichinkalari tuproq ichida g'umbakka aylanadi. Tanasi atrofini tuproq bilan zichlashtirib, beshikcha yasaydi.

G'umbak lichinkaning yetuk hasharotga aylanish fazasidir. G'umbak xarakaqiz, lekin unda yetuk hasharotga xos organlar hosil bo'lish jarayoni boradi. G'umbak fazasida xayotiy jarayon to'xtamaydi, nafas olish va, shuningdek, tanadagn yog' xisobiga oziqlanish davom etadi.



**To'liq o'zgaruvchai misomes (ko'sak qurti).** 1 — kapalak; 2 — tuxum (a — kattalashtirilgan; b — o'z kattaligi); 3 — qurt; 4 — g'umbak

Gistogenez natijasida lichinka organlari anchagina o'zgaradi.

Qanotlar paydo bo'lishi sababli muskulatura o'zgaradi, nafas olish organlari baquvvatlashib, uchishga moslashadi. Lichinkalarda kurtak holidagi urchish organlari rivojlanadi. Nerv sistemasi esa qisman o'zgaradi.

Etuk hasharot g'umbak ichida shakllangach, g'umbak puo'stini teshib, undan chiqadi. Ba'zi tur hasharotlarning (etuk fazasida) erkak va urgochi zotlari tashqi ko'rinishidan farq qiladi; bunday farq *jinsiy bimorfizm* deb ataladi. Tengsiz ipakchi kapalaknnig urg'ochisi anchagina yirik va tipik tusda, erkagi esa kichikrok va to'qroq ko'rnnishda bo'ladi. *Tut odimchisi* kapalagining urgochisi qanotsiz, erkagining kanotlari to'la taraqqiy etgan bo'lib, oldingi juft qanotlari qora baxmal tusda, kul rang dog'lar tovlannb turadi. Ko'pincha burtlarining tuzilishida xam farqi bor; erkak zotlarining burtlari yaxshiroq, taraqqiy etgan.

Ko'pchilik hasharotlar urug'langan tuxumdan, ba'zilar esa urug'lanmagan tuxumdan ko'payadi. Parda qanotlilar turkumiga kiruvchi ba'zi arrakashlar va yaydoqchilar partenogenetik usulda yoki urug'lanmasdan urchiydi, ularning erkak zotlari borligi ma'lum emas. SHiralarga o'xshash hasharotlar partenogenetik urchishi, odatda, urutlanmagan tuxum qo'yib urchish bilan gallanib turadi.

Etuk hasharot g'umbakdan jinsiy maxsulotlari yetishgan yoki yetishmagan xolda chikadi. Jinsiy maxsuloti yetishib chiqsa, ular tez vaqt ichida juftlashishga va tuxum qo'yishga kirishadi. Bunday hasharotlarga ipakchi kapalaklarni ko'rsatish mumkin. Bu turdagi hasharotlar ovqatlanmaydi, xatto ularning og'iz organlari xam taraqqiy etmagan. Jinsiy yetilmagan hasharotlarning maxsuloti faqat ovqatlangandan so'ng paydo bo'ladi. yetuk fazasida ovqatlanish qo'shimcha ovqatlanish deyiladi. Bu davrda ko'pgina hasharotlar (masalan, butgullilarda ovqatlanuvchi burgachalar, beda, maysa va lavlagi filchalari va boshkalar) o'simliklarga anchagina shikast keltirishi mumkin Hasharotlarning tuxumdan boshlab to jinsiy yetuk holiga qadar o'tgan rivojlanish davri *taraqqiyot tsikli* deyiladi.

Bir yillik va ko'p yillik taraqqiyot tsikllari mavjud. Ko'p tsikllilar bir yilda bir necha bo'g'in berib urchiydi. Masalan, shiralar o'sish davrida 10—15 va undan xam ortiq bo'g'in beradi. Bedaning *maysa filchasi* va *muri qurti* bir yil davomida rivojlanib bo'ladi. Ko'p yillik taraqqiyot tsikli Hasharotlarning rivojlanishi bir necha yilga cho'ziladi. Masalan, chertmakchi qo'ng'izlarning bir butun rivojlanishi uchun bir necha yil lozim bo'ladi.

Janubiy jarayonlarda bir qator hasharotlar uchun issiq iqlim yashash tsiklining tezroq o'tishiga sharoit tug'diradi. Bunday hasharotlar shimoliy zonaga qaraganda ko'proq bo'g'in beradi. Masalan, karam kapalagi shimoliy zonada 1—2, janubda bo'lsa 4—5 bo'g'in berib urchiydi; karam kuyasi Kavkazda 6—8, O'rta Osiyoda esa 10 ga qadar bugin beradi.

Noqulay sharoitda hasharotlar ko'payishdan vaqtincha to'xtaydi. Bu *diapauza xolati* deyiladi. Diapauza vaqtida hasharotlar xarakatsiz yoki kam xarakatchan bo'lib koladi, ovqatlanmaydi, moddalar almashinuvi protsesi juda sekinlashadi. Bunda organizm to'plangan oziq moddalar hisobiga yashaydi. Diapauza xolatidan hasharotlar tashqi muxitning noqulay sharoitiga chidamli bo'ladi. Hasharotlar diapauza xolatiga xamma rivojlanish fazalarida tutishi mumkin, lekin ularning bir qator turlari uchun bunday xolatiga kirish ma'lum rivojlanish fazasi bilan bog'liqdir. *O'tloq parvonasining* qurti qurg'okchilik bo'lganda oxirgi yoshida diapauzaga o'tadi va uzok vaqt shu xolatda qolishi mumkin. Karam kapalagi o'rmon zonasida ikki bo'g'in berib rivojlanadi, lekin yoz davrida harorat kamlik qilsa birinchi

bo'g'in g'umbaklari diapauzaga o'tadi va kelgusi yili kapalakka aylanadi. Hasharotlarda diapauza xolati noqulay sharoitga muvofiqlashish jarayonida vujudga kelgan bo'lib bo'g'indan-bo'g'inga o'tadi. Rivojlanish uchun qulay sharoit vujudga kelishi bilan diapauza xolati tugaydi.

Kuzgi salqin tushishi bilan hasharotlarning rivojlanishi sekinlashib to'xtaydi va ular qishlashga o'tadi. Ko'p hasharotlar diapauza xolatida qishlaydi, lekin karaxt xolatida qishlovchi hasharotlar(gamma tunlami va boshqalar) xam bor. Karaxt xolat xam noqulay sharoitda boshlanadi. Bunda hasharotlar xarakatsizlanadi, ovqatlanmaydi va xayotiy jarayonlar sekinlashadi. Hasharotlar ochiq joylarda, tuproq ichida, o'simlik qoldiqlari ostida va boshqalarda qishlaydi. Odatda xar bir tur qishlash uchun ma'lum joyni tanlaydi. Ular turli rivojlanish fazalarida qishlaydi, lekin qishlash fazasi har tur uchun doimiydir. Uzun burunli (yoki filcha) qo'ng'izlarning ko'pchiligi yetuk fazasida, ko'sak qurti va karam kuyasi g'umbak fazasida qishlaydi. Ko'p yillik taraqqiy etish tsikli hasharotlar odatda bir necha fazalarida qishlaydi. Masalan, ko'pchilik chertmakchilar lichinka va qo'ngiz fazalarida qishlaydi.

Hasharotlarning nechta bo'g'in berib urchishini, ularning rivojlanish muddatlarini va qishlab qolish usullarini bilish katta amaliy ahamiyatga ega, chunki shular asosida zararli turlarga qarshi kurash va foydali formalaridan foydalanish tadbirlari ishlab chiqiladi.

Iqlim sharoiti hasharotlar hayotida muhim ahamiyatga ega. Harorat, namlik va yorurlik ularga bevosita ta'sir etadi. Hasharotlar tana temperaturasi doimiy emas. U tashqi muhitga qarab o'zgarib turadi. Hasharotlar odatda 10—40° o'rtasidan issiqlikda harakatchan bo'ladi. Temperatura pasayganda hasharotlar ovqatlanishdan, so'ngra harakatlanishdan to'xtaydi va, nihoyat, nobud bo'ladi. Temperaturaning ko'tarilishi ham hasharotlarga salbiy ta'sir ko'rsatadi.

Temperatura hasharotlar jinsiy mahsulotlashg yetilishiga ham ta'sir etadi. *Suli shved pashshasi*(masalan, g'umbakdan chiqqandan keyin) 22° issiqlikda 10 kundan so'ng, 17°—14, 14°—36 va 4° da esa 50 kunda so'ng tuxum qo'yadi. Lekin temperatura normadan oshganda hasharotlarning nasldorligi pasayadi yoki to'xtaydi. Masalan, g'o'za shirasining tirik tug'ishi issiqlik 30° dan ortganda pasayadi. Hasharotlarning embrional va postembrional taraqqiyoti yuqori temperaturada tezlashadi. Natijada taraqqiyot tsikli qisqaradi va hasharot tezroq ko'payadi. Beda mo'riqurti 17° atrofida 56 kunda, 21° da esa 34 kunda, 22° bo'lsa 31 kunda rivojlanadi. Xar xil turga mansub hasharotlarning yuqori temperatura sharoitida tez rivojlanishining ma'lum chegarasi bor. Masalan, o'tloq parvoiasi g'umbagining rivojlaiishi faqat 26° issiqlikkacha tezlashib boradi, bundan ko'tarilsa rivojlanish sekinlashib, so'ngra to'xtaydi va, nihoyat, chegaradan oshganda hasharot o'ladi.

Ko'p tur hasharotlar sovuqqa chidamlidir. Masalan, ko'kqurt 11° gacha, o'tloq parvonasi qurti esa—30° gacha bardosh beradi. Sovuqqa

chidamlilik organizmning holatiga va sovitishning sekin tezligiga ham bog'liq.

YOg' zapaslari ko'p, erkin suv miqdori esa kamroq bo'lsa, hasharot sovuqda ko'proq chidaydi. Masalan, ko'kqurtda yog' ko'p va suv kam bo'lsa, u —  $8^{\circ}$ — $11^{\circ}$  o'rtasida xalok bo'ladi, yog' tanachalari yaxshi taraqqiy etmagan va erkin suv ko'p miqdorda uchrasa qurt —  $5^{\circ}$ ,  $6^{\circ}$  da nobud bo'ladi. Sovuq va iliq temperaturaning notekis almashinishi hasharotlar uchun halokatlidir.

Quyosh nuri xam hasharotlarga ta'sir etadi. Hasharotlar tanasi singdirgan nur energiyasi issiqlik va boshqa xil energiyaga aylanadi. Osiyo chigirtkasi katta yoshdagi lichinkasining tana temperaturasi quyosh nuri ta'sirida besh minutda  $12^{\circ}$  ga ko'tarilishi, soyada esa u tez tushib, tashqi muxit temperaturasiga yaqinlashishi aniqlangan.

Namlik xuddi temperaturaga o'xshash, hasharotlar xayotida muqim axamiyatga ega bo'lgan omillardan biri qisoblanadi. *Ayiqchigirtka* va *simqurtlar* kabi hasharotlar nam sharoitda rivojlanadi. Quruqlikni sevuvchi hasharotlar (masalan, qora qo'nrizlar oilasi) ko'proq qurg'oqchilik va yarim saxro jarayonlarda uchraydi.

Hasharotlar rivojlanishiga kun va tunning almashishi ham ta'sir etadi. Agar karam kapalagi qurtining rivojlanishi kunning uzunligi 15 soatdan kam bo'lganda o'sha, bunday qurtlardan paydo bo'lgan g'umbaklar diapauza xolatiga o'tadi, ya'ni ularning rivojlanishi to'xtaydi va yetuk hasharotga aylanishi kechikadi.

SHunday qilib, issiqlik, salqin, namlik, quruqlik, yorug'lik, qorongilik kabi iqlim faktorlari hasharotlar xayotida muxim axamiyatga ega ekanligi yuqorida keltirilgan misollardan ma'lum bo'ldi.

Ko'p tur hasharotlar xayotining normal kechishi tuproq sharoitiga ham bog'liq. CHunki tuproq hasharotning normal xayot kechirishi uchun qulay joy xisoblanadi. Tuproq tarkibida oziq moddalar serob bo'lishi bilan birga, tabiiy dushmanlardan himoyalangan yerdan xamdir. Tuproqda yashaydigan ko'pgina hasharotlar tuproq oralig'ida yo'l soladi. Ular yo'l solishda hosil bo'lgan tuproqni kovak chekkalariga shibbalab qo'yish va xatto, tashqariga chiqarib tashlash, ba'zi turlari esa yasalgan in o'rnini tuproq bilan berkitib qo'yish kabi mukammal ishlarni xam bajaradi.

CHumoli va termitlar yerda uya qazib, chuqurlikdagi unumsiz tuproqni yer betiga olib chiqadi va yer yuzidagi ko'p organik moddalarni inlariga olib kiradi. O'tkazilgan maxsus kuzatishlarga ko'ra chumolilar bir gektar yerda yil davomida 72,2 tonna tuproqni o'rnidan qo'zgatar ekan.

Hasharotlar tuproqdagi o'simlik vahayvon xoldiqlarini chiritishda ham katta vazifa bajaradi. Hasharotlar har yili kuzda tuproqda to'planadigan o'simlik qoldiqlari (barg, poya, ildizlar)ni chiritib, ularni oziq hisoblanuvchi oddiy moddalarga aylantiradi.

Sistematikasi. Hasharotlarning xozirgi mavjud klassifikatsiyasi ancha to'liq ishlanib chiqilgan. Hasharotlar to'liq o'zgarishli (Holometabola) va to'liqsiz (Hemimetabola) o'zgarishli hasharotlar gruppalariga bo'linadi.

Qanotsiz gruppalar hasharotlarning bir qismi (poduralar, qildumlilar va boshqalar) boshlang'ich qanotsiz (Apterugota) tuban hasharotlar deb hisoblaiadi. Ular mustaqil kenja sinf deb qaraladi. Ikkinchi qism qanotsizlar (bitlar, parxo'rlar) aslida qanotli bo'lib, so'ngra xayot kechirish obrazlariga ko'ra qanotlari reduksiyalanib ketgan shunga ko'ra (Pterugota) qatoriga kiritiladi.

Keyingi yillarda olib borilgan tadqiqotlarga binoan boshlang'ich qanotsiz hasharotlar sinfi yaqin avlodlar emasligi aniqlandi.

Umuman Hasharotlar klassifikatsiyasini quyidagicha tasavvur qilish mumkin (G. YA. Bey-Biyeko, 1971).

I. Tuban yoki boshlang'ich qanotsizlar kenja sinfi — *Apterugota*

A. entognatlilar infraksinfi — entognotha

1. Proturalar yoki burtsizlar turkumi — Protura

2. Poduralar yoki oyoqdumlilar turkumi — Podura

3. Dipluralar yoki ikki dumlilar turkumi — Diplura

B. Tizanursimonlar infrak sinfi — Thusanurata

4. Tizanurlar yoki qildumlilar turkumi — Thysanura

II. YUksak taraqqiyotlilar yoki qanotlilar keija sinfi — Pterygola

**To'liqsiz o'zgarishlilar bo'limi**

Efemeroidlar bosh turkumi - ephemeroidea

5. Kunliklar turkumi — ephemeroptera

Odnatoidlar bosh turkumi — Odonotoidea

6. Ninachilar turkumi — Odonatoptera

Ortopteroidlar bosh turkumi — Orhopteroidea

7. Suvaraksimoilar turkumi — Blattoptera

8. Beshiktervatsimonlar turkumi — Manteoptera

9. Termitlar turkumi — Isoptera

10. Bahorikorlar turkumi — Plekoptera

11. Embiylar turkumi — embioptera

12. Grilloblattidlar turkumi — Grylloblattida

13. Cho'psimonlar turkumi — Phasmatoptera

14. To'g'ri qanotlilar turkumi — Orthoptera

15. Gemimeridlar turkumi — Hemimerida

16. Teri qanotlilar turkumi — Dermaptera

17. Zorapteralar turkumi — Zoraptera

Gemipteroidlar bosh turkumi — Hemipteroidea

18. Pichanxo'rlar turkumi — Psesoptera

19. Parxo'rlar turkumi — Mallophaga

20. Bitlar turkumi — Anoplura

21. Teng qanotlilar turkumi — Xomoptera

22. Qandalalar turkumi — Hemiptera

23. Tripslar turkumi — Thysanoptera

## **To'liq o'zgarishlilar bo'limi**

Koleopteroidlar bosh turkumi — Soleopteroidea

24. Qo'ng'izlar turkumi — Soleoptera

25. yelpig'ich qanotlilar turkumi — Strepsitera

Neyropteroidlar bosh turkumi — Neuropleoidea

26. To'rqanotlilar turkumi — Neuroptera

27. Bo'taloqlar turkumi — Raphidioptera

28. Katta qanotlilar turkumi — Megaloptera

Mekopteroidlar bosh turkumi — Mesopteroidea

29. CHayonsimon pashshalar turkumi — Mesoptera

30. Buloqchilar turkumi — Trichoptera

31. Kapalaklar turkumi — Lepidoptera

32. Parda qanotlilar turkumi — Hymenoptera

33. Burgalar turkumi — Aphaniptera

34. Ikki qanotlilar turkumi — Diptera

## **Savollar**

1. Partenogenez, pedogenez nimani anglatadi?
2. Jinsiy polimorfizm nima?
3. Sistematik nima?
4. Tur deganda nimani tushunasiz?
5. Sinflar necha turga bo'linadi?
6. Diptera qaysi turkumning nomi?
7. To'liq va chala o'zgarib rivojlanish deganda nimani tushunasiz?

## **3-MAVZU: ZARARKUNANDALARGA QARSHI KURASH USULLARI. BIOLABORATORIYA BILAN TANISHUV. BIOLABORATORIYA DA SITOTROGA VA MUMKUYASINI KO'PAYTIRISH TEXNOLOGIYASINI O'RGANISH. (2-saot)**

**Kerakli jihozlar:** lupa, hasharotlar kolleksiyalari, tarqatma material.

**O'rganish ob'ektlari:** Oltinko'z, trixogramma, brakon.

**Ishni bajarish tartibi:** O'simliklarni himoya qilishda agrotexnik, karantin, fizik, mexanik, biologik va kimyoviy usullarni o'z ichiga oladigan kompleks tadbirlarni o'z vaqtida bajarilishi shart.

### **1. Agrotexnik kurash chorasi. CHidamli navlarni yaratish muammolari.**

1) O'simliklarni zararkunanda kasallik va begona o'tlardan himoya qilishda agrotexnik usul va tashkiliy xo'jalik tadbirlarining ahamiyati nihoyatda katta hisoblanadi. Qishloq xo'jalik ekinlarining rivojlanishiga yaxshi ta'sir ko'rsatib zararkunanda kasallik va begona o'tlarni rivojlanishiga to'siq bo'luvchi barcha agrotexnik tadbirlar bu usulni tarkibini tashkil etadi. Bunday tadbirlarga quyidagilar misol bo'ladi:

2) Dambalarni kengaytirish va yangi sug'orish sistemalarini joriy etish.

- 3) Ekinlarni almashlab ekish sxemasini tuzishda entomalog yoki fitopotolog yo'riqlarga amal qilish.
- 4) Ekinlardagi bo'shagan erlarni chuqur ag'darib haydash.



### **Ekinzorga traktor yordamida insektitsid purkash**

- 5) Imkoniyati ko'targan dalalarga qishki yaxob suvlarni berish.
- 6) Kuzda ekindan bo'shagan barcha maydonlarni bahorgacha o'simlik qoldiqlaridan tozalash.
- 7) Erta bahorda ekish muddatini to'g'ri aniqlash imkoniyati boritsa ertaroq ekish.
- 8) Zarakunanda va kasalliklarga chidamli navlarni tanlab ekish.
- 9) Ekinlar qator orasiga ishlov berish sug'orish va oziqlantirishni tavsiya etilgan normalari va muddatlariga amal qilib o'tkazish.

Agrotexnik va tashkiliy xo'jalik usulini qo'llashni ekin turlari bo'yicha tabaqalashtirish muhim ahamiyat kasb etadi. Bu erda har bir agrotexnik tadbirni zararli organizmlarning qaysi turiga konkret ta'sir etishiga ahamiyat beriladi. Agrotexnik tadbirlarni noto'g'ri qo'llash zararli organizmlarning miqdorini ko'payishiga ham olib kelishi mumkin. Agrotexnik tadbirlar tashkiliy xo'jalik tadbirlarni to'g'ri tashkillashtirish zararli organizmlarni yoppasiga ko'payishini oldini olish asosini tashkil etadi.

O'zbekiston hududida, MDH davlatlarida, umuman jaxon miqyosida zararli organizmlarga qarshi kurashda chidamli navlar yaratishiga alohida e'tibor qaratiladi. Seleksioner olimlar oldiga qo'yilgan vazifalardan biri ham ekinlarni zararkunanda va kasalliklarga chidamli navlarni yaratishdan iborat.



## Urug'larni dorilovchi uskuna

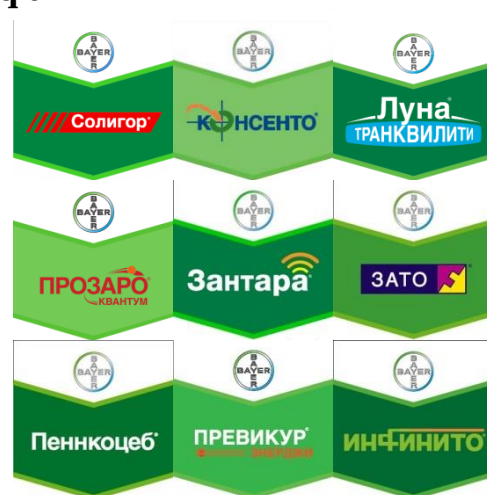
**1. Kimyoviy kurash usuli** zararli organizmlarga qarshi kimyoviy kurash vositalari-pestitsidlarni qo'llashga asoslangan bo'lib, bu usulni asosiy ustunligi zararli organizmlarga qarshi qisqa muddatlarda o'z samarasini ko'rsatishidir. Bundan tashqari, kimyoviy kurash vositalarini tashish va qo'llash ishlarini to'la mexanizatsiya yordamida bajarish mumkin. Ammo, pestitsidlarni qo'llash albatga ekologik muammolarni inobatga olgan holda olib borilishi lozim. SHu munosabat bilan keyingi yillarda pestitsidlarni asortimentiga va ularni qo'llash usullariga ancha o'zgartirishlar kiritildi. Kimyoviy kurash vositalaridan bundan keyingi foydalanish ham ekologik muammolarni e'tiborga olgan xolda olib borilishi lozim.



## Insektitsid yorliqlari



## Gerbitsid yorliqlari.



## Fungitsid yorliqlari.

2. Zararkunandalarga qarshi etarli ta'sir etish va foydali xasharotlarga zarar etkazmaslik barcha yangidan yaratilgan pestitsidlar oldiga qo'yilgan asosiy talablardan biridir. Pestitsidlarni zararli ta'sirini kamaytirish uchun quyidagi yo'nalishlarda izlanishlar olib borilmoqda.

1. Insonlarga kam zaharli, ekologik bezarar dorilar ishlab chiqarish.
2. Tanlab ta'sir etuvchi pestitsidlar ishlab chiqarish.
3. Xasharotlarni rivojlanishini boshqaruvchi yangi moddalar (stimulyatorlar) ishlab chiqarish.
4. Qo'llanishi qulay, atrof muxitda uzoq saqlanmaydigan samarali pestitsidlar ishlab chiqarish.
5. Pestitsidlarni qo'llashni taktikasini takomillashtirish va bunda zararli aa foydali xasharotlarni biologik xususiyatlari, etnlarni rivojlanishi fenologiyalarini inobatga olish.
6. Pestitsidlarni kumulyativlik (organizmlarda yig'ilishi) xususiyatini kamaytirish.

3. Pestitsidlarga bo'lgan asosiy talablar:

1. Tanlab ta'sir etish;
2. Kumulyativlikni yo'qligi;
3. Arzonligi;
4. Saqlash, tashish va qo'llashga qulayligi;
5. Atrof muhitga kam zaharliligi va h.k.



### **Desikant yorlig'i**

**Biologik usul** deganda qishloq xo'jalik ekinlarning zararli organizmlariga qarshi kurashda ularning tabiiy kushandalaridan, kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmlar va ularni hayotiy mahsulotlaridan foydalanishga aytiladi.

Bo'g'im oyoqlarining tabiiy kushandolari oziqlanish harakteri jihatidan entomofaglarga ya'ni xashoratlar bilan oziqlanadigan turlarga yoki akarifaglar ya'ni kanalar bilan oziqlanadigan turlariga mansubdir. Biologik kurash choralar bir nechta usulda olib boriladi. Tabiatda bo'lgan tabiiy entomofaglardan foydalanish va ularning samaradorligini oshirish;

**-tajavuzkor yuqori samarali entomofaglarni chetdan keltirib iqlimga moslashtirish;**

**-parazit va entomofaglarni laboratoriya sharoitida ko'paytirib zararkunanda tushgan dalalarga qo'yib yuborish;**

***-zararkunanda hashoratlarda chuqur kasallik jarayonini chaqiruvchi mikroorganizmlardan foydalanish.***



**Oltinko'z entomofagi**

Hozirgi paytda bu usul bilan O'zbekistonda bir qancha zararkunandalarga qarshi kurash chorasi olib boriladi. Masalan, tut daraxtiga katta zarar etkazadigan komstok qurtiga qarshi 1947 yil olib kelingan Psevdofikus malinus paraziti, olma daraxtiga zarar etkazuvchi qon bitiga qarshi subtropik rayonlardan keltirilgan Afilyunis mali paraziti yaxshi natija beryapti. Keyingi usul bu entomofaglarni laboratoriya sharoitida sun'iy ravishda ko'paytirib qishloq xo'jaligi ekinlari zararkunandalariga qarshi kurashdir. Hozirgi vaqtda respublikamizda 700 dan ortiq biolaboratoriyalar tashkil etilib, ularda g'o'za va boshqa qishloq xo'jalik ekinlariga zarar etkazuvchi kuzgi tunlam va ko'sak qurtiga qarshi parazit xashoratlardan trixogramma va brakon so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalarga qarshi qo'llaniladigan yirtqich hashorat oltinko'z ko'paytirilyapti.

Entomoakarifaglarni qo'llash norma va sxemalariga rioya qilish lozim. Har bir entomofag yoki akarifaglarni qo'llashda albatta zararkunanda va foydali hasharotlar o'rtasidagi foydali nisbatlar inobatga olinadi. O'zbekiston sharoitida hozirgi vaktda biologik usulda oddiy oltinkuz, oddiy trixogramma, brakon, beshiktebratar entomofaglari yoppasiga ko'paytirilib qo'llanilmoqda. Tabiatda zararli xasharotlar miqdorini kamaytirishda qushlar, umurtqali sudralib yuruvchilar, xonqizi qo'ng'izlari, afididlar va boshqa tabiiy kushandalar ham muhim rol o'ynaydi. Foydali hasharotlardan samarali foydalanish ulardan to'g'ri foydalanishga bog'liq.

Hozirgi vaqtda mevali daraxtlar va sabzavot ekinlar orasiga gorchitsa fatseliya, urug'lik sabzi, piyoz, sarimsoq, ukrop o'simliklarini ekish, ekin maydonlariga parazit va yirtqich xasharotlarni jalb qiladi. Chunki nektar hasharotlar uchun ozuqa hisoblanadi.

#### **Fizik-mexanik va genetik kurash usullari.**

Zararkunandalarga qarshi kurashda fizikaviy, mexanikaviy kurash usullari alohida o'rin tutadi.

1. Fizikaviy usul deganda zararli organizmlarga qarshi gurlil xil fizik omillarni qo'llash tushuniladi. Fizik omillarga elektr toki, yorug'lik nuri, harorat

o'zgarishlari (past yoki baland) radiaktiv nurlardan foydalanish va boshqalar kiradi. Fizikaviy harorat o'zgarishlaridan ombor zararkunandalariga qarshi kurashda, urug'larda kasallik toxumini zararsizlantirishda (bug'doyni qora kuyadan, chigitni gommozdan va h.k.) keng qo'llaniladi. Begona o'glarga qarshi kurashda olovli kultivatorlardan ham foydalaniladi.

2.Zararli hasharotlarni o'ldirishda elektr tokidan foydalanish to'g'risida juda ko'plab tajribalar olib borilmoqda. Bu masalada ma'lum muvaffaqiyatlarga ham erishildi. Biroq elektr, tokidan foydalanish texnologiyasi va uning o'simlikka tasiri bo'yicha tadqiqotlar xali oxiriga etkazilmagan.

3.Zararli hasharotlarga qarshi kurashda yorug'likda hasharotlar tutqichlardan foydalanishda ham ma'lum muvaffaqiyatlarga erishildi. Chunki, hasharotlarning ko'pchiligi tunda yorug'likka uchadi. Hasharotlarni bu xususiyatidan zararli turlarga qarshi kurashishda foydalanishga uzoq vaqglardan beri qiziqib kelinar edi. Biroq hozirgi paytda elektr yorug'ligida hasharot tutqichlardan faqat bashorat maqsadidagina foydalanilmoqda. Kurash vositasi sifatida foydalanilmasligiga sabab bu tutqichlarda ko'plab foydali hasharotlar ham nobud bo'ladi.

**Mexanik kurash** chorasidan ham o'simliklarni himoya qilish tizimida keng foydalaniladi. Bunga kasal daraxtlarni va shohlarni kesib yo'qotish, zararli hasharotlar yoki ularni tuxumlarini terib yoki ezib yo'qotish, mexanik tutqichlar (olma qurtiga qarshi) belbog'lar qo'llash va boshqalar tushuniladi.

**Genetik usul** deganda hasharotlar geniga turli xil kimyoviy va fizik omillarni ta'sir etgirish orqali ularni boshqarish hamda chidamli navlar yaratish borasidagi olib borilayotgan ishlar tushuniladi.

**Karantin choralari.** O'simliklar karantinidan asosiy maqsad Respublikamiz hududini boshqa davlatlarda karantin qilingan, o'simliklarning boshqa xavfli zararkunandalari, kasalliklari hamda ashaddiy begona o'tlar kelib qolishidan himoya qilishga qaratilgan davlat chora-tadbirlari tizimini amalga oshirishdan hamda mamlakatimizda kam tarqalgan karantin zararkunandalar, kasallik va begona o'tlarning yanada tarqalishini oldini olish va manbalarini yo'qotishdan iborat. Ana shu ikki asosiy maqsadga muvofiq, o'simliklarning ichki va tashqi karantini mavjud.

Entomofaglarni ommaviy tusda urchitish usuli ko'pchilik davlatlar kabi, bizning mamlakatimizda ham tuzib chiqilgan. U hozircha qo'lda ko'paytirilyapti. Lekin amalda, yaratilgan usulni ishlatishga mo'ljallangan biofabrikaning loyihasi hozirdayoq tuzib chiqilgan. Entomofag urchitish texnologiyasi quyidagi jarayonlarni: lichinkalar uchun oziq tayyorlash, tuxumlarni inkubatsiya qilish, lichinka va etuk zotni tarbiyalash, tuxum olish va ularni yig'ishtirish, biomaterialni saqlashni o'z ichiga oladi.



### **Biolaboratoriyadagi uskuna namunasi**

**SITOTROGA VA MUMKUYASINI KO'PAYTIRISH TEXNOLOGIYASINI O'RGANISH** Muzlatgich, Avtoklav, Sirlangan togora, Sirlangan chelak, Kuritish shkafi, Elektroplita, Gaz plita, Metal sukichaklar, Elektrokalerifer, SHisha idish(3 litr) Psixometr Avgusta, Mikroskop, Binokulyar, Lupa (har xil), Qisqichlar (pintsetlar), Lantsetlar, Tikuv qaychisi, Namlagich, Polietilen plyonka, YUmshok material, Surp (Byaz), Kora material, Rezina xalka, Elektr dazmol, Konditsioner, Probirka (№21,16,12), Vanna, Texnik tarozi, Tortsion tarozi, Emal padnos, Distillyator, Kir yuvish mashinasi.

Biolaboratoriyalarda onalik mahsulotini etishtirish davomida har bir avlod yoki bir tsikl uchun alohida shisha idishga (3 ta ) 100 tadan kapalak solinadi va plastmassa taxtachalar to'plami qo'yiladi. SHisha idishlar moslamaga o'rnatilgan so'kchaklarga (18ta) joylashgiriladi. Taxtachalar alohida olinib, unga qo'yilgan tuxumlar ajratib olinadi va kerakli miqdorda tuxumlar yig'ib olinadi. Bu esa ortiqcha ozuqani sarflanishini oldini oladi.

Mum kuyasi qurtini ko'paytirish uchun har bir tovaga 1 kg.dan suniy ozuqa solinadi va 15000 — 20000 mingtacha 1 — 2 yoshdagi qurtlar qo'yiladi. Qurtlarni yoshi orta borishi bilan ozuka miqdori qo'shib boriladi. Mum quyasini bir me'yorda ko'paytirishda moslama ichida qulay harorat (30-32°S ) va nisbiy havo namligi (75+5%) bir hilda ushlab turiladi. Moslamada qurtning rivojlanishi 25 — 27 kun davom etadi.

### **Mum kuyasini ajratib olish va uni saqlash**

**a) arpani zararsizlantirish:** arpa qaynoq suvda(90°S) 60 sek botirib 1-2 kun dimlangach patnis(kyuvet)larga 3-4 sm qalinlikda yoyiladi.(xar bir kyuvetga 10 kg). Xar bir patnisga kamida 5 joyiga qog'oz qiyqimlarida 2 grammdan (jami 10gr) inkubatsiyaga qo'yilgan sitatroga tuxumi qo'yiladi.(harorati 21-23°S, namligi 80±5%)

**b)arpani mex.liniyaqa olish:** 4-6 kun arpaga tegilmaydi (qurtlar donga kirib keguncha) so'ngra kapalaklar ucha boshlaguncha arpa har kuni namlanib boriladi (1ta kyuvetga 0,3-0,4 l/suv). Kapalaklar ucha boshlagach arpa har bir kasetaga 10 kg dan (10 ta boks; 1000 kaset) solib mex.liniyadagi bokslarga o'rnatiladi.

**v)kapalaklardan tuxum yig'ish:** Kapalaklardan har kuni tuxum yig'ib olinadi. (jami 6 kg sitatroga tuxumi olishga erishiladi. SHundan 1kg qayta ko'paytirishga 5 kg sitatroga tuxumidan trixogramma ishlab chiqarishda foydalaniladi.

**s) sitatroga tuxumin6i saqlash:**Sitatroga tuxumi 1-3°S xarorat va 85-90% havo namligida qisqa muddatli saqlanadi, ya'ni arpani qayta zararlash uchun 3-4 kundan ko'p bo'lmagan, trixogrammani ko'paytirish uchun esa 10 kundan ko'p bo'lmagan tuxumlardan foydalaniladi. Qizarib qolgan tuxumlardan oltinko'z ko'paytirishda foydalaniladi.

## **Brakon ozuqasi - mum kuya qurtini ko'paytirish**

**a) mum kuyaga №1 ozuqa tayyorlash:** ozuqani barcha komponentlari yaxshilab aralashtirib 1 kun dimlab qo'yiladi, ertasiga 120<sup>0</sup> xaroart 45 minut pishiriladi. 10 kg №1 ozuqa uchun 5 kg kepekli un, 1,7 kg shakar, 0,9 kg margarin, 0,9 l sut, 0,7 kg meva/qoqikerak bo'ladi. Termostat yoki qozon vanna.

**b) yosh qurtlarni boqish:** tayyor bo'lgan №1 (mervali) ozuqadan 10 ta 3 litrli toza bankalarga 1 kg dan solinadi. Ustiga bir grammdan (10 ta bankaga 10 gr dan mumkuya tuxumi solinib) bankalar 30-35<sup>0</sup> S xarorat, 85-90% namlikda 3-4 yosh qurtlar paydo bo'lguncha (18-20 kun) saqlanadi. 10 ta 3 litrli shishabanka 10 kg №1 ozuqa, 10 Mumkuya qurtlarini 3-4 yoshgacha boqib parvarishlash

**v) qurt bosqishni sadokda davom ettirish:** tayyor bo'lgan 10 bankadan 9 tasiga qurtlar ozuqasi bilan 3 ta sadokka solinadi va qurtlar brakon entomofagi va oltinko'zga ozuqa sifatida berish uchun №2 (mervasiz) va №3 (bug'doy qaynatmasi) bilan boqiladi. 3 ta sadok (tunuka yashik) yoki vanna №2 va №3 ozuqasidan 5-7 kg. №2 ozuqasi №1 ozuqasidan mervasi yo'qligi bilan farqlanadi. №3 ozuqasi 10 kg bug'doy 5 kg shakar, 3 kg margarin, 3 kg olma qoqini 30 litr suvdagi qaynatasidan iborat.

**g) qurtlardan mumkuya kapalagi va tuxum olish:** 1 ta 3 litrli bankadagi qurtlar, ilgari 150 grammdan №2 ozuqasi solib qo'yilgan 10 ta 3 litrli bankaga bo'linib solinadi kapalaklar uchib chiqquncha №2 va №3 ozuqa aralashmasi bilan boqiladi. Kapalaklar ucha boshlagach bankalar 1 bog'lam (5 dona) dan dosechka solinadi va xar kuni kapalaklar tuxumi yig'ib olinib mum kuyani qayta ko'paytirishga va trixogramma ko'paytirishga ishlatiladi.

## **Savollar**

1. Agrotexnik usulning asosiy elementlarini ta'riflang?
2. Kimyoviy kurash vositalarining qo'llash usullari?
3. Oltinko'zni ko'paytirish texnologiyasini ayting?
4. Mexanik kurashning mohiyati
5. Akaritsid nimaga qarshi ishlatiladi
6. Brakon ozuqasi - mum kuya qurtini ko'paytirish qanday?
7. Sadok – nima?
8. Qurtlardan mumkuya kapalagi va tuxum olish jarayoni haqida nimalarni bilasiz?
9. Trixogramma ozuqasi don kuyasi (sitatroga) ni ko'paytirish.
10. Sitatroga - nima?

## **4- MAVZU: BIOLABORATORIYADA ENTOMOFAGLARNI KO'PAYTIRISH TEXNOLOGIYASINI O'RGANISH. (2-saot)**

**Kerakli jixozlar:** 500 ta 3 litrli shisha banka 300 gr asal, 10000 ta mum kuya qurti, matolar bo'lakchalari. Rasmi jadval, xasharotlarning ko'rgazmali namunalari tarqatma materiallar

**O'rganish ob'ektlari:** Oltinko'z, Brakon, Trixogramma.

### ***Ishni bajarish tartibi:***

Oltinko'zni mum kuyasida ko'paytirilganida serxo'ra, jinsiy maqsuldorligi ancha yuqori bo'lgan maqsulot olish mumkin. Bu maqsadga erishish uchun mum kuyasini to'g'ri ko'paytira olish lozim. YA'ni mum kuyasini ko'paytirishda havo harorati va havoning nisbiy namligiga, ozuqaning tarkibi va uni berish muddatlariga qattiq amal qilish lozim. Xona harorati 28 — 30°S, namligi 80 — 85% bo'lishi optimal hisoblanadi. 3 litrli ballonga 0,1 ozuqadan 100 g solib, ustiga katta yoshdagi mum kuyasi qurtlaridan 220 dona solinadi (bu qurtlar ko'paytiriluvchi sadoqlardan olinadi). SHundan 8 — 10 kun o'tgach, ya'ni 10 — 15% kapalaklar ucha boshlagach, ballonlarga yana 0,2 ozuqadan 150 g solinadi. 50% kapalaklar ucha boshlaganda bankalarga 100 donadan oltinko'z tuxumi solinadi. Lichinkalar mum kuyasi tuxumlari va kapalaklarning qoldiqlari bilan oziqlanib, 7 — 8 kun ichida rivojlanib bo'ladi va meva qoqilar oralarida g'umbakka o'tadi. Yana 6-8 kun o'tgach, entomofag imagolari ucha boshlaydi. Bu imagolar asal yoki mum kuyasi qurtlarini gemolimfasi bilan oziqlanadi. Imagolar ucha boshlagach (6 kun o'tgach) ularni 3 litrli ballonlarga 100 juftdan terib solinadi. Agar olinadigan tuxum dalaga chiqarilishi lozim bo'lsa, ballonlarga tuxum qo'yish uchun yogoch payrahasi yoki qipig'i solinishi lozim. Agar tuxumlar laboratoriyada qoladigan bo'lsa, tuxum qo'yish uchun har xil latta material tasmalari solinsa, tuxumlarni sanash oson bo'ladi.

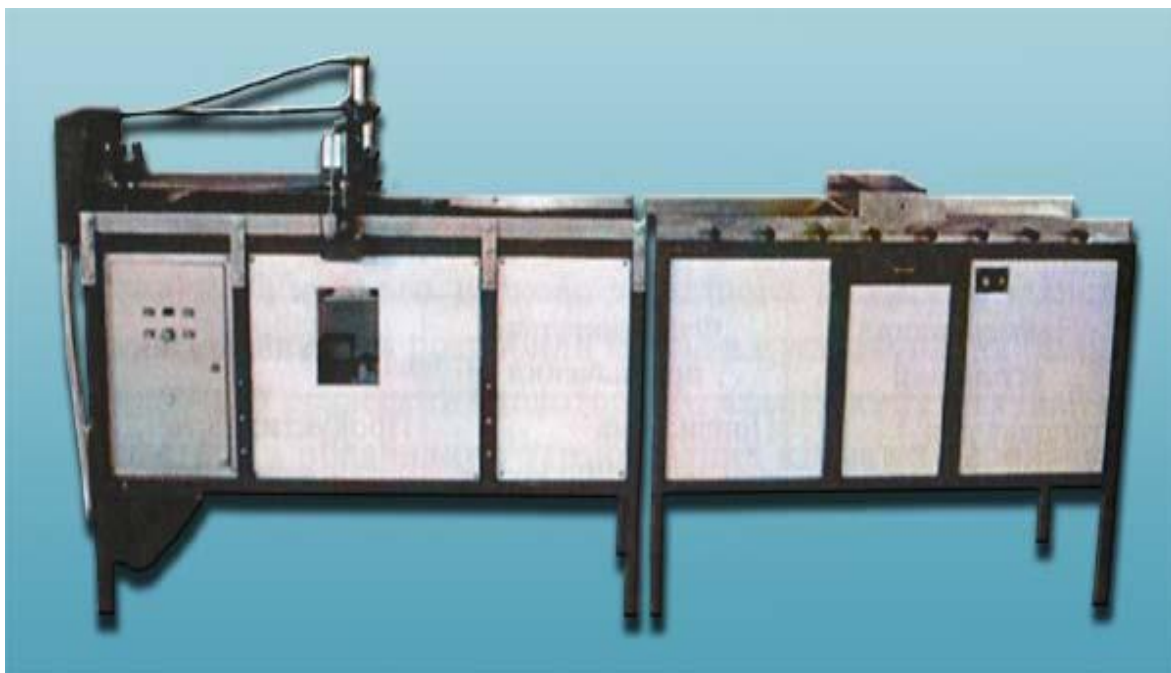
Oltinko'zni don kuyasida ko'paytirish. Bu usulda oltinko'z lichinkalari don kuyasining tuxumi bilan oziqlantiriladi. 3 litrli ballonlarga 100 grammdan 02 ozuqadan solinadi va 0,7 — 1 mm kapron to'r xaltaga solingan 2 (yangi qo'yilgan) yoki 3 gramm tuxum meva qoqilar ustiga yoyiladi, so'ngra har bir ballonga tekis (120 dona) qo'yilganiga 4 kun bo'lgan (ya'ni lichinka chiqish oldidan) kushanda tuxumlari solinadi.

Tutilgan lichinkalar tuxumlar bilan oziqlanadi va 4 kun o'tgach yana bankalarga qo'shimcha 02 ozuqadan 100 grammdan solinib, ustiga sitatroga tuxumi solinadi. Agar aytib o'tilgan qoidalariga amal qilinsa, 50 — 80% oltinko'z imagolari olinadi. Oltinko'z lichinkalarini daladan yig'ib kelingan o'simlik bitlari bilan ham qo'shimcha oziqlantirish mumkin.

Hozirgi vaqtda biolaboratoriya sharoitida oltinko'zni 3 litrli ballonlarda ko'paytirish imkoniyati borligi tasdiqlangan.

Buning uchun 3 litrli ballonga 0,5 g sitatroga tuxumini solib, 3 kuncha 25 — 27°S da qoldiriladi. Tuxumdan chiqqan sitatroga qurtlariga har ballonga 400 g yoki 500 grammdan oltsindan tayyorlab qo'yilgan arpa yoki bug'doy solinadi. Buning uchun bug'doy yoki arpa dastavval tozalanib, qaynab turgan suvga 3 minutda 3 — 4 marotaba solinib, keyin bir sutka dimlab qo'yiladi. So'ngra sitatroganing lichinkalari chiqqan ballonlarga solib qo'yiladi. 20—23 kun mobaynida sitatroga zararlagan arpa yoki bug'doy solingan ballonning tepasiga namlangan latta yopib qo'yiladi. Vaqti-vaqti bilan latta namlab turiladi. SHu vaqt ichida sitatroga imagosi uchib chiqib, tuxum qo'yishini boshlagandan 3—4 kun o'tgandan so'ng har bir ballonga 400 — 500 tadan tuxumdan chiqishgatayyor bo'lib turgan oltinko'z tuxumi qo'yiladi. Ilgaridagidek, oltinko'z lichinkalarining namligini ham kuzatib

boriladi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar shu ballonning o'zida g'umbakka aylanib, 20 kun ichida imagoga aylanadi. Imagoni har kuni uchirib olinib, oltinko'z tuxumi olish uchun alohida ballonlarga ko'chiriladi.



### **Oltinko'zni ko'paytirish moslamalari**

**Brakon** (*Bracon hebetor*) pardasimonqanotli (*Numeportera* turkumi, *Braconidae* oilasi) larga mansub parazit yaydoqchi. Voyaga etgan brakonning rangi sarg'ish-qonsimondan deyarli qoramtirgacha o'zgarib turadi. Urg'ochisining o'lchami 2-3 mm, qanotlari yozilganda esa 4-5 mm Boshi va uch juft oyoqlari bahorda jigarrang, kuzda esa to'q-jigarrang. Urg'ochisining mo'ylabi 16-17 bo'g'imli, marjonsimon, to'q-jigarrang, usti mallarang tukchalar bilan qoplangan. Qorni olti bo'g'imli, oyoqlari sarg'ish-kulrang, ustki tomoni to'q-kulrang va tukchalar bilan qoplangan, qorni oxirida sarg'ish-jigarrang, 0,9-1 mm uzunlikdagi tuxum qo'ygichi joylashgan. Erkaklarining mo'ylabi 23-26 bo'g'imli, ular urg'ochilarnikiga nisbatan biroz maydaroq. Brakonning tuxumi sutsimon-oqish, kamdan-kam och-sarg'ish, uzunligi 0,45-0,5 mm, eni 0,2 mm, tsilindrsimon, ustki qismibiroz inkichkalashgan, odatda biroz egilgan.

Uchinchi yoshdagi lichinkasining rangi xira-oqish, yaltiroq-yashildan yaltiroq-sarg'ishgacha o'zgarib turadi, bu ko'pincha xo'jayin qurt rangiga bevosita bog'liqdir. Uning uzunligi 3-4 mm, boshi xira-sarg'ish rangli, og'iz apparati kuchli rivojlangan, jag'lari o'roqsimon.

Lichinkaning tanasi 13 bo'g'imdan iborat, oyoqsiz, uning elka tomoni noaniq oq dog'chalar bilan qoplangan. Bu xususiyat uni 1 va 2-nchi yoshdagi lichinkalardan ajratib turadi.

**Brakon hasharoti (chapda) va u tuxumlarni zararlamogda (o'ngda)**

G'umbagi erkin, 2,5-3 mm uzunlikda, eni 1,6 mm, 4 mm o'lchamdagi oq pillacha ichida joylashgan. G'umbak oxirgi rivojlanish davrida malla-jigarrang tus oladi.

Tabiatda brakonning otalangan urg'ochi zotlari o'simlik qoldiqlari, daraxt po'stloqlari ostida, daraxtlarning buralib, ammo to'kilmay qolgan barglarida qishlaydi.

Erta bahorda (mart-aprel) havoning o'rtacha sutkalik harorati 17-20°S ga etganda brakon qishlashdan chiqib, 1,5-2 oygacha yashaydi va soyabongullilar, dukkaklilar hamda boshqa madaniy va yovvoyi o'simliklar gullarining nektari bilan oziqlanadi. Chunki tuxumlari etilishi uchun urg'ochi zotlar albatta gul nektari yoki xo'jayin gemolimfasi bilan oziqlanishi shart.

Brakon o'ljasini izlaganda xo'jayini hisoblangan qurtlarni ularning hidiga yoki ularning ekskrementlari hidiga qarab aniqlaydi. SHuning uchun ham o'simlik mevasi (ko'sak, pomidor va h.) ichidagi qurtlarni brakon osonlikcha topa oladi.

Urg'ochi brakon zotlari o'lja tanasiga tuxum qo'yishdan oldin uning elkasiga tuxum qo'ygichini sanchib, falajlaydi. Natijada qurt harakatsizlanib, oziqlanishdan to'xtaydi. Brakon o'ljasini zararlaganda faqat zahar bezidagi qo'shimcha zahardan foydalanadi. Umuman olganda bitta urg'ochi brakon zaharidan 1 mln. 600 ming xo'jayin qurtlari falajlanishi mumkin.

Brakon rivojlanishi uchun optimal harorat 27-32°S va havo namligi 75-80%. Bu sharoitda brakonning to'liq rivojlanishi uchun 8-12 kun kerak bo'ladi.

Voyaga etgan brakon yozda ozuqasiz 2-3 kun yashay oladi, xolos, turli ozuqalar bilan oziqlanganida (gemolimfa, uglevod) esa 12 kundan 30 kungacha yashashi mumkin.

Brakonning jinsiy mahsuldorligi 28-30°S haroratda bir kunda o'rtacha 10-30 dona bo'lsa, 32-35°S haroratda 60 dona. Harorat 16°S dan pasayganda u tuxum qo'yishdan to'xtaydi. Urg'ochi brakon kapalaklar qurtlarini zararlasada, ularning hammasiga ham tuxum qo'yavermaydi.

Brakon tuxum qo'yishda xo'jayin tanasi sirtining silligligiga, siyrak tukligiga, uning tana o'lchamiga e'tibor beradi, ya'ni yuqorida keltirilgan ko'rsatkichlar qanchalik optimal bo'lsa, parazit qo'yadigan tuxum soni ham shunchalik ko'p bo'ladi. SHuning uchun ham yaydoqchi ko'pincha o'rta va katta yoshdagi qurtlarni zararlaydi. Ko'p yillik tajribalarda kuzatilishicha har bir g'o'za tunlami qurtining tanasiga 50 dan ko'proq (o'rtacha 20-25 ta), makkajo'xori kapalagi qurti tanasiga 40 tagacha (o'rtacha 15 ta), mum parvonasi qurti tanasiga 35-60 tagacha (o'rtacha 12-15 ta), un parvonasi qurti tanasiga 10-12 (o'rtacha 5 ta) tuxum qo'yishi aniqlangan. Haroratga qarab tuxumlardan lichinka chiqishi uchun 0,8 dan 6,5 kungacha, lichinkalar to'liq rivojlanishi uchun 1,8 dan 12,1 kungacha va nihoyat g'umbaklardan etuk zotlar uchib chiqishi uchun 4,4 dan 26 kungacha vaqt kerak bo'ladi.

Voyaga etgan brakon ham tashqi muhit sharoitlariga qarab 7 kundan 50 kungacha yashashi mumkin.

Umuman olganda g'o'za tunlamining bitta qurtida 60 tagacha, makkajo'xori parvonasinikida 40-60, janubiy ombor va un parvonalari qurtlarida 10 tagacha, mum parvonasi qurtida 30 tagacha, arvoh kapalagi qurtida esa 250 taga qadar

brakon lichinkalari rivojlana olishi mumkin. Brakon juda serpusht, ko'paytirish sharoitlariga qarab va xo'jayin turiga mos ravishda har bir urg'ochisi 100 tadan 800 tagacha tuxum qo'yishi kuzatilgan.

Brakonning otalangan tuxumidan urg'ochi va erkak, urug'lanmagan tuxumlaridan esa faqat erkak zotlar rivojlanadi. Lichinkalar xo'jayin qurt tanasida 3-5 kun oziqlanadi, keyin uzunchoq, oq pillacha o'rab, ichida g'umbakka aylanadi. 5-8 kun o'tgach g'umbaklardan voyaga etgan brakonlar uchib chiqadi. Odatda urg'ochi:erkak nisbati 1:1 bo'ladi. Tabiatda urg'ochi brakon o'z xo'jayini qurtining yoshiga qapab, 150-300 taga qadar qurtlarini zararlaydi. Ekinzorlardagi zararkunanda populyatsiyasi qalinligi katta bo'lsa, urg'ochi brakon ularning ko'pchiligini zararlaydi va zararlangan qurtlarning faqat 60-70 foizi tuxum qo'yadi. Odatda zararlangan qurtlar 13-35 kungacha va undan ham ko'proq buzilmasdan saqlanadi. Bu muddat brakon avlodining to'liq rivojlanishi uchun etarli. Tuxum qo'yishdan oldin urg'ochi brakon xo'jayin tanasiga bir necha bor tuxum qo'ygichini sanchadi va bu sanchiqlar o'rnidan chiqqan gemolimfa bilan voyaga etgan urg'ochi va erkak brakonlar qo'shimcha oziqlanadi.

Tabiiy sharoitda mavsum davomida brakon 12-16 martagacha avlod berishi, laboratoriya sharoitida esa uni yil davomida ko'paytirish mumkin.

Respublikamizda dastlab brakon yaydoqchisini laboratoriya sharoitida ommaviy ko'paytirish usullari O'zR FA zoologiya va Toshkent qishloq xo'jalik institutlarida ishlab chiqilgan. Bunda parazitning xo'jayini sifatida un va mum parvonalari qurtlaridan foydalanilgan.

***Brakon yaydoqchisini ommaviy ko'paytirish*** qo'yidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:

- xo'jayinni ko'paytirish va uni zararlash;
- parazitni ko'paytirish va uni yig'ishtirish hamda saqlash.

Respublika ishlab chiqarish biolaboratoriyalarida brakon faqat mum parvonasi qurtlarida ko'paytiriladi.

Katta yoshdagi asalari mum kuyasining qurtlari maxsus idishlardan terib olinib, 3 litrli balonlarga 300 tadan solinadi. Ularning ichiga buklangan mahsus qog'oz solinadi, so'ng balonlar qora matolar bilan o'ralib, qorong'i joyda 4-5 soatga qoldiriladi. Bu vaqt ichida qog'oz ichiga kirmay qolgan qurtlar tushirilib yuboriladi. Bu qurtlar oldindan tayyorlab qo'yilgan, ikki kun qo'shimcha oziqlantirilgan 600 ta ga yaqin brakonning etuk zoti solingan idishga tushiriladi. SHundan so'ng, 4 soat qorong'i joyda saqlangan brakonlar hamma qurtlarni chaqib, ustiga tuxum qo'yadi. Brakonning mahsuldorligini oshirish uchun, mahsus matoga surtilgan asal yoki qiyom bilan qo'shimcha oziqlantiriladi.

Tuxumdan chiqqan lichinkalar 4 kun davomida qurtlar bilan oziqlanadi va g'umbakka aylanadi. G'umbaklari 6-7 kun rivojlanib ulardan etuk zotlar uchib chiqadi. SHundan so'ng, brakon yig'ib olinib toza balonlarga ko'chiriladi. Ulardan qayta ishlash uchun yoki dalaga chiqarish uchun foydalaniladi.



### **Trixogramma tuhumni zararlamocda**

*Trixogramma* – mayda pardasimonqanotli (Hymenoptera turkumi, *Trichogrammatidae* oilasi) hasharot bo'lib, rangi sariq, qo'ng'ir yoki qora, tana o'lchami 0,35-0,9 mm. Oyoq panjalari 3 bo'g'imli, urg'ochisining mo'ylabi 5 bo'g'imli. Oldingi qanotlari keng, pardasimon, chetlari qisqa hoshiyali. Qorni keng, yuqori qismi yumaloq. Erkaklarining mo'ylablari 3 bo'g'imli. *Trixogramma*ning urg'ochisi xo'jayin qo'ygan tuxumlarni ularning hidiga qapab izlaydi.

Amerika olimlarining tadqiqotlarida tasdiqlanishicha, tuxum qo'yish paytida o'simliklarda tunlam kapalaklari qanotlaridan qolgan tangachalar yoki qorin qismidan tushib qolgan tukchalar ham *trixogramma*ni jalb qiladi. Tuxumxo'r urg'ochisi xo'jayin tuxumini izlab topgach, uning ichiga tuxum qo'ygichi orqali bir yoki bir necha tuxum qo'yadi. *Trixogramma* lichinkasi xo'jayin tuxumining ichki qismi hisobiga oziqlanib, rivojlanadi. Xo'jayin tuxumi ichida *trixogramma* rivojlanish davrida lichinkalik 3 stadiyasini o'tadi va lichinkasi uchinchi – oxirgi yoshiga etguniga qadar xo'jayin tuxumi qoraya boshlaydi. Lichinka rivojlanishini tugatgach, tuxum ichida g'umbakka aylanadi. G'umbakdan chiqqan etuk zotlar xo'jayin tuxumi po'stini yorib, jinsiy etilgan (urg'ochilari tuxumdonlarida tuxum to'liq hosil bo'lgan) holda uchib chiqadi va erkak zotlar bilan jinsiy qo'shilgach, darhol tuxum qo'yish uchun xo'jayin tuxumlarini izlay boshlaydi.

1. ***T. pinto***. Dunyo bo'yicha keng tarqalgan va ekologik jihatdan plastik tur hisoblanadi. Bu tur havo harorati 18-30<sup>0</sup>S, nisbiy namligi 90% bo'lganda rivojlana olish xususiyatiga ega. Bu *trixogramma* uchun eng ma'qul sharoit – havo harorati 27-30<sup>0</sup>S, nisbiy namligi 50% bo'lib, bunda ularning rivojlanishi va biologik ko'rsatkichlari yuqori bo'ladi. Bu sharoitda ularning pushtdorligi don kuyasi tuxumlarida o'rtacha 43,7 dona bo'lishi aniqlangan. Bu sharoitda erkak *trixogramma* zotlarining urg'ochi zotlariga nisbati 1:3,2 bo'lishi kuzatilgan. Havo harorati pasayishi va ko'tarilishi natijasida (15<sup>0</sup> va 30<sup>0</sup>S) ularning preimaginal rivojlanishi 7 kundan 40 kungacha davom etadi. *T. pinto* ni makkajo'xori parvonasi tuxumlariga, g'o'zada, qand lavlagida, sabzovot va poliz ekinlarida kemiruvchi tunlam tuxumlariga qarshi qo'llash maqsadga muvofiqdir.

2. ***T. principium***. O'zbekiston hududida yangi tur hisoblanadi. Bu tur Sirdaryo, Qashqadaryo, Surxondaryo viloyatining cho'l hududlarida, Farg'ona, Namangan va Toshkent viloyatlarida uchraydi.

Bu *trixogramma* qurg'oqchilikka chidamli tur hisoblanib, u yaxshi rivojlanishi uchun eng maqbul sharoit havo harorati 28-30<sup>0</sup>S, nisbiy namligi 30-35%

bo'lishidir. Bu sharoitda trixogrammaning urg'ochi zotlari o'rtacha 42 tagacha don kuyasi tuxumlarini zararlash qobiliyatiga ega.

Havo harorati 20-25 va 27-30<sup>0</sup>S ga qadar ko'tarilganda uning pushtdorlik darajasi 2 baravar kamayib, erkak va urg'ochi trixogrammalarning 1:3 nisbati saqlanib qolishi kuzatilgan. Bu trixogramma turini O'zbekiston hududida asosan g'o'za tunlami tuxumlariga qarshi qo'llash yaxshi natija beradi.

3. ***T. evanescens***. O'zbekistonda keng tarqalgan tur hisoblanadi. U bahor va kuz oylarida tabiatda ko'plab uchraydi. Bu tur havo harorati 26<sup>0</sup>S va nisbiy namligi 70% bo'lganda yaxshi rivojlanadi. Biolaboratoriya sharoitida urg'ochi trixogrammalarning pushtdorlik darajasi don kuyasi tuxumlarida 34 dona, erkak va urg'ochi trixogrammalar nisbati 1:3 bo'lishi kuzatiladi. Havo harorati va nisbiy namligi ko'tarilib-tushib turishi ularning bioekologiyasiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Bunda ularning tuxum qo'yish qobiliyati 2 marta pasayib ketishi qayd qilingan. Havo harorati 35<sup>0</sup>S va nisbiy namligi 30-90% bo'lganda trixogrammalar tuxum ichida 3-yosh lichinka davrigacha rivojlanib, so'ngra ommaviy halok bo'lish holatlari kuzatilgan.

Bu trixogrammalar ko'proq sabzavot-poliz ekinlariga tushadigan tunlam tuxumlarida tekinxo'rlik qilib hayot kechiradi, lekin bog'larda olma qurti va barg o'rovchi zararkunandalarning tuxumlarida ham tekinxo'rlik qiluvchi maxsus tur aro irqlari ham mavjud. *T. evanescens* poliz ekinlariga tushadigan zararkunandalardan himoya qilish uchun tunlam tuxumlariga va bog'da uchraydigan tur aro irqlarini olma qurti tuxumlariga qarshi qo'llash yaxshi samara beradi.

4. ***T. sugonjaevi***. butun dunyo bo'yicha yangi tur bo'lib, O'zbekiston hududlarida ko'p uchraydi. Uning rangi qora-qo'ng'ir, *T. evanescens* turidan farq qiladi. Bu tur uchun eng maqbul havo harorati 26<sup>0</sup>S va nisbiy namligi 70%. O'rtacha pushtdorlik darajasi don kuyasi tuxumlarida 39 donani, jinslar nisbati esa 1:3 ni tashkil qiladi. Havo harorati 35<sup>0</sup>S, nisbiy namligi 30-90% ga ko'tarilganda ham tuxum qo'yishdan to'xtamaydi. Ammo qo'yilgan tuxumlar 3-yosh lichinka davrigacha ravojlanib, don kuyasi tuxumlari ichida nobud bo'lishi kuzatilgan. *T. sugonjaevi* va *T. evanescens* turlari bioekologiya jihatidan bir-biriga yaqinligi sababli ularni kuzgi tunlam tuxumlariga qarshi qo'llash maqsadga muvofiqdir.

5. ***T. elegantum***. respublikamizda Surxondaryo va Sirdaryo viloyatlarining cho'l va yarim cho'l zonalarida, asosan ko'sak qurti kapalaklarining tuxumlarida qayd qilingan. Issiqqa chidamli tur hisoblanadi. *T. elegantum* uchun eng maqbul havo harorati 30<sup>0</sup>S va nisbiy namligi 40%. Bu sharoitda ham trixogrammaning jinslar nisbati 1:3 bo'lishi kuzatilgan. Havo harorati va nisbiy namligi ko'tarilib-tushib turishi uning pushtdorlik darajasiga ta'sir qiladi va pushtdorlik 4-6 martagacha kamayishi kuzatilgan.

Bu trixogramma turining eng yuqori rivojlanish mezoni 36,9<sup>0</sup>S ni va pastki rivojlanish mezoni 10<sup>0</sup>S ni tashkil qiladi.

*T. elegantum* issiqqa chidamli tur bo'lgani uchun uni respublikamizning janubiy viloyatlarida tunlam tuxumlariga qarshi qo'llash maqsadga muvofiqdir.

Fanda trixogrammaning 100 dan ortiq turi va tur ichidagi formalari mavjud, O'zbekistonda esa, yuqorida eslatganimizdek, uning 15 turi qayd qilingan. (Atamirzaeva, Ochilov, Zohidov, 2006)

Biolaboratoriyalarda trixogramma don kuyasi tuxumida ko'paytiriladi.

Arpada sitotroga tuxumi etishtirish:

- 1000 kg arpadan o'rtacha 6 kg sitotroga, 6 kg sitotroga tuxumidan 3,0-3,5 kg trixogramma olinadi;
- Urg'ochi kapalagi don sirtiga 1 ta yoki 2 tadan qilib, jami 65-120 ta tuxum qo'yadi. Oradan taxminan bir oy vaqt o'tgach, don ichida g'umbakka aylanadi;
- Tuxumi 5-28 kun, lichinkasi 21-40 kun, g'umbagi 7-15 kun, kapalagi 4-13 kunda rivojlanadi. Bitta tsiklda tuxum olish 25- 30 kun davom etadi.
- Tuxumidan qurt chiqishi uchun havo harorati  $24\pm 1^{\circ}\text{S}$ , havo namligi  $80\pm 5\%$ , arpaning namligi 16% bo'lishi optimal hisoblanadi;
- Sitotroga tabiatda 5-8 avlod berib rivojlanadi.

***Biofabrikalarda trixogrammani ommaviy ko'paytirish texnologiyasi*** respublikamizda keng qo'llaniladi. O'zbekistonda 900 ga yaqin biolaboratoriyalar mavjud bo'lib, ulardan qariyb 500 tasi mexanizatsiyalashtirilgan liniyalar asosida ishlab turibdi. Biofabrikalarning aksari ikki-to'rt liniyadan tashkil topgan. Namangandagi eng yirik biofabrika mexanizatsiyalashtirilgan 16 ta liniyadan iborat. Bu joyda har 100 kg arpa hisobidan eng ko'p (1 kg dan ortiq) sitotroga tuxumi olinmoqda. Mexanizatsiyalashtirilgan liniyalarning bir joyda jamlashtirilishi ulardan texnikaviy va iqtisodiy jihatdan yaxshi foydalanish imkonini beradi.

- Trixogrammani ommaviy ko'paytirish quyidagi bosqichlarni o'z ichiga oladi:
- -«Qo'r» (ona) mahsulotni yangilash va yig'ish;
- - Don kuyasini ko'paytirish;
- - Don kuyasi kapalaklari va tuxumini olish;
- - Don kuyasi tuxumlarini trixogramma bilan zararlash;
- - Trixogrammani qo'llash.
- «Qo'r» mahsulotni yangilashdan maqsad trixogramma don kuyasi (sitotroga) tuxumlarida uzluksiz ko'paytirilganda, u o'zining tabiiy xususiyatlarini borgan sari yo'qota boradi. Jumladan, don kuyasida 3 avlod ketma-ket ko'paytirilgan trixogrammaning jinsiy mahsuldorligi 50-60% ga, 5 avloddan keyin esa 70-80% ga kamayadi. SHuning uchun trixogrammaning «qo'r» mahsulotini uning haqiqiy xo'ja-yinlari – tunlamlar tuxumida yangilash zarur. Bu maqsadda tabiiy sharoitda tunlamlar tuxumlari avgustdan boshlab yig'iladi. Mabodo tabiatda tunlam tuxumlarini yig'ish samara bermasa, unda bunday tuxumlar laboratoriya sharoitida etishtirilgan tunlam kapalaklaridan olinadi. Olingan tuxumlar mayda qog'oz bo'lakchalariga qand sharbati bilan yopishtirilib, dala o'simliklariga ilib qo'yiladi. Oradan 3 kun o'tgach tuxumli qog'ozchalar daladan qayta yig'ib olinib, shisha banka yoki probirkalarga joylanib,  $25-28^{\circ}\text{S}$  haroratda saqlanadi. Zararlangan tuxumlardan tabiiy trixogramma uchib chiqishi bilan ular alohida yig'iladi.

- «Qo'r» mahsulot etkazish uchun tunlamlar tuxumini laboratoriya sharoitida ko'plab etishtirishga ehtiyoj tug'iladi. Buning uchun tunlamlar kapalaklari yorug'likda yig'iladi yoki ularning qurt hamda g'umbaklari tabiatdan yig'ilib, laboratoriya sharoitida kapalak fazasiga qadar o'stiriladi. Tabiatdan yig'ilgan yoki laboratoriyada olingan kapalaklardan tuxum olinadi. Buning uchun shisha bankalarga 8-10 donadan kapalaklarning erkak va urg'ochilari joylanadi. Kapalak tuxum qo'yishi uchun bir tekis qilib qirqilgan qog'oz parchalari qat-qat (garmoshka shaklida) buklanib, idishga solinadi va idish og'zi mato bilan bekutiladi. Kapalaklar qo'shimcha oziqlanishi uchun idish ichiga 20% qand sharbati shimdirilgan paxta bo'lagi ilib qo'yiladi. Kapalakli shisha bankalar 25-26<sup>0</sup>S harorat va 65-70% nisbiy namlik muhitida saqlanadi. Idish har kuni bir marta qarab chiqilib, tuxumli garmoshka qog'oz ajratib olinadi, kapalakmurdalari olib tashlanib, tiriklari bilan almashtiriladi.
- Ajratib olingan tunlamlar tuxumlari «qo'r» mahsulot etishtirish uchun foydalaniladi. Daladan yig'ib olib, 1 litrli shisha idishlarda saqlanayotgan trixogramma laboratoriyada olingan tunlam tuxumlarini zararlash uchun qo'llaniladi. Bu maqsadda jinsiy chatishgan trixogramma 1:20 (parazit:xo'jayin) nisbatda tunlam tuxumlariga ko'chiriladi. Trixogrammani qo'shimcha oziqlantirish uchun idish mato qopqog'i ustiga 10% qand sharbati shimdirilgan paxta bo'lagi qo'yilib, idishlar 24-25<sup>0</sup>S harorat va 70-75% havo nisbiy namligida, yorug' xonalarda saqlanadi. Oradan 5-7 kun o'tgach parazit bilan zararlangan tuxumlar qorayadi. Bunday tuxumlar ajratib olinib, tunlamlar tuxumlari to'dasini zararlash uchun foydalaniladi. Bu jarayon 3-4 marta takrorlanib, kerakli miqdordagi trixogramma «qo'r» mahsuloti etishtiriladi.
- Biolaboratoriyalarda ko'paytirilayotgan trixogrammaning hayotiy jarayonlarini ta'minlash va samarali mahsulot etishtirish maqsadida parazit kuz va qish oylarida diapauza holatiga kiritiladi.
- Buning uchun don kuyasi tuxumlari yopishtirilgan shisha ballonlarga trixogramma qo'yib yuboriladi va ballonlar kunduzi (8 soat) 25<sup>0</sup>S va kechasi (16 soat) 8-12<sup>0</sup>S haroratda 30 kun davomida saqlanadi. Keyin ballon devoridagi trixogramma bilan zararlanib, qoraygan don kuyasi tuxumlari yumshoq mo'yqalam yordamida yig'ib olinadi, qog'oz paketchalarga joylanadi va maishiy sovutgichlarda 7-8<sup>0</sup>S da saqlanadi. Bunday sharoitda trixogrammani 6 oy davomida saqlash mumkin (Kimsanboev va b, 1999).
- Bahorda biolaboratoriyada trixogrammani ommaviy ko'paytirish maqsadida sovutgichda saqlanayotgan trixogramma tuxumlari 2-3 grammdan olinib, parazit qayta jonlantirish uchun shisha bankalarga joylanadi. Bu bankalar 25-26<sup>0</sup> S haroratli, 75-80% nisbiy namligi bo'lgan xonalarda saqlanadi. Oradan 3-6 kun o'tgach zararlangan tuxumlardan trixogramma uchib chiqa boshlaydi. Parazitni qo'shimcha oziqlantirish uchun 20% li qand sharbatidan foydalaniladi.
- Laboratoriyadagi xo'jayin – don kuyasi tuxumlarida trixogramma ko'paytiriladi. Buning uchun arpa donidan foydalaniladi. Biofabrika qoshidagi don omborida ko'plab don zahirasi saqlanadi. Don zararkunandalarini yo'qotish uchun ombor vaqti-vaqti bilan fumigatsiya qilinadi.

- Ish tsikliga kiritish oldidan har bir liniyaga olingan 1300 kg don g'alvirlarda yuviladi, quritiladi va avtoklavda 1,5 atm.bosim ostida 30-40 minut davomida termik usulda yoki 90-95<sup>0</sup>S qaynoq suvga donni 40-60 sekundga cho'ktirib, xo'l termik usulda sterillanadi. Dastlab don mog'orlashining oldini olish maqsadida har 10 l suvga 1 g dan kaliy permanganat qo'shiladi. Bu usulda zararsizlantirilgan don kyuvetalarga 4 sm dan oshmagan qalinlikda 1-2 kun – don namligi 15-16% ga tushgunga qadar – saqlanadi. Bu usulning ustunligi shundaki, suvda cho'ktirilgan don yumshashi tufayli sitotroga qurtlari donning ichiga kirishi uchun qulayroq sharoit yaratiladi.
- YUqumsizlantirilgan 16% namlikdagi don sitotroga tuxumlari bilan zararlash tsexiga tashilib, har bir kyuvetaga 10 kilogrammdan joylanadi. Donning qalinligi 40 mm dan oshmasligi shart.
- Zararlash uchun sitotroganing yangi qo'yilgan yoki ko'pi bilan etti kungacha saqlangan tuxumlari ishlatiladi. Har 1 kg donga 1 g tuxum olinadi. Tuxumlar dastlab termostatda 25<sup>0</sup>S haroratda tutiladi, birinchi qurtlar paydo bo'la boshlaganda ular donga ko'chiriladi, kyuveta ustidagi donga bir tekis sochiladi yoki ikki-uchta qog'oz bo'lakchalariga joylab kyuvetalarga qo'yiladi. Tuxumlardan qurtlar chiqqandan keyin (4-6 kun o'tgach) don har besh kunda bir marta (har bir kyuvetaga 300 ml hisobida suv sarflab) namlab turiladi. Bunda namlik doimo 16% bo'lishi ko'zda tutiladi. TSex ichida 23-24<sup>0</sup>S harorat, 80-85% havo namligi avtomatik ravishda boshqariladi. SHuni aytish kerakki, havo namligi va haroratini talab qilingan darajada saqlaydigan kondensiyonlar ham biofabrika komplektiga kiradi.

O'zbekiston sharoitlarida yoz mavsumida haroratni pasaytiradigan kondensiyonlardan foydalaniladi.

- Don kuyasi kapalaklari donni zararlaganidan keyin 15 kun o'tgach, zararlanish sifati aniqlanadi. Buning uchun har xil kyuvetalardan olingan 500 ta donni nishtar bilan yorib ko'riladi. Mabodo zararlanish 60% dan kam bo'lsa, sitotroga tuxumi takror qo'yilib, don qayta zararlantiriladi.
- Zararlanishdan keyin 25-30 sutka o'tgach, kapalaklar uchib chiqa boshlaydi. Donni kassetalarga tushirib, sitotroga tsexiga ko'chiriladi. Mexanizatsiyalashtirilgan har bir liniya 13 kassetali 10 ta boksdan tashkil topadi. Bunda ham harorat (23-24<sup>0</sup>S) va havo namligi (85%) avtomatik ravishda boshqarilib turiladi. Liniya boshqarish pultida kuya kapalaklarini hasharot qabul qilgichda yig'ish uchun har soatda kuya kapalaklari o'tkazib turiladigan avtomatik rejim yaratiladi. Esda tutish kerakki, sitotroga tsexida gidrotermik rejimga rioya etmaslik oqibatida kapalaklar tuxum qo'yishdan to'xtaydi. Don 70-90% ga zararlantirilganda, sitotroga tsexida tsiklning davomiyligi 30-40 kunga boradi, keyin kassetalar bo'shaydi, ular issiq suv bilan yuviladi, devorlariga kerosin purkaladi va qorindor kanaga qarshi profilaktik kurash olib borish maqsadida suvda namlanuvchi oltingugurt suspenziyasi bilan ishlanadi.
- Kuya yig'ish va tuxum tozalash tsexida hasharot qabul qilgichdagi kapalaklar sutkasiga ikki mahal –ertalab va kechqurun –dozator yordamida katakli termostatning kassetalariga 40 grammdan joylashtiriladi. Kassetalar birinchi

bo'limida o'rnatiladi, bir kun o'tgach, undan keyingisiga suriladi. Kapalaklar har kuni 20% li shakar sharbati bilan oziqlantiriladi. Beshinchi kuni ular chiqariladi. Katakchali termostatda 24-25<sup>0</sup>S harorat, 80% havo namligi avtomatik ravishda tutib turiladi. Havo so'rg'ichiga ega bo'lgan shkafda har kuni tuxum yig'iladi. Tuxumlar PKS-1 markali pnevmatik klassifikatorda chiqindilardan tozalanadi. So'ngra ular yarim litrli bankalarga 150 grammdan joylashtiriladi, yorliq yopishtiriladi, 3-4<sup>0</sup>S harorat va 90% havo namligida saqlashga qoldiriladi yoki o'sha zahoti trixogramma bilan zararlantirish uchun foydalaniladi. Mabodo tuxumlarni uzoq muddatga saqlash kerak bo'lsa, ular – 196<sup>0</sup>S li suyuq azotga solinib, kriokonservatsiya qilinadi.

- Trixogramma tsexida me'yoriy harorat, havo namligi va yorug'lik avtomatik ravishda vujudga keltiriladi. Biofabrika komplektiga kiradigan biologik iqlim kamerasi trixogramma ko'payishi uchun zarur barcha sharoitlarni yaratadi. Sitotroga yangi tuxumlari bug' yoki distillangan suv yordamida vivariya plastinkasiga yoki ikki-uch litrli shisha ballonlarning devorlariga yopishtiriladi. Vivariya yoki ballonlarga trixogrammaning ucha boshlagan mahsuloti, har 15-20 ta sitotroga tuxumiga bitta urg'ochi hisobidan, joylashtiriladi. Parazit va xo'jayin nisbati trixogrammaning sifati (jinsiy mahsuldorligi) ga bog'liq bo'ladi.
- Trixogramma dalada samara ko'rsatishi uni parvarish qilishga bevosita bog'liq. Trixogramma tsexida tabiatdagiga juda yaqin keladigan gigrotermik sharoit yaratilishi kerak. O'zbekiston sharoiti uchun kunduzi harorat asta-sekin 30<sup>0</sup>S gacha ko'tarilishi, tunda 18-20<sup>0</sup>S gacha pasayishi, havo namligi esa 60-70% bo'lishi eng maqbul hisoblanadi.
- Trixogramma har kuni 20% li shakar sharbati bilan paxta bo'laklari vositasida oziqlantiriladi. Bunda ertalab sharbat bilan boqiladi, oqshomda toza suv beriladi.
- Sitotroga tuxumlari qorayganidan keyin ular tozalanadi, zararlantirish foizi, sifati, turi, populyatsiyasi aniqlanadi, yarim litrli, yorliqli shisha bankalarning har biriga 100 g hisobida joylanadi. Tuxumxo'rni uchib chiqishi bilan qo'llash zarur bo'lgan holda yupqa kapron to'r bilan yopilgan bankalar termostatda saqlanadi va ular uchib chiqa boshlaguniga qadar 30<sup>0</sup>S haroratda tutilishi kerak. Bordi-yu, parazitni qisqa vaqt (20 kungacha) saqlash kerak bo'lsa, u harorati 3-4<sup>0</sup>S va havo namligi 80% bo'lgan maishiy muzlatgichga ko'chiriladi.
- Biroq biofabrika komplektida trixogramma va sitotroga tuxumlarini davomli saqlash hamda to'plash uchun moslamalar yo'qligi sababli hozircha beshtagacha tsikl amalga oshirilayapti, bu esa ishda bir muncha mavsumiylik tug'diradi.
- Trixogrammani urchitish ishlarining muvaffaqiyati texnologik jarayonga rioya qilish va mehnatni to'g'ri tashkil etishga bog'liqdir. Biofabrikaning liniyalarida bir yil davomida sakkiztagacha tsikl o'tkazish mumkin. Biofabrikaning bir liniyasi 3 ming gektar maydondagi g'o'zani mavsum mobaynida himoya qilish uchun mahsulot etkazib beradi.

Biolaboratoriya va biofabrikalarda entomofaglarni ko'paytirishda ularning laboratoriyadagi xo'jayinlariga yirtqich kanalar katta zarar etkazadi. Trixogramma xo'jayinisitotrogani asosan baqaloq kana, brakon xo'jayinimum parvonasini baqaloq kanadan tashqari oddiy, yirtqich, uzun oyoqli, tukchali oddiy va bir talay boshqa kana turlari ham zararlab, ularning sonini kamaytiradi.

**Nazorat savollari:**

1. Oltinko'z necha bosqichda ko'paytiriladi?
2. Oltinko'z qanday hasharotlarga qarshi qo'llaniladi?
3. Brakon qaysi zararkunandalarga qarshi qo'llanilganda yaxshi samara beradi?
4. Trixogramma qanday hasharotlarni zararlaydi?
5. Trixogramma qay usulda ko'paytiriladi?

**Topshiriq:** Oltinko'z, Trixogramma, brakon haqida olgan bilimlaringiz asosida klaster tuzing.

**5-MAVZU: PESTITSIDLAR BILAN ISHLASHNI TASHKIL ETISH VA TEXNIKA XAVFSIZLIGI. PESTITSID PREPARATLARINING QO'LLASH FORMALARI BILAN TANISHISH .**  
(2-saot)

**I. I Laboratoriyada pestitsidlar bilan ishlash xavfsizlik texnikasi qoidalari.**

**Kerakli jixozlar:** " O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligida ishlatish uchun ruxsat etilgan pestitsidlar ro'yxati " pestetsidlar kollektsiyasi, plakat xamda rasm ko'rinishida-(qorjoma, rezina qo'lqop, respirator, protivagaz, rezina etik ) probirka, banka, ,pestitsidlarni eritish uchun, (suv,krasin,spirt,farmalin).

**O'rganiladigan obyekt:** Kimyoviy moddalardan ishchi aralashmalar tayyorlash.

**Ishning borishi:**

1. Pestitsidlar bilan bog'liq bo'lgan laboratoriya mashg'ulotlari maxsus jihozlangan, aholi yashash punkitidan kamida 500 metr uzoqlikda joylashgan laboratoriyalardan o'tkaziladi.
2. Mashg'ulotga kerakli ximiyaviy reaktivlar va pestitsidlar alohida honada saqlanadi.
3. Pestitsidlar bilan bog'liq analizlar barchasi mo'rili shkafda o'qituvchi rahbarligida o'tkaziladi.
4. Laboratoriyada xalatsiz ishlash, ovqatlanish, chekish va yolg'iz o'zi ish olib borish qati'yan man etiladi.
5. Mashg'ulot boshlanishidan oldin bajariladigan ishni mazmuni va qo'llaniladigan jihozlar ishlash printsipi bilan yaxshilab tanishib olinadi.
6. Analiz uchun kerakli moddalar shpatel yoki pipetkalar yordamida juda kam miqdorda olinadi.

7. Pestitsidlarni ma'lum miqdorini tarozida tortib olish ham mo'rili shkaf ostida amalga oshiriladi.

8. Pestitsid eritmalari va aralashmalarini qaynatish suv hammomda o'tkaziladi.

9. Xloroform, atseton, efir kabi oson alangalanuvchi moddalardan ishlab turgan elektropriborlar, gaz gorelkalari yaqinida joylanish qati'yan man etiladi.

10. Analizlardan qolgan eritmalar, aralashmalar rakovinaga to'kilmay, alohida idishga yoyilib, zararsizlantiriladi.

11. Labotatoriya mashg'ulotlarida qo'llanilgan ximiyaviy idishlar ham oldin maxsus eritmalarda zararsizlantirilib, so'ngra vodoprovod suvi bilan yuviladi.

12. Mashg'ulot oxirida foydalanilgan priborlar o'chirilib, qo'llar albatta sovunlab yuviladi.

### **I.2. Ishlab chiqarishda pestitsidlar bilan ishlashni xavfsizlik texnikasi qoidalari.**

1. Pestitsidlar bilan ishlashga maxsus meditsina ko'rigidan o'tgan, xavfsizlik texnikasi qoidalari bilan tanishgan kishilargagina ruxsat etiladi.

2. Xomilador, emizilik ayollar, balog'at yoshiga yetmagan yoshlarga zaharli himikatlar bilan ishlash qati'yan man etiladi.

3. Pestitsidlar bilan ishlashda quyidagi individual himoya vositalaridan foydalaniladi.

- a) kombinzon
- b) himoya ko'z oynagi
- v) rezina etik
- g) respirator yoki protivogaz
- d) rezina qo'lqop
- e) rezina fartuk.

4. Pestitsidlar keng, yorug' omborxonalarga qo'yilgan polkalarda etiketkalari bilan saqlanadi.

5. Oson alangalanish, portlash xususiyatiga ega bo'lgan pestitsidlar alohida saqlanadi.

6. Pestitsidlar bilan ishlov berilgan maydonlarga ogohlantiruvchi belgilar qo'yiladi. Aholiga oldindan mahalliy radio orqali va ish joylarida qaysi ekinga qaerda himikat qo'llanilishi, pestitsidni nomi, zaharli darajasi, kutish muddatlari haqida ma'lumot beriladi.

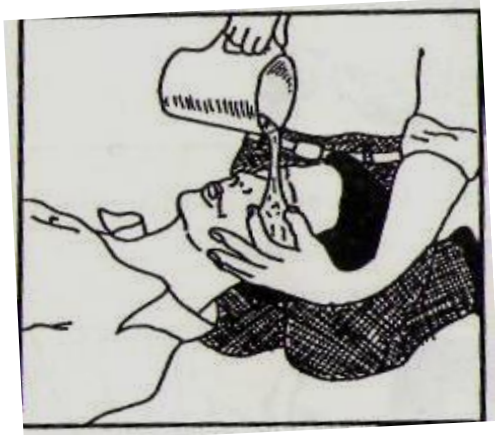
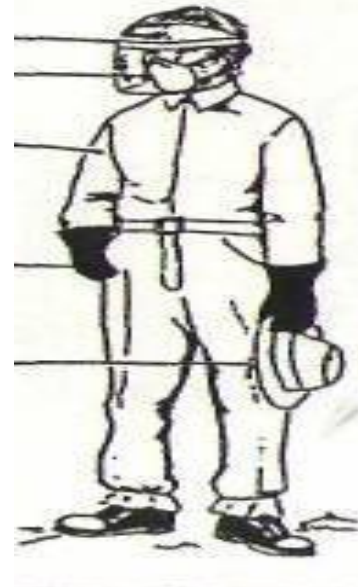
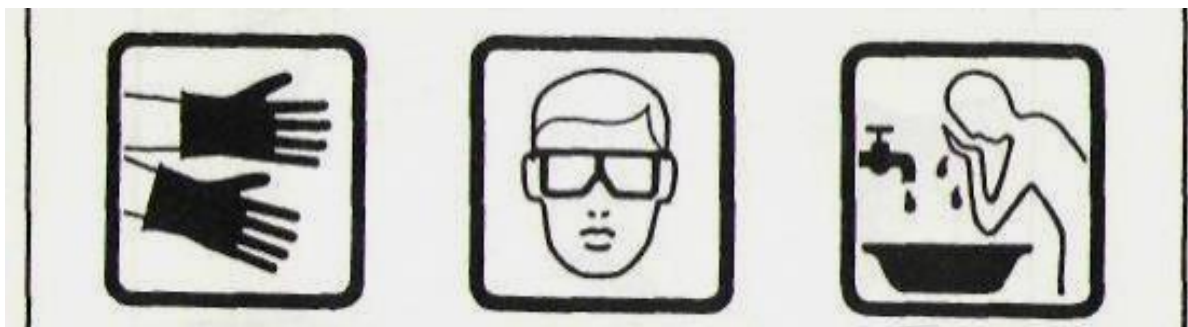
7. Ortib qolgan pestitsidlar, bo'shagan taralar akt orqali xo'jalik omborxonasiga qaytariladi.

8. Pestitsidlar bilan ishlayotganda suv ichish, chekish, ovqatlanish taqiqlanadi.

9. Zaharli ximikatlar bilan ishlaganda ishchilar ish soati 6 soatdan oshmasligi kerak.

10. Ishdan keyin pestitsidlar bilan ishlagan kishilar alohida dushda yuvinishlari zarur.





### **Pestitsidlarni tashki muxit omillariga ta'siri.**

1. "O'simliklarni himoya qilish" kafedrasida va pestitsidlar saqlanadigan va qo'llanadigan joylarda birinchi yordam ko'rsatish uchun kerakli bo'lgan dori-darmonlar bo'lishi zarur.
2. Zaharlanish alomatlari sezilgan kishilar darhol ochiq havoga olib chiqiladi.

3. Pestitsid oshqozonga o'tgan bo'lsa sodali suv yoki suyuq margansovka eritmasi ichirilib, qayt qildiriladi. So'nga aktivlangan ko'mir suv bilan ichiriladi.

4. Teriga tushgan pestitsid bint yordamida artilib tashlanib sovunlab yuviladi.

5. Ko'zga zaharli ximikat eritmaları sachraganda suv bilan yuvib tashlab, 30% natriy albutsid eritmasi tomiziladi.

6. Burundan qon ketganda, zaharlangan odamni boshi pastroq qilib yotqiziladi va peshonasiga sovuq kompress qo'yiladi.

Qishloq ho'jaligida zararkunanda, kasallik va begona o'tlarga qarshi kurashda qo'llaniladigan pestitsidlar turli hil preparativ formada ishlab chiqariladi.

Bu preparatlarni tarkibi zaharli ta'sir etuvchi modda va qo'shimcha moddalardan iborat.

Qo'shimcha moddalarni preparatlari fizika-ximiyaviy xususiyatlarini yaxshilash maqsadida qo'shilgan to'ldiruvchilar /talk, bo'r,koalin va h.k./, yopishqoq moddalar /kley, mineral moylar /, sirt aktiv moddalar /sovun, sulfid-spirtli barda, kraxmal, OP-7, OP-10 preparatlari / va erituvchilar kiradi. O'ta xavfli preparatlarga ogohlantiruvchi belgi sifatida har xil rangdagi bo'yoq moddalar ham qo'shilgan bo'ladi.

### **1. PESTITSIDLARNI PREPARATIV FORMALARI.**

Pestitsidlar quyidagi preparativ formalarda ishlab chiqariladi.

DUST-maydalangan kukun holida bo'lib, tarkibi 1-12% ta'sir etuvchi modda va to'ldiruvchidan iborat.

GRANULA-razmeri 0,25-5 mm bo'lgan donador preparat bo'lib, tarkibida ta'sir etuvchi modda miqdori 2-10% ni tashkil etadi. Pestitsid koalin, perlit kabi mineral moddalarga shimdirilib, sintetik smola yordamida granulanadi.

NAMLANGAN POROSHOK-30-80% ta'sir etuvchi moddadan, to'ldiruvchi va yopishqoq moddadan iborat preparatdir.

TEXNIK PREPARATLAR. –tarkibi 80-90% ta'sir etuvchi modda va 10-20% har xil aralashmalardan iborat bo'lib, sof holda kam qo'llaniladi. Asosan boshqa preparativ formadagi pestitsidlarni ishlab chiqarishga tayyorlanadi.

KONTSENTRANT EMULTSIYALAR.-pestitsidlarni organik erituvchilardagi emulsiyasi bo'lib tarkibida 20-70% ta'sir etuvchi modda bo'ladi. Preparatga qo'shilgan spirt aktiv moddalar konsentrat emulsiyasidan ishchi sostavlar tayyorlanganda pestitsidni suv suv bilan yaxshi aralashishini ta'minlaydi.

Pestitsidlar yana pasta, suvda eruvchi poroshok va eritma mineral moyli emulsiya, mikrokapsulali preparatlar holatida ishlab chiqarilmoqda.

Mineral moyli emulsiyalar konsentrant emulsiyalardan tarkibida 30% gacha suv bo'lishi bilan farq qiladi. Mikrokapsulali preparatlarda pestitsid tashqi tomondan zaharsiz moddadan iborat yupqa qobiq bilan qoplangan bo'ladi.

Pestitsid preparatlarida ta'sir etuvchi modda miqdori protsentlarda ko'rsatilgan bo'ladi.

**Topshiriq.** Kolleksiya berilgan pestitsidlar bilan tanishib ularni preparativ formalari bo'yicha sistemaga soling.

### **2. PESTITSIDLARNI QO'LLASH USULLARI**

Yuqorida qayd etilgan turli preparativ formadagi pestitsidlar qishloq ho'jaligida zararkunanda, kasalik va begona o'tlarga qarshi changlash, purkash, fumigatsiyalash, zaharli yemlar tayyorlash, urug'larni dorilash, aerozol, tuproqqa solish yoki sepish usullari bilan qo'llaniladi.

Dust holidda ishlab chiqarilgan preparatlar asosan changlash usuli bilan qo'llaniladi. Granulalar ekin maydonlariga saralab sepiladi. Pestitsidlarni purkash usulida qo'llash uchun namlanuvchi poroshok, konsentrat emulsiya, texnik preparatlar pasta, suvda erituvchi poroshok yoki eritma holatidagi pestitsid preparatlaridan ishchi sostavlar tayyorlanadi va yer usti apparatlari yoki samolyot yordamida sepiladi. Purkash xar gektar yerga sarflanadigan ishchi eritma xajmiga qarab kam xajmli, ko'p xajmli bo'ladi. G'o'za, beda zararkunandalariga qarshi kurashda gektariga 300 litrdan ishchi eritma purkaladi.

Pestitsidlar qo'llanilishini fumigatsiya yoki gozatsiya usulida preparatlar gaz yoki tutun holda qo'llaniladi. Fumigatsiyani maxsus fumigatsion otryadlar o'tkazadi.

Urug'larni dorilashda, zaharli yem tayyorlashda turli preparativ formadagi pestitsidlar ishlatiladi. Aerozol usulida preparatlar havo bilan qo'shib tuman holida purkaladi.

**Topshiriq.** Pestitsidlarni preparativ formalari, qo'llash usullari bilan nazariy jihatdan tanishib, darslik va ushbu qo'llanmadan foydalanib o'qituvchi tomonidan berilgan pestitsidlar uchun I-jadvalni to'ldiring.

Savollar

1. Texnika xavfsizligi qoidalari to'grisida nimalarni bilasiz?
2. Ximoya vositalarni nomlarini sanang?
3. Zaxarlanganda birinchi yordam qanday?
4. Pestitsid – nima?
5. Fumigatsiya nima?
6. Fumigantlar deganda nimani tushunasiz?
7. Pestitsidlarni preparativ formalari qanday?

## **6-MAVZU: BORDO SUYUQLIGINI TAYYORLASH VA SIFAT KO'RSATGICHINI ANIQLASH.**

**Kerakli jihozlar va preparatlar:** texnik tarozida so'ndirilmagan oxak chinni xovonchada, suv, doka, mis kuporosi, shisha tayoqchada, indikator qog'oz yoki mih

Bordo suyuqligi deb mis kuporosining suvdagi eritmasi bilan ohakli suvning aralashmasiga aytiladi. Bordo nomi birinchi marta Bordo shahri Frantsiya, 1882 yaqinidagi uzumzorlarda ishlatilganidan keyin berilgan.

Bordo suyuqligi fungitsid bo'lib, meva daraxtlari, rezavor mevalar, tsitrus o'simliklar, uzum zangi, kartoshka, pomidor, bodring, qovun, lavlagi, piez, beda, xmel, dorivor o'simliklar va boshqa o'simliklarning kasalliklariga qarshi kurash olib borishda ishlatiladi.

Bordo suyuqligi ishlatishdan oldin tayerlanadi. Tayyorlangan suyuqlik suspenziya holatida bo'lib, mis kuporosining asosli qo'shaloq tuzi bilan gips aralashmasidan tashkil topgan.

To'g'ri tayerlangan bordo suyuqligi tiniq, ko'k-havorangda bo'lib, neytral eki kuchsiz ishqoriy muhitida, ushlab ko'rilganda sovunga o'xshash bo'ladi. Mis kuporosi bilan ohakni o'zaro nisbati 1:1 bo'lib, bordo suyuqligi tarkibida 1 dan 4% gacha mis kuporosi bo'ladi.

#### **Ishning borishi:**

100ml 1% li Bordo suyuqligini tayerlash uchun mis kuporosi eritmasi va ohak suyuqligiga bir xil hajimdagi alohida-alohida idishlar olinadi. Bularni tayerlash uchun 1 g mis kuporosi ozgina issiq suvda eritiladi eritma sopol, eg'och, shisha va mis idishlarda tayerlanadi.

So'ngra sovuq suvdan 50 ml gacha qo'shiladi. Alohida boshqa idishda 1g ohak so'ndiriladi agar sifatli bo'lsa 0.75g olinadi. Ohak so'ndirilgandan so'ng uning xajmini 50ml ga etkaziladi va arlashtiriladi. Xar ikkala suyuqlik tayyor bo'lgandan so'ng oxak suyuqligiga mis kuporosini qo'yib turib faqat teskari emas yog'och tayoqcha bilan aralashtiriladi. Bordo suyuqligini tayyorlashda yog'li, qumoq qumoq, boy qorishmali oxakdan foydalaniladi.

Bordo suyuqligi sifatli bo'lishi uchun uni tayyorlashda quyidagi qoidalarga amal qilish kerak:

1. Kerak bo'lgan miqdordagi to'yingan bordo suyuqligini tayyorlash uchun olinadigan mis kuporosi miqdorini aniq xisoblash kerak.
2. Tayyor bo'lgan bordo suyuqligi to'yinganlik darajasini pasaytirish uchun unga qo'shimcha ravishda suv qo'shish mumkin emas, chunki u suspenziyani qatlamlarga ajralishiga sabab bo'ladi.
3. Mis kuporosi eritmasini temir bo'lmagan idishlarda tayyorlash lozim.
4. Mis kuporosi issiq suvda eritilgan taqdirda eritmani sovishini kutish kerak.
5. Oxakli suv tayyorlash uchun mis kuporosi olingan miqdorda, yuqori sifatli so'ndirilmagan oxak olinadi va uni biroz miqdordagi suvda so'ndiriladi, qaymoq quyuqligidek bo'lguncha aralashtiriladi.
6. Xosil bo'lgan suyuqliklarni aralashtirish uchun avvalo mis kuporosi eritmasini oxak ustiga asta sekinlik bilan quyib doimiy ravishda aralashtirib turiladi.

Kuchli mis kuporosi eritmasining oxak suti bilan qo'shish yoki kuchli mis kuporosi eritmasini kuchsiz oxak suti bilan qo'shish sifatsiz bordo suyuqligi tayyorlanishiga sabab bo'ladi. Eng muximi shundaki mis kuporosining ishqoriy muxitda o'zaro ta'sir etilishi reaksiyasi natijasida mis sulfatining asosli qo'shaloq tuzining dispersiyalangan zarralari xosil bo'ladi.



Xosil bo'lgan bunday suspenziya barqaror turg'unlikka ega bo'lib, o'simlik yuzasiga yopishib yaxshi ushlanib turadi va yuqori aktivlikka ega bo'ladi.

Aksincha mis kuporosi eritmasi ustiga oxak suyuqligi quyilganda o'zaro ta'sir etish reaksiyasi kislotali muxit sharoitida o'tadi. Bunda mis kuporosining asosli tuzi suspenziyasining yirik 5-10 mikron zarralar xosil bo'lib tezda cho'kma xosil qiladi. Bunday suspenziya bilan ishlaganda zarralar o'simlik yuzasiga bir tekis

yopishmaydi va ushlanib qolmaydi. Issiq oxak suyuqligi ustiga mis kuporosi eritmasini qo'shish ham sifatsiz bordo suyuqligi xosil bo'lishiga sabab bo'ladi, chunki uxolda ham tez cho'kma xosil bo'ladi va tez cho'kma xosil qiladigan yirik zarralar vujudga keladi.

Bordo suyuqligini tayyorlash vaqtida karroziyaga uchraydigan idishlardan foydalanmaslik kerak. Tayyor bo'lgan bordo suyuqligi uzoq vaqt ishlatilmasdan turib qolganda kolloid eritmasida zarralar birbiri bilan birikib yirik zarralar xosil qiladi va zarralarning koagulyatsiya cho'kish jarayoni ro'y beradi. Idish tubida zarralar yig'indisidan iborat cho'kma xosil bo'ladi. Bunday bordo suyuqligini ishlatish yaramaydi.

Tayyor xoldagi bordo suyuqligi ustiga qo'shimcha suv qo'shish mumkin emas chunki bunday xol suspenziya sifatiga salbiy ta'sir etadi, ya'ni suspenziyada yupqa parda qatlamlari xosil bo'ladi va ishlatishga yaroqsiz bo'lib qoladi.

Bordo suyuqligining to'yimlilikini aniqlashda mis kuporosi miqdori aniqlanadi.

Bordo suyuqligining fungitsidlik ta'sirchanligi shundan iboratki xavo tarkibidagi karbon IV oksidi ta'siri ostida gidrolizlanishi natijasida o'simlikda mis kuporosining asosli qo'shaloq tuzi parchalanadi va oz miqdorda mis kuporosi xosil bo'ladi.



Bunday jarayon jadallik bilan tez o'tganda bordo suyuqligining ta'sirchanligi qisqa vaqt davom etadi, miskuporosining qolgan qismi o'simlikning zararlanishiga olib keladi.



Bordo suyuqligini tayyorlash va purkash jarayoni

Birinchi galda texnik tarozida so'ndirilmagan ohakdan bir gramm tortib olinadi va uni 100-150ml. hajmli stakanga solib ozgina miqdordagi /3-4ml/suv bilan so'ndiriladi, so'ngra 50ml hajmga etguncha suv quyiladi. Bir gramm mis kuporosi alohida qilib tortib olinadi va uni 50ml suvda eritib olinadi. Hosil bo'lgan eritmani juda astalik bilan ohak suyuqligi ustiga quyiladi, quyish vaqtida aralashtirib turiladi. Hosil bo'lgan suspenziya reaksiyasini lakmus qog'ozi yoki qum qog'ozi bilan tozalangan temir mixni botirish bilan aniqlanadi. Lakmus qog'ozi qizara boshlarsa, mix atrofida mis dog'lari paydo bo'lsa, bunday holda ohak suyuqligi qo'shish kerak.

#### Nazorat uchun savollar:

1. Bordo nomi birinchi marta qachon qo'llanilgan?

2. Sifatli bordo suyuqligi qanday rangda bo'ladi?
3. Bordo so'yuqligi tayyorlash uchun ketadigan moddalarni ayting.
4. bordo suyuqligini tayyorlashda qanday idشلardan foydalaniladi?

### Topshiriq. "Assesment" texnikasi

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>TEST...</b></p> <p><b><i>Bordo suyuqligi bu.....</i></b></p> <p>A)O'rgimchakkanalarga qarshi qo'llaniladigan preparat</p> <p>V)Kasalliklarga qarshi qo'llaniladigan preparat</p> <p>S)Hasharotlarga qarshi qo'llaniladigan preparat</p> <p>D)Begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan preparat</p> | <p><b>MUAMMOLI TOPSHIRIQ.</b></p> <p><i>Kasallikning zarari nima bilan izohlanishini aytib bering va bitta metodikani mohiyatini yoritib bering</i></p>       |
| <p><b>SIMPTOM</b></p> <p><b><i>Tayyor bo'lgan bordo suyuqligi to'yinganlik darajasini pasaytirish uchun unga qo'shimcha ravishda suv qo'shish mumkin emas, chunki u.....</i></b></p>                                                                                                                   | <p><b>AMALIY KO'NIKMA</b></p> <p><i>O'zingizga tanish bo'lgan va bevosita amaliyotda qo'llab qo'rgan grafik organeyzerlar metodlarigi misol keltiring</i></p> |

### 7-MAVZU: OLTINGUGURTNING OXAKLI QAYNATMASI (OOQ) NI TAYYORLASH VA UNING QUUVVATINI ANIQLASH.(2-saot)

**Kerakli jixozlar:** " O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligida ishlatish uchun ruxsat etilgan pestitsidlar ro'yxati " pestitsidlar kolleksiyasi, plakat xamda rasm ko'rinishida-(qorjoma, rezina qo'lqop, respirator, protivagaz, rezina etik ) probirka, banka, ,pestitsidlarni eritish uchun, (suv,krasin,spirt,farmalin).

**O'rganiladigan obyekt:** O'simlikdagi zararkunanda va kasalliklariga qarshi ishlatiladigan ISO (O O K) suyuqligini tayyorlash va kuvvatini aniqlash.

#### **Ishning borishi:**

ISO insektitsid, akaritsid va fungitsidlik xususiyatiga ega pestitsid bo'lib, o'simlik bitlari, o'rgamchakkana va un shudring kasalliklariga qarshi qo'llaniladi.

Oltingugurt ning oxakli qaynatmasi OOQ (ISO) .Barcha ekinlardagi zararli kanallarga qarshi sepiladi. OOQ qaynatmasi joylarda mutaxassisla tomonidan tayyorlanib quyidagi texnologiyalarga rioya etiladi.

Buning uchun oltingugurt kukuni so'ndirilmagan oxak va suv kerak bo'ladi.Oddiy xisoblarga ko'ra 100 litr suvga 6 kg oxak 12 kg oltingugurt xisoblab olinadi. OOQ ni tayyorlash uchun oddiy cho'yan qozondan yoki tsisternalardan foydalaniladi. Dastlab idishlarga so'ndirilmagan oxak yog'och kurakchalar yordamida aralashtiriladi, oxak tarkibidagi toshlar va boshqa chiqindilar ajratib olinadi. Taroziida ular og'irligi aniqlanib ,yana shuncha miqdorda so'ndirilmagan oxak qo'shiladi,kerakli miqdordagi oxak so'ndirilgandan so'ng uni kegingi qozonga quyib qizdiriladi.Ozroq suv qo'shilgan boshqa idishga oltingugurt solib u qaymoqsimon xoliga kelgunicha aralashtiriladi.Qaynab turgan oxak ustiga xo'llangan oltingugurt oz ozdan solinadi.aralashmaga qolgan suv quyiladi va qovushtirib turgan xolda qaynatiladi.Qaynatish uchun o'tin ,ko'mir tabiiy gazdan foydalaniladi.

Qaynatishdan oldin qozondagi suyuqlikka tayoqcha o'rnatilib uning balandligi o'lchanadi. Suyuqlik kamaygan sari uning o'rniga tayoqchadagi kamaygan suv satxi xisoblanib oldingi balandlikka cha suv quyib turiladi.Aralashma qaynab chiqqandan so'ng qaynatish 60-70 daqiqaga qadar davom ettiriladi.Suv qo'shish jarayoni qaynatish oxiri 15 daqiqa qolguncha qadar davom etadi.

Bunda OOQ quyulashtirilgan suyuqligi xosil bo'ladi ,bu olcha murabbosi rangiga o'xshash qizil –pushti rangli bo'ladi. OOQ ning quvvati (sifati)Bome graduslari yordamida aniqlanadi.

ISO tayyorlaydigan tsexlarda «Quyulashtirilgan suyuqlik» dan 1 litr o'lchab olinadi va tarozida uning sof og'irligi tortib olinadi. So'ngra u 1000 ga bo'linadi, olingan natija «Quyulashtirilgan suyuqlikdan» ning solishtirma og'irligini belgilaydi.Solishtirma og'irligi 1.161 bo'lgan «quyulashtirilgan suyuqlikdan» 0.5 li 100 l OOQ ishchi suyuq eritmasini tayyorlash uchun «quyulashtirilgan suyuqlikdan» 2.15 l miqdorda o'lchab olinib, suvga solinadi yoki OVX purkagichining 600 litrlik bakiga 12.9 litr «quyulashtirilgan suyuqligi» shu kuni yoki ertasiga to'liq ishlatilishi zarur.

Tayyor OOQ ning «quyulashtirilgan suyuqligi» og'zi maxkam berkitiladigan shisha idishlarda yoki plastmassa idishlarda saqlanadi.

Oltingugurtli preparatlarning ishlatilishi.

Oltingugurt preparatlari o'zidan oltingugurt bug'ini ajratadi,ular fungitsidlik ta'sirini ko'rsatadi. SHuningdek oltingugurt xujayralar tarkibidagi metallar (temir, miss, margarin, rux ) lar bilan reaksiyaga kirishib, sulfidlar xosil qiladi,ular barcha zararli organizmlar xayot faoliyatini buzadi,natijada ular nobud bo'ladi.Bu jarayon xavo xaroratiga bog'liq ;oltingugurtning ta'siri xavo xarorati + 17 S ga yetganidagina boshlanadi.Xavo xarorati + 35 S ga va undan yuqoriga ko'tarilganda esa oltingugurt preparatlari o'simlikka fitontsidli (kuyish,so'lish va boshqa )ta'sirini ko'rsatadi.

SHu sababli oltingugurt preparatlarini ishlatishda xavoni xaroratiga e'tibor berish kerak.SHuningdek namlik yuqori bo'lgan ekinzorlarda xam oltingugurt

qo'llab bo'liaydi(ayniqsa OOO )chunki unda preparatning o'simlikka salbiy ta'siri ortadi.

ISO (izvestkovo-sernqy otvar, ohak-oltingugurt qaynatmasi) so'ndirilmagan oxak, oltingugurt va suvni 1.2:17 nisbatda aralashmasini qaynatib tayyorlanadi. Avval 50 g. ohak ozroq suvda so'ndiriladi. Hosil bo'lgan qaynoq massani ustiga 100 g. oltingugurt kukuni sepilib, shisha tayoqcha bilan aralashtirilib turib 0,8 litrga yetguncha suv qo'shiladi. Hosil bo'lgan aralashma kolbada elektr plita ustida 70 minut davomida qaynatilib, aralashtirib turiladi. Qaynatishdan oldin aralashma hajmini kolbada belgilab olib, kamaygan sari suv qo'shib boriladi.

Tayyor bo'lgan ISO to'q qizil rangga kiradi. Sovitilgandan so'ng filtrlanib, areometr yordamida zichligi topiladi va konsentratsiyasi Bome bo'yicha graduslarda beriladi.

Tayyorlangan ISO ni Bome bo'yicha darajasini aniqlash va undan ishchi eritmalar tayyorlash.

| Qaynatma<br>zichligi g/cm | Bome bo'yicha<br>darajasi | 100 l.ishchi tayyorlash uchun kerak<br>Bo'lgan ISO miqdori (l) |                   |                |                |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|----------------|----------------|
|                           |                           | 0,5 <sup>0</sup>                                               | 0,75 <sup>0</sup> | 1 <sup>0</sup> | 5 <sup>0</sup> |
| 1,0990                    | 13                        | 3,51                                                           | 5,28              | 7,05           | 36,26          |
| 1,1075                    | 14                        | 3,23                                                           | 4,86              | 6,49           | 33,42          |
| 1,1160                    | 15                        | 3,00                                                           | 4,50              | 6,02           | 30,42          |
| 1,1247                    | 16                        | 2,79                                                           | 4,19              | 5,60           | 28,79          |
| 1,1335                    | 17                        | 2,61                                                           | 3,91              | 5,32           | 26,89          |
| 1,1425                    | 18                        | 2,44                                                           | 3,67              | 4,90           | 25,19          |
| 1,1517                    | 19                        | 2,29                                                           | 3,44              | 4,60           | 23,67          |
| 1,1609                    | 20                        | 2,16                                                           | 3,25              | 4,34           | 22,31          |

Tayyorlangan ISO qaynatmasi boshlang'ich eritma yoki ONA eritma deyilib, undan 0.5<sup>0</sup>, 0,75<sup>0</sup>; 1<sup>0</sup> va 5<sup>0</sup> li ishchi eritmalar tayyorlanadi.

Agarda tayyorlangan ona eritma zichligi 1,1609 g/cm<sup>3</sup> ga teng bo'lsa,uning darajasi Bome gradusi bo'yicha 20<sup>0</sup> ga teng bo'ladi. 100l. 1<sup>0</sup> li ishchi zritma tayyorlash uchun 20<sup>0</sup>li ISO dan 2,16 ml olinib,100 litrga yetguncha suv qo'shiladi. 1000 litr 1<sup>0</sup> li ishchi eritma tayyorlash uchun esa 21,16 ml 20<sup>0</sup> li ISS dan olib,979,4 ml suv bilan aralashtiriladi.

**1-TOPSHIRIQ.** ISO tayyorlash texnikasi bilan tanishib laboratoriyayayada 0,8 litr ISO tayyorlang.

**2-TOPSHIRIQ.** Tayyorlangan ISO ni darajasini aniqlab,tablitsadan foydalanib turli xajmda 0,5 °, 0,75 °, 1 °, va 5 ° li ishchi eritmaları tayyorlash uchun kerak bo'ladigan ONA eritma va suv miqdorini xisoblang.

## 8-MAVZU: FOSFORORGANIK INSEKTOAKARITSIDLAR VA MAXSUS AKARITSIDLAR XOSSALARI BILAN TANISHUV. PIRETROITLAR VA YANGI PESTITSSIDLAR GURUXLARI BILAN TANISHUV (2-saot)

**Kerakli jihozlar: :**” O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligida ishlatish uchun ruxsat etilgan pestitsidlar ro‘yxati ”, fosfororganik insektoakaritsidlar namunalari, rasmlı plakatlar, kitoblar.

**O‘rganiladigan obyekt:** Fosfororganik insektoakaritsidlar.

**Ishning borishi:**

Fosfororganik insektoakaritsidlar fosfat va tiofosfat kislotalarning murakkab zifrlari yoki amidlari xosilalaridir: Bu guruxga kiruvchi pestitsidlar quyidagi qator afzalliklari bilan farklanadilar.

YUqori insektoakaritsidlik xossalariga ega bo‘lishi, zararkunandalarga nisbatan ta’sir qilish doirasi kengligi, tashqi muxit sharoitida turg’unligi kamrok va o‘simliklarning rivojlanishi davrida zararsiz moddalarga narchalanib ketishi, sistemali (barg shirasi) orqali ta’sir etish.

Barcha fosfororganik pestitsidlar tavsiya qilingan normalarda o‘simliklarga salbiy ta’sir qilmaydilar.

Quyidagi fosfororganik dorilar qishloq xo‘jaligi ekinlarining zararkunanda xasharot va kanalariga qarshi keng qo‘llanilmoqda.

*DANADIM, 40% em.k. (rogor, BI-58, dimetoat, nugor).* Sof moddasi: 0,0-dimetil-8-metilkarbamoil-metil)-ditiofosfat. YUqori haroratga chiday olmaydi va isitilganda izomerlarga parchalanadi. Ultrabinafsha nurlar ta’sirida parchalanishi ancha tezlashadi. Saqlash mobaynida faol moddasi — fosfamid uncha uzoq turmaydi va tez orada zaharliligi ni yo‘qotadi.

O‘simlik sirtiga tushgan fosfamid harorat, yorug‘lik va suv ta’sirida tez parchalanadi, ammo o‘simlik ichida u zaharlilik xususiyatini 20 kungacha saqlaydi. Preparat ichdan yaxshi ta’sir etadi. U o‘simlik ichida ksilema bo‘yicha (ildizdan er ustki qismlarga tomon) yaxshi siljiydi, lekin floema bo‘yicha (barglardan ildizga tomon) siljishi qiyin, shu boisdan bargga sepilgan fosfamid unda qolaveradi.

*FOSFAMID* kuchli va uncha uzoq davom etmaydigan ichdan ta’sir etuvchi insektitsid va akaritsid hisoblanadi. Preparat asosan so‘ruvchi zararkunandalarga (o‘rgimchakkana, o‘simlik shiralari, qandala, trips va boshqalarga) qarshi qo‘llanilsa yaxshi natija beradi, kemiruvchi zararkunandalarning (g‘o‘za tunlami, karadrina va h.k.) kichik yoshdagi qurtlarini ham o‘ldiradi.

O‘simlik ichiga tez o‘tishi va sirtida parchalanishi tufayli foydali hasharotlarga qiladigan zaharli ta’siri uzoqqa cho‘zilmaydi. SHu jihatdan ishlov berishni entomofaglarining eng ko‘p qismi g‘umbaklaganda va tuxum shaklida bo‘lganda o‘tkazish muhimdir.



### 21-rasm. Fosfororganik insektoakaritsidlar namunalari

*FOSFAMID 40%li* emulsiya kontsentrati shaklida chiqariladi va paxtachilikda bir qancha so'ruvchi zararkunandalarni yo'qotishda har gektarga 1,5-2 l dan sarflab ishlatiladi. U issiqqonli hayvonlar va odam uchun o'rtacha zaharlidir ( $O'D_{50}$  kalamushlar uchun 230 mg/kg ga teng). Teri orqali sezilarli dara-jada ta'sir qiladi. G'o'za fosfamid bilan shiddatli ishlanaversa o'rgimchakkana, o'simlik shiralari va oqqanotda yakka va guruhli chidamlilik vujudga kelishi mumkin. G'o'zaga oxirgi marta fosfamid bilan ishlov berish paxta ochilishidan 15 kun oldin, boshqa ekinlarga ishlov berish esa 30 kun ilgari to'xtatiladi. BI-58 bilan ishlangan dalaga trixogrammani 15 kun, brakonni — 10 kun, stetorusni 5 kun keyin qo'yish mumkin.

*KARBOFOS, 50% em.k. (fufanon, 57% em.k.)*. Sof moddasi: 0,0-dimetil-8-(1,2-dikarbetoksietil)-ditiofosfat. YUqori harorat sharoitlarida nisbatan tez parchalanib ketadigan preparat. U nordon va ishqoriy muhitda va ayniqsa tunuka idishda tez parchalanadi. SHuning uchun ham karbofos ich tomondan maxsus material bilan qoplangan tunuka idishlarda yoki plastik kanistrlarda tarqatiladi.

*KARBOFOS* sirtidan ta'sir qiladigan insektsid va akaritsid bo'lib, boshlang'ich paytda juda zaharlidir, ammo qisqa muddatda samara beradi. Bu preparat fumigant sifatida ham ta'sir qilishi mumkin. Karbofos parchalanishi va bug'lanishi tufayli o'simlik sirtidan tez ko'tarilib ketadi. Odam va hayvonlar uchun karbofos o'rtacha zaharlidir.

$O'D_{50}$  kalamush uchun vaznining har kilogrammiga 450-1300 mg gacha o'zgaradi. Kumulyativ ta'siri deyarli yo'q, teriga sust ta'sir qiladi.

G'o'zaning so'ruvchi zararkunandalariga (o'rgimchakkana, o'simlik shiralari va b.) qarshi kurash olib borilganda gektariga 1,0-2,0 l dan ishlatish tavsiya etilgan. Tez parchalanishi va issiqqonlilarga nisbatan kam zaharliligi uni issiqxonalarda (0,05-0,15%), sabzavotchilikda (0,1-0,2%), bog'dorchilikda (0,2-0,3%), chorvachilikda sirtqi va teri osti parazitlarga qarshi qo'llash imkonini beradi. Ishlov berishni paxta etilishidan 20 kun oldin tugallash tavsiya etiladi.

*FOZALON, 35% em.k. (zolak, benzofosfat)*. Sof moddasi: 0,0-dietil-8-(6-xlorbenzoksazolinil-3-metil)ditiofosfat. U nordon va neytral muhitda turg'un bo'lib,

ishqorli muhitda tez gidrolizlanadi. Fozalon tuproqda va o'simlikda turli omillar ta'sirida (25 kun davomida) parchalanadi.

*FOZALON* ichdan hamda sirtidan ta'sir qiladigan insektitsid va akaritsiddir. Daslabki paytdan faol bo'lib, ancha vaqtgacha samarali natija beradi. O'simlikka ichdan (cheklangan darajada) ta'sir qiladi. O'tkazgan tajribalarimizga qaraganda fozalon o'simlikda pastga va yuqoriga qarab oquvchi naychalar bo'yicha ma'lum darajada siljiy oladi. O'simlikni shira, o'rgimchakkana, trips, qandala kabi so'ruvchi hamda g'o'za tunlami, karadrina singari zararkunandalardan himoya qilishda yaxshi natija beradi (bunda gektariga 2,5-3 l preparat sarflanadi), o'simliklarni kuydirmaydi. Ayni vaqtda uni mevachilikda hamda tsitrus o'simliklar o'stirishda ham zararkunandalarga qarshi 0,2% li quyuqlikda ishlatish tavsiya etilgan.

Dala sharoitidagi hisoblashlarga ko'ra, fozalon bilan ishlov berilgandan keyingi dastlabki besh kunda entomofagning atigi 5% i nobud bo'ldi, undan keyingi kunlarda esa bu xil hasharotlarning nobud bo'lgani butunlay sezilmadi. SHuni qayd etish kerakki, fosfororganik birikmalarga chidamli o'rgimchakkananing populyatsiyalariga qarshi kurashda fozalon foyda bermaydi.

Odam va isiqqonli hayvonlar uchun fozalon yuqori darajada zaharli hisoblanadi (O'D50 kalamushlar uchun vaznining har kilogrammiga 108 mg ga tengdir). Teriga ta'sir qilishi va kumulyativ xususiyati sustroq seziladi. U Frantsiyaning Ron-Pulenk firmasida, benzofosfat esa, mamlakatimiz sanoatida chiqariladi. Oxirgi ishlov berish hosil etilishidan 30 kun oldin to'xtatiladi. Fozalon bilan ishlangan maydonga trixogramma 12, brakon 5 kundan keyin qo'yiladi. Oltinko'zga ta'sir etmaydi.

*PIRINEKS, 40,8% em.k. (dursban).* Sof moddasi: xlorpirifos. Zamonaviy FOB, sof holda bir qator qishloq xo'jalik ekinlarini zararkunandalardan himoya qilish uchun ishlatiladi. SHuningdek, sinergist sifatida sintetik piretroidga (tsipermetrin) aralashtirilib (nurel-D) ishlatiladi.

Xlorpirifos issiq qonli hayvonlar uchun o'rtacha zaharli birikma bo'lib, atrof muhitga katta xavf tug'dirmaydi. Pirineksni g'o'zada shira va tripsga qarshi (0,5-0,7 l/ga), oqqanot va o'rgimchakkanaga qarshi (1,5 l/ga); olma daraxtlarida-mevaxo'rga (1,5-2,0 l/ga) hamda o'rgimchakkanalarga qarshi (2,0 l/ga) qo'llashga ruxsat berilgan.

Hosil etilishidan 30-40 kun ilgari ishlovni to'xtatish lozim. Ayrim hollarda (yuqori harorat va namlik, eritma quyuqligi yuqori bo'lganda) xlorpirifos nozik barg va novdalarni kuydirishi mumkin.

*POLITRIN (polikron, kurakron).* Sof moddasi: profenofos. O'rtacha zaharli FOB. Juda ko'p so'ruvchi zararkunandalarsamarali himoya qiladi. O'rgimchakkana, shira, trips, qandalalar, qalqondorlar va komstok qurtiga qarshi eng yuqori natija beradi. Profenofosning ijobiy xususiyatlaridan biri - foydali hasharot oltinko'zga nisbatan shafqatlilikidir. 2005 yiddan boshlab kompleks zararkunandalarga qarshi samara beradigan aralashma - Politrin-K (keyingi bo'limlarda tavsiflangan) sinab joriy etildi.

*ORTEN, 75% em.k. (lanser, 75% e.kuk.)* Sof moddasi: atsefat. O'rtacha zaharli birikma (O'D<sub>50</sub> 866-945 mg/kg ga teng) bo'lib, bir qator so'ruvchi zararkunandalarga qarshi yuqori darajada samaralidir. U sirtidan va ichdan ta'sir ko'rsatadi. O'zbekistonda g'o'zani shira va tripsdan himoya qilish uchun (0,7 l/ga) hamda

tama-kini shu hasharotlardan himoya qilish uchun (0,75 l/ga) tavsiya qilingan. Bundan tashqari, chigitni dorilab ekishga (4 kg/t) mo'ljallangan maxsus shakllari ham mavjud: lanser, 80% n.kuk. va orten, 75% n.kuk. Kuchli hidga ega, ammo suv bilan qorishganidan keyin bu hid yo'qoladi. Nisbatan tez (10 kun) parchalanib ketadi.

**Quyidagi ixtisoslashgan akaritsidlar o'simlik kanalariga qarshi keng qo'llanilmoqda.**

*VERTIMEK, 1,8% em.k. (pilarmektin).* Sof moddasi: abamektin. U tuproq mikroorganizmi mahsulidan olingan modda bo'lib, tarkibi bo'yicha hech bir mavjud kimyoviy birikmalarga o'xshamaydi. Abamektin zaharliligi bo'yicha 1U-sinfga kiradi (O'D<sub>50</sub> kalamushlar uchun 10 mg/kg). Ko'p mamlakatlarda, jumladan O'zbekistonda o'tkazilgan tadqiqotlardan ayon bo'lishicha, vertimek eng avval bu akaritsid. Turli xil o'rgimchakkanalarga qarshi (8 oyoqli, 4 oyoqli) vertimekning samarasi juda yuqoridir (0,3-0,4 l/ga). Bundan tashqari, u insektitsid hamdir. Abamektin zararkunanda tuxumlariga ta'sir etmaydi. O'zbekistonda vertimekni asosan g'o'zani o'rgimchakkana (0,3-0,4 l/ga), shira, trips (0,4 l/ga) va ko'sak qurtidan (0,4-0,5 l/ga); pomidorni zang kanasidan (0,1-0,2 l/ga) hamda issiqxonalarda chinnigulni o'rgimchakkanalardan (0,35-0,4 l/ga) himoya qilish uchun ruxsat etilgan (Ro'yxat, 2007).

*GRIZLI, 36% em.k.* Sof moddasi: xlorfenopir, o'rtacha zaharli modda (O'D<sub>50</sub> kalamushlar uchun 283-884 mg/kg ga teng). Grizli asosan sirtdan ta'sir etuvchi yangi avlod birikmalarga oid juda kuchli akaritsid. Bundan tashqari yo'ldosh zararkunandalarga qarshi insektitsidlik xususiyatlari ham mavjud. SHularga qaramasdan, O'zbekistonda grizli (BASF Agro firmasi) asosan o'rgimchakkanalarga qarshi ishlatish uchun tavsiya etilgan: g'o'zada - 0,3-0,375 l/ga, olmada — 0,25-0,4 l/ga, pomidorda esa zang kanasiga qarshi - 0,25 l/ga me'yorda.

*ZUM 10% sus.k.* Sof moddasi: etoksazol, kam zaharli Yaponiyaning Sumitomo firmasi tomonidan yaratilgan, bir qator ijobiy xususiyatlarga ega: kam zaharli, ishlatish uchun qulay va hidsiz,. o'rgimchakkanalarning barcha turlariga qarshi yuqori samara beradi, sarflash hajmi oz, atrof-muhit uchun zararsiz. Zararkunandaga sirtdan ta'sir etib, uning tuxum, lichinka va nimfa shakllarini o'ldiradi, etuk zotini esa bepusht (quygan tuxumidan kana ochib chiqmaydi) qilib qo'yadi. O'zbekistonda zum g'o'zada o'rgimchakkanaga qarshi (0,25 l/ga) qo'llash uchun ruxsat etilgan. Ishlovni traktor hamda qo'l apparatlari yordamida o'tkazish mumkin.

*OMAYT, 57% em.k. 570 EW, (dargit, uzmayt).* Sof moddasi: propargit, kam zaharli (O'D<sub>50</sub> kalamush va sichqonlar uchun 1800-2000 mg/kg ga teng) AQSH ning YUniroyal firmasi tomonidan kashf etilgan. Propargit ixtisoslashgan akaritsid, tarkibida olting'ugurt mavjud. Propargit kanalarning lichinka va etuk zotlariga nisbatan yuqori va davomli ta'sir etadi. SHu bilan birga, omayt asalari va boshqa foydali hasharotlarga nisbatan zararsizdir.

O'zbekistonda omayt 8 xil o'simlikni o'rgimchakkanalardan himoya qilish uchun quyidagi me'yorda tavsiya qilingan: g'o'zada — 1,5 l/ga, olmada - 1,5-3,0 l/ga, tsitrus ekinlarida - 4,5 l/ga, tokda - 1,2-1,8 l/ga, olchada - 0,9-1,2 l/ga hamda pomidor va kartoshka zang kanasida - 1,5 l/ga. Omaygni boshqa preparat - insektitsidlar (ISO dan tashqari) yoki fungitsidlar (mis kuporosi va bordo

suyukdigidan tashqari) qo'shib ishlatish mumkin. O'zbekistonda uzmayt, dargit kabi analoglari ishlabchiqariladi. Mintaqamizda 1978 yildan beri tatbiq qilingan omaytga nisbatan chidamli yoki bardoshli o'rgimchakkanaga populyatsiyalari uchramagan.

*ORTUS*, 5% *sus.k.* Sof moddasi: fenpiroksimat. kam zaharli modda. Ixtisoslashgan akaritsid. 2 xil ta'sir etish mexanizmiga ega. Birinchidan, tavsiya etilgan sarf-me'yorlarda ortus o'rgimchakkanaga nisbatan o'tkir va tez samara ko'rsatadi, ikkinchidan, taxminan 10 marta kamaytirilgan dozada (yoki parchalanish oqi-batida barg yuzasidagi mikdori kamayganida) ortus gormonal insektitsid sifatida ta'sir ko'rsata boshlaydi (ya'ni kananing lichinkalari yoshdan-yoshga pust tashlab o'tish jarayonini buzadi, lichinka yorilib o'ladi). Deyarli barcha insektitsid va akaritsidlar bilan qo'shib ishlatish mumkin (ISOdan tashqari). O'zbekistonda g'o'zada o'rgimchakkanaga qarshi ishlatish uchun ruxsat berilgan (0,75 l/ga). Preparat YAponiyaning Nippon Noyaku kompaniyasi tomonidan ishlab chiqariladi.

### **OLTINGUGURTLI AKARITSIDLAR**

Amaliyotda oltingugurtning oddiy anorganik birikmalari (oltingugurt kukuni, kolloid va namlanuvchi kukuni) hamda ohak oltingugurt qaynatmasi ishlatiladi. Bu preparatlar o'rgimchakkanaga qarshi qo'llanilishi bilan bir qatorda un-shudring zamburug'lari chaqiradigan oidiumni yo'qotishda yaxshi fungitsid bo'lib xizmat qiladi.

Oltingugurtli preparatlarning akaritsid va fungitsid sifatida faol ta'sir qilishining boisi shundaki, harorat juda yuqori bo'lganda oddiy oltingugurtning bug'lari ajralib, teri orqali organizmga o'tadi. Vodorodning aktseptori bo'lgani holda, oltingugurt gidrolizlanish va degidrolizlanish reaksiyalari bir me'yorda kechishini izdan chiqaradi. SHu bilan birga oltingugurtvodorod brikmasi hosil bo'ladi, bu esa organizmni o'ldiradi.

*Oltingugurt kukuni* tarkibida 95-99% oddiy oltingugurt bo'ladi. Preparat nam to'plamaydi va saqlab qo'yilganda qotib qolmaydi, ammo zarrachalari osongina yopishib kichik yumshoq kesakchalarga aylanadi. Oltingugurt kukuni o'z-o'zidan yonib ketishi mumkin, shuning uchun unga mineral o'g'it, ayniqsa azotli o'g'it aralashishiga yo'l qo'yib bo'lmaydi. Tekis sepilishi va yaxshi yopishib qolishi uchun ohak yoki kulga oltingugurt kukuni 1:1 nisbatda aralashtiriladi. O'rgimchakkanaga qarshi g'o'zaga oltingugurt kukunini har bir o'simlikka 2-4 gr sarf qilib changlatiladi. Ishlov xavfsizlik talablariga rioya qilgan holda qo'l apparatlari yordamida amalga oshiriladi.

*Kolloid oltingugurt va namlanuvchi kukun.* Kolloid oltingugurt tarkibida (quruq modda hisobida) 97% oltingugurt bo'ladi. G'o'zadagi o'rgimchakkanaga qarshi uning 1-1,5% li kontsentratsiyasi ishlatiladi, barglar to'liq ho'llanishi uchun gektariga 500-600 lsuv sarf qilinadi. Kolloid oltingugurt pasta hoida chiqariladi. U ochiq qolsa qurishi va kesakchalarga aylanishi mumkin. SHu sababdan nam o'tkazmaydigan idishlarda saklanadi.

*TITARON*, 30% *sus.k.* Sof moddasi: fluakripirim, kam zaharli birikma. Nisbatan yangi, oxirgi tadqiqotlar mahsuli, o'rgimchakkanalarga nisbatan o'ta yuqori samarali, juda kichik sarf-me'yorda qo'llaniladi. U YAponiyaning Nippon Soda kompaniyasi tomonidan yaratilib, 2000 yillari tadbiq qilingan.

Titaron o'rgimchakkanalarning harakatda bo'lgan shakllarini sirtidan va ichdan ta'sir etib tezda o'ldiradi. Tabiatdagi foydali hasharotlarga bezarar bo'lganligi tufayli, bu samara uzoq davom etadi, kimyoviy ishlov soni oshib ketmaydi. Titaronni extiyoj bo'lganda insektitsidlar bilan aralashtirib qo'llash mumkin. Titaron g'o'zani o'rgimchakkanadan (0,1 l/ga) himoya qilish uchun ruxsat berilgan.

#### **Savollar.**

1. Fosfororganik pestitsidlar hasharotlarga qanday tasir qiladi?
2. Fosfororganik pestitsidlar odam va issiqqonli xayvonlarga qanday tasir qiladi?
3. Fosfororganik pestitsidlarni o'simliklarga tasiri?
4. Piretroidlar xaqida nima bilasiz?
5. Piretroidlarning afzalligi bormi?
6. Karate preparati qanday preparat?

#### **9-MAVZU: FUNGITSIDLAR BILAN TANISHUV. O'SIMLIKLARNING URUG'LARINI DORILLASHDA QO'LLANILADIGAN PREPARATLAR BILAN TANISHUV (2-saot)**

**Kerakli jixozlar:** " O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligida ishlatish uchun ruxsat etilgan pestitsidlar ro'yxati ", pestitsidlar kolleksiyasi, plakat xamda rasm ko'rinishida (qorjoma, rezina qo'lqop, respirator, protivagaz, rezina etik) probirka, banka, pestitsidlarni eritish uchun, (suv, krasin, spirt, farmalin).

**O'rganiladigan obyekt:** O'simliklardagi zararkunanda va kasalliklarga qarshi piretroidlar va yangi pestitsidlar guruxi bilan ishlash.

**Ishning borishi:** O'simliklarni zamburug'lar qo'zg'atadigan kasalliklardan ximoya qilishda qo'llaniladigan pestitsidlar fungitsidlar deb ataladi, kasallik qo'zg'atuvchilar bakteriyalar bo'lsa, ularga qarshi qo'llaniladigan pestitsidlar esa bakteritsidlar deb ataladi.

Kasallik - bu xujayralarda, organlarda va umuman organizmda fitopatogenlar yoki tashqi muxit sharoiti (ba'zi oziq moddalarni yetishmasligi, keskin sovuq yoki issiq xarorat) ta'sirida moddalar almashinuvining buzilishi oqibatida xosildorlikni pasayishi yoki uning nobud bo'lishidir.

Kasallik qo'zg'atuvchi zamburug' yoki bakteriyalar o'simlikka shamol, yog'in-sochin, xashorotlar, ekinlarni parvarish qilayotgan odam orqali tarkaladi. O'simlik tanasiga parazitlar o'simliklarda uchraydigan tabiiy teshiklar (ust'itsa, suv bug'latgichlari nektarniklar, po'stlok chechevitsiyalari, kartoshka tuganatlari) orkali kiradi. SHuning kasallik ko'zg'atuvchilar o'simlikka ularning shikastlangan joylaridan xam, xatto epidermis orkali xam kirish mumkin.

Fungitsid o'simlikning rivojlanish xususiyatlariga, ularning kasallik bilan kasallanish darajasiga qarab tanlanadi.

Fungitsidlar kimyoviy tarkibi ko'ra anorganik va su'niy organik guruxlarga bo'linadi. SHuningdek ular tarkibidagi ta'sir qiluvchi moddalarning turlariga karab mis, oltingugurt va simob birikmalari kabi guruxlarga bo'linadi.

Fungitsidlar kasallik ko'zg'atuvchisiga ta'sir qilish xususiyatiga ko'ra kasallik oldini oluvchi va uni davolovchi turlarga bo'linadi.

O'simlikda fungitsidlar tarkalish xossalariga ko'ra sirtidan va sistemali ta'sir qiluvchi fungitsidlarga bo'linadi.

Sirtidan ( kontaktli ) ta'sir qiluvchi fungitsidlar o'simlikka so'rilmaydi yoki bargning sirtidan ikkinchi tomoniga o'ta olmaydi, Ular kasallik qo'zg'atuvchilari bilan bevosita to'qnashgandagina ta'sir ko'rsaiadi.

Sirtidan ta'sir qiluvchi fungitsidlarning samaradorligi o'simlik sirtiga ishlov berilgandan keyin saqlana olish muddatiga va tashki muxit omillariga bog'liqdir.

Sistemali fungitsidlar – O'simliklar tomonidan o'zlashtira oladigan, ular tanasida ( ildiz orqali barglardan yosh barglarga ) xarakatlana oladigan o'simlikka zarar yetkazmaydigan uni kasallikdan butunlay xoriq qiladigan yosh o'simlik tanasiga tushgan fungitsidlar yoki ularning parchalanish maxsulotlaridir.( Benlat, vitavaks, bayleton va boshkalar). Bu fungitsidlar ob-xavo sharoitiga kamroq bog'liq bo'lib, asosan fungitsidning o'zgarish tezligi va xususiyatiga bog'lik. Fungitsidlar mikroorganizmlarga turlicha ta'sir ko'rsatadi Fungitsidlar ko'llanilishiga ko'ra kuyidagi guruxlarga bo'linadi. O'simliklarni o'suv davrida qo'llaniladigan fungitsidlar, urug' va ekish materiallarini dorilash uchun qo'llaniladigan fungitsidlar , o'simliklarni tinim davrida qo'llaniladigan fungitsidlar , tuproqni dizinfektsiya qiluvchi fungitsidlar.

G'o'za va boshqa ekinlarning kasalliklariga qarshi kurashda ishlatiladigan fungitsidlar, kasallik tarqatuvchi manbaalarga qarshi ichdan-sistemali va tekandagina ta'sir etish xususiyatiga egadir.

Qishloq xo'jalik ekinlarining kasalliklariga qarshi Panch, Kurzat va Reks fungitsidlari keng qo'llanilmoqda.

PANCH fungitsidi qo'llanilgandan keyin o'sha zaxoti barg orqali so'rilib, 3 soatdan keyin yoqqan yomg'ir uni samaradorligini kamaytira olmaydi.

PANCH preparati suvda yaxshi eriydi va mavjud boshqa ko'plab preparatlar bilan qo'llash juda qulay.

PANCH preparati qishloq xo'jalik ekinlarining o'suv davrida, oldindan yoki kasallik boshlangan vaqtda 50-75 ml/ga sarflab ishlatiladi. Bu preparat atrof muhitga tasiri kamligi, oz miqdorda qo'llanilishi, kam xarajatliligi bilan boshqa preparatlardan farq qilidi.

PANCH sepilgan zaxoti kasalliklarga tasir eta boshlaydi va uning natijasi 2 kunda ko'zga ko'rinadi. Ishlov berilganda ishchi suyuqlikni o'simlikning barg, poya va mevasiga bir xilda purkalishini taminlash lozim. Agar yog'ingarchilik ko'p bo'lsa, ishlov berish oralig'ini qisqartirish lozim.

PANCH fungitsidi atrof muhit va foydali xashoratlar uchun kam zararlidir.

### Sarf me'yorlari va qo'llash tartibi

| <b>Ekin turi</b> | <b>Kasalliklar</b>     | <b>Sarf meyori<br/>gr/ga</b> | <b>Qo'llash<br/>muddati va<br/>usullari</b> | <b>Mavsumda<br/>necha<br/>marotaba<br/>qo'llanishi</b> |
|------------------|------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Uzum             | Oidium                 | 0.05 - 0.075                 | O'simlikning<br>o'suv davrida<br>purkaladi  | 3                                                      |
| Olma             | Unshudring<br>kalmaraz | 0.05 - 0.075                 | O'simlikning<br>o'suv davrida<br>purkaladi  | 4                                                      |

KURZAT R preparati kasallik boshlanmasdan avval yoki kasallik boshlanish davrida qo'llaganda yuqori samara erishiladi.

KURZAT R – kasallikni oldini oluvchi va davolovchi fungitsiddir.

KURZAT R preparati sepilgandan so'ng yomg'ir yog'sa xam, uning tasiri kamaymaydi. Ishlov berishni iloji boricha ikki marotabadan oshirmasdan 10-12 kun ichida amalga oshirish lozim. Preparat ishqoriy muhitda tez parchalanadi.

KURZAT R preparati sepilgan vaqtdan boshlab tasir qilishni boshlaydi. Preparat tarkibidagi misning xlorik oksidi barg yuzasida himoya qavat hosil qilib, zambrug' va bakterialarning ichki qavatiga kirishiga yo'l qo'ymaydi, ikkinchi tasir etuvchi moddasi TSimakosanil esa barg og'izchalari orqali ichiga singib, mavjud zambrug'larni zararini to'xtatadi.

### Sarf me'yorlari va qo'llash tartibi

| <b>Ekin turi</b> | <b>Kasalliklar</b>                                          | <b>Sarf meyori<br/>gr/ga</b> | <b>Qo'llash<br/>muddati va<br/>usullari</b> | <b>Mavsumda<br/>necha<br/>marotaba<br/>qo'llanishi</b> |
|------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Uzum             | Soxta<br>unshudring,<br>antraknoz                           | 2.5-3.0                      | O'simlikning<br>o'suv davrida<br>purkaladi  | 3                                                      |
| Kartoshka        | Fitaftaroz va<br>boshqa<br>zambrug'li<br>xamda<br>bakterial | 2.0-2.5                      | O'simlikning<br>o'suv davrida<br>purkaladi  | 3                                                      |

|                                           |                             |                        |                                            |   |
|-------------------------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------------------------|---|
|                                           | kasalliklar                 |                        |                                            |   |
| Ochiq<br>gruntdagi<br>pamidor,<br>bodring | Fitaftaroz,<br>Peronosporoz | 2.0-2.5<br><br>2.5-3.0 | O'simlikning<br>o'suv davrida<br>purkaladi | 3 |

Basf kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan fungitsidi REKS DUO g'alla kasalliklariga qarshi kompleks kurashishda qo'llaniladi.

Tasir qiluvchi moddasi: Epoksikonazol 187 g/l + Tiofanat – metil 310 g/l .

REKS DUO – Havo harorati pasayib, nisbiy namlik yuqori bo'lganda xam ishonchli fungitsiddir.

Preparatning shakli: suspenziya konsentrat (SK).

REKS DUO preparati g'alla kasalliklariga qarshi kurashda qo'llaniladigan yuqori samarali fungitsid bo'lib, qo'ng'ir zang, unshudring, septorioz va barglarning dog'lanish kasalliklariga qarshi kurashishda qo'llaniladi. Preparat qo'llanilgandan so'ng 35 kun mobaynida o'z ta'sir kuchini saqlab turadi.

REKS DUO fungitsidi qo'llanilganda o'simlikdan kasallikka tez ta'sir qiladi, sistemali bo'lganligi uchun uzoq muddat ta'sirini yo'qotmaydi.

#### Sarf me'yorlari va qo'llash tartibi

| Ekin turi        | Kasalliklar                                                                | Sarf meyori<br>gr/ga | Qo'llash<br>muddati va<br>usullari        | Mavsumda<br>necha<br>marotaba<br>qo'llanishi |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Kuzgi<br>bug'doy | Qo'ng'ir zang,<br>Unshudring,<br>Barglarning<br>dog'lanishi,<br>septorioz. | 0.4-0.6              | Ekinlarning<br>o'suv davrida<br>purkaladi | 2                                            |

Ekish materiallari va urug'larni dorilab ekish o'simliklarni kasalliklariga qarshi ko'rashda muxim texnologik jarayon hisoblanadi. Bu jarayon urug'lar sirtidagi kasallik qo'zg'atuvchilarni (bug'doy, qattiq korakuyasi, arpa toshkuyasi javdar poya kuyasi, tariqning chang qorakuya va x.k.) urug' kobig'i va uning ostidagi kasallik qo'zg'atuvchilarni (so'lish qorakuya) kasalligi, bug'doyni gelmentosporioz, kungabokarni oq chirish va x.k.) va urug' ko'rtak ichidagi kasallik kuzgatuvchilarni (bug'doy, arpani chang qorakuyasi) bartaraf etishga karatilgai.

Dorilar urug'larni tuproq patogenlari (makkajo'xori-mog'orlashi, don ekinlarini ildiz chirishi va fuzariozi, g'o'zani-ildiz chirishidan ham muvaffakiyatln himoya qiladilar.

O'simliklarni o'suv davrida qo'llaniladigan ba'zi fungidlar (fundazol derazol) urug'larni dorilashda ham qo'llaniladi. O'zbekistonda qishloq xo'jalik ekinlari urug'larini dorilashda xozirgi paytda quyidagi pestitsidlar keng qo'llanilmokda.

Baytan universal IS), 5% n.k. ta'sir etuvchi moddasi triadimenal: sistemali ta'sirga ega bo'lgan fungitsid bo'lib qattiq chang qora kuya va unshO'Driig zamburug'lari qo'zg'aydigan kasalliklarga, ildiz chirishga yaxshi samara beradi.

Bronotak 12/0 ta'sir qiluvchi moddasi 2-brom 2 nitropr prapanid - 1,3. Bakteritsidning xususiyatiga esa bo'lgan sirtidan ta'sir qiluvchi fungitsid. O'zbekistonda Olmoniyanning «Agrevo» firmasi tomonidan ishlab chikarilgan bronotakning 2% li kukun holdagi shakli chigitni gommogga qarshi dorilashda qo'llaniladi. Bunda 1t. chigitga (3-7 kg preparat va 15-20l. suv sarflanadi.

Odam va issiqqonli xayvonlar uchun yukori zaharli pestitsidlar guruxiga kiradi. Pestitsid teriga va shilliq qavatlarga qitiqlovchi ta'sir qiladi. Preparat bilan ishlaganda albatta protivogaz resperatorlardan foydalanish lozim.

Formalin- ta'sir qiluvchi moddasi formaldegid.

Formalin sirtidan ta'sir qiluvchi fungitsid va bakteritsiddir. Preparat urug' sirtidagi infektsiyani yukotadi, ammo tuproqdagi mikroorganizmlarni yo'qota olmaydi.

Derozal 50% n.k. ta'sir etuvchn moddasi karbendazim Germaniyaning Agrevo firmasi tomonidan ekinlarni urug'larinn dorilab ekishga tavsiya etiltan. Bug'doy arpani changli va qattiq qorakuya ildiz chirishga qarshi dorillashda 1t donga 10 litr eritma sarflash holda dorilanadi. Preparat sarfi 1 tonna urug'ga 2 2,5 kg.sholini urug'ini fuzarioz ildiz chirish perikuliriozga qarshi dorilashda urug' preparatning suspenziyasida 1 tonna donga 6-8 l eritma sarflangan holda dorilanadi. Preparat sarfi 1 tonnasiga 2-2,5 kg.

G'o'za urug'ning ildiz chirishga qarshi doralash uchun-derozalning suspenzioi kontsentrat qo'llaniladi. 1 tonn; urug'ga 9-8 kg preparat 15-30 litr ishchi suyuqligi sarflanadi. Bundan tashkari g'o'zann urug'ini Nusanning 30% emulsion kontsentrati ham qo'llaniladi. Preparat sarfi 4 kg tonnasiga sarflab gammogga qarshi dorilashda ishlatiladi. Odam va issiqqonli xayvonlar uchun derozal kam zaharlidir (uning O'D kalamushlar uchun 6400 mg ga teng).

Fungitsidlarni sifat analizlari

| №  | Agregat holati rangi va xidi | Suvga bo'lgan munosabati | Qizdiril ganda o'zgarishi                                                                                                                                                                                       | Reaktsiyaning barqarorligi | Aniqlangan preparat |
|----|------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------|
| 1. | Hidsiz, ko'k rangli kristall | Suvda yaxshi eriydi      | Uning suvdagi eritmasiga ammiakning suvdagi eritmasidan ko'proq qo'shilganda suyuqlik to'q ko'k rangga o'tadi. Unga azot kislotasi qo'shib eritma hosil qilgandan so'ng, unga yana ammiak eritmasi qo'shilganda |                            |                     |

|    |                                                              |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
|----|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|    |                                                              |                                                  | to'q ko'k rangga o'tadi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                      |
| 2. | Hidsiz, yashil rang kukun                                    | Suvda erimaydi, barqaror suspenziya hosil qiladi | Unga azot kislotasi qo'shilib eritma hosil qilingandan so'ng unga yana ammiak eritmasi qo'shilganda suyuqlik to'q ko'k rangga o'tadi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Mis xlorooksidi, ho'llangan kukun    |
| 3. | Olcha-qizil yoki zangori-jigarrangli fenolga oid hidli kukun | Suvda erimaydi, suspenziya hosil qilmaydi        | Preparatga xlorid kislotasi aralashtirib eritilgandan so'ng filtratga 2-punktdagidek ish olib boriladi. Preparatning ishqoriy eritmasi qaynatiladi va azot kislotasi bilan kuchsiz nordon reaksiyaga kelgunga qadar neytrallashtiriladi, eritmaga kumush nitrat eritmasini qo'shganda oq rang cho'kindi hosil bo'ladi                                                                                                                                                  | Mis uch xlorfenolyat                 |
| 4. | Hidsiz, sariq rangli kukun                                   | Suvda erimaydi, barqaror suspenziya hosil qiladi | Mikroprobirkadagi preparatni natriy gidrosulfat va natriy ishqori eritmasi qo'shib isitganda qo'rg'oshin qog'oz bilan byokitilgan probirka qorayadi                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Oltingugurtning ho'llanuvchan kukuni |
| 5. | Hidsiz, oq rangli kukun                                      | Suvda erimaydi, barqaror emulsiya hosil qiladi   | O'tga chidamli havonchadagi preparatga 3-4 marta ko'p kraxmal qo'shilgan aralashma isitilganda qozon ustidan yopilgan qo'r-g'oshin qog'oz qoraya boshlaydi. Bu aralashma sulfat kislotasi ishtirokida eritiladi. Filtrat 2 natriy ishqori bilan neytrallashtiriladi, unga mis xloridning sirka kislotasi eritmasi-dan bir tomchi qo'shiladi va 2-3 tomchi xloroform qo'shib yaxshilab aralashtirgandan keyin qo'ng'ir tusga o'tadi va tez orada sariq rangga aylanadi. | Ho'llanuvchan Vitavaks               |
| 6. | Kuchsiz hidga ega bo'lgan oq                                 | Suvda erimaydi, barqaror                         | Probirkadagi preparatga xlorid kislotasi qo'shib, uni ho'llangan qo'rg'oshin bilan isitilganda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | TSinebning ho'llangan kukuni         |

|    |                            |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                    |
|----|----------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
|    | rangli kukun               | suspen-ziya hosil qiladi.                      | probirka qorayadi. Filtratning 1% li birinchi portsiyasiga kaliy permanganat eritmasidan tomchilatib qo'shilganda, zangori rang birdan yo'qoladi. Boshqa bir portsiya filrtatga sariq kon tuzi eritmasidan qo'shilganda havorang cho'kma hosil bo'ladi. Qizil kon tuz eritmasi qo'shilganda esa sariq rangli cho'kindi hosil bo'ladi. |                                    |
| 7. | Zangori-qizil rangli kukun | Suvda erimaydi, barqaror emulsiya hosil qiladi | 1-punktda ammiakda qilingan ishga o'xshash bo'lib, shuningdek, 6-punktdagiga o'xshash qo'rg'oshin qog'oz va mis xlorid bilan xloroform ishtirokida oq cho'kma hosil bo'ladi.                                                                                                                                                          | Fentiuramning ho'llanuvchan kukuni |

**O'simliklarning o'sishi va rivojlanishi davrida ishlatiladigan fungitsidlarning klassifikatsiyasi.**

| <b>Preparatning ta'sir etish xususiyati</b> | <b>Kimyoviy to'zilishiga qarab guruhlariga bo'linishi</b>                                                                                                                                                                                  | <b>Preparatlar</b>                                                                                         | <b>Kasallikning turlari</b>                                                                                                                                                                                                                                       |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tekganda himoya qilish xususiyatiga ega.    | Tarkibida mis bo'lgan pre-paratlar. Fitokarbbominkislotasi hosilalaridan tashkil topgan pestitsid, tarkibida mis bo'lgan va ditikorbomin kislotasi hosilalarining aralashmasi. Ftalon kislotasi hosilalaridan tashkil topgan fungitsidlar. | Bordo suyuqligi, mis xlor oqsidi. TSineb, polikarbo-tsin, koprotsin-1 Kuprozan va polixom kaptan va ftalan | Un shudring kasalliklarini ko'zg'atuvchi zamburug'larga, kartoshkaning, pomidorning fitoftoroz, uzumni Mildyu, piyozning tamakining pernosporoz, danaklarining dog'lanish, olmaning kal maraz kasalliklari olma va nokning kalmaraz uzumining mildyu kasalliklari |
| Tekganda himoyalash va                      | Onargonik oltingugurt preparatlar.                                                                                                                                                                                                         | Oltingugurt tolqoni kolloid                                                                                | Un shudring, olmaning                                                                                                                                                                                                                                             |

|                                               |                                                                                           |                                                          |                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| davolash xususiyatiga ega.                    | Turli guruhdagi preparatlar.                                                              | oltingugurt, ISO. Akreks, merotsid Euparen<br><br>Anilat | kalmarazkutir kasalliklariga qarshi.<br><br>Uzumning oidium, sariq chirish, mill kasalliklari-ga qarshi. Olma va nokning qo'tir, parsha kasalligi va bug'doyning qo'ng'ir zang kasalligiga qarshi. |
| Ichdan sistemali ta'sir etuvchi fungitsidlar. | Benzimidazol hosilalaridan tashkil topgan preparatlar<br><br>Turli guruhdagi preparatlar. | Benomil (fundazol uzgen) Topsin-M<br><br>Afugan          | Olma, noqdagi unshudring kalmaraz, kutir, danaqli mevalardagi donglanish kasalliklariga qarshi. Unshudring kasalligi va sholining pirikulya-rioz kasalligiga qarshi.                               |

| O'simliklar yoki mevali daraxtlar nomi | Kasalliklar nomi                                           | Birinchi qarshi kurash muddati                                    |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| O'rik                                  | Klyasterozporioz, barg bujmaloqlanish,                     | Ko'rtak yozmasdan oldin meva tugayotganda.                        |
| Tarvuz va qovun                        | Antraknoz va askaxitoz                                     | Kasallik alomati sezilishi bilanoq                                |
| Uzum                                   | Antraknoz, mildyu, qora chirish                            | Ko'rtak yozmasdan turib va ko'rtak yozayotgan paytda              |
| Karam                                  | Soxta un shudring, alternarioz, fomozi, qora ildiz chirish | Kasallik alomati sezilishi bilanoq                                |
| Kartoshka                              | Makrasporioz, va fitoftora, antraknoz                      | kasallik alomati sezilishi bilanoq                                |
| Piyoz                                  | Peronosporoz, zang, chirish                                | Kasallik alomati sezilmasdan oldin va kasallik sezilishi bilanoq. |
| Beda                                   | Beda bargining qo'ng'ir dog'lanish                         | Kasallik alomati sezilishi bilanoq                                |
| Pomidor                                | Makrasporioz, fitoftora, qora bakterial dog'lanish         | Kasallik alomati sezilishi bilanoq, gullab meva tugayotganida.    |

|                 |                                                         |                                                               |
|-----------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| SHakar qizilcha | TSerkosporoz, zang.                                     | Kasallik alomati sezilishi bilan                              |
| Soya            | TSerkosporoz, zang                                      | Kasallik alomati sezilishi bilan                              |
| Tamaki          | Bakterial bujmayish, qora ildiz chirish.                | Ko'chat o'tkazilayotgan tuproqqa qo'yib qo'yish.              |
| Olma            | Monilioz (meva chirish) qo'tirkalmaraz, qora rak, zang. | Kasallik alomati sezilishi bilan qalin-qilib eritish purkash. |
| SHAftoli        | Klyasterosporioz, barg bujmaloqlanish, manilioz.        | Kasallik alomati sezilishi bilan qalin qilib eritish purkash. |

**O'zbekiston respublikasida ishlatish uchun ruxsat etilgan fungitsidlar**

| t/r | Preparat ishlab chiqaruvchi firma mamlakat, qayta ro'yxatga olish sanasi | Sariflash me'yori ga/kg yoki ga/l | Preparada n foydalanadigan ekin turi | Ishlatishdan ko'zlangan maqsad.             | Ishlatish mudati-usuli, va tavsiya etigan cheklovlar | Bir maxs umda necha marta ishlati-ladi |
|-----|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1   | Entolikur 22.5% em.kon.                                                  | 0.3-0.5                           | bug'doy                              | Zang, un-shudring, dog'lanish               | O'simlikni o'suv davrida                             | 1                                      |
|     |                                                                          | 0.15-0.25                         | Tok                                  | Oidium, antraknoz                           | 30                                                   | 2                                      |
|     |                                                                          | 0.4-                              | SHoli                                | pirikulyarioz                               | 30                                                   | 2                                      |
| 2   | Previkur sl 722 c.e.k. 31.12.2015                                        | 1.5                               | Ingichka tolaliy g'o'za              | Fitoftarioz                                 | 30                                                   | 1                                      |
| 3   | Bayleton 25% n.kuk                                                       | 0.2-0.6                           | Issiq xonadagi bodring               | Un-shudring                                 | 5                                                    | 2                                      |
|     |                                                                          | 0.3-0.4                           | Qovun                                | Un- shudring                                | 20                                                   | 3                                      |
| 4   | Impakt 25% sus.k.                                                        | 0.1                               | Olma                                 | Un-shudiring.kalma raz                      | 30                                                   | 3                                      |
|     |                                                                          | 0,25-0,5                          | Kuzgi bug'doy                        | Zang (qo'ng'ir,sariq, poya ) , un-shudring. | 30                                                   | 1-2                                    |

Ekish materiallarni dorilash urug'lar sirtidagi kasallik qo'zg'atuvchilarni ( bug'doy qattiq qorakuyasi ,arpa tosh kuyasi ,javdar poya kuyasi ,suli chang kuyasi va boshqalar ) ,urug' qobig'ida va uning ostidagi kasallik qo'zg'atuvchilarni (sulining chang kuyasi,bug'doy gel-mintosporiozi,zig'r poli sporiozi ,kunga boqar oq chirish kasalligi ) va urug' kurtak ichidagi kasallik qo'zg'atuvchilarni ( bug'doy va arpa chang kuyasi ) bartaraf etishga qaratilgan shuniyengdek urug'larni dorilash orqali tuproqda yashovchi ko'pgina kasallik qo'zg'atuvchilar xam (makkajo'xori urug'ining mog'orlashi g'alla ekinlari fuzariozi va ildiz chirishi g'o'za ildiz chirishi kasalligi ) nobud bo'lishi mumkin.

Urug'larni erta dorilash yuqori samara beradi.Bunda dori urug'ga yaxshi yopishadi ,unda uzoq vaqt davomida to'qnashuv natijasida kasallik qo'zg'atuvchichilar ko'proq nobud bo'ladi,natijada preparatning purkash uulidagiga nisbatan sarfini kamaytiradi.

Asrimizning 70-80 yillarida urug' va ekish materiallarini dorilash keng ko'lamda rivojlanadi,ammo bu davrda xam tarkibida simob birikmalari saqlagan preparatlar ( granozan) katta o'ril berildi,chunki bu preparatning ta'sir dorasi nixoyatda keng edi,shuning uchun uning o'rindoshlari (vitavaks) zaxarliligi kam bo'lishi bilan muxim o'rin tutsa-da ular simob birikmalariga tenglasha olmas edi.

Xozirgi vaqtda simob birikmalaridan foydalanilmaydi.

Bronotak ta'sir qiluvchi moddasi bronopol; 2- bromo 2-nitropropandiol - 1.3 bu oq rangli modda bo'lib 130 S suyuqlanadi.Suvda eruvchanligi 25% o'ziga suvni tortib olish shuningdek alyumin idishlarda parchalanish qobiliyatiga ega .Bakteritsidlik xossasiga ega bo'lgan sirtidan ta'sir qiluvchi fungitsid O'zbekistonda Olmoniyaning "agrevo" firmasida ishlab chiqarilgan bronotakning 12% dusti chigitni dorilashda qo'llaniladi.Bunda gommozga qarshi 1 t chigitga 6-7 kg ,preparat ,shuningdek 15-30 l suv sarflanadi.

Odam va issiqqonli xayvonlar uchun yuqori zaxarli pestitsidlar guruxiga kiradi.Pestitsid teriga va shilliq qavatlarga qitiqlovchi ta'sir qiladi preparat bilan ishlaganda albatta protivagaz,respiratorlardan foydalanish lozim.

Formalin- ta'sir qiluvchi moddasi formaldegid:

Rangsiz gaz, o'tkir xidli modda bo'lib, suvda yaxshi eriydi. Formalin formaldegidning suvdagi 40% li eritmasidir.Formalin rangsiz o'tkir xidli suyuqlik. Uning tarkibida formaldegiddan tashqari metil spirt,atseton,chumoli kislota,temir tuzlarining qoldiqlari uchraydi.Temir tuzlarining rangi formalinga sag'ish rang berib turadi.

Formalin uzoq muddat turib qolsa ,yoxud sovuq yoki juda yuqori isstq xaroratda saqlansa ,qattiq quyqa yoki cho'kma xosil bo'ladi.Bu formaldegidning polimerizatsiyalashganligidan dalolat beradi.Bu noxush xolat va bunday formalin qo'llanilish uchun ,albatta cho'kma xosil bo'lishi kerak.Bunda formalin tarkibidagi formaldegid miqdorini aniqlash va ishlatishda buni e'tiborga olish lozim.SHuningdek ,formalin tarkibidagi polimerlar urug'larning unishini kamaytiradi.

Formalin sirtidan ta'sir qiluvchi fugitsid va baqteritsiddir.Preparat urug' sirtidagi infektsiyani yo'qotadi, ammo tuproqdagi mikroorganizmlarni yo'qota

olmaydi. Formalinning zaxarli ta'siri xujayra tsitoplazmasida paydo bo'ladigan qaytmas reaksiya – oksilning cho'kishi natijasidir.

Formalin bilan urug'lar xo'l yoki yarim xo'l usulda dorilanadi. Chang kuyasi bilan kuchli zararlangan javdar urug'i formalin bilan xo'l usulda dorilanadi, qattiq va chang kuyasi bilan zararlangan suli, tosh kuyasi bilan zararlangan arpa urug'i esa yarim xo'l usulda dorilanadi.

Urug'li chigitni xam gommogga qarshi dorilash tavsiya etiladi. Buning uchun tukli chigitning 1 t siga 350-400 l xisobidan, tuksiziga 250-300 l ishchi suyuqligi sarflanadi (ishchi suyuqlik tayyorlash uchun 90 l suvga 1 l formalin qo'shiladi). 1 t chigit uchun formalinning sarfi 3-4 l ni tashkil etadi.

Farmalin bilan ishlaganda ho'l usulda urug'larni dorilash uchun undan 0,33% li ishchi suyuqligi tayyorlanadi. Dorilash uchun mo'ljallangan urug' 5 minut davomida bu ishchi suyuqlikka botirib qo'yiladi (1 t urug'ga 100 l ishchi suyuqligi sarflanadi). Undan keyin dorilangan urug' olinib, 2 soat mobaynida plyonka ostida dimlanadi. Ishchi suyuqlikdan faqat 1 marta foydalaniladi. Formalin bilan yarim xo'l usulda urug'larni dorilash uchun undan 1,25% li ishchi suyuqlik tayyorlanadi. 1 t suli urug'ini dorilash uchun bu ishchi suyuqlikdan 30 l, arpa uchun esa 15-20 l sarflanadi. Undan keyin dorilangan urug' plyonka osti 3-4 soat davomida dimlanadi. Dorilangan urug'lar soya joyda (quyosh nuri urug' sirtidagi formalinni polimerizatsiyalanishga olib kelishi mumkin) ag'darib turish orqali, shamollatib quritiladi.

Urug' ekishdan 3-4 kun oldin formalin bilan dorilanadi. Formalin bilan ishlov berish qiyinligi va urug'ning unishiga salbiy ta'siri extimoli borligi uchun undan me'yorida foydalaniladi. Formalin bilan ishlaganda A markali patronli protivogazdan foydalaniladi.

Nusan, ta'sir qiluvchi moddasi 2- (tiotsianometiltio) benzotiazol.

O'zbekistonda bu yangi fungitsid AQSH ning "Vilbur Ellis" firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan nusanning 30% li k.e. qo'llaniladi. Uning ta'sir doirasi keng bo'lib, urug' sirti va tuproqdagi zamburug'larga yaxshi ta'sir qiladi. Preparat bug'lari urug' uyumiga yaxshi singib, sistemali ta'sir ko'rsatadi. Nusan ekinlarni qorakuya, chirishi, ildiz chirishi kabi kasalliklardan ximoya qiladi. Preparat rizoktoniya, fuzarioz, vertitsillez kasalliklariga qarshi qo'llaniladi.

Nusanning ishchilar uchun xavfsiz ekanligi xaqida firma tavsiyanomasida aloxida ta'kidlangan.

Nusan O'zbekistonda chigitni gommogga qarshi dorilashda qo'llaniladi. Buning uchun 1 t chigitga 4 kg preparat sarflanadi.

**Urug'larni ekishdan olidin dorilashda qo'llaniladigan preparatlar**

| t/r | Preparat ishlab chiqaruvchi firma mamlakat, qayta ro'yxatga | Sarflash me'yoriga/kg yoki ga/l | Preparadan foydalanadigan ekin turi | Qaysi kasallika va zararkunandaga qarshi ishlatiladi. | Ishlatish mudati-usuli, va tavsiya etigan cheklovlar            | Bir maxs umda necha marta ishlati-ladi |
|-----|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 1   | Bronotak 12 % s.e.kuk. O'zbekiston 2010 y31.12.             | 6.0-7.0                         | G'o'za                              | Gommoz                                                | Namlangan tukli va tuksiz chigit upalanib dorilanadi            | -                                      |
| 2   | Gerkules 6 % s.e.sus. O'zbekiston 2012y 31.12.              | 0.4-0.5                         | Kuzgi bug'doy                       | CHang va qattiq qorakuya                              | Urug' preparat suspenziyasi da 1 t donga 10 l eritma sarflangan |                                        |

### Savollar

- 1.Fungitsidlarni qo'llashnilishiga qarab qanday asoslanadi
- 2.Fungitsidlar necha turga bo'linadi.
- 3.Fungitsid deb nimaga aytiladi?
4. Urug'larni dorilashdan asosiy maqsad nima?
5. Oddiy preparatlar nima?

### **10-MAVZU: GERBITSIDLARNING TASNIFI. ULARNING XOSALLARI BILAN TANISHISH. QISHLOQ XO'JSLIK EKINLARI VA SABZAVOT, POLIZ VA BOG'LARDA QO'LLANILADIGANGERBITSIDLAR BILAN TANISHUV (2-saot)**

**Kerakli jixozlar:** " O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligida ishlatish uchun ruxsat etilgan pestitsidlar ro'yxati ", pestetsidlar kolleksiyasi, plakat xamda rasm ko'rinishida (qorjoma, rezina qo'lqop, respirator, protivagaz, rezina etik ) probirka, banka, ,pestitsidlarni eritish uchun,(suv,krasin,spirt,farmalin).

**O'rganiladigan obyekt:** Begona o'tlarga karshi ko'llaniladigan gerbitsidlarning tasnifi va ularning xossalarini o'rganish.

## **Ishning borishi:**

Qishloq ho'jaligida begona o'tlarga qarshi qo'llaniluvchi pestitsidlar gerbitsidlar deyiladi. Ko'pchilik gerbitsidlar organik moddalarga mansub bo'lib o'ta yuqori fiziologik faollikka egadir, ular ozgina sarflash me'yorida yuqori samaradorlik ko'rsatadi. Xozirgi vaqtda oz bo'lsa-da anorganik moddalar guruxiga oid gerbitsidlar xam mavjud.

Gerbitsidlar xossalariga ko'ra, yoppasiga va tanlab ta'sir qiluvchi guruxlarga bo'linadi. YOppasiga ta'sir qiluvchi gerbitsidlar o'z ta'sir doirasida uchragan barcha tur o'simliklarni nobud bo'lishiga olib keladi. SHuning uchun bunday gerbitsidlar ekinzorlarda qo'llanilmaydi, faat tosh va temir yo'l chekkalarida, sug'orish shoxobchalarida, yo'l yoqalarida, elektr tarmoqlari va sport maydonchalarida begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi.

Tanlab ta'sir qiluvchi (selektiv) gerbitsidlar begona o'tlarnigina o'ldirish moslashgan bo'ladi va ekinlarga xech qanday zarar yetkazmaydi. Selektiv gerbitsidlar ekinzorlardagi begona o'tlarga qarshi ishlatiladi.

Ildiz tizimi juda chuqur kiradigan o'simliklar xam gerbitsidlar ta'siriga chidamli bo'ladi. Masalan, bo'ztikan, qo'ypechak simazin va atrazin ta'siriga chidamlidir. Chunki ularning ildiz tizimi asosan tuproq qatlamining chuqur qismida joylashadi va gerbitsidlar esa 10-15 sm lik qatlamdagina o'z ta'sirini ko'rsatadi. Simazin va atrazinni urug'li meva bog'larida qo'llanilishi ularning ana shu xususiyatiga bog'liqdir.

Gerbitsidlarni to'g'ri tanlay bilish, ularni qo'llash muddati va usulini aniqlash, shuningdek ularni va ishchi suyuqliklarining sarflanish me'yorlarini belgilash begona o'tlarga qarshi kurashning asosiy omilidir.

Dalapon, kotoran, atlantik, stomp, kabi gerbitsidlar qishloq ho'jaligini turli sohalarida qo'llanilmoqda.

Gerbitsidlar deganda begona o'tlarga qarshi ko'rashda qo'llaniladigan kimyoviy moddalar tushuniladi. Ko'pchilik gerbitsidlar organik birikmalardir. Biroq ayrim anorganik gerbitsidlar ham qo'llanilmoqda.

Gerbitsidlar xossalariga ko'ra yoppasiga va tanlab ta'sir etuvchi guruxlapra bo'linadi.

YOppasiga ta'sir etuvchi gerbitsidlar madaniy ekinni ham, begona o'tlarni ham kirib tashlaydilar. SHuning uchun bu gerbitsidlar yo'l yoqalarida elektr tarmoqlari atrofidagi begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi.

Tanlab ta'sir etuvchi gerbitsidlar begona o'tlarni o'ldiradi biroq madaniy ekinlarga zarar yetkazmaydilar. SHuning uchun bunday gerbitsidlar madaniy ekinlar orasida begona o'tlarga qarshi keng miqyosda ko'llanilmokda. Tanlab ta'sir qilish o'simlikning anatoma-morfologik va fiziologik xususiyatlariga bog'liq. SHuningdek kimyoviy xususiyatlariga ham bog'liq. /ba'zi tanlab ta'sir etuvchi selektiv gerbitsidlar ko'plab tur begona o'tlarni uldiradi. Masalan Nabu bir yillik va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi qo'llaniladi. 30% em.k. Propanid gerbitsida molidagi tariqsimonlar (kurmak) ga qarshi qo'llaniladi. Boshka begona o'tlarga ta'sir qilmaydi.

Tanlab ta'sir etish madaniy ekinlari ma'lum rivojlanishi boskichlarida va tavsiya etilgan normalarda kuzatiladi. Agar muddat utkazib yuborilsa yoki sarflash normasi buzilsa preparatni ta'siri yoppasiga bo'lib ketishi mumkin.

Barcha tanlab ta'sir etuvchi gerbitsidlar xususiyatlariga ko'ra sirtidan (kontakt) va sistemali ta'sir etuvchilarga bo'linadi.

Kontakt ta'sir etuvchi gerbitsidlar o'simliklar tanasida xarakatlanmaydilar, bunda o'simlik ko'proq qismi pestitsid bilan tuknashgandagina o'simlik shikastlanadi, biroq ildizlari tirik qolgani uchun ular yana qayta kukarish mumkin.

Sistemali gerbitsidlar o'simliklarni tanasida xarakatlanadi va uning barcha qismini, bir xil zararlaydi.

Gerbitsidlarni qo'llash samaradorligi uni qo'llash muddatlari, usullariga ham ko'p jixatdan bog'liq.

G'o'za dalalaridagi begona o'tlarga qarshi quyidagi gerbitsidlar keng qo'llaniladi.

Zellek super, 12,5% em.k. g'o'zadagi bir yillik va ko'p yillik begona o'tlarga qarshi qo'llash uchun tavsiya etilgan. Bir yillik bir pallani begona o'tlarga qarshi dalalardagi begona o'tlarning buyi 10-15 sm bo'lganda turkaladi.

Kotoran 80% n.k.. Qo'llash normasi gektariga 1,0-3,5 kg. (Nabu 20) em.k. YAponiyaning "Nipponsoda" firmasi tomonidan g'o'zadan bir yillik va ko'p yillik bir pallani begona o'tlarga qarshi ko'rashish uchun tavsiya etilgan. Bu gerbitsid G'o'zaning o'suv davrida ya'ni begona o'tlar va G'o'zaning buyi 10 - 15 sm bo'lganda purkash yo'li bilan kullaviladi. Sarflash normasi bir yillik begona o'tlarga qarshi 1,5 kg ko'p yillik betona o'tlarga qarshi 3,5 kg normada qo'llaniladi.

Nitran, 30 % em.k, ta'sir etuvchi moddasi tarifluralin. G'o'zadagi bir yillik ikki va bir pallali begona o'tlarga qarshi ko'rashish uchun tavsiya etilgan. Ekishgacha tuproqqa purkaladi va zudlik bilan kumiladi, ekish bilan birga yoki nihollar ko'karib chiqquncha tuproqda purkaladi.

Granstar 75% o.q.sus. (Tribenuronmetil) preparati – Frantsiyaning DyuPont kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan, kuzgi va bohorgi bug'doy hamda arpa ekinzorlaridagi keng bargli bir yillik begona o'tlarga qarshi kurashishdagi yuqori samarali gerbitsid.

Gerbitsidning begona o'tlarga qarshi samaradorligini yanada kuchaytirish uchun, Trend 90 sirt faol moddasini gektariga 200 ml.dan qo'shib ishlatish tavsiya etiladi.

GRANSTAR gerbitsidi – gidroliz va mikrobiologik parchalanish yo'li bilan tuproqda tez parchalanadi. Bu preparat qo'llash uchun qulay bo'lib, ekinning 2-3 barg paydo bo'lgan davridan boshlab to naychalash davriga qadar qo'llash mumkin. O'simlik va hosil uchun xavfsizdir.

Tuproqda saqlanish muddatining kam bo'lganligi sababli rezistentlikning paydo bo'lishining oldi olinadi, ya'ni yerga tushgach, tez parchalanib ketadi, takroriy ekinlarga ta'sir qilmaydi.

GRANSTAR gerbitsidi atrof-muhit va foydalanuvchi uchun xavfsizdir hamda u past haroratlarda (4-6<sup>0</sup>) ham samaralidir. Gerbitsid sepilgandan so'ng,

uning ta'sir etuvchi moddasi begona o'tning barg va tanasi orqali singadi, natijada begona o'tda fotosintez jarayoni buzilib, o'simlik o'sishdan to'xtaydi, 15-20 kundan so'ng butunlay qurib qoladi, gerbitsid ishlatilgandan 2 soatdan so'ng yog'ingarchilik bo'lsa, preparat o'z kuchini yo'qotmaydi

### **Sarf me'yorlari va qo'llash tartibi**

| Ekin turi             | Begona o'tlar                         | Sarf me'yori gr/ga | Qo'llash muddati va usullari    |                                                                                                              | Mavsumda necha marotaba qo'llanilishi |
|-----------------------|---------------------------------------|--------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                       |                                       |                    | Ekinning o'sish davri           | Begona o'tning o'sish davri                                                                                  |                                       |
| Kuzgi bug'doy         | Bir yillik ikki pallali begona o'tlar | 10-20              | Tuplash davrida, 3 tagacha barg | Unib chiqqandan so'ng. Begona o'tlar rivojlanishining boshlang'ich davrida qo'llanilsa, yaxshi samara beradi | 1                                     |
| Baxorgi bug'doy, arpa | Bir yillik ikki pallali begona o'tlar | 10-20              | Tuplash davrida, 3 tagacha barg | Unib chiqqandan so'ng. Begona o'tlar rivojlanishining boshlang'ich davrida qo'llanilsa, yaxshi samara beradi | 1                                     |

Granstar 75% s.e.g. (Tribenuronmetil 375gr/kg) – DyuDont kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan, ichdan ta'sir etuvchi gerbitsid bo'lib, boshqali ekinlardagi (bug'doy va arpa) bir yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi yuqori samarada kurashishda qo'llaniladi.

Gerbitsidning begona o'tlarga qarshi samaradorligini yanada kuchaytirish uchun, Trend 90 sirt faol moddasini gektariga 200 ml.dan qo'shib ishlatish tavsiya etiladi.

GRANSTAR PYULS gerbitsidi bir yillik va ko'p yillik ikki pallali begona o'tlarga qarshi samarali kurashibgina qolmay, Granstar gerbitsidining ta'siri kamroq bo'lgan SHotari, CHaqamchiq, Bo'ztikon, Qoqi o't, Dag'al kanop, Kakra Kampircho'pon va Otquloq kabi begona o'tlarga ham sezilarli ta'sir etadi.

GRANSTAR PYULS erta baxorda begona o'tlar unib chiqqandan keyin va begona o'tlar 2-6 tagacha chinbarg chiqargan paytda purkaladi. Preparatni g'alla 2-3 chinbarg davridan to bayroq barg chiqargungacha qo'llash mumkin.

Purkalgan gerbitsid begona o'tlarning barglari va poyalari orqali o'simlik ichiga kirib boradi va begona o'tlar tarkibida uchraydigan enzim atsetolaktatsintetaza fermentining faoliyatini to'xtatadi. Bu ferment xujayralarning bo'linishi, ya'ni o'sishini tezlashtiruvchi asosiy omil hisoblanadi.

GRANSTAR PLYUS gerbitsidi ta'sirining birinchi belgilari, ya'ni begona o'tlarning rangi o'zgarishi 10-15 kunda ko'rinadi. Havo harorati 20-22 °S va namlik yetarli bo'lsa, bu belgilar tezroq ko'rinadi. Aslida esa gerbitsid purkalgandan 2-3 soat o'tgach begona o'tlar o'sishdan to'xtaydi va madaniy ekin bilan tuproqdagi ozuqa va namlik uchun raqobat qila olmaydi.

GRANSTAR PLYUS gerbitsidni o'z muddatlarda sifatli qo'llanilganda, ozuqalarni asosan g'alla o'simligi o'zlashtirishi hisobiga, 5-10 ts/ga gacha hosil ko'payishi mumkin.

Sarf me'yorlari va qo'llash tartibi

| Ekin turi     | Begona o'tlar                                        | Sarf me'yorlari gr/ga | Qo'llash muddati va usullari |                                                                                                              | Mavsumda necha marotaba qo'llanilishi |
|---------------|------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|               |                                                      |                       | Ekinning o'sish davri        | Begona o'tning o'sish davri                                                                                  |                                       |
| Kuzgi bug'doy | Bir yillik va ko'p yillik ikki pallali begona o'tlar | 20-30                 | Tuplash davrida              | Unib chiqqandan so'ng. Begona o'tlar rivojlanishining boshlang'ich davrida qo'llanilsa, yaxshi samara beradi | 1                                     |

GULLIVER 50% s.e.g.(Azimsulfuron) – DyuPont kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan sholi ekinzorlaridagi bir va ko'p yillik boshqoli (tariqsimon) hamda ikki pallali begona o'tlarga qarshi yuqori samarada kurashuvchi gerbitsid.

GULLIVER gerbitsidini sholipoyalardagi begona o'tlarning faol o'suv davri, ya'ni 2-4 barg yoki ularning bo'yi 5-10 sm bo'lganida yoki sholi unib chiqqanidan 20-22 kunlik davrida gektariga preparatdan 25-30 gramm hamda 200 ml sirt-faol moddasi (TREND 90) bilan birgalikda sholipoyadagi suv satxini 5-10 sm ga keltirib, pollarga suv kirish yo'llarini berkitgan holda ishlov beriladi.

GULLIVER gerbitsidi bilan ishlov berilgandan keyin 3-4 kungacha sholipoyalarga suv ochmay turiladi. Agar turli sabablarga ko'ra ishlov berish muddati kechiktirilsa, bizning mutaxassislarimizga murojat eting.

GULLIVER gerbitsidini o'z vaqtida ko'rsatilgan muddatlarda qo'llanilsa, begona o'tlarga yuqori samara berish bilan bir qatorda, gerbitsid qo'llanilmagan maydonga nisbatan gektariga 10-15 tsentnerga hosil qo'shiladi.

Sarf me'yorlari va qo'llash tartibi

| Ekin turi | Begona o'tlar | Sarf | Qo'llash muddati va usullari | Mavsumda |
|-----------|---------------|------|------------------------------|----------|
|-----------|---------------|------|------------------------------|----------|

|       |                                                                                                                                            | me'yori<br>gr/ga                                          | Ekinning<br>o'sish davri                                     | Begona o'tning<br>o'sish davri                                                                               | necha<br>marotaba<br>qo'llanilishi |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| SHoli | Bir yillik<br>boshqoli<br>(tariqsimon)<br>va ikki pallali<br>begona o'tlar,<br>ko'p yillik ikki<br>pallali va<br>boshqoli<br>begona o'tlar | 25-30+<br>200 ml<br>sirt-faol<br>moddasi<br>(TREND<br>90) | SHoli unib<br>CHiqqandan<br>so'ng 20-22<br>kunlik<br>davrida | Begona<br>o'tlarning faol<br>o'suv davrida,<br>ya'ni 2-4 barg<br>yoki ularning<br>bo'yi 5-10 sm<br>bo'lganda | 1                                  |

Titus-25% k.o.sus.(250gr/kg Rimsulfuron)-DyuPont kompaniyasining maxsuloti bo'lib, makkajuxori hamda pomidorni bir yillik va ko'p yillik boshqoli begona o'tlardan va ba'zi ko'p tarqalgan bir yillik ikki pallali begona o'tlardan samarali himoya qiladi. Gerbitsidning begona o'tlarga samaradorligini yanada kuchaytirish uchun, Trend 90 sirt faol moddasini gektariga 200 ml.dan qo'shib ishlatish tavsiya etiladi.

TITUS preparatini makkajuxori hamda pomidor ekinlari 3-5 barg chiqarganda, bir yillik va ko'p yillik boshqoli begona o'tlarning bo'yi 15-20 sm bo'lganda, gektariga 40-50 gramm preparatdan va 200 ml "Trend -90" sirt faol moddasi (SFM) qo'shib ishlatiladi.

TITUS gerbitsidi boshqoli begona o'tlardan Tulki dumi, Suli, Kurmak, Ajriq, Qiltirli kurmak, G'umay, keng bargli begona o'tlardan esa Dag'alkanop, Eshak sho'ra, Jag'-jag', SHotari, chaqamiq, moychechak, YAlpiz, Loloqizg'oldoq, YOvvoyi turp, Achchiqo't, YUlduzo't, Lattatikon kabilarga samarali tasir qilib, madaniy o'simliklarning o'sib rivojlanishi xamda hosildorlikning ortishga yordam beradi.

#### Sarf me'yorlari va qo'llash tartibi

| Ekin turi    | Begona<br>o'tlar                                                                          | Sarf<br>me'yori<br>gr/ga                                  | Qo'llash muddati va<br>usullari         |                                                                                                           | Mavsumda<br>necha<br>marotaba<br>qo'llanilishi |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|              |                                                                                           |                                                           | Ekinning<br>o'sish davri                | Begona<br>o'tning<br>o'sish davri                                                                         |                                                |
| makkajo'xori | Bir yillik<br>va ko'p<br>yillik<br>boshqoli<br>va bir<br>yillik ikki<br>pallali<br>begona | 40-50+<br>200 ml<br>sirt-faol<br>moddasi<br>(TREND<br>90) | Makkajo'xori<br>3-5 barg<br>chiqarganda | Bir yillik<br>boshqoli<br>begona<br>o'tlarning<br>tuplash<br>davrida, ko'p<br>yillik begona<br>o'tlarning | 1                                              |
| pomidor      | Bir yillik<br>va ko'p<br>yillik                                                           | 40-50gr<br>+200ml<br>sirt faol                            | Pamidor<br>3-5 barg<br>chiqarganda      | Bir yillik<br>boshqoli<br>begona                                                                          | 1                                              |

|  |                                                                  |                            |  |                                                                                                         |  |
|--|------------------------------------------------------------------|----------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | boshqoli<br>va bir<br>yillik ikki<br>pallali<br>begona<br>o'tlar | moddasi<br>(“TREND<br>90”) |  | o'tlarning<br>tuplash<br>davrida, ko'p<br>yillik begona<br>o'tlarning<br>bo'yi 15-<br>20sm<br>bo'lganda |  |
|--|------------------------------------------------------------------|----------------------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

PANTERA – 4% em.k. (40gr/l, Xizalofop-p-tefuril) PANTERA – Gollandiyaning Kemtura kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan bo'lib g'o'za, piyoz, sabzi, pamidor, kartoshka, no'xat, yeryong'oq, lavlagi va boshqa keng bargli ekinlarda, bir yillik va ko'p yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi yuqori samarali gerbitsid.

PANTERA – ayniqsa, ajriq (Cynodon dactylon) va g'umayni (Sorghum halepense) yuqori darajada nazorat qiladi.

PANTERA – preparatini Qorasuli, Tulkiyuriuq, Qorakurmak, Itqo'noq, Beshbarmoq, Mastak turlari, urug'dan ungan bug'doy va makkajo'xori maysalariga qarshi g'o'za gullagunga qadar dalalarga yoppasiga purkaladi. Dalada ildizpoyali Ajriq va G'umay ko'p bo'lsa,

PANTERA – preparatining sarf me'yorini gektarga 2litr qo'llash lozim. Bir yillik boshqoli begona o'tlarga qarshi ishlov berish, ularni bo'yi 10-15 sm bo'lganda amalga oshiriladi.

PANTERA – gerbitsidi qo'llanilgandan so'ng 5-10 kun o'tgach, begona o'tning o'suv nuqtasi to'q jigarrang, yuqori yarus barglari qizg'ish tusga kira boshlaydi. 14-21 kun ichida, Havo haroratiga bog'liq ravishda, gerbitsidning tasiri yaqqol namoyon bo'ladi – boshqoli begona o'tlar quriydi.

PANTERA – gerbitsidi bilan ishlov berish vaqtida tuproqdagi namlik 70-75% bo'lishini taminlash, agar tuproqda namlik yetarli bo'lmasa, ishlovdan keyin sug'orishni tashkil etish shart. Gerbitsid qo'llanilgandan keyin 13-15 kun davomida dalada agrotexnik (chopiq, kultivatsiya) tadbirlari o'tkazilmasligi lozim.

Dala begona o'tlar bilan zararlanish darajasiga bog'liq holda, PANTERA gerbitsidini qo'llanilganda, gerbitsid qo'llanilmagan maydonga nisbatan paxta hosildorligi gektariga 2-3 tsentnerga oshadi.

#### Sarf me'yorlari va qo'llash tartibi

| Ekin turi | Begona o'tlar                     | Sarf me'yor<br>gr/ga | Qo'llash muddati va usullari |                                            | Mavsumda necha marotaba qo'llanilishi |
|-----------|-----------------------------------|----------------------|------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------|
|           |                                   |                      | Ekinning o'sish davri        | Begona o'tning o'sish davri                |                                       |
| g'o'za    | Bir yillik boshqoli begona o'tlar | 1.0-1.5              | Ekinning o'suv davrida       | Begona o'tlarning bo'yi 10-15 sm bo'lganda | 1                                     |

|                 |                                  |           |                              |                                        |   |
|-----------------|----------------------------------|-----------|------------------------------|----------------------------------------|---|
| g'o'za          | Ko'p<br>yillik<br>boshqoli       | 1.5 - 2.0 | Ekinning<br>o'suv<br>davrida | Begona<br>o'tlarning bo'yi<br>10-15 sm | 1 |
| Qand<br>lavlagi | Bir yillik<br>boshqoli<br>begona | 1.0 – 1.5 | Ekinning<br>o'suv<br>davrida | Begona<br>o'tlarning bo'yi<br>3-5 sm   | 1 |
| Qand            | Ko'p                             | 2.0       | Ekinning                     | Begona                                 | 1 |

#### Gerbitsidlarni sifat analizlari

| <b>№</b> | <b>Agregat<br/>holati rangi<br/>va xidi</b>                              | <b>Suvga bo'lgan<br/>munosabati</b>                    | <b>Qizdiril<br/>ganda<br/>o'zgarishi</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Reaktsiyaning<br/>barqarorligi</b> | <b>Aniqlangan<br/>preparat</b>                             |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1.       | O'ziga xos<br>hidli ko'k-<br>qo'ng'ir<br>rangli quyuq<br>suyuqlik        | Suvda erimaydi,<br>barqaror emul-<br>siya hosil qiladi | Kolbadagi preparatni xlorid<br>kislotasi eritmasida qarama-<br>qarshi sovutgich (probka orqali<br>o'tkazilgan trubka bilan) da<br>qaynatiladi, filtrlanadi va<br>filtratga avval kaliy bromid<br>keyin natriy nitrit qo'shiladi,<br>yod, kraxmal<br>qog'ozni eritmaga tushirish<br>natijasida qog'oz ko'k rangga<br>o'tadi                                                                                                                                                                                                                                                          |                                       | Emulgirlan<br>gan xlor<br>IFK<br>kontsenrati               |
| 2.       | O'ziga xos<br>hidga ega<br>bo'lgan oq<br>rangli kristal-<br>langan modda | Suvda yaxshi<br>eriydi                                 | Mikroprobirkadagi ozgina<br>moddaga poridinning 2<br>tomchisi va natriy gidroksidi<br>eritmasidan 1 tomchi qo'shib,<br>uni qaynab turgan suv<br>hammomiga joylashtirilganda<br>poridin-li qavat qizil yoki<br>pushti rangga o'tadi. Ko'proq<br>isitilganda esa uni<br>kuchsizlanishi seziladi yoki<br>uni qo'ng'ir tusga o'tishi<br>kuzatiladi. SHuningdek,<br>preparatning suvdagi<br>eritmasiga kontsentrlangan<br>azot kislotali natriy nitrit<br>eritmasi aralashtirilib va ikki<br>marta ko'b miqdordagi kaliy<br>digidro-antimonat eritmasi<br>qo'shilganda (shisha tayyoqcha |                                       | Suvda oson<br>eriydigan<br>texnikaviy<br>atsetat<br>natriy |

|    |                                                 |                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                  |
|----|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|    |                                                 |                                                   | bilan ishqalab turish va vodoprovod suvida sovitish bilan) loyqa shakldagi uncha ko'p bo'lmagan kristallsimon cho'kindi hosil bo'ladi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                  |
| 3. | O'ziga xos hidli, oq rangli kristallsimon modda | Suvda yaxshi eriydi                               | Probirkadagi preparatning suvdagi eritmasi qaynatilib uning ustki qismiga ko'k lakmus qog'ozi botirilganda qog'oz qizaradi. Suyuqlik filtrlanadi va filtratga azot kislotasi qo'shib neytral holga keltiriladi (lakmus qog'ozi ishtirokida) va unga kumush nitrat eritmasi qo'shilganda oq kristall tuzilishga ega bo'lmagan (amorf) cho'kindi cho'kadi. Alohida olingan kontsentrlangan suv eritmasi preparatiga azot kislotasi aralashtirilib va unga ikki marta ko'b ortig'i bilan yalpi tayyorlangan digidroantimonat kaliy eritmasi qo'shish natijasida (shishia tayoqcha bilan aralashtirilib vodoprovod suvi tagida sovitish bilan) uncha ko'p bo'lmagan loyqasimon kristall cho'kindi hosil bo'ladi | Suvda erimaydigan texnikaviy dalapon preparati   |
| 4. | Kuchsiz hidli oq yoki ochko'k rang kukun        | Suvda erimaydi, barqaror suspenziya hosil qiladi. | Preparatni suvdagi suspenziyasi isitiladi, sovutiladi, filtrlanadi va filtratga kumush nitrat eritmasi qo'shilganda oq cho'kindi hosil bo'ladi. Preparatni oddiy efirida eritib filtrlanadi. Soat oynasi ustiga 1 tomchi filtratdan tomizilib unga 1 tomchi 1% li 2,4 – dinitroxlорbenzol efir eritmasidan tomizilganda u sariq yoki qo'ng'ir tusga o'tadi yoki efirni parlanib ketishi natijasida oyna ustida dumaloq                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Simazin, atrazin, propazinning ho'llangan kukuni |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | <p>dog' hosil qiladi.</p> <p>Uncha ko'p bo'lmagan preparat ichiga natriyni kichik bir bo'lagi tashlanib o'tga chidamli probirkada qizdiriladi. Qizdirilgan probirkani suvda sovutilib sindiriladi u filtrlanadi, filtratga temir sulfatni <math>\text{FeSO}_4</math> kristallaridan qo'shib, bir necha minut qaynatiladi va unga 1-2 tomchi temir xloriddan <math>\text{FeCl}_3</math> tomiziladi va (lakmus qog'oz ishtirokida) ishqorlik darajasini birmuncha kamaytirish uchun qaynatiladi, unga xlorid kislotasidan bir necha tomchi tomizilganda suyuqlik ko'k-yashil rangga o'tadi yoki ko'k cho'kindi hosil qiladi.</p> |  |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| №  | Gerbitsid  | Pre-<br>para<br>tiv<br>for<br>masi | zaxar<br>li da<br>rajasi | Qo'llanish<br>obyekti                  | sarflash<br>normasi<br>kg/ga | MDU<br>mg/kg | Kutish<br>muddati |
|----|------------|------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|------------------------------|--------------|-------------------|
| 1. | Kotoran 80 | N.K                                | o'rtacha                 | 1 y va<br>2palli<br>begona<br>o'tlarga | 1,6-3,5                      |              | 30.1              |

**O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligida ishlatish uchun ruxsat etilgan gerbitsidlar ro'yxati.**

| t/r | Preparat<br>ishlab<br>chiqaruvchi<br>firma<br>mamlakat,<br>qayta<br>ro'yxatga<br>olish sanasi | Sarflash<br>me'yor<br>ga/kg<br>yoki ga/l | Prepara<br>dan<br>foydalin<br>adigan<br>ekin turi | Qaysi begona<br>o'tga qarshi<br>ishlatiladi. | Ishlatish<br>mudati-usuli,<br>va tavsiya<br>etigan cheklov<br>lar | Bir<br>maxs<br>umda<br>necha<br>marta<br>ishlati<br>-ladi |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 1   | ALLIGATOR<br>50% s.e.g<br>"Moyer" kems                                                        | 0,6-0,8                                  | Kuzgi<br>bug'doy                                  | Bir yil<br>boshqoli tariq<br>simon           | 2-4 barg<br>davrida sholi<br>poyada suv                           | 1                                                         |

|   |                                                                                |         |                           |                                                                                  |                                                                                                                             |   |
|---|--------------------------------------------------------------------------------|---------|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
|   | ayens<br>2012y.<br>31.12                                                       |         |                           |                                                                                  | satxi 5-10sm<br>bo'lganida                                                                                                  |   |
| 2 | FYUZILAD<br>FORTE<br>15% em.k<br>"Singenta"<br>SHveytsariya,<br>2012y<br>31.12 | 1,0     | Piyoz                     | Bir yilik va<br>ko'p yilik<br>boshqoli o'tlar<br>uchun                           | 2-6 barg<br>davrida<br>begona<br>ztlarning bo'yi<br>15-20sm<br>bo'lganda<br>purkaladi.                                      | 1 |
| 3 | Basta<br>14% s.e.(B)<br>Germaniya<br>2012y 31.12.                              | 3.0-5.0 | Bevali<br>bog'lard<br>agi | Bir yilik va<br>ko'p yillik<br>ikki pallali va<br>boshqoli<br>begona<br>o'tlarga | Madaniy<br>ekinlarni<br>muxofaza<br>qilgan xolda<br>purkaladi.                                                              | 1 |
| 4 | Gezagard 50%<br>n.kuk.(B)<br>SHvettsariya<br>"Singeta"                         | 3.0-3.5 | G'o'za                    | Bir yilik va<br>ikki pallali va<br>boshqoli<br>begona o'tlar<br>uchun            | Ekishdan oldin<br>yoki ekish<br>bilan birga<br>yoki<br>nixollarining<br>ko'karib<br>chiqishigacha<br>tuproqqa<br>purkaladi. | 1 |



# Pantera®

ПАНТЕРА – 4% эм.к. (40 гр/л, Хизалофоп-п-тефурил)  
ПАНТЕРА – Голландиянинг Кемтура компанияси томонидан ишлаб чиқарилган бўлиб ғўза, пиёз, сабзи, помидор, картошка, нўхат, ерэнгок, лавлаги ва бошқа кенг баргли экинларда, бир йиллик ва кўп йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши юқори самарали гербицид.

ПАНТЕРА айниқса, Ажриқ (*Cynodon dactylon*) ва ғумайни (*Sorghum halepense*) юқори даражада назорат қилади.

ПАНТЕРА препаратини Қорасули, Тулкиқўйруқ, Қорақурмак, Итқўноқ, Бешбармоқ, Мастак турлари, уруғдан униб чиққан Ғумай, тўкилган уруғдан унган бугдой ва маккажўхори майсаларига қарши ғўза гуллағунга қадар даладаларга ёппасига пуркалади. Далада илдиэполия Ажриқ ва Ғумай кўп бўлса, ПАНТЕРА препаратининг сарф меъёрини гектарга 2 литр қўллаш лозим. Бир йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши ишлов бериш, уларнинг бўйи 10-15 см бўлганда амалга оширилади. Кўп йиллик бошоқли бегона ўтларга қарши ишлов бериш, улар 3-5 барг чиқарганида амалга оширилади.

ПАНТЕРА гербициди қўлланилгандан сўнг 5-10 кун ўтгач, бегона ўтнинг ўсув нуқтаси тўқ жигарранг, юқори ярус барглари қизғиш тусга кира бошлайди. 14-21 кун ичида, ҳаво ҳароратига боглиқ равишда, гербициднинг таъсири яққол намоён бўлади – бошоқли бегона ўтлар қуриydi.



1 л.

16 «ИФОДА АГРОКИМЁ ҲИМОЯ» КОМПАНИЯСИ



# Granstar® Plus

ГРАНСТАР ПЛЮС 75% с.э.г. (Трибенуронметил 375гр/кг + Тифенсульфуронметил 375гр/кг) – ДюПонт компанияси томонидан ишлаб чиқарилган, ичдан таъсир этувчи гербицид бўлиб, бошоқли экинлардаги (бугдой ва арпа) бир йиллик икки паллали бегона ўтларга қарши юқори самарада курашишда қўлланилади.

Гербициднинг бегона ўтларга самарадорлигини янада кучайтириш учун, Тренд 90 сирт фаол моддасини гектарига 200 мл дан қўшиб ишлатиш тавсия этилади.

ГРАНСТАР ПЛЮС гербициди бир йиллик ва кўп йиллик икки паллали бегона ўтларга қарши самарали курашибгина қолмай, Гранстар гербицидининг таъсири камрок бўлган Шотари, Чақамчиқ, Бўзтикон, Қоқи ўт, Дағал каноп, Какра, Кампирчўпон ва Отқулоқ каби бегона ўтларга ҳам сезиларли таъсир этади.

ГРАНСТАР ПЛЮС эрта баҳорда бегона ўтлар униб чиққандан кейин ва бегона ўтлар 2-6 тагача чинбарг чиқарган пайтда пуркалади. Препаратни ғалла 2-3 чинбарг давридан то байроқбарг чиқаргунгача қўллаш мумкин.

Пуркалган гербицид бегона ўтларнинг барглари ва поялари орқали ўсимлик ичига кириб боради ва бегона ўтлар таркибида учрайдиган энзим ацетолататдинтеттаза ферментининг фаолиятини тўхтатади. Бу фермент ҳужайраларнинг бўлиниши, яъни ўсишини тезлаштирувчи асосий омил ҳисобланади.



100 гр.

04 «ИФОДА АГРОКИМЁ ҲИМОЯ» КОМПАНИЯСИ

## Sabzavot, poliz va bog'larda qo'llaniladigan gerbitsidlar.

| t/r | Preparat<br>ishlab<br>chiqaruvchi<br>firma | Sariflash<br>me'yori<br>ga/kg<br>yoki ga/l | Preparadan<br>foydalinadi<br>gan ekin<br>turi | Qaysi begona<br>o'tga qarshi<br>ishlatiladi. | Ishlatish<br>mudati-usuli,<br>va tavsiya<br>etigan cheklov | Bir<br>maxs<br>umda<br>necha |
|-----|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------|
|-----|--------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------------------|

|   | mamlakat,<br>qayta<br>ro'yxatga<br>olish sanasi |          |                                                      |                                                                                    | lar                                                                                     | marta<br>ishlati-<br>ladi |
|---|-------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1 | <b>Entoglifos<br/>50% s.e.</b>                  | 4.0-5.0  | Tokzorlarda                                          | Bir yillik va<br>ko'p yillik<br>boshqoli<br>xamda ikki<br>pallali begona<br>o'tlar | Begona<br>o'tlarning faol<br>o'sish davrida<br>qo'llanilsa,<br>yaxshi samara<br>beradi. | 1                         |
| 2 | <b>Stomp 33%<br/>em.kon</b>                     | 1,0-2.0  | G'o'za,<br>makkajo'-<br>xori,<br>kartoshka,s<br>abzi | Bir yillik ikki<br>pallali va<br>boshqoli<br>begona o'tlar                         | Begona<br>o'tlarning<br>urug'lari unib<br>chiqmasdan<br>oldin.                          | 1                         |
| 3 | <b>Ento-rane<br/>(20% em.k. )</b>               | 0,75-1,0 | Piyoz                                                | Bir yil va<br>ko'p yillik<br>ikki pallali<br>begona<br>o'tlarga                    | Begona o'tlar<br>rivojlanishinin<br>g boshlang'ich<br>davrlarida                        | 1                         |

### Savollar

1. Gerbitsidlarning kimyoviy tarkibiga qarab necha turga bo'linadi?
2. Gerbitsidlarning sarflash normalari qanday belgilanadi?
3. Gerbitsidlarni qo'llash muddatlari va usullari deganda nimalarni tushunasiz?
4. Tanlab ta'sir etuvchi (selektiv) deganda nimani tushunasiz?
5. Gerbitsid nima ?

### 11-MAVZU :PESTISIDLAR SAMARADORLIGINI BIOLOGIK, XO'JALIK VA IQTISODIY SAMARADORLIGINI ANIQLASH

**Kerakli jixozlar:** ” O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligida ishlatish uchun ruxsat etilgan pestitsidlar ro'yxati ”, pestitsidlar kolleksiyasi, plakat xamda rasm ko'rinishida (qorjoma, rezina qo'lqop, respirator, protivagaz, rezina etik ) probirka, banka, ,pestitsidlarni eritish uchun,(suv,krasin,spirt,farmalin).

**O'rganiladigan obyekt:** Dala tajribalarida zararkunandalarga qarshi qo'llaniladigan pestitsidlarni samaradorligini aniqlash

**Ishning borishi:** Pestitsidlarning qishloq xo'jaligida ishlatishning iqtisodiy samaradorligini o'rganish ayniqsa, bozor iqtisodiyotiga o'tish munosabati bilan aloxida o'rin tutadi.YAngi iqtisodiy munosabatlar kuchga kirgan sharoitda , bir tomondan chet mamlakatlarda xarid qilinadigan dorilarning qimmatlashib borishi, ikkinchi tomondan esa, qishloq xo'jalik ekinlari maxsulotlari narxining dorilar narxiga mutanosib ravishda o'smaganligi o'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan ximoya qilish tan tarxini nixoyatda oshirib yubordi. Bu agrotaksikalogiya tadqiqotlarida dorilar sarfining maqbul kichik me'yorlarini

topib, ularni ishlatishning eng samarali yo'llarini ( muddat va usullarini) yaratishini taqozo etmoqda .

Dorilar iqtisodiy samaradorligi avvalo, ulardan xar birining xususiyatiga ishlatganda qancha xosilni saqlab qolganiga bog'liq. Misol uchun dorilarning ayrimlari birgina zararkunandaga ta'sir etishi yoki boshqasi bir paytning o'zida ziyon keltiradigan bir gurux bo'g'im oyoqli xayvonlardan ximoya qilish mumkin. O'z- o'zidan ma'lumki ikkinchi xususiyatga ega dorining xo'jalik ( qo'shimcha xosil) iqtisodiy samaradorligi bo'ladi. Xar qaysi sharoitga xam qo'shimcha ( ximoya qilingan ) xosil nazorat variantiga nisbatan aniqlanadi.

Iqtisodiy samarani aniqlash uchun qo'shimcha xosildan tashqari, bir tomondan barcha ishlab chiqarish xarajatlari, ikkinchi tomondan ximoya qilishga ketgan xarajatlar xisobga olinadi. Bunday xarajatlar qabul qilingan nizom bo'yicha quyidagi jadval asosida xisoblanadi.

**Pestitsidlarni ishlatishning iqtisodiy samaradorligini aniqlash.** Pestitsidlarni iqtisodiy samaradorligi tajriba dalasida o'simliklarni himoya qilish uchun olib borilayotgan ishlarga sarf bo'lgan xarajatlar, himoya qilingan o'simliklardan olingan so'm hisobidagi qiymatiga solishtirib aniqlanadi. U texnik va xo'jalik samaradorliklari bilan chambarchas bog'liq. Gerbitsidlarni qo'llash yo'li bilan begona o'tlarni nobud qilish hisobiga yuqori mahsulot yetishtirishga, mahsulot sifatini yaxshilanishiga, ekin maydonini begona o'tlardan tozalanishiga, o'toq uchun sarflangan xarajat va vaqtni, mexanik usul bilan begona o'tlarni yo'qotishni va hosilni yig'ib terib olishga ketgan vaqtni tejashga erishiladi.

Insektitsid va fungitsidlarni ishlatish – o'simliklarni zararlanish xavfini oldini oladi, natijada dorilanib ishlangan dalada ekinlar hosilini oshirishga erishiladi, mahsulot sifati yaxshilanadi, ko'pchilik hollarda mahsulotni qayta ishlash (navlarga ajratib, quritish) xarajatlari kamayadi. Saqlash vaqti og'irligini yo'qotish kamayadi. Kimyoviy himoya qilish vositalarini sotib olish, saqlash va ishlatish uchun sarf bo'lgan xarajatlar kiradi.

Himoya qilish tadbirlarining iqtisodiy samaradorligi olingan mahsulot sifatini hisobga olgan holda saqlab qolinganda hosil miqdorini, o'simliklarni himoya qilish uchun sarf bo'lgan kimyoviy vositalar xarajatiga solishtirib ko'rish yo'li bilan aniqlanadi. U to'liq saqlanib qolinganda hosil, uning sifat ko'rsatkichlari, sof daromad, tannarxi, mehnat unumdorligi, qo'shimcha olingan hosil, uni tashib kelish, qayta ishlash ko'rsatkichlarini yetarli darajada to'liq aniqlash yo'li bilan amalga oshiriladi.

Keyinchalik pestitsidlarni qo'llash natijasida mahsulot sifatini yaxshilanishi hisobiga, hosilning bir qismini saqlab qolinishi yoki narxi ortish kabilar ham hisobga olinadi.

Kerakli bor ma'lumotlar olingandan so'ng iqtisodiy samaradorlikning miqdoriy va sifat ko'rsatkichlarining asosiy iqtisodiy ahamiyatlari quyidagicha xulosa qilinadi:

1. 1ga maydondan olingan qo'shimcha mahsulotning sifati va miqdorini ifodalovchi uning ts/so'm hisobidagi bahosi va mahsulotning sorti.

2. Mehnatni tejash. Bunda gerbitsid bilan ishlash qo'l kuchi bilan o'toq qilinishi o'rni almashadi.

3. Ko'rsatilgan tadbirlar natijasida (1ga hisobiga olingan so'm) olingan sof daromad – o'simliklarni himoya qilish natijasida hosilni yig'ishtirib olishga, qo'shimcha mahsulotlarni tashib keltirishga ketgan xarajatlar va shuningdek, pestitsidlarni ishlatishga ketgan xarajat

bilan qishloq xo'jalik mahsulotlaridan olingan qo'shimcha qiymatining orasidagi farqi bilan aniqlanadi.

4. Xo'jalikning rentabelligi. Bu olingan sof daromadni, pestitsidlarni ishlatishga sarf bo'lgan xarajatga nisbati bilan o'lchanadi.

Iqtisodiy samaradorlikni aniqlash va uni hisoblashni osonlashtirish uchun 18– jadvalda keltirilgan formulalardan foydalaniladi.

Boshlang'ich ma'lumotlar va asosiy ko'rsatkichlarni baholash, o'simliklarni himoya qilish vositalari iqtisodiy samaradorligini ta'riflash uchun ishlatiladigan formulalar 14.2 – jadvalda keltirilgan:

| Ko'rsatkichlar                                            | Preparat bilan ishlangan ekinzor maydoni | Preparat bilan ishlanmagan ekinzor maydoni |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|
| Boshlang'ich ma'lumotlar                                  |                                          |                                            |
| Hosildorlik, ts/ga                                        | U                                        | U                                          |
| Mahsulot bahosi, so'm/ts                                  | ts                                       | ts                                         |
| Hosilning tannarxi, so'm/ga                               | U.ts                                     | U.ts                                       |
| Etishtirilgan hosilga sarf bo'lgan xarajatlarni, so'm/ga  | Z                                        | Z                                          |
| Mehnat sarfi, odam, soat/ga                               | ch                                       | ch                                         |
| Hosilni yetishtirishga, kimyoviy vositalar                | CH                                       | CH                                         |
| ishlatishga                                               | Z                                        | Z                                          |
| Hisobga olingan ma'lumotlar                               |                                          |                                            |
| Ishlab chiqarish narxi, so'm/ga                           | $C = \frac{3}{y}$                        | $C = \frac{3}{y}$                          |
| Sof daromad, so'm/ga                                      | $q, \bar{q} = y + U - 3$                 | $q, \bar{q} = y - U - 3$                   |
| Ishlab chiqarish rentabelligi, %                          | $P = \frac{q \cdot \bar{q}}{3} 100$      | $C = \frac{q \cdot \bar{q}}{3} 100$        |
| Mehnatni ishlab chiqarish unumdorligi, odam kuchi soat/ts | $T = \frac{q + q_3}{y}$                  | $T_M = \frac{q}{y}$                        |

Iqtisodiy samaradorlikni aniqlashda quyidagi izchillik bilan amalga oshirilishi lozim bo'lgan ishlar taklif etiladi:

1. Ishlab chiqarish tajribalarini qo'llash.
2. Tajriba uchastkalari va kontrol variantlarni ajratib chiqish.
3. O'simliklarni himoya qilish uchun sarf bshlgan xarajatlarni, kimyovimiy vositlarni qo'llash natijasida olingan qo'shimcha hosilni yig'ishtirib olish va tashishga sarf bo'lgan xarajatlarni hisob – kitob qilib borish.
4. Tajriba va kontrol uchastkalarida hosilni aniqlab baholash, hisobga olib borish.
5. Miqdoriy va sifat ahamiyatiga ega bo'lgan iqtisodiy ko'rsatkichlarni hisob qilish.
6. Iqtisodiy ko'rsatkichlar bo'yicha pestitsidlar qimmatini necha yil davomida bir – biriga qiyoslab solishtirib borish.

Iqtisodiy samaradorlikni belgilashda ishning asosiy bosqichi o'simliklarni himoya qilish tadbirlarini qo'llashda xarajatlarni hisoblab borishdan iborat. Xarajatlarni hisobga olishning birinchi va asosiy manbai: bajarilgan ishlarga naryad tuzish, kasallik, hasharotlar va begona o'tlarni yo'qotish uchun sarflangan materiallar va pul vositalarini kirim – chiqim xarajatlarini buxgalter xujjatida qayd qilib borishdan iborat.

2 – topshiriq. Iqtisodiy samaradorlikni aniqlab chiqish metodikasi bilan tanishib chiqilgandan so'ng quyidagi ko'rsailgan masalani ishleng.

1 – masala. Ko'sak qurtiga qarshi 35% li fozalonning k. e. bilan 2,5 kg/ga me'yorda g'o'zani ishlash natijasida 2 ts/ga paxta hosili saqlanib qolindi. Tajriba dalasidan olingan hosil 36 ts/ga, kontrol variantdan olingan hosil esa 34 ts/ga. Ko'sak qurtiga qarshi ishlatilgan fozalonni iqtisodiy samaradorligini aniqlang.

#### **Nzorot savollari:**

1. Iqtisodiy samaradorlikni aniqlash nima uchun kerak?
2. Iqtisodiy samaradorlikni aniqlashda qanday xarajatlar hisobga olinadi?

### **12-MAVZU: HAMMAXO'R ZARARKUNANDALAR.**

**Kerakli jihozlar:** Lupa, binokulyar, entomologik nina, hasharotlarning ko'rgazmali namunalari, rasmlı jadvallar..

**O'rganish ob'ektlari:** Hasharotlar Turkiston chertmakchisi, Osiyo (TO'QAY) chigirtkasi, Dala chirildog'il, Turkiston chertmakchisi.

**Ishning bajarilishi:**

**Tur - OSIYO (TO'QAY) CHIGIRTKASI – *Losusta migrotoria* L.**

**oila - chigirtkalar - Asrididae**

**turkum - to'g'ri qanotlilar - Orthoptera**

CHigirtkalar shuningdek to'qay chigirtkasi to'liqsiz o'zgaruvchan hasharotlar jumlasiga mansub bo'lib, tuxum, lichinka va imago bosqichlarida rivojlanadi. Lichinka va imagolik bosqichida turli oilaga mansub qishloq xo'jaligi ekinlarini kemirib oziqlanadi.

To'qay chigirtkasining erkagi 6-7 sm, urg'ochisi 7-7,5 sm uzunlikda bo'ladi. Gala yashaydiganlari ko'kish qo'ng'ir yoki sarg'ish, yakka yashaydiganlari yashil rangda bo'ladi.

To'qay chigirtkasi tuxumlik davrida daryo va ko'l yoqasidagi qamishzor hamda g'allasimon o'tpoyalarni tuprog'ida qishlaydi.

Lichinkalari O'rta Osiyoda aprelning ikkinchi o'n kunligida tuxumdan chiqa boshlaydi. Gala bo'lib yashaydiganlari bir yilda bir marta, yakka holda yashaydiganlari esa ikki marta avlod beradi.

**Tur - MAROKASH CHIGIRTKASI - *Dosiostavrus marossanus*.**

**oila - chigirtkalar - Asrididae**

**turkum - to'g'ri qanotlilar - Orthoptera.**

Erkak chigirtkalarining uzunligi 2-3,5 sm, urg'ochilariniki 2,5- 4,2 sm keladi. Marokash chigirtkasi jigar rangda bo'lib, ko'kragingning old qismida X harfiga o'xshash oqish hoshiyasi bor. Ko'zachasi 2,5-5 sm keladi.

Marokash chigirtkasi tuxumlik davrida ko'zacha ichida cho'l va tog' oldidagi yerlarda qishlaydi. Lichinkalari tuxumdan aprelning birinchi yarimida chiqib boshlaydi. Bir yilda bir marta avlod beradi. Lichinka va imago bosqichida qishloq xo'jalik ekinlarini kemirib zarar yetkazadi.

**Tur – DALA CHIRILDOG'I – *Asreta deserta Pall.***

**oilasi – chirildoqlar – Tettigoniidae**

**turkumi – to'g'riqanotlilar – Orthoptera**

Dala chirildog'i erkagining uzunligi 10-16 mm, urg'ochisiniki 12-20 mm keladi: tanasi qora rangda bo'lib, kulrang tukchalar bilan qoplangan. Uchinchi juft oyoqlari chigirtka va boshqa chirildoqlarga o'xshab sakrashga moslashgan.

Qanot ustligi qorinchasining, uchiga yetib, qanotlari esa ikkita o'siqcha shaklida qanot ustligining tagidan chiqib turadi. Qanot o'simtalaridagi tomirlar urg'ochilarida to'g'ri to'qilgan to'r, erkaklarida esa qanot uchlarining asosiy yarmida egri bugri to'r hosil qiladi. Urg'ochilarida ingichka tuxum qo'ygichi aniq qo'rinib turadi, tuxumi oq yaltiroq tusda, uzunligi 3,5 mm, eni 1 mm keladi.

**Tur - BORDO CHIRILDOG'I – *Asheta Burdigalensis.***

**oilasi – chirildoqlar – Tettigoniidae**

**turkumi – to'g'ri qanotlilar – Orthoptera**

Bordo chirildog'i dala chirildog'iga nisbatan biroz kichikroq bo'lib, erkagi va urg'ochilarining bosh qismi qora, orqasining oldingi qismida qora dog'i va chiziqlar mavjud. Bordo chirildog'ini ham tanasi kulrang tukchalar bilan qoplangan. Erkaklarining qanot ustliklari qorinchasining oxiriga yetib boradi, urg'ochisida esa qorinchasidan kaltaroq bo'ladi. Urg'ochisining tuxum qo'ygichi uzun va ingichka bo'lib orqa oyoqlarining son uzunligiga teng bo'ladi. Bordo chirildog'ining tuxumlari 2,5 mm uzunlikda bo'lib och qo'ng'ir rangli bo'ladi. Dala chirildog'i tuproq yorig'iga, bordo chirildog'i esa o'simlik yer osti poya qismini tuxum qo'ygichi bilan teshib o'sha yerga tuxum qo'yadi. Ikkala chirildoqlarning ham lichinkalari yetuk chirildoqlardan jinsiy sistema yetilmaganligi, kichikligi va rivojlanmagan qanotlari bilan farq qiladi. Chirildoqlar katta yoshdagi lichinka bosqichida oziqlangan dalasida o'simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. Qishlovdan lichinkalar aprel oyining oxiri, may oyining boshlarida chiqadi va po'st tashlab yetuk chirildoqqa aylanadi.

Dala va bordo chirildoqlari lichinka hamda imago bosqichida g'o'za va boshqa ko'pgina dala ekinlarining, maysalarining barg va poyalarini kemirib zarar yetkazadi.

Mazkur chirildoqlarning ikkalasi ham bir marta avlod beradi.

**Tur – Turkiston chertmakchisi *Agriotes metisulosus* Sond**

**oilasi – chertmakchilar(simqurtlar)Elateridae**

**turkum – qattiqqanotlilar – Soleortera**

Qarsildoq qo'ng'izlarning tanasi cho'zinchoq, yassiroq, ko'ragining oldingi qismi o'siqchalar shaklida cho'zilib turadi. Bu qo'ng'iz chalqanchasiga ag'darilib qolsa, to'g'rilab olish uchun ko'ragining oldingi o'siqchasini yerga urib yuqoriga sakraydi va shu paytda qarsillagan ovoz chiqadi.

Qarsildoq qo'ng'iz lichinkalari (simqurtlar)ning tanasi uzunchoq bo'lib, sariq rangli tanasi qattiq xitin bilan qoplangan. Bosh qismi yassi, uch juft bir xildagi oyoqlari mavjud.

Qarsildoq qo'ng'izlari hammaxo'r bo'lib, simqurtlari ekilgan urug'larni, yosh o'simlik ildizchalarining, poyaning yer osti qismlarini shikastlaydi. Qarsildoq qo'ng'izlarning ba'zi turlari imago va lichinka bosqichida, ba'zi turlari esa lichinka bosqichida tuproqda qishlaydi.

#### **Savollar:**

1. Galalashib yashaydigan chigirtkalar xaqida nimalarni bilaiz?
2. YAkka-yakka yashaydigan chigirtkalar xaqida ayting
3. Xammaxo'r zararkunanda deb nimaga aytiladi?
4. Lichinkalari qachon chigirtkaga aylanadi?
5. Chigirtkalarni og'iz apparati qanday tuzilgan?

### **13-MAVZU: REZAVOR, SITRUS EKINLARINI SO'RUVCHI VA KEMIRUVCHI ZARARKUNANDALARI (2-saot)**

**Kerakli jihozlar:** Binokulyar lupa, entomologik nina, hasharotlarning ko'rgazmali.

**O'rganish ob'ektlari:** *Tur-* issiqxona oqqanoti- *Trialeurodes vaporariorum* West.

**Ishning bajarilishi:**

***Tur- issiqxona oqqanoti- Trialeurodes vaporariorum West.***



Oqqanot polifag bo'lib, 82 ta botanik oilaga mansub bo'lgan 200 dan ortiq o'simlik turi bilan oziqlanadi.

Voyaga yetgan oqqanot 1-1,5 mm kattalikda bo'lib, tanasi och sariq, bir-biriga teng oq rangli ikki juft qanoti bor. Old qanotida bitta qanot tomiri bo'lib, qanot oxirigacha yetmaydi. Tanasi mumsimon oq g'ubor bilan qoplangan. Tuxumi uzunchoq oval shaklda, qisqa poyasi bor, yashil sariq rangda, uzunligi 0,4 mm, kengligi 0,16 mm. embrioni rivojlangan tuxumi to'q qora tusda bo'ladi. Oqqanot lichinkalari (daydi lichinkalar) yassi-oval bo'lib, qisqa bo'g'imli mo'ylovi bor. Tanasi och sariq. Kattaligi 3 mm. Lichinkalari 4 yoshni boshdan kechiradi. Uchinchi po'st tashlashdan keyin imagoga aylanadi. Oqqanotning ko'payishi va tarqalishi juda ham murakkabdir. U to'liqsiz murakkab o'zgarib (gipermorfoz) rivojlanadi. Uning yakka rivojlanish sikli qo'yidagicha: tuxum, 1-yoshdagi lichinka, 2-yoshdagi lichinka, 3-yoshdagi lichinka, 4-yoshdagi lichinka va voyaga yetgan hasharot. Hasharotlar gamogenetik yo'l bilan ko'payadi. Juftlashgan urg'ochi kapalaklar tuxumini yosh barglarning orqa tomoniga qo'yadi.

***Tur- zang kanasi- Asulops Lusopersisi Masseye***

***Oila- kanalar- Asaridae***

***Turkum- kanalar- Asari***

Zang kanasi pomidor, kartoshka va boyimjonni kuchli zararlaydi. Zararlangan o'simliklarning bargi, shoxi, poyasi qorayib quriydi. Kana asosan issiqxonalarda qishlab chiqadi. Qulay sharoit tug'ilsa, yil bo'yi rivojlanadi. Ochiq maydonlardagi ekinlarga ko'chat orqali o'tadi. Harorat 27-28° S namlik esa 30-40% bo'lganda kana yaxshi rivojlanadi. Bunday sharoitda 6 kunda bir avlodi rivojlanadi. Bitta urg'ochi kana 50 tagacha tuxum qo'yadi va 40 kundan ortiq yashaydi. Zang kanasiga qarshi uyg'unlashgan kurashda eng avvalo oldini olish tadbirlarini amalga oshirish kerak. Bunda issiqxona va parniklarga ekin ekishdan oldin tuprog'ini kimyoviy preparatlar bilan zararsizlantirish lozim. O'simliklar zararlana boshlagandan so'ng kimyoviy kurash vositalarini qo'llash tavsiya etiladi.

### Nazorat savollari:

1. Issiqxonada qanday ekinlar o'stirish mumkin?
2. Issiqhonaning asosiy zararkunandalarini sanab bering?

**Topshiriq:** Mavzuga asoslanib Assesment metodini to'ldiring

| Баҳолаш: ҳар бир катактаги тўғри жавоб 5балл ёки 1-5 балл                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>ТЕСТ</b></p> <p>Ўзбекистонда иссиқхоналарда гўза ва иссиқхона оққанотлари нечта авлод беради?</p> <p>A. 2-4. B. 4-6. S. 6-8. D. 8-10.</p> <p>(Assesment (assesment) <b>5 балл</b></p> | <p><b>МУАММОЛИ ВАЗИЯТ</b></p> <p>Оққанотнинг энг катт зарари нима билан изоҳланишини айтиб беринг ва битта методикани моҳиятини ёритиб беринг?</p> <p>А. Оққанотнинг тарқалиш тартиби<br/>Б. Оққанотнинг тарқалиш тартиби<br/>С. Оққанотнинг тарқалиш тартиби<br/>D. Оққанотнинг тарқалиш тартиби</p> <p><b>5 балл</b></p> |
| <p><b>СИМПТОМ</b></p> <p>Иссиқхона оққанотлари тухумларининг шакли – ...</p> <p><b>5 балл</b></p>                                                                                                                                                                             | <p><b>АМАЛИЙ КЎНИКМА</b></p> <p>Ўзингизга таниш бўлган ва бевосита амалиётда қўллаб кўрган график органиайзерлар методларига мисол келтиринг.</p> <p><b>1-5 балл</b></p>                                                                                                                                                   |

1

2

### 14-MAVZU: DONLI EKINLARNING ZARARLI (2-saot)

**Kerakli jihozlar:** Binokulyar lupa, entomologik nina, hasharotlarning ko'rgazmali namunalari, rangli rasmlı jadvallar.

**O'rganish ob'ektlari:** *Tur- Bug'doy tripsi- Haplothrips tritisi, Katta g'alla biti- Amphorophora avenae fabr, G'alla biti- Toxoptera graminum Rond, Zararli xasva- eurygaster integris*

**Ishning bajarilishi:**

*Tur- Bug'doy tripsi- Haplothrips tritisi*



### ***Oila- Thripidae***

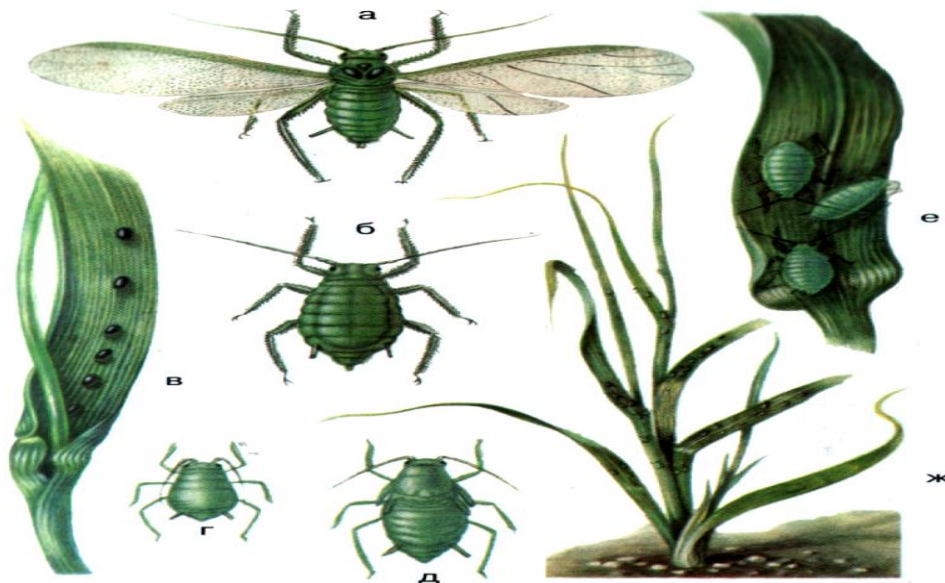
#### ***Turkum- tripslar- Thysanoptera***

Tripsning uzunligi 1,47-2,2 mm keladi. Lichinka qornining so'nggi bo'g'imi naysimon cho'zilib, orqa uchi biroz toraygan. Qanotida tomiri yo'q, old qanotining o'rta qismi biroz toraygan, qanotining chetlarida uzun qilchalar mavjud, mo'ylovlari 8 bo'g'imli. Bug'doy tripsi qo'ng'ir yoki qora rangda bo'ladi.

Trips lichinkasi 2 mm gacha bo'lib, uning mo'ylovi 7 bo'g'imli, rangi esa och qizil tusda bo'ladi. Bug'doy tripsi yosh lichinkalik davrida tuprokda kesaklar orasida, yer yoriqlarida va bug'doy ang'izida qishlaydi. Bahorda o'rtacha havo harorati  $+8^{\circ}\text{S}$  ga yetganda lichinkalari qishlovdan chiqadi. Trips bug'doy boshqolash davrida ko'payib ketadi. Bug'doy tripsining urg'ochisi boshqoq bandiga va don qobig'iga bittadan yoki to'p-to'p qilib tuxum qo'yadi. May o'rtasida ko'plab tuxum qo'yadi. Imagosi poya uchini, ustki barg qinini so'rib zararlaydi. Lichinkalari tuxumdan chiqqach boshqoq qobig'i ichiga kirib, qobiq va gul shirasini so'rib oziqlanadi, keyinchalik don shirasini so'radi. Bug'doy tripsi bir yilda bir marta avlod berib rivojlanadi. Boshqoqli don ekinlari bitlariga –

#### ***Katta g'alla biti- Amphorophoraavenaefabr***

#### ***G'alla biti- ToxopteragraminiumRond***



#### ***Turkumi- teng qanotlilar- Homoptera***

Katta g'alla biti 2-2,8 mm uzunlikka ega bo'lib, yashil tusda, ko'kragi qizg'ish-qo'ng'ir rangda, mo'ylovi tanasidan uzunroq, so'rish naychasi tanasining uchdan bir qismiga teng, mo'ylovi, naychasi, panjasi, sonining yuqorisi va boldiri qora rangda bo'ladi.

G'alla biti 1,2-2 mm keladi, yashil rangda, ko'kragining 2-3 bo'g'imi qo'ng'ir rangda bo'ladi. Mo'ylovi tanasining yarmidan uzunroq. So'rish naychasi kichikroq bo'lib, tanasining oltidan bir qismidan boshlab o'ndan bir qismigacha to'g'ri kelishi mumkin.

Arpa biti 1,6-2,2 mm bo'lib, och yashil yoki och sarg'ish yashil rangda bo'ladi. Qanotlarining o'rta-orqasida ikkita to'q yashil dog'i bor, ko'zi va mo'ylovlari qop-qora. Mo'ylovining uzunligi tanasining yarmidan kaltaroq, so'rish naychasi rivojlanmagan bo'lib, do'mboqcha ko'rinishida bo'ladi. Qanotsizlarining tanasi mumsimon g'ubor bilan qoplangan bo'ladi.

Makkajo'xori bitining bo'yi 1,6-2,3 mm, yaltiroq to'q qo'ng'ir rangli, qanotsizlarini mo'ylovi sariq, qanotlilarini mo'ylovi qo'ng'ir rangda. Qanotsiz bitlarni mo'ylovi tanasining uchdan bir qismidan sal uzun, qanotlilariniki esa tanasining yarmiga teng bo'ladi. So'rish naychasi arpa bitinikiga o'xshash bo'ladi.

Mazkur 4 tur g'alla bitlari ko'chib yurmaydigan bitlarga kiradi. Ular boshqoli o'simliklar bargida, poya va boshog'ida ochiq holda yashaydi, faqat arpa biti boshqoq tubidagi barglarning nayi ichiga kirib oladi. Ayrim hollarda g'alla biti ham arpa biti bilan birga uchraydi.

Ko'chib yurmaydigan barcha g'alla bitlari tuxum bosqichida qishlaydi, Ildiz biti lichinka va imago bosqichida boshqodoshlarning ildizida qishlaydi. G'alla bitlari yiliga 10 martadan ko'proq avlod beradi.

#### ***Tur- Zararli xasva- eurygasterintegrisers Put Oila- Miridae***

#### ***Turkum- yarim qattiq qanotlilar- Hemiptera***

Imagosining bo'yi 10-12 mm keladi. Tanasining rangi sariq yoki sarg'ish kulrangda bo'ladi. Qalqonining tubida ikkita oqish dog'cha bor. Qalqonining keyingi uchi oval shaklda bo'lib, qornining oxirigacha yetib boradi. Bosh qismining bo'yi eniga teng. Xasva lichinkasi imagosidan qanotsizligi, kichik va yumaloqligi bilan farq qiladi. Lichinka beshinchi yoshga yetganda o'rta ko'kragida qanot va qalqon o'sib chiqqan boshlaydi. Kattaligi esa 8-10 mm ga yetadi.

Tuxumi yashil rangda va shar shakliga ega. Paraziti tuxumini shikastlasa qora tus oladi. Zararli xasvani imagosi o'simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. Asosiy kismi esa qishlash uchun toqqa uchib ketadi. Bahorda havo harorati 17-20 °S ga yetganda qishlovdan chiqadi. Xasva havo salqin paytda bug'doy va arpani poya hamda boshog'ini shirasini so'rib oziqlanadi. Zararli xasva yiliga bir marta avlod beradi.



Xasva so'rgan joydan shira chiqib qotadi va atrofida oq modda paydo buladi, bu xasva borligini yaqqol belgisidir. Tuxumlarini barg sirtiga qo'yadi. Har gal 14 tadan tuxumni 2 qator qilib qo'yadi. Bitta urg'ochisi 98-182 ta, ba'zan 294 ta va undan ham ko'proq tuxum qo'yishi mumkin.

***Tur- gessen pashshasi- Maetioladestrutor***

***Oila- Selidomyiidae***

***Turkum- ikki qanotlilar- Diptera***

Imagosi 2,5-3,5 mm keladi. Tanasi qung'ir rangda, urg'ochisining qornida qizil yoki qo'ng'ir dog'lari bor. Ko'kragi qora bulib, yon mo'ylovi qo'ng'ir sariq rangda, urg'ochisniki 16-18 bo'g'imli, erkaginski 16-20 bo'g'imli bo'ladi.

Qanotining uchi tuganak shaklda, chetlarida uzun tukchalari bor, oyog'i uzun. Urg'ochisining qorni erkaginkidan yo'g'onroq, erkagining qorni oxirida ikkita kurakchasimon o'simtasi mavjud. Tuxumi cho'ziq, qizg'ish rangda. Lichinkasi g'umbakka aylanishdan avval 4 mm ga yetadi, urchiqsimon, biroq yapaloqlashgan bosh qismi pastga ozgina egilgan bo'ladi. Lichinkasi oq rangda, yosh lichinkasi pushtiroq sariq bo'ladi. Gessen pashshasi kuzgi bug'doyda soxta pilla ichida yoki pillasiz lichinka bosqichida qishlaydi. Erta ko'klamda lichinka g'umbakka aylanadi va martning ikkinchi yarmi aprelning boshlanishida g'umbakdan pashshalar uchib chiqadi (bu olma gullaganda to'g'ri keladi). Urg'ochi pashsha bir necha o'ntadan 500 donagacha bug'doyga tuxum qo'yadi. O'zbekiston sharoitida 2 va undan ko'p avlod beradi.

**Savollar:**

1. G'alla, don-dukkakli, makkajo'xori va sholi ekinlaridagi asosiy qo'llaniladigan insektitsidlar?
2. G'alla, don dukkakli, makkajo'xori va sholi ekinlaridagi kasalliklarga qo'llaniladigan fungitsidlar?
3. Bedani zararkunandalariga qanday zararli hasharotlar kiradi
4. Uyg'unlashgan kurash choralarini qo'llash jarayoni?

**15-MAVZU: SUBTROPİK EKINLAR ZARARKUNANDALARI**

**Kerakli jihozlar:** Binokulyar lupa, entomologik nina, hasharotlarning ko'rgazmali namunalari, rangli rasmlı jadvallar.

**O'rganish ob'ektlari:** sitrus inli kuyasi, sitrus oqqanoti.

Ishning bajarilishi:

Anor o'simligi, O'zbekistonda sitrus inli kuyasi Toshkent viloyati hududida aniqlangan. sitrus inli kuyasi asosan limon o'simligining xavfli kushandasi hisoblanadi. Shu bilan bir qatorda u mandarin va greypfrut o'simliklarida ham aniqlangan. sitrus inli kuyasi kapalagining qanotlari yozilganda 4-5 mm uzunlikda bo'lib, qanotlari kulrang, ingichka, o'tkir uchli bo'ladi. Oldingi juft qanoti ikkita to'q chiziqlar, o'rtasida esa V shaklida belgisi va tepa uchida qora

dog'lari bor. Lichinkalari yosh barglar orasida ilon izi kabi uyalar hosil qilib barg parenximasi bilan oziqlanadi.

**Kurash choralari:** Karantin tadbirlari qatoriga ko'chatlik materiallarini muntazam tekshirish va ekspertiza qilish, zararkunanda tarqalgan hududlardan ko'chatlar materiallar va qalamchalarni keltirish qat'iyan man qilinadi. Xasharot tarqalgan dalalardagi ko'chatlarga fosfororganik preparatlar bilan ishlov berilishi kerak. sitrus oqqanoti sitrus va subtropik mintaqada o'simliklari uchun juda zararli ichki karantin zararkunanda hisoblanadi. Bugungi kunda ushbu xasharot O'zbekistonning barcha hududlariga tarqalib ulgurgan. sitrus oqqanoti urg'ochisining uzunligi 1.6-2.0 mm keladigan bir juft oq qanotga ega, ko'zi qora, pushti dog'li, tanasi och sariq, jim turgan paytda qanotlari tanasini berkitib turadi.

**Zarari.** Sitrus oqqanoti asosan sitrus o'simliklarida limon, mandarin, apelsin, trifoliat, choy, xurmo, shilvi, nastarin, dafna, jasmin, kamfara, gardeniya, ligustrum kabi o'simliklarga katta zarar keltiradi. U faqat daraxtlarning barglarida rivojlanadi, shu boisdan qish mavsumida barglarini to'kadigan daraxtlar va butalar qishda oqqanotdan tozalanib turadi. Lichinkalari barglarni so'rib, uning sharbati bilan oziqlanadi, bundan barglar kuchsizlanadi va o'simliklar xosildorligi pasayadi. Okkanotning shirin ajratmalarida zamburug'lar jadal rivojlanadi.

**Karantin tadbirlari:** Zararkunandani o'z vaqtida aniqlash maqsadida o'simliklarni doimiy tekshirib turish; Xo'jalik ko'chat yetishtirib, sotishga ixtisoslashgan bo'sa, fumigatsion kameralarga ega bo'lishi, ko'chat va qalamchalarni jo'natishdan oldin zararsizlantirishi; Karantin xolati joriy qilingan xo'jaliklarda o'simlik mahsulotlarini karantin inspeksiyasining ruxsatisiz tashqariga olib chiqib ketmaslik, kabi tadbirlarni o'z ichiga oladi.

## **16-MAVZU: SABZAVOT VA POLIZ EKINLARINING ZARARKUNANDALARI VA ULARGA QARSHI KURASH CHORALARI (2-saot)**

**Kerakli jihozlar:** Binokulyar lupa, entomologik nina, hasharotlarning ko'rgazmali namunalari, rangli rasmlar, jadvallar.

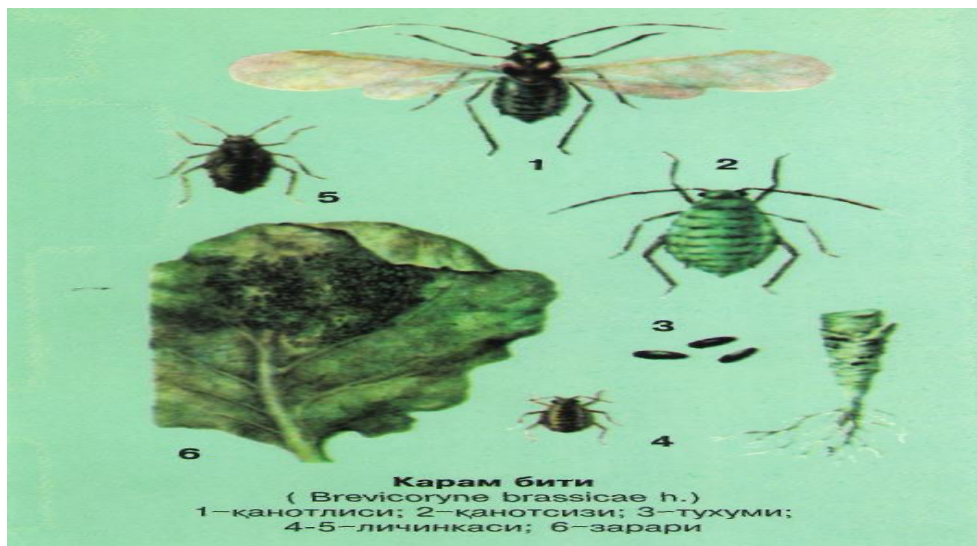
**O'rganish ob'ektlari:** *Tur- karam biti, kolorado qo'ng'izi, karam oq kapalagi, Qovun pashshasi.*

**Ishning bajarilishi:**

*Tur- karam biti- Brevisoryne brassicae L*

*Oila- bitlar- Aphididae*

*Turkum- teng qanotlilar- Homoptera*



Voyaga yetgan qanotsiz bitning kattaligi 2,0-2,15 mm, rangi kulrang yashil bo'lib, oqish mumsimon dog'i bor, shakli tuxumsimon, orqaga tomon biroz kengayib boradi, oyoqlari, xartumi va mo'ylovlari qo'ng'ir tusli. Qanotli bitning kattaligi ham shunday bo'lib, tanasi biroz ingichkaroq va qornida mumsimon dog'i bor. Karam bitining lichinkasi voyaga yetgan bitdan kichikligi bilan farq qiladi, birinchi yoshdagi lichinkaning kattaligi 0,75 mm keladi. Lichinka va voyaga yetgan bitlarning shira naychalari o'rtasi biroz yo'g'onlashgan bo'ladi.

Tuxumi cho'ziq, 0,5 mm kattalikda bo'lib, yangi qo'yilgan tuxumi yashil yoki sarg'ish bo'lib keyinchalik qora rangga kiradi. Karam biti karam va boshqa karamguldoshlarga mansub o'simliklarni so'rib zarar yetkazadi. Kuchli shikast yetkazganda ko'chatlarni quritib qo'yadi. Karam biti O'zbekiston sharoitida 15 marta avlod beradi. Karamgulli o'simliklar burgachalari:

Qo'ng'izlari barglarni kemirib, mayda o'yiqlar hosil qiladi. O'simliklar o'sgani sayin bu o'yiqlar ochilib, teshik bo'lib qoladi. Qo'ng'izlar juda ko'payib ketganda oziqlangan barg ilma-teshik bo'lib ketib, yosh o'simliklar nobud bo'ladi.

Karamgullilar burgachalari tuproqqa bittadan yoki bir nechtdan (20 tagacha) g'uj qilib tuxum qo'yadi. Tuxumining embrional rivojlanish davri 3 kundan 11 kungacha davom etadi. Tuxumdan lichinka chiqib, butgulli o'simliklar ildizi bilan oziqlanadi. Lichinkalari 16 kundan 30 kungacha rivojlanib, tuproqning yuza qatlamida g'umbakka aylanadi. G'umbagi 7-17 kun rivojlanadi. Butgullilar burgachalari bir yilda bir marta avlod beradi.

***Tur- kolorado qo'ng'izi- Leptinotarsa destmlianiata Say***

***Oila –bargxo'rlar***

***Turkum -qattiq qanotlilar- Soleoptera***



O'zbekistonda bu qo'ng'iz ichki karantin obekti bo'lib hisoblanadi. Qo'ng'izning kattaligi 9-12 mm, oval shaklda bo'lib, ustki qismi qavariq. Old kukragi va qanotlari sarg'ish yoki sarg'ish-qo'ng'ir. Har bir qanoti bo'ylab beshtadan qora chiziq o'tadi. Old ko'kragida 12-14 tagacha qora dog'i bo'lib, o'rtasidagi «V» shaklda. Mo'ylovlari 11 bo'g'imli bo'lib, asosidan uchiga tomon yo'g'onlashib boradi.

Tuxumining kattaligi 1,2-1,8 mm, cho'zinchoq oval shaklda, rangi sariqdan tortib ravshan zarg'aldoq tusgacha bo'ladi.

Lichinkasining kattaligi 15-16 mm, qavariq, osti yassi, birinchi va ikkinchi yoshda qizil tusli, uchinchi va to'rtinchi yoshda zarg'aldoq sariq, boshi va oyoqlari qora, tanasining ikki yonida ikki qatordan qora dog'lari bor, ular so'gallar ustida joylashgan. G'umbagi 10-12 mm kattalikda, pushti yoki zarg'aldoq rangda.

Kolorado qo'ng'izi qaysi o'simlikda oziqlansa, o'sha o'simlik o'sayotgan joyning o'zidagi tuproqqa 20-60 sm chuqurlikda qo'ng'iz holatida qishlaydi. Aprel va may oylarida tuproqning harorati 11,5<sup>0</sup>S bo'lganda qo'ng'izlar yerning ustki qatlamiga ko'tarilib, o'simliklar bilan oziqlana boshlaydi. Ular oziq izlab har tomonga uchadi. Juftlashib bo'lgandan keyin kartoshka, boyimjon va boshqa ituzumgulli o'simliklar bargining orqa tomoniga 16-32 tadan tuxum qo'yadi.

Kolorado qo'ng'izining entomofaglari Amerikadan va Kanadadan olib kelingan. Meksikadan edovum petlet tuxumxo'r paraziti, Kanadadan taxin pashshasi- doriforofag paraziti olib kelingan. Ular qo'ng'iz tanasi ichiga lichinka qo'yib rivojlanadi. Lichinkalari qo'ng'iz tanasining ichi bilan oziqlanib, shu yerda g'umbakka aylanadi.

***Tur- karam oq kapalagi- Piyeris brassicae L***

***Oila – kapalaklar –Pyralididae.***

***Turkum – tangacha qanotlilar – Lepidoptera.***

Karam oq kapalagining qurtlari karam va boshqa butgulli o'simliklarning bargini yeb, ba'zi hollarda tamomila yeb bitirib, yo'g'on tomirinigina qoldiradi.

Kapalagi qanotini yozganda uzunligi 55-65 mm, qanotlari oq, old qanotining yuqori chekkasida o'roqsimon dog'i bor. Orqa kanotining old tomonida bittadan qora dog'i bo'ladi. Orqa qanotlarining pastki tomoni sarg'ish, oldingi qanotlariniki oq bo'lib, uchi sarg'ish.

Erkagi old qanotlarining pastki qismida ikkita qora dog'i bo'lib, urg'ochisilikida bu dog'lar qanotining tepasida va pastida joylashgan. Kapalaklarning mo'ylovi to'g'nag'ichsimon.

Tuxumi cho'zinchoq, 1,25 mm kattalikda, limonrang sariq, butilkasimon shaklli, qovurg'ali. Qurtining uzunligi 40 mm gacha, rangi och sariq, yashil-sariq. Tanasida bir talay kalta tuklar, orqa tomonida qora nuqtachalar bor, qurt o'sgan sari tuklari va dog'lari ko'payadi. Qurtining yon biqinida sariq chiziqlichalari bo'lib, qorin yuzasi sariq. G'umbagining kattaligi 25 mm gacha bo'lib, rangi sarg'ish yashil, qora nuqtasimon dog'lari bor, burchak shaklida.

Karam oq kapalagi g'umbaklik fazasida qishlaydi. Aprel-may oylarida kapalaklari uchib, turli o'simliklar gul nektari bilan oziqlanadi. Juftlashgandan so'ng urg'ochilari butgulli o'simliklar bargining orqa tomoniga to'p-to'p qilib tuxum qo'yadi. Urg'ochisi jami 250-300 tagacha tuxum qo'yadi. 3-6 kunda tuxumdan lichika chiqib, ular 4-5 yoshgacha birgalikda, so'ngra esa yakka holda hayot kechiradi. O'zbekistonda 4-5 avlod beradi.

**Qovun pashshasi** – *Carpomya pardalina* Bigot. Ikki qanotlilar (*Diptera*) turkumi, chipor qanotlilar (*Tephritidae* [*Trypetidae*]) oilasiga mansub. Yetuk zotining rangi och sariq, uzunligi 5,5-6,5 mm, ko'krak kismi oltinrang mayda tukchalar bilan qoplangan, ko'kraging ustki qismida 2 ta ochroq tasmasimon dog'lari mavjud. Boshqa pashshalardan ko'krak va qorin qismlarida bir nechta mayda dog'chalari mavjudligi bilan ajralib turadi. Qanotlari och sariq, ularning har birida 3 ta to'qroq sariq tasmasimon dog'lari bo'lib, ulardan 2 ta ichki qismidagilari to'g'ri, tashqi qismidagisi «V» harfi shaklida.

*Tuxumi* oq, yaltiroq, uzunchoq shaklli, uzunligi 1 mm gacha. *Lichinkasi* oq, oyoqsiz, old qismiga qarab ingichkalashgan, yetilganlarining uzunligi 10 mm gacha, tanasining oxirgi segmentida 2 ta kichik o'smalari mavjud. *G'umbagi* sarg'ish-qo'ng'ir yoki qizg'ish-qo'ng'ir, uzunligi 7-8 mm, usti qattiq bo'lgan soxta pilla (pupariy) ichida rivojlanadi. Yetuk pashshaning tanasi uzunchoq silindr shaklli, uzunligi 8-10 mm, oq yoki sarg'ish tusli, terisi qalinlashmagan, boshi oddiy, peshona qismlari biroz rivojlangan, mo'ylovi 2 segmentli, dorsal tuklari T-1 – A-6 segmentlarida, A-8 dum segmentida, 10 ta mikroskopik sezgi tukchalari mavjud.

**Hayot kechirishi.** Pupariy ichidagi g'umbagi tuproqda 10-20 sm chuqurlikda, qishlaydi. Qishlagan g'umbakdan pashshalar ertapishar qovun gullash va meva tuga boshlash davrida (mayning ikkinchi yarmida) uchib chiqadi. Pashsha shira bilan oziqlanganidan so'ng otalanadi va qovun yoki boshqa poliz ekinlari yosh mevalarining qobig'ini tuxum qo'ygichi bilan teshib, uning tagiga bittadan, ammo ko'pincha bitta mevaga 20 ta va undan ham ko'proq tuxum qo'yadi. Tuxum qo'yish odatda mevalar diametri 3-5 sm bo'lganda boshlanadi. Bitta urg'ochi pashsha bir mavsumda 98-130 ta tuxum qo'yadi. Tuxum 2-8 kun davomida embrional rivojlanishdan o'tgach, ulardan lichinkalar chiqib, darhol meva ichiga o'tadi, meva eti bilan oziqla-nib, uruqqacha yetib boradi va urug'ni ham yeydi. Ular 10-18 kun rivojlangandan so'ng, meva po'stini teshib tashqariga chiqadi va tuproqda 5-15 sm chuqurlikka ketib, pupariy ichida g'umbaklanadi. 10-18 kundan so'ng g'umbakdan 2-bo'g'in pashshasi chiqadi, urg'ochi zotlari otalanadi va yana

tuxum qo'yadi. Bir bo'g'inining hayot davri 30 kuncha bo'lib, bir mavsumda pashsha Afg'onistonda 3-4, Qoraqalpog'istonda 2-3 bo'g'in beradi. Qishlashga ketish paytida lichinkalar tuproqda 10-20 sm chuqurlikda g'umbaklanadi. Lichinkalar qovun ichida harakat-langanda qovun etida zang tusli dog'lar paydo bo'ladi. Lichinkalar tashqariga chiqishida po'choqda paydo qilgan teshiklardan kirgan mikroorganizmlar ta'sirida qovun 5-7 kun ichida butunlay chiriydi va o'ta badbo'y hid chiqaradi.

**Karantin tadbirlari.** Qovun pashshasi O'zbekistonning boshqa viloyatlariga tarqalmasligi uchun ichki karantin chora-tadbirlarini ko'llash lozim, jumladan Qoraqalpog'istondan (va Xorazm viloyatidan) zararlangan poliz ekinlari mevalarini va ildiz tizimi puxta tozalanmagan daraxt nihollari va boshqa ekinlarni olib o'tish man etiladi.

Insektitsid sifatida piretroidlar hamda karbofos (fufanon), sumition, aktellik yuqori samara beradi.



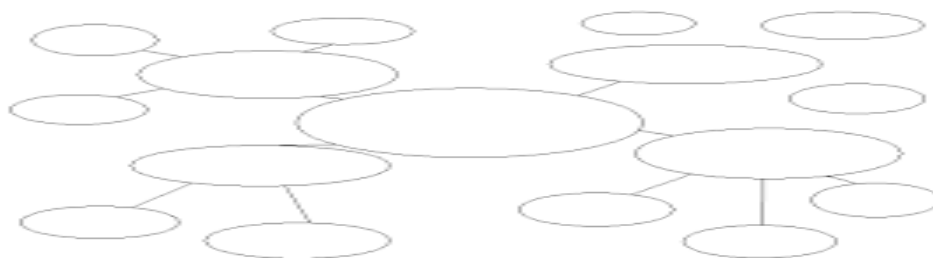
Qovun pashshasi va undan zararlangan qovun namunasi

#### **Nazorat savollari:**

1. Sabzavot ekinlarining asosiy zararkunandalarini ayting.
2. Poliz ekinlarining ashaddiy zararkunadalarini sanab bering
3. Poliz ekinlarining ashaddiy zararkunadalariga qarshi qo'llaniladigan tadbirlarni sanab bering

#### **Topshiriq:**

Mashg'ulot mobaynida olgan bilimlaringiz asosida klaster tuzing



## 17- Mavzu: MEVALI EKINLARNING ZARARKUNANDALARI (2-saot)

**Kerakli jihozlar:** lupa, hasharotlar kolleksiyalari, kitob, qo'llanma, tarqatma materiallar.

**O'rganish ob'ektlari:** *Olma shirasi*, *Qizil qon shirasi*, *Olma mevaxo'ri*, *Anor mevaxo'ri*, *Nok shira biti*.

**Ishning bajarilishi:**

**Olma shirasi** (*Aphis pomi* Deg.). Olma, nok, behi va boshqa daraxtlarga tushadi. Keng tarqalgan tur bo'lib olma o'sadigan deyarli barcha hududlarda uchraydi.

Shira bosgan barg va novdalar o'sishdan to'xtab buraladi, hatto quriydi.

**Ta'rifi.** Olma shirasi yashil, ba'zan sariq-yashil bo'ladi. Qanotli zotlarning o'rta va orqa ko'kragi hamda oldingi ko'kraging yarmi qora rangli, voyaga yetgan shiraning uzunligi 2 mm atrofida, qorin uchi qoramtir, naychalari qora (38-rasm).

**Qizil qon shirasi** – *Eriosoma lanigerum* Hausm. Olmaning ashaddiy zararkunandalaridan biri. U O'zbekistondan tashqari barcha qo'shni mamlakatlarda hamda boshqa davlatlar hududida keng tarqalgan.

**Ta'rifi.** Qizil qon shirasining qanotsizi to'q qizil rangda, 2,1-2,6 mm keladi. Bunday shirani ezib yuborilsa qizil rangli qonsimon suyuqlik chiqadi, shuning uchun ham ushbu shira bu nomga ega bo'lgan. Shiraning usti mumsimon oq momiq g'ubor bilan qoplangan bo'lib, bu uni aniq belgilaydigan xususiyatidir. Bunday g'ubor qanotli zotning faqat qornining oxirida bo'ladi. Tanasi silindr shaklida bo'lib, uzunligi 2,2 mm keladi, boshi, ko'kragi va oyoqlari qora, qorni to'q jigarrangda.

Tuxumi cho'zinchoq, 0,5 mm bo'lib, dastlab zarg'aldoq rangda, keyinchalik qo'ng'ir tusga kiradi.

**Olma mevaxo'ri**– *Laspeyresia (Carpocapsa) pomonella* L. Urug'li meva daraxtlarining (olma, nok, behi) asosiy zararkunandasi. Ba'zan olxo'ri, hatto yong'oq mevalarini ham shikastlashi mumkin.

**Ta'rifi.** Kapalaklari qanot yozganda 17-22 mm keladi, oldingi juft qanotlari kulrang bo'lib, eng uchida yirik burchak dog'i bor, qanotlarini yig'ib o'tirganida ular o'ziga xos umumiy dog'ni tashkil kilib, boshqa kapalaklardan keskin ajratib turadi. Orqa juft qanotlari och qo'ng'ir tusli. Qanotlarining tashqi chekkasida kalta, qoramtir popugi bo'ladi.

**Anor mevaxo'ri** – *Euzophera punicaella* Mooze. (*Lepidoptera*, *Tortricidae* oilasi).

**Ta'rifi.** Anor mevaxo'rining kapalagi nisbatan yirik bo'lib, tanasi 7-8 mm, qanotlarini yozganda 12-17 mm keladi. Umumiy tusi kulrang, rasmlari sezilmay sidirg'a bo'lib tuyiladi. Orqa juft qanotlari tiniq, och tusda, keng, oldingisi esa ingichkaroq. Kapalagining lab paypaslagichlari yuqoriga qarab qayrilgan. Tuxumi oqish-sariq, yuzasi g'adir-budir, kattaligi 0,75-1,0 mm. Qurtlari och kulrang, boshi qo'ng'ir-qora, kattaligi 8-11 mm gacha yetadi. G'umbagi

jigarrang, uzunligi 8-9 mm keladi.

### **Nok shira biti**

Voyaga yetgani va lichinkalari nok kurtaklari, barglari, gullari va ingichka novdalarining shirasini so'rib, daraxtlarni juda ham nimjon qilib qo'yadi. Qattiq zararlangan barglar qorayib to'kilib ketadi. Nok shira bitiga qarshi kurash olib borilmasa, iyul boshlaridayoq daraxtlar batamom bargini to'kib yuboradi.

Zararlangan daraxt novdalari qing'ir-qiyshiq, mevasi qattiq, bemaza bo'lib, ko'pincha shira bitining yopishqoq axlatiga belanadi. Shira biti voyaga yetganda nok daraxtlarining shoxlarida va qisman tanasidagi po'stloq ostida qishlaydi. Daraxt kurtak yozishdan sal oldin shira bitlari juftlashadi va tuxum qo'ya boshlaydi. Tuxumini shoxlarning uchiga va kurtaklar yaqiniga qo'yadi.



Nok shira biti va uning zarari

### **Olxo'ri mevaxo'ri**

O'zbekistonda daraxtlarga katta zarar yetkazadi va ikki avlod berib rivojlanadi. Janubiy tumanlarda uchinchi avlod ham rivojlanishi mumkin. Mevaho'r qurtlari olxo'ri, olcha mevalari, ba'zan tog'olcha, o'rik, shaftoli mevalariga zarar yetkazib, ularning to'kilib ketishiga sabab bo'ladi. Ma'lumotlarga ko'ra, birinchi avlod qurtlari 5-12 foiz mevani, ikkinchi avlod qurtlari esa 70-85 foiz mevani zararlaydi (44- rasm). Olxo'ri va olma qurtlarining hayot kechirishi ko'p jixatdan bir-birinikiga o'xshaydi, ammo olxo'ri qurti danakli mevalarga ko'proq zarar yetkazadi. Birinchi avlodning kapalagi aprel-may oylarida mevalarga tuxum qo'yadi. Olxo'rining zararlangan joyidan aksariyat xollarda yelim chiqib turadi. Ko'pincha bunday meva chirib, to'kilib ketadi. Qurtlar mevalar etini kemirib, uning ichiga qarab yo'l ochadi.

Olxo'ri mevaxo'ri va uning zarari

### **G'ilofli kuya**

G'ilofli kuya qurtlari olma, o'rik, bodom, nok, gilos, olcha, tog'olcha va boshqa daraxtlarning barg kurtaklari hamda meva kurtaklarini o'yib yeydi. Qattiq shikastlangan kurtaklar qurib qoladi, kam shikastlanganlarida esa burishib ketgan barglar hosil bo'ladi.

Qurt g'ilofcha ichida turadi, bunday g'ilofchani uning o'zi, avval barg po'stidan, keyinchalik esa o'zi ichidan chiqargan ipdan yasaydi. Oziqlanish paytida qurt g'ilofchadan salgina surilib chiqadi, ammo tanasining orqa uchi har doim g'ilof ichida turadi. Kurtaklar bo'rtib boshlashi oldidan g'ilofchali qurtlar kurtaklar yoniga o'rmalab boradi. Kurtakka chiqib olgan qurt g'ilofchasining oldingi uchini iplar yordamida kurtakka mahkamlab qo'yadi, o'zi esa kurtak ichiga o'yib kiradi. Qurtlar barglar va meva kurtaklari bilan oziqlanadi.

Zararlangan kurtaklarni qurt kemirgan kichkina yumaloq teshigi borligidan bilib olish mumkin. Barglar paydo bo'lishi bilan qurtlar bargga o'tib, ichiga o'yib kiradi va parenximasini yeb bitiradi. Qattiq shikastlangan barglar sarg'ayib tushib ketadi.



42-rasm. G'iloqli kuya va uning zarari.

### Topshiriq:

Mevali o'simliklarni zararli organizmlardan uyg'unlashgan himoya qilishning rejasini tuzish mavzusidan oolgan bilimlaringiz asosida Inert usulidan foydalanib jadvalni to'ldiring.

#### Insert jadvali

| V | * | - | ? |
|---|---|---|---|
|   |   |   |   |
|   |   |   |   |

V- men bilaman;

\* - yangi axborot;

- - men bilganimga zid;

? - meni o'ylantirib qo'ydi.

### 18- MAVZU: MOYLI EKINLAR ZARARKUNANDALARI (2-saot)

**Kerakli jihozlar:** Binokulyar lupa, entomologik nina, hasharotlarning ko'rgazmali namunalari, rangli rasmlar, jadvallar.

**O'rganish ob'ektlari:** Ko'k chigirtkalar, Maxsar biti, Maxsar ildiz biti, Kunjut qo'ng'izi.

**Ishning bajarilishi:**

#### Ko'k chigirtkalar

**Tettigoniidae** Markaziy Osiyoda moyli ekinlarga zarar yetkazadigan ikki tur ko'k chigirtka: *uzunquyruq ko'k chigirtka* (*Tettigonia caudata* Charp.) va *oqpeshtona ko'k chigirtka* (*Decticus albifrons* F.) borligi aniqlangan.

**Zarari.** Bu har ikkala chigirtka kunjut va g'alla ekinlarini shikastlaydi. Lalmikorlikda ekin dalasi chetlari bo'ylab kunjut chanog'ining 30 % chasi shu chigirtka dastidan nobud bo'lgan hollari ko'rilgan (Rodd, Gussakovskiy,

Antova). Uzunquyruq chigirtka soya, lyallemantsiya, tamaki, zig'ir, kungaboqar va poliz ekinlarini ham shikastlaydi.

**Tarqalishi.** Uzunquyruq ko'k chigirtka Markaziy Osiyoda, Qozog'istonda, Kavkazda, Qrimda, Ukrainada, Rossiyaning Markaziy qora tuproq zonalarida va Quyi Volga o'lkalarida uchraydi. Oq peshona ko'k chigirtka Markaziy Osiyoda va Rossiyaning yevropa qismining sharqiy-janubiy qismida bo'ladi.

**Ta'rif.** *Uzunquyruq ko'k chigirtka* erkagining bo'yi 22—37 mm, urg'ochisining bo'yi 29—36 mm (bunga tuxum qo'ygichi kirmaydi); tanasi yashil tusda, soni sariq, qanotustidagi uzunasiga ketgan tomirlarning tag tomoni sarg'ish, qanotustligining asosiy qismi to'q jigar rangda; qanotustligining uchi keyingi sakrovchi oyog'ining soni ustidan ancha nariga o'tadi. Urg'ochisida o'rtasidan pastga egilgan baquvvat tuxum qo'ygich bor; shu bilan birga tuxum qo'ygichining uchi qanotusti tepasidan oshadi. Uzunquyruq chigirtka orqasining oldi qismining yon chiqig'ining quyi cheti to'garaklashgan. Lichinkasi bir xil yashil tusda bo'ladi.

**Hayot kechirishi.** Ko'k chigirtkalar tuxumlik stadiyasida qishlaydi. Siyrak o'tli, quyoshga qaragan ochiq joylarda, mart oxiri va aprelning birinchi yarmida tuxumdan lichinkalar chiqadi; o'simlik qoldiqlari va begona o'tlar qalin bo'lgan joylarda tuxumdan lichinkalarning chiqishi kechikadi. Tuxumdan lichinka chiqish davri birmuncha uzoqqa cho'ziladi, lichinka miqdori tabiatda asta-sekin ko'paya boradi.

Lichinkalar dastlabki yoshida kichik to'dalarga bo'linib yashaydi. Keyinroq tarqalib, yakka-yakka yashashga kirishadi. YOsh chigirtkalar ayniqsa ko'klam iliq kelgan yillari tez o'sib, besh marta po'st tashlaydi. Po'st tashlash hodisasi kunduzgi iliq vaqtlarda yuz beradi. May oyida va iyun boshida qanot chiqaradi.

Qanot chiqargan ko'k chigirtkalar uzoq masofaga ucha olmaydi; uzunquyruq chigirtka oqpeshona chigirtkaga qaraganda yaxshiroq uchadi (oqpeshona chigirtka atiga bir necha metrgagina ucha oladi).

Ko'k chigirtka qanot chiqarganidan keyin taxminan to'rtinchi kundan boshlab chirillashga kirishadi, bu hol uning jinsiy voyaga yetganligini ko'rsatadi. CHigirtkalar kechqurunlari juda serharakat, faol bo'ladi; iliq kechalari ularning chirillashi ertalabgacha tuxtamaydi, ba'zan chirillashi kunduz kunlari ham davom etadi.

**Kurash choralari.** Ko'k chigirtkalarga qarshi kurashda har gektarga 20-25 kg dan geksaqloran changlash, shuningdek qir chigirtkalariga qarshi kurashda ishlatilganidek zaharli yemlar ishlatish ancha yaxshi natija beradi; bunda zaharli yemni kepakdan tayyorlash ma'qul ko'riladi.

Bundan tashqari, ko'k chigirtka tushgan ekinlarga ohak aralash parij ko'ki dorisi purkaladi, bu dori 1 l suvga 1 g parij ko'ki va 2 g yangi so'ndirilgan ohak qo'shib tayyorlanadi, bunday tayyorlangan eritma har gektar ekinga 1000—1500 l sarflanadi yoki gektariga 15 kg hisobidan kaltsiy arsenat changlanadi.

**Maxsar biti**  
***Macrosiphum jaceae L.***

**Zarari.** Bu zararkunanda maxsar o'simligining bargida, poyasida va guldastalarida ko'plab joylashib olib, o'simlik shirasini so'rib yashashi natijasida maxsar g'unchalari to'kilib ketadi, o'simlik juda zaiflashib, hosili kamayib ketadi.

**Tarqalishi.** Maxsar biti yevropa va Osiyoda juda ko'p tarqalgan zararkunandalardandir.

**Ta'rifi.** Bu bitning qanotsizi 2,5—1 mm, qanotlisi 2,5—3,5 mm kattalikda bo'lib, tanasi to'q jigar rang yoki qora tusda, yaltiroq bo'ladi; shira so'rish naychasi tsilindr shaklida, qora tusda. Qanotsizlarining mo'ylovi tanasidan qisqaroq, qanotli bitlarning mo'ylovi tanasidan uzunroq bo'ladi. Qanotsiz bitning tanasi noksimon do'ppayib chiqqan; qornida ko'ndalangiga qator joylashgan tukli do'mboqchalar bor.

**Hayot kechirishi.** Bu bit maxsar ekiniga g'unchalash paytidan boshlab tushadi, bu yerda bit tez urchib, katta to'dalarni hosil qiladi. O'zbekistonda bu bit maxsar o'simligining markaziy poyasidagi g'unchalar ochilish paytida ko'plab urchiydi. Bu bit migratsiya qilmaydi; qanotli bitlar may oyidan oktyabrgacha bo'lgan vaqt ichida uchraydi. Bu bit maxsar ekinidan boshqa yovvoyi holda o'sadigan ko'pgina murakkabgulli o'simliklarda, jumladan, bo'tako'zda, bo'ztikan, kakra va qo'zg'oqda yashaydi.

**Kurash choralari.** Bu zararkunandaga qarshi kurashda g'o'za bitiga qarshi ko'rilgai tadbirlar amalga oshiriladi, ammo maxsar lalmikorlikda o'stirilganidan, bit tushgan ekinga dori purkalmaydi, balki changlanadi. Bunda murakkabgulli begona o'tlarni yo'qotib turish katta ahamiyatga ega.

**Maxsar ildiz biti**  
***Brachyunguis anuraphoides Nev.***

**Zarari.** Ildiz biti tushgan o'simlik zaiflashadi.

**Tarqalishi.** Ildiz biti hozircha faqat O'zbekistonda va Qozog'istonda uchraydi.

**Ta'rifi.** Qanotsiz urg'ochi bit 1,7—2,6 mm, qanotlisi 1,6—2,2 mm kattalikda bo'lib, qanotsizining tanasi keng oval shaklda bo'ladi. Qanotsiz bit mo'ylovining uzunligi tanasining uchdan biriga teng; qanotlisining mo'ylovi esa tanasining yarmidan sal qisqaroq.

Bitlarning shira so'rish naychasi tsilindrik shaklda, uzunligi mo'ylovining oltinchi bo'g'imigacha yetadi. Qanotsiz bit dumining uzunligi shira so'rish naychasi uzunligi bilan baravar, qanotlisida esa qisqaroq.

**Hayot kechirishi.** Bitlarning bu turi hozirgacha yaxshi tekshirilgan emas; bit maxsar va bir qancha murakkabgulli o'simliklarning, jumladan bo'ztikan, qo'zg'oqning barglariga, poyasiga va ildiziga joylashib shirasini so'rib yashaydi. Bu bit maxsar ekiniga may oyida tushadi. Qanotli bitlar may va avgustda paydo bo'ladi (Nevskiy).

Bu bitning tarqalishiga ko'pincha *chumolilar* birmuncha to'sqinlik qilib turadi; chumoli bit qanotini tishlab uzib tashlaydi.

**Kurash choralari.** O'simliklarning yer usti qismidagi bitlarga qarshi kurash boshqa bitga qarshi kurashdan farq qilmaydi. Ildizdagi bitlarni yo'q qilish tadbirlari hozircha belgilangan emas.

**Kunjut qo'ng'izi (zlatkasi)**  
***Acmaeodera ballioni Gangl.***

**Zarari.** Bu qo'ng'iz lalmi yerlarga ekilgan kunjutga zarar yetkazadi; shikastlangan o'simlakda chanoqlar barvaqt ochilib, urug'i to'kilib ketadi; ba'zi o'simliklar urug'lanishga ulgurmay qurib qoladi. Rodd, Gussakovskiy va Antova ma'lumotlariga qaraganda, bu zararkunanda ta'siri bilan ayrim uchastkalarda kunjutlarning 97 % gacha qurib qolgan hollari bo'lgan.

Qamashi va Jizzax tumanlaridagi lalmi kunjut ekinlarini tekshirish natijasida (Rodd, Gussakovskiy va Antova) o'simliklarning 20 % chasi kunjut qo'ng'izi bilan shikastlanganligi aniqlangan.

**Tarqalishi.** Kunjut qo'ng'izi O'zbekiston, Turkmaniston va Janubiy Tojikistonning lalmi yerlarida uchrab turadi.

**Ta'rifi.** Voyaga yetgan qo'ng'izning bo'yi 4,5—5,5 mm; tusi bronza rangda, tanasi bukchayib chiqqan. Qanotustida nuqtachalardan iborat egatchalar bor; bu egatchalarning juft oralig'ida bir qator, toq oralig'ida esa ikki-uch qator oqish tuklar bor; mana shu belgisiga ko'ra kunjut qo'ng'izini bunga juda o'xshash bo'lgan, ammo kunjutga kamdan-kam zarar yetkazadigan *no'xat qo'ng'izidan* ajratish ancha oson; no'xat qo'ng'izining qanotustida nuqtasimoi egatchalar oralig'ining hammasida oqish tuklar bir qatorga joylashgan.

**Hayot kechirishi.** Kunjut qo'ng'izi lichinkalik stadiyasida kunjut, kungaboqar va ba'zi bir yovvoyi o'simliklar poyasida qishlaydi. Lichinka o'zining oziqlangan joyida aprelning ikkinchi yarmida g'umbakka aylanadi. G'umbaklik davri 30 kunga cho'ziladi. May oxirida voyaga yetgan qo'ng'izlar paydo bo'lib, to kuzgacha soyabongulli o'simliklar guli bilan oziqlanib yashaydi.

Qo'ng'iz tuxumini kunjut yoki o'zi oziqlanadigan boshqa o'simlik poyasi va shoxlari ichiga qo'yadi.

Kunjut qo'ng'izi yil davomida bir avlod beradi.

**Kurash choralari.** Kunjut qo'ng'iziga qarshi kurash, bu zararkunanda bilan zararlanmaydigan navlarni tanlab, normal qalinlikda ekishdan, yoz, shuningdek qish mavsumlarida begona o'tlarni muntazam ravishda yo'q qilib turishdan, ayniqsa kunjut va kungaboqar ekinlarini o'z vaqtida o'rib-yig'ib olib, poyalarini, uning ichidagi qo'ng'izning to'la rivojlanishiga yo'l qo'ymay, ishlatib yuborishdan iborat.

**Gorchitsa bargxo'ri**  
***Colaphellus hoefti Fald.***

**Zarari.** Gorchitsa bargxo'rining qo'ng'izlari, ayniqsa lichinkalari gorchitsa (xantal) o'simligiga zarar yetkazadi; bu zararkunanda ko'payib ketganida ertagi gorchitsa ekini batamom nobud bo'lishi mumkin, masalan, bunday hol 1931 yilda Qamashi tumanida yuz bergan edi. Bu zararkunanda gorchitsadan tashqari, karam va turpga tushishi ham mumkin.

**Tarqalishi.** Gorchitsa bargxo'ri Markaziy Osiyoda, Qozog'istonda, Sibirning g'arbi-janubiy qismida, Rossiyaning yevropa qismining sharqiy-janubida, Kavkaz ortida va Kichik Osiyoda uchraydi.

**Hayot kechirishi.** Gorchitsa bargxo'ri voyaga yetgan stadiyada qishlaydi; qo'ng'iz mart oxiri—aprel boshida uyqudan o'yg'onib, butsimongulli begona o'tlarda ovqatlanishga kirishadi; mana shu o'tlardan keyinchalik butsimongulli ekinlarga, ayniqsa gorchitsa ekiniga o'tadi. Qo'ng'iz aprel-may oylarida tuxum qo'yadi; urg'ochi bargxo'r tuxumini o'zi ovqatlanayotgan o'simlik tagidagi yer yoriqlariga, kesakchalar ostiga qo'yadi. Bu tuxumdan besh—etti kun ichida lichinka chiqadi.

Bu zararkunandaning generatsiyasi bir yillik.

**Kurash choralari.** Gorchitsa bargxo'riga qarshi kurashda ekin dalalari tevaragida o'sib chiqqan butsimongulli o'tlarni yo'q qilib, yerni kuzda shudgorlash katta ahamiyatga ega.

Bu zararkunanda tushgan ekinlarning har gektariga 10—12 kg kaltsiy arsenat va 5—6 kg sog' tuproq kukuni aralashmasi changlanadi yoki har litr suvga 2 g dan kaltsiy arsenat aralashtirib purkaladi, bu eritmadan gektariga 1000—1500 l sarflanadi. Bu zararkunandaga qarshi geksaxloran dorisini ham ishlatib ko'rish tavsiya etiladi.

### **Indov bargxo'ri**

#### ***Entomoscelis adonidis* Pall.**

**Zarari.** Bu zararkunanda Markaziy Osiyoda ba'zan ko'plab paydo bo'lishiga qaramay (Buxoro atrofida ko'plab paydo bo'lganligi ma'lum), indov ekiniga unchalik katta zarar yetkazgani ma'lum emas.

Indov bargxo'ri Rossiyaning yevropa qismida butsimongulli o'simliklarga, jumladan, gorchitsa, indov va qisman xren va karam ekinlariga ancha jiddiy zarar yetkazib turadi. Bu zararkunandaning lavlagi ekiniga ham tushganligi ko'rilgan.

**Tarqalishi.** Indov bargxo'ri Markaziy Osiyoda, Qozog'istonda, Sibirda, yevropaning O'rta va janubiy qismida, SHimoliy Amerikada uchraydi.

**Ta'rifi.** Qo'ng'izi 7-10 mm kattalikda; tanasi cho'zinchoq, oval shaklda, usti do'ppayib chiqqan bo'ladi. Urg'ochisi qanotustligining oldi tomoni bir oz torroq, erkagida esa parallel ko'rinishda. Qo'ng'izning usti qizil, osti qora bo'ladi; orqasining oldingi o'rtasida yirik qora dog'i va ikki yonida kichkina qora nuqtachasi bor; qanotustligi o'rtasida va chokida uzunasiga o'tgan qora yo'llar bor; oyog'i va mo'ylovlari qora bo'ladi. Tuxumi cho'ziq, oval shaklda, to'q qizg'ish-qo'ng'ir rangda.

G'umbagi sarg'ish-qizil, bo'yi 9 mm gacha keladi.

**Hayot kechirishi.** Indov bargxo'ri o'zining har xil o'sish stadiyasida, ko'pincha tuxumlik stadiyasida qishlaydi.

Tuxumdan aprelda ko'plab lichinkalar chiqa boshlaydi. Lichinkalar butsimongullilar bargida, uning etini yeb (ammo tomiriga tegmay) yashaydi. Lichinkalarning rivojlanishi ob-havo sharoitiga qarab 1-3 haftaga cho'ziladi. Voyaga yetgan lichinkalar tuproqning 3-5 sm lik qatlamiga kirib o'ziga in yasaydi; shundan keyin 3-4 kun ichida g'umbakka aylanadi.

G'umbaklik davri 2-3 hafta davom etadi

Bu zararkunanda bir yilda bir avlod beradi; ba'zan bir avlodning rivojlanishi shu yili tugallanib, ikkinchi avlodning rivojlanishi ikkinchi yilga o'tib ketadi.

**Kurash choralari.** Bunga qarshi kurash choralari gorchitsa bargxo'riga qarshi kurash choralaridan farq qilmaydi.

#### **Maxsar ildiz filchasi**

##### ***Mesogroicus petraeus Faust.***

**Zarari.** Maxsar ildiz filchasi 1932 yildan boshlab zararkunanda sifatida adabiyotlarda (Rodd, Gussakovskiy va Antova) bayon qilina boshladi.

Bu filcha lalmikorlikdagi maxsar o'simligi maysasining ildiz bo'g'zini hamda poyaning quyi qismini kemirib yashaydi, natijada o'simlik qurib, ekin siyraklashib qoladi.

**Tarqalishi.** Maxsar ildiz filchasi O'zbekistonda, Tojikistonda, Turkmanistonda va Janubiy Qozog'istonda uchraydi.

**Ta'rifi.** Bu qo'ng'izning bo'yi 4—4,5 mm, rangi qora, kul rang tangachalar bilan qoplangan, ost tomonida oqish tuklar bor; qo'ng'iz tanasidagi tangachalarning usti juda nozik oqish tuklar bilan, tanasining boshqa joylari qo'ng'ir-qora tuklar bilan qoplangan; oyog'idagi tuklar oqish; oyog'ining soni qora, boldiri va panjalari sarg'ish rangda bo'ladi. Tanasi cho'ziq shaklda; orqasining oldi qismi qanotustligining tubidan torroq bo'lib, ikki yoni to'garaklashgan; boshi sal oldinga chiqib qisqa, yo'g'on xartumcha bilan birlashgan; oyog'ining soni ham yo'g'onlashgan.

**Hayot kechirishi.** Bu zararkunanda o'simliklarda mart oxirida-aprelning birinchi yarmida paydo bo'ladi; bu filcha voyaga yetgan holda qishlaydi. Maxsar o'simligi ko'karib chiqqan davrda bu ildiz filchasi dalada yashab tuxumlaydi, so'ngra yo'q bo'lib ketadi. Voyaga yetgan filchalar o'simlikni kemirib ziyon yetkazadi; bunday o'simlik qurib qoladi yoki shikastlangan yeridan sinib tushadi.

**Kurash choralari.** Maxsar ildiz filchasiga qarshi kurash choralari ishlangan emas. Ammo bu filcha paydo bo'lib turadigan joylarda ekinni birmuncha qalinroq ekish, qo'ng'iz paydo bo'lganda ekinga ichdan zaharlaydigan dorilar, masalan, parij ko'ki (1 l suvga 1 g parij ko'ki va 2 g ohak aralashtirib) purkash yaxshi natija bersa kerak; bunda dori poyadan oqib ildiz bo'g'ziga tushadigan qilib purkaladi.

#### **Katta maxsar filchasi**

##### ***Larinus syriacus Gyll.***

**Zarari.** Bu zararkunandaning voyaga yetgan qo'ng'izi va ayniqsa lichinkasi ekinga ko'p zarar yetkazadi. Voyaga yetgan qo'ng'iz-filcha g'unchani va uning bandini kemiradi; lichinkasi esa urug'ni yeb yo'q qiladi.

**Tarqalishi.** Katta maxsar filchasi Markaziy Osiyoda, Kavkaz ortida va Rossiyaning yevropa qismining janubida uchraydi.

**Ta'rifi.** Bu qo'ng'iz 8-12 mm kattalikda; rangi qora bo'lib, kul rang tuklar bilan qoplangan; shuning uchun ham qornining ost tomoni kul tusda bo'lib

ko'rinadi; qanotustligidagi tuklar ba'zan xira dog'chalar hosil qiladi. YOsh qo'ng'izlarning ost tomoni va ikki biqini ko'pincha o'simlik gulining sarg'ish changi bilan qoplangai bo'ladi

**Hayot kechirishi.** Katta maxsar filchasining qanday hayot kechirishi yaxshi aniqlangan emas; bu qo'ng'iz maxsar ekilgan dalalarda aprel oxiri-mayning birinchi yarimlarida hamda o'simlikning g'unchalash va gullash paytlarida paydo bo'lib, g'uncha va gulni, g'uncha bandi va gul bandini kemirib shikastlaydi; natijada o'simlikning g'uncha va gullari qurib siyraklashib ketadi.

YAngi avlodning voyaga yetgan filchalari maxsar pishgan davrda paydo bo'ladi. Tuxumdan lichinka chiqib to voyaga yetgan filcha paydo bo'lguncha, bir oycha vaqt o'tadi.

**Kurash choralari.** Bu zararkunanda yovvoyi maxsar o'simligidan va ehtimol, boshqa butsimongulli o'tlardan maxsar ekiniga o'tadigan bo'lganidan, bu o'tlarni yo'q qilib turish katta ahamiyatga ega. Filcha maxsar g'unchalash davrida paydo bo'lganida (tuxumlash vaqtigacha) o'simlikka kaltsiy arsenatni tuproq changi yoki o'tin kuliga aralashtirib changlash kerak, bunda gektariga 8-10 kg kaltsiy arsenat, 4-5 kg o'tin kuli yoki tuproq changi olinadi. Bundan tashqari, filcha tushgan maxsar ekiniga dust korinishidagi insektitsidlar bilan changlab ko'rish ham tavsiya etiladi.

### **Savollar**

1. Moyli ekinlar qaysilar?
2. Moyli ekinlarga qaysi zararkunandalar zarar keltiradi?
3. Moyli ekinlar zararkunandalariga qarshi kurash choralari qanday?
4. Maxsar ildiz filchasi xaqida nima bilasiz?
5. Kunjut qo'ng'izi (zlatkasi) xaqida ayting?

#### **IV. Golossariy**

|                       |                   |                                       |                                                                                                                                      |
|-----------------------|-------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Algitsidlar           | Algaecide         | Algitsidy                             | Suvo'tlariga qarshi qo'llaniladigan preparatlar.                                                                                     |
| Antigelmentlar        | Antigelments      | Antigelminty                          | YU moloqchuvalchanglarga qarshi qo'llaniladigan moddalar.                                                                            |
| Antidotlar            | Antidote          | Antidot                               | Organizmgatushgan zahar nizararsizlantiruvchi moddalar.                                                                              |
| Antiseptiklar         | Antiseptic        | Antiseptiki                           | Metall bo'lmagan buyumlaryuzasini mikroorganizmlardan saqlovchi moddalar.                                                            |
| Antifidantlar         | Antifidant        | Antifidanty                           | Organizmlarni oziqdan qo'rqituvchi moddalar.                                                                                         |
| Arboritsidlar         | Arboritsid        | Arboritsidy                           | Butasimon o'simliklarga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy moddalar.                                                                    |
| Afitsidlar            | Afitsid           | Afitsidy                              | O'simlik bitlariga (shira) qarshi qo'llaniladigan kimyoviy moddalar.                                                                 |
| Aerozol               | Aerosols          | Aerozol                               | Tarkibida qattiq yoki suyuq zarrachalaribor bo'lgan havoyokiboshqaga zmuhi.                                                          |
| Bakteritsidlar        | Bactericide       | Bakteritsidy                          | Bakteriyalarga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy moddalar.                                                                             |
| Biologik kura shusuli | Biological method | Biologicheskiy metod zavitiy rasteniy | Zararkunandalarga qarshi biologik ob'ektlarni qo'llashtiriladi.                                                                      |
| O'simlik kasalliklari | Plant diseases    | Bolezni rasteniy                      | O'simlikni yoki uning ayrim organlarini hujayralarini modda almashinuvi ni Fitopatogen yoki noqulay sharoit ta'siridagi danchiqishi. |

|                    |                            |                            |                                                                                    |
|--------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Insektitsidlar     | Insecticide                | Insektitsidы               | Hasharotlarnio'ldirish daqo'llaniladigankimyoviy preparatlar.                      |
| Desikantlar        | Desiccant                  | Desikanty                  | O'simliklarnihosiliniyig'ishdanoldinquritishdaqo'llaniladiganmoddalar.             |
| Defolyantlar       | Defoliant                  | Defoliantы                 | O'simliklarnihosiliniyig'ishdanoldinbarginitushirishdaqo'llaniladiganmoddalar.     |
| Gametotsidlar      | Gametotsid                 | Gametotsidы                | Otalikchangchilarinisterillashdaqo'llanuvchimoddalar.                              |
| Genetikkurashusuli | Genetic method of struggle | Geneticheskiy metod borby  | Erkakvaurg'ochi hasharotlarnikimyoviyvafizikusullarbilanjinsisistemasnisterillash. |
| Limotitsidlar      | Limotsid                   | Limotitsidы                | Molyuskavaqorinoyoqlilarga qarshiqo'llaniladiganmoddalar.                          |
| Larvitsidlar       | Larvicide                  | Larvitsidы                 | Hasharotlarninglichinkalariga qarshiqo'llaniladiganmoddalar.                       |
| Rezistentlik       | Resistant                  | Ustoychivost               | Organizmlarnikimyoviy preparatlargachidamliligi.                                   |
| Repenentlik        | Repenent                   | Otpugivayushchiye veshstva | Organizmlarniqo'rqituvchimoddalar.                                                 |

## FAN BO'YICHA TEST TOPSHIRIQLARI

|                                                                                 |                                                                                                                                                                                                     |                                                        |                                                         |                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Qaysi pestitsidlar atrof muxit uchun kam zaxarli?</b>                        | *oltingugurt                                                                                                                                                                                        | omayt.                                                 | desis                                                   | Karate                                          |
| <b>Ko'sak qurtiga qanday paytlarda kimyoviy kurash chorasi olib borilmaydi?</b> | *100 o'simlikda 200-250ta yirtqich kushandalari bo'lib 60-80% qurt va tuxumlar kasallik va parazitlar bilan kasallansa.                                                                             | 1 ga yerga 10 ta entomofag bulganda                    | 1 ga yerda 50 ta entomofag kuzatish                     | 1 ga yerda 500 ta hasharot bo'lsa.              |
| <b>G'o'za bitlarining maxsus afidofaglari.</b>                                  | *afididlar                                                                                                                                                                                          | oltinko'zlar                                           | brakonlar                                               | stafilinidlar                                   |
| <b>O'simliklarni uyg'unlashgan himoya qilish fanining maqsadi nima?</b>         | *o'simliklarni zararli organizmlariga qarshi kurashga insonlarning salomatligini saqlash,agrobiotsen ozda foydali turlari, atrof muxitni musaffoligini saqlab qolish nuqtai nazari bilan yondoshish | zapararli organizmlarni qirib tashlash                 | zararkunandalarga qarshi faqat pestitsidlarni qo'llash. | foydali hasharotlar va pestitsidlarni qo'llash. |
| <b>Kutish muddati deganda nimani tushunasiz?</b>                                | *hosilni yig'ib olishga necha kun qolguncha pestitsid qo'llash mumkinligi.                                                                                                                          | pestitsidlarni qo'llash usuli.                         | pestitsidlarni qo'llash muddati.                        | pestitsidlarni ta'sir qilish muddati.           |
| <b>Signal berish bayrog'ining ranglari?</b>                                     | *qizil va oq rang.                                                                                                                                                                                  | yashil va sariq rang.                                  | qora va yashil rang.                                    | sariq va oq rang.                               |
| <b>Ildiz chirish kasalligini yo'qotishdagi agrotexnik tadbirlar</b>             | * o'gitlash                                                                                                                                                                                         | sug'orish                                              | yerni yumshatish                                        | begona o'tlarni yo'qotish                       |
| <b>Fizik usulda qo'llaniladigan vositalar.</b>                                  | *chastotali tokdan, xaroratdan, elektromagnitizm da n foy.                                                                                                                                          | zararkunandalarni zaxarli moddalar yordamida yo'qotish | yerlarni shudgorlash                                    | kultivatsiya qilish, feromonlardan foydalanish. |
| <b>Mexanik usulda qaysi vositalar qo'llaniladi.</b>                             | *qo'l kuchi,sun'iy to'siqlar qo'l bilan ishlatiladigan agregatlar.                                                                                                                                  | traktor, mashinalar.                                   | purkagichlar va changlatish agregatlar                  | shudgorlash                                     |
| <b>Agrotexnik usulning mohiyati.</b>                                            | *o'simlik rivojiga qulay zararli organizm rivojlanishi uchun noqulay sharoit yaratish.                                                                                                              | almashlab ekish, qator oralariga ishlov berish         | o'simlik qoldiqlarini yo'qotish.                        | chidamli navlar ekish                           |
| <b>Ko'sak qurtining</b>                                                         | *oltinko'z                                                                                                                                                                                          | stetorus, kanaxo'r                                     | brakon,                                                 | serfid                                          |

|                                                                                                 |                                                                                        |                                               |                                                                  |                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| <b>yirtqichlari.</b>                                                                            |                                                                                        | trips                                         | trixogramma                                                      | pashshalari, beda qandalasi                  |
| <b>Zararli xasvaning parazitlari.</b>                                                           | *telenomus                                                                             | oltinko‘z                                     | brakon                                                           | osiyo pashshasi                              |
| <b>O‘zaro simbiozning nechta turi bor?</b>                                                      | *3                                                                                     | 8                                             | 6                                                                | 2                                            |
| <b>Entomofagning introduksiyasi nima?</b>                                                       | *chetdan olib kelib iqlimlashtirish.                                                   | ko‘payish uchun qulay joy yaratish            | laboratoriya sharoitida ko‘paytirish.                            | entomofaglarin g sun‘iy ozuqada ko‘paytirish |
| <b>G‘o‘za chekankasi qaysi zararkunanda sonini kamaytirishda rol o‘ynaydi.</b>                  | *ko‘sak qurtini                                                                        | o‘rgimchakkanani                              | o‘simlik bitlarini                                               | karadrinani                                  |
| <b>Fosforli va kaliyli o‘g‘itlar qaysi zararkunanda rivojiga to‘skinlik qiladi.</b>             | *bitlar o‘rgimchakkana                                                                 | ko‘sak qurti                                  | kuzgi tunlam ko‘sak qurti                                        | karadrina, barg qurti                        |
| <b>Olma qurtini zararini kamaytirishda qanday agrotexnik tadbirlar muxim rol o‘ynaydi.</b>      | *kuzda olma tupi atrofini chopish eski po‘stloqlarni va to‘kilgan mevalarni yo‘qotish. | sug‘orish, begona o‘tlarni yo‘qotish          | kuzda shakl berish                                               | o‘g‘itlash                                   |
| <b>O‘simliklarni uyg‘unlashgan himoya qilish deganda nimani tushunasiz.</b>                     | *agrobiotsenozdagi tur orasida va turlararo munosabatlarni boshqarish.                 | kiruvchi tadbirlarni qo‘llash                 | yirtqich va parazit entomofaglarni kasalliklarga qarshi qo‘llash | feromonlardan foydalanish                    |
| <b>Qaysi preparatlar maxsus akaritsidlar guruxiga mansub</b>                                    | *omayt, neuron, pliktron                                                               | ISO, oltingugurt                              | akreska, fazalon, tolstar                                        | primor,oltingugurt, BI-58                    |
| <b>G‘o‘za beda almashlab ekishning biologik usuldagi axamiyati.</b>                             | *tuproq unumdorligini oshirish, foydali Hasharotlar ko‘payadi.                         | foydali Hasharot kamayadi, qurtlar ko‘payadi. | zararkunandalarni yo‘qotadi, ko‘sak qurti ko‘payadi.             | o‘simlik bitlari va trips bo‘ladi            |
| <b>Shudgorlashni qaysi zararkunandalar uchun ta’siri kuchli.</b>                                | *ko‘sak qurti, o‘rgimchakkana, kuzgi tunlam                                            | shaftoli tana biti, akatsiya biti             | kaliforniya qalqondori.                                          | qandalalar, oq qanot                         |
| <b>Ko‘sak qurtini g‘o‘zada rivojlanish uchun qanday agrotexnik tadbirlar to‘sqinlik qiladi?</b> | *shudgorlash,qator oralariga ishlov berish, chekanka                                   | kimyoviy preparatlarni qo‘llash               | trixogramma va brakonni qo‘llash                                 | o‘simliklar qoldiqlarini yo‘qotish           |
| <b>O‘simliklarni uyg‘unlashgan himoya sistemasida kimyoviy preparatlarga qo‘yiladigan talab</b> | *tanlab ta’sir etish                                                                   | suv bilan yaxshi eritma xosil qilish          | hasharotlarni nisbatan yuqori zaxarlilik                         | asalari va ipak qurti uchun zararli          |

|                                                                                                             |                                                                                           |                                                                                     |                                            |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
| <b>Hasharotlar jalb qiluvchi moddalar.</b>                                                                  | *feromonlar                                                                               | repellentlar                                                                        | insektitsidlar                             | antifedantlar                              |
| <b>Hasharotlar rivojlanishni boshqaradigan preparatlar.</b>                                                 | *dimilin, eym.                                                                            | dovikurt, desis                                                                     | koteron, dolopan                           | neoron, omayt                              |
| <b>Kimyoviy usulda qanday moddalardan foydalaniladi.</b>                                                    | *pestitsidlardan foydalanish.                                                             | feromonlarni qo'llash                                                               | o'simlikni o'stiruvchi moddalarni qo'llash | mikrobiologik preparatlarni qo'llash       |
| <b>Ko'sak qurtini o'rta tolalari g'o'zadagi ISX</b>                                                         | *100 o'simlikda 10-15 tuxum yoki 8-12 qurt                                                | 100 o'simlikda 15-20 tuxum yoki 6-10 qurt                                           | 100 o'simlikda 8-10 tuxum yoki 5-6 qurt    | 100 o'simlikda 10-20 tuxum yoki 10-16 qurt |
| <b>Ko'sak qurtini ingichka tolalari paxtada iqtisodiy xavfli soni (IXS) 100 tup o'simlikka.</b>             | *5-6 tuxum yoki 5-6 qurt                                                                  | 10-15 tuxum yoki 8-12 qurt                                                          | 15-20 tuxum yoki 5-10 qurt                 | 10-12 tuxum yoki 10-16 qurt                |
| <b>O'rgimchakkanani g'o'zada iqtisodiy xavfli soni IXS (100 g'o'za).</b>                                    | *200                                                                                      | 100                                                                                 | 120                                        | 150                                        |
| <b>Ko'sak qurtiga qarshi brakonni qo'yish nisbatlari.</b>                                                   | *1:20; 1:15; 1:5;                                                                         | 1:1; 1:2; 1:5;                                                                      | 1:7; 1:15; 1:25;                           | 1:5; 1:10; 1:20;                           |
| <b>38.O'simliklarni uyg'unlashgan himoya qilish fanini o'zlashtirish uchun qaysi fanlarni bilish kerak?</b> | *entomologiya, fitopatologiya, o'simliklarni biologik va kimyoviy himoya qilish,ekologiya | fizika, fitopatologiya, o'simliklarni biologik va kimyoviy himoya qilish, ekologiya | o'simliklarni karantin, zoologiya          | seleksiya, genetika, mevalilik             |
| <b>G'o'za meva organizmlarini asosiy zararkunandalari.</b>                                                  | *beda qandalasi, g'o'za tunlami                                                           | gamma tunlami, undov tunlami                                                        | katta go'za biti, oq qanot                 | kuzgi tunlam, urgimchakkana                |
| <b>Komstok qurtiga qarshi qaysi parazit biologik kurashda qo'llaniladi?</b>                                 | *psevdofikus                                                                              | trixogramma                                                                         | brakon                                     | xon qizi                                   |
| <b>Pomidor zararkunandasini aniqlang?</b>                                                                   | *zang kanasi                                                                              | chertmakchilar                                                                      | oq kapalak                                 | oddiy buzoqboshi                           |
| <b>Kartoshkaning barg zararkunandasini aniqlang?</b>                                                        | *kolorado qo'ngizi                                                                        | ko'sak qurti                                                                        | kuzgi tunlam                               | mevaxo'r                                   |
| <b>Shaftolining asosiy zararkunandasini aniqlang.</b>                                                       | *shiralar,                                                                                | fitonomus                                                                           | karam ok kapalagi                          | oq kapalak                                 |
| <b>O'simliklarni uyg'unlashgan himoya qilish</b>                                                            | *IXS (iqtisodiy xavfli son)ni asos qilib olish.                                           | kimyoviy preparatlarni qo'llash                                                     | biologik qo'llash.                         | zararkunandalar rivojlanish dinamikasi.    |

|                                                                                                 |                                                                                                                       |                                                                                                     |                                                  |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>prinsiplari.</b>                                                                             |                                                                                                                       |                                                                                                     |                                                  |                                                     |
| <b>Kolorado qo'ng'izining kartoshkadagi iqtisodiy xavfli soni.</b>                              | * 2-5% o'simlikda lichinkalari bo'lsa                                                                                 | 20-30 zararlangan barglar bo'lsa                                                                    | 8-10 o'simlik qo'ngiz bilan zararlanga           | 15-20 o'simlik qo'ngiz bilan zararlanga             |
| <b>Ko'sak qurtiga qarshi trixogrammani qo'yish normasi va sxemasi (1000 dona 1 ga)</b>          | *200/60+80+60/                                                                                                        | 300 /100+100+100/                                                                                   | 150 /50+50+50/                                   | 250 /100+150/                                       |
| <b>Biologik usulda qanday vositalardan foydalaniladi.</b>                                       | *entomoakarifag xayvoniy organizmlar va mikroorganizmlar va ularning xayotiy maxsulotlari.                            | kimyoviy pestitsidlar                                                                               | yoruglik tutkichlaridan                          | feromonlardan                                       |
| <b>Hasharotlarni hisobga olishda qanday tutqichlardan foydalanadi?</b>                          | * entomologik sochqi, belbog'lar, feromon tutqichlar                                                                  | qo'l tutqichi, qutichalar                                                                           | banka va qutichalar                              | chuqurchalar ichiga joylashtirilgan qutichalar.     |
| <b>O'simliklarni karantinining vazifasi.</b>                                                    | *chet va o'z mamlakatimizni ayrim joylarida tarqalgan zararli organizmlarni mamlakatimizda tarqalishini oldini olish. | mamlakatni ma'lum regionida bo'lgan zararkunandalarni boshqa regionlarga tarqalishini oldini olish. | chet ellarga zararli kasalliklarni o'tkazmaslik. | chet eldan kelib qolgan zararli turlarini yo'qotish |
| <b>Genetik usulni mohiyati.</b>                                                                 | *nur va kimyoviy moddalar yordamida naslsizlantirish                                                                  | urg'ochi hasharotlarni yo'qotish.                                                                   | to'qimaga ta'sir etish                           | erkak Hasharotlarni qirish.                         |
| <b>G'o'zani vilt kasalligini infeksiyasini kamaytirishda eng yaxshi agroteknika tadbiri.</b>    | * beda go'za almashlab ekish, o'simlik qoldiqlarini yo'qotish, oziqlantirish.                                         | mineral va maxalliy o'g'itlar berish. Begona o'tni qoldirish                                        | o'simlik qoldiqlarini dalada qoldirish.          | shudgorlash, qator oralarini ishlash                |
| <b>Zararli Hasharotlarga qo'llaniladigan kimyoviy moddalar nima?</b>                            | *insektitsid                                                                                                          | akaritsid                                                                                           | gerbitsid                                        | fungitsid                                           |
| <b>Zamburug'lar chaqiradigan o'simlik kasalligiga qarshi qo'llanishlarga kimyoviy moddalar.</b> | *fungitsidlar                                                                                                         | antifidonlar                                                                                        | nematodalar                                      | fungitsidlar                                        |
| <b>Zararkunandalarni qo'rqitish uchun</b>                                                       | *repelentlar                                                                                                          | antifidantlar                                                                                       | feromonlar                                       | attraktantlar                                       |

|                                                                                               |                                                                         |                                                                    |                                                                          |                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>qo‘llanadigan moddani nima deyiladi?</b>                                                   |                                                                         |                                                                    |                                                                          |                                                 |
| <b>G‘o‘zani yer ostki zararkunandalari?</b>                                                   | *kuzgi tunlam                                                           | karadrina                                                          | g‘o‘za tunlami                                                           | g‘o‘za biti                                     |
| <b>Pomidorning meva zararkunandalarida n qaysilarini bilasiz?</b>                             | *ko‘sak qurti                                                           | oq qanot                                                           | zang kanasi                                                              | fitonomus                                       |
| <b>Pestitsidlarni atrof muxitga zararini kamaytirish yo‘llari.</b>                            | *pestitsidlar zaruriyat bo‘lgan joyda chegaralangan maydonda purkaladi. | pestitsidlar purkaladi                                             | pestitsidlar changlatiladi                                               | pestitsidlar samolyot yordamida qo‘llanadi.     |
| <b>O‘rgimchakkanaga qarshi qaysi holatda kurash o‘tqaziladi?</b>                              | *foydali Hasharotni zararkunandaga nisbati 1:20dan yuqori bo‘lganda.    | foydali Hasharotni zararkunandaga nisbati 1:20 dan past bo‘lganda. | foydali hasharot bo‘lganda                                               | foydali Hasharotlar qishlovdan chiqqanda.       |
| <b>Foydali Hasharotlarni saqlab qolish u-n pestitsidlar qachon qo‘llanadi?</b>                | *foydali Hasharotlar g‘umbaklik tuxumlik davrida bo‘lganda              | Zararli Hasharotlar foydali Hasharotlardan ko‘p bo‘lganda          | foydali Hasharotlar aktiv lichinkalik yoki imagolik bosqichida bo‘lganda | foydali Hasharotlar imagolash davrida bo‘lganda |
| <b>Feromon tutqichlar dalaga qachon chiqariladi?</b>                                          | *kapalaklarni uchishiga 5-7 kun qolganda                                | kapalaklar uchganda                                                | kapalaklar uchmasdan 15-20 kun oldin                                     | kapalaklar paydo bo‘lganda                      |
| <b>Qaysi preparatlar entomofaglar uchun zararsiz.</b>                                         | *dendrobatsillin                                                        | Desis                                                              | karate                                                                   | mis xloroksidi                                  |
| <b>Zararkunandalarni bashorat qilishda qo‘llaniladigan vositalar?</b>                         | *yorug‘likda tutgich, feromon tutqich                                   | qo‘l purkagichi, fonar                                             | belbog‘lar, kraskali tutkich                                             | traktor purkagichi                              |
| <b>Bog‘dorchilikda agrotexnika usuliga qaysi kiradi ?</b>                                     | *Yerga ishlov oziqlantirish                                             | Bog‘larga pestitsidlarni qo‘llash                                  | Bog‘larga entomofaglarni qo‘llash                                        | Xamma javob to‘g‘ri                             |
| <b>Asalari meva va paxta xosilini necha sentnerga oshiradi?</b>                               | *1.5-2.0                                                                | 0.5-0.8                                                            | 2.5.-3.0                                                                 | 6.0-65                                          |
| <b>Necha yilda ekinlarni almashilib ekiladi?</b>                                              | *2-4                                                                    | 1-1.5                                                              | 5-6                                                                      | 6-7                                             |
| <b>Azot o‘g‘itlari qaysi zararkunandaning rivojlanishiga yaxshi sharoit yaratadi?</b>         | *shira                                                                  | Qo‘ng‘iz                                                           | chigirtka                                                                | xamma javob to‘g‘ri                             |
| <b>Zararkunandalarga qarshi kurashda g‘allani o‘suv davrida qaysi pestitsid qo‘llaniladi?</b> | *Desis                                                                  | Granstar                                                           | Bayleton                                                                 | Xamma javob to‘g‘ri                             |
| <b>Ksallikka qarshi</b>                                                                       | *Bayleton                                                               | Folikur                                                            | Guliver                                                                  | Xamma javob                                     |

|                                                                                            |              |             |             |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-------------|-------------------|
| <b>kurashda g'allani o'suv davrida qaysi pestitsid qo'llaniladi?</b>                       |              |             |             | to'g'ri           |
| <b>O'rgimchakkana necha tur o'simliklarga zarar keltiradi?</b>                             | *248         | 1200        | 2360        | 1470              |
| <b>O'rgimchakkana necha tur begona o'tlarda uchraydi?</b>                                  | *173         | 1000        | 980         | 2360              |
| <b>O'rgimchakkana necha qishloq xo'jalik ekinlarida uchraydi?</b>                          | *38          | 120         | 560         | 140               |
| <b>Beda qandalasi bir yilda nechta avlod beradi?</b>                                       | *3-4         | 1-2         | 5-6         | 7-9               |
| <b>Katta g'o'za biti qaysi viloyatlarda uchraydi?</b>                                      | *Xamma joyda | Farg'ona    | Surxandaryo | Toshkent viloyati |
| <b>Poliz biti qanaqa zararkunanda ?</b>                                                    | *Poligofag   | Oligofag    | Monofag     | Entomofag         |
| <b>Poliz biti MDXning qaysi qismida tarqalgan</b>                                          | *Janub       | Sharq       | G'arb       | Xamma joyda       |
| <b>Karadrina O'zbekistonning qaysi joyida katta zarar keltiradi?</b>                       | *Shimol      | Sharq       | G'arb       | Xamma joyda       |
| <b>Karadrinaning parazitlari nechta?</b>                                                   | *33          | 32          | 14          | 15                |
| <b>G'o'za tunlami nechta avlod beradi?</b>                                                 | *4           | 2           | 6           | 2                 |
| <b>Fitonomus O'zbekistonning qayerida tarqalgan?</b>                                       | *Xamma joyda | Surxondaryo | Jizzax      | Farg'ona          |
| <b>Fitonomus necha temperaturada uyg'onadi?</b>                                            | *12          | 13          | 15          | 14                |
| <b>Fitonomusga qarshi kurashda beda shoxchalarini ko'klamda necha sm o'rib tozalanadi?</b> | *7-8         | 2-3         | 1-5         | 5-9               |
| <b>Fitonomusga qarshi kurashda pestitsidlar necha marta sepiladi?</b>                      | *2           | 5           | 4           | 3                 |
| <b>Shiralar o'simliklarning nixol davridagi iqtisodiy</b>                                  | *10-15%      | 50-60%      | 30-40%      | 30-50%            |

|                                                                                                                                                            |         |        |        |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|--------|--------|
| <b>zarar keltaruvchi<br/>miqdor mezoni<br/>necha foiz bo‘ladi?</b>                                                                                         |         |        |        |        |
| <b>Shiralar<br/>o‘simliklarning<br/>shonalash davridagi<br/>iqtisodiy zarar<br/>keltaruvchi miqdor<br/>mezoni necha foiz<br/>bo‘ladi?</b>                  | *30-40% | 20-23% | 15-26% | 22-24% |
| <b>Shiralar<br/>o‘simliklarni qiig‘oz<br/>xomilga kirgan<br/>davridagi iqtisodiy<br/>zarar keltaruvchi<br/>miqdor mezoni<br/>necha foiz bo‘ladi?</b>       | *50-60% | 20-30% | 21-26% | 42-43% |
| <b>O‘rgimchakkana<br/>o‘simliklarning nixol<br/>davridagi iqtisodiy<br/>zarar keltiruvchi<br/>miqdor mezoni<br/>necha foiz bo‘ladi?</b>                    | *5-7%   | 10-12% | 11-14% | 16-18% |
| <b>O‘rgimchakkana<br/>o‘simliklarning<br/>shonalash davridagi<br/>iqtisodiy zarar<br/>keltaruvchi miqdor<br/>mezoni necha foiz<br/>bo‘ladi?</b>            | *10%    | 15%    | 20%    | 25%    |
| <b>O‘rgimchakkana<br/>o‘simliklarni qiyg‘os<br/>xosilga kirgan<br/>davridagi iqtisodiy<br/>zarar keltiruvchi<br/>miqdor mezoni<br/>necha foiz bo‘ladi?</b> | *20-25% | 12-15% | 30-35% | 40-45% |
| <b>Oqqanot<br/>o‘simliklarning nixol<br/>davridagi iqtisodiy<br/>zarar keltaruvchi<br/>miqdor mezoni<br/>necha foiz bo‘ladi?</b>                           | *15-20% | 12-15% | 30-35% | 40-45% |
| <b>Oqqanot<br/>o‘simliklarning<br/>shonalash davridagi<br/>iqtisodiy zarar<br/>keltaruvchi miqdor<br/>mezoni necha foiz<br/>bo‘ladi?</b>                   | *30-40% | 20-30% | 21-26% | 50-43% |

**Ilova**