

**О'ЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI  
ОЛИЙ ВА О'РТА МАXSUS ТА'ЛИМ VAZIRLIGI**

**О'ЗБЕКИСТОН RESPUBLIKASI  
QISHLOQ XO'JALIGI VAZIRLIGI**

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI  
HUZURIDAGI PEDAGOG KADRLARNI QAYTA  
TAYYORLASH VAULARNING  
MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**

**«О'СИМЛИКЛАРНИ ХИМОЯ ҚИЛИШ (ЕКИН ТУРЛАРИ  
БО'ЙИЧА) YO'NALISH»**

**«О'СИМЛИКЛАРНИ ХИМОЯ ҚИЛИШДА ЗАМОНАВИЙ  
ВОСИТАЛАРДАН FOYDALANISH»**



**TOSHKENT-2022**

**О‘ЗБЕКISTON RESPUBLIKASI  
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI  
О‘ЗБЕКISTON RESPUBLIKASI QISHLOQ XO‘JALIGI VAZIRLIGI**

**TOSHKENT DAVLAT AGRAR UNIVERSITETI HUZURIDAGI  
PEDAGOG KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING  
MALAKASINI OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**

**О‘СИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШ (ЕКИН ТУРЛАРИ  
БО‘ЙИЧА)**

**"О‘СИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШДА ЗАМОНАВИЙ  
ВОСИТАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ"**

moduli bo‘yicha

**О‘ Q U V – U S L U B I Y M A J M U A**

**Toshkent-2022**

**Mazkur o‘quv-uslubiy majmua Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligining 2021 yil 25-dekabrda 538-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan o‘quv reja va dastur asosida tayyorlandi.**

Tuzuvchi: **A.R.Anorbaev**-O‘simliklarni himoya qilish kafedrasini professori, q/x.f.d.  
**A.T.Xolliiev**-O‘simliklarni himoya qilish kafedrasini dotsenti, q.x.f.f.d.

Taqrizchi: **An Xi Sung**-Direktor **KOPIA** Uzbekistan Center, Professor

*O‘quv-uslubiy majmua Toshkent davlat agrar universiteti Ilmiy kengashining 2022 yil 11-yanvardagi 6-sonli qarori bilan nashrga tavsiya qilingan.*

## MUNDARIJA

<b>I.</b>	<b>ISHCHI DASTUR.</b>	<b>5</b>
<b>II.</b>	<b>MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI.</b>	<b>13</b>
<b>III.</b>	<b>NAZARIY MATERIALLAR.</b>	<b>20</b>
<b>IV.</b>	<b>AMALIY MASHG‘ULOTLAR UCHUN MATERIALLARI.</b>	<b>101</b>
<b>V.</b>	<b>KO‘CHMA MASHG‘ULOT.</b>	<b>191</b>
<b>VI.</b>	<b>KEYSLAR BANKI.</b>	<b>210</b>
<b>VII</b>	<b>MUSTAQIL TA’LIM MAVZULARI.</b>	<b>218</b>
<b>VIII.</b>	<b>GLOSSARIY.</b>	<b>219</b>
<b>IX</b>	<b>ADABIYOTLAR RO‘YXATI.</b>	<b>233</b>

## I.ISHCHI DASTUR

### Kirish

Dastur maqsadi - O'zbekiston Respublikasining 2020 yil 23 sentyabrda tasdiqlangan "Ta'lim to'g'risida"gi Qonuni, 2017 yil 7 fevraldagi "O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida"gi PF-4947-sonli, 2019 yil 27 avgustdagi "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining uzluksiz malakasini oshirish tizimini joriy etish to'g'risida"gi PF-5789-sonli, 2019 yil 8 oktyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847-sonli, O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2020 yil 6 noyabrdagi PF-6108-sonli "O'zbekistonning yangi taraqqiyot davrida ta'lim-tarbiya va ilm-fan sohalarini rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'rida"gi Farmonlari hamda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 23 sentyabrdagi "Oliy ta'lim muassasalari rahbar va pedagog kadrlarining malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi 797-sonli qarorida belgilangan ustuvor vazifalar mazmunidan kelib chiqqan holda tuzilgan bo'lib, u oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarining kasb mahorati hamda innovatsion kompetentligini rivojlantirish, sohaga oid ilg'or xorijiy tajribalar, yangi bilim va malakalarni o'zlashtirish, shuningdek, amaliyotga joriy etish ko'nikmalarini takomillashtirishdir.

Dastur doirasida berilayotgan mavzular ta'lim sohasi bo'yicha pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va malakasini oshirish mazmuni, sifati va ularning tayyorgarligiga qo'yiladigan umumiy malaka talablari va o'quv rejalari asosida shakllantirilgan bo'lib, uning mazmuni O'zbekistonning milliy tiklanishdan milliy yuksalish bosqichida oliy ta'lim vazifalari, ta'lim-tarbiya jarayonlarini tashkil etishning normativ-huquqiy hujjatlari, ilg'or ta'lim texnologiyalari va pedagogik mahorat, ta'lim jarayonlarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash, amaliy xorijiy til, tizimli tahlil va qaror qabul qilish asoslari, maxsus fanlar negizida ilmiy va amaliy tadqiqotlar, o'quv jarayonini tashkil etishning zamonaviy uslublari bo'yicha so'nggi yutuqlar, pedagogning kreativ kompetentligini rivojlantirish, global Internet tarmog'i, multimedia tizimlaridan foydalanish va masofaviy o'qitishning zamonaviy shakllarini qo'llash bo'yicha tegishli bilim, ko'nikma, malaka va kompetensiyalarni rivojlantirishga yo'naltirilgan.

Qayta tayyorlash va malaka oshirish yo'nalishining o'ziga xos xususiyatlari hamda dolzarb masalalaridan kelib chiqqan holda dasturda tinglovchilarning maxsus fanlar doirasidagi bilim, ko'nikma, malaka hamda kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar takomillashtirilishi mumkin.

Mazkur ishchi dasturda oliy ta'lim muassasalarida o'simliklarni zararli organizmlariga qarshi kimyoviy, biologik va boshqa usullarni qo'llashning yangi

texnologiyalari, entomofaglarni qishloq xo'jalik ekinlarining zararkunandalariga qarshi qo'llashda, o'simliklar zararli organizmlariga qarshi zamonaviy mikrobiopreparatlarni qo'llashning yangi texnologiyalaridan foydalanish, yangi zamonaviy pestitsidlarni preparat shakllari hamda ularni zararli organizmlarga qarshi qo'llashda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish, g'o'za, g'alla, sabzavot-poliz, kartoshka, moyli ekinlar, mevali bog'larga zarar yetkazuvchi asosiy hasharotlar, kanalar, nematodalar va kasalliklarga qarshi kimyoviy, biologik kurash usullarini uyg'unlashgan kurash tizimida qo'llash borasidagi nazariy-uslubiy muammolar, tamoyillar, amaliy yechimlar, ilg'or davlatlarning tajribasi hamda meyoriy-huquqiy xujjatlarning mohiyati bayon etilgan.

### **Modulning maqsadi va vazifalari**

**“O'simliklarni himoya qilishda zamonaviy vositalardan foydalanish” modulining maqsadi:** oliy ta'lim muasasalari pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish kursining tinglovchilarini o'simliklarni zararli organizmlariga qarshi kimyoviy, biologik va boshqa usullarni qo'llashning yangi texnologiyalari, entomofaglarni qishloq xo'jalik ekinlarining zararkunandalariga qarshi qo'llashda, o'simliklar zararli organizmlariga qarshi zamonaviy mikrobiopreparatlarni qo'llashning yangi texnologiyalaridan foydalanish, yangi zamonaviy pestitsidlarni preparat shakllari hamda ularni zararli organizmlarga qarshi qo'llashda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish, g'o'za, g'alla, sabzavot-poliz, kartoshka, moyli ekinlar, mevali bog'larga zarar yetkazuvchi asosiy hasharotlar, kanalar, nematodalar va kasalliklarga qarshi kimyoviy, biologik kurash usullarini uyg'unlashgan kurash tizimida qo'llash borasidagi innovatsion yondashuvlar asosida sohadagi ilg'or tajribalar, zamonaviy bilim va malakalarni o'zlashtirish va amaliyotga joriy etishlari uchun zarur bo'ladigan kasbiy bilim, ko'nikma va malakalarini takomillashtirish, shuningdek ularning ijodiy faolligini rivojlantirishga qaratilgan mahorat va kompetensiyalarini takomillashtirishdan iborat.

**“O'simliklarni himoya qilishda zamonaviy vositalardan foydalanish” modulining vazifalari:** pedagog kadrlarning o'simliklarni zararli organizmlariga qarshi kimyoviy, biologik va boshqa usullarni qo'llashning yangi texnologiyalari yo'nalishida kasbiy bilim, ko'nikma, malakalarini takomillashtirish va rivojlantirish;

-pedagoglarning o'simliklar zararli organizmlariga qarshi zamonaviy mikrobiopreparatlarni qo'llashning yangi texnologiyalaridan foydalanish borasidagi ijodiy-innovatsion faollik darajasini oshirish;

-yangi zamonaviy pestitsidlarni preparat shakllari hamda ularni zararli organizmlarga qarshi qo'llashda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish jarayoniga zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalari va xorijiy tillarni samarali tatbiq etilishini ta'minlash;

- o‘simliklarni uyg‘unlashgan himoya qilishning usullari sohasidagi o‘qitishning innovasion texnologiyalari va ilg‘or xorijiy tajribalarini o‘zlashtirish;
- o‘simliklarning kasalliklarga qarshi kimyoviy, biologik kurash usullarini uyg‘unlashgan kurash tizimini qo‘llash sohasida ishlab chiqarish jarayonlarini fan va ishlab chiqarishdagi innovatsiyalar bilan o‘zaro integrasiyasini ta‘minlash.

**Modul bo‘yicha tinglovchilarning bilim, ko‘nikmasi, malakasi va kopetensiyalariga qo‘yiladigan talablar:**

**“O‘simliklarni himoya qilishda zamonaviy vositalardan foydalanish”** modulini o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasidatinglovchilar:

- pestitsidlarni amaliyotda qo‘llash tartiblarini;
- zahar va zaharlanish tushunchalari, pestitsidlarni zararli organizmlarga kirish yo‘llari, zaharni organizmda o‘zgarishi va undan chiqarilishi;
- o‘simliklarni himoya qilishda energiya va mablag‘ tejoychi texnologiyalarni joriy etish;
- o‘simliklarni himoya qilishda xorijiy davlatlar yutuqlari bo‘yicha **bilimlarga ega bo‘lishi.**
- o‘simliklarni himoya qilishda zamonaviy kimyoviy vositalardan foydalanish;
- o‘simliklarni zararkunandalariga qarshi biologik kurash choralarini takomillashtirish;
- o‘simliklarni himoya qilishda innovasion texnologiyalarni joriy etish;
- ekinlarni zararli organizmlardan himoya qilishda uyg‘unlashgan kurash tizimini joriy etish **kabi ko‘nikmalariga ega bo‘lishi:**
- qishloq xo‘jaligi soxasida monitoring olib borish;
- qishloq xo‘jalik ekinlar hosildorligini bashorat qilish;
- dala ekinlar hosildorligiga kimyoviy vositalarning ta‘sirini aniqlashni dasturlashda zamonaviy metodlardan foydalanish;
- dala ekinlarining mineral ozuqalarga bo‘lgan ehtiyojini aniqlash;
- dala ekinlarini suvga bo‘lgan ehtiyojini aniqlash **malakalariga ega bo‘lishi.**
- qishloq xo‘jaligi ekinlarining zararli organizmlar bilan zararlanishi bo‘yicha monitoring olib borish;
- qishloq xo‘jaligi ekinlarini zararli organizmlarini ko‘payishi va tarqalishini bashorat qilish;
- o‘simliklarni zararli organizmlardan himoya qilishning kurash usullari, vositalari hamda ularni uyg‘unlashgan kurash tizimida qo‘llanilishi;
- qishloq xo‘jaligi ekinlarining karantin zararkunanda kasallik va begona o‘tlarini tarqalishi bo‘yicha hamda ularga qarshi kurash choralarini olib borish bo‘yicha **kompetensiyalarni egallashi lozim.**

### **Modulning o‘quv rejadagi boshqa modullar bilan bog‘liqligi va uzviyligi**

Modul mazmuni o‘quv rejadagi **“O‘simliklarni himoya qilishning uyg‘unlashgan usullari”** hamda **“Qishloq xo‘jalik ekinlari kasalliklarini oldini olish va bartaraf etish usullari”** o‘quv modullari bilan uzviy bog‘langan holda pedagog kadrlarning umumiy tayyorgarlik darajasini oshirishga xizmat qiladi.

### **Modulning oliy ta’limdagi o‘rni**

Modulni o‘zlashtirish orqali tinglovchilar o‘simliklarni zararli organizmlariga qarshi agrotexnik, biologik va kimyoviy kurash usullari va boshqa usullarni qo‘llashning yangi texnologiyalari, entomofaglarni qishloq xo‘jalik ekinlarining zararkunandalariga qarshi qo‘llashda, o‘simliklar zararli organizmlariga qarshi zamonaviy mikrobiologik preparatlarni qo‘llashning yangi texnologiyalaridan foydalanish, yangi zamonaviy pestitsidlarni preparat shakllari hamda ularni zararli organizmlarga qarshi qo‘llashda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish, g‘o‘za, g‘alla, sabzavot-poliz, kartoshka, moyli ekinlar, mevali bog‘larga zarar yetkazuvchi asosiy hasharotlar, kanalar, nematodalar va kasalliklarga qarshi kimyoviy, biologik kurash usullarini uyg‘unlashgan kurash tizimida qo‘llash borasidagi innovatsion yondashuvlar asosida yo‘nalishlari profiliga mos zaruriy bilim, ko‘nikma va malakalarni o‘zlashtiradilar.



**Modul bo'yicha soatlar taqsimoti:**

Modul mavzulari	Tinglovchining o'quv yuklamasi, soat				
	Hammasi	Auditoriya o'quv yuklamasi			Ko'chma mashg'ulot
		jami	jumladan		
			Nazariy	Amaliy mashg'ulot	
O'simliklarni himoya qilishning zamonaviy biologik va kimyoviy vositalari.	2	2	2		
Qishloq xo'jalik ekinlarining zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy texnikalardan foydalanish.	2	2	2		
Qishloq xo'jalik ekinlarinizararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy agrotexnik, fizik-mexanik tadbirlarni qo'llash.	2	2	2		
Qishloq xo'jalik ekinlarinizararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash.	2	2	2		
G'o'za va g'alla ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash.	2	2		2	
Mevali bog' ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash.	2	2		2	
Poliz ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni	2	2		2	

qo‘llash.					
Moyli va dukkakli don ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.	2	2		2	
Sabzavot va kartoshka ekinlari zararkunandalariga qarshi kurashda zamonaviy vositalar.	2	2		2	
Issiqxona ekinlarizararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.	2	2		2	
O‘simliklarni zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash ishlarini tashkil etish.	4				4
<b>Jami:</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>4</b>

## NAZARIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

**1-Mavzu: O‘simliklarni himoya qilishning zamonaviy biologik va kimyoviy vositalari.**

- 1.1. O‘simliklarni himoya qilishning zamonaviy biologik vositalari.
- 1.2. O‘simliklarni himoya qilishning zamonaviy kimyoviy vositalari.
- 1.3. O‘simliklarni himoya qilishning zamonaviy vositalaridan foydalanish istiqbollari.

**2-Mavzu: Qishloq xo‘jalik ekinlarining zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy texnikalardan foydalanish.**

- 2.1. Qishloq xo‘jalik ekinlarining zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy texnikalardan foydalanish.
- 2.2. Qishloq xo‘jalik ekinlarining zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy texnikalardan foydalanish.
- 2.3. Qishloq xo‘jalik ekinlarini himoya qilishning zamonaviy texnologiyalari.

**3-Mavzu: Qishloq xo‘jalik ekinlarizararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy agrotexnik, fizik-mexanik tadbirlarni qo‘llash.**

3.1. Qishloq xo‘jalik ekinlari zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy agrotexnik tadbirlarni qo‘llash.

3.2. Qishloq xo‘jalik ekinlari zararli organizmlardan himoya qilishda fizik-mexanik tadbirlarni qo‘llash.

3.3. Qishloq xo‘jalik ekinlari zararli organizmlardan himoya qilishning innovatsion texnologiyalari.

**4-Mavzu: Qishloq xo‘jalik ekinlari zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.**

4.1. O‘simliklarni himoya qilishda biologik vositalar turlari.

4.2. Qishloq xo‘jalik ekinlari zararli organizmlardan kimyoviy vositalarni turlari.

4.3. Zararli organizmlarga qarshi qo‘llaniladigan vositalarning samaradorligi.

## AMALIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

**1-Mavzu: G‘o‘za va g‘alla ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.**

1.1. G‘o‘za ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.

1.2. G‘alla ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.

**2-Mavzu: Mevali bog‘ ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.**

2.1. Mevali bog‘ ekinlarining himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.

2.2. Mevali bog‘ ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalardan foydalanish.

**3-Mavzu: Poliz ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.**

3.1. Poliz ekinlari zararli organizmlardan va ularga qarshi kurash choralarini.

3.2. Poliz ekinlarining zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.

**4-Мавзу: Moyli va dukkakli don ekinlarini asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.**

4.1. Dukkakli don ekinlarini asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.

4.2. Moyli don ekinlarini asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.

**5-Мавзу: Sabzavot va kartoshka ekinlari zararkunandalariga qarshi kurashda zamonaviy vositalar.**

5.1. Sabzavot va kartoshka ekinlari zararkunandalariga qarshi kurash vositalari.

5.2. Sabzavot ekinlari zararkunandalariga qarshi kurashda zamonaviy vositalarni qo‘llash.

**6-Мавзу: Issiqxona ekinlarinizararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.**

6.1. Issiqxona ekinlari zararli organizmlardan qarshi kurash usullari.

6.2. Issiqxona ekinlarinizararli organizmlardan zamonaviy vositalar orqali himoya qilish texnologiyalari.

## **KO‘CHMA MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI**

**Ko‘chma mashg‘ulot:** O‘simliklarnizararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash ishlarini tashkil etish.

### **O‘QITISH SHAKLLARI**

Mazkur modul bo‘yicha quyidagi o‘qitish shakllaridan foydalaniladi:

-ma’ruzalar, amaliy mashg‘ulotlar (ma’lumotlar va texnologiyalarni anglab olish, aqliy qiziqishni rivojlantirish, nazariy bilimlarni mustahkamlash);

-davra suhbatlari (ko‘rilayotgan loyiha yechimlari bo‘yicha taklif berish qobiliyatini oshirish, eshitish, idrok qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish);

-bahs va munozaralar (loyihalar yechimi bo‘yicha dalillar va asosli argumentlarni taqdim qilish, eshitish va muammolar yechimini topish qobiliyatini rivojlantirish).

### **Dasturning informatsion – metodik ta’minoti**

Modullarni o‘qitish jarayonida ta’limning zamonaviy ilg‘or interfaol usullaridan, pedagogik va axborot–kommunikatsiya texnologiyalarining prezentatsiya (taqdimot), multimedia va elektron-didaktik texnologiyalardan foydalaniladi. Amaliy mashg‘ulotlarda aqliy hujum, blis-so‘rov, guruh bilan ishlash, taqdimot, mustaqil ishlashga o‘rgatish, topshiriq bajartirish kabi usul va texnikalardan keng foydalaniladi.

## II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI.

### “SWOT-tahlil” metodi.

**Metodning maqsadi:** mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali muammoni hal etish yo‘llarni topishga, bilimlarni mustahkamlash, takrorlash, baholashga, mustaqil, tanqidiy fikrlashni, nostandart tafakkurni shakllantirishga xizmat qiladi.

<b>S – (strength)</b>	• кучли томонлари
<b>W – (weakness)</b>	• заиф, кучсиз томонлари
<b>O – (opportunity)</b>	• имкониятлари
<b>T – (threat)</b>	• тўсиқлар

**Namuna:** Mobil qurilmalar uchun Android operatsion tizimining SWOT tahlilini ushbu jadvalga tushiring.

	Mobil qurilmalar uchun Android operatsion tizimidan foydalanishning kuchli tomonlari	Open source (ochiq kodli), foydalanuvchilar sonining ko‘pligi...
	Mobil qurilmalar uchun Android operatsion tizimidan foydalanishning kuchsiz tomonlari	Operatsion tizimning virtual mashina orqali ishlashi...
	Mobil qurilmalar uchun Android operatsion tizimidan foydalanishning imkoniyatlari (ichki)	Beautiful UI (chiroyli interfeys), Connectivity (barcha mobil aloqa texnologiyalari va Internet bilan bog‘lanish)...
	To‘siqlar (tashqi)	Ma’lumotlar xavfsizligining to‘laqonli ta’minlanmaganligi...

### Xulosalash» (Rezyume, Veer) metodi

**Metodning maqsadi:** Bu metod murakkab, ko‘ptarmoqli, mumkin qadar, muammoli xarakteridagi mavzularni o‘rganishga qaratilgan. Metodning mohiyati shundan iboratki, bunda mavzuning turli tarmoqlari bo‘yicha bir xil axborot beriladi va ayni paytda, ularning har biri alohida aspektlarda muhokama etiladi. Masalan, muammo ijobiy va salbiy tomonlari, afzallik, fazilat va kamchiliklari,

foйда va zararları bo'yicha o'rganiladi. Bu interfaol metod tanqidiy, tahliliy, aniq mantiqiy fikrlashni muvaffaqiyatli rivojlantirishga hamda o'quvchilarning mustaqil g'oyalari, fikrlarini yozma va og'zaki shaklda tizimli bayon etish, himoya qilishga imkoniyat yaratadi. "Xulosalash" metodidan ma'ruza mashg'ulotlarida individual va juftliklardagi ish shaklida, amaliy va seminar mashg'ulotlarida kichik guruhlardagi ish shaklida mavzu yuzasidan bilimlarni mustahkamlash, tahlili qilish va taqqoslash maqsadida foydalanish mumkin.

**Namuna:**

Mobil operatsion tizimlar					
Android		iOS		Windows Phone	
afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi	afzalligi	kamchiligi
<b>Xulosa:</b>					

**“Keys-stadi” metodi**

«**Keys-stadi**» - inglizcha so'z bo'lib, («case» – aniq vaziyat, hodisa, «stadi» – o'rganmoq, tahlil qilmoq) aniq vaziyatlarni o'rganish, tahlil qilish asosida o'qitishni amalga oshirishga qaratilgan metod hisoblanadi. Mazkur metod dastlab 1921 yil Garvard universitetida amaliy vaziyatlardan iqtisodiy boshqaruv fanlarini o'rganishda foydalanish tartibida qo'llanilgan. Keysda ochiq axborotlardan yoki aniq voqea-hodisadan vaziyat sifatida tahlil uchun foydalanish mumkin. Keys harakatlari o'z ichiga quyidagilarni qamrab oladi: Kim (Who), Qachon (When), Qaerda (Where), Nima uchun (Why), Qanday/ Qanaqa (How), Nima-natija (What).

**“Keys metodi” ni amalga oshirish bosqichlari**

Ish bosqichlari	Faoliyat shakli va mazmuni
<b>1-bosqich:</b> Keys va uning axborot ta'minoti bilan tanishtirish	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ yakka tartibdagi audio-vizual ish;</li> <li>✓ keys bilan tanishish(matnli, audio yoki media shaklda);</li> <li>✓ axborotni umumlashtirish;</li> <li>✓ axborot tahlili;</li> <li>✓ muammolarni aniqlash</li> </ul>
<b>2-bosqich:</b> Keysni aniqlashtirish va o'quv topshirig'ini belgilash	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ individual va guruhda ishlash;</li> <li>✓ muammolarni dolzarblik ierarxiyasini aniqlash;</li> <li>✓ asosiy muammoli vaziyatni belgilash</li> </ul>
<b>3-bosqich:</b> Keysdagi asosiy muammoni tahlil etish	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ individual va guruhda ishlash;</li> <li>✓ muqobil yechim yo'llarini ishlab</li> </ul>

orqali o'quv topshirig'ining yechimini izlash, hal etish yo'llarini ishlab chiqish	chiqish; ✓ har bir yechimning imkoniyatlari va to'siqlarni tahlil qilish; ✓ muqobil yechimlarni tanlash
<b>4-bosqich:</b> Keys yechimini yechimini shakllantirish va asoslash, taqdimot.	✓ yakka va guruhda ishlash; ✓ muqobil variantlarni amalda qo'llash imkoniyatlarini asoslash; ✓ ijodiy-loyiha taqdimotini tayyorlash; ✓ yakuniy xulosa va vaziyat yechimining amaliy aspektlarini yoritish

**Keys.** Mobil qurilma uchun Android opreatsion tizimining 5.0 (*API Level*: 21) versiyasi uchun ilova ishlab chiqildi. Sizning telefoningizdagi Android opreatsion tizimining versiyasi 4.3 (*API Level*: 18). Mobil ilovani telefoningizga o'rnatib ishga tushirmoqchi bo'lganingizda xatolik kelib chiqdi. Ya'ni ilova ishlamadi.

### «FSMU» metodi

**Texnologiyaning maqsadi:** Mazkur texnologiya ishtirokchilardagi umumiy fikrlardan xususiy xulosalar chiqarish, taqqoslash, qiyoslash orqali axborotni o'zlashtirish, xulosalash, shuningdek, mustaqil ijodiy fikrlash ko'nikmalarini shakllantirishga xizmat qiladi. Mazkur texnologiyadan ma'ruza mashg'ulotlarida, mustahkamlashda, o'tilgan mavzuni so'rashda, uyga vazifa berishda hamda amaliy mashg'ulot natijalarini tahlil etishda foydalanish tavsiya etiladi.

### Texnologiyani amalga oshirish tartibi:

-qatnashchilarga mavzuga oid bo'lgan yakuniy xulosa yoki g'oya taklif etiladi;

-har bir ishtirokchiga FSMU texnologiyasining bosqichlari yozilgan qog'ozlarni tarqatiladi:

-ishtirokchilarning munosabatlari individual yoki guruhviy tartibda taqdimot qilinadi.

FSMU tahlili qatnashchilarda kasbiy-nazariy bilimlarni amaliy mashqlar va mavjud tajribalar asosida tezroq va muvaffaqiyatli o'zlashtirilishiga asos bo'ladi.

### Namuna.

**Fikr:** "Polimarfizim ob'ektga yo'naltirilgan dasturlashning asosiy tamoyillaridan biridir".

**Topshiriq:** Mazkur fikrga nisbatan munosabatingizni FSMU orqali tahlil qiling.

### "Assesment" metodi

**Metodning maqsadi:** mazkur metod ta'lim oluvchilarning bilim darajasini baholash, nazorat qilish, o'zlashtirish ko'rsatkichi va amaliy ko'nikmalarini tekshirishga yo'naltirilgan. Mazkur texnika orqali ta'lim oluvchilarning bilish faoliyati turli yo'nalishlar (test, amaliy ko'nikmalar, muammoli vaziyatlar mashqi, qiyosiy tahlil, simptomlarni aniqlash) bo'yicha tashhis qilinadi va baholanadi.

**Metodni amalga oshirish tartibi:**

“Assesment” lardan ma’ruza mashg’ulotlarida talabalarning yoki qatnashchilarning mavjud bilim darajasini o’rganishda, yangi ma’lumotlarni bayon qilishda, seminar, amaliy mashg’ulotlarda esa mavzu yoki ma’lumotlarni o’zlashtirish darajasini baholash, shuningdek, o’z-o’zini baholash maqsadida individual shaklda foydalanish tavsiya etiladi. Shuningdek, o’qituvchining ijodiy yondashuvi hamda o’quv maqsadlaridan kelib chiqib, assesmentga qo’shimcha topshiriqlarni kiritish mumkin.

**Namuna.** Har bir katakdagi to’g’ri javob 5 ball yoki 1-5 balgacha baholanishi mumkin.

**“Insert” metodi**

**Metodning maqsadi:** Mazkur metod o’quvchilarda yangi axborotlar tizimini qabul qilish va bilimlarni o’zlashtirilishini yengillashtirish maqsadida qo’llaniladi, shuningdek, bu metod o’quvchilar uchun xotira mashqi vazifasini ham o’taydi.

**Metodni amalga oshirish tartibi:**

- o’qituvchi mashg’ulotga qadar mavzuning asosiy tushunchalari mazmuni yoritilgan input-matnni tarqatma yoki taqdimot ko’rinishida tayyorlaydi;
- yangi mavzu mohiyatini yorituvchi matn ta’lim oluvchilarga tarqatiladi yoki taqdimot ko’rinishida namoyish etiladi;
- ta’lim oluvchilar individual tarzda matn bilan tanishib chiqib, o’z shaxsiy qarashlarini maxsus belgilar orqali ifodalaydilar. Matn bilan ishlashda talabalar yoki qatnashchilarga quyidagi maxsus belgilardan foydalanish tavsiya etiladi:

<b>Belgilar</b>	<b>1- matn</b>	<b>2- matn</b>	<b>3- matn</b>
“V” – tanish ma’lumot.			
“?” – mazkur ma’lumotni tushunmadim, izoh kerak.			
“+” bu ma’lumot men uchun yangilik.			
“_ ” bu fikr yoki mazkur ma’lumotga qarshiman?			

Belgilangan vaqt yakunlangach, ta’lim oluvchilar uchun notanish va tushunarsiz bo’lgan ma’lumotlar o’qituvchi tomonidan tahlil qilinib, izohlanadi, ularning mohiyati to’liq yoritiladi. Savollarga javob beriladi va mashg’ulot yakunlanadi.

**“Tushunchalar tahlili” metodi**

**Metodning maqsadi:** mazkur metod talabalar yoki qatnashchilarni mavzu buyicha tayanch tushunchalarni o’zlashtirish darajasini aniqlash, o’z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu buyicha dastlabki bilimlar darajasini tashhis qilish maqsadida qo’llaniladi.



Metodni amalga oshirish tartibi:

- ishtirokchilar mashg‘ulot qoidalari bilan tanishtiriladi;
- o‘quvchilarga mavzuga yoki bobga tegishli bo‘lgan so‘zlar, tushunchalar nomi tushirilgan tarqatmalar beriladi ( individual yoki guruhli tartibda);
- o‘quvchilar mazkur tushunchalar qanday ma’no anglatishi, qachon, qanday holatlarda qo‘llanilishi haqida yozma ma’lumot beradilar;
- belgilangan vaqt yakuniga yetgach o‘qituvchi berilgan tushunchalarning tugri va tuliq izohini uqib eshittiradi yoki slayd orqali namoyish etadi;
- har bir ishtirokchi berilgan tugri javoblar bilan uzining shaxsiy munosabatini taqqoslaydi, farqlarini aniqlaydi va o‘z bilim darajasini tekshirib, baholaydi.

**Namuna:** “Moduldagi tayanch tushunchalar tahlili”

Tushunchalar	Sizningcha bu tushuncha qanday ma’noni anglatadi?	Qo‘shimcha ma’lumot
Activity	ilovaning birorta oynasini (interfeys) boshqaruvchi Java kengaytmali fayl	
adb (Android Debug Bridge)	SDK orqali ilovani ishga tushuruvchi dastur	
SDK (Software Development Kit)	android uchun kutubxona	
JDK (Java Development Kit)	Java dasturlash tili uchun kutubxona	
Layout Resource	ilova oynalarining ko‘rinishini saqlovchi XML fayl	
Manifest File	ilova uchun kerakli barcha ma’lumotlarni XML fayl (misol uchun: ilova nomi, intent filtrlar, internetga bog‘lanish)	
Service	ilova orti xizmatlar yaratish uchun sinf	

**Izoh:** Ikkinchi ustunchaga qatnashchilar tomonidan fikr bildiriladi. Mazkur tushunchalar haqida qo‘shimcha ma’lumot glossariyda keltirilgan.

### Venn Diagrammasi metodi

**Metodning maqsadi:** Bu metod grafik tasvir orqali o‘qitishni tashkil etish shakli bo‘lib, u ikkita o‘zaro kesishgan aylana tasviri orqali ifodalanadi. Mazkur metod turli tushunchalar, asoslar, tasavurlarning analiz va sintezini ikki aspekt orqali ko‘rib chiqish, ularning umumiy va farqlovchi jihatlarini aniqlash, taqqoslash imkonini beradi.

**Metodni amalga oshirish tartibi:**

- ishtirokchilar ikki kishidan iborat juftliklarga birlashtiriladilar va ularga ko‘rib chiqilayotgan tushuncha yoki asosning o‘ziga xos, farqli jihatlarini (yoki aksi) doiralari ichiga yozib chiqish taklif etiladi;
- navbatdagi bosqichda ishtirokchilar to‘rt kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiriladi va har bir juftlik o‘z tahlili bilan guruh a‘zolarini tanishtiriladi;
- juftliklarning tahlili eshitilgach, ular birgalashib, ko‘rib chiqilayotgan muammo yohud tushunchalarning umumiy jihatlarini (yoki farqli) izlab topadilar, umumlashtiriladi va doirachalarning kesishgan qismiga yozadilar.

**Namuna: Mobil ilova ma’lumotlarini saqlash turlari bo‘yicha**

**“Blis-o‘yin” metodi**

**Metodning maqsadi:** o‘quvchilarda tezlik, axborotlar tizmini tahlil qilish, rejalashtirish, prognozlash ko‘nikmalarini shakllantirishdan iborat. Mazkur metodni baholash va mustahkamlash maksadida qo‘llash samarali natijalarni beradi.

**Metodni amalga oshirish bosqichlari:**

1. Dastlab ishtirokchilarga belgilangan mavzu yuzasidan tayyorlangan topshiriq, ya‘ni tarqatma materiallarni alohida-alohida beriladi va ulardan materialni sinchiklab o‘rganish talab etiladi. Shundan so‘ng, ishtirokchilarga to‘g‘ri javoblar tarqatmadagi «yakka baho» kolonkasiga belgilash kerakligi tushuntiriladi. Bu bosqichda vazifa yakka tartibda bajariladi.

2. Navbatdagi bosqichda trener-o‘qituvchi ishtirokchilarga uch kishidan iborat kichik guruhlariga birlashtiriladi va guruh a‘zolarini o‘z fikrlari bilan guruhdoshlarini tanishtirib, bahslashib, bir-biriga ta‘sir o‘tkazib, o‘z fikrlariga ishonirish, kelishgan holda bir to‘xtamga kelib, javoblarini «guruh bahosi» bo‘limiga raqamlar bilan belgilab chiqishni topshiradi. Bu vazifa uchun 15 daqiqa vaqt beriladi.

3. Barcha kichik guruhlar o‘z ishlarini tugatgach, to‘g‘ri harakatlar ketma-ketligi trener-o‘qituvchi tomonidan o‘qib eshittiriladi, va o‘quvchilardan bu javoblarni «to‘g‘ri javob» bo‘limiga yozish so‘raladi.

4. «To‘g‘ri javob» bo‘limida berilgan raqamlardan «yakka baho» bo‘limida berilgan raqamlar taqqoslanib, farq bulsa «0», mos kelsa «1» ball quyish so‘raladi. Shundan so‘ng «yakka xato» bo‘limidagi farqlar yuqoridan pastga qarab qo‘shib chiqilib, umumiy yig‘indi hisoblanadi.

5. Xuddi shu tartibda «to‘g‘ri javob» va «guruh bahosi» o‘rtasidagi farq chiqariladi va ballar «guruh xatosi» bo‘limiga yozib, yuqoridan pastga qarab qo‘shiladi va umumiy yig‘indi keltirib chiqariladi.

6. Trener-o‘qituvchi yakka va guruh xatolarini to‘plangan umumiy yig‘indi bo‘yicha alohida-alohida sharhlab beradi.

7. Ishtirokchilarga olgan baholariga qarab, ularning mavzu bo‘yicha o‘zlashtirish darajalari aniqlanadi.

**«Dasturiy vositalarni o‘rnatish va sozlash» ketma-ketligini joylashtiring.  
O‘zingizni tekshirib ko‘ring!**

<b>Harakatlar mazmuni</b>	<b>Ya kka baho</b>	<b>Y akka xato</b>	<b>T o‘g‘ri javob</b>	<b>G uruh bahosi</b>	<b>G uruh xatosi</b>
Android virtual mashinasini sozlash (AVD)					
Eclipse IDE ni o‘rnatish					
Kerakli SDK versiyasini yuklab olish					
Android SDK Manager dasturini o‘rnatish					
Java uchun kutubxona o‘rnatish (JDK)					
Eclipse uchun ADT (Android development tools) plugin ni o‘rnatish					

**“Brifing” metodi**

“Brifing”- (ing. briefing-qisqa) biror-bir masala yoki savolning muhokamasiga bag‘ishlangan qisqa press-konferensiya.

**O‘tkazish bosqichlari:**

1. Taqdimot qismi.
2. Muhokama jarayoni (savol-javoblar asosida).

Brifinglardan trening yakunlarini tahlil qilishda foydalanish mumkin. Shuningdek, amaliy o‘yinlarning bir shakli sifatida qatnashchilar bilan birga dolzarb mavzu yoki muammo muhokamasiga bag‘ishlangan brifinglar tashkil etish mumkin bo‘ladi. Talabalar yoki tinglovchilar tomonidan yaratilgan mobil ilovalarning taqdimotini o‘tkazishda ham foydalanish mumkin.

**“Portfolio”metodi**

“Portfolio”-(ital. portfolio-portfel, ingl.hujjatlar uchun papka) ta’limiy va kasbiy faoliyat natijalarini autentik baholashga xizmat qiluvchi zamonaviy ta’lim texnologiyalaridan hisoblanadi. Portfolio mutaxassisning saralangan o‘quv-metodik ishlari, kasbiy yutuqlari yig‘indisi sifatida aks etadi. Jumladan, talaba yoki tinglovchilarning modul yuzasidan o‘zlashtirish natijasini elektron portfoliolar orqali tekshirish mumkin bo‘ladi. Oliy ta’lim muassasalarida portfolioning quyidagi turlari mavjud:

<b>Faoliyat turi</b>	<b>Ish shakli</b>	
	<b>Individual</b>	<b>Guruhiy</b>
Ta’limiy faoliyat	Talabalar portfoliosi, bitiruvchi, doktorant, tinglovchi portfoliosi va boshq.	Talabalar guruhi, tinglovchilar guruhi portfoliosi va boshq.
Pedagogik faoliyat	O‘qituvchi portfoliosi, rahbar xodim portfoliosi	Kafedra, fakultet, markaz, OTM portfoliosi va boshq.

### III.NAZARIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI

#### I-Mavzu: O‘simliklarni himoya qilishning zamonaviy biologik va kimyoviy vositalari.

##### Reja

- 1.1.O‘simliklarni himoya qilishning zamonaviy biologik vositalari.
- 1.2.O‘simliklarni himoya qilishning zamonaviy kimyoviy vositalari.
- 1.3.O‘simliklarni himoya qilishning zamonaviy vositalari turlari va ulardan foydalanish istiqbollari.

Таянч иборалар: биологическая лаборатория, энтомофаг, тунлам, хон қизи, бракон, трихограмма, текинхўр, паразит, эндопаразит, экзопаразит, пардақанотлилар, фосфор, органик, пестицид, захар, таъсир, пуркаш, кимёвий, биологик, бирикмалар.

#### 1.1.O‘simliklarni himoya qilishning zamonaviy biologik vositalari.

##### *Trixogramma (Trichogramma pintoii Voeg).*

Trixogramma mayda hasharot bo‘lib, tanasining uzunligi 1mm dan kichikroq qo‘ng‘ir qoramtir yoki qora rangda bo‘ladi. Oldingi juft qanotlari keng xoshiyali va aniq ifodalangan tukli yqllari bor, orqa juft qanotlari esa qisqa, ipsimon mo‘ylovlari qisqa. Erkak trixogrammalarda mo‘ylovlari 3 bo‘g‘imli, siyrak uzun tukli, urg‘ochilarida esa 5 bo‘g‘imli, oxirgi uchlarini to‘g‘nag‘ichsimon yo‘g‘onlashgan bo‘ladi.

Urg‘ochilari o‘z tuxumlarini zararkunanda xo‘jayin tuxumiga qo‘yadi. Bunda ular yangi qo‘yilgan tuxumlarga ko‘proq tuxum qo‘yadilar.

Trixogramma paraziti zararlangan tuxumlar ko‘kimtir tovlanuvchi qora rangda bo‘ladi.

Trixogramma qishloq xo‘jalik ekinlari ekiladigan hamma xududlarda ildiz kemiruvchi tunlamlar, karam tunlami, g‘o‘za tunlami (ko‘sak qurti), kichik quruqlik tunlami (karadrina) kabi tunlam xasharotlariga qarshi keng qo‘llaniladi. Olma qurtiga qarshi alohida turidan foydalaniladi.

Eng yuqori samara olish uchun quyidagi normalarda chikariladi. Don kuyasi(sitatroga)da ko‘paytirilgan trixogramma 100 o‘simlikda 1-2 tuxum bo‘lganda 40000 dona, 3-4 tuxum bo‘lganda 80 ming dona, 10-15 tuxum bo‘lganda 100 va 16-15 tuxum bo‘lganda 120000 dlna chikariladi.

Yuqori samara olish uchun aytib o‘tilgan norma 9 marta chikariladi. Mum kuyasi tuxumida ko‘paytirilgan trixogramma qo‘llash normasi ancha past bo‘ladi,

ya'ni 100 o'simlikda 5 tuxum kuzatilsa 1000 trixogramma 10-2 mingta, 30-6000 va 50 tuxum kuzatilsa 100000 trixogramma chiqariladi.

Trixogrammani qo'llanish samarasi biroz pastroq ya'ni 30-80% atrofida bo'lib, bu bir qancha sabablarga bog'liqdir.

Olimlarni kuzatishicha trixogramma to'rt tarafga barobar birinchi kuni 8-10m, ikkinchi kuni 16, uchinchi kuni 20 m, masofaga uchib borar ekan. Makkajuxorida esa birinchi kuni o'zidayoq egat bo'ylab 20 boshqa ikki tomonga qarab 14m gacha uchib boradi.

Trixogrammani samaradorligi ko'p jixatdan meteorologiya sharoitga, trixogrammani sifatiga, yuborish muddati, normasi va dalaga tarqatish holatiga bog'liqdir.

Parazit birinchi marta aprel – mart oylarida begona o'tlarga, bedaga, makkajuxoriga, pamidor, lovlagi va boshqa ekinlarda turli xil tunlamlar va boshqa kapalaklar tuxumiga qarshi qo'llaniladi.

G'o'za tunlamina qarshi trixogramma may oyining III dekadasi dan boshlab qo'yiladi.

Trixogrammani chiqarishdan oldin har bir dalada (10ga) diogonal – shaxmat usulida 20 namuna olinib, 5 o'simlik qurib chiqiladi (beda va begona o'tlarda 10m<sup>2</sup>). 100 o'simlikda 1-2 tuxum kuzatilsa parazitni chiqarish muddati yetganligini bildiradi. Parazit chiqarish normasi 1:5 ya'ni 1ta parazitga 5 zararkunanda norma hisobidan chiqariladi.

Trixogramma ertalabki va kechki salqinda ko'lda yoki mexanizatsiya yordamida tarqatiladi.

Qo'l bilan tarqatilganda har 10-35 metr yurgandan keyin ballon ochilib trixogramma chiqariladi. Traktorda chiqarilganda traktorga balonlar joylashtirilib olib, bunda ham har 10-35 metrda balon ochilib trixogramma chiqarilib boriladi.

## 1-jadval

### **Trixogramma entomofagini ko'paytirish va saqlash**

<b>Ish davomiyligi (kunlar)</b>	<b>Bajariladigan ishlar mazmuni</b>	<b>Ish jixozlari</b>	<b>Ish bosqichlari</b>
<b>1. Trixogramma ozuqasi don kuyasi (sitatroga) ni ko'paytirish.</b>			
1-3	<b>a) arpani zararsizlantirish:</b> arpa qaynoq suvda (90 <sup>0</sup> 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 <sup>0</sup> S, namligi 80±5%)	Mex.li niya, kyuvetlar, 1000 kg arpa, qozon, o'choq.	Arpani sitatroga bilan zararlashga tayyorlash va don kuyasi bilan zararlash
4-30	<b>b) arpani mex. liniyaga olish:</b> 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).	Mex.li niya jixozlari	Sitatroga kapalagi uchishi

	Kapalaklar ucha boshlagach arpa har bir kasetaga 10 kg dan (10 ta boks; 1000 kaset) solib mex.liniyadagi bokslarga o'rnatiladi.		
30-40	<b>v)kapalaklardan tuxum yig'ish:</b> 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.	Mex.li niya jixozlari, muzlatgich.	Kapalaklardan tuxum olish.
	<b>g) sitatroga tuxuminin saqlash:</b> Sitatroga tuxumi 1-3 <sup>0</sup> 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 tuxumlandan foydalaniladi. Qizarib qolgan tuxumlardan oltinko'z ko'paytirishda foydalaniladi.	Mex.li niya, muzlatgich.	Sitatroga tuxumini saqlash va undan foydalanish.
<b>2.Trixogrammani ko'paytirish.</b>			
40-50	<b>a)trioxogrammani jonlantirish:</b> sovutgichlarda saqlanayotgan trixogramma olinib jonlantirish uchun shisha bankalarga joylanadi. Bu bankalar xarorati 25-26 <sup>0</sup> S xavo namligi 75-80% bo'lgan xonalarda saqlanadi. 3-6 kun o'tgach banka ichida trixogramma ucha boshlaydi. Yaxshilab yuvilgan, ichki devorlari namlangan 3 litrli shisha bankalarga 10 gr dan sitatroga tuxumi solinadi, bankalar yonboshlatib aylantirilib tuxumlar yopishtiriladi.	3 litrli shisha bankalar. Sitatroga tuxumi 20%li shakarli qiyom. Yoritgichlar .	Trixogrammani jonlantirish. Sitatroga va bankalarni tayyorlash.
	<b>b)trioxogrammani ko'paytirish:</b> har bir bankani ichiga 2 grammdan trixogramma tushiriladi, uning og'zi mato bilan bekitilib, trixogrammaga 20% li shakar qiyomi beriladi. Oradan 5-6 kun o'tgach sitatroga tuxumlari qoramtir tusga kiradi. Shundan so'ng tuxumlar cho'tka yoki g'oz pati bilan shisha devorlaridan sidirib olinib, ularni miqdori o'lchanib, qog'oz paketlarga sanasi yozib qo'yib joylanadi.	5 kg sitatroga 1,25 kg trixogramma 3 litrli shisha bankalar, maxsus shyotkalar (yoki parranda pati).	Trixogrammani ko'paytirish.
	<b>v)trioxogrammani saqlash:</b> Yetishtirilgan trixogrammani tezda dalaga tarqalishini iloji bo'lmasa uni maishiy sovutgichda (3-10 <sup>0</sup> S harorat, 80-90% namlikda) 7-10 kun saqlash mumkin. Trixogrammani kuz, qish, paytlarida diapauzaga kiritib 6 oy davomida saqlash mumkin.	Muzlatkich.	Trixogrammani saqlash 5 kg sitatrogadan 4 kg trixogramma. Jumladan 2,75 kg tovar, trixogramma 1,25 kg trixogramma qayta ko'paytirishga ketadi.

**Brakon (*Bracon hebetor* Say).**

Brakon (*Bracon hebetor* Say), pardaqaotlilar turkumiga kiruvchi yaydoqchi xasharot. Bu entomofag g'oz'a tunlami, beda tunlami, karadrina, kungaboqar parvonasi, makkajo'xori parvonasi va boshqa ko'plab kapalak qurtlarining tashqi paraziti hisoblanadi. Entomofagning lichinkalari zararkunanda qurtlari tashqi tomonidan turib oziqlanib qurtlarni o'lishiga olib keladilar.

Tanasi jigarrang tusda ayrim xollarda ko'k rangda, mo'ylovi och jigarrang. Tanasi uzunligi 2,3-2,6 mm.

O'zbekistonda diapauzaga o'tgan imagolik xolida o'simlik qoldiqlari ostida g'oz'a, sabzavot dalalari va bog'larda qishlab qoladi. Erta baxorda mart-aprel oylarida xavo harorati 13-15<sup>0</sup>S bo'lganda imagolari qishlash joyidan chiqadilar.

Imagolar begona o'tlar, bedazor va daraxtlarning gullarini nektari bilan oziqlanadilar.

Brakonni birinchi avlodi begona o'tlar va bedada o'tadi, so'ngra ular pamidor g'oz'a, makkajuxori ekinlariga o'tadilar.

Havo harorati 27-32 <sup>0</sup>S, namlik 75-80% bo'lganda brakon 8-12 kun yashaydi. Yoz oylarida qo'shimcha oziqlanmagan imagolari 3-4 kun yashaydi, gemolimfa bilan oziqlantirilganda 13-15 kun, uglevodlar bilan oziqlantirilganda 12-14 kun, uglevod va gemolimfa bilan oziqlantirilganda 20-25 kun yashaydi.

Xavo xarorati 28-30<sup>0</sup>S, bo'lganda qo'shimcha oziqlangan 1ta urg'ochi imago kuniga 10-30 gacha 32-35<sup>0</sup>S, bo'lganda 60 tagacha jami 250-300 ta tuxum qo'yadi. Bir sutkada bitta yaydoqli 100-150 gacha qurti chaqib shol qilib qo'yish mumkin.

Tabiatda bir mavsumda 9-12 avlod beradi. Yaydoqchi 1ta ko'sak qurtiga 60 tagacha qo'yadi, mum parvonasiga 20 tadan 60 ta tuxum qo'yadi. Tok qurtning 1 donasida 250 tagacha parazit lichinkalari bo'lishi mumkin. Otalangan brakon urg'ochilari tuxumidan ham erkak ham urg'ochi, otalanmagan tuxumlardan faqat erkak brakonlar chiqadi. Brakon paraziti asosan o'rta va katta yoshdagi qurtlarni zararlashni xush ko'radi. Bu entomofagni dalaga chiqarishda uning uchish qobiliyatini xam xisobga olish lozim. X.R.Mirzalievaning (1980) ma'lumotlari bo'yicha brakon dalada 30m x 30m sxemadaqo'llanilsa yaxshi natija beradi. Ma'lumotlarga qaraganda sutkalik xavo harorati o'rtacha 28,3<sup>0</sup>S, shamol tezligi 5-7 m/sek bo'lganda urg'ochi parazit xar tomonga birinchi kun 100 m, ikkinchi kuni 250 m, uchinchi kuni 350m, to'rtinchi kuni 400, beshinchi kuni 500 va oltinchi kuni 650 metrgacha uchib borishi aniqlangan. Shu sababli ko'sak qurtiga qarshi brakonni 1000 x 1000m sxemada chiqarish qulay deb topilgan. (B.P.Adashkevich va boshq., 1988).

Z.X.Saidovanning ma'lumotlariga qaraganda (1989) brakon Toshkent viloyatida tabiat sharoitida 9 avlod berib rivojlanadi. Qishlovdan chiqish aprel boshlariga, qishlovga ketish oktyabrning 3-dekadasiga to'g'ri keladi.

Brakonni bashorat ma'lumotlariga asosan 100 o'simlikda 1-2 gacha qurt paydo bo'lganda chiqarila boshlanadi. Agar 100 o'simlikda 1-2 qurt topilsa (1ga maydonda 1000-2000ta qurt) brakondan yaxshi samara olish uchun 10 kun oralab 3 marta 1:20 (1:15), 1:10, 1:5 chiqariladi. Bunda 1ta urg'ochiga 20ta, 10 yoki 5 ta qurt to'g'ri keladi ( -jadval).

Agar birinchi avlod qurtiga qarshi brakon chiqarilmasa ikkinchi avlod qurt soni 100 o‘simlikda 18-20ga yetish mumkin. Bunda brakonni samarasi 75-80%ga tushishi mumkin. 1 ga maydondagi qurt soni quyidagi formula bilan topiladi.

$$X = \frac{AV}{100}$$

Bu yerda: X – 1 ga maydondagi qurt(tuxum)soni

A – o‘simlik soni, bir gektariga

V – qurt(tuxum)soni, 100 o‘simlikda

Masalan 100 o‘simlikda 2 ta qurt kuzatilgan bo‘lsa, 90sm ekilgan g‘o‘zada 110 ming ta o‘simlik bor. Formula bo‘yicha quyidagini olamiz.

$$X = \frac{110000 \cdot 2}{100} = 2200$$

Demak, 1 ga maydonda 2200 qurt bo‘lar ekan. 1-inchi marta yaydoqchi chiqarishda 2200 : 20 – 110 urg‘ochi (brakon)da jinslar nisbati 1:1 (demak 110x2-220ta), ikkinchi marta chiqarishda 2200:10 – 220 (220x2-440ta) uchinchi marta 2200 : 5 – 440 urg‘ochi yoki 880 ta ikkala jins chiqariladi(Mirzalieva X. Ma‘lumoti bo‘yicha).

G‘o‘za tunlamini har bir avlodiga nisbatan 3 marta parazit chiqariladi.1 chi marta zararkunandani 1-2 qurti topilganda ikkinchi va 3 marta 7-10 kun oralab chiqariladi

## 2-jadval

### Brakon entomofagini mum kuya qurtlarida ko‘paytirish va saqlash

Ish davomiyligi (kunlar)	Bajariladigan ishlar mazmuni	Ish jixozlari	Ish bosqichlari
<b>1.Brakon ozuqasi - mum kuya qurtini ko‘paytirish</b>			
1-2	<b>a) <u>mum kuyaga №1 ozuqa tayyorlash:</u></b> ozuqani barcha komponentlari yaxshilab aralashtirib 1 kun dimlab qo‘yiladi, ertasiga 120 <sup>0</sup> xaroart 45 minut pishiriladi.	10 kg №1 ozuqa uchun5kg kepakli un, 1,7 kg shakar, 0,9 kg margarin, 0,9l sut 0,7 kg meva/qoqi. Termostat yoki qozon vanna.	Yosh qurtlar uchun 10 kg mervali ozuqa (№1 ozuqa) tayyorlash.
3-22	<b>b) <u>yosh qurtlarni boqish:</u></b> tayyor bo‘lgan №1(mervali) ozuqadan 10 ta 3 litrli toza bankalarga 1kg dan solinadi. Ustiga bir grammdan (10ta bankaga 10grdan 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 shisha banka 10 kg №1 ozuqa, 10 gr mumkuya tuxumi.	Mum kuya qurtlarini 3-4 yoshgacha boqib parvarishlash.
22-30	<b>v) <u>qurt bosqishni sadokda davom ettirish:</u></b> tayyor bo‘lgan 10 bankadan 9 tasiga qurtlar ozuqasi bilan 3ta sadokka solinadi va qurtlar	3 ta sadok (tunuka yashik) yoki vanna №2 va	Qurtlari katta yoshgacha



	brakon entomofagi va oltinko‘zga ozuqa sifatida berish uchun №2(mervasiz) va №3 (bug‘doy qaynatmasi) bilan boqiladi.	№3 ozuqasidan 5-7 kg. №2 ozuqasi №1 ozuqasidan mervasi yo‘qligi bilan farqlanadi. №3 ozuqasi 10kg bug‘doy 5 kg shakar, 3kg margarin, 3 kg olma qoqini 30 litr suvdagi qaynatasidan iborat.	brakon ko‘paytirishga va oltinko‘z uchun boqiladi.
22-60	<b><u>g) qurtlardan mumkuya kapalagi va tuxum olish:</u></b> 1ta 3 litrli bankadagi qurtlar, ilgaridan 150 grammdan №2 ozuqasi solib qo‘yilgan 10ta 3 litrli bankaga bo‘linib solinadi kapalaklar uchib chiqquncha №2 va №3 ozuqa aralashmasi bilan boqiladi. Kapalaklar ucha boshlagach bankalar 1 bog‘lam (5dona) dan dosechka solinadi va xar kuni kapalaklar tuxumi yig‘ib olinib mum kuyani qayta ko‘paytirishga va trixogramma ko‘paytirishga ishlatiladi.	10 ta 3 litrli banka, 10ta bog‘lam dosechka, 5 kg №2 va №3 ozuqa aralashmasi.	Mumku yadan tuxum olish
<b><u>2. Brakon entomofagini ko‘paytirish.</u></b>			
70-82	<b><u>a)mumkuyaqurtlarinitayyorlash:</u></b> sadoklardan 4-5 yoshqurtlariteribolinibichigaoldindanqog‘ozgarm oshkalarisoliniqbqo‘yilgan. 3 litrlishishabankalarga 300 tadansolinadi. Bankalarqoramatabilanyopilib, qorong‘ijoyda 4-5 soatqoldiriladi. Qurtlarqog‘ozegatchalargakiribpillao‘rayboshlag andabankalargaoldindan 2 kunqo‘shimchaoziqlantirilganbrakon (xarbankaga 100 tadan) imagosisolinadi. 10-12 kundavomidazararlanganqurtlardanyangibrakoni magolariuchibchiqadi. Brakonrivojlanishuchunoptimalxarorat 25-30°Snisbiyxavonamligi 65-80% bo‘lishilozim.	3000 ta 3 litrli shisha ballon 30 000 ta brakon, 0,3 kg asal	Brakon entomofagini olish (90000 qurt X 5 brakon=4500 00 dona brakon; shundan 200000 dona urg‘ochi:200 0=100ga yetadi.)
<b><u>3.Brakonni saqlash.</u></b>			
	<b><u>a)brakonni saqlash:</u></b> brakon sovutgichda +8°S da saqlash mumkin. Buning uchun xarorat 27°Sdan 16°S ga tushiriladi, ichiga payraxa solingan bankalarga oldindan 2kun asal bi-lan oziqlantirilgan brakonlar tushiriladi. Banka qopqo-g‘iga asal surtilgan doka ilinib qo‘yiladi. Har 15-30 kunda brakon muzlatgichdan olinib 25°S da 2kun oziqlanti-rish so‘ngra xarorat 16°S ga tushirilib, bankalar yana muzlatgichga qo‘yiladi. Brakon ham gemolimfa ham asal bilan oziqlansa 25-30 kun yashaydi. Oziqlanmasa 7-15		

	kun yashaydi.		
--	---------------	--	--

3-jadval

Oltinko‘z entomofagini don kuyasi-sitatrogada ko‘paytirish va saqlash

Ish davomiyligi (kunlar)	Bajariladigan ishlar mazmuni	Ish jixozlari	Ish bosqichlari
<b>1.Don kuyasi(sitatroga)ni ko‘paytirish.</b>			
1-3	<b><u>a) arpani zararsizlantirish:</u></b> 100 kg arpa qaynoq suvda(90-95 <sup>0</sup> S) 60 sek botirib 1-2 kun dimlangach patnis(kyuvet)larga 3-4 sm qalinlikda yoyiladi.(xar bir kyuvetga 10 kg). Arpaning namligi 15-16% ga tushguncha kutiladi.	100 kg arpa, 100gr. sitatroga urug‘i, qozon, o‘choq.	Arpani tayyorlash
3-28	<b><u>b)arani don kuya bilan zararlash:</u></b> Xar bir patnisga kamida 5 joyiga qog‘oz qiyqimlarida 2 grammdan (jami 10gr) inkubatsiyaga qo‘yilgan sitatroga tuxumi qo‘yiladi.(harorati 21-23 <sup>0</sup> S, namligi 80±5%) 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).	10 ta kyuvet(mex.li niya)	Arpani zararlash
<b>2.Oltinko‘zni ko‘paytirish.</b>			
30-50	<b><u>a)oltinko‘z lichinkasini parvarishlash:</u></b> yaxshi kapalak ucha boshlagan arpadan har bir 3 litrli shisha bankalarga 300 grammdan solinib, 1-2 kun qo‘yiladi, keyin 300 donadan inkubatsiyaga qo‘yilgan oltinko‘z tuxumidan har bir bankaga (330 banka X 330 dona tuxum) solinadi. (25-30 <sup>0</sup> S xarorat, 60-70% namlik).	330 dona 3 litrli shisha banka, 99000 dona oltinko‘z tuxumi.	Oltinko‘zni boqish parvarishlash
50-60	<b><u>b) oltinko‘zdan tuxum olish:</u></b> oltinko‘z imagolari banka ichida ucha boshlagach ular xar kuni uchirib olinib, sterillanib, ichiga asal mum kuya ozuqasi va tuxum qo‘yish uchun matolar solingan 3 litrli bankalar 50-60 tadan solinib, oltinko‘zdan xar kuni tuxumi yig‘ib olinadi (xarorat 25-30 <sup>0</sup> S namlik 65-70%). Olingan tuxumlar vaqtincha muzlatgichda +5 <sup>0</sup> Sda saqlanadi(25-30 kungacha) yoki inkubatsiya davrini o‘tagach (3-4 kun dalaga chiqariladi).	500 ta 3 litrli shisha banka 300 gr asal, 10000 tu mum kuya qurti, matolar bo‘lakchalari.	Oltinko‘z tuxum olish.
40-50	<b><u>g)oltinko‘zni saqlash:</u></b> oltinko‘zni imagosi+4 <sup>0</sup> S xaroratda saqlash mumkin. Biroq bunda oltinko‘zni xayotchanligi ikki marta kamayadi. Yosh imagolarni diapauzaga o‘tkazishdan oldin 5-7 kun asal bilan oziqlantirilishi lozim.	3 litrli bankalar, muzlitgich,(1 ta) asal (0,5kg)	100 kg arpadan 8-9 mln.dona tuxum olinadi.

Hozirgi vaqtda sanoat asosida 30 ga yaqin bakterial preparatlar ishlab chiqarish yoʻlga qoʻyilgan, bunda batsillyus tyuringiensis guruhiga mansub kristall hosil qiluvchi, sporali bakteriyalarning turli xil variatsiyalari asos qilib olingan. Ularning boshlangʻich sof qismi mazkur bakteriyalarning spora-kristall kompleksidan, baʼzi hollarda esa issiqlikka chidamli, suvda eruvchan ekzotoksin (masalan bitoksibatsillin) dan iboratdir.

Zararli hasharotlar, begona oʻtlar va kasalliklarni sonini biologik boshqarib turishda parazitlar, yirtqichlar va mikroorganizmlar katta ahamiyat kasb etadi<sup>1</sup>

Sporali va entomopatogen bakteriyalarning ekzo- va endotoksinlardan iborat kristalli qoʻshilmalari bakterial preparatlarning asosiy taʼsir etuvchi moddasi hisoblanadi. Tarkibida sporalar va bakteriya kristallaridan tashqari toksin ham boʻladigan preparatlar tangachaqanotlilarning qurtlarigagina emas, balki baʼzi turlardagi qoʻngʻiz lichinkalari, oʻsimlik bitlari va oʻrgimchakkanalarga ham taʼsir qiladi.

Preparatlar quruq yoki hoʻllanadigan kukun holida chiqariladi. Ular 1 g preparatdagi miqdori (har 1 grammda milliard spora bilan ifodalanadigan titr) jihatidan hamda biologik insektitsid aktivligi (har 1 grammda aktiv birlik - YeA g bilan ifodalanishi) bilan ham farqlanadi.

Preparat taʼsiri u bilan ishlangan ozuqani hasharot yegandan keyin kuzatiladi, bunda barg shapalogʻining har ikki yuzasiga preparat suspenziyasi yaxshilab purkalishi kerak. Preparatlar asosan zararkunandaning kichik yoshdagi qurtlariga qarshi kurashda tavsiya etiladi. Hasharotlar oʻla boshlashi uchinchi-beshinchi sutkada kuzatilsa, sakkizinchi-oʻninchi sutkada eng yuqori samaraga erishish mumkin. Biopreparatlar zararkunandaning keyingi avlodiga ham salbiy taʼsir koʻrsatadi – hasharotlarning pushtdorligi pasayadi. Preparat bilan zararlanib, oʻlmay qolgan zotlar morfologik jihatdan nuqsonli boʻladi yoki qoʻyilgan tuxumlardan qurtlar chiqmaydi.

Yuqoridagilarga asoslanib, batsillyus tyuringiensis (Bt)asosida tayyorlanadigan preparatlar tarkibiga qarab uch guruhga ajratiladi. Birinchi guruhga eng koʻp bakterial preparatlar kiritilib, ularning dastlabki taʼsir qiluvchi moddalari spora va endotoksin kristalllaridan iborat; ikkinchi guruh preparatlarining spora va kristallardan tashqari termostabil  $\beta$ -ekzotoksini bor; uchinchi guruh preparatlar tarkibiga Bt bakteriyalari ishlab chiqaradigan va tozalangan toksinlar kiritiladi.

**Entobakterin** quruq kukun boʻlib, 1 g da 30 mlrd. hayotchan batsillyus tyuringiensis, V serotipining sporalari boʻladi. Bu bakteriya – *Bacillus thuringiensis* subsp. *galleriae* – XX asrning 50-yillarida katta asalari parvonasi epizootiyasi davrida kasallangan hasharotdan ajratilgan va sobiq SSSRda shu bakteriya asosida ilk bor bakterial preparat yaratilgan. Barg kemiruvchi zararkunandalardan karam oq kapalagi, karam kuyasi va parvonalar qurtlariga qarshi, butguldosh sabzavot ekinlarida; oʻtloq kapalagi qurtlariga qarshi lavlagi va

---

<sup>1</sup>Education Division Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, April 2009, PLANT PROTECTION. Entomology, Nematology, Plant Pathology, BSMA Committee on Plant Protection, p.17

bedada; mevali daraxtlarda barg kemiruvchi qurtlarga; uzum bargo‘rovchisi qurtlariga va boshqa kapalaklar qurtlariga qarshi gektariga 1-7 kg gacha qo‘llash tavsiya etilgan. Hozirgi davrda entobekterin suyuq va pastasimon shakllarda ishlab chiqariladi.

**Dendrobatsillin.** Paxtachilikda dendrobatsillin, 30mlrd. spora/g preparati keng qo‘llanilgan. Keyinchalik preparatning tarkibida 60 va 100 mlrd. spora/g bo‘lgan formalari ham ishlab chiqarilgan. Bu preparat sporali kristall hosil qiluvchi bakteriya– *Bacillusthuringiensissubsp.dendrolimus (sotto)*ning IV serotipi asosida ishlab chiqariladi. U kulrang kukun bo‘lib, asosan sporalar va inert to‘ldirgichlardan tashkil topgan. Dendrobatsillinning preparat formalari, zararkunanda turlari va ekinlarga qarab, gektariga 0,8 dan 4 kgga qadar qo‘llanilib, yer mexanizmlari yoki aviatsiya yordamida, gektariga 100-200 lsuspenziya holida purkaladi. Dendrobatsillin qishloq xo‘jalik ekinlari zararkunandalari hisoblangan tangachaqanotlilardan karam kuyasi, karam oqkapalagi va boshqa zararkunandalarga qarshi ham qo‘llaniladi.

**Lepidotsid P** (BA-3000 YeA/mg). Preparat *Btsubsp. kurstakispora* va kristallari asosida yaratilgan. XX asrning 80-yillari laboratoriya sharoitida un parvonasi epizootiyasi davrida E.R.Zurabova kasallangan qurtlardan *Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki* ning Z-52 shtammini ajratgan. Preparat dastlabki shaklining konsentratsiyasi 100 mlrd. spora/g titridan iborat bo‘lgan. Bu bakteriyaning boshqa kenja turlaridan farqi – subsp. *kurstaki* 1 spora hisobidan 2-5 kristall endotoksin hosil qilishdir. Bu preparat g‘o‘za va boshqa ekinlar hamda mevali va manzarali daraxtlar barg kemiruvchi kapalaklar qurtlariga qarshi qo‘llash uchun tavsiya etilgan. Lepidotsid g‘o‘zada ko‘sak qurtiga qarshi gektariga 1 kg normada, 200 l suyuqlik sarflangan holda, 1980-1985 yillari sinab ko‘rilgan. Bunda uning biologik samaradorligi 85-90% ga yetgan. Uning stabillangan, titri 70 mlrd spor/g bo‘lgan yangi kukun formasi 1990 yili M.V. Shternshis va E.R.Zurabova hamkorligida yaratilgan. Yangi preparat formasining farqi – tarkibidagi kaolin suvda eruvchi ingredient bilan to‘liq almashtirilganidir. U konsentrlangan lepidotsiddan uzoq muddat saqlanishi bilan ham farqlanadi.

**Lepidotsid, SK** (BA-300EA/mg). Lepidotsidning Berd biopreparatlar zavodida ishlab chiqilgan yangi, suyuq preparativ shakli – suspenzion konsentrat – 1999 yili RF davlat katalogiga kiritilgan. Bu preparat shaklining afzalligi – zamonaviy texnik vositalar UQXP (UMO, aerosol generator) yordamida suspenziya holida qo‘llanilishidir. Preparat karam, olma, tok va boshqa o‘simliklar tangachaqanotli zararkunanda hasharotlariga qarshi kurash uchun mo‘ljallangan.

**Lepidobaktotsid, J.** Preparat asosini 200 YeA/mg titrli, biologik faol *Btsubsp. kurstaki* spora kristallari kompleksi tashkil qilgan. Preparat bargli va ignabargli daraxtlarning tangachaqanotli zararkunandalarga qarshi kurashda tavsiya etilgan.

**Dipel, HK** (BA-16000 YeA/mg). Preparat *Btsubsp. kurstaki* spora kristalli kompleksi asosida “Abbot” (AQSh) firmasi tomonidan ishlab chiqilgan. Karamni tunlamlar va oqishlardan himoya qilishga mo‘ljallangan.

**Dipel, SK (BA-16000 YeA/mg).** Oldingi preparatdan suyuq shakli bilan farqlanadi. Preparat ignabargli o'simliklarning tangachaqanotli zararkunanda hasharotlariga qarshi kurash uchun mo'ljallangan.

**Baktokulitsid (baktitsid)** preparatining asosini *Bt* subsp. *israelensis* ning sporali kristall kompleksi tashkil qiladi. Ilk bor bu bakteriya 1976 yili Isroil olimlari L. Goldberg va I. Margalit tomonidan qon so'ruvchi chivin lichinkalaridan ajratilgan. Rossiyada dastlabki bu kenja tur asosida qishloq xo'jalik mikrobiologiyasi BITI va Kiev universiteti xodimlari tomonidan baktokulitsid preparati yaratilgan bo'lib, u oldin qon so'ruvchi va mayda pashshalarga qarshi kurashda tavsiya etilgan. Berd biopreparatlar zavodi bu preparatni "baktotsid" savdo markasi ostida ishlab chiqara boshladi. Preparat kukun holida ishlab chiqarilib, tarkibida 100 mlrd spor/g saqlaydi. Isroilda ishlab chiqarilgan *Vectobac* WDG (namlanuvchi granula), *Vectobac* G (granula), *Vectobac* 12 AS (emulsiya) shaklidagi biopreparatlar O'zbekistonda qon so'ruvchi chivinlar lichinkalariga qarshi qo'llanilib, yuqori samaraga erishilgan. Oxirgi yillari baktotsid preparatini sholi va shampinon chivinlariga hamda ituzumdoshlar g'ovaklovchilariga (Ushekov, 1994), malina novda gallitsasiga (Shternshis et al., 2002) qarshi kurashda foydalanish mumkinligi aniqlangan.

**Desimid.** *Bt* subsp. *tenebrionis* spora kristallari asosidagi Rossiyaning dastlabki preparat analogi "Bioximmashproekt" BITI tomonidan kolorado qo'ng'iziga qarshi ishlab chiqildi.

**Kolorado, SK.** Titri kamida 20 mlrd spor/g. *Bt* subsp. *tenebrionis* №16-8116 shtamining spora va kristallari asosida yaratilgan. Shtamm hosil qiluvchi genetika DavITI tomonidan unda hayot kechiruvchi mayda va qora un mitalaridan ajratilgan. Endotoksin kristallarining shakli yassi, to'g'ri burchakli,  $\beta$ -ekzotoksin hosil qilmaydi. Kolorado preparati bir xil qora-kulrang tusli bo'lib, kartoshka va baqlajonda kolorado qo'ng'iziga qarshi kurash uchun tavsiya etilgan. Kafolatlangan saqlash muddati  $-20^{\circ}$  dan  $+20^{\circ}$ S gacha haroratda 1 yil.

**Biotoksibatsillin, P (BTB) (BA-1500 YeA/mg).** Preparatning asosini *Bt* subsp. *thuringiensis* tashkil qiladi. Ikkinchi guruh biopreparatlariga taalluqli bo'lib, tarkibida spora va endotoksindan tashqari suvda eruvchi  $\beta$ -ekzotoksin ham mavjud. Qishloq xo'jalik mikrobiologiya BITI tomonidan ishlab chiqilgan. Tarkibida  $\beta$ -ekzotoksin bo'lgan birinchi Rossiya preparati. Ko'p qishloq xo'jalik ekinlarining tangachaqanotli zararkunanda hasharotlariga, kolorado qo'ng'izi va o'rgimchakkanalarga qarshi qo'llash uchun tavsiya etilgan.

O'zbekistonda BTB-202 preparatini g'oz paykallarida gektariga 2-3 kg normada qo'llab, ko'sak qurti va karadrinaga qarshi 80-86% gacha samaraga erishilgan.

Zararkunandalar ommaviy tusda ko'paygan yillari ekinlarga bir yo'la g'oz taunlami va o'rgimchakkana tushgan taqdirda, preparat gektariga 4-6 kg hisobidan qo'llanilgan.

**Bikol, SP (BA-2000 YeA/mg, titri 1 grammda kamida 45 mlrd. spora).** Preparatning asosi *Bt*. subsp. *thuringiensis*, spora-kristall kompleksi va  $\beta$ -ekzotoksindan iborat. Ekotok (Moskva) IIB tomonidan ishlab chiqilgan, BTB dan

preparat shakli afzalligi bilan farqlanadi. Karam va olma tangachaqanotli zararkunanda hasharotlariga, kartoshka va pomidorda kolorado qo'ng'izi va himoyalangan gruntida o'rgimchakkanaga qarshi kurashda tavsiya etilgan.

Tarkibidagi  $\beta$ -ekzotoksin preparat qo'llash doirasini, ekzotoksin ta'sir mexanizmi hisobiga, endotoksinga nisbatan kengaytiradi. Ekzotoksin nafaqat ichakdan, balki hasharot tanasi orqali ham ta'sir qiladi, spora-kristall kompleksi esa sinergizm namoyon qiladi. Shuning uchun ekzotoksin saqllovchi preparatlar nafaqat kapalak qurtlari va kolorado qo'ng'izi, balki o'rgimchakkanaga qarshi ham tavsiya etiladi.

**Turingin va astur.** Uchinchi guruh biopreparatlari vakillari bo'lib ularning asosi sporasiz toksindir. Turingin – suyuq preparat, tarkibida *Bt. subsp. thuringiensis* ajratadigan  $\beta$ -ekzotoksin saqlaydi. Dastlab hayvonlarni parazitlardan davolashda, keyinchalik, BTB singari, o'simliklar himoyasida qo'llanilgan. Astur HK va SK endotoksin kristallari *Bt. subsp. kurstaki* asporogen shtammi asosida yaratilgan. 1997 yili karam, mevali rezavor va dorivor ekinlar tangachaqanotli zararkunanda hasharotlariga qarshi kurashda tavsiya etilgan.

**Psevdobakterin-2, suyuq.\*.** Preparat *Pseudomonas aureofaciens* ning BS1393-shtammiasosida RFA mikroorganizmlar biokimyosi va fiziologiyasi institutida tayyorlangan. Titri  $2-3 \cdot 10^{9-10}$  hujayra/ml. Kuzgi va bahori bug'doy va bahori arpa urug'larini ildiz chirishlarga qarshi dorilash (1 l/t) va ushbu ekinlarga o'suv davrida purkash (1 l/ga), issiqxonalarda esa bodring va pomidor urug'larini dorilash (0,1 ml/kg) va ushbu ekinlarning qo'ng'ir dog'lanishiga qarshi o'suv davrida purkash (10 l/ga) uchun tavsiya qilingan.

Pseudomonadalar asosida RFA SB sitologiya va genetika institutida, Sibir sharoitlarida bir qator fitopatogenlar o'sishi va rivojlanishini yuqori samara bilan kamaytiruvchi yoki to'xtatuvchi Bizar Plyus preparati ishlab chiqarilgan.

BO'BHQITI bilan Krasnodar kompleks biologik tajriba markazi tirik bakteriyalar, zamburug'lar va ularning metabolitlari asosida ishlab chiqargan **Dizofungin** preparati mahsulotlarni saqlash davrida kasalliklardan himoya qilishda kelajakli hisoblanadi (Monastyrskiy, 2003). Preparat toksinogen zamburug'lar (*Fusarium*, *Alternaria*, *Aspergillus*, *Mucor* turkumlariga mansub turlar) o'sishi va rivojlanishini kamaytiradi yoki to'xtatadi. Ishlab chiqarish sharoitida o'tkazilgan sinov tajribalarida Dizofungin nafaqat omborda saqlanayotgan donni, balki dalada o'sayotgan o'simliklarni ham kasalliklardan himoya qilgan.

AQSh da bakteriyalar asosida ko'p preparatlar yaratilgan. Jumladan, Galltrol (*Agrobacterium radiobacter*, 84-shtamm asosida), Nougall (*A. radiobacter*, K-1026-shtamm asosida), Kompanon (*Bacillus subtilis* GB103 va boshqa shtammlar asosida), HayStik N/T (*B. subtilis* MBI600 shtammi asosida), Kodiak (*B. subtilis* GB103 shtammi asosida), Dini (*Burkholderia cepacia* Wisc. asosida), Intersept (*B. cepacia* asosida), BayoJekt Spot-Lis (*Pseudomonas aureofaciens* asosida), Bayo-Seyv 10LP, 110 (*Pseudomonas syringae* asosida), BlaytBen A506 (*Pseudomonas fluorescens* A506 shtammi asosida), Dagger G (*P. fluorescens* asosida), Sidomon (*Pseudomonas chlororaphis* asosida) preparatlari har xil issiqxonalarda va ochiq

dalada o‘stiriladigan ekinlar, mevali va manzarali daraxtlar, tok, sitrus ekinlari va boshqa ekinlarning har xil kasalliklariga qarshi sotuvda mavjud (Agrios, 2008).

### Zamburug‘li mikrobiopreparatlar

O‘simlik kasalliklari qo‘zg‘atuvchilariga qarshi ishlatishga mo‘ljallangan, zamburug‘lar asosida tayyorlanadigan bir qator biopreparatlar mavjud. Odatda bunday biopreparatlarni, qishloq xo‘jalik mahsulotlari yetishtiruvchilarning talabnomalariga binoan, ixtisoslashgan firmalar yoki mintaqaviy biolaboratoriyalar ishlab chiqaradi.

O‘simliklarni kasalliklardan himoya qilishda qo‘llaniladigan zamburug‘ preparatlarini ikki guruhga bo‘lish mumkin:

- antagonistik mikroorganizmlar va giperparazitlar tirik kulturalari asosidagi preparatlar;

- zamburug‘lar sintez qiladigan antibiotiklar asosidagi preparatlar.

Antibiotiklarni faqat biologik ishlab chiqarishning ixtisoslashgan, murakkab texnologik asbob-uskunalari bo‘lgan korxonalarida tayyorlash mumkin (bu preparatlar haqidagi ma‘lumotlar 13-bobda keltirilgan). Tirik kulturalar asosli biopreparatlarni biolaboratoriyalar yoki firmalarda ishlab chiqarish mumkin.

O‘simliklarni fitopatogenlardan himoya qilishda *Trichoderma* turkumiga mansub bo‘lgan zamburug‘lar (*T. harzianum*, *T. viride* va b.) eng katta ahamiyatga ega (13-bobga qarang). Bu zamburug‘lar asosida tayyorlanadigan barcha biopreparatlar **trixoderminlar** deb ataladi va ularning preparativ shakllari ishlatilgan shtamm, ozuqa muhit tarkibi, o‘stirish metodi va tayyor preparat titri bilan bog‘liq holda, har xil bo‘ladi. Rossiyada birinchi zamburug‘ preparati VIZR da *T. viride* asosida ishlab chiqarilgan.

Trixoderminlarning ishlab-chiqarishda qo‘llaniladigan asosiy preparativ shakllari – quruq va suyuq (nam) shakllardir. Odatda suyuq shaklda sporalar yuqoriroq hayotchanlikka ega, preparat chang hosil qilmaydi, ishlab-chiqarishda uni quritish uchun sarf-xarajat qilinmaydi. Ammo bunday preparatni 12°S dan yuqori bo‘lmagan haroratda faqat 2 haftagacha saqlash mumkin.

**Trixodermin J.T. *viride*** ning TVD-93 shtammi asosida tayyorlangan. Titr – 1 g preparatda kamida 1 mlrd konidiya. Bodringni ildiz chirishlarga qarshi sug‘orish (15-25 l/ga) va chinnigul qalamchalariga fuzarioz so‘lishga qarshi purkash (6-8 l/ga) uchun qo‘llaniladi.

**Trixodermin, G.T. *viride*** ning TVD-93 shtammi asosida tayyorlangan. Titri 1 g preparatda kamida 2 mlrd konidiya. Issiqxonalarda bodring urug‘larini dorilash (50 g/kg) va ko‘chat ekiladigan chuqurchalarga solish (har bir ko‘chat tagiga 2 g) usullari vositasida qo‘llaniladi.

Novosibirsk viloyatida *T. viride* ning mahalliy shtammi asosida tayyorlangan preparat bug‘doy ildiz chirishiga qarshi urug‘ dorilash va tuproqqa solish (1 g tuproqqa  $1,6 \cdot 10^4$  konidiya) uchun ishlatilgan. Preparat o‘g‘it (superfosfat va ammiak selitrasi) bilan birga solinganda samarasi ortgan.

**Trixodermin-S.** Preparat Krasnoyarsk davlat universitetida tayyorlangan. U faqat konidiyalardan iborat va tarkibida mitseliy yo‘q. Titri –  $6 \cdot 10^{10}$  konidiya/g.

Krasnoyarsk viloyatida bug'doy va arpa urug'larini dorilash (2 kg/t) uchun qo'llanilgan. Bunda arpa *Bipolaris sorokiniana* bilan zararlanishi 42-64% ga va *Fusarium* sp. bilan zararlanishi 62-77% ga kamaygan. Bug'doyda ham bu kasalliklar, mutanosib ravishda, 45-64% va 41-70% ga kamaygan.

Trixodermin ko'proq issiqxonalarda ishlatiladi. Tuproq patogenlariga qarshi urug'larni dorilash ayniqsa yuqori samara beradi. Ularni ekishdan 1-3 kun oldin konidial-mitselial kukun bilan changlatiladi. Titri 20 mlrd konidiya/g bo'lgan preparatning o'rtacha sarf-me'yori 1 kg uruqqa 10 g. Urug'ni trixodermin bilan KMS va mikroelementlar aralashmasi yordamida mikrokapsulalash usuli ishlab chiqilgan. Bunday ishlov olgan urug'lar ham ildiz chirishlari bilan kam zararlanadi, ham bodring ekinining o'sishi va rivojlanishi jadallashadi. Urug' dorilashdan tashqari preparat issiqxona tuprog'iga solish uchun ham ishlatiladi. Ba'zan preparat ishlatishning ikki usuli ham qo'llaniladi. Urug' ekishdan oldin preparatni tuproqqa va torf bloklariga solish uchun sarf-me'yori 12-15 g/m<sup>2</sup>, ko'chat ildizlarini botirib olish uchun tayyorlanadigan bo'tqada – har ko'chat uchun 0,5-1 g, ko'chat ekiladigan chuqurchalarga solishda esa – har o'simlik uchun 1,5-3 g.

Trixodermini bir marta solish har doim yetarli samara bermaydi, shu sababdan uni bir necha marta qo'llash talab qilinadi.

Novosibirsk viloyatida trixodermini o'suv davrida 2-5 marta qo'llaganda har bir kv. m maydondan 3,5 kg qo'shimcha bodring hosili olingan va tuproqning fitosanitar holati yaxshilangan. Bodring fuzarioz so'lishiga qarshi esa preparat bir necha usulda qo'llanilgan: uruqqa nam ishlov berish; tuvaklarda torf-tuproq aralashmasiga solish; ko'chat o'tqazilgandan 2 hafta keyin tuproqqa solish. Natijada kasallik kamaygan, ekin barglari yuzasining hajmi va hosildorlik oshgan.

Krasnoyarsk o'lkasi issiqxonalarida bodring chirishlariga qarshi uch marta: ko'chat ikki chin barg chiqarganida preparat suspenziyasi bilan sug'orish, ko'chat ekiladigan chuqurchalarga solish va ildiz olgan ko'chatlarni sug'orish usuli qo'llaniladi.

Trixodermini o'simliklarning yer usti kasalliklaridan himoyalash mumkinligini aniqlash uchun birinchi tajribalarni XX-asrning 80-yillarida MGU da G. D. Uspenskaya va Sabzavotlar ITI da N. N. Grinko o'tkazgan. Epifit mikroflora va patogenlar oralaridagi munosabatlarni o'rganish orqali yer usti organlarini kasalliklar kompleksidan himoya qilish usuli yaratilgan. Uning mohiyati – bodring filloplanasidan ajratilgan *Trichoderma harzianum* zamburug'i shtammidan tayyorlangan mitselial-konidial suspenziyani o'simliklarga profilaktik purkashdir. Antagonist zamburug'ni oldindan barglar yuzalariga kiritish u yerdagi patogenlar to'qimaga kirishiga, demak, infeksiya jarayon rivojlanishiga yo'l qo'ymaydi. Bunda o'simliklarga konsentratsiyasi  $5 \cdot 10^5$  -  $5 \cdot 10^7$  konidiya/ml bo'lgan preparat suspenziyasi purkaladi, ishchi eritma sarf-me'yori - 700-2000 l/ga. Trixodermin barglarga yaxshi yopishishi uchun suspenziyaga KMS qo'shiladi. Ko'chatlarni ko'chirib ekkach ularga uch marta – oldin 7-8 chin barg fazasida, keyin har 10-12 kunda yana 2 marta – ishlov beriladi. Natijada bodring askoxitoz, kulrang va oq chirishlar hamda qo'ng'ir dog'lanish bilan zararlanishi keskin kamayadi.

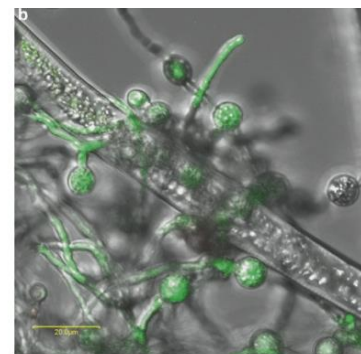
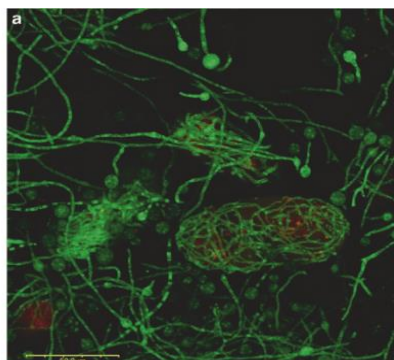


Pomidorga trixodermin purkash oq va kulrang chirish, vertitsillyoz vilt, alternarioz va kladosporioz kabi kasalliklar rivojlanishi susayishi yoki to‘xtashini ta‘minlaydi. Undan tashqari, *Trichoderma harzianum* zamburug‘idan tayyorlangan trixodermin pastasi bilan bodring va pomidor poya chirishiga qarshi kurash usuli ham yaratilgan. Bu preparatga baktofit yoki planriz qo‘shib qo‘llaganda bodringning chin va soxta un-shudring kasalliklari rivojlanishi kamayishi yoki to‘xtashiga erishilgan. *T. kōningii* asosida tayyorlangan preparatni issiqxonada o‘stirilgan bodringda janubiy gall nematodasiga qarshi samara bilan ishlatilgani haqida ma‘lumotlar mavjud.

O‘zbekistonda *Trichoderma lignorum* zamburug‘i (1-rasm) asosida yaratilgan biologik preparat issiqxonalar va ochiq dalalarda sabzavot ekinlarining ildiz chirishi, g‘o‘zaning vilt, kartoshkaning rizoktonioz va boshqa kasalliklarga qarshi qo‘llanilishi mumkin. Preparat tuproqqa solinishi yoki urug‘ va ko‘chat ekilishidan oldin tuproqqa kiritilishi mumkin.



**1- rasm.** Trixodermining birlamchi mahsulotini probirkalarda ko‘paytirish



**2- rasm.** Trixoderma zamburug‘ining parazitlik xususiyati (Keith Davies, Yitzhak Spiegel, 2011)

Ushbu preparat quruq ho‘llanuvchan kukun (QHK) bo‘lib, 1 g da 6-10 mlrd. spora bo‘ladi, suyuq trixodermind esa sporalar soni 1 g da kamida 1 mlrd.

Qishloq xo‘jaligining bir qator tarmoqlarida – paxtachilikda, g‘allachilikda, kartoshkachilikda, sabzavotchilikda (pomidor, karam, qalampir, baqlajon, sabzi, piyoz), polizchilikda (bodring, tarvuz, qovun), gulchilikda (chinnigul, xrizantema, atirgul va b.), gul, sabzavot va meva ko‘chatlarini yetishtirishda uchraydigan ildiz chirish, so‘lish va boshqa kasalliklarga qarshi hamda tuproqdagi infeksiyani yo‘qotishda biologik kurash chorasi sifatida trixoderma zamburug‘ini preparat shaklida va qattiq substratlarda o‘stirilgan tirik kulturasini ishlatish tavsiya etiladi.

Trixoderma yuqoridagi kasalliklarni yo‘qotishdan tashqari tuproq orqali so‘rilib, o‘simlikning butun tanasiga tarqalib, ekinlarning kasalliklarga nisbatan chidamliligini oshiradi va hosilni saqlab qoladi.

Qishloq xo'jalik ekinlarining chiqindilari asosida ishlab chiqilgan trixoderma 600-700 grammdan sellofan paketlarga, suyuq shakli esa 500 ml sig'imli plastmassa idishlarga qadoqlangan holda chiqariladi<sup>2</sup>.

*Trixodermani qo'llash.* G'o'za va bug'doy ekiladigan maydonlarga chigit yoki urug'lik donni ekishdan oldin 120-150 kg/ga miqdorda tuproqqa solinadi yoki ekinlarga birinchi ishlov berish davrida uni tuproqqa kiritish tavsiya etiladi.

Bitta polietilen paketdagi trixoderma bir yillik ekinlarning 15-20 ta , mevali va manzarali daraxtlarning 5 ta ko'chati tagiga, ekish bilan birga va vegetatsiya davomida solishga mo'ljallangan.

Plastmassa idishlarga solingan trixoderma suyuqligi 150-200 gramm urug'ni 10-12 soat davomida ivitishga va 5-10 mayda ko'chatlarning ildizini 30-40 daqiqa botirib qo'yishga mo'ljallangan.

Trixoderma solinmagan va urug' hamda ko'chatlarga ishlov berilmay ekilgan dalalarda o'suv davrida yuqorida qayd etilgan kasalliklar kuzatilsa, qattiq substratdagi va suyuq holdagi trixoderma aytilgan miqdoridan 2-3 baravar ko'paytirib, o'simlik tagiga tuproqqa solinishi kerak.

Ko'chat yetishtiriladigan maydonning har 1 m<sup>2</sup> iga 1,5-2 sellofan paket trixoderma ekinlarning urug'i ekilmasdan oldin solinadi .

BMEITI da kungaboqar oq chirishiga qarshi penitsill zamburug'i asosida maxsus preparat – vermikulen – yaratilgan.

**Vermikulen, PS\*.** Preparat tirik *Penicillium vermiculatum* antagonist zamburug'idan tayyorlanadi. Titri – 1 g preparatda kamida 5 mlrd konidiya. Oq chirishga qarshi kungaboqar urug'lariga, namlovchi va yopishtiruvchi moddalar qo'shib, ishlov berish uchun qo'llaniladi (0,2 kg/t). BMEITI ma'lumotlariga ko'ra, kungaboqar oq chirishiga qarshi Krasnodar va Stavropol o'lkalarida, Rostov, Voronej, Volgograd va Belgorod viloyatlarida o'tkazilgan sinovlarda preparat samaradorligi 63-98% ni tashkil qilgan, undan tashqari, patogenlar rivojlanishi kam yoki o'rtacha bo'lgan infeksiyon fon sharoitida, fomopsisga qarshi ham ancha samara bergan.

AQSh da zamburug'lar asosida 20 tadan ko'p preparatlar yaratilgan. Ular qatoriga oldin esga olingan Bayofungitsid AQ10, Aspir hamda Bayotoks S (apatogen *Fusarium oxysporum* asosida), Fuzaklin (apatogen *F. oxysporum* asosida), Kontans WG va Intersept WG (*Coniothyrium minitans* asosida), DayTera Bayokontrol (*Myrothecium verrucaria*. asosida), Poligandron (*Pythium oligandrum* asosida), Primastop (*Gliocladium catenulatum* asosida), RutShild, PlantShild, T-22 Planter boks (*Trichoderma harzianum* Rifai, KRL\_AG2 va T-22shtammlari asosida), F-stop A506 (*T. harzianum* asosida), SoilGard (GlioGard) (*Gliocladium virens* GL-21shtammi asosida), BINAB T (*T. harzianum* va *T. polysporum* asosida), Promout (*T. harzianum* va *T. viride* asosida), Rotstop (*Phlebia gigantea* asosida), Trixodeks (*T. harzianum* asosida), Trixopel va

<sup>2</sup>Keith Davies, Yitzhak Spiegel, Editors Biological Control of Plant-Parasitic Nematodes: Building Coherence between Microbial, Ecology and Molecular Mechanisms, © Springer Science+Business Media B.V. 2011, p.201)

Trixojekt (*T. harzianum* va *T. viride* asosida) preparatlari kiradi. Ular har xil ekinlarning turli kasalliklariga qarshi sotuvda mavjud (Agrios, 2008).

### **Virusli mikrobiopreparatlar**

Bular qatoriga ta'sir mexanizmi har xil bo'lgan ikkita virus biopreparatlari kiradi: zaiflashgan tomat mozaikasi virusi asosida tayyorlanadigan vaksina va pentafag preparati. Pomidor o'simligining vaksinasiya jarayoni 15-bobda keltirilgan.

**Pentafag, J.** Biopreparatni *Pseudomonas syringae* fitopatogen bakteriyasining giperparazitlari va bakteriofagi kompleksi asosida belorus olimi A. F. Былинский ishlab chiqqan. Pentafag mevali daraxtlar va sabzavot ekinlarining har xil bakteriozlariga qarshi profilaktik va davolovchi ta'sirga ega. To'g'ri qo'llaganda biopreparat mevali daraxtlarni bakterial rak, danakli daraxtlarni teshikli dog'lanish va bodringni serqirra dog'lanish kasalliklaridan deyarli to'la himoya qiladi. Undan tashqari, tajribalarda pentafag pomidorning bakterial dog'lanishi, tamakining cho'tir (dog'lanish – ryabuxa), loviya, soya va o'risno'xatning bakterioz kasalliklariga qarshi samarasi o'rganilmoqda; o'simliklar un-shudring va kalmaraz bilan zararlanishini kamaytirishi ham aniqlangan.

Biopreparat ta'sir mexanizmi virus kirishi natijasida fitopatogen bakteriyalarning hujayralari yemirilishi bilan ifodalanadi. Har bir zararlangan hujayra nobud bo'lgandan keyin, undan 100-200 ta yangi virus chiqadi va ular yangi bakteriya hujayralarini zararlaydi. Ayni paytda tabiiy antagonist mikroorganizmlar ko'payishi jadallashtiriladi.

Mediko-biologik tajribalar pentafagning inson va hayvonlar uchun xavfsiz ekanligini ko'rsatgan. Uni metafos, Bi-58 va ularga o'xshash boshqa kimyoviy preparatlar bilan bak aralashmasida qo'llash mumkin. Pentafagni 20°S dan yuqori bo'lmagan haroratda 1 yil saqlash mumkin.

### **Nazorat savollari:**

1. Trixogramma entomofagini ta'riflang?
2. Brakon entomofagi nechta avlod beradi?
3. Oltinko'z entomofagi parazitmi yoki yirtqich?
4. Bakteriali mikrobiopreparatlarni aytib bering?
5. Zamburug'li mikrobiopreparatlarni aytib bering?
6. Virusli mikrobiopreparatlarni aytib bering?

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Xo'jaev Sh.T. Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari (darslik). Toshkent, 2013
2. Education Division Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, April 2009, PLANT PROTECTION. Entomology, Nematology, Plant Pathology, BSMA Committee on Plant Protection, p.93.

3. Keith Davies, Yitzhak Spiegel, Editors Biological Control of Plant-Parasitic Nematodes: Building Coherence between Microbial, Ecology and Molecular Mechanisms, © Springer Science+Business Media B.V. 2011, p.17, 301.

4. Хамраев А.Ш., Nasriddinov К. – О‘simliklarni biologik himoya qilish (o‘quv qo‘llanma). “Xalq merosi” nashriyoti, Toshkent, 2003.-72 b

#### **Internet saytlar:**

1. [www.toucansolutions.com/pat/insects.html](http://www.toucansolutions.com/pat/insects.html).
2. [www.rcmp-learning.org/docs/ecdd\\_0030.htm](http://www.rcmp-learning.org/docs/ecdd_0030.htm).
3. <http://ravnovesie.biz/economy/economy3.html>

## **1.2.О‘simliklarni himoya qilishning zamonaviy kimyoviy vositalari.**

### **Aralashtirilgan insektitsid-akaritsidlar**

**DELTAFOС, 36% em.k.** Tarkibida 2 ta insektitsiddan tashkil topgan: birinchisi piretroid bo‘lsa (deltametrin), ikkinchisi FOB – triazofos. Har ikkalasining miqdoriy nisbati turlichadir. Har 1 l. bunday tayyor aralashma tarkibida 10 ml deltafos hamda 350 ml triazofos mavjud. Del-tafos – o‘rtacha zaharli birikmadir (O‘D<sub>50</sub> kalamushlar uchun ichdan ta’sir etganda 272,8 mg/kg ga teng). Bunday aralashma tayyorlashdan bir nechta maqsad ko‘zlangan. 1. Deltafos ishlatilganda zararkunandalarga qarshi yanada balandroq biologik va boshqa samaralarga ega bo‘lish. 2. Desisga (deltametrin) hos kamchilikni bartaraf qilgan holda, deltafos ishlatib hasharotlardan tashqari o‘rgimchakkanaga ham qarshi kurashish.

Yuqorida qayd etilgan natijalarga erishishning sababi shundaki, piretroidga FOB aralashtirib ishlatganda jamg‘arilgan (additiv) samaradan tashqari sinergizm, ya’ni birini kuchini biri oshirish hodisasi ro‘y beradi. Haqiqatda ham, deltafosning samaradorligi yuqori bo‘lganligi uchun, u g‘o‘zaning barcha zararkunandalariga qarshi quyidagi sarf-meerlarda tavsiya etilib ishlatilib kelinyapti: shira va tripsga qarshi - 1,0 l/ga, o‘rgimchakkanaga – 1,25 l/ga, oqqa-notga – 1,25-1,5 l/ga, ko‘sak qurti va karadrinaga qarshi esa – 1,5 l/ga. Bundan tashqari u tut parvonasiga qarshi tavsiya qilingan – 0,6-0,8 l/ga (Ro‘yxat, 2007).

**Lyumetrin, 12% em.k.** Sof moddalari 2 birikmadan iborat: betatsipermetrin (kinmiks) va xlorpirifos (durs-ban); o‘rtacha zaharli. Bu aralashma dori ham insektitsid-akaritsid bo‘lib, bir-birini ijobiy hususiyatlarini yaxshilaydi: yuqoriroq samara, hamda bir yo‘la o‘rgimchakkanalarni ham samarali qirib tashlaydi. Tayyor dori sirdan, hamda ichdan ta’sir etib, qisman o‘simlik ichiga chuqurlashish qobiliyatiga ega.

O‘zbekistonda lyumetrin g‘o‘zani ko‘sak qurtidan –1-1,5 l/ga; olmani olma qurti va qalqondorlardan – 0,25-0,4 l/ga; karamni karam kuyasidan – 0,45-0,6 l/ga himoya qilish uchun tavsiyalangan (Ro‘yxat, 2007). G‘o‘zani, yetilishdan 30 kun, olma va karamni esa 40 kun ilgari ishlovni to‘xtatish lozim.

**Nurell-d,55% em.k. (sayren-S, tagrell-D, urell-D, SIPI plyus, siperfos).** Sof moddalari 2 qismdan iborat: sipermetrin (5%) va xlorpirifos (dursban) - 50%. Shunday qilib, 1 l dori tarkibida 50 ml sipermetrin bilan 500 ml xlorpirifos mavjud. Bu aralashtirib tayyorlangan dorilar ichida eng birinchisi va eng omadlisi. Shuning uchun ham, u birnecha yirik firmalar tomonidan ishlab chiqilib dunyo bo'yicha keng joriy etilmoqda. O'zbekistonda ham 1987-nchi yillardan beri ishlatilib kelinadi. Aralashmani hossiyatlaridan sinergizm barqaror topib, ayniqsa ko'sak qurti va o'rgimchakkana kabi qiyin zaharlanadigan ob'ektlarga qarshi yuqori samara olishda qo'l kelgan insektoakaritsiddir. Nurell-D o'rtacha zaharli pestitsid ( $OD_{50}$  kalamushlar uchun ichdan ta'sir ko'rsatganda 245 mg/kg ga teng). Nurell-D va boshqa aralashma dorilar quyidagi ekinlarni himoya qilish uchun ruxsat etilgan: g'ozani shira va tripsdan – 1,0 l/ga, oqqanot, o'rgimchakkana va ko'sak qurtidan – 1,5 l/ga. Bundan tashqari: olmani – 1,0 l/ga, bug'doyni – 0,5 l/ga va tutni (1,0-1,5 l/ga). Ayrim hollarda (issiq va yuqori namlik, hamda yuqori eritma quyuqligida) bu dorilar o'simlikning nozik barglarini kuydirishi ham mumkin.

**Politrin-K,31,5% em.k.** Tarkibida 30% profenofos (politrin) va 1,5% lyambdatsigalotrin (karate) mavjud. Bu pestitsid ham piretroid QFOB aralashmalarida sodir bo'ladigan ijobiy xususiyatlarga erishib, ruxsat etilgan ekinlarni yuqori samara bilan zararkunandalardan himoya qiladi. U o'rtacha zaharli birikma bo'lib, har bir aralashirilgan modda havfidan oshiqcha emas. O'tkazilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, politrin-K ko'sak qurtining katta yoshlari hamda o'rgimchakkanaga qarshi aralashmadagi har bir komponentga nisbatan ancha yuqori samara beradi (ko'sak qurtiga – 85-92%, o'rgimchakkanaga esa 22 kun mobaynida 91-98% biologik samara). «Ro'yxatda» politrin-K g'ozada shira va tripsga qarshi 0,5 l/ga qolgan barcha zararkunandalarga qarshi – 1,0 l/ga sarflash xuquqi bilan tavsiya qilingan. Bundan tashqari, tut parvonasiga qarshi – 0,75 l/ga va chigirtkalarga qarshi – 0,5 l/ga tavsiya etilgan.

**Endjeo-K,24,7% sus.k.** Tarkibida ikkita modda: tiametoksam (endjeo), hamda lyambdatsigalotrin (karate) mavjud bu insektitsid-akaritsid eng yaqin davrda Shveysariyaning Singenta firmasi tomonidan tayyorlanib o'z oldiga katta vazifalarni qo'ygan. O'rtacha zaharli bu aralashma dorining zararkunandalarga qarshi samarasi juda yuqoriligi aniqlanganidan keyin u quyidagi ekinlarda tavsiya kilindi (Ro'yxat, 2007). G'ozadabarcha zararkunandalarga qarshi har gektaga 0,2 l dori sarf qilib; tutlarni esa tut parvonasi va so'ruvchi zararkunandalardan 0,2 l/ga dori sarflash yo'li bilan.

### Gormonal insektitsidlar

**Dimilin, 48% sus.k.** Sof moddasi – diflubenzuron. Dimilin ilkbor kashf etilgan biologik faol moddalar (BFM) qatoriga kiruvchi insektitsidning nomidir. U 1970-nchi yillar mobaynida kimyogarlar tomonidan kashf etilib, qurt shaklida ziyoni teguvchi hasharotlarga qarshi ishlatish uchun dunyo bozoriga takdim etilgan. Dimilinning o'zga insektitsidlardan farqi shundaki, u hasharotlarning nerv to'qimalariga emas, balki qurtlarining yoshdan-yoshga o'tishdagi po'st tashlash (tullash) jarayoniga keskin salbiy ta'sir qiladi, xususan xitin to'planishini

to'xtatadi, sababi xitin hosil qiluvchi moddalar epidermis xujayralarining membranasiidan o'ta olmaydi. Oqibatda qurt yoshdan-yoshga o'taolmay, yorilib o'ladi. Dimilin asosan ichdan ta'sir o'tkazadi, ya'ni u oziqa orqali ichga tushganidan keyin ta'sir etadi. Hasharotlarning yetuk zotlarida pushtsizlik keltirib chiqarmaydi, balki tuxumlarining ichida yig'ilib, embrion-ning epidermisida xitin hosil bo'lish jarayonini to'xtatadi. Natijada qurtlar tuxumdan chiqaolmay, halok bo'ladi. Bundan tashqari, dimilin bilan ishlov berilgan barglarga qo'yilgan tuxumlardan ham qurtlar chiqa olmasligi mumkin (Burov, 1983). Dimilinning ovitsidlik (tuxumlarni halok qilish) xususiyati tuxum ichida rivojlanayotgan qurtning qobig'ida xitin hosil bo'lish jarayonini to'xtatib qo'yishi bilan bog'likdir.

Dimilin issiqqonli hayvonlar uchun mutlaqo zararsizdir. Bundan tashqari, juda ko'p tadqiqotlardan shu narsa ayon bo'lganki, dimilin deyarli barcha tabiiy kushandalarga nisbatan ham zararsizdir (Keeveretal., 1977; Pieters, Mitchell, 1981; Hassanetal., 1987; Xodjaev va b., 2001, 2002). Oltinko'z, koksineidlar, yirtqich qandala va kanalgacha, chumoli, trixogramma, brakon va boshqa kushandalarga nisbatan u xavfsizdir. Bu esa, uni o'simliklarni biologik himoya qilish tizimlarida ishlatish uchun eng samarali va maqbul ekanligini ko'rsatadi. Umuman olganda, dimilin ekologiya nuqtai nazaridan ham zararsizdir, chunki u, ta'kidlab o'tganimizdek, issiqqonli hayvonlar, shu jumladan suv hayvonlari va qushlarga ham xavfsizdir. Dimilin yomg'ir ta'sirida tezda yuvilib ketmaydi. U o'z ta'sirini uzoq muddatgacha (25-30 kun) saqlaydi, lekin tuproqqa tushganda 1-7 kun mobaynida parchalanib ketadi.

Dimilin, 48% sus. k. shaklida va maxsus, suvda erimay-digan, ammo yog'da eriydigan OF-6 (6%) yog'li suspenziya shaklida ishlab chiqariladi. Har ikkala shakli ham O'zbekistonda chigirtkalarga qarshi ishlatish uchun tavsiya etilgan. Tut parvonasiga qarshi dimilinning 48% sus.k. 2000-2002 yillari sinovdan o'tkazildi, yuqori natijalar olindi va O'zbekistonda ana shu zararkunandalarga qarshi ishlatish uchun ruxsatlangan. Dimilin preparatining o'ziga xos xususiyatlaridan biri qo'llangandan keyingi dastlabki kunlardayoq, hasharotlarni oziqlanishdan to'xtatishidir. Bu davrda hasharotlar faol harakatining susayishi kuzatiladi. Dimilin sepilgandan so'ng 4-5 kun o'tgachgina ular halok bo'la boshlaydi. Dimilin bilan ishlov berilgan joylarda, chi-girtkalar oziqlanishining tezligi juda qisqa vaqt ichida pasayadi. Natijada ularning o'simliklarga yetkazadigan zara-ri ham keskin kamayadi.

Dimilinning yuqori samarali va uzoq muddatli ta'sirini saqlagan holda, dastlabki 1-2 kunlarda ham yuqori ta'sirini ta'minlash maqsadida bir qator izlanishlar olib borildi va ijobiy natijalarga erishildi. Dimilinning dastlabki samarasini ta'minlash uchun birorta tez ta'sir etadigan insektitsidni aralashtirib ishlov o'tkazish istiq-bolli ekanligi isbotlandi. Bunda sinergizm yoki additiv ta'sir qilish hisobiga ikkita dorining ham sarf-me'yorini ozaytirish imkoni yaratiladi. Bu o'rinda aralashmada, qo'shilgan piretroid hisobiga, dimilinga xos bo'lgan atrof-muhitga xavfsizlik yo'qotilishini ta'kidlab o'tish darkor. Tadqiqotlar natijalarini mujassamlantirib quyidagilarni ta'kidlash mumkin.

1. Chigirtkalarga qarshi kurashda Dimilin insektitsidini yuqori samara bilan ishlatish mumkin (gektariga 30 gramm). Dori sepilgandan keyingi dastlabki kunlardayoq yuqori samarani ta'minlash uchun esa, dimilin (gektariga 15 gramm) + sumi-alfa (gektariga 100 gramm) bak aralashmasini qo'llash tavsiya qilinadi. Bundan tashqari ro'yxatda tavsiya etilgan biror-bir insektitsidni (desis, fyuri, simbush, karbofos, regent va b.) qo'shib va ularning sarf-me'yorini qabul qilinganidan 50-75 foizgacha qisqartirib ishlatsa ham bo'laveradi.

2. Har qanday sharoitda ham, eng yuqori samaraga erishish uchun, insektitsidlarni ilmiy-asoslangan muddatlarda ishlatish (chigirtka lichinkalarining tuxumdan ommaviy chiqayotgan davri) asosiy shart ekanligini unutmaslik lozim.

Tut parvonasiga qarshi 2000-nchi yildan keyin o'tkazgan tadqiqotlarimizdan quyidagi hulosalar qilsa bo'ladi.

1. Mahsus ta'sir etish xususiyati mavjud bo'lgan dimilin, 48% sus.k. insektitsidi, tut parvonasiga qarshi yuqori samaraga ega. Biologik samara dori sepilgandan 4-5 kun keyin namoyon bo'la boshlaydi.

2. Dimilin samaradorligining davomiyligi, uni zararkunandaning qaysi avlodiga qarshi ishlatilganligiga hamda parvona zichligiga (ya'ni ko'payishi tezligiga) bog'liq bo'lib, 30-60 kunni tashkil qilishi mumkin. Bu demakki, ishlov zararkunandaning qanchalik oldingi avlodlariga (2-4) qarshi o'tkazilgan bo'lsa, shunchalik samara davomiy bo'lishi mumkin. Bunday ahvol tuxum va qurt soni oz bo'lib, qurtlarning yoshi kichik bo'lganda ham sodir bo'ladi. Har qanday sharoitda ham, tut parvonasiga nisbatan dimilinning samaradorligi «Ro'yxatda» (2002) mavjud o'zga insektitsidlarnikidan yuqoridir.

3. Tut parvonasiga qarshi amaliy ishlatish uchun dimilinning quyidagi sarf-me'yori tavsiya etiladi: har gektarga 0,3 l/ga, yoki 0,15 litrdan 2 marta (7-10 kun oralab); dimilinga (0,2 l/ga) 20%-lik sumi-alfadan 0,1 l aralastirib ishlov berish.

4. Umuman, dimilinni tut parvonasining 2-4-nchi avlodlariga qarshi, zararkunanda qiyg'os tuxum qo'yib, yosh qurtlari paydo bo'lganida ishlatish, eng yuqori samara beradi. Lekin, uzoq muddatli (kelgusi yilga) samaraga ega bo'lish uchun, zararkunandaning qishlovga ketishga mo'ljal-langani avlodlariga (6-7) qarshi dimilin ishlatilsa, parvonaning qurtlari qish mobaynida qirilib ketadi.

Shunday qilib, joriy etilgan tavsiyaga binoan (Ro'yxat, 2007), dimilinning 48%-lik sus.k. chigirtkalarga qarshi (30 gr/ga), tut parvonasiga qarshi esa – 0,3 l/ga (bir marta), yoki – 0,15 l/ga (2 marta ishlov berish sharti bilan) tavsiyalangan. Dimilinning mahsus suvda erimaydi-gan shakli – OF-6, 6% lik m.s., faqat chigirtkaga qarshi (0,25 l/ga). UMO usuli bilan sepishga mo'ljallab tavsiyalangan.

**Nomolt,15% sus.k.**Sof moddasi teflubenzuron bo'lib, uni Germaniyaning BASF firmasi taklif etgan. Bu ham gormonal ta'sir etish xususiyatlariga ega bo'lgan insektitsid bo'lib, u dimilinga hos xususiyatlarga ega. O'zbekistonda olib borilgan tadqiqotlar natijalariga asosan nomolt chigirtkalarga qarshi ishlatish uchun tavsiya etilgan (50 gr/ga). Bunga ham asosiy shartlardan biri-ilmiy-asoslangan muddatlarda (qiyg'os lichinka ochib chiqib I-III yoshda bo'lishi) nazarda tutiladi. Ishlov o'tkazilganidan keyingi dastlabki kunlarda ham samaraga

ega bo'lish uchun nomolt eritmasiga birorta imagotsid insektitsidlardan (sumi-alfa, siraks, karbofos) qo'shib ishlatish tavsiya qilinadi.

**Applaud,25% n.kuk.** Sof moddasi buprofezin, kamzaharli modda. Yaponiyaning «Nixon Noxiaku» firmasi tomonidan yaratilgan. Applaud biologik faol modda (BFM) bo'lib, asosan xasharotlarni o'sib rivojlanish jarayonini buzishga qaratilgan (gormonal) doridir. Applaud asosan tengqanotlilar (Hemiptera) turkumiga oid so'ruvchi hasharot-larga (oqqanotlar, sikadkalar va sitrus qalqondori) nisba-tan faol ta'sir qiladi. Uning ta'sirida oqqanotlarning lichinkalari po'st tashlayolmay, yoshdan-yoshga o'tish paytida yorilib o'ladi; yetuk zotlari esa, applaud ta'sirida pushtsiz (nasilsiz) tухumlar qo'yadi.

Applaudning samarasi dastlabki 3-4 kun ichida sezilmay turadi, ammo u 25 kundan ko'p davom etadi. Sirtidan va ichdan ta'sir ko'rsatishidan tashqari, applaud bug'lanish oqibatida gaz orqali ham ta'sir etadi.

Applaud O'zbekis-tonda faqat oqqanotga qarshi kurashish uchun tavsiyalangan (Ro'yxat, 2007). Bunda, issiqxonalarda pomidor va bodring-larni himoya qilish uchun bir mavsumda 1 marta (0,5 l/ga), g'o'zani esa 2 martagacha (0,5-1,0 l/ga) purkashga ruxsatlangan. Applaud oqqanotning ichki kushandasi – enkarziyaga nisbatan zararsizdir. Bundan tashqari, odamzod, hamda asalari, baliq va boshqa foydali xasharotlar uchun ham zararsiz.

Shuning uchun uni biologik himoya qilish tizimlarida ishlatish yaxshi natijalarni beradi. Har qanday vaziyatda ham applaudni oqqanot ko'paya boshlaganda ishlatish kutilgan samarani beradi. Agarda oqqanotning zichligi oshib, yetuk zotlari haddan tashqari ko'payib ketgan bo'lsa, applaudni birorta o'tkir aleyrotsid (konfidor, mospilan, endjeo, talstar) bilan aralashtirib ishlatish yuqori samara beradi.

**Admiral,10% em.k.** Sof moddasi – piriproksifen, kam zaharli moddadir. Yaponiyaning «Sumitomo» firmasi tomonidan taklif qilingan. Bu ham BFM bo'lib, o'z hususiyatlari bo'yicha juda ham applaudga yaqin. Asosan: oqqanotlarga, hamda qalqondorlarga qarshi samara beradigan insektitsid. Buning ta'siri ham birinchi 3-4 kunlardan keyin namoyon bo'lib, uzoq davom etadi. Odamzod, atrof-muhit va enkarziya kushandasi uchun havf tug'dirmaydi.

O'zbekistonda admiral oqqanotga qarshi g'o'za, pomidor va bodringni himoya qilish uchun, hamda bog'larda binafsha rang qalqondorlarga qarshi ishlatish uchun ruhsatlangan (0,5 l/ga).

### **Oksadiazinlar,mineral moylar va boshqa insektitsidlar**

**Avaunt,15% sus.k.** Sof moddasi indoksakarb, yangi kimyoviy birikmalar sinfiga oid insektitsiddir. Avaunt 1997-1998-nchi yillari AQShning Dyupont firmasi tomonidan taqdim qilingan edi. Avaunt ixtisoslashgan yuqori samarali insektitsiddir. Bunga ushbu doriga hos yangi ta'sir qilish mexanizmi sababchidir. Avaunt hasharotlar nerv tizimlarining natriy kanallari o'tkazuvchangligini blokada (ishg'ol) etadi. Oqibatda, zaharlangan hasharot oziqlanishdan to'htab (1-2 kun), so'ng o'ladi. Avaunt asosan kapalaklar qurtlariga qarshi yuqori samara qo'rsatadi. Shuning uchun ham boshqa hasharotlar shu jumladan foydali hasharotlarga



nisbatan u to'liq darajada bezarardir. Bizlarning o'tkazgan tadqiqotlarimizdan ma'lum bo'lishicha, avaunt ishlatilgan dalada oltinko'z, koksineidlar (xonqizlar), sirfidlar, kanaxo'r trips, pardoqanotli kushandalar – brakonidlar, ixneumonid va boshqa kushanda-larning soni nazorat variantiga (dalasiga) nisbatan farq qilmagan. Bu, avauntni o'zga organik asosli birikmalardan tubdan farqlaydi va uni biologik kurash tizimlarida ishlatish uchun eng maqbul ekanligidan dalolat beradi.

O'zbekistonda avaunt g'o'za va pomidorni ko'sak qurtidan (0,4-0,45 l/ga), tutni tut parvonasidan (0,3 l/ga), tokni shingil bargo'raridan (0,25 l/ga) olmani-mevaxo'rdan (0,35 l/ga) himoya qilish uchun tavsiyalangan (Ro'yxat, 2007). Dorini ishlatishni hosil yetilishidan 30 kun oldin to'xta-tish lozim. Bir mavsumda 2 marta ishlatish mumkin. Alohida ta'kidlab o'tamizki, avaunt g'o'za tunlamining (ko'sak qurtining) katta yosh (IV-VI) qurtlariga qarshi tengi yo'q (boshqa insektitsidlarga nisbatan) samaraga ega.

**N30 Preparati, 76% n.m.e.** Sof moddasi-neft moylari. Rossiya firmalari taklif qilishgan.

Ma'lumki, XX-nchi asrning 50-nchi yillaridan keyin tavsiyalarda o'simliklarni, jumladan bog'lardagi daraxtlarni, hamda tutlarni qishlab qolgan zararkunandalar, hamda kasalliklardan holi qilish uchun turli hil insektitsid, insektitsid-fungitsid dorilar tavsiya qilinar edi. Bular qatorida: karbolineum, nitrafen, N 30, N 30S va boshqa dorilar mavjud edi. Maqsad, daraxtlar qishki «uyquga» ketganidan keyin, bu-barglarni kuydirishi mumkin bo'lgan dorilarni ishlatib, zararli organizmlarning qishlovdagi shakllarini qirib tashlash bo'lgan edi. Ishlov kech kuzda, yoki erta bahorda daraxt kurtaklari yoyilmasdan o'tkazilar edi.

Hozirgi kunda «Ro'yxatda» shunday dorilardan faqat bittasi- «N 30 preparati» tavsiya qilingan. Uni faqat erta bahorda bog'dagi (olma, nok, shoftoli, olcha, olxo'ri) daraxtlarni barcha qishlab qolgan zararkunandalarga qarshi (shira, kana, qandala, qalqondorlar, mevaxo'rlar va b.) 3-4% lik qilib, daraxt katta-kichikligiga qarab (40-100 l/ga) ishla-tish mumkin; sitrus daraxtlarida – 20-50 l/ga, toklarda – 12-37 l/ga.

**Polo, 50% sus.k.** Sof moddasi – diafentiuron, o'rtacha zaharli. Shveysariyaning «Singenta» firmasi taklif qilgan. Bu dori – insektoakaritsid, uning so'ruvchi zararkunandalarga nisbatan samaradorligi juda yuqoridir. Foydali hasharotlarga nisbatan ta'siri lichinka, hamda yetuk zotlariga ko'proq namoyon bo'ladi, shuning uchun polo sepilgan yerga lozim bo'lganida trixogrammani – 7-12, brakonni – 5-7 kun o'tkazib tarqatish kerak. O'simlikni kuydirmaydi; dorining shakli ishlatish uchun qulay. Polo faqat g'o'zani himoya qilish uchun ruxsatlangan: shira, trips, o'rgimchakkanaga qarshi– 0,8-1,0 l/ga, oqqanotga qarshi esa – 1-1,2 l/ga.

### **Mikrobiologik insektitsidlar**

Bu xil preparatlarning tarkibida faol modda sifatida zamburug'lar, bakteriyalar yoki viruslar bo'ladi. Kimyoviy birikmalarga taqqoslaganda mikrobiologik preparatlarning o'ziga xos afzalliklari bor. Jumladan issiqqonli hayvonlarga bularning zaharliligi sust yoki ko'pchiligi butunlay zaharlamaydigan darajada bo'ladi, ammo zararkunandalarda kasallik chaqiradi. Bu dorilar

keyinchalik zararkunandalar-ning kelgusi avlodlariga ham ta'sir ko'rsatadi, lekin shu bilan birga kamchiliklari ham yo'q emas, chunonchi, preparatlar uncha uzoq saqlanmaydi; tez samara bermaydi; narxi nisbatan qimmatroq turadi. Qishloq xo'jaligida ishlatish uchun bir necha xil mikrobiologik dori ruxsat etilgan edi. Tuproqdagi mikroorganizmlarning turli-tumanligi va ularning ta'siri tuproqdagi parazit nematodalarning rivojlanishiga ham salbiy ta'sir qiladi<sup>3</sup>.

#### **Nazorat savollari:**

1. Aralastirilgan insektitsid-akaritsidlarga ta'rif bering.
2. Gormonal insektitsidlar nima maqsadda foydalanladi?
3. Oksadiazinlar mineral moylar va boshqa insektitsidlarbilan ishlov berilganda qanday natijalarga erishish mumkin?
4. Mikrobiologik insektitsidlarga nimalar kiradi?

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1.Kimsanboev X.X., Yo'ldoshev A. va boshqalar - O'simliklarni kimyoviy himoya qilish, - T.: "O'qituvchi", 1997.

2.Xo'jaev Sh.T., Xolmurodov E.A. "Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. Toshkent, "Fan" nashriyoti. 2009 y.

3."O'zbekiston respublikasi qishloq ho'jaligida o'simlik zararkunandalari, kasalliklariga va begona o'tlarga qarshi foydalanish uchun ruxsat etilgan kimyoviy va biologik himoya vositalari, defoliantlar hamda o'simliklarning o'sishini boshqaruvchi vositalar ro'yxati"ga qo'shimchalar. O'zbekiston Respublikasi kimyolashtirish va o'simliklarni himoya qilish vositalari davlat komissiyasi (davlat kimyo komissiyasi). Toshkent-2018.

#### **Internet saytlar:**

- 1.[www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html](http://www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html).
- 2.[www.toucansolutions.com/pat/insects.html](http://www.toucansolutions.com/pat/insects.html).
- 3.[www.rcmplearning.org/docs/ecdd0030.htm](http://www.rcmplearning.org/docs/ecdd0030.htm).

### **1.3.O'simliklarni himoya qilishning zamonaviy vositalari turlari va ulardan foydalanish istiqbollari.**

#### **Brakonni In vitro usulida o'stirish texnologiyasi**

Parazit entomofaglarni biolaboratoriyalarda *in vitro* muhitida uzluksiz ko'paytirish maqsadida mamlaktimiz sharoitida tunlamlar va ularning parazit entomofaglarini o'ndan ortiq turi tadqiq etildi (3-jadval).

#### **Brakonni in vitro usulida ko'paytirish texnologiyasi.**

<sup>3</sup>Keith Davies, Yitzhak Spiegel, Editors Biological Control of Plant-Parasitic Nematodes: Building Coherence between Microbial, Ecology and Molecular Mechanisms, © Springer Science+Business Media B.V. 2011, p.17, 301



Ко‘sak qurtini g‘o‘za ekinini zararlashi



*Bracon hebetor* Say paraziti ko‘sak qurtini zararlashi



*In vitro* usulida *Bracon hebetor* Say parazitini ko‘paytirish



*In vitro* usulida *Bracon hebetor* Say paraziti uchun suniy ozuqa

Tadqiqotlardan shu narsa ma‘lum bo‘ldiki Toshkent viloyati agrotsenozida *Noctuidae* oila vakillari bo‘yicha 14 tur ro‘yhatga olinib, ushbu turlarni sonini boshqarishda *Vraconidae* oilasining 12 turi uchrashi aniqlandi.



Suniy ozuqa muxitida *Bracon hebetor* Say avlodlarining rivojlanishi



*In vitro* usulida kupaytirilgan *Bracon hebetor* Say avlodi.

Demak tunlamlar soninining katta qismini bracon oilasining vakillari samarali boshqarishi mumkin. Bunda oddiy bracon *Bracon hebetor* Say turi eng ko‘p uchrab zararkunandalarga nisbatan o‘rtacha 1:8 nisbatda kuzatildi.

Braconidae oila vakillarini *in vitro* usulida ko‘paytirishda sun‘iy oziqa muxitlari: *Bracon hebetor* Say turi uchun sun‘iy oziqa muxitlarini

tayyorlash;

- Mum yoki tegirmon uni parvonasi g‘umbaki gemolimfasi.
- 10 % li quruq mol suti, 1 gr 10 ml distillangan suvda eritilganhisobida.
- Tovuq tuxumi sarig‘i.

1. Birinchi oziqa muhiti (A) bo‘yicha mum parvonasi gemolimfasi (A1) 45%, tuxum sarig‘i (A3) 35 %, tabiy sut(A4) 20 %.

2. Ikkinchi oziqa muhiti (V) bo‘yicha mum parvonasi gemolimfasi (V1) 52%, tuxum sarig‘i (V3) 30 %, tabiy sut (V4) 18 %.

3. Uchinchi oziqa muhiti (S) g‘o‘za tunlami g‘umbagi gemolimfasi (S1) 55 %,tuxum sarig‘i (S3) 25 %, tabiy sut (S4) 20 %. tunlam qurtlariga qaraganda 5-6 barobar yuqori samaradorlikka ega ekanligi bilan ajralib turadi.

*Braconidae* oilasining yana bir samarali vakili *Bracon juglandis* Ashm.

Ushbu turni *in vitro* usulida samarali ko‘paytirish uchun un parvonasi gemolimfasidan foydalanildi. Bu tur uchun ko‘p yillik tadqiqotlar natijasida asosiy 2 xil sun‘iy oziqa muxitlari ajratib olindi. Unga ko‘ra birinchi oziqa muhiti (A) bo‘yicha un parvonasi gemolimfasi (A1) 55 %, tuxum sarig‘i (A3) 22.5 %, tabiy sut (A4) 22.5 %. Ikkinchi oziqa muhiti (V) bo‘yicha un parvonasi gemolimfasi (V1) 60%, tuxum sarig‘i (V3) 20 %, tabiy sut (V4) 20.

### **Trixogrammani In vitro usulida o‘stirish texnologiyasi**

Trixogramma parazitini laboratoriya sharoitida yalpi ko‘paytirish jarayonida don kuyasi tuxumini yetishtirish juda ko‘plab don maxsulotlari (arpa, makkajo‘xori, bug‘doy) hamda ishchi kuchi sarflanadi. Buning natijasida uni ko‘paytirish tannarxi oshib ketadi. Endilikda fan ta‘lim rivojlanayotgan bir asrda entomofag turlarini ko‘paytirish va ularni qo‘llash bo‘yicha olib borilayotgan tadqiqotlarni yanada takomillashtirish, ko‘paytirishni avtomatlashtirish, sun‘iy oziqa muhitlarini yaratish kabi ko‘plab muommolar turibdi.

Respublikamizda bir yilda mavjud biolaboratoriyalarga 150 ming tonnadan ortiq arpa ajratiladi. Ushbu arpalarni ajratish boshqa oziq ovqat yetishtirish korxonalar ishlab chiqarishini kamaytirish xisobiga bo‘ladi. Bu esa oziq ovqat sanoatiga katta zarar ko‘rsatayotganligidan dalolat beradi.

Trixogrammani ko‘paytirishda sun‘iy oziqa muhitlaridan keng foydalanish va ularni avtomatlashtirish yuqoridagi muommolarni hal qilishga imkoniyat yaratadi.

1975-1978 yillar Xitoyda uch yillik izlanishlar davomida trixogrammani sun‘iy muxitdagi oziqa muhitida ko‘paytirish tadqiqotlari o‘zining natijasini berdi. Unga ko‘ra ikki turdagi oziqa muhiti bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlarda *Philosamia cynthia* Ricini turining g‘umbagi ko‘proq qo‘shilgan oziqa muhitida trixogramma avlodi yaxshi rivojlanganligi aniqlandi. Ushbu oziqa muhitiga ko‘ra birinchi umumiy oziqa tarkibi *Antheraea pernyi* g‘umbagi suyuqligi 43.1 % , tuxum sarig‘i 34.8% , neorganik tuz 13.7 % , cho‘chqa savorotkasi 8.4 % ikkinchi oziqa tarkibi *Philosamia cynthia* ricini g‘umbak suyuqligi 31.75%, sigir suti 31.75%, tuxum sarig‘i 23.81 % va neorganik tuz 12.70% kabi tarkiblardan tashkil topgan. Keyin esa ushbu tadqiqotlar o‘z nihoyasiga yetmay qoldi.

Entomofaglarni In vitro usulida ko‘paytirish usuli bo‘yicha ko‘plab olimlar tadqiqotlarni olib borib, ijobiy natijalarga erishgan.

Gao va boshqalar(1982)ning tadqiqotlariga ko'ra in vitro usulida ko'paytirilgan trixogramma avlodini g'o'za dalasidagi g'o'za tunlamiga qarshi qo'llanilganda 93 % gacha biologik samaradorlikka erishilgan. Liu va boshqa olimlar (1988) Anastatus sp. turini suniy oziqa muhitida ko'paytirish bo'yicha olib borgan tadqiqotlari samarali yakunlangan.

### **Trixogrammani *in vitro* usulida ko'paytirish texnologiyasi.**



Kuzgi tunlamning g'o'za ekinini zaralashi



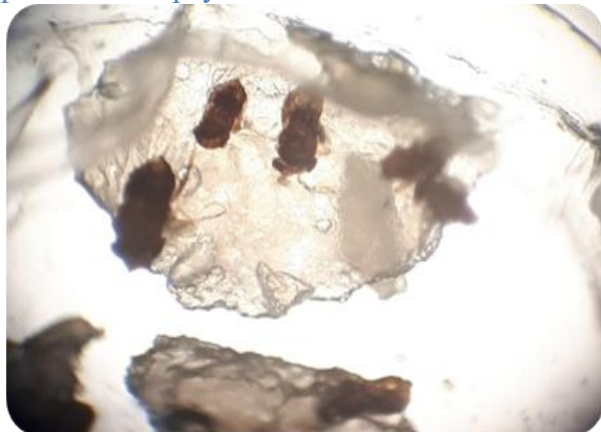
Trichogramma pintoii parazitini tunlamlar tuximini zaralashi



In vitro usulida Trichogramma pintoii parazitini ko'paytirish



In vitro usulida Trichogramma pintoii uchun suniy oziqa muxiti



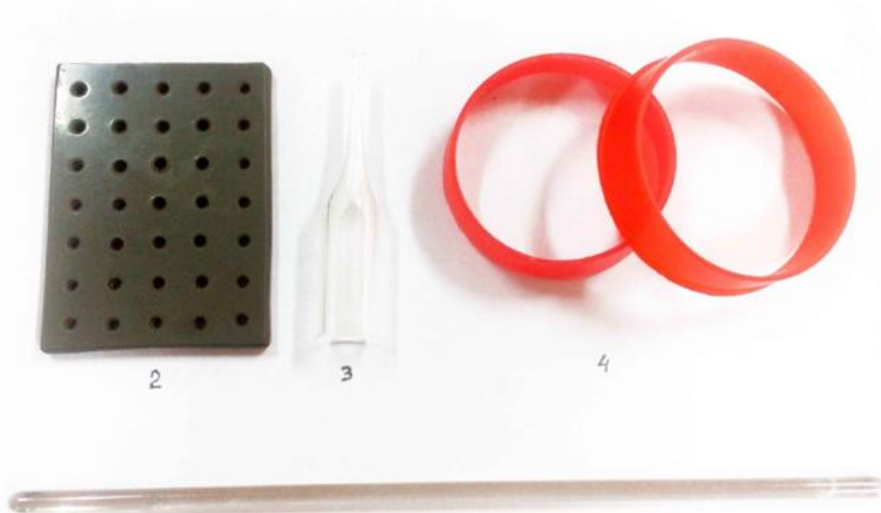
Suniy oziqa muxitida Trichogramma pintoii avlodlarining rivojlanishi



In vitro usulida kupaytirilgan Trichogramma pintoii avlodi

Trichogramma avlodlarini ilk bor “sumka” shaklidak *Trichogramma minutum* Riley turini In vitro usulida 10 ta avlodgacha ko‘paytirilib, ularning bir nechta biologik ko‘rsatgichlari aniqlangan. Bunda urg‘ochi zotlarining kamayishi va erkak zotlarining ko‘payishi kuzatilgan.

*Трихограммани In vitro усулида кўпайтриш учун керакли жихозлар*



*1 - сунний тухум ясаш учун қолип ручкаси; 2 -сунний тухум ясаш учун уйачалар қолити  
3- пипетка; 4- сунний тухумча уйаларини ушлаб турадиган халқалар*

Entomofaglarni ko‘paytirishda sun‘iy oziqa muhitlariga o‘tkazish eng maqbul yo‘l hisoblanib, ularni ishlab chiqarish, saqlash va samarali turlarni ajratib olish kabi yo‘nalishlarning vazifalarini belgilab beradi.

Birgina trixogrammani sun‘iy oziqa muhitida ko‘paytirishning o‘zi ko‘plab muommalarni hal qiladi. Bunda har yili respublikamizda ajratiladigan arpa, makkajo‘xori, bug‘doy kabi don maxsulotlarini katta miqdorda saqlab qolish imkoniyatini beradi. Masalaning dolzarbligidan kelib chiqib, trixogrammani ko‘paytirishni sun‘iy muhitlarining bir nechta komponentlarini hosil qilib, shu bo‘yicha tadqiqotlar olib borishni maqsad qilib oldik. Buning uchun trixogrammaning xo‘jayin turlari ya‘niy tangachaqanotlilarning tuxumlari shakliga o‘xshatish, tarkibiy qismlarini hamda shularning asosiga yaqin qilib tayyorlash maqsadida, sun‘iy tuxumchalar tayyorlash uchun asobob uskunalar va materiallarni tayyorlab oldik. Unga ko‘ra quydagi laboratoriya anjomlari va uskunalar tayyorlandi: maxsus termostat, probirka 50-PX, politilen material 0,2-0,4, mm, spirt 96 %, uyalarni yasash moslamasi, ultrafeoletiviy chiroq, petri likopchasi, tozalangan paxta, tozalangan pipetka, sentrifuga-2500, meditsina shpris 2,5 ml, 5 ml kabilar kerak bo‘ladi.

### **Nazorat savollari:**

1. Biomahsulotlarni ko‘paytirishda In vitro usulining mohiyati nimalardan iborat?
2. Brakonni In vitro usulida o‘stirish texnologiyasini tushuntiring?
3. Trixogrammani In vitro usulida o‘stirish texnologiyasini tushuntiring?

### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Xo‘jaev Sh.T. Entomologiya, qishloq xo‘jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari (darslik). Toshkent, 2013
2. Education Division Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, April 2009, PLANT PROTECTION. Entomology, Nematology, Plant Pathology, BSMA Committee on Plant Protection, p.93.
3. Keith Davies, Yitzhak Spiegel, Editors Biological Control of Plant-Parasitic Nematodes: Building Coherence between Microbial, Ecology and Molecular Mechanisms, © Springer Science+Business Media B.V. 2011, p.17, 301.
4. Xamraev A.Sh., Nasriddinov K. – O‘simliklarni biologik himoya qilish (o‘quv qo‘llanma). “Xalq merosi” nashriyoti, Toshkent, 2003.-72 b

### **Internet saytlar:**

1. [www.toucansolutions.com/pat/insects.html](http://www.toucansolutions.com/pat/insects.html).
2. [www.rcmp-learning.org/docs/ecdd0030.htm](http://www.rcmp-learning.org/docs/ecdd0030.htm).
3. <http://ravnovesie.biz/economy/economy3.html>

## **2-Mavzu: Qishloq xo‘jalik ekinlarining zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy texnikalardan foydalanish.**

### **Reja**

- 2.1. Qishloq xo‘jalik ekinlarining zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy texnikalardan foydalanish.
- 2.2. Qishloq xo‘jalik ekinlarining zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy texnikalardan foydalanish.
- 2.3. Qishloq xo‘jalik ekinlarini himoya qilishning zamonaviy

*Таянч иборалар: GAS технологияси, NDVI индекси, агроэкологик омиллар, детектор, термит, агроэкологик омиллар, тупроқ механик таркиби*

**texnologiyalari.**

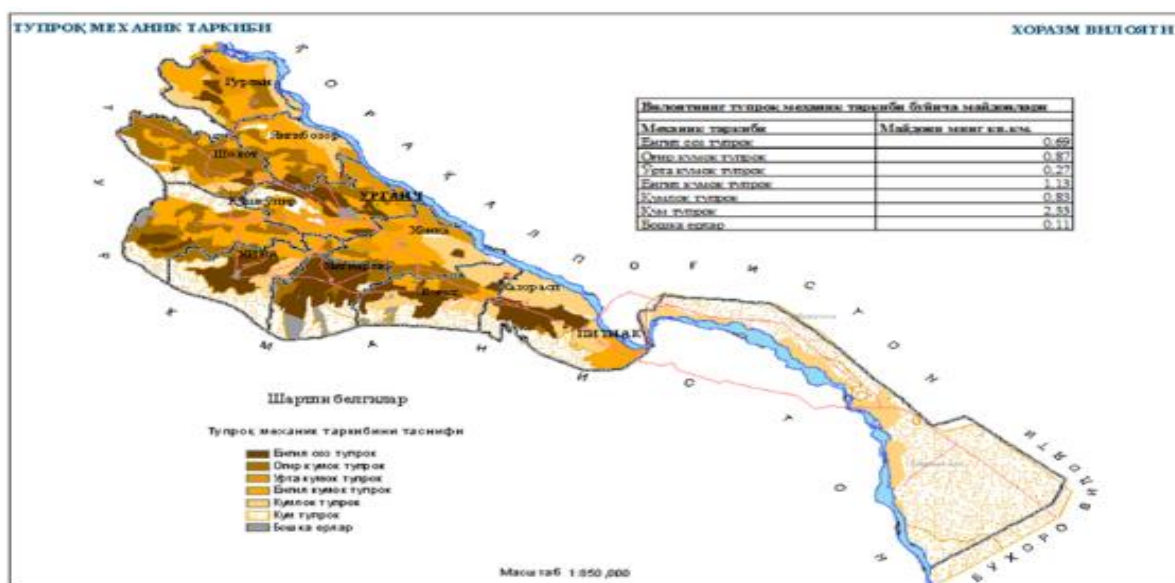
## 2.1. Qishloq xo'jalik ekinlarining zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy texnikalardan foydalanish

Bugungi kunda dunyo bo'yicha qishloq xo'jalik ekinlarining zararli organizmlardan begona o'tlarning 30 ming, hasharotlarni 10 ming, nematodalarni 3 ming, zamburug'larning 12 ming, bakteriyalarni 100, viruslarni 600 turi ma'lum. Ular tomonidan ekinlar hosili o'rtacha 33,7% kamayadi. Shundan 12% kasalliklar, 12% hasharotlar, 10% begona o'tlar tomonidan zararlanishi tufayli hosil kamayishiga olib keladi. Zararli organizmlar AQShda yiliga 9,1 milliard dollar zarar keltirishi, hasharotlar 7,7 milliard dollar zarar keltirilishi to'g'risida ma'lumotlar mavjud. G'ozaning 16% hasharotlar, 14% kasalliklar ta'sirida nobud bo'lishi o'rganilgan Xitoyda ham shunga mos ravishda hosil nobud bo'lgani aniqlangan.

Respublikamizda kuzgi tunlam, g'oz tunlami, yovvoyi tunlam kabilar g'oz sabzavot va boshqa ekinlar hosilini 30-40% nobud bo'lishiga olib kelmoqda. Shu bilan birga, zararkunandalar va kasalliklarning hududlar bo'yicha tarqalish darajasini GIS texnologiyalari asosida bashorat qilish, qarshi kurash va nazorat qilish borasidagi ilmiy izlanishlarga alohida e'tibor qaratishni taqozo qiladi. Buning uchun avvalom bor monitoring asosida GIS ma'lumotlar bazasini shakllantirish va yangilab borish muhim ahamiyatga ega. Buning natijasida qishloq xo'jalik ekinlarining zararkunanda organizmlarini kam sarf xarajatlar evaziga rivojlanishini oldini olish imkoniyatlari tug'iladi. G'oz dalalarida ko'sak qurtining tarqalishi atrof muhit omillariga bog'liq ravishda tarqala boshlashi GIS texnologiyalari asosida bashorat qilindi.

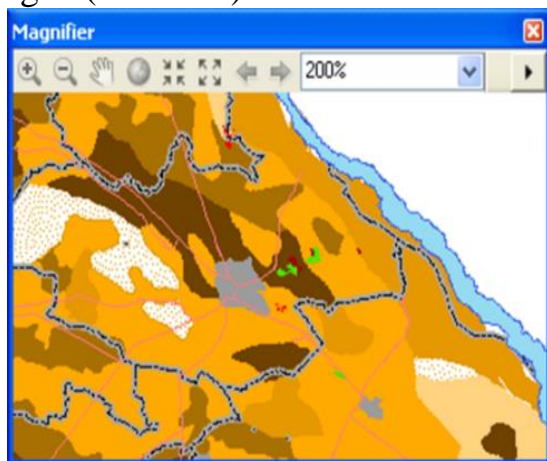
Buning uchun Xorazm viloyatining 84 ta g'oz dalalaridan ko'sak qurti tuxumlari soni aniqlanib ularning raqamli xaritalari ishlab chiqildi. Ishlab chiqilgan xaritalar UrDU dagi laboratoriyasida mavjud GIS bazasi bilan qiyosiy tahlil qilindi. Ko'sak qurtining daladagi tuxumlar soni bilan solishtirib o'rganildi. Ko'sak qurtlar soni va agroekologik omillar (tuproq mexanikaviy tarkibi, yer osti suvlarining sathi va sho'rlanish darajasi, tuproqlarni bonitet bali, NDVI indeksi) qiyosiy o'rganildi. Xorazm viloyati tuproqlarining mexanik tarkibi bo'yicha xaritalar keltirilgan. Bunda mexanik tarkibi yengil bo'lgan tuproqlar to'q tusda bo'lib og'irlashgan och tusga kira borgan (3- rasm).



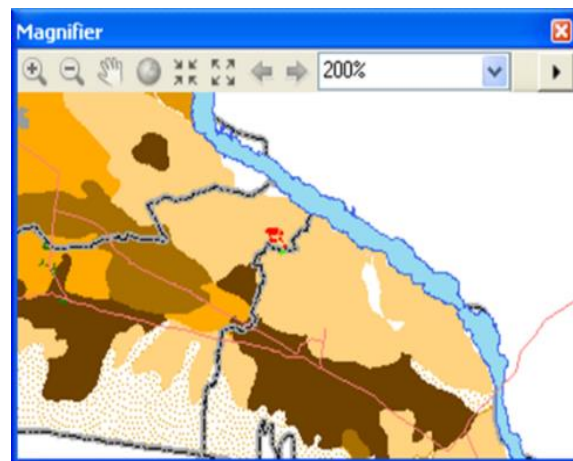


**3-rasm.** Xorazm viloyatining tuproq mexanik tarkibi

Ko'sak qurti bilan kam zararlangan maydon yashil nuqtalar bilan va kuchli zararlangan dalalar qizil nuqtalar shaklida ko'rsatilgan va mexanik tarkib bilan qiyoslangan (4-5-rasm).

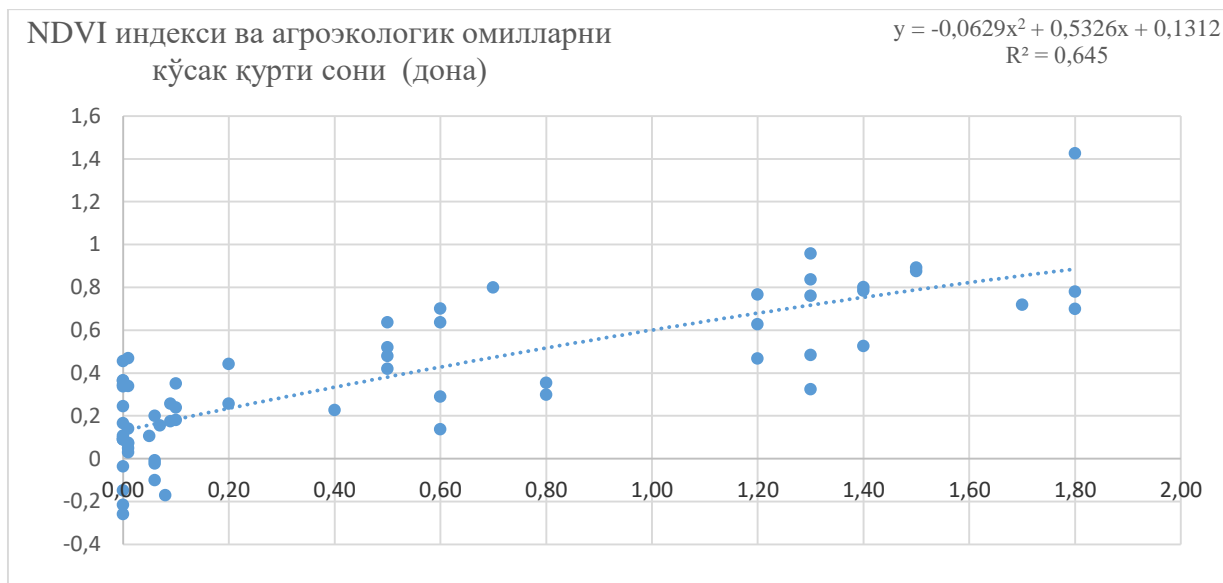


**4-rasm.** Urganch tumani dalalarida ko'sak qurtining tarqalishini tuproq mexanik tarkibi ko'rsatkichlari bilan taqqoslash xaritasi



**5-rasm.** Bog'ot tumani dalalarida ko'sak qurtining tarqalishini tuproq mexanik tarkibi ko'rsatkichlari bilan taqqoslash xaritasi

Tuproq mexanik tarkibi va ko'sak qurti kam yashil va kuchli zararlangan dalalar qizil nuqtalar shaklida ko'rsatilgan va mexanik tarkib bilan qiyoslangan. Shu tartibda boshqa agroekologik omillar bilan qiyosiy tahlil qilingan. G'oz dalalarida NDVI indeksi va ko'sak qurti tuxumlari soni o'rtasi o'zaro bog'liqlik tahlil qilingan. NDVI indeksi bilan ko'sak qurtining daladagi soni o'rtasidagi korrelyatsiya 30.5% tashkil qildi. Agroekologik omillarni ko'sak qurtining daladagi soni tahlil qilinganda 64.5 % korrelyatsiya borligi aniqlandi. G'oz dalalarida o'simliklarni biomassa ko'rsatkichi bilan agroekologik omillar qiyosiy tahlil qilindi (6-rasm).



**6-rasm.** NDVI индекси ва агроэкологик омиллар ва daladagi ko‘sak qurti tuxumlar sonining bog‘liqligi

G‘o‘za g‘ovlab ketgan dalalarida NDVI индекси, past bo‘yli g‘o‘za dalalarga nisbatan past bo‘lishi kuzatildi. Bu esa g‘ovlab o‘sib ketgan g‘o‘za dalalarni aniqlashda muhim ahamiyatga ega. Faqat bu ko‘rsatkichning faqat o‘zi dalada ko‘sak qurti ko‘payishini ko‘satuvchi omil bo‘lishi uchun yetarli emas. Shu sababi boshqa ekologik omillarning birgalikdagi ta‘sirini o‘rgnash uchun ko‘p omilli diffuzion tahlil qilindi.

Agroekologik omillar siftida tuproq mexanikaviy tarkibi, kanallarning zichligi, drenajalarning zichligi, yer osti suvlarining sathi, yer osti suvlari mineralizatsiyasi, tuproq bonitet bali, daladagi ekin biomassasini ifodalovchi NDVI индекси qabul qilindi. Agroekologik omillar bo‘yicha ko‘sak qurti bilan zararlanishga moyil maydonlarni tasniflash shkalasi ishlab chiqilgan (2-jadval). Bunda omillarni daladagi g‘o‘zaning holatiga va dalaning atmosfera havosi namligiga ta‘sir qilish xususiyatlari, ko‘sak qurtining biologik xususiyatlari e‘tiborga olingan.

**4-jadval.**

**Dalada agroekologik omillarni ko‘sak qurti tuxum qo‘yishi ehtimoligi bo‘yicha tasniflanishi**

Omillar	Tasnifi				
	Juda qulay	Qulay	O‘rtacha	Past	Noqulay
Kanallar zichligi, m/ga <sup>-1</sup>	>8	8-6	6-4	4-2	<2
Drenajlar zichligi, m/ga <sup>-1</sup>	>40	40-30	30-20	20-10	<10
Er osti suv sathi, m	<0.5	0.5-1	1.0-1.5	1.5-2	>2.0
Er osti suv minerallashuvi, g/l	<1.0	1-3	3.0-5.0	5-10	>10.0

Tuproq mexanik tarkibi, ill zarrachalar miqdori, %	>60.0	45	30	20	10.0
Tuproq boniteti, ball	>70.0	70-60	60-50	50-40	<40
NDVI, o'simlik biomassasi	>0.7	0.7-0.5	0.5-0.4	0.4-0.3	<0.3

2). Xorijiy davlatlar va mamlakatimiz olimlari tomonidan olib borilgan tadqiqotlar to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan. Bunda ko'tarilgan mavzu o'rganilishining hozirgi ahvoli, termitlarning tarixiy yodgorlik binolarida tarqalish sabablari, ularga qarshi kurash uchun hulq-atvorini atroflicha o'rganish hamda jahon tajribasida bu borada o'tkazilgan tadqiqotlar to'g'risida ma'lumotlar va mavjud muammolar keltirilgan.

Termitlarning tur tarkibi va tabaqalar rivojlanishini aniqlash va ekologik xususiyatlarini o'rganish maqsadida tizimli ravishda materiallar yig'ilgan va tahlil qilingan. Keng miqyosda ko'p rejali tadqiqotlar Xorazm vohasining Xiva, Yangiariq, Tuproqqal'a, Hazorasp, Bog'ot tumanlari tarixiy yodgorliklar va aholi yashash punktlarida amalga oshirilgan. Ichon qal'adagi 54 ta tarixiy yodgorliklar holati texnik pasportlari yordamida o'rganilgan.

Materiallarni yig'ish va morfometrik o'lchash ishlari Akhtar va Ahmad (1991) uslublari asosida bajarilgan. Yig'ilgan termitlarning o'lchamlarini saqlab turish maqsadida ular 80% li etil spirtida saqlandi. Tarixiy obidalardan yig'ilgan termitlarni morfometrik tahlil qilish va tur tarkibini aniqlash maqsadida O'zRFA Zoologiya instituti va "Tabiat tarixi" milliy Amerika muzeyida saqlanayotgan kolleksiyalar bilan solishtirildi.

Zararlangan ob'ektlarning koordinatsiyalari GPS orqali aniqlash va binolardagi termitlarni yig'ish ishlari esa Eksterra apparati yordamida amalga oshirilgan. Bino devorlari, yog'och ustunlaridagi termitlar faoliyatini aniqlashda termit aniqlagich (detektor) dan ya'ni T-5 skanerli zamonaviy mikroto'lqinli uskunadan foydalanilgan (7-rasm).



7-rasm. Termit aniqlagich (detektor).

Anacanthotermes avlodiga mansub termit tabaqalarining rivojlanishini o'rganish ishlari Kakaliev, Soyunov (1977), Korb, Schmidinger (2004), Raina, Bland (2003) uslublari asosida 27°C haroratda maxsus termit uyasida amalga oshirilgan. Anacanthotermes avlodiga mansub termit uyalaridagi ishchi tabaqalarining o'zaro munosabatlarini o'rganish ishlari Korb (2008) uslublari asosida bir biridan 100 metr masofada joylashgan 8 ta termit uyalarida o'rganilgan. Ishchi termitlar oilasidagi o'zaro munosabatlarni o'rganish uchun ularni  $C_{15}H_{17}N_4Cl$  - qizil va  $C_{20}H_{20}N_3Cl$  - ko'k rangdagi sudan va akranil bo'yoqlarning 1% suvli eritmasiga shimdirilgan filtr qog'ozlar bilan oziqlantirish yo'li asosida amalga oshirildi. Juma masjid tarixiy yodgorligida termitning mavsumiy tarqalishi, migratsiyasi va fenologiyasini o'rganish ishlari Lelis (1995) uslublari asosida aniqlangan.

Xorazm viloyatining qadimiy tarixiy obidalarida, Xiva shahri "Ichon va Dishon" qal'alari, Xozarasp tumani "Ichon qal'a", Tuproqqal'a tumani "Qoratosh (Xumbuz) tepa", "Tuproq qal'a", Bog'ot tumani "Qalajiq", Urganch tumani "Ulli hovli", Shovot tumani "Kat qal'a" kabi jami 31 ta tarixiy majmualardagi obidalarda keng ko'lamda nazorat va kuzatish ishlari amalga oshirilib, ulardan 22 tasida Anacanthotermes avlodiga mansub termitlar tarqalganligi aniqlangan va tur tarkibi o'rganilgan.

22 ta tarixiy majmualardan yig'ilgan termit tabaqalarini morfometrik o'lchash asosida Ko'shqo'pir tumani (Zorliq eshon-bobo qal'asi, Xandakko'l qishloq, Ko'xna qala, Ashurmattepa xarobalari), Xazorasp tumani (Xazarasp qalasi, Chingiz tepa majmuasi, Toshsoqa yodgorliklari), Xiva shahri (Ichon va Dishon qal'a), Shovot tumani (Kat qal'a), Yangiariq tumanlaridan (Olma otishgan majmuasi, Ostona tepa qal'asi) keltirilgan termit tabaqalarida *A. ahngerianus* turiga mansub belgilar uchrashi, Tuproqqal'a tumanidan (Sartarosh karvon saroyi, Meshekli qal'asi, Toshmozor qo'rg'oni, Toshmozor qo'rg'onlar guruhi, Uch o'choq mozor qo'rg'onlari, Naus, Tuproqqala harobasi, Tosh-qala I xarobasi, Tosh-qala II xarobasi, Eshon rabot karvonsaroyi, Sardoba qal'asi) keltirilgan termitlarda esa *A. turkestanicus* turiga mansub belgilar qayd qilingan. Shuningdek, Xiva shahridagi Ichon va Dishon qal'ada joylashgan 90 ta (Dishon qal'ada 36 ta, Ichon qal'ada 54 ta) tarixiy muzeylarda kuzatish ishlari amalga oshirilgan.

Termitning tur tarkibini aniqlashda qanotli termitlar qanot uzunligi, kengligi, navkar tabaqalar oldi yelkasining pronotum tuzilishi va boshining o'lchamlari asos qilib olingan.

#### **Nazorat savollari:**

1. O'simliklarni himoya qilishda qishloq xo'jaligi ekinlari zararkunandalarini GAS texnologiyasidan foydalanishning ahamiyatini aytib bering.
2. O'simliklarni himoya qilishda termitlarga qarshi kurashda GPS orqali zararli organizmlarni aniqlash tizimini mohiyatini ayting.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Ramatov B.Z., Abdullaev I.I., Nurjanov A.A., Ro‘metov R.S. Zararkunanda hasharotlar ekologik monitoringi va miqdorini oldindan aniqlash va boshqarishning zamonaviy tizimini ishlab chiqish // Monografiya “UrDU noshirlik bo‘limi” Urganch, 2019.-B.107.

2. Abdullaev I.I., Ro‘zmetov R.S., Karimov A.Sh., Boltaeva M.M. Tuproq namligini o‘lchash qurilmasi // O‘zbekiston Respublikasi intellektual mulk agentligi № DGU 04001 O‘zbekiston Respublikasi elektron xisoblash mashinalari uchun dasturlar davlat reestrda 29.09.2016 yilda Toshkent shaxrida ro‘yxatdan o‘tkazildi.

3. Ro‘zmetov R.S., Yo‘ldoshev K., Masharipov A., Palvonov S. Quyi Amudaryo hududida tarqalgan tuproqlarning ekologik muammolari // Xorazm Ma‘mun akademiyasi Axborotnomasi - Xiva, 2012. - №2 -B.23-26.

4. R.Ro‘zmetov A.Masharipov Zararkunanda hasharotlarni o‘rganishda GAT texnologiyalaridan foydalanish // Ekologiya xabarnomasi - Toshkent, 2017. - №2 - B. 25-26.

5. Abdullaev I.I., Doschanova M.B., Rakhimbaeva F.R., Matyaqubov Z.Sh., Raina A.K. Use of *Beauveria tenella* (Delacr) Siem. As a microbial control agent against termites in Uzbekistan // Journal of European science review. - Vienna, 2016. - №3-4. - P. 3-6.

6. Abdullaev I.I., Doschanova M., Matyakubov Z.Sh., Iskandarov A., Rakhimbaeva F. The Physiology and Biochemistry of the Digestion System of Termites from the Genus *Anacanthotermes* Jacobson, 1904 // International Journal of Biology; Vol. 11, No. 4; 2019. - P. 1-8.

#### Internet saytlar:

1. <http://www.cawater-info.net>
2. <http://agro.uz>
3. <http://agroobzor.ru/rast/a-176.html>

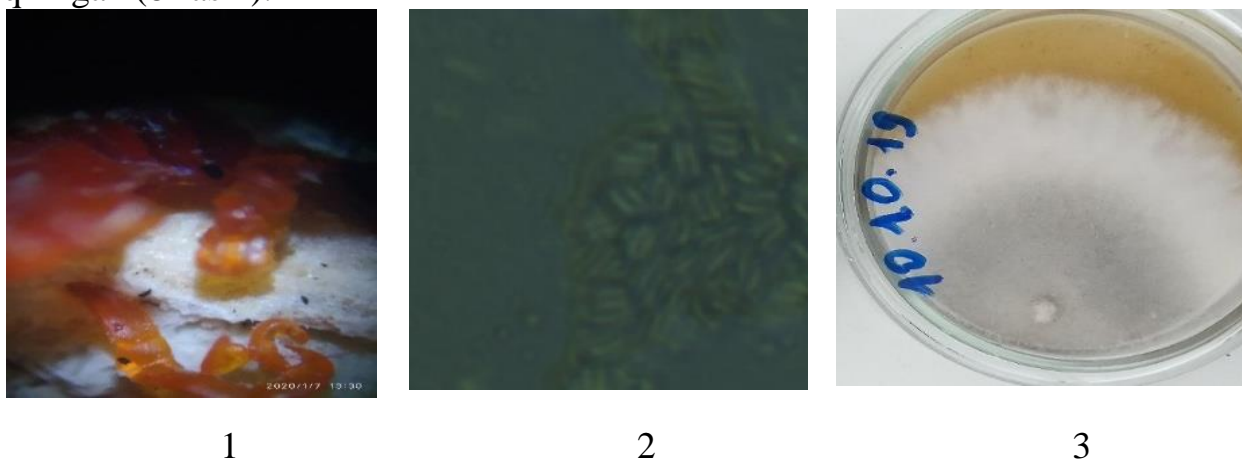
## 2.2. Qishloq xo‘jalik ekinlarining zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy texnikalardan foydalanish.

Jahonda o‘simliklarni himoya qilish tizimida GIS texnologiyalaridan foydalanishga katta e‘tibor qaratilmoqda. Zararkunanda hasharotlar va kasalliklar tarqalgan maydonlarni aniqlash, ko‘p yillik ma‘lumotlarni geografik tahlil qilish, ekologik omillar o‘zgarishi asosida zararkunanda organizmlarni paydo bo‘lish o‘choqlarini aniqlash, xaritalarini tuzish usullari ishlab chiqilgan. Yerning sun‘iy yo‘ldoshlari ma‘lumotlarini hamda daladan olingan ko‘p yillik ma‘lumotlarni tahlil qilish yordamida ko‘sak qurti va boshqa zararli organizmlar tarqalishini bashorat qilish yuzasidan tadqiqotlar ko‘lami kengaymoqda.

Qishloq xo‘jalik ekinlarining kasalliklardan himoya qilishda Xorazm viloyati sharoitida kasalliklardan Renet Semereko navli olmozorlarda sitosporoz kasalligini tarqalish o‘choqlari aniqlash bo‘yicha 50 ta dalada ekologik monitoring qilingan va ularni elektron xaritalari ishlab chiqilgan.

Bu ma'lumotlar asosida zararkunanda organizmlarni rivojlanishini bashorat qilish modellari kabi masalalar yoritib berilgan.

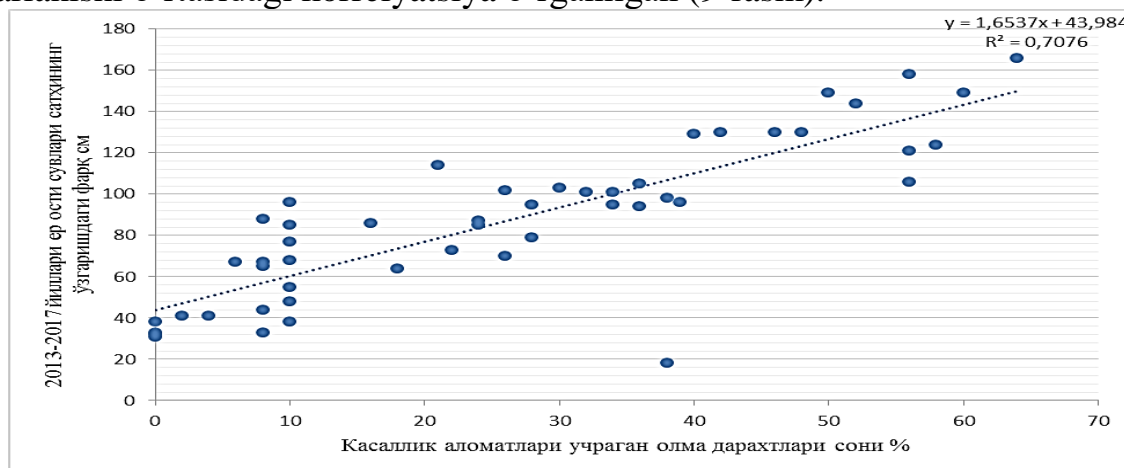
O'simliklarni himoya qilish bo'yicha ishlarni rejalashtirish va tashkillashtirish zararli organizmlar populyatsiyasining tarqalishi, rivojlanishi turning, ekinlarning fiziologik holatiga va ekologik vaziyatga tayanadi. Kasallik chaqiruvchi zamburug'lar olma daraxtidan ajratib olinib uning morfologik xususiyatlari tadqiq qilingan (8-rasm).



**8-rasm.** Sitosporoz kasalligini tarqatuvchi zamburug'ning morfologik xususiyatlari (1-zararlangan daraxt po'stlog'i, 2-konidiyalari, 3-kolonyalari)

Tabiiy sharoitlar to'g'risidagi ma'lumotlar bazasi foydalanib GIS dasturi asosida zararkunanda organizmlarni tarqalish o'choqlari tahlil qilish imkoniyatlari yoritib berilgan. Bularning barchasi zararli organizmlar populyatsiyasi to'g'risidagi ma'lumotlarni to'plash va kuzatish tizimini osonlashtirish imkonini beradi.

Olma bog'larda sitosporoz kasalligi morfologik, xususiyatlari tadqiq qilindi. Yer osti suvlari sathi o'zgarishi va sitosporoz kasalligi tarqalgan maydonlarning koordinatalari olinib ularning korrelyatsiyasi GIS dasturi asosida o'rganildi va EXCEL dasturi asosida korrelyatsiyasi aniqlandi. Yer osti suvlari sathining keskin katta diapozonlarda o'zgarishi maksimal va minimal ko'satkichlari o'rtasidagi farqlarni ifodalovchi qiymatlar olma bog'larini sitosporoz kasalligi bilan zararlanishi o'rtasidagi korrelyatsiya o'rganilgan (9-rasm).



**9-rasm.** Olma bog'larida a yer osti suvlari sathining o'zgarishini sitosporoz kasalligi rivojlanishiga bog'liqligi

Yer osti suvlari suvlari mineralizatsiyasi va sathi to'g'risidagi ma'lumotlarni tahlil qilish natijasida bu karelyatsiya 70% ni tashkil qilishi aniqlangan. Xorazm viloyati bo'ylab o'rnatilgan 2100 ta quduqlardan yig'ib boriladi. Bu quduqlar Xorazm melioratsiya ekspeditsiyasi xodimlari tomonidan har 15 kunda tekshirilib turiladi va GIS dasturiga kiritib boriladi. Bu ma'lumotlar o'simliklarni himoya qilishda foydalanish. Bu ma'lumotlar asosida Xorazm viloyati sharoitida GIS ma'lumotlar bazasi yordamida masofadan turib sitosporoz kasalliklariga moyil maydonlarni bashorat qilish va kasallik paydo bo'lishidan oldin o'sha maydonlarga ishlov berish imkonini beradi.

O'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilishda biologik kurash vositalarini rejalashtirish me'yorlari ishlab chiqilib, tadqiqotlar natijalarining iqtisodiy samaradorligi aniqlangan.

Tajribalar Xonka tumanida faoliyat olib borayotgan, "Sarapayon bioservis" va Xiva tumanida "Davronbek" fermer xo'jaliklarida o'tkazildi. Sitosporoz kasalligiga qarshi kurashda ana'naviy usulga nisbatan olmadan 140 ming, g'o'zada 240 ming so'mgacha iqtisodiy samaradorlikka erishildi.

Olma bog'laridagi sitosporoz kasalligi qarshi kurashda tinim davrida mes kuporosi va o'suv davrida fundazol, 1%li mis kuporosi, impakt, topsin-M fungitsidlari qo'llanilib mos ravishda 56%, 40.5%, 46.9%, 52.1% samaradorlikka erishildi va oldindan bashorat qilish orqali zararlanish oldini olish imkoniyatlari ko'rsatilgan.

**Nazorat savollari:**

1. Qishloq xo'jaligi ekinlari kasalliklarini GIS texnologiyalaridan foydalanishning mohiyatini aytib bering.
2. Qaysi qishloq xo'jaligi ekinlari kasalliklarini aniqlashda GIS texnologiyalaridan foydalanish mumkin?

**Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Ro'zmetov R.C., Otojonova M.Q., Abdullaev I.I. Iqlim omillarining regional monitoring qilishning o'simliklarni himoya qilishdagi ahamiyati // Xorazm Ma'mun akademiyasi Axborotnomasi – Xiva, 2018. - №3 -B. 85-88 (06.00.00. №12).
2. Ro'metov R.S., O'razboev A. O'simliklar karantinida GAT texnologiyalaridan foydalanish imkoniyatlari // Agrokimyo himoya va o'simliklar karantini jurnali Toshkent, 2018. - №4 -B. 8-9 (06.00.00 №11)
3. R.Ruzmetov, I.Abdullaev, Yu.Matyakubova, G.Azatova. Predicting the distribution of dangerous Apple Tree Diseases According to the Layers of Water Drains // International journal of Agriculture Research and Reviews: ISSN-2360-7971, Spring Journals. USA, - 2019. -Vol. 7(6): pp. 768-774(06.00.00 №3).

4. R.S.Ruzmetov, Y.A.Matyakubova, I.I.Abdullaev. “Cytosporosis diseases of apple trees (Reinette simirenkomalus) and its distribution in the lower Amudarya region // International Journal of Current Research and Review (IJCR). Elsevier.Scopus. Nagpur, MH, India, 2020. Vol.12. Issue 13, July

5. Migulin A.A. “Selskoxozyaystvenaya entomologiya” 2-ye izd., pererabotannoe i dopolnennoe M “Kolos”., 1983 S. 41-42

6. Pavlov I. F. – Zashita polevix kultur ot vreditel'ey 2-ye izd., dopolnennoe i pererabotannoe- M., “Rasselxozmzdat”1987. S. 58-59

#### Internet saytlar:

1. /news/arcreview/detail;
2. <http://www.fao.org/ag/locusts-CCA/>;
3. <http://www.fruit-inform.com/r>
4. <http://rosselhocenter.com/>
5. <http://icosamp.ecoport.org>.

### 2.3. Qishloq xo‘jalik ekinlarini himoya qilishning zamonaviy texnologiyalari.

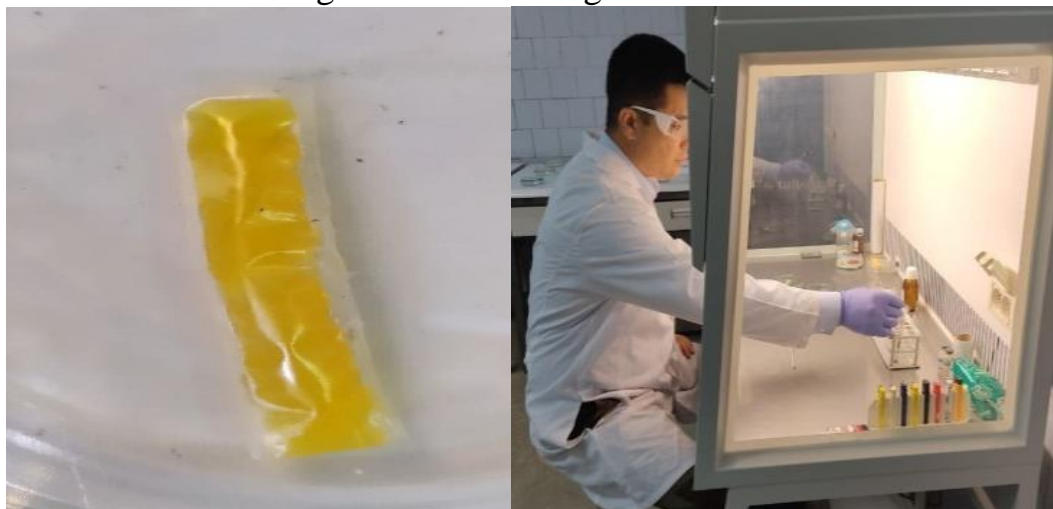
Sohada ma’lum bir darajada ishlar bajarilgan bo‘lib bugungi kunda *Bracon hebetor* Say turini *in vitro* usulida ko‘paytirish va qishloq xo‘jaligi ekinlarida uchraydigan tunlam zararkunandalariga qarshi qo‘llash bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar olib borish dolzarb hisoblanadi. G‘o‘za tunlami qurtlarini tarkibi o‘rganildi xamda unga o‘xshash shaklda oziqa komponentlari yig‘ildi. Brakonni xo‘jayin turlari ya‘niy Lepidoptera turkumi vakillari qurtlari tarkiblari va ko‘rinishini o‘rgangan xolda ularning shakliga o‘xshatib sun‘iy qurt kapsulalari ishlab chiqildi, tabiiy qurtlarni tarkibiy qismlari o‘rganilib, ular asosiga yaqin qilib sun‘iy oziqa muxutlarini tayyorlash maqsadida, asbob uskunalari va materiallarni tayyorlab olindi (10-rasm).



**Rasm-10.** *Bracon hebetor* Say turini ko‘paytirishda sun‘iy oziqa muhitlarini asosiy tarkiblari



Unga ko‘ra, maxsus termostat, probirka 50-PX, politilen material 0,4, mm, spirt 96 %, uyalarni yasash moslamasi, ultrafiolet chiroq, Petri likopchasi, pipetka, sentrifuga-2500, tibbiyot shpris 1, 2,5 ml, 5 ml kabilar kerak bo‘ladi va barcha jixozlar va ish olib boriladigan xona distirlangan bo‘lishi shart.



**Rasm-11.** Brakonlarni sun‘iy ozuqa muhitlarida ko‘paytirish uchun politelin salafanlardan ishlab chiqilayotgan qopcha shaklidagi sun‘iy qurt.(Laboratoriya tajribalari, 2016 y)

Birinchi bosqichda, xasharotdan gemolimfani ajratib olishdan boshlanadi. Kapalaklar qurtlarining yoki g‘umbaklarining gemolimfasini olishdan oldin ularni 60 yoki 65<sup>0</sup>S suvga 5-6 minut solinib, so‘ngra suvdan olinib ularni filtr qog‘ozida kuritib olinadi va uchki tamonidan maxsus kaychi yordamiga kesiladi, so‘ngra ozgina qo‘l bilan qisish yordamida gemolinfasi tomizib olinib, maxsus sterilizatsiya qilingan idishga solinadi. Ikkinchi bosqichda, tovuq tuxumi dastlab 75% li spirt bilan tozalab olinadi va 20 minut ultrafiolet nuri ostiga qo‘yiladi, so‘ngra tuxumni yorib maxsus idishga tuxum sarig‘i ajratib olinadi. Uchunchi bosqichda, sigir suti yoki 10% quruq sut eritmasi (1 gr 10 ml distillangan suvda eritilgan) 10-11 minut qaynatib olinadi. So‘ngra Neisenheimer neorganik tuzi (NaCl 7.5 gr, KCl 0.1 gr, CaCl<sub>2</sub> 0.2 gr, Na HCO<sub>3</sub> 0.2 gr, H<sub>2</sub>O 100 ml) formula asosida tayyorlab olinadi. Barcha kerakli sun‘iy oziqa komponentlari va kerakli jixozlar tayyorlab olingach, ularni birin ketin, ilmiy asoslangan tartibi bilan aralashtirildi.

*Bracon hebetor* Say turini sun‘iy oziqa muxitlarini yaratishda quyidagi xasharot gemolimfalari bilan tadqiqotlar o‘tkazildi. Unga ko‘rakatta mum kuyasi (*Galleria mellonella* N) va tut ipak qurti (*Bombyx mori*) kabi gemolimfalaridan foydalanildi.

Ushbu zararkunandalarning gemolimfalarida brakon avlodlarining yaxshi rivojlanishi uchun samarali ekanligi bo‘yicha tadqiqotlar olib borildi. Shu bilan birga *Bracon hebetor* Say turini sun‘iy oziqa ko‘paytirish uchun tunlamlarni sun‘iy qurtlari yaratish usullari ishlab chiqildi.



**Rasm-12.** *Bracon hebetor* Say turini ko‘paytirishda sun‘iy oziqa variantlarini yaratish. (Laboratoriya tajribalari, 2016 y)

Yuqoridagi xar bir xasharot gemolimfalari bilan *Bracon hebetor* Say turi uchun sun‘iy oziqa muhitlari tayyorlandi va samaradorligi o‘rganildi. Tadqiqotlardan ko‘zlangan asosiy maqsad *Bracon hebetor* Say turinisun‘iy oziqa muhitida ko‘paytirishning kelajakda sanoatlashgan mexanizimini yaratish uchun, qaysi turdagi xasharot gemolimfasi samarali ekanligini aniqlash va sun‘iy oziqa muhitlarini ishlab chiqishdan iborat.

Tadqiqotlarning birinchi variantida sun‘iy oziqa muhitlarini tayyorlashda birinchi bo‘lib katta mum kuyasi (*Galleria mellonella* N) ning gemolimfasidan olib bordik. *Bracon hebetor* uchun mum parvonasi gemolimfasi 45 %, tuxum sarig‘i 22 %, tabiiy sut 22 %, Neisenheimer 11 %.

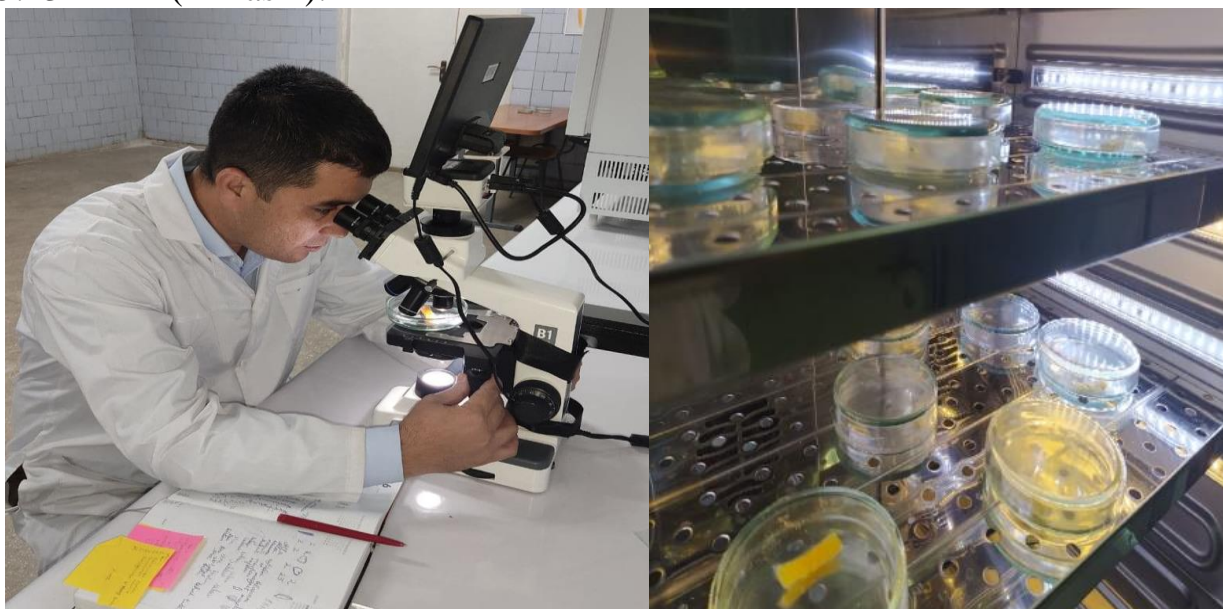


**Rasm-13.** Sun‘iy oziqada rivojlanayotgan *Bracon hebetor* Say tur avlodlari. (Laboratoriya tajribalari, 2016-2017 yy)

Ikkinchi variantimizdagi sun'iy ozuqa muhit tarkibini xam bir xil qilib belgilab oldik. Faqat tut ipak qurti (*Bombyx mori*) gemolimfasidan foydalanildi. Unga ko'ra *Bracon hebetor* uchun mum parvonasi gemolimfasi 45 %, tuxum sarig'i 22 %, tabiy sut 22 %, Neisenheimer 11 % tashkil etdi.

Sun'iy qurtlarni brakon bilan zararlantirish brakonning rivojlanishi uchun qulay bo'lgan xarorat va namlikni bir xilda ushlab turish imkoni bo'lgan maxsus termostat yordamida amalga oshirildi. Unga ko'ra termostatda 30 °S issiqlik va 70 namlik xaroratda ushlab turildi.

Birinchi varianga ko'ra *Bracon hebetor* avlodlari bilan sun'iy qurtlarni zararlanishi 82,5% bo'lib, tuxumlardan 2,6 kunda lichinkalar chiqishi kuzatildi. Lichinkalar ushbu oziqa muhitida 5,2 kun rivojlanib, pupariyalik davri 4.8 kuni tashkil etdi. Oziqa muhitdan uchib chiqqan zotlarning yashovchanligi 5,3 kun davom etib, uchib chiqqan brakonlarning jinslari erkak:urg'ochilar nisbati (♂:♀) 5:13 bo'ldi (14-rasm).



**Rasm-14.** Sun'iy ozuqada rivojlanayotgan *Bracon hebetor* avlodlarini qulay havo xarorati va havo nisbiy namligini belgilash.

(Laboratoriya tajribalari, 2016-2017 yy)

Ikkinchi varianda, sun'iy qurtlarni zararlanish darajasi 84.2 % bo'ldi. Tuxumlardan lichinkalar chiqishi uchun, 2,7 kun vaqt ketib, oziqa muhitda lichinkalar 5.4 kungacha yashab pupariyaga aylandi. Pupariyalik davri 4,6 kun davom etib, oziqa muhitdan uchib chiqqan brakonlarning jinslari erkak:urg'ochilar nisbati (♂: ♀) 8:16 bo'ldi. Nazoratda esa jinslar nisbati 1:6 ni tashkil etgan

***Bracon hebetor* say parazit-entomofagini sun'iy oziqa muhitlarini saqlash texnologiyasi.**

*Bracon hebetor* Say turi ko'paytirish uchun tayyorlangan sun'iy oziqa muhitlarini muzlatkichlarda saqlash uchun 3 ta variantda -0°S, -5°S, -10°S bo'lgan havo haroratlarida va 60±3 % havo nisbiy namligida muzlatgichlarga saqlashga

qo'yildi. Sun'iy oziqa muhitlaridan namunalari har 1 oyda olib ularni sun'iy tunlam qurtlariga joylashtirildi va *Bracon hebetor* Say turi bilan zararlantirildi. Sun'iy oziqalarni biologik faolligini nazorat qilib borildi. Olingan sun'iy oziqa namunalariidan tayyorlangan sun'iy tunlam qurtlari havo harorti  $+30\pm 2^{\circ}\text{S}$  va havoning nisbiy namligi  $65\pm 3\%$  qilib belgilangan maxsus termostatda brakonlar bilan zararlantirildi.

Sun'iy oziqa muhitlarini saqlash vaqtida kuzatuvlar xar 1 oy muddatlarda olib borildi, unga ko'ra har 1 oy muddatda ulardan olingan namunalarni quyidagi ko'rsatgichlar bo'yicha kuzatildi. Bular; tinim davrida sun'iy oziqalardan tayyorlangan sun'iy tunlam qurtlarini brakonlar zararlash darajasi va brakon avlodlarini rivojlanish darajasi; hayotining davomiyligi, kabilar aniqlandi.

Tadqiqotlardan olingan natijalarga ko'ra, birinchi variantimizda havo harorati  $-0^{\circ}\text{S}$  qilib belgilangan namunalarning 1 oy muddatagi sun'iy oziqalardan tayyorlangan sun'iy tunlam qurtlarini brakonlar bilan zararlanishi 74,5% ni, 2 oy saqlangan sun'iy oziqa muhitidan olingan namunalarda 62,2% ni, 3 oy saqlangan sun'iy oziqa muhitidan olingan namunalarda esa 51,7 % ni ko'rsatdi.

**Jadval – 4**

**Laboratoriya sharoitida *Bracon hebetor* Say turini ko'paytirish uchun tayyorlangan sun'iy oziqalarni uzoq muddatlarda saqlashda qulay haroratlarni aniqlash**

(Laboratoriya tajribalari, 2016-2017 yy)

Variant-lar	Harorat °S	Nisbiy namlik, %	Sun'iy oziqalarni saqlash vaqtlari. Sun'iy oziqalarni brakonlar zararlash darajasi, %		
			1 oy	2 oy	3 oy
1	-0 °S	60 %	74,5±0, 03	62,2±0, 04	51,7 ±0,04
2	-5 °S	60 %	91,4±0, 02	82,0±0, 02	71,5 ±0,03
3	-10 °S	60 %	80,9±0, 05	70,5±0, 03	62,8 ±0,04

Ikkinchi variantimizda  $-5^{\circ}\text{S}$  havo haroratda saqlangan sun'iy oziqalardan tayyorlangan sun'iy tunlam qurtlarini brakon avlodlari bilan zararlanish darajalarini aniqlandi, bunda 1 oy mutdatda so'ng 91,4 % ni, 2 oy saqlangan sun'iy oziqa muhitidan olingan namunalarda 82,0 % ni, 3 oy saqlangan sun'iy oziqa muhitidan olingan namunalarda esa 71,5% ni ko'rsatdi (2-jadval).

Oxirgi variantimizda esa  $-10^{\circ}\text{S}$  havo haroratida saqlangan sun'iy oziqalardan tayyorlangan sun'iy tunlam qurtlarini brakon avlodlari bilan zararlanish

darajalarini 1 oy mutdatda so'ng 80,9% ni, 2 oy saqlangan sun'iy oziqa muhitidan olingan namunalarda 70,5 % ni va 3 oy saqlangan sun'iy oziqa muhitidan olingan namunalarda esa 62,8 % ni tashkil etdi.

Tadqiqot natijalariga ko'ra ikkinchi variantda, yani -5 °S xavo xaroratida 3 oygacha saqlangan sun'iy oziqa muhitlarida tayyorlangan sun'iy tunlam qurtlarini *Bracon hebetor* Say avlodlari bilan zararlanishi 71,5 % ni tashkil etdi va boshqa variantlarga nisbatan sun'iy oziqani biologik samaradorligi yuqori bo'ldi.

Lekin barja variantlarda xam 3 oy saqlangan sun'iy oziqalarda yetishtirilgan brakon avlodlarining 9 % g'umbaklik davrida va 11 % esa g'umbakdan chiqib nobud bo'ldi, qolgan avlodlari esa to'liq ruvojlandi, sun'iy tunlam qurtlaridan uchuib chiqdi, otalandi va tabiiy tunlam qurtlarini 90% gacha zararladi, lekin hayoti 3,2 kunni tashkil etib, hayotchangligi uzoq bo'lmaganligi kuzatilgan.

### Nazorat savollari:

1. Biomahsulotlarni sun'iy ozuqada ko'paytirishning afzallik va kamchiliklarini aytib bering.
2. Brakon entomofaginging dala sharoitida samaradorligi qanday hisobga olinadi?

### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Kimsanboev X., O'lmasboeva R.Sh, Xalilov Q.X.Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi Toshkent 2002- C.48-50 b
2. Xo'jaev Sh.T. Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. – Toshkent: «Fan», 2010. – 352 b.
3. Bale, J. S., Masters, G. J., Hodkinson, I. D., Awmack, C., Bezemer, T. M., Brown, V. K., Butterfield, J., Buse, A., Coulson, J. C., Farrar, J., Good, J. E. G., Harrington, R., Hartley, S., Jones, T. H., Lindroth, R. L., Press, M. C., Symrnioudis, I., Watt, A. D. & Whittaker, J. B. 2002. Herbivory in global climate change research: direct effects of rising temperature on insect herbivores. *Global Change Biology*, pp. 8, 1-16.

### Internet saytlar:

1. <http://www.cawater-info.net>
2. <http://agro.uz>
3. <http://agroobzor.ru/rast/a-176.html>;
4. <http://www.agroatlas.ru/ru/gis/>;
5. <http://www.dataplus.ru>;
6. [/news/arcreview/detail](http://www.dataplus.ru/news/arcreview/detail);
7. <http://www.fao.org/ag/locusts-CCA/>;
8. <http://www.fruit-inform.com/r>
9. <http://rosselhocenter.com/>
10. <http://icosamp.ecoport.org>.

### **3-Mavzu: Qishloq xo'jalik ekinlarini zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy agrotexnik, fizik-mexanik tadbirlarni qo'llash.**

#### **Reja.**

**3.1. Qishloq xo'jalik ekinlari zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy agrotexnik tadbirlarni qo'llash.**

**3.2. Qishloq xo'jalik ekinlari kasalliklaridan himoya qilishda fizik-mexanik tadbirlarni qo'llash.**

**3.3. Qishloq xo'jalik ekinlari kasalliklaridan himoya qilishning innovatsion texnologiyalari.**

*Таянч иборалар: агротехник, уйғунлашган, пестицид, биологик, зарарли, боғлар, ўтлоқлар, зараркунанда, экинзор, ишлов, ўғитлар, минерал ўғитлар, физик кураш, механик кураш.*

**3.1. Qishloq xo'jalik ekinlari zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy agrotexnik tadbirlarni qo'llash.**

Qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurash usullari asosan 2ta yo'nalishga qaratish mumkin.

a) oldini olish yoki ogohlantiruvchi yo'nalishning asosiy maqsadizarakunandalarning dalada bog'larda o'tloqlarda va boshqa ekinzorlarda hamda qishloq xo'jalik maxsulotlari saklaydigan omborxonalarda ko'paytirishga yo'l qo'ymaslikdan iborat.

b) qirib tashlash choralari yo'nalish ekinzorlarga keltirayotgan hosilning nobud bo'lishiga xavf solayotgan zararkunandalarni o'ldirishdan iborat.

Zararkunandalar qishloq xo'jalik ekinlariga butun o'suv davri mobaynida, ekilgandan boshlab to uni yig'ib olguncha va hatto omborxonalarda saqlanayotgan paytda ham zarar keltirishi mumkin.

Qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalarga qarshi kurash choralari kuyidagi usullar asosida o'tkaziladi: agrotexnik, biologik, kimeviy, fizik, mexanik usul va qarantin choralaridir.

Kurashning bu hamma usullari birlashtirilgan tadbir holida xo'jaliklarning ishlab chiqarish rejalariga kiritiladi. Yuqorida ko'rsatilgan kurash usullarning har biri ham o'zining afzalliklari va kamchiliklariga ega bo'lib, ma'lum sharoit tarozisi bilangina qo'llanilishi mumkin.

Agrotexnik usul bu usul o'simliklarni uyg'unlashgan himoya qilish sistemasida asosiy o'rinlardan birini eg'allaydi. Agrotexnik usul yordamida zararkunandalar ko'vayishining oldini olish ba'zida esa butunlay qirib tashlash mumkin.

Agrotexnik usulni muvafaqqiyatli qo'llash orqali zararkunandalari uchun noqulay sharoitlarni vujudga keltirish, madaniy o'simliklarning yahshi o'sib rivojlanishi hamda entomofaglarning ko'vayishi uchun esa qulay sharoitlarini vujudga keltirish mumkin bo'ladn. Zararkunandalarning rivojlanishnga zarar keltirishi ko'pincha tabiiy muhit sharoitlariga, ozuqaning miqdoriga, harorat va namlikni o'sha zararli tur uchun qulayligiga va boshqa muhit sharoitlariga bog'liq bo'ladi.

Agrotexnik tadbirlaridan oqilona foydalanish ko'plab zararli hasharotlardan ommaviy rivojlanishiniig oldini olishga, ulariing zarar keltirish darajasini kamaytirishga sabab bo'ladi. Bunday agrotexnik usullar qatoriga tuproqqa ishlov berish almashlab ekish, o'g'itlash muddatlari va usullari oqilona tanlab o'chkazish, urug'lik sifati ekish muddati va usullari kabilarni ko'rsatish mumkin. ishlarni o'z vaqtida va muddatlarida o'tkazish o'simliklarni zararkunanda va kasalliklarni oqilona himoya qilishga, dorivorlardai kamroq foydalanishga imkon yaratadi.

XX asr dexqonchiligi o'ziga xos ixtisoslashgan xo'jaliklar tashkil qilishga, katta maydonlarda bir xil turdagi ekinlarning ustirilishiga sabab bo'ldi. Bu esa o'z navbatida o'simlik zararkunandalari uchun qulay vaziyatlarini vujudga keltiradi undan tashqari, dalalarning hajmi shakli o'zchgartirildi, almashlab ekish tashkil etildi, katta-katta suv omborlari qurilib, yangi yerlar o'zlashtirildi va sug'oriladigan yerlar maydoni kengaydi. Bu tadbirlar ayrim zararsiz bo'lgan zararkunanda turlarining asosiy zararkunandalari ga aylanishiga olib keldi.

Biz yashayotgan O'rta Osiyo iqlimi zararkunandalarning rivojlanishi uchun juda qulay bo'lib ko'pgina turlar bu yerda bir nechta avlod berib rivojlandi. Bular jumlasiga shiralar, tripslar, o'rgimchakkana, olma qurti va boshqalarni kiritish mumkin.

Agrotexnik usulning yana bir afzalligi shundaki maxsulot pestitsid qoldiqlarsiz toza bo'ladi, dalalarda esa foydali hasharotlarning rivojlanish va ko'vayishi uchun imkoniyatlar yaratiladi. Oqibatda esa biz ekologiya tarozusining bir tomoniga og'ib ketmaslikni ham ta'minlangan bulamiz. Foydali hasharotlar endi bu dalalardan boshqalariga (m: bedazorlardan bog'larga) o'chib o'tadilar bedapoyalar foydali turlar ko'vayadigan o'chog' vazifasini bajaradi.

Agrotexnik usul asosan ikkita yo'nalishda juda foydalidir:

1. Sog'lom o'simlik o'z - o'zidan zararkunanda va kasalliklarga chidamli chidamli bo'ladi va usulni qo'llash orqali ham bu turlar uchun noqulay sharoit vujudga keladi.

2. Kasal o'simlikning rivojlanishi va o'z holatini tiklab olish uchun sharoit yaratiladi.

Bundan tashqari agrogexnik usul integrirlashgan usul choralari bilan doimo hamkorlikda amalga oshirilshi uchun afzalliklaridan biridir. Bu usul ko'pincha qo'shimcha sarf-harajatlar qilishni kamaytiradi.

Bog'dorchilikda agrotexnik usulning moxiyati quyidagicha.

1. Zararkunandalar va kasallanish oqibatida ko‘rib qolgan zararlangan shox shabballarni qirqib tashlash.

2. Daraxtlarga doimo shakl berib butab borish, yoshartirish tadbirlarini o‘tkazish, kasallanish va zararlanish oqibatida tukilgan mevalarni terib olish

3. Bog‘ qator oralariga ishlov berish.

4. Bog‘larni oqlash.

Tashkiliy xo‘jalik tadbirlarini o‘tkazish, monokulturadan qutilish ekinzorlarda foydali hasharotlarning ko‘vayishiga imkon beradi. Buning uchun foydali turlarning rivojlanishi uchun qulay bo‘lgan o‘simliklar o‘stirish, serasal o‘tlar ekish kabi sharoitlarni vujudga keltirish zarur. Masalan asalari meva va vaxta hosilini 1,5-2 s ga oshirishi malum.

Almashlab ekish. Bir dalaga ekiladigan ekin 2-4 yil davomida boshqa ekin turiga almashtirib turilsa u yerda zararkunanda va kasalliklar avval ko‘vayib ketmaydi.

Shudgor qilib haydash-tuproqdagi hasharotlarning tuxumlari, Inchinkalari va imagolarini qirilishiga sabab bo‘ladi.

Yaxob suvi berilganda ham ma‘lum natijalarga erishiladi.

Ekish muddatining kechiktirilishi yoki erta o‘tkazilishi ham ba‘zi bir zararkunanda va kasalliklar uchun qulay vaziyatlarni vujudga keltirishi mumkin.

Mineral va organik o‘g‘itlarni ishlatish. To‘g‘ri tanlab, ilmiy asosda o‘g‘itlangan dalalarda o‘simliklarning o‘sishi va rivojlanishi yaxshi kechib zararkunanda va kasalliklarga chidamli bo‘ladi. mineral o‘g‘itlar o‘simlikdagi osmatik bosimni oshiradi bu esa so‘ruvchi hasharotlarning oziqlanishi uchun noqulay hisoblanadi.

Kaliyli va fosforli o‘g‘itlar barg va poyalar mexanik to‘qimalarini mustahkamlaydi, kutikulani qalinlashtiradi oqibatida esa so‘ruvchi hasharotlar uchun noqulay sharoit vujudga kelib ularning hartumlari sharbatini olishda qisqalik qilib qoladi.

N:R:K o‘g‘itlar o‘simlik bitlari, sikadalarining oziqlanishini vaqtinchalik to‘xtatishiga sabab bo‘ladi. meyordan ortiqcha ishlatilgan o‘g‘itlar shira va kanalarining ko‘vayib ketishiga sabab bo‘ladi.

Sug‘orish foydali va zararli hasharotlar miqdoriga katta ta‘sir ko‘rsatadi. Namlikni xush ko‘radigan hasharotlar - o‘simlik bitlari va bazi bir boshqa turlarning rivojlanishi uchun sharoit yaratiladi. quruqsevar kserofil tur hasharotlarga salbiy ta‘sir ko‘rsatadi (qora qo‘ng‘izlar, chigirtkalar, zararli xasva). Agro usulining - ayniqsa sug‘orishning hasharotlarga tasiri yaxshi o‘rganilmagan.

Hosilni yig‘ib olish vaqti va usuli. Har bir ekinda uchraydigan zararkunanda hayot kechirishini hisobga olib yig‘ishga kirishilsa kulgusida shu turdagi zararkunanda tarqalishining oldini olgan bo‘lamiz.

#### **Nazorat savollari:**

1. Agrotexnik usulning asosiy elementlarini ta‘riflang?
2. Agrotexnik usulning qanday asosiy usullari mavjud?
3. Bog‘dorchilikda agrotexnik usulning mohiyati nimalardan iborat?



### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Xo‘jaev Sh.T., Xolmurodov E.A. “Entomologiya, qishloq xo‘jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. Toshkent, “Fan” nashriyoti. 2009.
2. Stacy G., Keen N. eds. Plant-Microbe Interactions. Vol. 5 APS Press, St. Paul, MN USA, 2000.

### **Internet saytlar:**

1. [www.toucansolutions.com/pat/insects.html](http://www.toucansolutions.com/pat/insects.html).
2. [www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html](http://www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html).

### **3.2. Qishloq xo‘jalik ekinlari kasalliklaridan himoya qilishda fizik-mexanik tadbirlarni qo‘llash.**

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 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.

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.

### **Nazorat savollari:**

1. Mexanik kurash usulining mohiyati?
2. Mexanik kurash vositalariga nimalar kiradi?
3. Fizik usulda qanday omillardan foydalaniladi?

### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xo‘jaev Sh.T., Xolmurodov E.A. “Entomologiya, qishloq xo‘jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. Toshkent, “Fan” nashriyoti. 2009.
2. Stacy G., Keen N. eds. Plant-Microbe Interactions. Vol. 5 APS Press, St. Paul, MN USA, 2000.

### Internet saytlar:

1. [www.toucansolutions.com/pat/insects.html](http://www.toucansolutions.com/pat/insects.html).
2. [www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html](http://www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html).

### 3.3. Qishloq xo‘jalik ekinlari kasalliklaridan himoya qilishning innovatsion texnologiyalari.

Ma‘lumki oxirgi yillarda barcha qishloq xo‘jalik ekinlaridan, jumladan bog‘lar, uzumzorlar, sabzavot, poliz ekinlaridan yetarlicha hosil olish asosiy maqsadlardan biri, ularga turli zararkunanda, kasallik qo‘zg‘atuvchilarini va begona o‘tlarni etkazayotgan zararlarni o‘z vaqtida bartaraf qilishdan iboratdir. O‘simliklarni zararli organizmlardan uyg‘unlashgan holda himoya qilish o‘z oldiga zararkunanda va kasallik qo‘zg‘atuvchilarini iqtisodiy zarar keltirish me‘yori chegarasida saqlashning imkoni bo‘lgan barcha (agrotexnik, fizik, mexanik, biologik, karantin, va hokazo) usullardan samarali foydalanishni o‘z oldiga maqsad qilib qo‘yadi. O‘simliklarni uyg‘unlashgan himoya qilish (integrated pest suppression) so‘zidan olingan bo‘lib zararli organizmlarni mavjud usullardan foydalangan holda yo‘qotish ma‘nosini bildiradi.

Hozirgi paytda atrof muhitni himoya qilish nuqtay nazardan o‘simliklarni uyg‘unlashgan himoya qilish eng qulay choradir. Bu tadbir ba‘zi bir zararli turlarni qirib tashlashdan iborat emas, balki atrof muhitga zarar yetkazmaydigan holda ularning sonini eng kam miqdorda saqlab turishni o‘z oldiga maqsad qilib quyadi. Bunday yondashish o‘simliklarni himoya qilish ilgari yo‘l qo‘yilgan pestitsidlarni yoppasiga qo‘llash oqibatlarini tugatishga imkon beradi.

Bu kurash yo‘llari oldingilaridan shu bilan farq qiladiki, pestitsidlar bilan ishlov berish ko‘pincha kasallik va zararkunandalarning aniq miqdorini hisoblamay turib qirib tashlash choralari o‘tkazmaslikni, bu choralarni faqat zararli hasharotlar me‘yorida yuqori bo‘lgan taqdiridagina taqozo etadi.

Bazi hollarda kurash choralari dalalarning faqat kasallik va zararkunanda miqdori o‘ta ko‘p bo‘lgan joylardagina o‘tkaziladi.

O‘simlik zararkunandalariga qarshi kurashuvchi kurash choralari parazit va yirtqich hasharotlar va boshqa zararli organizmlar sonini boshqarib turuvchi omillarni hisobga olgan holda o‘tkazish talab qilinadi.

Xulosa qilib aytganda, uyg‘unlashgan kurash chorasini zamonaviy tushunchasi shundan iboratki, uning asosiy vazifasi agrobiotsenozdagi populyatsiya orasidagi yoki ular o‘rtasidagi munosabatlarni boshqarib borishdan iboratdir.

Hozirgi paytda kasallik va zararkunandalarga chidamli navlarni yetishtirish bilan bir qator ilg‘or ilmiy tekshirish firmalari (shirkatlar) shug‘ullanmoqdalar.

Ular gen injeneriyasi, molekulyar biolgiya va chidamli navlar yetishtirish biotexnologiyalaridan foydalanib, zararkunanda va kasalliklarga qarshi bir qancha chidamli navlarpi yaratdilar. Masalan shunday yo‘llar bilan kartoshkani kolarado qo‘ng‘iziga qarshi chidamli navlarni yaratish ustida katta ishlar olib borilmokda.

O‘simlik zararkunandalari va kasalliklariga qarshi chidamli navlarni yaratish o‘simliklarni himoya qilishni kimyoviy vositalarini qo‘llashni 5-15 margagacha ham kamaytirishga imkon beradi. Uyg‘unlashtirilgan kurash chorasini qo‘llash sxemasi o‘z ichiga har bir regional xususiyatlarini ham o‘z ichiga olishi kerak.

Shular asosida hozirgi vaqtda uyg‘unlashgan himoya qilishni olib borish sxemasi uch bosqichga bo‘linadi:

Birinchi bosqich - o‘simliklarni himoya qilishni va pestitsidlarni qo‘llashnishi salbiy tomonlarini muhokama qilish. Bu ish alohida har bir jo‘g‘rofiy mintaqa va o‘simlik uchun olib borilishi kerak.

Ikkinchi bosqich - pestitsidlarni qo‘llashda uni tabiatda aylaiishi va ekologik o‘zgarishga uchrashini aniqlash. Turli xil sxemalarni qo‘llashning dastlabki bosqichlarida pestitsidlarni qoldiq miqdorlarini aniqlash lozim. Bu ko‘zatishtar asosiy ekologik va gigienik tomonidan keltirilgan zararni aniqlash mumkin bo‘lsin.

Uchinchi bosqich - uyg‘unlashgan himoya qilishning eng zarur masalalarini ishlab chiqish. Bunda zararkunandalarga qarshi kurashish har xil usul va choralarini qo‘shib olib borish.

Zamonaviy uyg‘unlashgan kurash chorasi insonlarning agrobiotsenozdagi turlarning rivojlanishi, iqtisodiy va atrof- muhit nuqtai nazaridan, me‘yor darajasida yondashishni taqozo qiladi. O‘simliklarni uyg‘unlashgan kurash sistemasida himoyalashda ayniqsa kimyoviy kurash choralarini o‘tkazishda zararkunandalarni iqtisodiy havfli sonini va foydali hasharotlarga ularni soni nisbatini hisobga olish lozim. Zararkunandani iqtisodiy havfli sonini aniqlash prinsipi 1939 yili A.A. Lyubashev tomonidan aytib o‘tilgan bo‘lib, keyinchalik bu chet el olimlarini e‘tiboriii o‘ziga jalb qildi.

Bu fikrlarni amerikalik olim Stern, Smit va Xeyganlar rivojlantirishga 2 ta ko‘rsatkich a ahamiyat berdilar. 1 Iqtisodiy zarar keltirshni ko‘rsatkichi.

Iqtisodiy zarar keltirish ko‘rsatkichi.

Iqtisodiy zarar keltirish.

IZK - iqtisodiy zarar yetkazish ko‘rsatkichi yoki hasharotlarni iqtisodiy zarar keltirish soni yoki populyatsiyasi.

IZ iqtisodiy zararni bartaraf qilish uchun tavsiya kurash choralarini olib borish.

Iqtisodiy havfli son ma‘nosida ham ekologiya yetadi. Bu ibora 1959 yilda AQShda Steri taklif qilgan. Bu son faqat iqtisodiy zarar keltirish darajalarini ichiga olmasdan balki ekologiya sanitargigiena va sotsial yo‘nalishlarni o‘z ichiga olishi kerak.

1975 yili Tanskiy V. V. iqtisodiy havfli sonni aniqlash formulasini ishlab chiqdi.

$$IXS = \frac{X \cdot Ch}{33,3 \cdot S}$$

Bunda: X- zaralangan o‘simlik hosili

Ch- zararkunanda soni

33,3 zararlanishdan yo‘qotilgan hosil (foizlarda).

S- zararlanish o‘simlik hosili.

Zarar keltirish koefitsenti:

$$Z_K = \frac{A - V}{A} * 100$$

Bunda: Z<sub>k</sub>–zararkeltirishkoefitsenti.

A-zararlanmagan o‘simlik hosili.

V –zararlangan o‘simlik hosili.

#### Nazorat savollari:

1. Qishloq xo‘jalik ekinlari kasalliklaridan himoya qilishning qanday innovatsion texnologiyalarini bilasiz?
2. Uyg‘unlashgan himoya qilish necha bosqichda olib boriladi?
3. Iqtisodiy zarar keltirish ko‘rsatkichi deganda nimani tushunasiz?

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xo‘jaev Sh.T., Xolmurodov E.A. “Entomologiya, qishloq xo‘jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. Toshkent, “Fan” nashriyoti. 2009 y.
2. Xo‘jaev Sh.T. Insektitsid, akaritsid, biologik aktiv moddalar va fungitsidlarni sinash bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar. (qayta ishlangan va to‘ldirilgan II nashr). – Toshkent, 2004. – B. 3–30.
3. Xo‘jaev Sh.T. Agrotoksikologiya asoslari hamda tadqiqot o‘tkazish qoidalari. Toshkent -2018, 143-b.
4. O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligida ishlatish uchun ruxsat etilgan pestitsidlar va agroximikatslar ro‘yxati.- Toshkent: “Putra-Print”, 2016 y.

#### Internet saytlar:

[http://www.agromage.com/stat\\_id.php](http://www.agromage.com/stat_id.php)

<http://www.ecobiology.com.ua/nut.html>

## 4-Mavzu: Qishloq xo‘jalik ekinlari zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.

### Reja.

4.1. O‘simliklarni himoya qilishda kimyoviy vositalar turlari.

4.2. Qishloq xo‘jalik ekinlari zararli organizmlardan kimyoviy vositalar orqali himoya qilish samaradorligi.

**Таянч иборалар:** инсектицид, акарацид, фосфорорганик, пестицид, органик бирикмалар, препарат, синтетик перитроидлар, касаллик, экинзор, фунгицид, уйғунлашган кураш, кимёвий воситалар, ҳашарот.

#### 4.1. О‘симliklarni himoya qilishda kimyoviy vositalar turlari.

**Fosfororganik insektoakaritsidlar.** Fosforning organik birikmalariga asoslangan preparatlar hozirgi pestitsidlar orasida muhimlaridan biri hisoblanadi. Ular yuqori darajada insektitsid va akaritsid sifatida zararkunandalarga tez ta’sir ko’rsatadi, biologik muhitda uzoq turib qolmaydi va parchalanganda zaharsiz mahsulotlar hosil qiladi, sust darajada to’planadi, bir qator preparatlari ichdan ta’sir qilish xususiyatiga ega va shuning uchun kichik hajmda purkash yo’li bilan foydalanish, shuningdek har gektaga oz miqdorda sarflanishi mumkin.

Ko’pchilik fosfororganik birikmalarning salbiy tomoni ham bor. Bular issiqqonli hayvonlar va odam uchun, shuningdek ko’pchiligi foydali hasharotlar uchun kuchli zahardir. Surunkasiga ishlatilganda bu birikmalarga qarshi tez orada zararkunandalarning chidamli populyatsiyalari paydo bo’lishi mumkin.

Fosfororganik birikmalarning hasharotlarga zaharli ta’sir qilishiga sabab shundaki, ular fermentlarning faolligini izdan chiqaradi. Zahar hasharot jismiga tushishi bilanoq darhol zaharlanish alomatlari yuz beradi va u tezda falajlanib, halok bo’ladi. Ko’pchilik fosfororganik preparatlar ishlatilishi bilan zaharliligini ko’rsatadi va ishlov berishdan keyingi dastlabki soatlarda zararkunanda o’ladi.

Fosfororganik preparatlar lichinkalarni va yetuk hasharotlarning ko’pchiligini yo’qotadi, ammo tuxumlarga kam ta’sir qiladi, biroq moy eritmasida tayyorlanib, hasharot va kanalarning tuxumi ichiga o’ta oladigan ba’zi preparatlar bundan mustasnodir.

Laboratoriya sharoitida o’tkazilgan tajribalarimizda bu guruhga oid preparatlar (rogor, antio, bazudin va boshqalar) tavsiya qilingan sarf-me’yorida to’liq qo’llanganda g’o’za tunlamining 50-82% tuxumlarini o’ldirgan.

Fosfororganik birikmalarning aksariyati issiqqonli hayvonlar va odam uchun o’rtacha zaharlidir, ammo bular orasida kam zaharliligi ham bor. Fosfor birikmasi hayvon va odam organizmida fermentlar ta’sirida tezda zaharsiz mahsulotlarga parchalanadi va organizmdan chiqarib yuboriladi. Bu guruhdagi ba’zi birikmalar sezilarli darajada va bir me’yorda kumulyativ ta’sir qilish xususiyatiga egadir. Bu hol tajribadagi hayvon jismiga zaharni kichik dozalarda tez-tez yuborib turilganda ro’y beradi. Fosfororganik birikmalar guruhida bo’lgan hozirgi preparatlar tuproqda va o’simliklarda ko’pi bilan bir oygacha saqlanadi. Shuning uchun belgilangan oraliq muddatlarga rioya qilinganda ularning muhitda hamda chigitni qayta ishlashdan olingan mahsulotlarda to’planish xavfi tug’ilmaydi.

FOBlar tuproqda mikroflora, namlik hamda o’simliklardagi kimyoviy o’zaro aloqalar ta’sirida va ularga o’simlik fermentlari, quyosh radiatsiyasi ta’sir qilishi natijasida parchalanadi. O’simlik qancha yosh bo’lsa, parchalanish jarayoni (metabolizm) shu qadar jadal kechadi, bu esa biokatalizatorlar, fermentlar, gormonlar, vitaminlar ishtirokidagi sintetik jarayonlarning yuqori darajada fiziologik faol ravishda ro’y berishi bilan izohlanadi. Bu birikmalarning faol shakllari pestitsidlar bilan o’zaro bir-biriga ta’sir qilib, uni o’zgartiradi, bu esa eski to’qimalarda ancha susayadi.

Ko’pchilik fosfororganik birikmalar o’simlikning ichidan ta’sir qilish xususiyatiga ega. Bunday ta’sir ko’rsatishning mohiyati shundan iboratki, bunda

preparat kutikula va barg labchalari (ust'itsalari) orqali, shuningdek (zahar tuproqqa solinganda) ildiz orqali o'simlikka o'tadi va unda (preparatning xususiyatlariga qarab) floema, perenxima, hujayra devorchalari, transpiratsiya oqimi, ksilema hamda hujayra oraliqlari orqali tarqaladi.

Pestitsidlar asosan o'simlikning tez o'sadigan qismlarida siljiydi, ularning tarqalish tezligi har xil bo'ladi. Pestitsidlarning o'simlikka o'tishi va tarqalishi o'simlikning xususiyatlariga, tashqi muhit sharoitlariga, preparatning fizik-kimyoviy xossalari va turiga bog'liq. Yosh o'simlikning barglari pestitsidlarni juda yaxshi o'tkazadi. Qulay suv tartibi pestitsidlarning adsorbsiyasiga va ularning joydan-joyga siljishiga yordam beradi. FOB lar bilan ishlov berishda shuni e'tiborga olish kerak. Ichdan ta'sir qiladigan preparatlar nam bilan yaxshi ta'minlangan o'simliklarga tez o'tadi. Pestitsidlarning o'simlikka jadal o'tishida harorat, yorug'lik, havoning namligi katta ahamiyatga egadir.

**Danadim, 40% em.k. (rogor, BI-58, dimetoat, nugor).** Sof moddasi: 0,0-dimetil-S-N-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 zaharliligini 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 yer ustki qismlarga tomon) yaxshi siljiydi, lekin floema bo'yicha (barglardan ildizga tomon) siljishi qiyin, shu boisdan bargga sepilgan fosfamid unda qolaveradi.

To'g'ri qo'llanganda, ya'ni sarflash me'yorlariga, shuningdek, ishlov berish shartlariga qat'iy amal qilinganda bu preparat o'simlikka zarar yetkazmaydi. Ammo amalda ba'zan o'simlikni kuydirib qo'yishi mumkin. Bunga preparatning sarflash me'yori va ishlov berish shartlarini buzish sabab bo'ladi. Kunduzi harorat 28° dan oshganda ishlov berish to'xtatilishi lozim (Turabxodjaeva, 1973).

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 entomofaglarning eng ko'p qismi g'umbaklaganda va tuxum shaklida bo'lganda o'tkazish muhimdir.

Fosfamid 40% li emulsiya konsentrati shaklida chiqariladi va paxtachilikda bir qancha so'ruvchi zararkunandalarni yo'qotishda har gektaga 1,5-2 l dan sarflab ishlatiladi. U issiqqonli hayvonlar va odam uchun o'rtacha zaharlidir (O'D<sub>50</sub> kalamushlar uchun 230 mg/kg ga teng). Teri orqali sezilarli darajada 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 ochili-shidan 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-S-(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 sirdan ta'sir qiladigan insektitsid 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<sub>50</sub> kalamush uchun vaznining har kilogrammiga 450-1300 mggacha 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 yetilishidan 20 kun oldin tugallash tavsiya etiladi.

**Fozalon, 35% em.k. (zolon, benzofosfat).** Sof mod-dasi: 0,0-dietil-S-(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 sirdan 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 sitrus o'simliklar o'stirishda ham zarar-kunandalarga qarshi 0,2% li quyuqlikda ishlatish tavsiya etilgan.

Fozalonning ijobiy tomonlaridan biri shundan iboratki, u asalari va foydali hasharotlar (yirtqich va parazitlar) uchun kam zaharlidir. O'zbekiston Fanlar akademiyasi Zoologiya va parazitologiya institutida o'tkazilgan maxsus tadqiqotlardan ma'lumki, sinab ko'rilgan talay preparatlar orasida fozalonda tanlash koeffitsienti, ya'ni kushandalarga nisbatan «shafqatliligi» eng yuqori bo'ldi. 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 ( $O'D_{50}$  kalamushlar uchun vaznining har kilogrammiga 108 mg ga tengdir). Teriga ta'sir qilishi va kumulyativ xususiyati sustroq seziladi. U Fransiyaning Ron-Pulenk firmasida, benzofosfat esa mamlakatimiz sanoatida chiqariladi. Oxirgi ishlov berish hosil yetilishidan 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 (sipermetrin) aralastirilib (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 daraxtlaridamevaxo'rga (1,5-2,0 l/ga) hamda o'rgimchakkanalarga qarshi (2,0 l/ga) qo'llashga ruxsat berilgan. Hosil yetilishidan 30-40 kun ilgari ishlovni to'xtatish lozim. Ayrim hollarda (yuqori harorat va namlik, eritma quyugligi yuqori bo'lganda) xlor-pirifos nozik barg va novdalarni kuydirishi mumkin.

**Politrin (polikron, kurakron).** Sof moddasi: profenofos. O'rtacha zaharli FOB. Juda ko'p so'ruvchi zararkunandalardan samarali 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 shaf-qatliligidir. 2005 yildan boshlab kompleks zararkunandalarga qarshi samara beradigan aralashma – Politrin-K (keyingi bo'limlarda tavsiflangan) sinab joriy etildi.

**Diazinon, 60% em.k. (bazudin).** Sof moddasi: diazinon, ko'p yillardan beri (30-35) qishloq xo'jaligida ishlatib kelinadigan FOB hisoblanadi. Sof moddasi yuqori darajada zaharli ( $O'D_{50}$  76-130 mg/kg ga teng).

Diazinon o'rgimchakkanalardan tashqari deyarli barcha bo'g'imoyoqli jonivorlarga samarali ta'sir etadi. Jumladan, O'zbekistonda u bug'doyda shira, trips va pyavitsaga qarshi (1,5-1,8 l/ga) va sholini pashsha, chivin va shiralardan (1,0-1,2 l/ga) himoya qilish uchun tavsiya qilingan (Ro'yxat, 2010). Ishlov o'tkazilgan o'simliklarda 15-20 kun mobaynida saqlanadi.

Alyumin hamda ichki tomoni maxsus qoplangan temir idishlarda 2 yilgacha kuchini yo'qotmaydi.

**Sumition, 50% em.k.** (metation, metilnitrofos). Sof moddasi: fenitrotion, issiqqonli hayvonlar uchun o'rtacha zaharli ( $O'D_{50}$  sichqonlar uchun 329-715 mg/kg, kalamushlar uchun esa – 470-516 mg/kg). Teri orqali zararsiz, lekin biroz kumulyativ xususiyatlarga ega. Sirdan va ichdan ta'sir ko'rsatadigan insektitsid. U juda ko'p hasharotlarga qarshi qo'llanilishi mumkin, ammo O'zbekistonda faqat bug'doyni barcha so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalardan himoya qilish uchun (0,6-1,0 l/ga) tavsiya etilgan (Ro'yxat, 2010). Nisbatan tez parchalanib ketish qobiliyatiga ega bo'lgani uchun chet mamlakatlarda uni ombor zararkunandalari hamda cho'l va yaylovlarda chivin, pashsha va chigirtkalarga qarshi ham qo'llaniladi. Ichi qoplangan temir idishlarda ko'p yillar mobaynida



xususiyatlarini yo‘qotmaydi.

**Orten, 75% em.k. (lanser, 75% e.kuk.)** Sof moddasi: asefat. 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 sirdan va ichdan ta‘sir ko‘rsatadi. O‘zbekistonda g‘o‘zani shira va tripsdan himoya qilish uchun (0,7 l/ga) hamda tamakini 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.

**Sintetik piretroidlar.** Oxirgi 25 yil ichida o‘simliklarni zararkunandalardan himoya qilishda dunyo miqyosida yangi guruh preparatlar – piretroidlar mustahkam o‘rin egalladi. Bu preparatlar uzoq yillardan buyon ishlatib kelinayotgan barcha boshqa preparatlar oldida bir qancha afzalliklarga ega, biroq birmuncha kamchiliklari ham mavjud.

Sintetik piretroidlar siklopropan kislotalari mahsuli bo‘lib, tabiiy piretrinlardan yorug‘likka chidamliligi bilan farq qiladi. Shuning bilan birga, ular odam va tashqi muhit uchun kamroq xavflidir, chunki ular juda oz miqdorda ishlatilib, nisbatan qisqa muddat ichida xavfsiz moddalarga parchalanib ketadi. Piretroidlarning hasharot organizmiga ta‘sir qilish mexanizmi o‘ziga xos bo‘lganligi sababli zararkunanda tez zaharlanadi. Hisobli daqiqa ichida preparatning sirdan yoki ichdan ta‘sir qilishi natijasida oziqlanishni to‘xtatib, tashqariga chiqadi va og‘zidan sariq suyuqlik chiqaradi. Nihoyat, zaharlanish darajasiga qarab bir necha daqiqadan bir necha soatgacha vaqtda o‘ladi. Piretroidlarga «nokdaun samara» xosdir, ya‘ni jism yetarli miqdordagi preparat bilan zaharlanmasa, oldin iztirob chekib, so‘ng yana o‘nglanib olishi mumkin. Ko‘pchilik piretroidlar bir yo‘la tuxum, qurt va yetuk zotga ta‘sir qilishi mumkin.

Odam va issiqqonli hayvonlar uchun piretroidlar turlicha zaharli bo‘lishi mumkin. Ular ichida kam zaharli (*ambush, korsar, rovikurt, anometrin-M*), o‘rtacha zaharli (*simbush, sumitsidin* va b.) va o‘tkir zaharlilari (*desis*) mavjud. Lekin odatda piretroid preparatlarning shakllari juda oz miqdorda ta‘sir qiluvchi moddaga ega (masalan, desisning 1 litrida 25 gramm) va bir gektar yerga sarf qilinadigan preparat miqdori ham kam. Shuning uchun amaliyotda juda kuchli suyultirilgan preparat miqdori bilan ish tutiladi. Bu esa zaharlanish imkonini juda pasaytiradi. Lekin piretroidlarning kamchiliklari ham yo‘q emas. Ular qatoriga «allergoeffekt», ya‘ni preparat ta‘siri ostida odamzodda allergiya (tana qizarishi, qichishish, achishish) ro‘y berishi mumkin. Allergoeffekt piretroidlarning hammasiga ham xos emas. Bunday ta‘sir ishlagan odamlarning barchasida bo‘lmay, balki ayrimlarida namoyon bo‘ladi. Foydali hasharotlarning yetuk zotlariga va lichinkalariga (qurtiga) ko‘pgina piretroidlar 7-12 kun mobaynida ta‘sir qiladi, ammo g‘umbaklik, shuningdek endoparazitlik davrida ta‘sir qilmaydi. Barcha piretroidlar suvda yashovchi hayvonlarga kuchli ta‘sir ko‘rsatadi. Shuning uchun ularni suv havzalari va suv inshootlari yaqinida ishlatish man etiladi.

Piretroidlar xususiyatlariga ko‘ra, birinchi va ikkinchi sinflarga bo‘linadilar.

Birinчилari ko'pgina hasharotlarga ta'sir qiladi, ammo o'rgimchakkanalarga ta'sir qilmaydi (*sumitsidin, ripkord, simbush, kinmiks, desis* va boshqalar). Ikkinчилari hasharotlar bilan bir qatorda o'rgimchakkanalarga ham ta'sir etib, amaliyotda ko'proq ahamiyatga egadir (*karate, talstar, danitol*). Shu bilan birga ikkinchilarining har gektaga ketadigan sarfi ancha pastdir.

Piretroidlar bilan ishlov o'tkazish boshqa preparatlarga nisbatan qimmatga tushmaydi. Bunga sabab, sarflanadigan me'yoring kamligidir. Respublika o'simliklarni himoya qilish ilmiy tadqiqot institutida piretroidlar 1979 yildan boshlab o'rganila boshlangan. Dastlabki piretroid modda sumitsidin bo'lgan. Keyinchalik *ambush, simbush, rovikurt, desis, nurell-D, danitol* kabi preparatlar o'rganilib, g'o'za, beda, makkajo'xori hamda sabzavot ekinlarida uchraydigan zararkunandalarga qarshi keng sinaldi va tavsiyalar berildi.

Olimlarimiz tomonidan piretroidlarning g'o'zaga ta'siri va chigit hamda olinadigan moy tarkibida qoldiqlari bo'lishi mumkinligi o'rganildi. Aniqlanishicha, *sumitsidin, simbush, ripkord, desis* kabi piretroidlar zararkunandasiz g'o'zaga sepilganda hosil kamaymagan, balki biroz oshgan ham. G'o'za o'sishi davrida piretroidlar 4 marta (har 25 kunda bir) sepilganda, bu preparatlarning qoldig'i chigit va yog'da topilmagan.

Shunday qilib, piretroidlar guruhiga kiruvchi preparatlar eng yuqori samarali va yuqori talablarga javob berganligi sababli ular keng joriy etilgan edi. Lekin o'tgan yillar mobaynida piretroidlarga nisbatan bardoshlilik yuzaga kela boshladi. Shu bois, hozirgi davrda uzoq yillardan beri ishlatilib kelinayotgan piretroidlarning samarasi pasayayotganligi ma'lum bo'ldi. Shuning uchun piretroidlarning yangi namunalari yaratilib, bardoshlikning oldini olish mexanizmlari kashf etilayapti.

**Arrivo (*simbush, siraks, nurell, sherpa, Sipi, siper-metrin*).** Sof moddasi: sipermetrin- $\alpha$ -siano-3-fenoksiben-zil-2,2-dimetil-3-(2,2-dixlorvinil)-siklopropan – karboksilat. Sintetik piretroidlarning birinchi avlodiga mansub bo'lib, u deyarli barcha texnik, sabzavot-poliz ekinlarini hamda bog' daraxtlarini va yaylovlarni (chigirtkadan) turli zararkunandalardan (o'rgimchakkanadan tashqari) himoya qilishda 1981 yildan beri ishlatilib kelinadi. Preparatni dunyodagi yirik pestitsid ishlab chiqaruvchi firmalar yaratib, uni turlicha atashgan. Jumladan, u O'zbekistonda ham sipermetrin nomi bilan ishlab chiqariladi. Barcha ishlab chiqaruvchilar uni 25% li emulsiya konsentrati (em.k.) shaklida tayyorlashadi, ya'ni 1 l preparat 250 ml sof moddaga ega.

Sipermetrin nomli faol (sof) moddaga ega bo'lgan preparatlar hasharotlarga sirdan va ichdan ta'sir etadi. Bular sistemali (o'simlik orqali) ta'sir etish qobiliyatiga ega emas. Preparat annotatsiyasiga ko'ra, sipermetrin isiqqonli hayvonlarga o'rtacha ta'sir etadigan birikmalar qatoriga kiradi (O'D<sub>50</sub> kalamushlar uchun 242-542 mg/kg ga teng); teri orqali kam zaharli (O'D<sub>50</sub> – 3000 mg/kg ga). Quruq va salqin joyda 2-3 yil mobaynida kuchini yo'qotmaydi.

O'zbekistonda 15 xil ekin hamda yaylovlarda turli zararkunandalarga qarshi turli sarf-me'yorda (0,14-1,6 l/ga) qo'llashga ruxsat etilgan (Ro'yxat, 2010).

**Buldok, 12,5% suspenziyalik konsentrat (*sus.k.*).** Sof moddasi: betatsiflutrin. Germaniyaning Bayer firmasi tomonidan taklif qilingan ushbu insektitsid sintetik

piretroidlarga xos barcha xususiyatlarga ega bo'lib, o'rgimchakkanalardan tashqari ko'pgina so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalarga qarshi yuqori samara beradi. U g'oz va olmani himoyalashda (0,08-0,2 l/ga) hamda chigirtkalarga qarshi (0,04 l/ga) qo'llaniladi (Ro'yxat, 2010). Isiqqonli hayvonlar uchun o'rtacha zaharli. Mavsumda bir dalada 2 martagacha ishlatishga ruxsat berilgan.

**Vanteks, 6% sus.k.** Sof moddasi: gamma-sigalotrin. AQShning «Dau Agro sayenses» firmasi tomonidan ishlab chiqariladi. Sof moddasi o'rtacha zaharli bo'lib, ichdan va sirdan ta'sir qilish qobiliyatiga ega. Barcha xususiyatlariga ko'ra karate insektitsidiga yaqin bo'lib, uni g'ozada barcha zararkunandalarga qarshi (0,25-0,3 l/ga) hamda tutni tut parvonasidan himoya qilish uchun (0,3 l/ga) tavsiya etilgan. Quruq va salqin yerda 2 yil mobaynida o'z xususiyatlarini yo'qotmaydi.

**Danitol, 10% em.k.** Sof moddasi: fenpropatrin (2,2, 3,3-tetra-metil-siklopropan-karbon-1-kislotasi,  $\alpha$ -sian-3-fenoksibenzil efiri). O'rtacha zaharli preparat, u asosan Yaponiyaning Sumitomo firmasi tomonidan, uning analoglari esa Xitoy xalq respublikasining Dalyandagi zavodida (datrin, 20% em.k.) hamda O'zbekistonda (uzfen, 20% em.k.) ishlab chiqariladi.

Danitol yangi avlod sintetik piretroidlardan bo'lib, juda ko'p hasharot – zararkunandalardan tashqari o'rgimchakkanalarga ham samarali ta'sir etadi. Ta'siri bo'yicha u insekto-akaritsiddir. Qishloq xo'jaligida bunday ehtiyoj yetarlicha mavjud. Fenpropatrinli preparatlar 10% va 20% sof moddaga ega holda em.k. va Flo shakllarida ishlab chiqariladi. Mutanosib ravishda sarflash me'yori ham 1-2 l/ga dan 0,5-1,0 l/ga gacha o'zgaradi. O'zbekistonda keng sinalib, g'oz, olma va tutni asosiy so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalardan himoya qilish uchun 1989 yildan boshlab «Ro'yxat»ga kiritilgan. Quruq va salqin sharoitda kamida 2 yil mobaynida saqlash mumkin.

**Desis, 2,5% em.k. (desis, 10% em.k., patriot, 12,5% em.k.).** Sof moddasi: deltametrin, birinchi avlod piretroidlarning eng samarali namunasi sifatida hali ham mohiyatini yo'qotgani yo'q. U ilk bor Fransiyaning «Prosida» firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan edi. Bu insektitsid ko'proq kemiruvchi hasharotlarning yetuk zoti va qurtlariga kuchli ta'sir ko'rsatgani hamda sof moddasining sarf-me'yori juda kam bo'lganligi (7,5-25 gr/ga) sababli butun dunyoda va O'zbekistonda keng ishlatiladi. Hozirda ham u 18 xil ekin va yaylovlarni turli zararkunandalardan himoya qilish uchun tavsiya qilingan (Ro'yxat, 2010). Preparatda sof moddaning miqdoriga qarab, sarflash me'yori 0,1-1,0 l/ga dan (desis, 2,5%), 0,05-0,06 l/ga gacha (patriot, 12,5%) o'zgaradi.

Deltametrin issiqqonli hayvonlar uchun yuqori darajada zaharli moddadir. ( $O'D_{50}$  kalamushlar uchun 128-139 mg/kg, sichqonlar uchun esa 33-44 mg/kg).

G'ozada desisni kuzgi tunlam, ko'sak qurti, oqqanot (0,7 l/ga), qandala (0,6 l/ga) va shiralarga qarshi (0,3 l/ga) qo'llashga ruxsat berilgan. O'rgimchakkana ko'payishi mumkin bo'lgan yerda desis ishlatilsa, u keyinchalik keskin ko'payib ketishi mumkin. Shuning uchun, bunday vaziyatda desisga biror (omayt, neuron, nissorani) akaritsid qo'shib ishlatiladi.

**Karate, 5% em.k. (karate zeon, 5% sus.k.; atilla, 5% em.k.; kurash, 50 g/l,**

*em.k.*) Sof moddasi: lyambdatsigalotrin, yuqori zaharli kimyoviy modda ( $O'D_{50}$  kalamushlar uchun 118 mg/kg ga teng). Karate o'z xususiyatlariga ko'ra piretroidlarning yangi avlodiga mansub bo'lib, hasharotlar bilan birga o'rgimchakkanalarga ham ta'sir etish qobiliyatiga ega. Yuqori darajada faolligiga ko'ra, juda kam miqdorda sof modda sarflanganida ham (5-30 gr/ga) yuqori samaraga ega bo'linadi. O'zbekistonda uni ilk bor kartoshkani kolorado qo'ng'izidan himoya qilish uchun tavsiya etilgan edi (0,1 l/ga). Hozirda u 11 xil ekinlarni turli xil so'ruvchi va kemiruvchi zararkunan-dalardan himoya qilish uchun tavsiya qilingan. Jumladan g'o'za (0,4-0,5 l/ga), g'alla (0,15-0,2 l/ga), olma (0,4-0,8 l/ga), beda va makkajo'xorini zararkunandalardan, yaylovlarni chigirtkalardan (0,15-0,25 l/ga), tutni parvonadan (0,5 l/ga) (Ro'yxat, 2007) saqlashda qo'llaniladi.

**Kinmiks, 5% em.k.** Sof moddasi: betatsipermetrin, kam zaharli. Kinmiks Vengriyaning «Xinoi» firmasi tomonidan yaratilgan. Keng sinovlardan o'tkazilgan kinmiks hozirda O'zbekistonda 7 xil ekinni turli so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalardan himoya qilish uchun ruxsat etilgan. Jumladan, g'o'zani tunlamlardan (0,6 l/ga), tripsdan (0,2 l/ga), kartoshka va karamni qo'ng'iz va kapalaklardan (0,15-0,2 l/ga), yaylovlarni chigirtkalardan (0,3-0,5 l/ga) (Ro'yxat, 2010) saqlashda qo'llaniladi. Talabga javob beradigan sharoitlarda 2 yilgacha o'z xususiyatlarini yo'qotmaydi.

**Mavrik, 25,8% em.k. va 22,3% Flo.** Sof moddasi: fluvalinat, o'rtacha zaharli ( $O'D_{50}$  kalamushlar uchun 261-282 mg/kg). Piretroidlarning yangi avlod namunalaridan biri. Bu preparatga ko'pgina ijobiy xususiyatlar xos. U birinchidan – insektitsid-akaritsid, ikkinchidan – asalarilar uchun mutlaqo bezarar, shu bois oila bo'lib yashaydigan Ushbu foydali hasharotlarni varratoz, ya'ni ularning kushandasi bo'lgan kanalardan holi qilish uchun bimalol qo'llash mumkin va uchinchidan, mavrik foydali entomofaglarining ko'pgina turlari uchun ham bezarardir. Shuning uchun mavrik uyg'unlashgan himoya qilish tizimlarida qo'llash uchun juda moyil. O'zO'HI'da 1993-1995 yillar o'tkazilgan tadqiqotlarga asosan, u g'o'zaning barcha yer usti zararkunandalariga qarshi (0,6-0,7 l/ga) tavsiya etilib «Ro'yxat»ga kiritilgan.

**Sumitsidin (fenkill, fenvalerat), 20% em.k.** Sof mod-dasi: fenvalerat, yuqori zaharli modda. Yaponiyaning Sumitomo firmasi tomonidan taklif qilingan birinchi avlod piretroid bo'lib, 1979-1982 yillari ilk bor keng sinovda bo'lgan. Sumitsidinda insektitsidlik xususiyati kuchli namoyon bo'ladi, u ayniqsa tunlam qurtlariga qarshi yuqori samara ko'rsatgan. Shu bilan birga oqqanot (0,6 l/ga), shira va qandalaga qarshi (0,4-0,5 l/ga) ham yaxshi ta'sir etadi. Ro'yxatda g'o'zadan tashqari 14 ta ekinni himoyalash uchun ruxsat berilgan. Jumladan: bug'doy, sabzavot, qovunni (0,3-0,5 l/ga), kartoshkani (0,3 l/ga), olmani (0,3-1,0 l/ga), beda, karam, raps va boshqalarni himoyalash hamda yaylovlarda chigirtkalarga qarshi (0,4-0,5 l/ga) tavsiya etilgan. Sumitsidinning kamchiliklaridan biri u bilan ishlovchilarda allergiya alomatlari tezda namoyon bo'ladi.

**Sumi-alfa, 5% em.k. va 20% em.k.** Sof moddasi: esfenvalerat. Sumi-alfa

Yaponiyaning Sumitomo Kemikal firmasi tomonidan 1990 yillari taklif qilingan. Uning sof moddasi oldingi sumitsidin preparati izomerlaridan birini ajratib olib tuzilgan. Barcha ko'rsatmalari bo'yicha u sumitsidindan ijobiy farq qiladi.

Esfenvalerat o'rtacha zaharli birikma ( $O'D_{50}$  kalamushlar uchun 399 mg/kg ga teng). U sirdan va ichdan ta'sir qilish qobiliyatiga ega bo'lib, ishlatilganidan keyin samara juda tez namoyon bo'ladi va samarasi 10-20 kun mobaynida davom etadi. Bundan tashqari, esfenvalerat hurkitish (repellent) hamda zararkunandani ovqatlanishdan to'xtatish (antifidant) xususiyatlariga ham ega. Ko'p yillar mobaynida olib borgan tadqiqotlar natijasida, sumi-alfa O'zbekistonda 10 xil ekinni himoya qilish uchun ruxsat etilgan. Jumladan, g'ozani oqqanot va ko'sak qurtidan (0,5-0,6 l/ga), olmani mevaxo'rdan (0,5-1,0 l/ga), bug'doyni asosiy hasharotlardan (0,2-0,3 l/ga) himoyalash, shuningdek chigirtkalarga qarshi (0,2-0,4 l/ga) tavsiya etilgan.

**Talstar, 10% em.k. (pilarstar).** Sof moddasi: bifentrin, o'ta zaharli modda ( $O'D_{50}$  kalamushlar uchun 54,2 mg/kg ga teng). Amerikaning FMS firmasi tomonidan taklif etilgan bu preparat O'zbekistonda keng sinalib, ijobiy xulosalarga sazovor bo'lgan. U samarali insektitsid bo'lishi bilan birga akaritsid hamdir. Shuning uchun ham u respublikada 5 xil ekinni himoya qilishga ruxsat etilgan. Ammo, eng muhimi g'oz bo'lib, unda quyidagi zararkunandalarga qarshi tavsiya etilgan: oqqanot, o'rgimchakkana, ko'sak qurti va karadrina (0,6 l/ga), shira (0,3 l/ga) va tripsga (0,3-0,45). Olmani himoya qilish uchun – 0,4-0,6 l/ga, pomidorda – 0,4-0,6 l/ga va tutda – 0,5 l/ga (Ro'yxat, 2010) me'yorlarda qo'llaniladi. Talstar ko'p yillar mobaynida respublika dalalarida keng qo'llanib kelinadi. Bir mavsumda bir dalaning o'zida o'rgimchakkanaga qarshi 2 va undan ko'p marta ishlatilsa, keyingilarida kanaga qarshi samarasi keskin pasayib ketadi. Preparatning shakli qulay, hidi past, allergiya chaqirmaydi, quruq va salqin sharoitlarda 2-3 yil o'z xususiyatlarini yo'qotmaydi.

**Trebon, 30% em.k. va 10% Flo.** Sof moddasi: etofenproks, piretroidlar ichida eng kam zaharli birikma ( $O'D_{50}$  kalamushlar uchun ichdan ta'sir qilganda 40000 mg/kg ga teng). Bundan tashqari, bu modda ko'pgina foydali hasharotlar uchun ham xavfsizdir.

Trebon sirdan va ichdan ta'sir etadigan insektitsiddir. U Yaponiyaning «Misui Toasu» firmasi tomonidan 1988 yili taklif qilingan. Shu yillari o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida trebonni g'ozada ko'sak qurti va shiralarga qarshi samarali insektitsid deb topilib, Ro'yxatga 1991 yildan boshlab kiritilgan (sof moddasi bo'yicha 50-100 g/ga).

**Fastak, 10% sus.k. (tramp, faskord).** Sof moddasi: alfa-sipermetrin. Bu modda sipermetringa xos izomerlar orasidan eng samaralisini ajratib olish mahsulidir. Alfa-sipermetrin bir qator ijobiy xususiyatlarga ega: u issiqqonli hayvonlar hamda asalari va pardaqanotli entomofaglar uchun kam xatarlidir, sarf-me'yor juda oz (sof moddasi bo'yicha 10-30 g/ga), ko'zlangan ob'ektlarga qarshi esa yuqori samaralidir. Bularga eng avval chigirtkalar, kolorado qo'ng'izi va g'ozada ko'sak qurti kiradi.

O'zbekistonda fastak quyidagi ekinlarda zararli ob'ektlarga qarshi tavsiya

qilingan: g'ozada ko'sak qurtiga (0,25 l/ga), kartoshkada kolorado qo'ng'iziga (0,07-0,1 l/ga), yaylovlarda chigirtkalarga qarshi (0,1 l/ga) (Ro'yxat, 2010).

**Fyuri, 10% s.e.k.** Sof moddasi: zeta-sipermetrin, o'rtacha zaharli ( $O'D_{50}$  kalamushlar uchun ichdan ta'sir etganda 385 mg/kg ga teng). AQShning FMS firmasi tomonidan 1992 yili taklif qilingan sipermetrinning samarali izomerlaridan biri asosida tuzilgan. Preparat quyidagi ijobiy xususiyatlarga ega: zararkunandalarga nisbatan yuqori samaraga ega, sarf-me'yori juda oz (faol modda bo'yicha 10-30 g/ga), chidamlilikni tez vujudga keltirmaydi, qo'llash uchun qulay va tejamlidir. Preparat tarkibiga uning samaradorligini oshiruvchi shunday qo'shimcha moddalar kiritilganki, ular birgalikda hasharotlarda chidamlilik yuzaga kelishining oldini oladi. O'simliklar uchun mutlaqo zararsiz, atrof-muhitni kam ifloslantiradi.

O'zbekistonda fyuri 7 xil ekinlarni himoya qilish uchun ruxsat etilgan. Jumladan, g'ozada: trips va qandalalar (0,2 l/ga), shira va g'ozatunlami (0,3 l/ga), chigirtkalarga qarshi (0,08-0,1 l/ga) tavsiya etilgan, shuningdek kartoshka (0,1-0,15 l/ga), tut (0,15 l/ga), karam (0,1-0,3 l/ga), uzum va olmani (0,25 l/ga) himoyalashda qo'llaniladi (Ro'yxat, 2010).

**Ixtisoslashgan akaritsidlar. Vertimek, 1,8% em.k. (pilarmektin).** Sof moddasi: abamektin. U tuproq mikroorganizmi – *Streptomyces avermectin* mahsulidan olingan modda bo'lib, tarkibi bo'yicha hech bir mavjud kimyoviy birikmalarga o'xshamaydi. Abamektin zaharliligi bo'yicha IV-sinfga kiradi ( $O'D_{50}$  kalamushlar uchun 10 mg/kg). Lekin, faol modda preparat tarkibida juda oz (1 l dorida 18 gr) va har hektarga sarfi 2-10 g bo'lganligi sababli, bu ko'rsatkichning amaliy ahamiyati qolmaydi. 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. Vertimek ayniqsa o'simlik barglarida g'ovak iz qoldiruvchi pashsha va kuyalarga qarshi tengi yo'q yuqori samara beradi. Abamektin o'simlik sathidan nisbatan tez parchalanib ketadi, ammo uning ichiga (to'qimalarga) singgan holda preparat samarasini uzoq davom etishiga sababchi bo'ladi. Shuning uchun abamektin ko'p tabiiy foydali hasharotlarga nisbatan xavfsiz bo'lib qolaveradi. Abamektin ko'proq ichdan, ya'ni zararkunandaning ichiga oziqa bilan birga kirganidan keyin ta'sir ko'rsatadi, ammo qisman sirdan ham ta'sir etadi (Day, 1983; Ball, 1984). Abamektinning bo'g'imoyoqli jonivorlarga ta'sir etish mexanizmi o'zga insektitsidlardan farq etib, mujassamlashtirganda quyidagicha o'tadi. Abamektin tirik jismning nerv tizimiga ta'sir etadi, lekin bu boshqa yo'l bilan amalga oshiriladi. U gamma-aminomoyli kislota faolligini kuchaytirish yo'li bilan jism mushaklariga axborot berish mexanizmini susaytiradi. Buning natijasida, jism qaytarsiz shikastlanib o'ladi (Mellin, 1983). Abamektin zararkunanda tuxumlariga ta'sir etmaydi. O'zbekistonda vertimekni asosan g'ozani 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, 2010).

**Demitan, 20% sus.k.** Sof moddasi: fenazaxin, o'rtacha zaharli (O'D<sub>50</sub> kalamushlar uchun 134-199 ml/kg ga teng). Teri orqali sust ta'sir etadi. Demitan AQSh ning Dau Elanko firmasi tomonidan yaratilgan, u yangi kimyoviy birikmalar qatoriga kiribgina qolmay, yangicha ta'sir o'tkazish qobiliya-tiga ham ega. Demitan asosan o'simlikxo'r kanalarga qarshi ishlatish uchun mo'ljallangan yangi akaritsid. Ammo yuqori sarflash miqdorlarida u shira, trips kabi hasharotlarga ham ta'sir ko'rsatishi ma'lum bo'ldi. Demitan qush, asalarilar hamda bir qator foydali hasharotlar uchun xavfsizdir. Ammo u baliqlar uchun xavfli, shuning uchun preparatni suv inshootlariga tasodifan tushish imkoniyatining oldini olish choralari amalga oshirish kerak. Demitan o'rgimchak-kanaga sirtidan va ichdan ta'sir o'tkazadi. Uning ta'siri uzoq muddat (25-30 kun) davom etadi. Demitan zararkunandaning lichinka va yetuk zotidan tashqari tuxumiga ham (yaxshi qoplaganda) samara ko'rsatadi. Uning kanalarga nisbatan ta'sir qilish qobiliyati juda ham keng bo'lganligi sababli, u hozirda juda ko'p davlatlarda bog' va boshqa ekinlarni himoya qilishda qo'llaniladi. Demitan g'o'zani o'rgimchakkanadan himoya qilish uchun (0,8 l/ga) hamda bog' daraxtlarini o'simlikxo'r kanalardan (0,08% li quyuvlikda) himoya qilish uchun (0,8 l/ga) tavsiya qilingan. O'simliklarni bir mavsum davrida 2 martagacha ishlab, hosil yetilishidan 30 kun ilgari purkashni to'xtatish lozim. Maxsus tadqiqotlarimizda demitan g'o'zadagi shira va tripsni ham 85-95% ga kamaytirishi ma'lum bo'ldi.

**Mitak, 20% em.k.** Sof moddasi: amitraz, kam zaharli (O'D<sub>50</sub> kalamushlar uchun ichdan ta'sir etganda 800-1600 mg/kg ga teng). Germaniyaning Bayer firmasi taklif qilgan. Mitak ixtisoslashgan akaritsid hisoblanadi, ammo uning kapalak qurtlariga nisbatan insektitsidlik xususiyatlari ham mavjud. Chorvachilikda ayrim hayvonlarda yashovchi kanalarga qarshi ham ishlatiladi. Asalarilarga bezarar bo'lganligi uchun, uni varratozga qarshi ham ishlatish mumkin. Paxtachilikda uyg'unlashgan himoya qilish tizimida qo'llash yaxshi samara beradi, chunki mitak ko'pgina foydali hasharotlarga bezarardir. Tashqi muhitda, jumladan tuproqda tez parchalanib ketadi.

O'zbekistonda mitak 6 xil ekinni himoyalash uchun tavsiya etilgan. Bular ichida eng asosiysi kana bo'lib, g'o'zada – 2-3 l/ga, olmada – 3-6 l/ga, nok va shaftolida – 3-4,5 l/ga hamda pomidorning zang kanasiga qarshi – 2,5 l/ga me'yorda qo'llaniladi. Boshqa zararkunandalardan shira, oqqanot, mevaxo'r qurtlar va hatto ko'sak qurtiga qarshi ham qo'llash mumkin. Qishda past havo haroratida idish tagida mitak cho'kma hosil qiladi. U isitilsa yana o'z holatiga qaytadi va zarari bo'lmaydi.

**Neoron, 50% em.k.** Sof moddasi: brompropilat, kam zaharli (O'D<sub>50</sub> kalamushlar uchun 5000 mg/kg ga teng). Kimyoviy tarkibi bo'yicha tubdan farq qiladigan bu bromsaqlovchi birikma ixtisoslashgan akaritsid hisoblanadi. U 1975 yillari Shveysariyaning Siba firmasi tomonidan tatbiq qilingan.

Neoron sirtidan hamda fumigant sifatida ta'sir etadigan akaritsiddir. U o'simlikning to'qimalariga o'ta oladi. Kananing barcha shakllari uchun zaharli bo'lib, preparatning o'simlikdagi qoldig'i 40 kungacha saqlanadi. O'simliklardagi preparat ob-havo sharoiti ta'sirida, shuningdek nordon va ishqorli muhitda

parchalanadi. Fosfororganik birikmalarga chidamli kanalarni yo‘qotishda samarali natija beradi. O‘zbekistonning turli viloyatlarida o‘tkazgan tadqiqotlarimizda neoronga nisbatan bardoshlilik vujudga kelmadi. Akaritsidlarni navbatlash tizimlarida qo‘llash tavsiya etilgan. Bunda g‘o‘zada gektariga 1-1,2 l sarflanadi. Neoron bilan ishlov berish paxta yetilishidan 20 kun oldin to‘xtatilishi lozim. Respublikada neoronni turli kanalarga qarshi tokda – 1,2-1,8 l/ga, olmada – 1,5-3,0 l/ga va sitrus ekinlarida – 4,5 l/ga me‘yorda qo‘llash mumkin (Ro‘yxat, 2010).

**Nissoran, 10% n.kuk. va 5% em.k.** Sof moddasi: geksitiazoks, kam zaharli modda. Yaponiyaning Nippon Soda kompaniyasi tomonidan 1980 yillari kashf etilgan. Nissoran ixtisoslashgan akaritsid bo‘lib, unga bir qator ijobiy xususiyatlar xos. U asosan kananing tuxum, lichinka va nimfa-sini o‘ldiradi, yetuk zotini pushtsiz yoki qo‘ygan tuxumidan lichinka ochib chiqmaydigan qilib qo‘yadi, ta’siri uzoq vaqt (40 kungacha) davom etadi, boshqa preparatlarga chidamli bo‘lgan populyatsiyalarni qiradi, foydali hasharotlarga mutlaqo ta’sir etmaydi, deyarli barcha o‘simlikxo‘r kanalarga qarshi ishlatish mumkin.

O‘zbekistonda nissoranni 2 ta ekinda qo‘llashga ruxsat berilgan (Ro‘yxat, 2010): g‘o‘za va bog‘da. G‘o‘zada 10% li shakli – 0,1 kg/ga, 5% ligi esa – 0,2 l/ga; olmada mos holda – 0,3 kg/ga va 0,6 l/ga me‘yorda qo‘llaniladi. Bir mavsumda olmada bir marta, g‘o‘zada esa 2 marta qo‘llash mumkin. Nissoran o‘rgimchakkanalar ko‘paya boshlagan paytda qo‘llanilsa, yuqori samara olinadi. Kana kuchli rivojlangan bo‘lsa, nissoranni biror imagotsid akaritsidga (omayt, neoron, BI-58) qo‘shib ishlatish lozim.

**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 oltingugurt mavjud. Propargit kanalarning lichinka va yetuk 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‘rgimchakkana-lardan himoya qilish uchun quyidagi me‘yorda tavsiya qilingan (Ro‘yxat, 2010):g‘o‘zada – 1,5 l/ga, olmada – 1,5-3,0 l/ga, sitrus 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. Omaytni boshqa preparat – insektitsidlar (ISO dan tashqari) yoki fungitsidlar (mis kuporosi va bordo suyuqligidan tashqari) qo‘shib ishlatish mumkin. O‘zbekistonda uzmayt, dargit kabi analoglari ishlab chiqariladi. Mintaqamizda 1978 yildan beri tatbiq qilingan omaytga nisbatan chidamli yoki bardoshli o‘rgimchakkana 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‘rgimchakkana nisbatan o‘tkir va tez samara ko‘rsatadi, ikkinchidan, taxminan 10 marta kamaytirilgan dozada (yoki parchalanish oqibatida barg yuzasidagi miqdori kamayganida) ortus gormonal insektitsid sifatida ta’sir ko‘rsata boshlaydi (ya’ni kananing lichinkalari yoshdan-yoshga po‘st tashlab o‘tish jarayonini buzadi, lichinka yorilib o‘ladi). Ortusga bir



qator ijobiy xususiyatlar xos: turli xil o'rgimchakkanalarga nisbatan samaralidir; tez olinadigan samara uzoq davom etadi; tuxumidan tashqari, barcha shakllarini qiradi; foydali hasharotlarga nisbatan zararsiz; yuqori harorat va namgarchilikka bardoshli; sarf-me'yori yuqori emas (bir gektaga 40 g faol modda). Deyarli barcha insektitsid va akaritsidlar bilan qo'shib ishlatish mumkin (ISOdan tashqari). O'zbekistonda g'ozada o'rgimchakkanaga qarshi ishlatish uchun ruxsat berilgan (0,75 l/ga) (Ro'yxat, 2010). Preparat Yaponiyaning Nipon Noyaku kompaniyasi tomonidan ishlab chiqariladi.

#### **Nazorat savollari:**

1. Fosfororganik birikmalar, ularni xossalari va qo'llanish xususiyatlari.
2. Fosfororganik birikmalarni ta'sir mexanizmi.
3. Fosfororganik birikmalarini biologik muxitda o'zgarishlarga uchrashi.
4. Sevin, uni xossalari va qo'llanish xususiyatlari.
5. Sun'iy piretroidlar ularni afzalliklari va kamchiliklari.

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Xo'jaev Sh.T., Xolmurodov E.A. "Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. Toshkent, "Fan" nashriyoti. 2009 y.
2. Xo'jaev Sh.T. Insektitsid, akaritsid, biologik aktiv moddalar va fungitsidlarni sinash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar. (qayta ishlangan va to'ldirilgan II nashr). – Toshkent, 2004. – B. 3–30.
3. Xo'jaev Sh.T. Agrotoksikologiya asoslari hamda tadqiqot o'tkazish qoidalari. Toshkent -2018, 143-b.
4. O'zbekiston Respublikasi qishloq xo'jaligida ishlatish uchun ruxsat etilgan pestitsidlar va agroximikatlar ro'yxati.- Toshkent: "Putra-Print", 2016 y.

#### **Internet saytlar:**

[http://www.agromage.com/stat\\_id.php](http://www.agromage.com/stat_id.php)

<http://www.ecobiology.com.ua/nut.html>

## **4.2. Qishloq xo'jalik ekinlari zararli organizmlardan kimyoviy vositalar orqali himoya qilish samaradorligi.**

**Piretroidlar** guruxiga kiruvchi pestitsidlarni eng zamonaviy pestitsidlar deyilsa to'g'ri bo'ladi. Sun'iy piretroidlar – moychechak guli savatchasi tarkibidagi tabiiy piretrinlar (murakkab efirlar) ga o'xshash moddalardir. Tabiiy piretrinlar uzoq yillar davomida "piretrum" nomi bilan qishloq xo'jaligi zararkunandalariga qarshi kurashda ko'llanib kelindn. Tabiiy "piretrumlar" ni asosiy kamchiligi tashqi muxit omillarinn ayniqsa yorug'lik ta'sirida tez parchalannb ketishidir.

Bular orasida ayniqsa permetrin asosida olinadigan piretroidlar yorug'likka ancha bardoshligi bilan farklanib turadi. Piretroidlar guruxiga kiruvchi, pestitsidlar xozirgi paytda eng keng qo'llanilayotgan pestitsidlar hisoblanadi. Sun'iy

piretroidlar tavsiya etilgan sarflash normalarida o'simlikka salbiy ta'sir ko'rsatmaydilar.

Ular o'simlikka singish qobiliyatga ega emas 7-9 kun davomida parchalanadi. Birok, ularning qoldiq miqdorlari o'simlikka ishlov berilgandan keyin 21 kun davomida saqlangan.

Piretroidlarniig zararli hasharot va kanalarga ta'sirchanligi boshqa guruxlarga kiruvchi pestitsidlardan ancha yuqori. Organizmlarda to'qnashish xususiyati kam. Piretroid xasharotlar tanasiga terisi va me'da ichak orkali kiradi. Xasharotlar organizmiga tushganda asab sistemasini falaj qiladi. Bu quyidagicha bo'ladi: piretroidlar asab tizimida natriy, kaliy, kalsiy ionlari almashinuvini buzib yuboradn va natijada ortikcha miqdorda asetilxolin ishlab chiqariladi. Bu esa o'z navbatida asab sistemasida impulslar berilishinn izdan chiqaradi.

Piretroidlar gypyxiga oid pestitsidlar inson va issiqqonli xayvonlar uchun o'rtacha va kam zaxarlidir.

Sarflash normalari juda kam bo'lgani uchun atrof muxitga unchalik zararli emas. Oziq-ovqat maxsulotlarida ham qoldik, miqdori juda kam.

Xozirgi paytda o'simliklarni zararlovchi xasharot va kanalarga qarshi quyidagi piretroidlar dorilar keng qo'llanilmoqda:

**ARRIVO** (*simbush, siraks, nurell, sherpa, Sipi, sipermetrin*).

Sof moddasi: sipermetrin-a-siano-Z-fenoksibenzil-2,2-dimetil-3-(2,2-dixlorvinil)siklopropan-karboksilat. Sintetik piretroidlarning birinchi avlodiga mansub bo'lib, u deyarli barcha texnik, sabzavot-poliz ekinlarini hamda bog' daraxtlarini va yaylovlarni (chigirtkadan) turli zararkunandalardan (o'rgimchakkanadan tashqari) himoya qilishda 1981 yildan beri ishlatilib kelinadi. Preparatni dunyodagi yirik pestitsid ishlab chiqaruvchi firmalar yaratib, uni turlicha atashgan. Jumladan, u O'zbekistonda ham sipermetrin nomi bilan ishlab chiqariladi. Barcha ishlab chiqaruvchilar uni 25% li emulsiya konsentrati (em.k.) shaklida tayyorlashadi, ya'ni 1 l preparat 250 ml sof moddaga ega.

Sipermetrin nomli faol (sof) moddaga ega bo'lgan preparatlar hasharotlarga sirdan va ichdan ta'sir etadi. Bular sistemali (o'simlik orqali) ta'sir etish qobiliyatiga ega emas. Preparat annotatsiyasiga ko'ra, sipermetrin isiqqonli hayvonlarga o'rtacha ta'sir etadigan birikmalar qatoriga kiradi (O'D50 kalamushlar uchun 242-542 mg/kg ga teng); teri orqali kam zaharli (O'Dzo - 3000 mg/kg ga). Quruq va salqin joyda 2-3 yil mobaynida kuchini yo'qotmaydi.

O'zbekistonda 15 xil ekin hamda yaylovlarda turli zararkunandalarga qarshi turli sarf-me'yorda (0,14-1,6 l/ga) qo'llashga ruxsat etilgan.

**DANITOL, 10% em.k.** Sof moddasi: fenpropatrin (2,2, 3,3-tetrametil-siklopropankarbon1-kislotasi, atsian3fenok-sibenzil efiri). O'rtacha zaharli preparat, u asosan Yaponiyaning Sumitomo firmasi tomonidan, uning analoglari esa Xitoy xalq respublikasining Dalyandagi zavodida (datrin, 20% em.k.) hamda O'zbekistonda (uzfen, 20% em.k.) ishlab chiqariladi.

Danitol yangi avlod sintetik piretroidlardan bo'lib, juda ko'p hasharot - zararkunandalardan tashqari o'rgimchakkanalarga ham samarali ta'sir etadi. Ta'siri bo'yicha u insektoakaritsiddir. Qishloq xo'jaligida bunday ehtiyoj yetarlicha mavjud.

Fenpropatrinli preparatlar 10% va 20% sof moddaga ega holda em.k. va Flo shakllarida ishlab chiqariladi. Mutanosib ravishda sarflash me'yorlari ham 1-2 l/ga dan 0,5-1,0 l/ga gacha o'zgaradi.

**DESIS, 2,5% em.k.** (*desis, 10% em.k., patriot, 12,5% em.k.*). Sof moddasi: deltametrin, birinchi avlod piretroidlarning eng samarali namunasi sifatida hali ham mohiyatini yo'qotgani yo'q. U ilk bor Fransiyaning «Prosila» firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan edi. Bu insektitsid ko'proq kemiruvchi hasharotlarning yetuk zoti va qurtlariga kuchli ta'sir ko'rsatgani hamda sof moddasining sarf-me'yorlari juda kam bo'lganligi (7,5-25 gr/ga) sababli butun dunyoda va O'zbekistonda keng ishlatiladi. Hozirda ham u 18 xil ekin va yaylovlarni turli zararkunandalardan himoya qilish uchun tavsiya qilingan (Ro'yxat, 2016). Preparatda sof moddaning miqdoriga qarab, sarflash me'yorlari 0,1-1,0 l/ga dan (*desis, 2,5%*), 0,05-0,06 l/ga gacha (*patriot, 12,5%*) o'zgaradi.

Deltametrin issiqqonli hayvonlar uchun yuqori darajada zaharli moddadir. (O'D50 kalamushlar uchun 128-139 mg/kg, sichqonlar uchun esa 33-44 mg/kg).

G'o'zada desisini kuzgi tunlam, ko'sak qurti, oqqanot (0,7 l/ga), qandala (0,6l/ga) va shiralarga qarshi (0,3 l/ga) qo'llashga ruxsat berilgan. O'rgimchakkana ko'payishi mumkin bo'lgan yerda desis ishlatilsa, u keyinchalik keskin ko'payib ketishi mumkin. Shuning uchun, bunday vaziyatda desisga biror (omayt, neuron, nissorani) akaritsid qo'shib ishlatiladi.

**KARATE, 5% em.k.** (*karate zeon, 5% sus.k.; atilla, 5% em.k.; kurash, 50 g/l, em.k. lamdok 5% em.k., lamdeks 5% em.k.*) Sof moddasi: lyambdatsigalotrin, yuqori zaharli kimyoviy modda (O'D50 kalamushlar uchun 118 mg/kg ga teng). Karate o'z xususiyatlariga ko'ra piretroidlarning yangi avlodiga maneub bo'lib, hasharotlar bilan birga o'rgimchakkanalarga ham ta'sir etish qobiliyatiga ega. Yuqori darajada faolligiga ko'ra, juda kam miqdorda sof modda sarflanganida ham (5-30 gr/ga) yuqori samaraga ega bo'linadi. O'zbekistonda uni ilk bor kartoshkani Kolorado qo'ng'izidan himoya qilish uchun tavsiya etilgan edi (0,1 l/ga). Hozirda u 11 xil ekinlarni turli xil so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalardan himoya qilish uchun tavsiya qilingan. Jumladan g'o'za (0,4-0,5 l/ga), g'alla (0,15-0,2 l/ga), olma (0,4-0,8 l/ga), beda va makkajo'xorini zararkunandalardan, yaylovlarni chigirtkalardan (0,15-0,25 l/ga), tutni parvonadan (0,5 l/ga) (Ro'yxat, 2016) saqlashda qo'llaniladi.

**KINMIKS, 5% em.k.** Sof moddasi: beta-sipermetrin, kam zaharli. Kinmiks Vengriyaning «Xinoin» firmasi tomonidan yaratilgan. Keng sinovlardan o'tkazilgan kinmiks hozirda O'zbekistonda 7 xil ekinni turli so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalardan himoya qilish uchun ruxsat etilgan. Jumladan, g'o'zani tunlamlardan (0,6 l/ga), tripsdan (0,2 l/ga), kartoshka va karamni qo'ng'iz va kapalaklardan (0,15-0,2 l/ga), yaylovlarni chigirtkalardan (0,3-0,5 l/ga) (Ro'yxat, 2016) saqlashda qo'llaniladi.

**SUMI-ALFA, 5% em.k. va 20% em.k.** Sof moddasi: esfen-valerat. Sumi-alfa Yaponiyaning Sumitomo Kemikal firmasi tomonidan 1990 yillari taklif qilingan. Uning sof moddasi oddingi sumitsidin preparati izomerlaridan birini ajratib olib tuzilgan. Barcha ko'rsatmalari bo'yicha u sumiindidan ijobiy farq qiladi.

Esfenvalerat o'rtacha zaharli birikma (O'D50 kalamushlar uchun 399 mg/kg ga teng). U sirdan va ichdan ta'sir qilish qobiliyatiga ega bo'lib, ishlatilganidan keyin samara juda tez namoyon bo'ladi va samarasi 10-20 kun mobaynida davom etadi. Bundan tashqari, esfenvalerat hurkitish (repellent) hamda za-rarkunandani ovqatlanishdan to'xtatish (antifidant) xususiyatlariga ham ega. G'o'zani oqqanot va ko'sak qurtidan (0,5-0,6 l/ga), olmani mevaxo'rdan (0,5-1,0 l/ga), bug'doyni asosiy hasharotlardan (0,2-0,3 l/ga) himoyalash, shuningdek chigirtkalarga qarshi (0,2-0,4 l/ga) tavsiya etilgan.

**TALSTAR, 10% em.k. (pilarctar).** Sof moddasi: bifentrin, o'ta zaharli modda (O'D50 kalamushlar uchun 54,2 mg/kg ga teng). Amerikaning FMS firmasi tomonidan taklif etilgan bu preparat O'zbekistonda keng sinalib, ijobiy xulosalarga sazovor bo'lgan. U samarali insektitsid bo'lishi bilan birga akaritsid hamdir. Shuning uchun ham u respublikada 5 xil ekinni himoya qilishga ruxsat etilgan. Ammo, eng muhimi g'o'za bo'lib, unda quyidagi zararkunandalarga qarshi tavsiya etilgan: oqqanot, o'rgimchakkana, ko'sak qurti va karadrina (0,6 l/ga), shira (0,3 l/ga) va tripsga (0,3-0,45). Olmani himoya qilish uchun — 0,4-0,6 l/ga, pomidorda - 0,4-0,6 l/ga va tutda — 0,5 l/ga me'yorlarda qo'llaniladi.

**FYURI, 10% s.e.k.** Sof moddasi: zeta-sipermetrin, o'rtacha zaharli (O'D50 kalamushlar uchun ichdan ta'sir etganda 385 mg/kg ga teng). AQShning FMS firmasi tomonidan 1992 yili taklif qilingan sipermetrinning samarali izomerlaridan biri asosida tuzilgan. Preparat quyidagi ijobiy xususiyatlarga ega: zararkunandalarga nisbatan yuqori samaraga ega, sarf-me'yorlari juda oz (faol modda bo'yicha 10-30 g/ga), chidamlilikni tez vujudga keltirmaydi, qo'llash uchun qulay va tejamlidir.

**Fungitsidlar.** Zamburug'li kasalliklar qishloq xo'jaligi ekinlari hosilining ko'plab yo'qotilishiga (25-30% gacha), shuningdek mahsulot sifatining pasayishiga sabab bo'ladi. Qishloq xo'jaligi ekinlarini intensiv texnologiya bo'yicha yetishtirishda va yakka ekin o'stirishda ko'p yillik ekinlarda o'simliklarning kasalliklar bilan zararlanish xavfi ortib ketadi.

Fungitsidlar (fungus – zamburug') – zamburug'lar uchun zaharli va ularning sporalari yoki mitseliylarining rivojlanishiga barham beruvchi modda. O'simliklarga ishlov berish uchun qo'llaniladigan fungitsidlar himoyaviy, sistemali va davolovchi turlarga bo'linadi. Himoyaviy fungitsidlar profilaktika maqsadlarida qo'llaniladi. Davolovchi fungitsidlar deb patogen kirgandan so'ng ishlov berilganda o'simliklarda kasallik belgilarining rivojlanishiga barham beruvchi moddalarga aytiladi.

Sistemali fungitsidlar– o'simliklarning o'tkazuvchi naylar tizimi bo'ylab harakatlana olish va ishlov berilgandan keyingi paydo bo'lgan yangi o'suvlarni himoyalashga qodir moddalar, bu vaqtda tashqi ta'sirli fungitsidlar faqatgina purkalgan joydagi o'simlik qismini himoya qiladi. Sistemali fungitsidlar qator holatlarda ham himoyaviy, ham davolovchi ta'sir ko'rsatadi, bunda tashqilar esa– faqat himoyaviy. Sistemali fungitsidlar o'simliklar tomonidan tez yutiladi, shu bois ularning samaradorligi yog'ingarchiliklarga kamroq darajada bog'liq bo'ladi.

Patogenlar miqdorini ko'payishi, o'simliklarda kasalliklarni rivojlanishiga olib keladi. Demak, o'simliklarni kasalliklardan himoya qilishning jami

muammolari majmuini hal qilish, xususan rezistentlikning yuzaga kelish ehtimolini minimumga tushurish uchun fungitsidlarning ham ketma-ket, ham navbatlanib qo'llaniluvchi ulkan spektri va ularning kombinatsiyalarini talab qiladi.

Butun dunyoda fungitsidlarni asosiy qo'llanish sohasi mevali bog'lar, sabzavotzorlar, donli ekinzorlar va sholini himoya qilish hisoblanadi.

**O'simliklarning o'suv davrida qo'llaniladigan fungitsidlar: Amistar Top** –preparatning ta'sir qiluvchi moddasi, azoksistrobin 200 g/l + Difenokonazol 125 g/l. Bu preparat g'alla va sholining barcha turdagi kasalliklarini effektiv nazorat qila oladi, ob –xavo injiqliklariga qarshilik ko'rsata oladi, g'alla boshog'idagi barcha donlarning to'liq pishib yetilishida ishtirok etadi. Azoksistrobining yashnatuvchi effekti ekinni vegetatsiya davrini uzuytirmagan xolda to'liq biologik imkoniyati ishga solishga yordam beradi. Amistar TOP –un shudring, kulrang va sariq zang, peronosporoz, chirishlar, ildiz kasalliklari, barg va boshog'lar dog'lanishi kasalliklaridan ximoya qilishda yordam beradi; Azoksistrobin o'simlikning fiziologik xolatini yaxshilash orqali, suv va azotni effektiv singishi xamda garmonal balansga erishgan xolda vegetatsiya davrini uzaytiradi. Azoksistrobin o'simlik bargidagi og'iz teshikchalar ochilib-yopilishini nazorat qilishda yordam beradi, bu esa qurg'oqchilik vaqtida SO<sub>2</sub> assimilyatsiya protsessini (nafas olishi) yaxshilashi orqali o'simlikning yashash sharoitini yengillashtirishga imkon tug'diradi. Maxsus o'tkazilgan tajribalarda g'alla yetishtirishda 37% suv sarfi tejalishi mumkinligi ma'lum bo'ldi;

Amistar TOP s.k. naychalash boshlanishidan to boshog'lashning yakunlanishigacha qo'llash mumkin bo'lib, barcha xolatlardaxam profilaktik va da-volovchi xususiyatini namoyon qiladi. Boshog'lash boshlanishi bayroq barg ko'ringan vaqtida qo'llash eng yaxshi natija beradi.

**REZISTENTLIK**- Ishlab chiqaruvchi tomonidan ishlab chiqilgan tavsianomaga qat'iy rioya qilinganda rezistentlik kelib chiqmaydi.

**SELEKTIVLIK**-Preparat ishlab chiqaruvchi tomonidan ishlab chiqilgan tavsianomaga qat'iy muvofiq qo'llanilganda fitotoksiklik xavfi yuzaga kelmaydi.

**Kvadrin** - preparatning ta'sir qiluvchi moddasi azoksistrobin 250 g/l. Preparat qishloq xo'jalik ekinlaridan kartoshka va pomidor fitoforoziga, uzumda mildyu, piyoz va bodringning perenosporoziga qarshi kurashish uchun sistemali va tashqi ta'sir ko'rsatuvchi kombinatsiyalangan fungitsid. Uzum xamda sabzavotlarning ochiq va yopiq dalada uchraydigan juda ko'p kasalliklariga karshi yuqori samaradorlikka ega bo'lgan fungitsid.

Strobilurinlar oilasiga kiruvchi sistemali xossasiga ega bo'lgan butun o'simlik tanasi bo'ylab, shu jumladan yangi o'sib kelayotgan shox va barglarni himoyasini ta'minlaydi; uzumda mildyu, oidium, antraknoz, turli chirishlarni, kartoshkada rizoktonioz va boshqa zamburug'li kasalliklar, tuproq va ildizmeva-lardagi kasallik ko'zg'atuvchilariga qarshi samarali vosita; preparat 60 daqiqadan so'ng o'simlik ichiga kiradi hamda 14 kungacha himoya qiladi; changning mutlaqo mavjud emasligi preparatning bo'g'ib qo'yish xavfini pasaytiradi. Preparatning qo'llash oson: preparat 1daqqa ichida suvda to'liq dispersiyalanadi va bunda ishchi

eritmaning tez va sifatli tayyorlanishi ta'minlanadi. Preparatning eng yuqori samaradorligiga uni oldinroq, kasallik tarqalmasidan avval qo'llashda erishiladi. Ishlov berishlar oralig'i 7-10 kunni tashkil etishi lozim. Kasallik rivo-jini kuchli xavfi tug'ulganda 10 kun oralig'ida foydalanish mumkin. Mavsumda Kvadris preparati bilan 3 martadan ortiq ishlov bermaslik lozim. Keyingi ishlov berishlar Kvadris preparati bilan so'ngi marta ishlov berilgandan so'ng 7-10 kun o'tgach tashqita'sirli fungitsidlar bilan o'ztkazilishi zarur.

Kvadris preparati bilan birinchi marta ishlov berishni kasallik rivojlanishidan avval, ammo kartoshka va bodringda qatorlar yopilishini kechiktirmasdan; uzumda – vegetatsiya davrining ikkinchi yarmidan keyin, ya'ni gullashdan so'ng, ammo pisha boshlashdan kechiktirmay o'tkazish lozim.

Piyozda alternarioz, stemfilium, kulrang chirishga qarshi birinchi marta ishlov berish profilaktik maqsadda, keyingisi 5% dan ortiq bo'lmagan miqdorda o'simliklar zararlanganda o'tkaziladi. So'ngi ishlov berishni tuplarning faol o'sishi to'xtamasidan avval, ya'ni kartoshka va bodringda gullash tugagan zahoti; uzumda –hosilni yig'ish boshlanishidan kamida 20 kun oldin o'tkazish kerak. Ishlov berishni yomg'ir yog'ishidan 2-3 soat oldin yoki yomg'ir yog'ayotganda o'tkazish tavsiya etilmaydi.

**REZISTENTLIK.** Ishlab chiqaruvchi tomonidan berilgan tavsiyanomaga qat'iy rioya qilinganda rezistentlik kelib chiqmaydi.

**Ridomil Gold**-mankotseb 640 g+mefenoksam 40 g afzalligi sistemali xossasi butun o'simlik, shu jumladan yangi o'suv himoyasini ta'minlaydi. Dalada va omborda kartoshka tugunaklarining mukammal himoyasi. 30 daqiqadan so'ng o'simlik ichiga kiradi. 14 kungacha himoya qiladi. Profilaktik ishlov berish rejaları dasturi uchun va bashorat xizmati signali bo'yicha ideal mos keladi. Sistemali va translaminar ta'sir – o'simlikning ishlov beril-gan va ishlov berilmagan qismlari, yangi o'suv va tugunaklar himoyasi oomitsetlar (soxta un shudring qo'zg'atuvchisi) sinfiga mansub zamburug'larga qarshi yuqori darajada samaradorlikka ega.

**Bordo suyuqligi**—mis kuporosining suvdagi eritmasi bilan «ohak suti»ning aralashmasidan hosil bo'lgan mis sulfatning asosli qo'sh to'zidir, unda gips ham bo'ladi. Bordo nomi birinchi marta Fransiyaning Bordo shahri (1882y.) yaqinidagi o'zumzorlarda mildyu kasalligiga qarshi ishlatilgandan keyin berilgan.

Bordo suyuqligini xo'jaliklarda ishlatishdan oldin tayyorlanadi. Tayyorlangan bordo suyuqligi suspenziyaholida havo rangda bo'ladi. Uning muhiti neytral yoki kuchsiz ishqoriydir. Bordo suyuqligi 1—3%li qilib ishlab chiqariladi. 100 l 1%li bordo suyuqligini tayyorlash uchun odatda 1 kg mis kuporosi va 750 g so'ndirilmagan oxak olinadi, agar ohak sifatsiz bo'lsa, undan ham 1 kg olinadi. Mis kuporosi alohida yog'och, shisha yoki sopol idishda 50 l suvda eritib olinadi. 1 kg so'nmagan ohakni ikkinchi bir shunday idishda ozgina suvda so'ndiriladi, so'ngra uning hajmini ham suv bilan 50 l, ga yetkaqiladi. Mis kuporosi eritmasini asta-sekin aralashtirib turib, «ohak suti»ga qo'shiladi («ohak suti» mis kuporosiga qo'shilganda ham shunday moddalar hosil bo'ladi), biroq bunda reaksiya kislotali muhitda boradi, hosil bo'lgan suspenziya o'ta beqaror bo'lib, tezda ikki qatlamga

ajralib, quyqasi cho'kmaga tushib qoladi, bunday bordo suyuqligi qo'llaniladi ilishga yaroqsiz hisoblanadi. To'g'ri tayyorlangan bordo suyuqligi qo'lga xuddi sovunli suv kabi ilashadi, harrachalarining hajmi 3—4 mikronga to'g'ri keladi. Bordo suyuqligini o'zoq muddat saqlab bo'lmaydi, chunki kolloid harrachalari birlashib, kattalashib, tezda cho'kma hosil bo'ladi. Xuddi shunday holat 3% li tayyor bordo suyuqligiga suv qo'shish yo'li bilan 1% likka aylantirish vaqtida ham yuz beradi. Mis kuporosi eritmasining va «ohak suti»ni bir-biriga issiqholda qo'shish ham mumkin emas. Bordo suyuqligini fosfororganik pestitsidlarga qo'shish ham mumkin emas. Bordo suyuqligini tayyorlayotganda quyidagi reaksiya boradi:



Tayyor bordo suyuqligini reaksiya muxiti lakmus qog'ozini yordamida tekshirib kuriladi, to'g'ri tayyorlangan bordo suyuqligiga tushirilgan ko'k lakmusqog'ozini qiharib ketsa, tayyorlangan bordo suyuqligiga oz-ozdan so'ndirilgan ohak qo'shiladi, toki reaksiya muhiti neytral holga kelgunga qadar. Lakmusqog'ozini bo'lmagan taqdirda pichoq uchi yoki mix botiriladi, pichoq uchiga yoki mixga qizil dog'mis harrachalari yopishib qolsa, ohak ko'shish harurligini ko'rsatadi.

O'simlik, zamburug'lar organizmidan ajralib chiqqan moddalar, havodagi karbonat angidird gazi ta'sirida mis sulfatning asosli qo'shaloq; to'zi gidrolizlanishi natijasida ajralib chiqqan mis sulfat harrachalari kasallik qo'zg'atuvchilarga fungitsidlik ta'sirini ko'rsatadi:



Agar bu jarayon juda tez sur'atlar bilan sodir bo'lsa, o'simlikni himoya qilish jarayoni qisqamuddat libo'ladi, xatto o'simlikka «kuydiruvchi» ta'sir ham ko'zatilishi mumkin.

O'zvaqtida qo'llaniladi ilgan vato'g'ri tayyorlangan bordosuyuqligini juda ko'p kasalliklarga qarshi qo'llaniladi ilishim mumkin, preparat meva bog'larida, rezavor-meva o'simliklarida, sitrus o'simliklarida, tokzorlarda, kartoshka, sabzavot, polizvaduk kakliklari da qo'llaniladi ilishim mumkin. Bordosuyuqligini unshudring zamburug'lari qo'zg'atgan kasalliklarga vatamakiperonosporioz kasalligigaij obiyta' sirko'rsatmaydi.

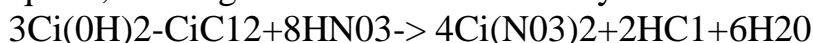
3% li bordo suyuqligi olma, nok, behi kabi meva bog'laridagi kalmaraz, monilioz va boshqa dog'lanish kasalliklarini davolash maqsadida erta bahorda o'simliklar Kurtak chiqargunga qadar mis kuporosinn miqdori bo'yicha xar gektar maydonga 30—60 kg hisobida purkaladi. Shuningdek, bu davrda danakli meva bog'larida klyasteriosporioz, barg buralishi, kokkomikoz, monilioz kasalliklariga qarshi ham shunday miqdorda sarflanadi.

Urug'li meva bog'larida qo'tir kasalligi, fillostiktoz, dog'lanish kasalliklariga, danakli meva bog'laridagi klyasterosporioz, barg buralishi, kokkomikoz, monilioz kasalliklariga qarshi o'simlikni vegetatsiya davrida 1% li bordo suyuqligi mis kuporosinn miqdoriga ko'ra 10—20 kg dan, tokzorlarda antraknoz kasalligiga qarshi mis kuporosi miqdoriga ko'ra 10—15 kg dan, qoraqatda antraknoz,

septorioz va zang kasalligiga qarshi 8—10 kg dan qo'llaniladi. Kartoshka va pomidorda makrosporioz kasalligiga qarshi mis kuporosiga ko'ra 6—8 kg dan, bodringda antraknoz, peronosporoq, askoxitoz, dog'lanish, bakterioz kasalliklariga qarshi 6—10 kg dan, qovun va tarvo'zda peronosporoqqa qarshi 6—10 kg dan, qand lavlagi, oq lavlagi va xashaki lavlagida serkosporoqqa, piyozda peronosporoq, zang, chirish kasalliklariga qarshi 6—8 kg dan, bedada ko'ng'ir rangli dog'lanish kasalligiga qarshi 12—15 kg dan qo'llanish tavsiya qilingan. Preparatning «kutish vaqti» issiqxonalarda 5—8 kun, qovun va tarvuzda 20 kun va dolgan ekinlarda 15 kundir. Ishlov berish takroriyliги bedada 2 marta, tokzorda, urug'li meva bog'larida 6 marta, kartoshkada 5 marta, issiqxonalarda, danakli meva bog'larida 4 marta qolgan ekinzorlarda 3 martadir.

**Mis xloroksid**, ta'sir qilyuvchi moddasi kupritoks, bu modda  $[3\text{Cu}(\text{OH})_2\text{-CuCl}_2\cdot 2\text{-H}_2\text{O}]$  ning nisbatlariga qarab turlicha birikmalar hosil qiladn, ularda fungitsidlik xossalarini yaqqol namoyon qiluvchi birikmasi:  $3\text{CuO}:\text{CuCl}_2\cdot 4\text{H}_2\text{O}$  yoki  $\text{ZSn}(\text{ON})_2 \cdot \text{CuCl}_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  ya'ni mis xloridning asosli to'zidir.

Sof holdagi mis xloroksidi — och yashil rangli kukun bo'lib, hidsiz. Suvda va organik erituvchilarda erimaydi. Ammiakda erib, ko'k rangli kompleks birikmalar hosil qiladi, shuningdek kislotalarda ham eriydi:



Mis xloroksid quyosh nuri, namlik, havo kislorodi va karbonat angidrid ta'siriga chidamli. Ishqorlar ta'sirida kasallik qo'zg'atuvchilarga ta'siri kam moddalarga parchalanadi:



Preparat O'zbekistonda 90% li namlanuvchan kukun holida qo'llaniladi, tavsiya qilingan sarflash me'yorlarida himoya qilinuvchi o'simliklar uchun «kuydiruvchi» ta'sir ko'rsatmaydi.

Mis xloroksid odam va issiqqli hayvonlar uchun o'rtacha zaharli (uning UD50 ning ko'rsatkichi sichqonlar uchun 470 mg/kg ga barobar). Me'da-ichak yo'liga tushganda preparat uni yallig'lantiradi, kummulyativ xossalarini namoyon etadi.

Mis xloroksidi kartoshkaning fitoftoroq, makrosiorioz, pomidorning fitoftoroq, makrosporioz, qo'ng'ir dog'lanish kasalliklariga qarshi o'simliklarning o'suv davrida har gektar maydonga 2,4—3,2 kg dan, bodringni peronosporoq, antraknoz, bakterioz, piyozni peronosporoqiga qarshi 2,4 kg dan tokzorni antraknoziga qarshi 6 kg dan, qand lavlagini peronosporoqiga qarshi 3,2—4,0 kgdan, danakli meva bog'larining klyasteriosporioz, kokkomikoz, dog'lanish, monilioz, barg burmalanishi, urug'li meva bog'larining qo'tir va boshqa dog'lanish kasalliklari hamda moniliozga qarshi 4—8 kg dan qo'llash tavsiya etiladi. Bunda «kutish vaqti» tokzorda 30 kun va boshqa ekinlarda 20 kun bo'lib, ishlov berish takroriyliги meva bog'larida 4 marta, tokzorda 6 marta va boshqa ekinlarda 3 martadir.



Chin un-shudring zamburug'lari qo'zg'atadigan kasalliklarga qarshi sirdan ta'sir qiluvchi fungitsidlar kasallikning oldini oluvchi va davolovchi fungitsidlar xaltachali zamburug'lar (chin un-shudring zamburug'lari) sinfiga oid mikroorganizmlar qo'zg'aydigan oidium, bodring, g'alla ekinlarining un-shudring kasalliklariga karshi qo'llaniladi.

Bu guruhga oltingugurtning anorganik birikmalari kiradi. Ular kalmaraz va turli dog'lanish kasalliklariga xam ta'sir qilib, akaritsidlik xossalarini xam namoyon etish qobiliyatiga ega.

Oltingugurt preparatlariga oltingugurt talqoni, oltingugurtning namlanuvchan kukuni, oltingugurt kolloidi va oltingugurtning ohakli qaynatmasi (OOQ) kiradi. Ular chin un-shudring zamburug'lari, turli dog'lanish kasalliklariga nisbatan yuqori samaradorlikka ega, shuningdek akaritsidlik xossasiga xam ega, ammo kalmarazga kamroq ta'sirchan, kasallik qo'zg'atuvchilarga nisbatan himoya qiluvchi (kasallikning oldini oluvchi) va davolovchi ta'sir ko'rsatadi. Oltingugurt bilan ishlov berilgan zamburug'larning sporalari rivojlanish qobiliyatini yo'qotadi.

Oltingugurt preparatlari o'zidan sof oltingugurt bug'ini ajratish qobiliyatiga ega, bu esa o'z navbatida zamburug'lar mitseliysiga va sporasiga, xujayra lipidlarida erish yo'li bilan kiradi va ularga fungitsidlik ta'sirini ko'rsatadi. Oltingugurt vodorod akseptorii sifatida gidrirlash va degidrirlash jarayonlarini buzadi (8-rasm). Bunda  $H_2S$  hosil bo'ladi. Zamburug'lar sporalari va mitseliylari oltingugurtning o'z- lashtirib, undan  $H_2S$ ni hosil qiladi va shu yo'sinda sof oltingugurt zamburug'ni zararsizlantiradi. Biroq o'sishdan to'xtagan zamburug' sporalari sof oltingugurtdan vodorod sulfid ( $H_2S$ ) hosil qila olmaydi, hosil bo'lgan  $H_2S$  ning o'zi ham zamburug'lar uchun yuqori zaharlilikka egadir.  $H_2S$  katalaza, sitoxromoksidaza, laktaza fermentlarining faolligini susaytiradi. Sof oltingugurt, shuningdek fermentlar tarkibi- bidagi metallar (temir, mis, marganes, rux)dan sulfidlar hosil qiladi, bularning barchasi zamburug'lar xayot faoliyatini bo'zadi va oqibatda ularni nobud qiladi.

Turli zamburug'larning sporalari sof oltingugurtning turlicha o'zlashtirish va ularni  $H_2S$ ga aylantirish bilan zaharliligini kamaytirish qobiliyatiga ega, bu esa o'z navbatida oltingugurtning ta'sirchanligi o'ziga xos ekanligini belgilaydi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlarga qaraganda oltingugurt preparatlarining ta'sirchanligi, qo'llaniladigan preparatlarning o'zoq vaqt davomida zamburug' mitseliysiga yaqin joyda sof oltingugurt bug'ini ajratib turishiga bog'liqdir. Bu esa o'z navbatida fungitsidni himoya qiluvchi o'simlikka bir tekis sochilishini ta'minlash harurligini taqozo qiladi, buning uchun fungitsid o'simlikka yaxshi yopishadigan va turg'un bo'lishi kerak.

Oltingugurt preparatlarining ta'sirchanligida xavo harorati ham katta rol o'ynaydi. Uning ta'sirchanligi havo xarorati  $17^{\circ}S$  ga yetgandagina boshlanadi va u  $33^{\circ}S$  ga borgunga qadar orta boradi. Xavo harorati  $+ 35^{\circ}S$  ga ko'tarilganda himoya qiluvchi o'simlikka fitotsidlik ta'siri ko'rsatadi. Kovoqdoshlar oilasiga kiruvchi ekinlar oltingugurt preparatlariga o'ta sezgirdir, ularda oltingugurt ta'siridan «kuyish», barglar mo'rtligi va to'kilishi kabi hollar yuzaga keladi. Namlik yetishmaydigan ekinzorlarga ham oltingugurtning qo'llab bo'lmaydi, chunki unda

preparatning o'simlikka salbiy ta'siri ortadi (A. Sh, Hamroev, E. A. Alimov, A. Yu. Yo'ldoshev, 1983).

Oltingugurt preparatlari moylar bilan aralashtirilmaydi. Shu sababli bular moylar bilan ishlov berilganda 15 kundan keyin qo'llaniladi yoki 15 kun oldinroq qo'llaniladi. Oltingugurt preparatlari kasallik belgilari paydo bo'lgan kundan boshlab qo'llaniladi va har 7-10 kun mobaynida takrorlanadi.

Oltingugurt preparatlari odam va issiqqonli hayvonlar uchun kam zaharli, ammo uning bug'lari bilan muttasil nafas olish o'pka kasalliklarini keltirib chiqarishi mumkin, shuning uchun oltingugurt bilan ishlayotganda, albatta changga qarshi respiratorlardan foydalanish lozim. Preparatning «kutish vaqti» 1 kundir. Uning qishloq xo'jalik ekinlaridagi qoldiq miqdori belgilanmagan.

**Tuyingan oltingugurt** och-sariq rangli kukun bo'lib, uning harrachalarining diametri 4-200 mikron, suyuqlash harorati 112,8<sup>0</sup>S. Tarkibida 95-99% sof oltingugurt saqlaydi. Suvda erimaydi va u bilan aralashmaydi. Havoda asta-sekin bug'lanadi.

Oltingugurt talqoni havodan namni o'ziga tortmaydi va saqlanganda yopishib qolmaydi, ammo mayda harrachalari o'haro birikib, chuvalchangsimon shaklga o'tib qolish hollari ko'zatilgan. Oltingugurt o'z-o'zidan alanganlash xossasiga ega, shuning uchun mineral o'g'itlar, ayniqsa azotli o'g'itlar qo'shilmasligi harur. Undan changlash usulida foydalaniladi. Preparat bilan changlash shudringdan so'ng bo'lsa, juda yaxshi natija beradi. Bu vaqtda havo xarorati + 20<sup>0</sup>S dan kam bo'lmash lozim. Sarflash me'yori 15-30 kg/ga.

Preparat turli o'simliklarda un-shudring, zang kasalliklari va o'rgimchakkanalarga qarshi qo'llaniladi.

**Oltingugurt n. k. va kolloidi:** oltingugurt kolloidi tabiiy gazdan olinuvchi oltingugurtni suvda turli yaroqsiz moddalarini yuvib, tozalash yo'li bilan olinadi. Bu yuqori dispers holdagi sariq ranglik kukundur, unda tezda uvalanib ketishga moyil guvalachalar mavjud. Oltingugurt kolloidi tarkibida 80% sof oltingugurt saqlaydi. Preparat namo'tkazmaydigan polietilen xaltachalarda chiqariladi, chunki preparat namni yo'qotib, uvalanib ketmaydigan gyvalachalarga, aylanib qoladi, suspenziya hosil bo'lmaydi.

Oltingugurt talqonini maxsus tegirmonlarda (mikroioniqatorlarda) maydalash yo'li bilan oltingugurtning namlanuvchi kukuni olinadi. Bunda, albatta, ho'llovchi moddalar va stabiliqator (emulagator)lar qo'shiladi. Buning tarkibida ham 80% ga qadar sof oltingugurt saqlanadi.

**Oltingugurt kolloidiva namlanuvchi kukuni** tokzorlarda oidiumga qarshi o'suv davrida har gektar maydonga 9-12 kg dan, qorag'atda, manharali o'simliklarda un-shudringga qarshi, qovun va tarvo'zda un-shudring, antraknoz, askoxitozga qarshi 3,0-4,0 kg dan, qand lavlagida va issiqxona sharoitidagi bodringda un-shudringga qarshi 2-6 kg dan qo'llash tavsiya etiladi.

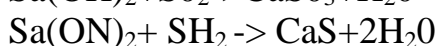
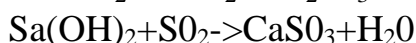
Bu preparat g'ozadagi o'rgimchakkanaga qarshi har gektar maydonga 10 kg dan sarflanadi. Bunda ishlov berish takroriyligi 5 marta qadar bo'lishi mumkin.

**Oltingugurtning ohakli qaynatmasi** (OOQ), odatda xo'jalikda ishlatishdan oldin tayyorlanadi. Uni tayyorlash uchun oltingugurt talqoni, so'ndirilmagan ohak

va suv lozim bo'ladi. Oltinugurt, ohak va suv 2:1:17 nisbatda bo'ladi. Buning uchun odatdagi cho'yan qozon olinib, unda harur miqdordagi ohak ozgina suvda so'ndiriladi, bunda so'ndirish vaqtida ajralib chiqqantoshsimon moddalar olib tashlanadi va unga barobar miqdorda yangi oxak qo'shib, uni ham so'ndiriladi. Bunda «ohak suti» hosil bo'ladi. «Ohak suti»da kerakli miqdordagi oltinugurt talqoni namlanadi (aralastirish yo'li bilan). Shundan so'ng suvning qolgan qismini qozonga solinadi va suyuqlikning sathi o'lchanadi. Qozondagi mahsulot 70 minut davomida qaynatiladi. Qaynatish jarayonida bug'lanib ketgan suvning o'rniga suv qo'yib boriladi, Suv qo'shish qaynatish 15 minut qolguncha davom etadi.

Xosil bo'lgan ooq «ona suyuqlik» deb yuritiladi, uning rangi olcha murabosi rangiga o'xshash qizil rangli bo'ladi. Uning tarkibida kalsiy polisulfid ( $\text{CaS/Sx}$ ) kalsiy tiosulfat va boshqalar bo'ladi.

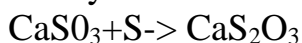
OOQni qaynatish mobaynida qanday reaksiyalar sodir etilishi shu kunga qadar aniqlanmagan, biroq vodorosulfid va  $\text{SO}_2$ ni hosil bo'lishi va ularni kalsiy gidroksid bilan reaksiyaga kirishishi tahmin qilinadi:  $\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_2$



Shundanco'ng, kalsiy sulfido ziga oltinugurtning yangi atomlarini (ko'pincha 4 va 5 tagaqadar) biriktirib olib, kalsiy polisulfidni hosil qiladi;  $\text{CaS} + \text{Sx} \rightarrow \text{CaSx}$

X—oltinugurt miqdori, 5 taga qadar boradi. Bu miqdorning o'zgarishi OOQni tayyorlash uchun ishlatiladigan mahsulotlarning o'haro nisbatlariga bog'liq.

Kalsiy sulfit esa tiosulfatga aylanadi:



Shunday qilib, OOQ ning ta'sir qiluvchi moddasi quyidagicha izohlanishi mumkin:

OOQ ning ta'sir qiluvchi moddasi (kalsiy polisulfid) ning miqdori tayyorlash uchun haruriy moddalarning o'haro nisbatlariga va uni tayyorlash texnologiyasigagina bog'liq bo'lmay, balki ohaq va oltinugurt kukuni tarkibi va sifatiga ham bog'liq. Shuning uchun ham ooq ning «ona suyuqligi» tarkibidagi kalsiy polisulfid miqdorini, uni qo'llashdan oldin aniqlash harurati tug'iladi.

Amalda ooq ning quvvati (sifati) uning solishtirma massasiga qarab aniqlanadi, bunda o'lchov birligi sifatida Bome graduslari qabul qilinadi. Bunda solishtirma massa ko'rsatkichi 16-jadval asosida Bome gradusi ko'rsatkichlariga osongina aylantiriladi. Chunki ooq ning sifati ko'pincha Bome graduslari bilan belgilanadi, ammo sotuvda Bome areometri yo'qligi tufayli, avval «ona suti» ning solishtirma massasi oddiy areometrlar yordamida aniqlanadi, so'ngra bu olingan ko'rsatkich jadval asosida Bome graduslariga aylantiriladi.

Xo'jalikda areometr bo'lmagan taqdirda oqning tayyorlangan «ona» suyuqligidan 1000 ml ni massasi taroqida o'lchanadi va bu ko'rsatkich grammlarda belgilanadi va 1000 ga bo'linadi, olingan natija mazkur suyuqlikning solishtirma massasini belgilaydi.

Solishtirma massasi 1,285 (Bome bo'yicha  $32^\circ$  li) bo'lgan «ona suyuqlik» yuqori sifatli tayyorlangan oq hisoblanadi. Biroq qo'llaniladigan ohakning sifati

pastroq bo'lishi ( $\text{CaO}$  ning miqdoriga ko'ra) sababli xo'jaliklar sharoitida tayyorlangan ooq ning «ona suyuqligi» solishtirma massasi 1,0990-1,1160 (Bome bo'yicha  $13-15^\circ$  li) dan ortiq bo'lmaydi.

OOQning «ona suyuqligi» ustki qismi biror mineral moy (kerosin, solyarka moyi, dizel yoqilg'isi va hokazo) bilan qoplanib, og'zimustaxkam berkitiladigan shisha idishlarda saqlanadi.

OOQ ning «ona» suyuqligi havo kirishi mumkin bo'lgan sharoitda o'zoq vaqt saqlanganda kalsiy polisulfid asta-sekin parchalana boshlaydi, tiosulfatlar miqdori tionosulfatlarga nisbatan ortadi va idish ostida yoki sirtida cho'kma hosil bo'lib, tarkibida kalsiy karbonat ko'p bo'ladi. Umuman, kalsiy polisulfidning parchalanish jarayoni havo kislorodi ta'sirida oksidlanish yoki karbonat angidrid ta'sirida gidrolizlanish oqibatida yuz beradi.

Kalsiy polisulfidning kalsiy karbonat va vodorod sulfidga parchalanish hollari ooq ni o'zoq vaqt davomida qaynatilish sababli ham ro'y berish mumkin.

OOK, oltinugurtkolloidkabipurkashusulibilanunshudringkasalliklarivakanalarga qarshi qo'llaniladi. Buning uchun OOQ ning «ona» suyuqligi Bome gradusi bo'yicha  $0,5-1^\circ$  ga qadar suv qo'shish yo'li bilan suyultiriladi va o'simliklarni o'suv davrida meva bog'larining barg dog'lanishi, qora rak, monilioz kasalliklariga qarshi tavsiya qilinadi.

**Sistemali fungitsidlar.** Bu guruhga oid fungitsidlar tarkibida mis birikmalari saqlagan fungitsidlardan farqli o'laroq o'simlikka juda tez sur'atlar bilan singa olish qobiliyatiga ega, shuningdek ular o'simlikda o'zoq vaqt (20-70 kun davomida) saqlanadi. Shuning uchun ular bilan ishlov berishning oraliq muddati 1-2 haftadan 3-5 haftaga qadar davom etadi. O'simlikka ularning tez singa olishi (1 soat ichida) ular bilan ishlov berishning tabiiy-iqlim sharoitiga bog'liqligini kamaytiradi.

Bu modda rangsiz suyuqlik bo'lib,  $180^\circ\text{S}$  da qaynaydi, suvda eruvchanligi 110 mg/l, ko'pgina organik erituvchilarda yaxshi eriydi.

**Alto Super 330 k.e.**– preparatning ta'sir qiluvchi moddasi propikonazol 250gl–siprokonazol 80 gl sistemali fungitsid, boshqoqli don ekinlarinining un shudring, zang turlari, barg dog'lanishlari, boshqoq kasalliklaridan himoya qilish uchun mo'ljallangan. Fungitsid profilaktik, davolovchi va barham beruvchi ta'sirlarga ega.

Ikkala faol ingridient– siprokonazol (Cyproconazole) va propikonazo-lning (Propiconazole) katta qismi bir soat mobaynida o'simlikning assimilyatsion yuzasida absorbsiyaga uchraydi. O'simlikda ksilema bo'y labakropetal (yuqoriga) harakatlanadi. Bunday sistemali harakatlanish o'simlik to'qimalari ichida faol moddaning yaxshi tarqalishiga imkon beradi va preparatning yuvilib ketishini istisno etadi. Siprokonazol va propikonazol patogen zamburug'larga birinchi gaustoriyalari hosil bo'lishi bosqichida o'simlik ichidan ta'sir ko'rsatadi.

Natijada hujayra membranalarida stirol biosintezining to'xtashi hisobiga zamburug'ning rivojlanishi ham to'xtaydi.

Siprokonazol va propikonazolning biologik ta'sir mexanizmi davolovchi

va barham beruvchi qo'llashda o'simlikni himoya qilishga imkon berishiga qaramay, eng yaxshi natijalar preparat kasallik rivojlanishining eng ertagi bosqichida qo'llanilganda olinadi.

**REZISTENTLIK.** Ishlab chiqaruvchi tomonidan ishlab chiqilgan tavsiyanomaga qat'iy rioya qilinganda rezistentlik kelib chiqmaydi

**SELEKTIVLIK.** Preparat tavsiyanomaga qat'iy amal qilingan holda qo'llanilganda fitotoksiklik kelib chiqmaydi, hosilga va mahsulot sifatiga salbiy ta'siri mavjud emas.

**Topaz** (penkonahol) ning ta'sir qiluvchi moddasi-1- [2- (2,4-dixlor fenil)-pencil] -1 N-1, 2, 4 triaholdir. U oq rangli kristall modda bo'lib, 60°S da suyuladi. Suvda eruvchanligi 70 mg/l, ko'pgina organik erituvchilarda yaxshi eriydi. Idishlarni zanglatish, o'z-o'zidan portlash xususiyatiga ega emas.

Topaz sistemali ta'sir qiluvchi fungitsid bo'lib, kasallikning oldini olish va davolash maqsadlarida qo'llaniladi. Preparat danakli mevalar, rezavor-mevalar, moy ekinlari, sabzavot va poliz ekinlarini un-shudring kasalligidan saqlaydi. Topazning himoya qiluvchi ekinga salbiy ta'siri ko'zatilmagan.

«Siba Geygi» firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan topazning 10% li k.e. kasalliklarga qarshi ishlatish tavsiya qilingan.

Preparat odam va issiqqonli hayvonlar uchun kam zaharli pestitsidlar rypihigamansub (uning kalamushlar uchun UD<sub>50</sub> ning ko'rsatkichi 4095 mg/kg) dir, teriga yengilgina, ko'zga esa sust qitiqlovchi ta'sir etadi.

Topazning 10% lik. e. bodringda un-shudring kasalligiga qarshi o'simlikning rivojlanish davrida har gektar ekinzorga 0,125-0,15 l dan qo'llash tavsiya qilingan. Preparat issiqxonalaridagi bodringda un-shudringa qarshi 0,5-0,75 l dan, olmazlarda un-shudring, meva chirishi, tokdagi oidium, shaftolidagi un-shudring, meva chirishi va yertutdagi un-shudring kasalliklariga qarshi. 0,2—1,0 l dan qo'llaniladi. Topazning «kutish vaqti» issiqxonalarda 3 kun, qolgan ekinlarda 20 kun. Uning ishlov berish takroriyliги olmazor va shaftolizorda 3 marta, tokzorda 4 marta, qolgan ekinlarda 2 martadir.

**O'simliklarning tinim davrida qo'llaniladigan fungitsidlar.** Bu fungitsidlar meva va rezavor-meva bog'larini kasallik qo'zg'atuvchilarning qishlovchi bo'g'inlari ta'siridan, tuproqda yashovchi xavfli kasallik qo'zg'atuvchilar (vilt va boshqalar) dan himoya qilishda, shuningdek daraxtlarning shikastlangan joylari, idishlar, omborxonalar, so'rilar, issiqxona anjomlarini dezinfeksiya qilish maqsadida ishlatiladi.

Bu maqsad uchun nitrafen keng ko'lamda qo'llaniladi. Bu bir vaqtning o'zida ham insektitsidlik, ham fungitsidlik va ham gerbitsidlik ta'sirini namoyon qiladi. Ishlov berishning samaradorligi uning ishchi suyuqligi bilan bir tekisda ishlov berilishiga bog'liq, o'simlik tanasiga ishlov berishda qanchalik bir tekisda purkalsa, ta'siri shunchalik yuqori bo'ladi. Bunda ishchi suyuqlikning sarfi 800-2000 l ga qadar boradi. Purkash kech ko'zda yoki erta bahorda, daraxtlar Kurtak yozgunga qadar o'tkaqiladi. Davolovchi fungitsidlarning aksariyati yashil o'simliklarga «kuydiruvchi» ta'sir ko'rsatishi sababli, ularni o'simliklarning rivojlanish davrida qo'llash mumkin emas.

Kasallik qo'zg'atuvchilar qishki bo'g'inlarining yo'qotilishi, meva bog'larini bahorda, yangi novdalar, barglar endigina paydo bo'la boshlagan davrda kasallik qo'zg'atuvchilardan saqlaydi, chunki bu davrda ular kasallikka ko'proq beriluvchan bo'ladi. Davolovchi fungitsidlarni erta bahorda qo'llash oqibatida ishlov berish takroriyliigi bir qadar kamayadi.

Mis va temir kuporosi ham davolovchi fungitsid sifatida qo'llaniladi.

Mis kuporosi 98% li kukun bo'lib, havo rangda, meva bog'lariga purkashda 10-20 kg dan sarflanadi.

Temir kuporosi (temir sulfat) ning 53% li suvda eruvchan ko'k rangli kukun. Preparat 30-40 kg dan erta bahorda daraxtlar kurtak yozgunga qadar qo'llaniladi.

1-jadval

**Mis va temir kuporoslarining qo'llaniladiilishi**

Ekin o'simlik) turlari	Kasallik	Qo'llash konsentratsiyasi, usuliva vakti
<b>Danakli meva bog'lari</b>	<p>Mis kuporosi</p> <p>Klyastoriosporioz, kokkomikoz, moniloz, bargburalishi</p> <p>Po'stloq raki, kalmaraz.</p>	<p>Kurtak yozgunga qadar, 1%li</p>
<b>Urug'li meva bog'lari</b>	<p>Turli dog'lanish kasalliklari; monilioz</p>	
<b>Tok</b>	<p>Temir kuporosi</p> <p>Antraknoz, mildyu, bakterial rak</p> <p>Poya va novda kasalliklari, kalmaraz, dog'lanish kasalliklari, monilioz, rak</p>	<p>tok tanasi va tuproqni 2—3 %, li eritmasi bilan erta bahorda purkash kurtak yozgunga qadar purkash 1%</p>

**Urug' va ekish materiallarini dorilashda qo'llaniladigan fungitsidlar.** Ekish materiallarini 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 gelmintosporiozi, zig'ir polisporiozi, kungaboqaroq chirish kasalligi) va urug' kurtak ichidagi kasallik qo'zg'atuvchilarni (bug'doy va arpa chang kuyasi) bartaraf etishga qaratilgan. Shuningdek, urug'larni dorilash orqali tuproqda yashovchi ko'pgina kasallik qo'zg'atuvchilar ham (makkajo'xori urug'ining mog'orlashi, g'alla ekinlari fuzariozi va ildiz chirishi, g'o'za ildiz chirishi kasalligi) nobud bo'lishi mumkin.

Ayniqsa, urug'larda erta (markazlashtirilganholda) dorilash yuqori samara beradi. Bunda dori urug'ga yaxshi yopishadi, unda o'zoq vaqt davomida to'qnashuv natijasida kasallik qo'zg'atuvchilar ko'proq nobud bo'ladi, natijada preparatning purkash usulidagiga nisbatan sarfini kamaytiradi.

**Vitavaks** (karboksin)- sistemali ta'sirga ega bo'lgan fungitsiddir, kuya kasalligining barcha turlariga yuqori samarali, shuningdek zang zamburug'lari va rizoktoniozga kuchli ta'sir qiladi. Urug' una boshlaganda unga suriladi va uning ichidagi infeksiyani nobud qiladi.

Vitavaks urug'lar mog'orlashi, septorioz, g'allasimonlarning ildiz chirish kasalliklariga ta'sir qilmaydi.

Vitavaks tashqi muhit sharoitida kam o'zgaradi, tuproqda 3 hafta ichida butunlay parchalanib ketadi. Vitavaks bilan dorilangan arpa va bug'doy maysalari tarkibida ekilgandan keyin 6 hafta davomida, pestitsid ta'sir qiluvchi moddasining eng ko'p miqdori esa ekilishning 3-haftasida aniqlangan. Bug'doy va arpa tarkibida vitavaks to'la parchalanib ketadi va yangi hosil tarkibida butkul uchramaydi.

Bizda AQShning «Yuniroyal Kemikal» firmasining Vitavaks—200, 75% li n.k. ishlatiladi. Preparat odam va issiqqonli hayvonlar uchun kam zaharli pestitsid guruhiga kiradi (uning UD<sub>50</sub> ni ko'rsatkichi kalamushlar uchun 3200 mg/kg ga barobar). Vitavaksning parchalanish mahsulotlari hayvon organizmidan siydik orqali tezda ajralib chiqadi.

Vitavaks bug'doy urug'ini chang, qattiq qora kuyaga qarshi dorilashda qo'llaniladi, bunda 2,5—3 kg preparat 10 l suvga aralashtirilib 1 t ypyg'g'asarflanadi.

**Bronotak**, ta'sir qiluvchi moddasi bronopol: 2- bromo-2-nitropropandiol-1,3: Bu oq rangli modda bo'lib, 130°S da suyuqlanadi; suvda eruvchanligi 25%, o'ziga suvni tortib olish (GIGROskopik), shuningdek alyumin idishlarda parchalanish qobiliyatiga ega.

Bakteritsidlik xossasiga ega bo'lgan sirtidan ta'sir qiluvchi fungitsid. O'zbekistonda Olmoniyaning «Agrevo» firmasi ishlab chiqargan bronotakning 12% li dusti chigitni dorilashda qo'llaniladi. Bunda gom- mozga qarshi 1 t chigitga 6—7 kg, preparat, shuningdek 15—30 l suv sarflanadi.

**Orten.** tarkibida 75% li ta'sir qiluvchi modda aseptat (0,S— dimetilasetofosforamidotioat) saqlaydi. Bu sistemali ta'sirga ega bo'lgan yangi insektitsid bo'lib, dorilangan chigit bilan ekilganda g'o'za nihollarini 3 hafta mobaynida trips, g'o'za bitlari va ildizni kemiruvchi tunlamalardan himoya qiladi.

O'zbekistonda AQSh ning «Tomen Amerika» firmasi tomonidan tavsiya qilingan ortenning 50% li konsentrati qo'llaniladi. Firma tavsiyasiga

ko'ra preparat odam va issiqqonli hayvonlar uchun kam zaharli. Preparat chigitni dorilash uchun tavsiya qilingan. 1 t chigit uchun 4 kg preparat sarflanadi.

**Maksim XL** 0,35 k.s.–Ta'sir qiluvchi moddasifludioksonil 25gl+mefenoksam 10 gl.Urug'larga ekish oldi ishlov berish uchun qo'llaniladigan fungitsiddir. Preparat makkajo'xori, kungaboqar va g'o'zaning qurib qolishini keltirib chiqaradigan urug' va tuproq orqali yuquvchi kasalliklarni nazorat qilish uchun qo'llaniladi, bunda foydali mikroorganizmlarga salbiy ta'sir ko'rsatmaydi.Fludioksonil qoldiq samarali ta'sir spektri keng tashqi ta'sir etuvchi fungitsid hisoblanadi. Preparat urug'larda cheklangan miqdorda bo'lishi mumkin. Fludioksonil Askomitsetlar, Bazidiomitsetlar sinfiga mansub va tuban zamburug'lar qo'zg'atuvchi iqtisodiy muhim kasalliklarni nazorat qiladi.

**Selest Top**- Ta'sir qiluvchi moddasi tiametoksam 262,5gl+difenokonazol 25gl+fludioksonil 25 gl. Urug' va tuproq orqali yuquvchi kasalliklar, shuningdek urug' va maysa zararkunandalarini nazorat qilish uchun bug'doy va sholi urug'lariga ekisholdi ishlov berishga mo'ljallangan uch komponentli insekt-fungitsid.O'zida insektitsid va fungitsid ta'sirini mujassamlashtirgan noyob mahsulot, u zararkunanda va kasalliklardan majmuaviy himoya qilishni ta'minlaydi. Urug'larni dorilashda qo'shimcha komponentlar qo'shishni talab etmaydi. Selest Top 312,5 s.k. maysalarni ushbu va boshqa ko'pgina xavfli zararkunandalardan uzoq vaqt va ishonchi himoyani ta'minlaydi. Donli ekinlar maysalarini himoya qilish davomiyligi preparatning sarf me'yoriga va patogen yoki zararkunandaning turiga bog'liqdir.

**Kruizer, 350 FS, 35% sus.k.** Sof moddasi: tiametoksam. Preparat chigitni upalab ekish uchun mo'ljallangan (4 l/t), u so'ruvchi (shira, trips, oqqanot) va kemiruvchi (ildiz kemiruvchi tunlamlar) zararkunandalardan nihollarni himoya qiladi. Uning preparat shakli qulay, o'rtacha zaharli, foydali hasharotlar uchun zararsizdir.

**Kruizer ekstra Sotton 362 sus.** sof moddasi: tiametoksam+mefenoksam+fludioksanil. Preparat chigitni upalab ekish uchun mo'ljallangan (3 l/t), u so'ruvchi (shira, trips, oqqanot) va kemiruvchi (ildiz kemiruvchi tunlamlar) zararkunandalardan nihollarni himoya qiladi. Uning preparat shakli qulay, o'rtacha zaharli, foydali hasharotlar uchun zararsizdir.

**Gerbitsidlar.** Begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan barcha pestitsid turlari *gerbitsidlar* deb ataladi. Ko'pchilik gerbitsidlar organik moddalarga mansub bo'lib, o'ta yuqori fiziologik faollikka egadir, ular ozgina sarflash me'yorida yuqori samaradorlik ko'rsatadi. Hozirgi vaqtda oz bo'lsada, anorganik moddalar guruhiga oid gerbitsidlar ham mavjud.

Gerbitsidlar xossalriga ko'ra, yoppasiga va tanlab ta'sir qiluvchi guruhlarga bo'linadi

Yoppasiga ta'sir qiluvchi gerbitsidlar o'z ta'sir doirasida uchragan barcha tur o'simliklarni nobud bo'lishga olib keladi. Shuning uchun bunday gerbitsidlar ekinzorlarda qo'llanilmaydi, faqat tosh va temir yo'l chekkalarida, cyg'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'ldirishga moslashgan bo'ladi va ekinlarga hech qanday zarar yetkazmaydi. Selektiv gerbitsidlar ekinzorlardagi begona o'tlarga qarshi ishlatiladi.

Ba'zi gerbitsidlar tor doirada tanlab ta'sir qilishga moslashgan. Ular juda oz tur begona o'tlarni, hatto birgina begona o'tni o'ldirishga moslashgan bo'ladi. Masalan, propanid gerbitsidi sholidagi kurmaknigina o'ldiradi va boshqa begona o'tlarga mutlaqo ta'sir qilmaydi. Topografik tanlab ta'sir qilish o'simliklarni anatomo-morfologik tuqilishiga asoslangan. Masalan, juda qalin po'stloq bilan qoplangan, mustahkam kutikulaga ega bo'lgan, tanasi mum bilan, shuningdek tanasi tuklar bilan qoplangan o'simliklar gerbitsidlar ta'siriga chidamli bo'ladi, chunki qalin qobiq bilan qoplangan tana orqali gerbitsid sust suriladi. Tik o'sgan, silliq sirtga ega bo'lgan barglar ham gerbitsidlarga chidamli bo'ladi. Chunki ularga tushgan gerbitsidning tomchilari tezda o'simlik sirtidan bug'lanib ketadi.

Ildiz tizimi juda chuqur kiradigan o'simliklar ham gerbitsidlar ta'siriga chidamli bo'ladi. Masalan, bo'ztkan, 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 xo'llanilishi ularning ana shu xususiyatiga bog'liqdir.

*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.

*NITRAN 30 % em.k.* ta'sir etuvchi moddasi tarifluralin. G'o'zadagi bir yillik ikki va bir pallali begona o'tlarga qarshi kurashish uchuntavsiya 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 – Fransiyaning DyPont kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan, kuzgi va bahorgi 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-muxit va foydalanuvchi uchun xavfsizdir hamda u past xaroratlarda (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.

**GRANSTAR** – tejamli gerbitsid bo'lib, 50 dan ortiq begona o'tlarga ta'sir etadi. Preparatning sezgirligi kuchli bo'lgan begona o'tlarga Eshak sho'ra, Jag'-jag', Sho'ra, Lattatikon, Sassiqpoya, Chaqamiq, Sovun o't, Chumchuq tili, Moychechak, Lolaqizg'aldoq, Yovvoyi turp, Achchiq o't, Yulduzo't, Tilaspi, Olabo'ta, Achchiqmiya, Qiziltasma, Bangidevona, Qo'ytikan, Ismaloq kabi begona o'tlar kiradi.

**GRANSTAR** gerbitsidini o'z muddatlarida sifatli qo'llanilganda, tuproqdagi ozuqalarni asosan g'alla o'simligi sheriklarsiz (begona o'tlarsiz) o'zlashtirishi hisobiga, gerbitsid qo'llanilmagan maydonga nisbatan 10-12 s/ga gacha hosil qo'shilishi mumkin.

Granstar 75% s.e.g. (Tribenuronmetil 375gr/kg+)– DyuPont kompaniyasi tomonidan ishlab chiqarilgan, ichdan ta'sir etuvchi gerbitsid bo'lib, boshqoli 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 asetolaktatsintetaza 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. Xavo xarorati 20-22<sup>0</sup>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 s/ga gacha hosil ko'payishi mumkin.

**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 sentnerga hosil qo'shiladi.

*TITUS-25%k.o.su.* (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.

*PANTERA – 4% em.k.* (40gr/l, Xizalofop-p-tefuralil) *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, Tulkiqyruq, 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 2 litr 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, xavo xaroratiga 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

sugʻorishni tashkil etish shart. Gerbitsid qoʻllanilgandan keyin 13-15 kun davomida dalada agrotexnik (chopiq, kultivatsiya) tadbirlari oʻtkazilmasligi lozim.

Dala begona oʻtlar bilan zararlanish darajasiga bogʻliq holda, PANTERA gerbitsidini qoʻllanilganda, gerbitsid qoʻllanilmagan maydonga nisbatan paxta hosildorligi gektariga 2-3 sentnerga oshadi.

#### **Nazorat savollari:**

1. Sunʻiy piretroidlarning afzalliklari nimada?
2. Sunʻiy piretroidlar odam va issiqonli hayvonlar qay darajada zaharli?
3. Fungitsidlarni tanlab yoki maxsus taʻsir etishi deganda nima tushuniladi?
4. Ularni qoʻllash xususiyatlari.
5. Tinim davrida qoʻllaniladigan fungitsidlar.
6. Urugʻlarni dorilashda qoʻllaniladigan fungitsidlar.
7. Oʻsimliklarni oʻsuv davrida qoʻllaniladigan fungitsidlar.
8. Gerbitsidlarning toksikologik xususiyatlarini aytib bering.
9. Yoppasiga taʻsir qiluvchi gerbitsidlarga misol keltiring.
10. Tanlab taʻsir qiluvchi gerbitsidlarga misol keltiring.
11. Sholi dalalarida uchraydigan begona oʻtlarga qarshi qoʻllaniladigan preparatlarga nimalar kiradi?

#### **Foydalanilgan adabiyotlar:**

1. Xoʻjaev Sh.T., Xolmurodov E.A. “Entomologiya, qishloq xoʻjalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. Toshkent, “Fan” nashriyoti. 2009 y.
2. Xoʻjaev Sh.T. Insektitsid, akaritsid, biologik aktiv moddalar va fungitsidlarni sinash boʻyicha uslubiy koʻrsatmalar. (qayta ishlangan va toʻldirilgan II nashr). – Toshkent, 2004. – B. 3–30.
3. Xoʻjaev Sh.T. Agrotoksikologiya asoslari hamda tadqiqot oʻtkazish qoidalari. Toshkent -2018, 143-b.
4. Oʻzbekiston Respublikasi qishloq xoʻjaligida ishlatish uchun ruxsat etilgan pestitsidlar va agroximikatlarni roʻyxati.- Toshkent: “Putra-Print”, 2016 y.

#### **Internet saytlar:**

[http://www.agromage.com/stat\\_id.php](http://www.agromage.com/stat_id.php)

<http://www.ecobiology.com.ua/nut.html>

## IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI

### **1-amaliy mashg'ulot: G'oz va g'alla ekinlarini zararli organizmlaridan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash.**

*Kerak jixozlar: Lupa, mikroskop, hasharotlar kolleksiyasi.*

**1.1.G'oz ekinlarini zararli organizmlaridan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash**

**1.2.G'alla ekinlarini zararli organizmlaridan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash**

**1.3.G'oz va g'alla ekinlarini asosiy kasalliklaridan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash.**

**Ishdan maqsad:** G'oz va g'alla ekinlarini zararkunandalarini o'rganish orqali amaliy ko'nikma hosil qilish.

**Masalaning qo'yilishi:** G'oz va g'alla ekinlarini zararkunandalarini tur tarkibi, tarqalishi va zararini o'rganish.

**Ishni bajarish uchun namuna:** G'oz va g'alla ekinlarini zararkunandalarini tur tarkibi, tarqalishi va zararini o'rganish.

**Tamaki tripsi** - bu zarar kunanda o'simlik bargining shirasini so'rib, zarar yetkazadi. Zararlangan barglar yirtilib ketadi. Tanasi cho'zinchoq bo'lib, to'q sarg'ish ranglarda bo'ladi. Lichinkalari och sarg'ish rangda bo'ladi. Tamaki tripsi o'simliklarning uchidagi yosh barglarga tuxum qo'yadi. 1 ta urg'ochi trips rivojlanish davrida 100 tagacha tuxum qo'yadi. Butun yoz bo'yi 7 martagacha avlod beradi.

#### **Kurash choralari.**

**Agrotexnik tadbirlar:** G'ozning chidamliligini oshiradigan chora-tadbirlar (o'g'itlash, sug'orish, kultivatsiya) trips zararini pasayishiga yordam beradi.

**Biologik usul:** tamaki tripsiga qarshi oltinko'z entomofagining 3-4 kunlik tuxumlaridan 1:10,1:20 nisbatlarida 10 kun oralatib 2 marta chiqariladi. Zaruriyat bo'lgan maydonlarga oltinko'z tuxumidan 500-1000 tagacha chiqarish davom ettiriladi; tamaki tripsi tushgan dalalarga xon qizi qo'ng'izlari, sirfid pashshalari, afidiidlar va boshqa foydali xasharotlarni jalb etish.

**Kimyoviy usul:** vegetatsiya davomida 4-7% o'simlik trips bilan zararlanishi kuzatilsa, mospilan 20% n.k. -0,15 l/ga; karbofos 50% em.k. - 0,6 l/ga; pilarmos 20% n.k. - 0,15l/ga; kamilot 20% n.kuk.- 0,15l/ga; kalipso 48% sus.k. - 0,05-0,07 l/ga; deltafos 38% em.k. - 1,0 l/ga; vertimek 1,8% em.k. - 0,4 l/ga va boshqa ruxsat etilgan dorilar bilan ishlov beriladi.

#### **O'simlik bitlari**

**Beda yoki akatsiya biti.** Markaziy Osiyoda keng tarqalgan bo'lib, 52 tur zarar yetkazadi. Bu g'ozani may-iyun oylarida zararlaydi. Akatsiya biti tuxumlik

fazasida qishlaydi. Partenogenez yo‘li bilan tirik tug‘ib ko‘payadi. 12-15 tagacha avlod beradi.

**Poliz biti.** Bu zararkunanda xammaxo‘r bo‘lib, O‘simliklarning 46 turiga zarar yetkazadi. Rangi ko‘kish sarg‘ishdan to to‘q yashilgacha bo‘ladi. Tirik tug‘uvchi urg‘ochilarning boshi, oyoqlari, shira chiqarish naylari qora tusda bo‘ladi.

Lichinkalik va imogalik bosqichida qishlaydi. G‘o‘zadan keyin poliz ekinlariga uchib o‘tadi. 15-24 martagacha avlod beradi.

**Katta g‘o‘za biti.** O‘zbekistonning barcha paxta ekinlaridan keng tarqalgan.

Boshqa bitlarga nisbatan yirikroq bo‘lib, tanasi ko‘kish yoki sarg‘ish, ko‘zlari qizil, oyoqlari va shira naylari juda uzun bo‘ladi. Tuxumlik bosqichida yantoq o‘simligida qishlaydi. 15-20ta avlod beradi.

**Kurash choralari.**

**Agrotexnik tadbirlar.** G‘o‘za ko‘chatlarini qator oralariga ishlov berish; NPK o‘g‘itlar eritmasi bilan g‘o‘za maysalarini bargi orqali oziqlantirish; begona o‘tlarga qarshi kurash.

**Biologik usul:** g‘o‘za bitlariga qarshi oltinko‘z entomofagining 3-4 kunlik tuxumlaridan 1:10, 1:20 nisbatlarida 10 kun oralatib 2 marta chiqariladi.

Zaruriyat bo‘lgan maydonlarga oltinko‘z tuxumidan 500-1000 tagacha chiqarish davom ettiriladi; shira tushgan dalalarga xon qizi qo‘ng‘izlari, sifidpashshalari, afidiidlar va boshqa foydali xasharotlarni jalb etish.

**Kimyoviy usul:** g‘o‘za bitlarining soni vegetatsiya davomida 8-10% o‘simliklarni barg plastinkasi o‘simlik bitlari bilan 5-25% qoplanganda mospilan 20% n.k. -0,15 l/ga; karbofos 50% em.k. – 0,6 l/ga; pilarmos 20% n.k. – 0,15l/ga; kamilot 20% n.kuk.- 0,15l/ga; kalipso 48% sus.k. – 0,05-0,07 l/ga; deltafos 38% em.k. – 1,0 l/ga; vertimek 1,8% em.k. – 0,4 l/ga va boshqa ruxsat etilgan dorilar bilan ishlov beriladi.

**O‘rgimchakkana** - G‘o‘zaning ashaddiy zararkunandasi bo‘lib, 248 tur o‘simlik bilan oziqlanadi. Shundan 37 turi qishloq xo‘jalik ekinlari. O‘rgimchakkana 160-600 tagacha tuxum qo‘yadi. O‘zbekistonda 16-20 tagacha avlod beradi. (1.3 -rasm).

**Kurash choralari.**

Agrotexnik tadbirlar. G‘o‘za ko‘chatlarini qator oralariga ishlov berish; NPK o‘g‘itlar eritmasi bilan g‘o‘za maysalarini bargi orqali oziqlantirish; begona o‘tlarga qarshi kurash.

**Biologik usul:** o‘rgimchakkanaga qarshi oltinko‘z entomofagining 3-4 kunlik tuxumlaridan 1:10, 1:20 nisbatlarida 10 kun oralatib 2 marta chiqariladi. Zaruriyat bo‘lgan maydonlarga oltinko‘z tuxumidan 500-1000 tagacha chiqarish davom ettiriladi; atrof-muxitga va foydali xasharotlarga zararsiz bo‘lgan oltingugurt preparatlaridan oltingugurt kukunidan 20-30 kg/ga changlatish, 0,5-1 li oltingugurtning oxakli qaynatmasidan gektariga 300 litr purkash.

**Kimyoviy usul:** vegetatsiya davomida 10% o‘simliklarning barg plastinkasi o‘rgimchakkana bilan 5-25% qoplanganda omayt 57% k.em.-1,5 l/ga; nissoran 10%, n.kuk. – 0,1 kg/ga; tetrosan 10% n.kuk– 0,1 kg/ga; flumayt 20% sus.k.- 0,2

l/ga; ortus 5% sus.k. – 0,75 l/ga; vertimek 1,8% em.k. – 0,3-0,4 l/ga qo‘llash yaxshi samara beradi.

**Oqqanot** - G‘o‘za oqqanotining zarari oqibatida paxta, poliz va boshqa qishloq xo‘jalik ekinlari xosilining 30-40% dan ko‘proq qismi nobud bo‘ladi xamda paxta tolasining sifati pasayadi (1.4-rasm).

**Kurash choralari.**

**Agrotexnik tadbirlar:** oqqanotning asosiy ko‘payish manbai bo‘lgan issiqxonalaridan tarqalishini oldini olish; yelimgan sariq rangli maxsus qog‘ozlardan foydalanish; o‘simlikning chidamliligini oshirishini ta‘min-laydigan tadbirlar.(organik va mineral bilan oziqlantirish, qator oralariga ishlov berish, sug‘orish va x.k.)tadbirlarini qo‘llash.

**Biologik usul:** enkarziya entomofagini zararkunandanani soniga qarab 1:10, 1:20 nisbatlarda 10x10m sxemada tarqatish. Oltinko‘z entomofagining 3-4 kunlik tuxumlaridan 1,0-1,20 nisbatlarida 10 kun oralatib 2 marta chiqariladi.

**Kimyoviy usul:** zararkunandanani g‘o‘zaga xavfi bo‘lgan maydonlarda mospilan 20% n.k. -0,15 l/ga; konfidor 20% em.k. – 0,3-0,4 l/ga; tanrek 200 g/l s.e.k.-0,3-0,4 l/ga; deltafos 38% em.k. – 1,25-1,5 l/ga boshqa ruxsat etilgan preparatlar bilan ishlov beriladi.

**Beda qandalasi** - Beda qandalasi g‘o‘za ko‘saklarining 20% dan ko‘proq qismini shikastlaydi. (1.5-rasm). Bunday ko‘saklardagi paxta tolalari buziladi va bir-biriga yopishgan qo‘ng‘ir massaga aylanadi.

**Kurash choralari.**

**Agrotexnik tadbirlar:** g‘o‘zani chidamliligini oshirishga imkon beradigan tadbirlar(NPK o‘g‘itlar eritmasi bilan g‘o‘zani oziqlantirish, begona o‘tlarga qarshi kurash va qator oralariga ishlov berish.

**Biologik usul:** beda qandalasi lichinkalariga qarshi oltinko‘z entomofagining 3-4 kunlik tuxumlaridan 1:10; 1:20 nisbatlarida (kushanda:zararkunanda) 10 kun oralatib 2 marta chiqariladi. Zaruriyat bo‘lgan maydonlarga oltinko‘z tuxumidan 500-1000 tagacha chiqarish davom ettiriladi.

**Kuzgi tunlam** - O‘zbekistonda keng tarqalgan bo‘lib, uning qurtlari 34 ta oilaga mansub bo‘lgan yuzlab tur o‘simliklarga zarar yetkazadi. Kapalaklarning oldingi qanoti sarg‘ish kulrang, orqa qanoti to‘q tomirli oq tusda. Oldingi qanotining asosiga yaqin joyda ponasimon qoramtir dog‘i, markazda yumaloq, undan biroz yuqoriroqda buyraksimon dog‘i bor. Qurtlari 5 ta yoshni boshdan kechiradi. 5 yoshlik qurtlik fazasida tuproqning 5-15 sm chuqurlikda qishlaydi. (1.6 rasm). Kapalaklari o‘rtacha 500-600 tagacha tuxum qo‘yadi. O‘zbekiston sharoitida 3 marta avlod beradi. Birinchi avlod qurtlari g‘o‘zaga jiddiy zarar yetkazadi.

**Kurash choralari.**

**Agrotexnik tadbirlar:** yerni kuzgi chuqur shudgorlash; erta baxorda begona o‘tlarga qarshi kurashish; tuproq sharoiti ko‘targan joyda g‘o‘za maysalarini qator oralab yengil sug‘orish va almashlab ekish.

**Biologik usul:** feromon tutqichlardan (FT) foydalanib, har 1 tutqichda 1 kechada o‘rtacha 2-3 kapalak tusha boshlashi bilan shu paykalga trixogramma

kushandasini har gektar maydonga 1 gr.dan dalaga chiqariladi; Katta yoshdagi qurtlariga qarshi brakon entomofagi 1:10, 1:20 nisbatlarda dalaga tarqatish.

**Kimyoviy usul:** agarda har 1 m<sup>2</sup> dagi qurt soni o'rtacha 1-1.5 taga bo'lsa quydagi piretroidlardan birini ishlatish kerak: Desis 2,5% k.e. – 0.7 l/ga, siraks 25% k.e. – 0.3 l/ga, vanteks 6% sus.k. – 0.25-0.3 l/ga. qo'llash. Bunda, dori sepilgach, dalaga ariq olib, suv quyish samarani oshiradi. Kuzgi tunlam qurtlariga qarshi Gaucho 70% n.k. 5 kg/t, orten 70% e.k. 4 kg/t va marshal 40% n.k. 15-20 kg/t. preparatlari bilan chigitni dorilab ekish xam yaxshi samara beradi.

**G'o'za tunlami (ko'sak qurti)** - G'o'zaning guli, shonasi va ko'saklarni zararlaydi. Kapalaklarni oldingi qanotlari sarg'ish kul-rang tusda bo'lib, ba'zan qizg'ish qo'ng'ir yoki pushti, yoxud ko'kish rangda tovlanib turadi (1.7 rasm). Xar bir o'simlik o'suv nuqtasiga bittadan tuxum qo'yadi. Tuxumlari gumbazsimon.

Hayoti davomida o'rtacha 400 tadan 2000 tagacha tuxum qo'yadi. qurtlarini tanasi och yashil, ko'kish sarg'ish rangdan tortib, qoramtir ranggacha bo'ladi. Tanasining yonlari bo'ylab to'lqinsimon chiziqlar o'tadi.

O'zbekistonning shimoliy tumanlari-da 3-4 ta, janubiy tumanlarida esa 4-5 ta avlod beradi. Ko'sak qurti kuzda qaysi o'simliklarda oziqlangan bo'lsa, shu o'simlikka yaqin joyda g'umbaklari tuproqning 10-15 sm chuqurligida qishlovga ketadi.

#### **Kurash choralari.**

**Agrotexnik tadbirlar:** yerni kuzgi chuqur shudgorlash; zararlanadigan ekinlarni bir-biridan uzoqroq joylashtirish; g'o'za qator oralariga ishlov berish; chekankada o'simlikning o'sish nuqtasini fartuklarga yig'ib chetga olib chiqib tashlash; g'o'zani ortiqcha sug'orib g'ovlashiga yo'l qo'ymaslik.

**Vilt** – so'lish demakdir. Uning 2 xili mavjud – vertitsillyoz va fuzarioz viltlar. Kasalliklarning ikkalasini ham tuproq zamburug'lari qo'zg'atadi va ular tuproqda ko'p yillar davomida (3-5 yildan 9-10 yilgacha) saqlanishi mumkin. Fuzarioz viltning asosiy zarari g'o'za o'suv davrining ilk bosqichlarida, nihollar unib chiqishidan shonalash fazasigacha kuzatiladi va bunda nihollar ko'plab qurib qoladi. Vertitsillyoz vilt odatda shonalash fazasidan boshlab kuzatiladi. Har ikki kasallik uchraganida ham g'o'zaning o'tkazuvchi naychalarida tusi qo'ng'irdan (vertitsillyoz viltida) deyarli qoragacha (fuzarioz viltida) dog'lar hosil bo'ladi. Ularni ko'rish uchun poyaning pastki qismi qiya qilib yoki uzunasiga o'tkir pichoq bilan kesib, tekshiriladi. Qo'zg'atuvchi zamburug' turini aniqlash uchun daladan namunalar olib, laboratoriyada tekshiriladi. Ushbu zamburug'lar g'o'zadan tashqari ko'p o'simlik turlarini, jumladan ko'p begona o't turlarini ham zaralaydi.

#### **Kurash choralari.**

Viltga qarshi asosiy kurash usullariga chidamli navlar ekish, g'o'zani beda (va boshqa ekinlar) bilan qisqa rotatsiyali almashlab ekish sxemalarini qo'llash, tuproq hosildorligini oshirish va g'o'zaning vilt kasalliklariga chidamliligini oshirish maqsadida yoz oxiri-kuz davrida siderat ekinlarini ekib, bahorda dalani tayyorlash paytida uni haydab, sideratlarni tuproqqa kiritish, ekishdan oldin dalani puxta tayyorlash, tekislash, ishlov berish, ekish uchun sara urug'lik chigit ishlatish



va uni ekishdan oldin samarali urug‘ dorisining mikroelementlar aralashmasi bilan dorilash, dori yuvilib ketmasligi uchun chigitni suvga bo‘ktirib qo‘ymaslik, chigitni tavsiya qilingan qulay muddatlarda va sarf-me‘yorlarda ekish, o‘sov davrida dalani begona o‘tlardan toza tutish, mineral va organik o‘g‘it (go‘ng-tuproq aralashmasi, fekal) solishni o‘z vaqtlarida o‘tkazish, ekinlarni o‘z vaqtida sug‘orib turish, bostirib sug‘ormaslik, suvni zararlangan daladan sog‘lomlariga o‘tkazmaslik, kuzda dalani g‘o‘zapoyadan tozalash, kech kuz-qish paytida dalani sug‘orib yaxob berish kiradi. Viltga qarshi maxsus fungitsidlar qo‘llanilmaydi, balki ildiz chirishga qarshi ishlatiladigan preparatlar viltga qarshi ham biroz samara beradi.

**Gommoz** – bu bakteriya qo‘zg‘atadigan kasallik bo‘lib, uning urug‘barg, chinbarg, poya va ko‘sak shakllari mavjud. Urug‘barg va chin barglarda oldin moysimon, keyin qo‘ng‘ir tus oluvchi dog‘lar hosil bo‘ladi.

Poya va ko‘saklardagi dog‘lar ham oldin moysimon, qo‘ng‘ir, ammo vaqt o‘tishi bilan ular qora tusli yaralarga aylanadi. Poya zararlangan joyidan sinib ketishi mumkin. Kasallik tolaga o‘tganida, tola shilimshiqlanadi va ko‘sak devorchalariga yopishib qoladi. Kasallik mavsumdan mavsumga asosan chigit va qisman zararlangan o‘simlik qoldiqlari orqali o‘tadi. Agar dala yirik o‘simlik qoldiqlaridan (poya qoldiqlaridan) yaxshi tozalangan va mayda o‘simlik qoldiqlari kuzgi shudgorda tuproqqa ko‘milgan bo‘lsa, bunday dalada gommoz bakteriyalari saqlanmaydi. Bu holda gommozning yagona manbai zararlangan chigit bo‘lib, uni gommoz bakteriyasidan tozalash uchun eng samarali usul – chigitni kislota bilan tuksizlantirib, samarali urug‘ dorisi bilan dorilashdir. Bu usul gommozga qarshi 100% samara beradi. Gommozga qarshi urug‘ dorilagichlardan bronotak (bronopol, dabron) 12% kuk. – 6-7 kg/t, Zirx 36% kuk. – 2-2,3 kg/t, Emissar s.e.k. – 2,5-3,5 l/t va b. ishlatiladi.

G‘o‘za ildiz chirishi kasalligini zamburug‘lar qo‘zg‘atadi va kasallikning asosiy zarari o‘sov davrining ilk bosqichlarida, urug‘barg unishi va nihollar fazasida kuzatiladi. Fuzarioz viltga qarshi qo‘llaniladigan chora-tadbirlar g‘o‘za nihollari va ildizi chirishi kasalliklariga qarshi ham yetarli samara beradi. Bunda ildiz chirishni qo‘zg‘atuvchi zamburug‘ turlarini hisobga olgan holda, samarali fungitsid tanlash va u bilan chigitni ekishdan oldin dorilash ushbu kasalliklarga qarshi eng foydali usul hisoblanadi. G‘o‘zaning maysa va ildiz chirishiga qarshi urug‘ dorilagichlardan vitavaks 200FF (vitaros) 34% s.sus.k. – 5 l/t, vitavaks 200 75% n.kuk. – 4-5 kg/t, P-4 65% sus.k. – 4 l/t, Himoya 10% suyuq. – 4 l/t, Maksim XL 035FS 3,5% sus.k.. – 1,5 l/t va b. ishlatiladi.

**Bug‘doy tripsi** - O‘zbekistonning hamma xududlaridagi g‘allazorlarda uchraydi. G‘allada boshloq davri boshlanishi bilan yetuk tripslar paydo bo‘la boshlaydi. (2.1-rasm). Lichinkalar boshloq qobig‘iichiga kirib, qobiq va gul shirasini, keyinchalik esa don shirasini so‘rib oziqlanadi. O‘simliklar dag‘allashib, donlar pishib, hosil yig‘im-terimga yaqinlashganda lichinkalar oziqlanishini tugatib tuproqqa tusha boshlaydi. Bug‘doy tripsi yiliga 1 marta avlod beradi.

**Kurash choralari.**

**Agrotexnik tadbirlar:** g'allaning chidamliligini oshiradigan chora-tadbirlar (o'g'itlash, sug'orish) trips zararini pasayishiga yordam beradi va dala atrofini begona o'tlardan tozalash.

**Biologik usul:** bug'doy tripsiga qarshi oltinko'z entomofagining 3-4 kunlik tuxumlaridan 1:10, 1:20 nisbatlarida 10 kun oralatib 2 marta chiqariladi. Zaruriyat bo'lgan maydonlarga oltinko'z tuxumidan 500-1000 tagacha chiqarish davom ettiriladi.

**Kimyoviy usul:** vegetatsiya davomida Karate-0,2 l/ga; Atilla 0,2 l/ga, Killer 0,2 l/ga, Nurel-D- 0,5 l/ga; Siperfos- 0,5 l/ga; Sipermetrin- 0,2 l/ga va boshqa ruxsat etilgan preparatlar bilan ishlov beriladi.

**G'alla shiralari** - G'alla shiralari kuzgi g'allada tuxum qo'yadi va shu tuxumlar qishlab chiqadi.

Bahorda kunlar isishi bilan lichinkalar chiqib oziqlana boshlaydi. To'rtinchi tullashdan keyin qanotsiz urg'ochilarga aylanadi. Bu urg'ochilar tirik tug'ib ko'payadi. (2.2 rasm). Keyingi bo'g'inlari qanotsiz va qanotli tarqatuvchilarga ajraladi. Mavsum davomida shiralar 10-12 avlod beradi.

Shiralar doimo o'simlikning yashil va yumshoq qismida sharbatini so'rib oziqlanadi.

Natijada o'simlik sarg'ayib qurib qoladi. Kuchli zararlanganda g'alla boshq tortmaydi.

#### **Kurash choralari.**

**Agrotexnik tadbirlar:** g'allaning chidamliligini oshiradigan chora-tadbirlar (o'g'itlash, sug'orish) shiralar zararini pasayishiga yordam beradi va dala atrofini begona o'tlardan tozalash.

**Biologik usul:** g'alla shiralarga qarshi oltinko'z entomofagining 3-4 kunlik tuxumlarini 10 kun oralatib 2 marta 500-1000 tadan chiqariladi. Shira tushgan dalalarga xon qizi qo'ng'izlari, sirfid pashshalari, afidiidlar va boshqa foydali xasharotlarni jalb etish.

**Kimyoviy usul:** vegetatsiya davrida karate, 0,2 l/ga; Nurel-D- 0,5 l/ga; Siperfos- 0,5 l/ga; Sipermetrin- 0,2 l/ga; Benzofosfat-2,0 l/ga; Fufanon- 2,0 l/ga va boshqa ruxsat etilgan dorilar bilan ishlov beriladi.

**Zararli xasva** - Zararli xasva g'allaning unib chiqish, tuplanish, nay tortish, boshq tortish va pishish fazalarida zarar keltiradi. Zararli xasva voyaga yetgan holda, asosan tog' va tog' oldi xududlarida, o'rmon yoki mevali bog'lardagi daraxtlar ostida, hamda dala atroflarida, ariq zovurlar yoqalarida toshlar yoki o'simlik qoldiqlari, barg xazonlar ostida qishlaydi. Mart oyining uchinchi o'n kunligi - aprel oyining birinchi yarmi davomida xasva g'allazorlar tomon uchib tarqala boshlaydi (2.3- rasm).

Pishmagan boshq zararlanishi natijasida qisman yoki butunlay oq boshq (ya'ni puch) bo'lib qoladi, don tarkibidagi oqsil kamayib ketadi. Boshqdag 10-15%donlarning zararli xasva bilan zararlanishi bunday donning un ishlab chiqarish uchun yaroqsiz bo'lib qolishiga olib keladi.

Xasva zararlagan paykallardan olingan urug'lik donning unib chiqishi 50% gacha kamayadi. Zararli xasva yiliga 1 marta avlod beradi.

### **Kurash choralari.**

**Agrotexnik tadbirlar:** g'allaning chidamliligini oshiradigan chora-tadbirlar (o'g'itlash, sug'orish) zararli xasvani zararini pasayishiga yordam beradi va dala atrofini begona o'tlardan tozalash.

**Biologik usul:** zararli xasvani kichik yoshdagi lichinkalariga qarshi oltinko'z entomofagining 3-4 kunlik tuxumlaridan 1:10, 1:20 nisbatlarida 10 kun oralatib 2 marta chiqariladi; tabiatda zararli xasvani telenomus, faziya pashshalari kabi entomofaglari xam bor.

**Kimyoviy usul:** vegetatsiya davrida Karate-0,15 l/ga; killer-0,5 l/ga; Nurel-D-0,5 l/ga; Siperfos- 0,5 l/ga va boshqa ruxsat etilgan dorilar bilan ishlov beriladi.

**Shilimshiq qurt** kemiruvchi zararkunanda bo'lib, Respublikamizning barcha g'allazorlarida uchraydi. Uning qo'ng'izi tuproqda qishlaydi.

Bahorda chiqib qo'shimcha oziqlangandan so'ng urg'ochisi zanjirsimon shaklda 3-7 tadan qilib 200 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumdan 7-14 kunda lichinka chiqadi. Lichinkasi ikki hafta davomida barg bilan oziqlanib, shilimshiq qoplamasini tashlab tuproqqa tushadi va 2-3 sm chuqurlikda g'umbakka aylanadi (2.4 rasm).

Ikki haftadan so'ng pilladan qo'ng'iz chiqadi va bahorgacha tuproqda qoladi. Shilimshiq qurt yiliga 1 marta avlod beradi.

### **Kurash choralari.**

**Agrotexnik tadbirlar:** G'allaning chidamliligini oshiradigan chora-tadbirlar (o'g'itlash, sug'orish) shilimshiq qurt zararini pasayishiga yordam beradi va dala atrofini begona o'tlardan tozalash.

**Kimyoviy usul:** vegetatsiya davrida Desis-0,25 l/ga; Nurel-D- 0,5 l/ga; Siperfos- 0,5 l/ga; Sipermetrin- 0,2 l/ga; Benzofosfat-2,0 l/ga; Fufanon- 2,0 l/ga va boshqa ruxsat etilgan dorilar bilan ishlov beriladi.

**Qorakuya kasalliklari.** Bug'doyda 2 xil qorakuya uchraydi – qattiq qorakuya va chang qorakuya. Ularni zamburug'lar qo'zg'atadi. Qattiq qorakuyaning birinchi belgilari don sutli pishish davrida namoyon bo'ladi. Zararlangan boshhoqlar sog'lomlariga nisbatan kichikroq bo'ladi. Zararlangan donni barmoq bilan ezganda ulardan baliq hidiga o'xshash badbo'y hidli kulrang suyuqlik chiqadi. Zararlangan donning po'sti butunligicha qoladi, ammo uning ichida don o'rniga deyarli qora tusli kukun (qorakuya xaltachalari) hosil bo'ladi.

Yig'im-terim va donni yanchish paytida qorakuya xaltachalari yemiriladi va zamburug' sog'lom don ustiga va ekilgan urug' bilan tuproqqa ham tushadi. U keyingi mavsumda o'sadi va maysalarni tuproq yuzasiga chiqishidan oldin zararlaydi, boshhoq shakllanishi fazasida don murtagiga kirib oladi. Qorakuya bug'doyda o'sha mavsumda boshhoqdagi donlar o'rniga qorakuya xaltachalarini hosil qiladi.

Chang qorakuya kasalligi bug'doy boshhoqlari chiqqan paytdan boshlab ko'rinadi va zararlanganlari qora tusi bilan yaqqol ajralib turadi.

Urug'lik donni ekishdan oldin sistemali fungitsid bilan dorilash majburiy tadbir hisoblanadi, chunki bu usul qo'llanilmasa, 1-2 yilda qorakuyalarning ekinda tarqalishi keskin kuchayib ketadi.

Urug'ni zamonaviy, keng spektrli va sistemali ta'sirli fungitsid bilan dorilash ekinlarni nafaqat qorakuyalardan, balki urug' mog'orlashi, maysa va ildiz chirishi, ekin siyrak bo'lib qolishi va boshqa kasalliklaridan ham himoya qiladi. O'zbekistonda qorakuyalarga qarshi quyidagi fungitsidlar ishlatiladi: Raksil (Bunker, Vinner, Gensil, Gerkules, Ekokinazol), 6% s. e. sus. – 0,4-0,5 l/t; Raksil yangi 2,5% s. e. k. – 0,7 l/t; Tebu 6% ME – 0,4 l/t; Vial TT, 12,9% s. sus. k. – 0,25-0,3 l/t; Lamardor 40% s. e. sus. – 0,15 l/t; Vinsit 5% sus. k. – 1,5-2,0 l/t; Vitavaks 200 75% n. kuk. – 2,5-3,0 kg/t; Vitavaks 200 FF (Vitaros), 34% s. sus. k. – 2,0-2,5 l/t; Dividend (Sidigard) 3% sus. k. – 2,0 l/t; Dividend star 3,6% sus. k. – 0,8 l/t; Dividend ekstrim 115FS, 11,5% sus. k. – 0,5 l/t; Inshur Perform 12% sus.k. – 0,5 l/t; Premis 2,5% sus. k. – 1,5-2,0 l/t; Sumi-8 2% sus. k. – 1,5 l/t; Topsin-M 70% n. kuk. – 1,0-1,5 l/t.

Bug'doy qo'ng'ir zangi-juda keng tarqalgan kasallik bo'lib u yildan yilga kuchli rivojlanmoqda.

Kasallik belgilaridan biri barglarda dumaloq, sarg'ish-qo'ng'ir chang hosil bo'lishidir.

Ular ichida rivojlangan sporalar boshqa o'simliklarga havo harorati 15-23°S ga yetganda shabnam, yomg'ir va shamol yordamida o'tadi. Kasallik manbai yovvoyi holda o'sadigan boshqoli begona o'tlardir.

Kuzda tog'lardan kelgan sporalar kuzgi bug'doy ekinlariga o'tadi va kasallik yangidan tarqaladi.

Qishda zamburug' maysalalarning ichida mitseliy va pustula holida qishlaydi.

Bug'doy sariq zang kasalligi qo'ng'ir zangga nisbatan kam tarqalgan, ammo keltiradigan zarari yuqori bo'lganligi uchun o'ta xavfli hisoblanadi. Kasallik belgilari: sariq zang zamburug'lari barglarda uzun qator-qator joylashgan, sariq dog'lar hosil qiladi. Bu kasallikni ekinlarga tarqalishi va qishlashi qo'ng'ir zangdan farq qilmaydi.

Sariq zang sporalari 0°Sda o'sishni boshlaydi va havo harorati 8-13°S ga yetganda to'qimalar ichiga kiradi. Yangi sporalar 12-15°S haroratda hosil bo'ladi.

#### **Kurash choralari.**

Bug'doyni zangdan himoya qilishning yagona ishonchli usuli ekinga fungitsid purkashdir. Ko'p fungitsidlar zang rivojlanishini 25-30 kungacha to'xtatib turishi mumkin, ammo kasallik bosimi kuchli bo'lsa yoki dalada zang bilan birga dog'lanish kasalliklari ham uchrasa, ob-havo bashoratini hisobga olgan holda, birinchi ishlovdan keyin 15-20 kun o'tgach ikkinchi va yana shuncha vaqtdan so'ngra uchinchi marta ishlov berish talab etilishi mumkin. Zang kam uchrab, o'simlik pastki barglari kuchsiz zararlangan holda ekinni bir marta fungitsid purkash orqali samarali himoyalash mumkin.

Buning uchun bahorda (mart-aprel oylarida) zang mavjudligi aniqlangan har bir bug'doy dalasiga, kasallik rivojlanishi darajasini inobatga olmasdan, yuqorida ko'rsatib o'tilgan preparatlar yoki boshqa fungitsidlardan birini purkash lozim. Ishlov berishdan keyin 3-4 soat o'tgach yomg'ir yog'ishi kuzatilganida bu fungitsidlarning samarasi kamaymaydi. Zangga qarshi quyidagi fungitsidlardan birini qo'llash mumkin: Alto Super 33% em.k. – 0,3 l/ga; Bayleton 25% n.kuk. –

1,0 kg/ga; Bamper 25% em.k. – 0,5 l/ga; Bamper Super 49% em.k. – 0,6-1,0 l/ga; Impakt 25% sus.k. – 0,25-0,5 l/ga; Kolosal 25% em.k. – 0,3-0,5 l/ga; Kolosal Pro 50% n.em.k. – 0,2-0,3 l/ga; Konsul 12,5% sus.k. – 0,5-0,75 l/ga; Krest 25% em.k. – 0,5 l/ga; Pilarkur 25% em.k. – 0,4-0,5 l/ga; Reks Duo 49,5% sus.k. – 0,4-0,6 l/ga; Titul 39% k.e.k. – 0,26 l/ga; Titul Duo 40% k.e.k. – 0,2 l/ga; Falkon 46% em.k. – 0,4 l/ga; Folikur BT (Torso), 22,5% em.k. – 0,3-0,5 l/ga va b.

**Unshudring kasalligining** dastlabki belgilari o‘simliklarning barglarida oq paxtasimon dog‘ qatlami hosil qilish bilan boshlanadi. So‘ngra qatlam qalinlashib, kulrang yoki sarg‘ish-kulrang, bo‘rtib chiqqan yostiqlar tusiga kiradi. Kasallik bargdan poya barglariga va boshhoqlarga o‘tadi.

Yostiqlar ustida kasallik chaqiruvchi zamburug‘ning konidialari paydo bo‘ladi. Konidialar birxujayrali, rangsiz, silindrsimon shaklda, shamol orqali boshqa o‘simliklarga o‘tadi. (2.7-rasm).

Kasallik havo harorati 15-20°S va nisbiy namligi 80-95% bo‘lganida juda ham tez tarqaladi va rivojlanadi.

G‘alla ekinlarini zararkunandalariga qarshi agrotexnik, seleksiya, biologik hamda kimyoviy kurash tizimi tavsiya etilgan.

1. So‘ruvchi zararkunandalariga qarshi kurashda agrotexnik tadbirlar alohida o‘rin tutadi. Bunga eng avvalo hosil yig‘ilgandan keyin birinchi galda xasva bilan zararlangan dalalarni shudgorlash kiradi. Erta bahorda kuzda ekilgan g‘alla ekinlarini mineral o‘g‘itlar bilan oziqlantirib boronalash, bahorgi donlilarni ekishdan oldin yuqori saviyada agrotexnik tadbirlarni o‘tkazish - yerga ishlov berish, o‘g‘itlash, yuqori sifatli urug‘ni erta muddatlarda ekish ham so‘ruvchi zararini birmuncha kamaytiradi.

2. Chidamli navlar tanlash. Ertapishar navlar ekilganda so‘ruvchi zararkunandalar ularda to‘liq rivojlanib ulgurmaydi. Hozirgi davrda xasva zarariga bardosh beradigan hamda zararkunanda rivojlanishi uchun yoqimsiz navlar yaratilgan, bularni ekish qo‘shimcha mablag‘ sarfisiz ekinlarni himoya qilishni ta‘minlaydi (I.D. Shapiro).

3. Yig‘im-terimni kechiktirmay o‘tkazish. Bu tadbir shundan iboratki, agarda g‘alla yig‘imini boshhoqlar sutmum davrida ayrim qilib, ya‘ni oldin o‘rib, keyin yanchilsa, zararkunanda to‘liq oziqlanishga ulgurmaydi va fiziologik zaif bo‘lib, ko‘plab qiriladi.

4. Biologik usul. So‘ruvchi zararkunandalariga qarshi kurashda tuxumxo‘r telenomuslarning ahamiyati kattadir. Shuning uchun ularning rivojlanishi uchun kuzda dala atrofida to‘p-to‘p poxol qoldirib sharoit yaratilishi kerak. Don ekiladigan xo‘jaliklarda biolaboratoriyalar tashkil etib, ularda boshqa kushandalar qatorida telenomusni ham maxsus usul bo‘yicha ko‘paytirib, dalaga olib chiqish mumkin.

5. Zararkunandalarning zichligi yuqori bo‘ladigan dala-larni kimyoviy usulda himoya qilishni rejalashtirib qo‘yish lozim. Buning uchun quyidagi ishlarni o‘tkazish tavsiya etiladi. So‘ruvchi va kemiruvchi zararli hasharotlarning asosiy qishlab chiqadigan joyi dala chetidagi uvatlar hisoblanadi. Hasharotlar aniqlangan uvatlarda havo harorati 10-12° dan oshgandan keyin (mart oyining I-II o‘n

kunligi), g'alla ekilgan paykalning 20-30 m chetiga va uvatlarga har ikkala tomonidan quyidagi preparatlar bilan OVX traktor purkagichini bir taraflama ishlatib yoki motorli qo'l apparati bilan ishlov berish zarur: BI-58, (danadim), 40% em.k. – 1,5 l/ga, fufanon, 57% em.k. – 1,2-2,0 l/ga, siperfos (nurell-D), 55% em.k.- 0,5 l/ga, desis, 2,5% em.k. – 0,25 l/ga, karate, 5% em.k. – 0,15-0,2 l/ga, sumi-alfa, 5% em.k. – 0,2-0,25 l/ga, sipermetrin, 25% em.k. – 0,2 l/ga, kinmiks, 5% em.k. – 0,2 l/ga.

Bug'doyni zararli organizmlar himoya qilishning yagona ishonchli usuli ekinga fungitsid purkashdir. Ko'p fungitsidlar zang rivojlanishini 25-30 kungacha to'xtatib turishi mumkin, ammo kasallik bosimi kuchli bo'lsa yoki dalada zang bilan birga dog'lanish kasalliklari ham uchrasa, ob-havo bashoratini hisobga olgan holda, birinchi ishlovdan keyin 15-20 kun o'tgach ikkinchi va yana shuncha vaqtdan so'ngra uchinchi marta ishlov berish talab etilishi mumkin. Zang kam uchrab, o'simlik pastki barglari kuchsiz zararlangan holda ekinni bir marta fungitsid purkash orqali samarali himoyalash mumkin.

Buning uchun bahorda (mart-aprel oylarida) zang mavjudligi aniqlangan har bir bug'doy dalasiga, kasallik rivojlanishi darajasini inobatga olmasdan, yuqorida ko'rsatib o'tilgan preparatlar yoki boshqa fungitsidlardan birini purkash lozim. Ishlov berishdan keyin 3-4 soat o'tgach yomg'ir yog'ishi kuzatilganida bu fungitsidlarning samarasi kamaymaydi. Zangga qarshi quyidagi fungitsidlardan birini qo'llash mumkin: Alto Super 33% em.k. – 0,3 l/ga; Bayleton 25% n.kuk. – 1,0 kg/ga; Bamper 25% em.k. – 0,5 l/ga; Bamper Super 49% em.k. – 0,6-1,0 l/ga; Impakt 25% sus.k. – 0,25-0,5 l/ga; Kolosal 25% em.k. – 0,3-0,5 l/ga; Kolosal Pro 50% n.em.k. – 0,2-0,3 l/ga; Konsul 12,5% sus.k. – 0,5-0,75 l/ga; Krest 25% em.k. – 0,5 l/ga; Pilarkur 25% em.k. – 0,4-0,5 l/ga; Reks Duo 49,5% sus.k. – 0,4-0,6 l/ga; Titul 39% k.e.k. – 0,26 l/ga; Titul Duo 40% k.e.k. – 0,2 l/ga; Falkon 46% em.k. – 0,4 l/ga; Folikur BT (Torso), 22,5% em.k. – 0,3-0,5 l/ga va b.

### **Nazorat savollari:**

1. G'allani asosiy zararkunandalariga qarshi zamonaviy kurash choralarini aytib bering.
2. G'allani kasalliklariga qarshi qanday tadbiralori olib boriladi?

### **Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. Kimsanboev X., O'lmasboeva R.Sh, Xalilov Q.X.Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi Toshkent 2002- C.48-50 b
2. Xo'jaev Sh.T. Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. – Toshkent: «Fan», 2010. – 352 b.
3. Hasanov B. va boshqalar. G'o'zani zararkunanda, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish. – T.: Universitet, 2002.

4. Hasanov B., Ochilov R.O. Bug‘doyning zang kasalliklarini aniqlash, hisobga olish va unga qarshi kurash choralarini qo‘llash bo‘yicha tavsiyanoma. – T.: 2010.

5. Hasanov B., Ochilov R.O., Gulmurodov R.A. Sabzavot, kartoshka hamda poliz ekinlarining kasalliklari va ularga qarshi kurash. – T.: Voris-nashriyot, 2009.

#### Internet saytlar:

1. <http://www.cawater-info.net>
2. <http://agro.uz>
3. <http://agroobzor.ru/rast/a-176.html>;
4. <http://www.agroatlas.ru/ru/gis/>;
5. <http://www.dataplus.ru>;

## 2-amaliy mashg‘ulot: Mevali bog‘ ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.

**Kerak jihozlar:** Lupa, mikroskop, hasharotlar kolleksiyasi, plakatlar.

### 2.1. Mevali bog‘ ekinlarini so‘ruvchi zararkunandalari

### 2.2. Mevali bog‘ ekinlarini kemiruvchi zararkunandalari

**Ishdan maqsad:** Mevali bog‘ ekinlarini asosiy zararkunandalarini o‘rganish orqali amaliy ko‘nikmalar hosil qilish.

**Masalaning qo‘yilishi:** Mevali bog‘ ekinlarini asosiy zararkunandalarini o‘rganish orqali amaliy ko‘nikmalar hosil qilish.

**Ishni bajarish uchun namuna:** Mevali bog‘ ekinlarini asosiy zararkunandalarini va ularga qarshi kurash choralarini o‘rganish orqali amaliy ko‘nikmalar hosil qilish.

Mevali bog‘lar ekin maydonlarini va ularning hosildorligini oshirishning asosiy omillaridan biri – bu mevali bog‘larni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilishdir. Mevali bog‘larda zarar keltirib yashovchi 150 dan ortiq zararkunanda va kasalliklar ma‘lum. Bunday zararkunandalar bioekologiyasi va kasallik qo‘zg‘atuvchi mikroorganizmlarni yaxshi bilish lozim. Kurash tadbirlarini kasallik qo‘zg‘atuvchi mikroorganizm va zararkunandalarning eng zaif davrida o‘tkazish o‘ta muhimdir.

### Mevali daraxtlarning zararkunandalari

**Barg bitlari Zarari.** Barg bitlari barglarni burishtirib qo‘yadi, ba‘zan esa to‘kib yuboradi, yosh novdalarni o‘stirmay qing‘ir-qiyshiq qilib qo‘yadi va meva hosilini kamaytirib yuboradi. Yosh ko‘chatlar, jumladan yosh shaftoli daraxtlariga bitlar ayniqsa katta zarar yetkazadi: meva shirasini so‘rib, sifatini pasaytiradi; nimjon bo‘lib qolgan daraxtlarga ikkilamchi zararkunanda - po‘stloq osti

qo'ng'izlari tushib zararlaydi; daraxtlar qurib qoladi; yosh meva daraxtlariga katta ziyon yetkazadi.

Bularning oldini olish uchun barg bitlariga qarshi kimyoviy preparatlar bilan ishlov beriladi. Bahor oxirlarida bitlarning ko'p turlari meva daraxtidan boshqa o'simliklarga yoki sabzavotlarga o'tadi.

#### **Kurash choralari.**

Ko'pgina yirtqich va parazitlar - xonqizi, sirfid pashshasi, oltinko'z, yaydoqchi kabi foydali hasharotlar barg bitlari bilan oziqlanib ularning miqdorini kamaytiradi; ularning miqdori ko'payib ketganda qo'llash uchun ruxsat etilgan kimyoviy preparatlar yordamida kurash o'tkaziladi.

**Qon biti** - olma, nok va boshqa mevali daraxtlarning ildizini, 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, hosili juda kamayib ketadi. Qon biti ko'p tushgan shoxlar quriydi.

Fevral-mart boshlarida bitlar qishlovdan chiqadi va daraxtlarga o'rmalab chiqib, po'stlog'i nozik yoki zararlangan joylariga o'rnashib oladi. Bitlarning galalari sidirg'a mum par bilan qoplanadi. Qon biti yoz bo'yi 15-17 ta avlod berib rivojlanadi.

#### **Kurash choralari.**

Qon biti tushgan bog' ko'chatzorlaridan ko'chatlar olinganda, albatta zararkunandaga qarshi fumigatsiya qilinishi shart. Qon bitiga qarshi kurashda kimyoviy vositalardan foydalanish yaxshi samara beradi.

Qon biti yosh lichinkalik davrida qo'llash uchun tavsiya etilgan sistemali ta'sir etuvchi kimyoviy preparatlar bilan ishlovlar berish kerak.

**Olma biti** - Rozmarin, Qandil sinap, Simirenko degan olma navlariga olma biti ko'proq tushadi.

So'nggi avlodning urg'ochi bitlari chatishgandan keyin tuxum qo'yadi. Har bir urg'ochi bit yosh novdalarga 1-5 tadan tuxum qo'yadi; kuzda, daraxt barglari to'kilgandan keyin barg bitlarining qora tuxumlari ko'zga yaqqol ko'rinib qoladi. Tuxumlardan kelgusi yil ko'klamidagina lichinkalar chiqadi.

#### **Kurash choralari.**

Zararkunanda kuchli zararlangan va tuxum qo'ygan shoxlarni bahorda qirqib tashlab, albatta kuydirish kerak; hosil uchun ahamiyati bo'lmagan erkak novdalar xam bahorda va yozda qirqib tashlanadi, chunki bularda bitlar ommaviy rivojlanadi. Ularga qarshi ruxsat etilgan sistemali ta'sir etuvchi kimyoviy preparatlar bilan ishlovlar berish kerak.

**Shaftoli biti** - shaftoli biti shaftoli, o'rik, olxo'ri va bodomga, ba'zan behi bilan olmaga zarar yetkazadi. Bit so'rib zararlangan daraxtlar yaxshi meva qilmaydi, yosh daraxtlar esa ba'zan nobud bo'ladi.

Zararkunanda lichinkalari mart oyida paydo bo'ladi. Bitlar tez ko'payadi; yoz bo'yi kamida 11 ta avlod beradi. Urg'ochi bit bir-ikki oy yashaydi. Shuning uchun bir to'dada bir necha avlod vakillari uchraydi.



Shaftoli katta biti yo'g'on barg va shoxlar asosida, ko'pincha ularning pastki tomonida va daraxt tanasida to'p-to'p bo'lib olib, daraxt shirasini so'rib uni quvvatsizlantiradi (3.4-rasm).

**Kurash choralari.**

Zararkunanda kuchli zararlagan va tuxum qo'ygan shoxlarni bahorda qirqib tashlab, albatta kuydirish kerak; hosil uchun ahamiyati bo'lmagan erkak novdalar xam ko'klamda va yozda qirqib tashlanadi, chunki bularda bitlar ommaviy rivojlanadi. Ularga qarshi ruhsat etilgan sistemali ta'sir etuvchi kimyoviy preparatlar bilan ishlovlar berish kerak.

**Meva o'rgimchakkanasi** - o'rgimchakkana odatda olma daraxtiga zarar yetkazadi, ammo boshqa urug'li va danakli meva daraxtlariga ham tushadi. O'rgimchakkana zararlagan barglar dastlab sarg'ayadi, keyinesa qo'ng'ir tusga kirib to'kilib ketadi. Meva o'rgimchakkanasi daraxt tanasidagi po'stloqlar ostida va daraxt tanasidagi yoriqlarning ichida, begona o'tlar qoldig'i tagida, shoxlarda va qisman shoxlardagi kurtaklar yaqinida to'p-to'p bo'lib qishlaydi. Zararkunanda mevali daraxtlar bargi xujayrasining shirasini so'rib oziqlanadi.

Vaqtida kurash tadbirlari o'tkazilmasa barglar va mevalar to'kilib ketadi. Bog' atrofida changli ko'chalar bo'lsa, changni ko'tarilib daraxt barglariga o'tirishi zararkunandani ko'payishiga qulay sharoit tug'diradi. Qurg'oqchilik o'rgimchakkanalarni ko'payishiga olib keladi.

**Kurash choralari.** • erta bahorda yoki kech kuzda daraxtlarning tanasini nobud bo'lgan po'stloqlardan tozalash va tushgan chiqindini yoqib tashlanash; • daraxtlar tanasini ohak bilan oqlash; • erta bahorda daraxtlarning shox-shabbasi uchidan kesib siyraklantirish; • bog' qator orasini kuzda chuqur (40-45 sm) qilib shudgorlash; • daraxt atrofini yaxshilab chopiq qilib qo'yish; • qishda yaxob suvi berish.

**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.

Voyaga yetgan shira bitlari yozda ham, kuzda ham daraxtdan daraxtga o'taveradi, shu bilan birga ular kuzda to'planib qishlaydi.

**Kurash choralari.** • Kuzda xazon barglarni to'planib yoqib yuborish; • daraxt tanasini eski po'stloqlardan tozalash; • daraxt atrofini yaxshilab chopiq qilib qo'yish; • daraxtlar tanasini ohak bilan oqlash.

**Kaliforniya qalqondori** - kaliforniya qalqondori meva daraxtlariga, rezavor meva, butalarga va manzarali o'simliklarga zarar yetkazadi. Kaliforniya qalqondori juda ko'payib ketganda daraxt po'stlog'i yorilib ketadi, shoxlarini va hatto butun daraxtlarni quritib qo'yadi, mevalardagi shirani so'rib, to'q qizil dog' tushiradi.

Kaliforniya qalqondori mevali daraxtni shoxi, novda, barg, daraxt po'stlog'i va mevasini zararlaydi. Natijada daraxtlar kam xosil beradi, kuchli zararlenganda qurib qolishi mumkin. Katta daraxtlarda kaliforniya qalqondori daraxt po'stlog'ida bo'ladi. Daraxt po'stlog'ida uzun yoriqlarning paydo bo'lishi ushbu qalqondorlarning ko'pligidan dalolat beradi.

**Kurash choralari.** • erta bahorda butalgan shox va novdalarni yoqish; • daraxtlar tanasi tozalanib, eski po'stloqlarni yoqish; • kaliy va fosforli o'g'itlar bilan o'g'itlash va sug'orish; • bog'larni yoshartirish; • kuz va erta bahorda daydi lichinkalarga qarshi ruhsat etilgan insektitsidlar ishlatish.

**Akatsiya soxta qalqondori** - soxta qalqondor lichinkasi kaliforniya qalqondoridan kattaroq bo'ladi, bahorda tez ko'payadi va o'zidan shira ajratadi. Urg'ochi soxta qalqondor tuxumini o'zining himoya qobig'i ostiga qo'yadi. Tuxumdan chiqqan qalqondor lichinkalari kuzgacha bargda oziqlanadi va keyin shox yoki novdalarga qaytadi.

So'ng suyuqlik ishlab chiqaradi va o'ziga himoya qobig'i hosil qiladi. Asosiy zarar qalqondorlarni oziqlanishi natijasida vujudga keladi, qaysiki meva va barg yuzasida dog' hosil qiladi.

Bunday mevalarni sifati past bo'ladi va qishda uzoq muddatga saqlab bo'lmaydi. Soxta qalqondorlar ko'payganda daraxt o'sishini susaytiradi. Bu zararkunandalar bahorda va yoz oylarida daraxt barglarida, kuz va qish fasllarida novda va shoxlarida yashaydi. Soxta qalqondorlarning lichinkalari va urg'ochilari novdalar, butoq va barglarning shirasini so'rib oziqlanadi. Shirasini yo'qotgan butoq, novda va barglar o'sishdan to'xtaydi va hatto ayrim qismlari qurib qoladi.

**Kurash choralari.** • erta bahorda butalgan shox va novdalarni yoqish; • daraxtlar tanasi tozalanib, eski po'stloqlarni yoqish; • kaliy va fosforli o'g'itlar bilan o'g'itlash va sug'orish; • bog'larni yoshartirish; • kuz va erta bahorda daydi lichinkalarga qarshi ruhsat etilgan insektitsidlar ishlatish.

**Binafsha rang qalqondor** - danakli mevalarning barchasiga zarar keltiradi. Binafsharang qalqondor bir yilda ikki marta avlod berib rivojlanadi. Urug'langan urg'ochi xolida ingichka novdalarda va kurtak qo'ltiqlarida qishlaydi. Binafsharang qalqondor olma daraxtining eng xavfli zararkunandalaridan biri. U daraxtning tanasi, shoxi, novdasi va hosilini zararlaydi. Daraxtning kuchli zararlangan qismlari qurib qoladi. Daraxt tanasi va shoxida ko'pgina darz va yoriqlar paydo bo'ladi.

Daraxtlar o'sishdan to'xtaydi, tanasi deyarli yo'g'onlashmaydi, shox va novdalari quriydi, hatto daraxtlar qurib qolishi ham mumkin.

Binafsharang qalqondor tushgan yosh daraxtlar ikki, uch yilga bormasdan nobud bo'ladi.

**Kurash choralari.** • erta bahorda butalgan shox va novdalarni yoqish; • daraxtlar tanasi tozalanib, eski po'stloqlarni yoqish; • kaliy va fosforli o'g'itlar bilan o'g'itlash va sug'orish; • bog'larni yoshartirish; • kuz va erta bahorda daydi lichinkalarga qarshi piretroidli yoki boshqa ruhsat etilgan insektitsidlar ishlatish.

**Olma qurti** - bu zararkunanda xammaxo‘r bo‘lib, 30 turdan ortiq mevali daraxtlarning mevasi bilan oziqlanadi. Ko‘proq olma, nok, yong‘oq va olxo‘rining asosiy zararkunandalaridan biri hisoblanadi.

Olma qurti 1 yilda 3 ta avlod beradi. Ular g‘umbak ichida katta yoshli qurt shaklida daraxt po‘stloqlari orasida, boshqa himoyalangan joylarda va bog‘ ichidagi shoxlar ostida qishlaydi. Ertako‘klamda bu qishlab chiqqan qurtlar g‘umbakka aylanadi. Olma gullashi boshlanganda g‘umbakdan kapalaklar uchib chiqib olma barglariga va meva tugunchalariga tuxumlarini qo‘yadi. Tuxumdan chiqqan qurtlar barg va meva eti bilan, keyinchalik uning urug‘i bilan oziqlanadi. Har bir qurt 2-3 tadan mevani zararlaydi (3.10 rasm). Mevaga kirgan joyida chiqindisini ko‘rish mumkin. Qurt yetilgandan so‘ng mevadan chiqib, daraxt ustida yoki yaqinida himoyalangan holda g‘umbakka aylanadi.

**Kurash choralari.** • bog‘larda tutqich belbog‘lari o‘rnatish; • pishmay to‘kilayotgan olma, behi va olxo‘rini har 1-3 kunda terib olib yo‘kotish; • olma qurtini yo‘q qilish uchun uning har bir avlodiga qarshi bir martadan kimyoviy ishlov o‘tkazish.

**Sharq meva qurti (mevaxo‘ri)** - sharq meva qurti ichki karantin ob‘ekti xisoblanib, olma, nok va behi daraxtlarining mevalariga xuddi olma qurti kabi zarar yetkazadi. Sharq meva qurti danakli mevalardan shaftoli, olxo‘ri, o‘rikka ham jiddiy zarar yetkazadi.

Sharq mevaxo‘ri asosan novda va mevani zararlaydi. Yangi o‘sgan novda uchidan kirib o‘rtasini yeydi.

Meva ichiga kirib danak atrofini yeydi va yetilib meva ichidan chiqadi va g‘umbakka aylanadi.

**Kurash choralari.** • bog‘larda tutqich belbog‘lari o‘rnatish; • pishmay to‘kilayotgan mevalarni har 1-3 kunda terib olib, yo‘kotish; • meva qurtini yo‘q qilish uchun uning har bir avlodiga qarshi bir martadan kimyoviy ishlov o‘tkazish.

**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. 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.

**Kurash choralari.** erta bahorda daraxtlarning atrofini chopish; daraxtlarning tanasini ko‘chgan po‘stloqlardan tozalab, yoqish; may oyida yelimi oqib turgan mevalarni terib olib yo‘qotish; daraxtlar tanasiga poxol, qop boylab qo‘yish; kimyoviy ishlov berish.

**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, am 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‘rmaslab 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 (3.13 rasm).

Barglar paydo bo‘lishi bilan qurtlar bargga o‘tib, ichiga o‘yib kiradi va parenximasini yeb bitiradi.

Qattiq shikastlangan barglar sarg‘ayib tushib ketadi.

**Kurash choralari.** Erta bahorda butalgan kesilgan shox va novdalarni yoqish; • kaliy va fosforli o‘g‘itlar bilan o‘g‘itlash va sug‘orish; • bog‘larni yoshartirish; • zararkunandaga qarshi piretroidli yoki imidaklopid asosli insektitsidlar ishlatish.

### **1.1. Mevali bog‘ ekinlarining himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.**

**Kerak jihozlar:** Lupa, mikroskop, hasharotlar kolleksiyasi, plakatlar.

#### **1. Mevali bog‘ ekinlarini zararkunandalariga qarshi zamonaviy kurash choralari.**

**Ishdan maqsad:** Mevali bog‘ ekinlarini asosiy zararkunandalarini qarshi kurash choralari o‘rganish orqali amaliy ko‘nikmalar hosil qilish.

**Masalaning qo‘yilishi:** Mevali bog‘ ekinlarini asosiy zararkunandalariga qarshi kurash choralari o‘rganish orqali amaliy ko‘nikmalar hosil qilish.

**Ishni bajarish uchun namuna:** Mevali bog‘ ekinlarini asosiy zararkunandalarini va ularga qarshi kurash choralarni o‘rganish orqali amaliy ko‘nikmalar hosil qilish.

Mevali bog‘lar, tokzorlar hamda sabzavot ekinlarida zararkunanda va kasalliklarga qarshi tadbirlar: Agrotexnik tadbirlar -erta baxorda zararkunanda va kasalliklar ta’sirida qurigan shox shabbalarni kesish, shakl berish, shox shabbalarni ayniqsa to‘kilgan barglar va meva, uzum qoldiqlarini daladan chiqarib yo‘qotish, qator oralarini shudgorlash; -mavsum davomida agrotexnik tadbirlarni, sug‘orish ishlarini belgilangan muddatda va me’èrlarda o‘tkazilishini ta’minlash, organik va mineral o‘g‘itlar bilan o‘z vaqtida va me’èrlarida oziqlantirish; ko‘milgan toklarni o‘z muddatida ochish va ko‘tarish, xomtok qilish va chilpish; -sabzavot, poliz ekinlarida belgilangan agrotexnik tadbirlar kompleksini o‘z muddat va me’èrlarida amalga oshirish;

Biologik himoya tadbirlari- Hozirgi paytda mevali bog‘larda olma qurtining tuxumiga qarshi tuxumxo‘r parazit trixogramma, barg shiralariga qarshi oltinko‘z, qon bitiga qarshi afelinus, komstok qurtiga qarshi psevdofikus parazitlari hamda

barg kemiruvchi qurtlariga qarshi mikrobiologik preparatlar qo'llanilmoqda. Tabiiy kushandalarning faoliyatini kuchaytirish uchun bog'larning ichiga nektarga boy o'simliklar ekiladi. Mevali bog'larni zararkunandalarga qarshi biologik usulda kurashda ularning tabiiy kushandalaridan enkarziya (oqqanotga qarshi), oltinko'z (shiralar, kanalar, va tripsga qarshi), tuxumxo'r trixogramma (er ostki va yer ustki tunlamlar tuxumiga qarshi), brakon paraziti (pomidor, karamda tunlam qurtlariga qarshi) samarali foydalanilmoqda. Biologik usulni issiqxona va ochiq maydonlardagi sabzavot ekinlarida qo'llash ekologik toza maxsulot yetkazib berishga imkon beradi.

Kimyoviy tadbirlar: mevali bog'larda kalmaraz, klyasterosporioz, dog'lanish va boshqa kasalliklarga qarshi erta bahorda kurtaklanish oldidan 3-4 % li bordo suyuqligi èki 1 % li mis kuporosi eritmasi, zararkunandalarga qarshi mineral-parafinli preparatlar bilan ishlov berish; Tok oidium, antraknoz kasalliklarini oldini olish maqsadida 0,5-1 0 li OOQ (ISO) qaynatmasi sepish va oltingugurt kukunini changlatish, mildyu, antraknoz kasalliklarini oltini olish uchun bordo suyuqligi èki tarkibida mis tutuvchi fungitsidlar bilan ishlov o'tkazish; -zararkunandalar, kasalliklar kuchli tarqalgan maydonlarda ruxsat etilgan kimèviy preparatlardan birini qo'llash. Mildyu kasaliga qarshi tok ko'milmaydigan joylarda kuzda, tok ko'miladigan joylarda toklar ochilgandan so'ng 3 % li bordo suyuqligi bilan ishlov berish; -kurtaklar uyg'ongandan so'ng gullashga qadar 5-7 barg bo'lganda va gullagandan keyin 1 % li bordo suyuqligi èki tarkibida mis tutuvchi fungitsidlar bilan ishlov o'tkazish;

1. Karate 5 % e.k. 0,4-0,8 olma Mevaxo'rlar, bargo'rovchi qurtlar, kanalar O'simliklarni o'suv davrida

2. KINMIKS 5% em.k. (B) 0,4 Tok Shingil bargo'rari O'simlikning o'suv davrida 0,3 Olma, olxo'ri Shiralar, mevaxo'rlar, bargo'rar qurtlar O'simlikning o'suv davrida

3. TALSTAR 10% em.k. (B) 0,4-0,6 Olma Olma mevaxo'ri, bargo'rar qurtlar, kanalar O'simlikning o'suv davrida 0,6 Pomidor Oqqanot O'simlikning o'suv davrida 0,4 Pomidor Zang kana O'simlikning o'suv davrida

4. KARBOFOS 50% em.k. (B) 3,0 Olma Shiralar, mevaxo'rlar, qalqondorlar, bargo'rar qurtlar, kanalar O'simlikning o'suv davrida 1,2-2,0 Pomidor Shiralar, kanalar, tripslar, oqqanot O'simlikning o'suv davrida

5. MATCH 5% em.k. 1,0 Olma Olma mevaxo'ri O'simlikning o'suv davrida 0,4 Kartoshka Kolorado qo'ng'izi O'simlikning o'suv davrida

6. OVIPRON 2000 KE (800 g/l) 10,0-15,0 Olma, nok Qalqondorlar, soxta qalqondorlar, shirincharlar, unsimon qurtlar O'simliklarni gullashigacha èki gullashidan so'ng, havo xarorati 7oS dan 25oS gacha bo'lgan sharoitda

7. ADMIRAL, 10% em.k. 0,5 Pomidor, bodring Oqqanot O'simlikning o'suv davrida 0,5 Olma Binafsha- rang qalqondor O'simlikning o'suv davrida VEKTRA 10% sus.k. (100 g/l) 0,3 Tok Oidium, antraknoz O'simlik kurtak èyguncha, gullashigacha va gullashi-da 0,3 Olma Un shudring, kalmaraz O'simlik gullashigacha va gullashi-dan keyin 0,03%-li suspenziya

8. АКРОБАТ MS 690 g/kg, s.e.g. 2,0 Kartoshka Fitofloroz, alternarioz O'simlikning o'suv davrida Bodring, pièz peronosporoz O'simlikning o'suv davrida Tok mildyu O'simlikning o'suv davrida

9. ОНАК-ОЛТИНГУГУРТ ҚАЙНАТМАСИ, Bome darajasi o'lchovida 0,5-1,0 Olma, nok Kalmaraz, zang, monilioz, qora rak, O'simlikning o'suv davrida Olcha, olxo'ri Barg dog'lanishi O'simlikning o'suv davrida RIDOMIL GOLD MS 68% s.d.g. 2,5 Pomidor Fitofloroz O'simlikning o'suv davrida 2,5 Tok Oidium, antraknoz O'simlikning o'suv davrida

10. MIS KUPOROSI 98% e. kuk. 15,0-20,0 Olma, nok Kalmaraz, fillostiktoz, monilioz, qovjirash Daraxtlarga kurtak èyishigacha 10,0-15,0 O'rik, shaftoli, olxo'ri, gilos, olcha Klasterosporioz, kokkomikoz, dog'lanishlar, monilioz, barg burmasi Daraxtlarga kurtak èyishigacha purkash tavsiya etiladi.

#### Nazorat savollari:

1. Mevali bog' ekinlarini so'ruvchi zararkunandalariga qarshi kurash choralarini ayting?
2. Mevali bog' ekinlarini kemiruvchi zararkunandalariga qarshi qanday kimyoviy preparatlar qo'llaniladi?

#### Foydalanilgan adabiyotlar.:

1. Kimsanboev X., O'lmasboeva R.Sh, Xalilov Q.X.Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi Toshkent 2002- C.48-50 b
2. Xo'jaev Sh.T. Entomologiya, qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. – Toshkent: «Fan», 2010. – 352 b.
3. Hasanov B. va boshqalar. G'o'zani zararkunanda, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish. – T.: Universitet, 2002.

#### Internet saytlar:

1. <http://www.cawater-info.net>
2. <http://agro.uz>
3. <http://agroobzor.ru/rast/a-176.html>;
4. <http://www.agroatlas.ru/ru/gis/>;
5. <http://www.dataplus.ru>;

### **3- amaliy mashg'ulot: Poliz ekinlarining zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash.**

**Kerak jihozlar:** Lupa, mikroskop, hasharotlar kolleksiyasi, plakatlar.

**1.Poliz ekinlarini zararkunandalariga qarshi zamonaviy kurash choralarini.**

**Ishdan maqsad:**Poliz ekinlarini asosiy zararkunandalarini qarshi kurash choralarini o'rganish orqali amaliy ko'nikmalar hosil qilish.

**Masalaning qo‘yilishi:** Poliz ekinlarini asosiy zararkunandalariga qarshi kurash choralarini o‘rganish orqali amaliy ko‘nikmalar hosil qilish.

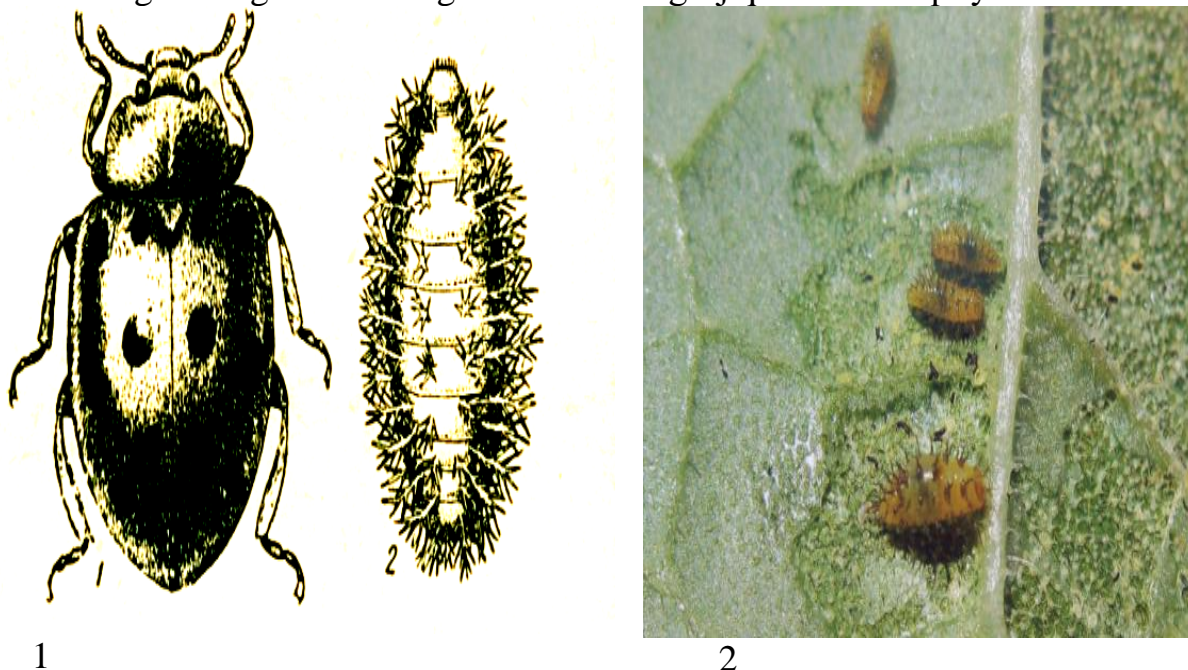
**Ishni bajarish uchun namuna:** Poliz ekinlarini asosiy zararkunandalarini va ularga qarshi kurash choralarini o‘rganish orqali amaliy ko‘nikmalar hosil qilish.

**Poliz qo‘ng‘izi yoki epilyaxna – *Epilachna chrysomelina*.** Qo‘ng‘izlar turkumining koksinevellidlar – *Coccinellidae* oilasiga mansub.

**Tarqalishi.** O‘rta Osiyo davlatlari hamda Kavkazda uchraydi. Xorijda Afg‘oniston, Eron, Kichik Osiyo, Janubiy Yevropa va qisman Afrika mamlakatlarida tarqalgan. O‘zbekiston-da poliz qo‘ng‘izi ko‘proq Surxondaryo, Qashqadaryo, Buxoro, Samarqand viloyatlarida uchraydi.

**Ta‘rifi.** Bu o‘simlikxo‘r koksinevellid qo‘ng‘izining o‘ziga xos belgilari borligi uchun darhol aniqlab olish mumkin. Qo‘ng‘izi yarim doirasimon shaklga ega, tanasining past tomoni yassi, usti esa qavariq, kattaligi 7-8 mm, rangi qizil-qo‘ng‘ir, ust qanotlarining har birida 6 tadan qora dog‘i bor. Uni 12 dog‘li poliz korovkasi deb atashadi. Tuxumi yorqin sariq tusda. U cho‘ziq oval shaklda bo‘lib, kattaligi 1,75 mm keladi. Lichinkasi sarg‘ish tusda, uch juft ko‘krak oyoqlari bor, ust tomonida besh qator joylashgan shoxlagan qora tikan-chalari bor, uzunligi 9 mm keladi (64-rasm). G‘umbagi koksinevellidlariga xos – orqa uchi bilan bargga yopishib tura-di, tanasi qisqarib kengaygan, usti tukchalar bilan qoplangan, rangi sariq.

**Hayot kechirishi.** Qo‘ng‘izi o‘zi yashagan yerda turli o‘simlik qoldiqlarining ostida qishlab chiqadi. Uni qamish poyasida ham topishgan. Bahorda qo‘ng‘izlarning uyg‘onishi ancha cho‘zi-ladi va poliz ekinlarining ko‘karish davriga to‘g‘ri keladi. Qo‘ng‘izlari ekinlarga uchib o‘tib qo‘shimcha oziqlanadi, o‘simlik barglarining ust tomoniga 20-50 tadan g‘uj qilib tuxum qo‘yadi.



**1-rasm. Poliz qo‘ng‘izi (epilyaxna):**  
1-qo‘ng‘izi, 2-lichinkalari qovun bargida.

Yana 3-5 kundan keyin ulardan lichinkalar chiqadi va barg to'qimalarini qirtishlab oziqlana boshlaydi. Lichinkalar 15-25 kun mobaynida uch marta po'st tashlab rivojlanadi. Ikkin-chi yoshidan boshlab bargni kemirib teshiklar hosil qiladi, barg tomirlarinigina qoldiradi. So'nggi po'st tashlaganidan keyin barg orasida g'umbakka aylanadi. 8-10 kundan keyin undan yangi bo'g'in qo'ng'izi uchib chiqadi. O'rta Osiyo sharoitida poliz qo'ng'izi yiliga uch bo'g'in berib rivojlanadi. Bahorda qo'ng'izlarning uyqudan chiqish muddati cho'zilganligi sababli bo'g'inlar bir-biriga chalkashib, bir vaqtning o'zida zararku-nandaning turli shakllarini uchratish mumkin bo'ladi. Uchin-chi bo'g'in qo'ng'izlari qishki uyquga ketadi.

**Zarari.** Poliz qo'ng'izining o'zi va lichinkalari qovun, tarvuz, qovoq va bodring ekinlarini shikastlovchi oligofag hisoblanadi. Zararkunanda ko'payganda o'simlik bargsiz bo'-libgina qolmay, uning yosh hosili ham shikastlanadi. Buning natijasida u tez chirib ketadi. Ma'lumotlarga ko'ra, o'z vaqtida himoya tadbirlari ko'rilmagan Surxondaryo viloyati-ning qovun paykallarida o'simliklarning nobud bo'lishi hisobiga hosildorlik 60-70% ga kamaygan (Glushenkov, Egamberdiev, 1965).

**Kurash choralari.** 1. Boshqa oilaga mansub ekinlar bilan almashlab ekish, kuzda o'simlik qoldiqlarini kuydirib tash-lab shudgorlash. 2. Zararkunanda qiyg'os tuxum qo'yib lichinka-lar chiqa boshlagan davrda piretroid insektitsidlar bilan ishlov o'tkazish yaxshi natijalar beradi. Bunda o'simliklar o'rgimchakkana bilan ham zararlangan bo'lsa biror insekti-sid-akaritsid (siperfos, karate, talstar) qo'llaniladi.

**Shiralar.** Poliz ekinlariga ko'proq poliz shirasi (*Aphisgossypii*Glov.) va akatsiya shirasi (*A.craccivora*Koch.) shikast yetkazishi mumkin (to'la tavsifi II qismning 2-bobida kelti-rilgan).

O'rta Osiyo mintaqalarida shiralar poliz ekinlarining eng asosiy zararkunandasi hisoblanadi. Bu zararkunandalar poliz ekinlarini (qovun, tarvuz, bodring, qovoq) nihollik davridan hosil yetilishiga qadar zararlashi mumkin. Ammo iyulning birinchi-ikkinchi o'n kunligidan to avgustning yarmigacha rivojlanishi pasayib, keyinchalik yana kuchli ko'paya boshlaydi. Zararkunandaning kuzda rivojlanishi asosan kechki bodring va qovoq ekinlari uchun ahamiyatli bo'ladi.

Shiralarning poliz ekinlariga zarari shu qadar kuchli bo'ladiki, ko'pincha ularga qarshi kurashilmasa mutlaqo hosil olinmaydi yoki sifati past mahsulot olinadi. Bunday ahvol barcha viloyatlarda sodir bo'lishi mumkin. Ayrim yillari paykaldagi qovun va tarvuz palaklari iyul oyida shiralar bilan shu qadar kuchli zararlanadiki, hatto palak ostidagi yer shirali chiqindilardan qorayib ketadi. Buning sabablaridan biri shundaki, o'simliklar yosh davrida (may oyi) zararlanib kimyoviy kurash o'tkazilishi lozim bo'lgan bir vaqtda, ipak qurti boqilish mavsumi o'tkaziladi. Bu esa qishloq xo'jalik ekinlarida har qanday kimyoviy himoya tadbirlari o'tkazili-shiga chek qo'yadi. Shuning uchun, bu davr mas'uliyatli bo'lib, o'simliklarni himoya qilishning boshqa bezarar yo'llarini topishga majbur qiladi. Poliz ekinlarida akatsiya shirasi 3-4 bo'g'in berib rivojlansa, poliz shirasi 12-14



bo'g'in berishi mumkin.

**Ildiz kemiruvchi tunlamlar.** K. Durdievning (1983) ma'lumotlariga ko'ra, Xorazm viloyatining janubiy tumanlarida poliz ekinlarini kuzgi tunlam (*Agrotis segetum* Den. yet Schiff), undov tunlami (*A. exclamationis* L.) va boshqa tunlamlar zararlagan. Bunda kuzgi tunlam – 65%, undov tunlami – 28%, qolganlari – 7% ni tashkil qilgan. Shu kabi ko'rsatkichlar Qoraqalpog'istonning Chimboy tumani sharoitida ham takrorlangan (To'raniyazov, 1985).

Ildiz kemiruvchi tunlamlar poliz ekinlariga asosan nihollik davrida ildizini yoki ildiz bo'g'ini qirqib zarar yetkazadi. Bunda ayrim o'simliklar yana o'nqanib ketishi ham mumkin, ammo hosildorlikka putur yetadi (Mo'minov, 1970). Ildiz kemiruvchi tunlamlarning qurti katta yoshida yerga tegib turgan o'simlik mevalarini ham shikastlashi mumkin. Bunday qovun, tarvuz, qovoq uzoqqa bormay chirydi yoki chandiq hosil qiladi. Poliz ekinlariga kuzgi tunlamning 2-4 bo'g'inlari, undov tunlamining esa ikkala bo'g'ini ham zarar yetkazishi mumkin. Poliz ekinlariga ildiz kemiruvchi tunlamlardan tashqari simqurtlar, buzoq boshilar ham shikast yetkazishi mumkin.

**Kurash choralar.** 1. Yuqori agrotexnika. 2. Feromonlar yordamida tunlamlar rivojlanish muddatlarini aniqlab, trixogramma kushandasini zararkunanda tuxumiga qarshi qo'yish. 3. Tunlamlar shuvoq, pechak, sho'ra, ituzum kabi o'simliklarni afzal ko'radi, ular paykal ichidagi bu begona o'tlar tagida yig'ilgan bo'lishi mumkin. Shuning uchun chopiqni (zararkunanda xavfi ortiq bo'lsa) kimyoviy kurashdan keyin o'tkazish lozim. 4. Kimyoviy kurash uchun *desis* (0,7 l/ga), *arrivo* (0,24-0,32 l/ga) yoki *sumi-alfa* (0,5 l/ga) qo'llaniladi.

**Qovun pashshasi** – *Carpomya pardalina* Bigot. Ikki qanotlilar (*Diptera*) turkumi, chipor qanotlilar (*Tephritidae* [*Trypetidae*]) oilasiga mansub. Asosiy sinonimlari:

*Myiopardalis pardalina* Bezzi, *Carpomyia caucasica* Zaitzev. *Carpomya pardalina* turini 1891 yili fransuz olimi Bigo (Bigot) Belujistonda (Pokiston va Erondagi tarixiy o'lka) to'plangan hasharot asosida topib nomlagan. Ayni turni Bessi (Bezzi, 1910) *Myiopardalis* avlodiga *Myiopardalis pardalina* nomi bilan o'tkazgan. Ozarbayjonda topilgan bu hasharotni Zaysev (1919) yangi tur deb hisoblab, unga *Carpomyia caucasica* nomini bergan. Bu hasharot g'arbiy ada-biyotda «Belujiston qovun pashshasi» yoki «Rus qovun pashsha-si» nomlari ostida yuritiladi. Qovun pashshasining morfologiyasi va anatomiyasi Zaysev (1919, 1947) va Kandybi-na (1965, 1977) tomonidan o'rganilgan, yurtimizda esa hasharotning biologiyasi, rivojlanish doirasi va epidemiologiya-si Toshkent hamda Qoraqalpog'iston Respublikasi olimlari tomonidan o'rganilmoqda (Xasanov, 2006).

**Tarqalishi.** Vatani noma'lum, ammo Belujiston bo'lishi taxmin qilinadi. *Osiyo* – Afg'oniston, Iroq, Isroil, Levant, Misr, Ozarbayjon, Pokiston, Suriya, Tojikiston, Turkiya, Turkmaniston, O'zbekiston, Xindiston, Eron.

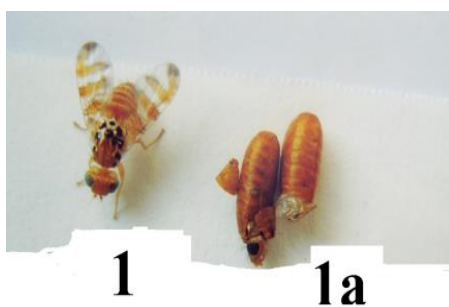
Afg'onistonda Xirotda qovun pashshasi 1990 yillardan beri ma'lum, ammo u faqat keyingi yillarda keng tarqala boshladi: 2002 yili Faryobda (hozir Juzjan), Balx, Samangan, Bog'lon va Qunduzda tarqalgan. *Winrock Int. Volunteer Tech. Assistance* tashkiloti bilan birgalikda harakat qilayotgan Turkmanistonning saxro

florasi va faunasi instituti ma'lumotlariga ko'ra qovun pashshasi bu mamlakatda 1996 yildan boshlab dastlab Axal va Mari viloyatlari, so'ngra Lebap va Toshhovuz viloyatlariga o'tib, qovunga katta zarar yetkazgan. Hosil olish mumkin bo'lmay qolganligi sababli, dehqonlar qovun ekmay qo'yishgan. Keyinchalik pashsha Turkmanistondan ko'shni davlatlarga, jumladan O'zbekiston, Tojikiston va Qozog'iston hududlariga tarqalgan.

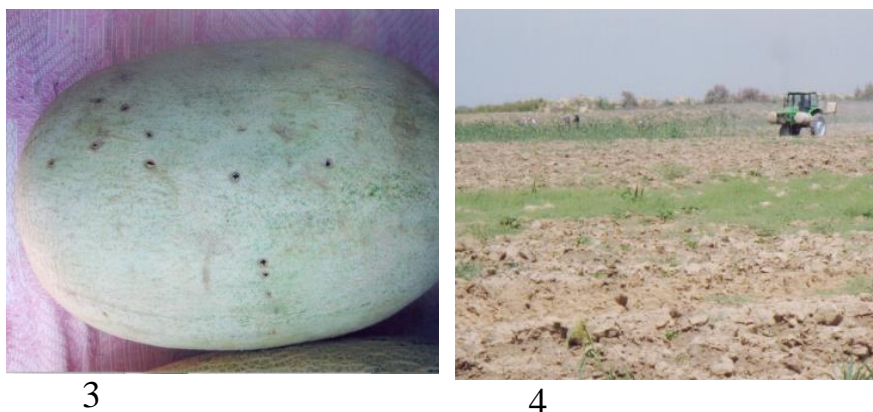
O'zbekistonda Qoraqalpog'iston Respublikasida va Xo-razm viloyatida tarqalgan. Ushbu mintaqada birinchi marta 2001 yili topilgan, 2002 yildan boshlab keng tarqalgan. O'zbekistonning boshqa viloyatlarida hozircha qayd etilmagan. Pokiston va Hindistonda tarqalgan tropik qovun pashshasi Shimoliy Afg'oniston va Markaziy Osiyoda qish sovug'iga chi-damasligi tufayli bu mamlakatlarda yashay olmasligi hamda *Carpomyapardalina* turidan boshqa turga mansubligi xabar qilingan (Azhari, 2006).

**Zararlanadigan o'simliklar.** *Cucurbitaceae* oilasidan qovun, tarvuz, qovoq, boshqa oilalardan *Rosasp.* *Ziziphusspp.* va boshqalar. Eng katta zarari poliz ekinlarida kuzatiladi.

**Zarari.** Keyingi yillarda Afg'onistonning hasharot tarqalgan ba'zi mintaqalarida qovun hosilining 90 foizi yo'qotilmoqda. Qovun pashshasining qurti poliz ekinlari mevalarini tugilishidan pishishigacha bo'lgan davrda zararlab, ularni butunlay chiritib yuboradi. U Qoraqalpog'iston sharoitida 2002 yildan e'tiboran poliz ekinlarining keng tarqalgan va hosilni pasaytiradigan asosiy zararkunandaga aylangan. Bu hasharot tufayli 2003 yili qovun mevalarining 90-95%, tarvuzning 5-10% va bodringning 3-5 % i nobud bo'lgan. Pashsha dastlab qovunning ertapishar navlarini zararlaydi, ulardan kechpishar qovun va tarvuzga o'tadi, nati-jada ham ertagi, ham kechpishar navlarda juda katta zarar kuzatiladi.



2



**2-rasm. Qovun pashshasi: Yetuk zoti.** (1) va sohta pillasining (1a) ko‘rinishi, 2 – zararlangan qovunning ichki ko‘rinishi, 3 – zararlangan qovunning tashqi ko‘rinishi, 4 – qovun polizda. OVX-28 traktor purkagichi yordamida ishlov berish.

**Tashqi belgilari.** Pashsha 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 tasmaimon 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 tasmaimon dog‘lari bo‘lib, ulardan 2 ta ichki qismidagilari to‘g‘ri, tashqi qismidagisi «V» harfi shaklida (65-rasm).

**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. Kandybina (1965, 1977) ma‘lumotlariga ko‘ra, 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.

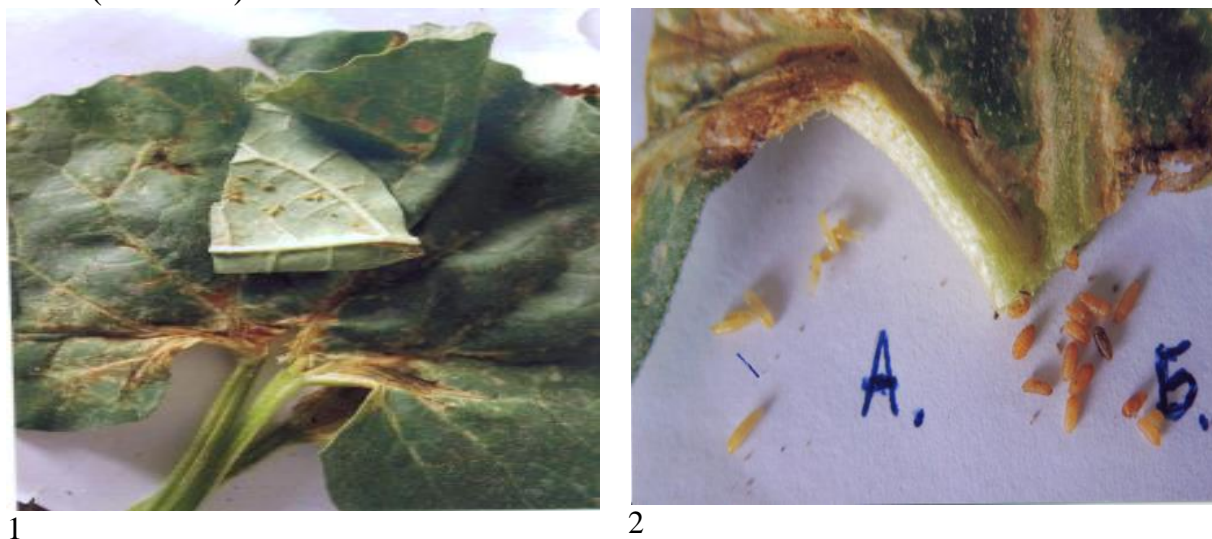
**Hayot kechirishi.** Pupariy ichidagi g‘umbagi tuproqda 10-20 sm chuqurlikda, qishlaydi. Qishlagan g‘umbakdan pashshalar ertapishar qovun gullash va meva tuga boshlash davrida (mayning ikkinchi yarmida) uchib chiqadi. Pashsha shira bilan oziqlanganidan so‘ng otalanadi va qovun yoki boshqa poliz ekinlari 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 lichinka-lar 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‘ining 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. Lichin-kalar tashqariga chiqishida po‘choqda paydo qilgan teshiklar-dan kirgan mikroorganizmlar ta‘sirida qovun 5-7 kun ichida butunlay chiriydi va o‘ta badbo‘y hid chiqaradi.

**Tarqalishi.** Lichinka shaklida meva bilan, pupariy ichidagi g‘umbak shaklida esa o‘simliklar ildizidagi tuproq bilan hamda yetuk zotlari uchib o‘tishi hisobiga tarqalishi mumkin.

**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.

**Qovun maysa pashshasi.** Bu pashsha g‘ovak hosil qiluvchi hasharotlar qatoriga kiradi. U, qovun pashshasidan juda maydaliga bilan farq qiladi. Yetuk zoti 2-3 mm, lichinkalari – 4-5 mm, soxta pilla ichida joylashgan g‘umbagi esa 3-4 mm keladi (66-rasm.)



**3-rasm. Qovun maysa pashshasi:** 1 – zararlangan qovun bargining ko‘rinishi, 2 – qurt (A) va soxta pillalari (B).

Qovun maysa pashshasi asosan qovun o‘simliklari, hamda yirik barglarning bandidan boshlab zararlaydi. U barg bandi ichidan bargga qarab xarakatlanadi va barg boshlanish joyida ayniqsa kuchli shikastlaydi. Qurt barg paraxsimasi orasida xarakatlanib mina (g‘ovak) hosil qiladi. Bu yerda to‘qima qurib, yoriladi; barg sarg‘arib kuriy boshlaydi. Erta zararlangan o‘simlik qurib qolishi mumkin. Kech zararlangan o‘simlik esa qisman hosil bersada, u mayda va sifatsiz bo‘lib qoladi. Zararkunanda yiliga 3-4 avlod berib rivojlanadi. 2012 yili Sirdaryo viloyatining ko‘pgini tuman xo‘jaliklarida bu hasharotning ko‘plab urchigani qayd qilingan.

**Kurash choralari.** Kuzgi shudgor va yuqori agrotexnikadan tashqari 2-3

marta kimyoviy kurash o‘tkazish talab etiladi. Bunda birinchi ishlov o‘simlikning nihollik davrida, bir-yo‘la: trips, mokritsa (“eshak qurt”) va boshqa zararkunandalarning ko‘payishini oldini olish uchun: *endjeo* – 0,3 l/ga, *karate* (atilla) – 0,5 l/ga, *konfidor* – 0,2 l/ga, *mospilan* – 0,2 kg/ga, *siperfos* – 1 l/ga ishlatish yaxshi samara beradi.

**Tamaki tripsi** – *Thrips tabaci* Lind. Bu so‘ruvchi hasharot to‘g‘risida shu qismning 2-nci bobida to‘liq tushuncha berilgan edi. Tamaki tripsi hammaxo‘r hasharot bo‘lganligi uchun, u qovun va tarvuz kabi poliz o‘simliklariga ham sezilarni ziyon yetkazadi (67-rasm).



1



2

**4-rasm. Tamaki tripsi:** 1 – qovun nihol bargining orqa tomonida, 2 – trips bilan zararlangan tarvuz niholining tashqi ko‘rinishi.

Zararlangan barg va o‘simliklar majmag‘il bo‘lib, rivojlanishdan orqada qoladi va kutilgan hosilni bermaydi. Shuning uchun, unga qarshi kurashda qovun maysa pashshasiga qarshi tavsiyalangan kurash choralari bu yerda ham samara beradi.

**Ildiz shish qo‘zg‘atuvchi nematodasi** – *Heterodera marionu* Cornu. Yumaloq chuvalchanglar sinfiga, tilenxidlar turkumiga va gekteroderidlar – *Heteroderidae* oilasiga mansub.

**Tarqalishi.** Ko‘pgina hududlarda, shu jumladan O‘rta Osiyo davlatlarida ham keng tarqalgan.

**Ta‘rifi.** Nematodani yosh lichinkalik davrida jins jihatidan ajratib bo‘lmaydi. Ammo voyaga yetgan urg‘ochi zot urchigach kengaya boshlaydi va tuxumga to‘lib nok shakliga ega bo‘lib qoladi (68-rasm). Nematodaning uzunligi 1-1,9 mm ke-ladi (urg‘ochisi biroz kaltaroq). Eni erkagida 30-40 mikron, urg‘ochisniki – 300-500 mikron (To‘laganov, 1950).

**Hayot kechirishi.** Ildiz nematodasi tuxum shaklida o‘lgan ona zot tanasida qishlaydi. Bahorda tuxumlardan chiqqan lichinkalar o‘simlik ildizlaridagi shishlardan tashqariga chiqib, harakat qila boshlaydi va yangi ildizlarni topgach, unga yopishib oziqlana boshlaydi. Bu izlash davrida lichinkalar oziqlanmay yashay oladi, ammo voyaga yetgan lichinkalar o‘simlikdan ajralsa tezda o‘ladi.

Nematodalar o‘simlik yosh ildizchalarining uchiga hamda shikastlangan joylariga yopishib oladi. Oziqlanish davrida ajratadigan maxsus suyuqligi ta’sirida lichinka yopishgan joyida shish (gall) hosil bo‘la boshlaydi. U shu darajada kengayadiki, lichinkani o‘rab oladi. Lichinka rivojlanish davrida 4 marta po‘st tashlab voyaga yetadi. Voyaga yetgan erkak zot shishdan tashqariga chiqib, urg‘ochi nematodani axtarib topib, shish ichida urchiydi va ko‘p o‘tmay o‘ladi. Urg‘ochi zot esa jinsiy rivojlanishni davom ettirib, ichida tuxumlar yetila boshlaydi. Buning natijasida nematoda nok shakliga ega bo‘lgan, ichi tuxumlar bilan to‘lgan qopchaga aylanadi. Har bir urg‘ochi zot 400 tadan 2000 tagacha tuxum yetkazib shish ichiga qo‘yadi va burchini ado etib o‘ladi Tuxumlardan esa ma’lum vaqt o‘tgach yangi bo‘g‘in lichinkalari paydo bo‘lib, shishlardan tashqariga chiqadi. O‘rta Osiyo sharoitida ildiz nematodasi yiliga 5 bo‘g‘in berib rivojlanishi aniqlangan.

**Zarari.** Ildiz shish qo‘zg‘atuvchi nematodasi hammaho‘r zararkunandadir. U 1000 ga yaqin turli botanik o‘simliklarni zararlashi mumkin. Madaniy ekinlardan bu zararkunanda ko‘pgina dala, poliz va bog‘ o‘simliklariga, jumladan pomi-dor, qovun, tarvuz, bodring, sabzi, kar-toshka, beda, hatto olma va shaftoli daraxtlariga ham shikast yetkazadi. Nematoda o‘simlikni kuchsizlantirib, rivojlanishini sekinlashti-radi, hosilini kamaytirib yuboradi, ba’zan o‘simlikni butunlay quritib ham qo‘yadi.

**Kurash choralari.** 1. Agrotexnik choralardan almashlab ekish yaxshi natija beradi. Shish hosil qiluvchi nematoda g‘o‘za, no‘xat, piyoz, sarimsoq kabi ekinlarni zararlamaydi. Qulay sharoit bo‘lmagan yerlarda nematoda 5-6 yil ichida qirilib ketadi.

2. Zararkunanda tarqalishining oldini olish maqsadida zararlangan paykaldan urug‘lik tayyorlamaslik, agrotexnik ishlov o‘tkazishda zararlangan daladan chiqqan texnikani dezinfeksiya qilib tozalash lozim.

3. Kichikroq maydonlarni nematitsid preparatlar bilan (50% li suyuq DD preparati – 100 l/ga, tiazon, 85% li kukun – 2000 kg/ga yoki onkolni, 10% li em.k. 0,3% li eritmasini zararlangan o‘simlik ostiga quyib) zararsizlantirish mumkin.

**Chirituvchi nematoda** – *Aphelenchusowenae* Bastiau.

**Tarqalishi.** Chirituvchi nematoda O‘rta Osiyo, Ukraina, Belorussiya, Abxaziya, Ajariston, G‘arbiy Yevropa mamlakat-lari, Shimoliy Afrika va Amerika qit‘asida uchraydi (V.V. Yaxontov).

**Ta’rifi.** Nematodaning uzunligi 0,6-1,27 mm keladi, gavdasining orqa uchi to‘mtoq, yumaloqlangan.

**Hayot kechirishi.** Parazitlik bilan hayot kechiruvchi bu nematoda odatda tuproqda yashab turli o‘simliklar ildizini shikastlaydi. Bunday ildiz chirydi nematoda esa boshqa ildizga, o‘simlik poyasiga yoki bargiga kirib olishi ham mumkin.

**Zarari.** Chirituvchi nematoda ko‘pchilik qishloq xo‘jalik ekinlari, ayniqsa kartoshka va piyoz, shuningdek lavlagi, sabzi, poliz ekinlari, no‘xat, soya, g‘alla o‘simliklari, beda, hatto g‘o‘zaga ham zarar yetkazadi. U zararlagan ildizlar maxsus suyuqlik modda chiqarishi tufayli chiriy boshlaydi. Oqi-batda o‘simlik

qisman yoki butunlay quriydi, hosildorlik keskin kamayib ketadi.

**Kurash choralari.** Ildiz shish qo‘zg‘atuvchi nematodasiga qarshi kurash singari.

**Tur- zang kanasi- *Aculops Lucopersici* Masee.**

**Oila- kanalar- *Acaridae*.**

**Turkum- kanalar- *Acari*.**

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.

Pomidor zang kanasi juda mayda, oddiy ko‘z bilan ko‘rib bo‘lmaydigan bo‘g‘imoyoqli jonivor bo‘lib, nimfasi 100 mk (mikron), yetuk zoti esa – 135-160 mk keladi. Rangi tiniqdan sarg‘ishgacha. Tanasi cho‘ziq, silindrsimon, orqa uchi torayib tukchalar bilan yakunlangan, 2 juft oyoqlari bor.



Zang kanasi- *Aculops Lucopersici* Masee

Harorat 27-28<sup>0</sup> 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.

Pomidor zang kanasi yil davomida rivojlanishi ham mumkin. Bunda ochiq yerdagi ekinlardan kuzda issiqxonalariga o‘tib rivojini davom etadi. Ko‘p qismi yozda qaerda rivojlangan bo‘lsa, o‘sha yerda qishlab qoladi. Bunda yerning ustki qatlamida, xascho‘plar orasida nimfa holatida qishlaydi. Zararkunanda uchun eng maqbul sharoit – bu havo haroratining 25-30<sup>0</sup>S, namligining esa 30-40%

bo‘lishidir. Ushbu sharoitlarda kana rivojlanishining bir bo‘g‘ini 7 kunda ado etiladi. Bir mavsumda kana 15 dan 25 ta-gacha bo‘g‘in berishi mumkin, shulardan 10-15 tasi iyun-avgustda o‘tadi.

Pomidor zang kanasi asosan pomidor va kartoshkada bemalol va tez rivojlanadi. Undan keyingi o‘rinlarni qora va qizil ituzum, qo‘yuchak va baqlajon egallaydi.

Kana o‘simlik barglarining ham ustki, ham ostki tarafini bosishi mumkin. Dastlab o‘simlikning pastki barglari, novdalari zararlana boshlaydi. U asta-sekin yuqoriga tarqab ketadi. Zararlangan novda qo‘ng‘ir tusga ega bo‘lib silliqlashadi, barglarida esa sariq dog‘lar paydo bo‘lib, umumiy tusi qo‘ng‘ir bo‘la boshlaydi. Zararlangan gul va mayda meva nisho-nalari hamda barglari qurib to‘kilib ketadi, yirik mevalarning yuzida to‘r singari rasm paydo bo‘lib, tirishib yoriladi.

Bunday mevaning sifati va ko‘rinishi yo‘qoladi, qisman chiriy boshlaydi. Qattiq zararlangan o‘simlik hosili 100% nobud bo‘ladi. Ayniqsa iyul-avgust oylarida pomidor va kechki kartoshka ko‘p talofat ko‘radi.

Kartoshkaning ham novdalari silliqlashib, qo‘ng‘ir tusga kiradi, barglari (pastdan boshlab) quriydi, sarg‘ayadi va vaqtdan ilgari qurib, hosil bermaydi. Zararlangan o‘simlik mevalarida (pomidor, kartoshka) sifat ko‘rsatkichlari o‘zgaradi: nordonligi 32-35% ga ko‘payadi; tarkibidagi quruq moddalar kamayadi: qand moddasi 45-72% ga, askorbin kislotasi 41-61,8% ga, karotin 12-70% ga, quruq oqsil 52-39% ga (Mamatov, 1993).

**Kurash choralari.** 1. Pomidor va kartoshka ekinlarini o‘zaro uzoqroq masofada joylashtirib ekish. 2. O‘simliklarni bardoshli, ya’ni baquvvat qilib o‘stirish; ulardagi boshqa zararkunandalarga (shira, kolorado qo‘ng‘izi) qarshi o‘z vaqtida kurash olib borish; hosil yig‘ishtirilganidan keyin, albatta, o‘simlik qoldiqlarini daladan olib chiqib tashlab yerni shudgorlab, qishda yahob suvini berish. 3. Kimyoviy kurash sifatida quyidagi akaritsidlardan foydalanish mumkin: oltingugurt kukunini changitish (15 kg/ga), karate – 0,3 l/ga, talstar – 0,5 l/ga, neoron - 1 l/ga, mitak – 2 l/ga, omayt – 1,5 l/ga.

**Tur – Issiqxona oqqanoti - *Trialeurodes vaporariorum* West**

**oila – oqqanotlar - Aleyrodidae**

**turkum – tengqanotlilar -Homoptera**

Oqqanot polifag bo‘lib, 82 ta botanik oilaga mansub 200 ta o‘simlik turi bilan oziqlanadi.

Voyaga yetgan oqqanot 1-1,5 mm, kattalikda bo‘lib, tanasi och sariq, bir-biriga teng oq ikki juft qanoti bor. Old qanotlarida 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 ta yoshni boshdan kechiradi. Uchinchi po‘st tashlashdan keyin voyaga yeggan hasharotga aylanadi.



Issiqxona oqqanoti

Oqqanotning ko‘payishi va tarqalishi juda murakkab. U to‘liqsiz murakkab o‘zgarib (gipermorfoz) rivojlanadi. Uning yakka rivojlanish sikli quyidagicha: tuxum, 1-yoshdagi lichinka, 2- yoshdagi lichinka, 3-yoshdagi lichinka, 4-yoshdagi lichinka va voyaga yetgan hasharot. Hasharotlar gomogenetik yo‘l bilan ko‘payadi. Juftlashgan urg‘ochi kapalaklar tuxumini yosh barglarning orqa tomoniga qo‘yadi.

***Tur-G‘ovak hosil qiluvchi pashsha-Liriomyza Mik.***

***Turkum- Ikki qanotli hasharotlar yoki pashshalar - Diptera***

***Oila Agromyzidae***

G‘ovak hosil qiluvchi pashshalar mayda (1-4 mm) tanaga ega bo‘lib, tusi qoramtir-qo‘ng‘ir, qanotlari tiniq, kulrang yoki sariq tusda.

Ko‘pchilik g‘ovak hosil qiluvchi pashshalar soxta pilla ichida g‘umbak shaklida qishlab qoladi. Bunda havo harorati 10° dan pasaygach, to‘yingan lichinkalar yerga tushib 5-6 sm chuqurlikda g‘umbakka aylanadi. Qulay sharoit vujudga kelishi bilan pashsha tashqariga uchib chiqadi va qo‘shimcha oziqlangach, urchib tuxum qo‘yadi. Buning uchun urg‘ochi zot qattiq tuxum qo‘ygichi bilan barg to‘qimalarini sanchib, bittadan tuxum joylashtiradi. 3-4 kundan keyin ochib chiqqan lichinka to‘qima orasida yurib, g‘ovak yasab ketadi. 5-6 kundan keyin

to‘yingach, barg sathiga teshik ochadi va uzun nafas olgichini (дыхальса) unga tirab g‘umbakka aylanadi. Boshqa turlari barg yuzida (yarmi o‘simlik to‘qimasida, yarmi tashqarida) ko‘rinib turgan qo‘ng‘ir soxta pupariyda g‘umbakka aylanadi. Bir yilda diapauzasiz 10 tadan ortiq bo‘g‘in berib rivojlanadi, shundan yozda – 5-7 ta.

**Kurash choralari.** 1. Bu zararkunandalarga qarshi kurashda oldini olish tadbirlarini o‘tkazish katta ahamiyatga ega. Buning uchun issiqxonalarda ekin ekishdan avval tuproqdagi pashshani sun‘iy «uyg‘otib» qirib tashlanadi. Ushbu maqsadda havo haroratini 20° gacha ko‘tarish kifoya. Shundan keyin birorta piretroid bilan ishlov o‘tkazish lozim. 2. G‘ovak hosil qiluvchi pashshalar bilan kam zararlanadigan ekinlarni almashlab ekish (baqlajon, qalampir, gulkaram va b.). 3. Ko‘chat ekishdan oldin issiqxonalariga sariq yelim surtilgan ekranlarni yerga yaqin qilib osib qo‘yib, pashshaning yetuk zotlarini yig‘ib olish ham yaxshi natija beradi. 4. Ko‘chat ekilganidan keyin nazorat o‘tkazib, birinchi zararlangan barglarni tashqariga olib chiqib ko‘mib tashlash kerak. 5. G‘arbiy Yevropa mamlakatlarida g‘ovak hosil qiluvchi pashshalarga qarshi kurashish maqsadida turli insektitsidlar qo‘llaniladi. Bular orasida eng samaralisi abamektin (vertimek, avermektin, agrimek, dinamek, zefir) hisoblanadi, sarfi 0,4-0,5 l/ga. Boshqa insektitsidlar ham pashshaning yetuk zotiga qarshi issiqxonalarda yaxshi samara berishi mumkin: *aktellik* – 3-5 l/ga, *fufanon* – 2,4-3,6 l/ga, *arrivo* – 0,4-0,5 l/ga. Ochiq dalalarda ham ruxsat etilgan sarf-me‘yorlarda insektitsid ishlatish mumkin.

**Tur - Karam biti – Vrevicoryne brassicae L.**

**oila - bitlar - Arhididae**

**turkum - tengqanotlilar – Nomortera**

Voyaga yetgan qanotsiz zotning kattaligi 2-2,1 mm keladi, rangi och yashil tusda, usti oqish-kulrang mumsi-mon kukun bilan qoplangan. Tanasi oval shaklda, orqaga tomon bir oz kengayib boradi. Qorning ust tomonida bir juft shira chiqaruvchi naychalari bilinib turadi. Qanotli urg‘ochi shiraning boshi va ko‘kragi jigarrang, qorni esa och yashil bo‘lib, ko‘ndalangiga o‘tgan jigarrang chiziqlari mavjud (70-rasm). Lichinkasi yetuk zotdan faqat kichikligi bilan farq qiladi. Tuxumi yaltiroq qora, kattaligi 0,5 mm, shakli cho‘ziq.

Karam shirasi O‘rta Osiyo iqlim sharoitida tuxum va yetuk urg‘ochi zot hamda qisman lichinka shaklida karam va boshqa butguldosh o‘simliklarning o‘zagi va pastki barglarida qishlaydi. Sovuq qattiq bo‘ladigan tumanlarda bu hasharot faqat tuxum shaklida qishlaydi. Mart-aprelning boshlarida tuxumdan chiqqan lichinkalar oziqlanib yetuk urg‘ochi zotga aylanadi. Ular tirik tug‘ib partenogenetik ravishda ko‘payaveradi. Har bir urg‘ochi zot jami 30-40 ta lichinka tug‘adi.



Karam shirasi – *Brevicoryne brassicae* L.

Ikkinchi bo‘g‘inidan boshlab karam shirasi koloniyalarida qanotli urg‘ochi zotlar paydo bo‘lib, naslni boshqa oziqalarga tarqatish uchun xizmat qiladi. Lekin qanotli urg‘ochi zotlarning naslliligi qanotsiziga nisbatan taxminan ikki baravar kam bo‘ladi. Karam shirasi koloniyalar hosil qilib asosan bargning ost tomonida joylashadi, lekin populyatsiya zichlanib ketganidan keyin bu shirani barg ustida ham ko‘plab uchratish mumkin. Yoz mobaynida 25 tagacha bo‘g‘in berib rivojlanadi. Kuzga kelib shira populyatsiyasida erkak va urg‘ochi zotlar paydo bo‘ladi. Bular urchib qishlash uchun mo‘ljallangan tuxumni qo‘yishga kirishadi. Har bir zot 3-4 ta tuxum qo‘yadi. Bu turning oraliq o‘simliklari yo‘q. U faqat butguldosh o‘simliklarda oziqlanadi. Karam shirasini ko‘plab tabiiy kushandalar qirib, sonini kamaytirib turadi.

Karam shirasi asosan karamga, kamroq sholg‘om, rediska va turpga zarar yetkazadi. Shuningdek, bu hasharot yovvoyi butguldosh o‘simliklarda ham

rivojlanadi. Zararlangan karam butunlay hosil o‘ramasligi mumkin, barglari maydabo‘lib qoladi va ust tomonidan qavarib chiqadi, rangi sarg‘ayadi. Karam shirasi O‘rta Osiyo sharoitida ko‘proq kechki karamni shikastlaydi. Urug‘lik uchun ekilgan karamning hosili keskin kamayadi.

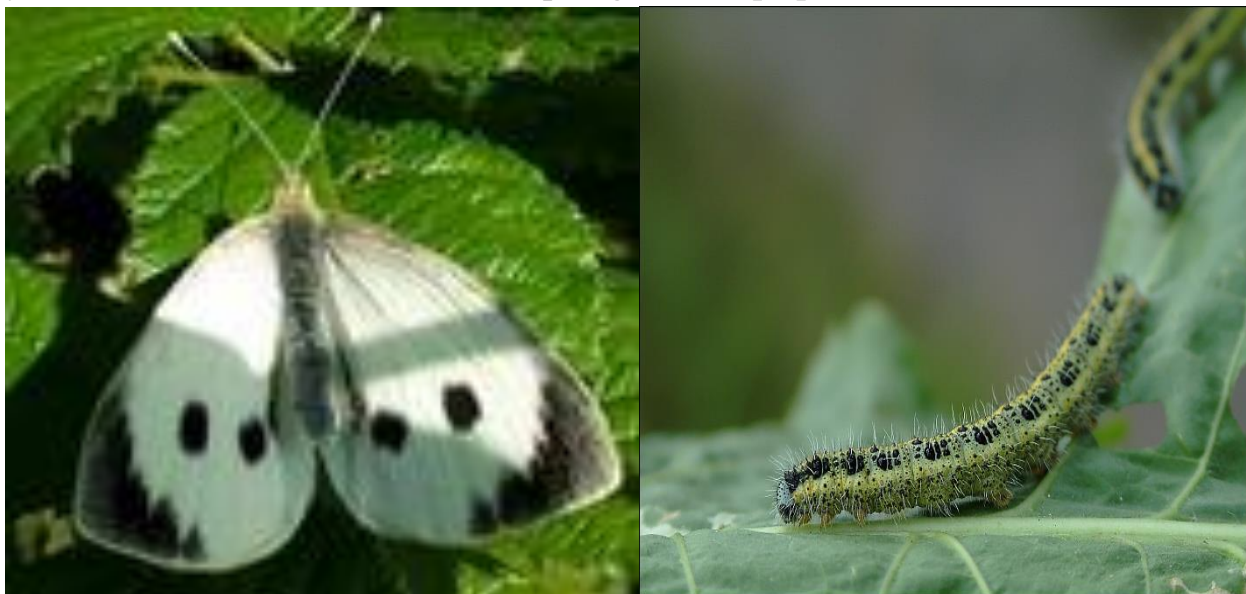
**Tur- Karam oq kapalagi – *Pieris brassicae* L.**

**Turkum-kapalaklar-Lepidoptera.**

**Oila-oq kapalaklar – Pieridae.**

Karam oq kapalagi yirik hasharot – kapalaklari qanot yozganda 55-60 mm keladi. Kapalaklari umuman oq-och sariq tusga ega, qanotlarining sathi keng, old qanotlarining oldingi uchida keng qora dog‘i mavjud, orqa qanotlarining oldingi chetida esa bittadan qora tomchi dog‘i bor (71-rasm).

Urg‘ochi kapalakning old qanotlarida ikkitadan qora tomchi dog‘i bor. Mo‘ylovi to‘qmoqsimon. Tuxumlari butilkasimon, rangi sariq, kattaligi 1,25 mm ga teng bo‘lib, uzunasiga joylashgan qovurg‘alari bor. Yetuk qurtlarining kattaligi 40 mm ga yetadi, rangi sarg‘ish-yashil, tanasida juda ko‘p so‘galchalar va qora dog‘lari bo‘lib, ular tukchalar bilan qoplangan. G‘umbagi yopiq tipda, sariq-och yashil tusda, burchakli, tanasida ko‘p dog‘lari va qisqa o‘simtalari bor.



Karam oq kapalagi – *Pieris brassicae* L. va lichinkasi

Bu zararkunandaning g‘umbagi turli daraxtlar, devor panjaralari, qurilish moslamalarida qishlab qoladi. Mart-aprel (shimoliy tumanlarda may-iyun) oylarida uyg‘onib, kapalaklar ochib chiqadi. Bu hasharot kunduzgi bo‘lib, kapalaklari faqat issiq kunduz kunlari uchadi. Kechasi esa barg ostida va turli pana joylarda, qanotini tepaga juftlab, qimirlamay o‘tiradi. Kapalaklar juftlashib tuxum qo‘yishga kirishadi. Tuxumini 15-200 tadan to‘p-to‘p qilib (jami o‘rtacha 200-300 ta) butguldosh o‘simliklar bargining ost tomoniga qo‘yadi. Bir haftadan keyin qurtlar

paydo bo‘ladi. Yosh qurtlar avval to‘p bo‘lib yashab, bir joyda oziqlanadi, 4-6 yoshlarda esa tarqala boshlaydi. Harakatlanish mobaynida o‘zidan ingichka ipak ajratib, odatda unga tirmashib oziqlanishi ham mumkin. Iqlim sharoitiga ko‘ra qurtlar 15-30 kunda oziqlanishni tugatadi (bu vaqt ichida ular butguldosh o‘simliklar bargini yeb, faqat yo‘g‘on tomirlarinigina qoldirishi mumkin). G‘umbaklanish uchun birorta mustahkam turgan narsaga (poyalar, barg tomirlari, qoziq, ustun, xas-cho‘p va hokazo) o‘zini ipak bilan bog‘laydi. Shimoliy mintaqalarda shu ahvolda qishlab qolib bir yilda bir bo‘g‘in beradi. O‘zbekiston va iqlim sharoiti unga yaqin boshqa joylarda karam oq kapalagi bir yilda 4 bo‘g‘in berishi mumkin. Amaliyotda karam oq kapalagini juda ko‘p yirtqich va parazit entomofaglar hamda kasalliklar kamaytirib turadi. Bunga zararkunandaning nisbatan ochiq hayot kechirishi sababchi bo‘ladi.

Tuxumini trixogramma yaydoqchilari zararlaydi, qurtlarini turli brakonidlar, jumladan apanteles avlodiga kiruvchi yaydoqchilar, g‘umbagini ixneumonidlar zararlaydi, kapalaklariga esa turli yirtqichlar, jumladan ninachilar, qushlar hujum qiladi. Kasalliklardan esa flyasheriya kasal-ligini qo‘zg‘atuvchi viruslar ahamiyatlidir. Bu kasallikka duchor bo‘lgan qurtlar o‘shidan to‘xtab sarg‘ayadi, oziqlanmaydi, kam harakat bo‘ladi va ichki a‘zolari suyulib ketadi.

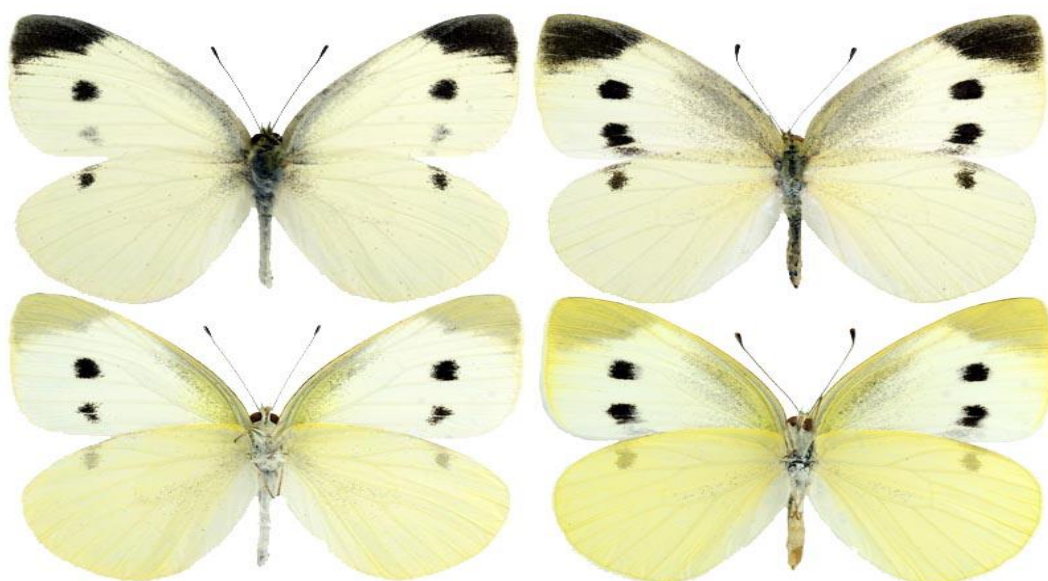
Karam oq kapalagi hamma butguldosh ekin va begona o‘tlarga shikast yetkazishi mumkin. O‘zbekiston sharoitida bu zararkunanda o‘rtagi va kechki karamni kuchli zararlaydi. Zarari ayniqsa o‘simlik karam bosh o‘rashidan oldin zararlansa ko‘p bo‘ladi – bunda mutlaqo hosil olmaslik ham mumkin. O‘zbekiston sharoitida yozgi karam himoya qilinmasa hosildorlik 60-70% ga kamayishi mumkin.

***Tur-Sholg‘om oq kapalagi– Pieris rapae L.***

***Turkum-kapalaklar-Lepidoptera***

***Oila-oq kapalaklar – Pieridae.***

Kapalaklari karam oq kapalagiga juda o‘xshaydi, ammo undan maydaroq. Kapalagi qanot yozganda 35-40 mm keladi. Old qanoti uchida joylashgan qora dog‘i ham uncha katta emas, urg‘ochi kapalakning old qanotida tepa-past joylashgan ikkita qoramtir tomchisimon dog‘i bor, erkagida esa faqat bittadan, mo‘ylovi to‘qmoqsimon. Tuxumi butilkasimon, qovurg‘ali, och sariq tusda. Qurti yashil tusda, usti qisqa tuklar bilan qoplangan, yelkasining o‘rtasidan va ikki biqinidan 3 ta sariq chiziq o‘tgan. G‘umbagi yashil rangda, ustida siyrak tomchi dog‘lari bor.



**60-rasm.** Sholg‘om oq kapalagi – *Pieris rapae* L.

G‘umbagi turli o‘simliklar poyasi, yog‘ochlar va qoziqlarda qishlab qoladi. Bahorda kapalagi karam oq kapalagiga nisbatan barvaqt uchib chiqadi. Turli gullar shirasi bilan qo‘shimcha oziqlangach, kapalaklar urchib tuxum qo‘yishga kirishadi. Tuxumini yakka-yakka qilib butguldosh o‘simliklar bargining ost tomoniga qo‘yadi. Bitta kapalak o‘rtacha 150-300 ta tuxum qo‘yishi mumkin. Tuxumlardan 3-5 kun ichida qurtlar chiqadi va dastlab barglarni qirtishlab, so‘ng esa teshib yeb shikastlaydi. Qurtlar ko‘p bo‘lgan karam va sholg‘om o‘simliklari bargsiz bo‘lib, shaklini yo‘qotadi. Qurtlar 10-20 kun rivojlangach g‘umbaklanadi va 8-12 kundan keyin yangi bo‘g‘in kapalaklari uchib chiqadi. O‘rta Osiyo sharoitida bu zararkunanda yiliga 4-5, shimoliy tumanlarda esa 2-3 bo‘g‘in beradi. Sholg‘om oq kapalagi sonini ham karam oq kapalagidek tabiiy kushandalar keskin kamaytirib turadi.

Qurti barcha butguldosh ekinlar va begona o‘tlar bargini yeb shikast yetkazadi. U karam, sholg‘om, raps kabi ekinlarning hosildorligini pasaytiradi.

**Karam kuyasi** – *Plutellamaculipennis*Curt. Kapalaklar – *Lepidoptera* turkumining o‘roqsimon qanotli kuyalar – *Plutellidae*oilasiga mansub.

Karam kuyasi uncha yirik bo‘lmagan hasharot: kapalagi qanot yozganda 14-17 mm keladi. Qanotlari tor, old qanotining orqa chetida to‘l-qinsimon oq chizig‘i mavjud, u kapalak qanot yig‘ib o‘tirganda to‘lqinsimon rasmni vujudga keltiradi (73-rasm). Rangi kulrang-qo‘ng‘ir. Orqa juft qanotlari esa to‘q kulrang, uzun xoshiyali. Qurtining o‘rta qismi yo‘g‘onlashgan, bo‘yi 10-11 mm ga yetadi, rangi och yashildan qo‘ng‘ir-yashilgacha. G‘umbagi och yashil tusda bo‘lib, yupqa tiniq oq pilla ichida joylashadi.



Karam kuyasi (G. Vanek va b. ma'lumoti bo'yicha):  
1,2-kapalaklari

G'umbagi pilla ichida turli o'simliklar qoldig'ida qishlab chiqadi. Kapalaklar O'zbekiston sharoitida mart-aprel oylarida uchib chiqadi, ular kunduzi berkinib, kun botishda harakat qiladi, oziqlanadi va urchib tuxum qo'yishga kirishadi. Tuxumini butguldosh o'simliklar bargining ost tomoniga 1-3 tadan qilib qo'yadi. 3-4 kunlardan so'ng ochib chiqqan qurtlar o'simlik bargida «mina» lar hosil qilib barg o'rtalaridagi parenxima to'qimalari bilan oziqlanadi.

Keyingi yosh qurtlar esa bargning ost tomonida ochiq yashab, uni ust qavatigacha kemiradi. Keyinchalik shikastlangan qismining ust qavati ham qurib, barglarda teshiklar hosil bo'ladi. Qurtlar juda harakatchan bo'ladi. Ular bezovtalansa, darhol bukilib, ipakcha yordamida bargdan qochishga harakat qiladi. Qurtlar 6-12 kun yashab barglarda g'umbakka aylanadi, 4-10 kundan keyin esa yangi bo'g'in kapalagi paydo bo'ladi. O'rta Osiyo iqlim sharoitida karam kuyasi bir yilda 10 ga yaqin bo'g'in berib rivojlanadi, shuning uchun bo'g'inlar bir-biri bilan aralashib ketib, bir vaqtning o'zida zararkunandaning turli shakllarini uchratish mumkin. Karam kuyasi butguldosh o'simliklarni zararlaydi. Karamda uning zarari ayniqsa o'simlik yosh davrida o'sish nuqtasini shikastlashida ko'rinadi, keyinchalik karam o'ralganidan keyin uning ahamiyati uncha qolmaydi, lekin mahsulot ko'rkini buzadi. O'zbekistonda karam kuyasi asosan o'rtagi va kechki karamga zarar yetkazadi.

**Tur - Kartoshka kuyasi - *Rhotorinae orerculella Zell.***

**oila – o'mizqanotli kuyalar - *Gelechiidae***

**turkum – tanga qanotlilar - *Lepidoptera***

Kartoshka kuyasi Yevropaning - Albaniya, Bolgariya, Gresiya, Ispaniya, Italiya, Portugaliya, Fransiya, Yugoslaviya, Osiyoning — Bangladesh, Birma, Hindiston, Indoneziya, Xitoy, Pokiston, Suriya, Turkiya, Yaponiya, Afrikaning- Keniya, Marokash, Sverra Leone va Amerika qit'asining ko'pgina davlatlarida tarqalgan.

Rossiyada bu zararkunanda birinchi marta 1938 yilda aniqlangan va bu zararkunanda o'choqlari yo'q qilingan. Keyin yana 1970 yilda horij kemalari tekshirilganda aniqlangan.

Kartoshka, tamaki, pomidor, baqlajon, qalampir va boshqa yovvoyi ituzumdosh o'simliklarini zararladi.

Kartoshka, tamaki va boshqalarni dala va omborxonada sharoitlarida zarar yetkazadi. Qurtlar kartoshka tugunagini, pomidor, baqlajon, mevasini bargini kemiradi. Zararlangan kartoshka iste'mol uchun yaroqsiz bo'lib qoladi. Yaponiyada bu zararkunanda tamaki va kartoshkaga dala va omborxonada 60-80% gacha zararlagan.

Kapalagi och kulrang rangda. Qanotlarini yozganda 12-15 mm (erkagini sal kichikroq 12-13 mm) qanotida uzunasiga qora chiziq va to'q rangli nuqtalar bor. Oyoqlari och rang. Qorni sarg'ish kulrang. Erkagi qorning oxirgi bo'g'imi qorning 3/1 qismiga teng. Erkagining qorin qismini oxiri sochsimon taramlar bilan qoplangan.



**62-rasm.** Kartoshka kuyasi: 1.kapalagi; 2.kartoshkani zararlangan bargi va tugunagi



Tuxumi ovalsimon shaffof, yashil rangda. Eni 0,35-0,56 mm, uzunligi 0,3 mm gacha.

Qurti tuxumdan chiqqan qurtlar 1,2 mm gacha uzunliqda, rangsiz to‘q jigar rang boshi bo‘ladi. Katta yoshdagi qurtlar 10-13 mm, eni 1,5 mm gacha, sarg‘ish pushti rangda yoki yashil rangda bo‘lishi mumkin. Kartoshka tuganaklaridagi qurtlar barglardagiga nisbatan ochroq rangda bo‘ladi. Har bir segmentida 10-14 ta ochiq rangdagi tukchalar bor.

Qurti 4 marta po‘st tashlaydi va pilla ichida g‘umbakka aylanadi.

G‘umbagi kumushsimon kulrang pilla ichida g‘umbakka aylanadi. Pilla uzunligi 10 mm gacha, eni 4 mm bo‘ladi. Qurt oldin ipak to‘r to‘qiydi, keyin pillani ustki qismini tuproqqa, chiqindi yoki o‘simlik qoldiqlariga yopishtiradi. Qurtlar chiqqan teshikchadan ichkariga kirib 3-4 kundan keyin g‘umbakka aylanadi.

Kartoshka kuyasi dala sharoitida qurtlik yoki g‘umbaklik davrida qishlaydi. AQSh ning Kaliforniya shtatida kapalaklar may oyining oxirida paydo bo‘ladi. Kapalaklar kartoshka, pomidor, baqlajon, qalampir barglariga bittadan qilib tuxum qo‘yadi. Omborxonalarda qoplarga, kartoshka tugunaklariga, saqlanayotgan ombordagi pardalarga ham tuxum qo‘yishi mumkin.

Kapalaklar 30 kungacha yashashi mumkin va ular 150-200 tagacha tuxum qo‘yadi. Kapalaklar ertalab va kech bo‘lib quyosh botganda uchadi.

Lichinkalar barg etini yeb oziqlanishni boshlaydi, kartoshka tugunagini, pomidor mevasi va bargini kemiradi. 2-3 haftadan so‘ng lichinkalar yetiladi va g‘umbakka aylanadi. Kartoshka kuyasi omborxonada to‘xtovsiz rivojlanadi, g‘umbaklari qoplarda bo‘lishi mumkin. G‘umbaklardan 6-7 kundan keyin yetuk hasharot paydo bo‘ladi. Bir avlodning to‘liq rivojlanishi uchun yozda 22-32 kun, kuzda 40-55 kun, qishda 2-3 oy davom etadi. Avstraliyada kartoshka kuyasi omborxonalarda 11 marta avlod bergani ma’lum.

Kartoshka kuyasi past haroratlarda ham hayotchanligini saqlab qoladi.

Kartoshka kuyasi hamma rivojlanish bosqichlarida kartoshka tugunaklari, pomidor, baqlajon mevalari, idishlar va boshqalar orqali tarqaladi.

**Tur - Kolorado qo‘ng‘izi yoki kartoshka qo‘ng‘izi –**

***Leptinotarsa decemlineata* Say.**

**oila – bargxo‘rlar - Chrysomelidae.**

**turkum - qattiq qanotlilar – Soleoptera.**

Voyaga yetgan qo‘ng‘iz oval shaklda, usti juda ham qavariq, osti yassi. Tanasining asosiy rangi sariq yoki qo‘ng‘ir, har bir usti bo‘ylab beshtadan qora yo‘l o‘tadi. Pastki qanotlari och pushti qizil, boshining ustida uchburchak qora

dog'chasi bor, orqasining oldingi qismida 11 ta qora dog'chasi bo'ladi, ulardan eng yirigi rim raqamlaridan V shaklida bo'lib, o'rtada joylashadi.

Odatda qo'ng'izning kattaligi 9-11 mm keladi, lekin kattaligi 7-9 va 12-16 mm bo'lgan ayrim qo'ng'izlar ham uchraydi. Tuxumi cho'zinchoq, oval shaklda, rangi sariqdan tortib ravshan zarg'aldoq tusda, uzunligi 0,8-1,5mm.



**75-rasm.** Kolorado qo'ng'izi: 1. Qo'ng'izi, 2. Lichinkasi.

Tuxumlarini bir-biriga yaqin qilib qo'yadi, ularni barg yuzasiga tippa-tik qilib yoki sal qiyshaytirib qo'yadi.

Lichinkalarning kattaligi odatda 0,9 sm gacha boradi. Lichinkaning usti ayniqsa orqa qismi juda qavariq osti yassi. Lichinkalar birinchi va ikkinchi yoshda qizil tusda, uchinchi va to'rtinchi yoshda esa zarg'aldoq-sariq, boshi, qalqoni birinchi ko'krak segmentining ustida, oyoqlari qora, tanasining ikki yonida ikki qatordan qora dog'lari bor, ular so'galsimon do'mboqchalarning ustida joylashgan.

G'umbak oval shaklda, zarg'aldoq yoki pushti ranglidir 0,9 mm gacha.

Qo'ng'izlar kartoshka bilan juda uzoq masofaga borib qolishi mumkin. Hatto qish faslida ham bu hasharot ovqatsiz yashay oladi. Qo'ng'iz uchib o'tish yo'li bilan tarqaladi. Masalan kolorado qo'ng'izi kartoshka ekiladigan joylarning tuprog'ida 18 sm dan 70 sm chuqurliqda imago holida qishlaydi. Qo'ng'iz tarqalgan joylarning tuprog'i 11,3°S qizigandan keyin ikki hafta mobaynida qo'ng'izlar qishki uyqudan, yer yuzasiga chiqq boshlaydi.

Qishlab chiqqan qo'ng'izlar ovqat izlab uchadi, kartoshka bo'lmasa baqlajon, garmdori, tamaki, pomidorga tushadi. Qo'ng'izlar ko'klamda uyg'ongandan keyin tez orada tuxum qo'ya boshlaydi. Urg'ochi qo'ng'iz odatda 400-800 ta, ko'pi bilan 2400 tagacha tuxum qo'yadi. Qo'ng'iz tuxumlarini o'zi oziqlanadigan o'simlik bargning pastki tomoniga ayniqsa kartoshka bargiga 30 tadan qilib qo'yadi.

Kolorado qo'ng'izining embrional rivojlanishi temperatura sharoitiga bog'liq bo'lib, 5 kundan 20 kungacha davom etadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar avvalo

o‘zining tuxum pardasini yeydi, so‘ngra o‘zi turgan joy yaqinidagi barglarni yeb, quruq tomirini qoldiradi. Keyinchalik o‘simlikning uchiga qarab so‘rilaveradi.

Lichinkalar o‘sgan sari tobora xo‘ralashadi va ko‘payib ketgan taqdirda butun o‘simlik barglarini yeb qo‘yadi. Harorat 38 °S va havo quruq bo‘lganda lichinkalar o‘simlikning soya joylariga o‘tib oladi.

Lichinkalari 15-25 kunda rivojlanib bo‘ladi, shu davrda 3 marta tullaydi. Oziqlanishini tamomlagan lichinkalar o‘simliklardan yerga tushib, tuproq ostiga kiradilar va 15 sm dan 18 sm gacha chuqurlikda g‘umbakka aylanadi, g‘ubakdan 6-15 kundan keyin qo‘ng‘izlari chiqadi. Ular tez orada juftlashib tuxum quya boshlaydi. Voyaga yetgan qo‘ng‘izlar qurg‘oqchilik va issiqqa bemalol chidash beradi. Kolorado qo‘ng‘izi +22-24° 25-30 kunda, +20-22° 30-40 kunda, +18-20° 40-50 kunda va +16-18° 50-60 kunda bir nasl beradi.

Hozirgi kunda bu hasharot tarqalgan joylarda 1 dan 6 gacha nasl beradi. O‘zbekistonda 3-4 nasl beradi. Kolorado qo‘ng‘izi bir necha diapauzaga ega. Iqlim sharoitiga qarab 2 dan 6 gacha diapauzasi bo‘ladi.

Poilz ekinlarida o‘simlik bitlarining bir necha turlari mavjud bo‘lib, ayrim yillari hosildorlikni 50% gacha kamaytirishi mumkin. Bitlar o‘simlik shirasini so‘rib uni holdan toydiradi. Polie ekinlarida g‘o‘za yoki poliz biti, beda yoki akatsiya biti, shaftoli bitlari uchrab jiddiy zarar keltiradi.

#### **Kurash choralari.**

**Agrotexnik kurash:** almashlab ekish, qator oralariga ishlov berish, ko‘llatib suvg‘o r m a s l i k .

**Biologik kurash:** sabzavotlardagi o‘simlik bitlariga qarshi biologik kurash uchun oltinko‘zni 3-4 kunlik tuxumini zararkunanda soniga qarab 1:10, 1:5 nisbatlarda chiqarish.

**Kimyoviy usul:** agarda o‘simlik bitlarining miqdori ko‘p bo‘lganda quyidagi preparatlardan birinio‘llash tavsiya etiladi: mospilan 20% n.k. -0,15 l/ga; karbofos 50% em.k. – 0,6 l/ga; pilarmos 20% n.k. – 0,15 l/ga; kamilot 20% n.kuk.- 0,15 l/ga; kalipso 48% sus.k. – 0,05-0,07 l/ga; deltafos 38% em.k. – 1,0 l/ga; vertimek 1,8% em.k. – 0,4 l/ga va boshqa ruxsat etilgan dorilar bilan ishlov beriladi.

**Oqqanot.** O‘zbekistonda ikki turdagi oqqanot uchraydi. (4.2 rasm). Birinchi issiqxona oqqanoti, ikkinchisi g‘o‘za oqqanoti. Oqqanot asosan issik xonalarda tarkaladi.

#### **Kurash choralari.**

Erta bahorda issikxonalarda oqqanotni tarqalishini yo‘l qo‘ymaslik. Yelim surtilgan sarik kog‘ozlardan foydalanish. Biologik usulda enkarziya paraziti va oltinko‘zdan foydalaniladi. Kimeviy kurash chorasi o‘simlik bitlari singari amalga oshiriladi.

**G‘ovaklovchi pashsha.** G‘ovaklovchi pashsha 1999 yilda respublikamizda birinchi marta ro‘yxatga olingan.

Bu tur g'ovaklovchi pashsha uchun pomidor, bodring eng xushxo'r o'simlik hisoblanadi. Bu zararkunanda o'simlik bargi mezofili bilan oziqlanib fotosintetik yuzani kamaytiradi, ba'zi hollarda barglar qurib qoladi (4.3-rasm).

#### **Kurash choralari.**

**Agrotexnik kurash:** Almashlab ekish, qator oralariga ishlov berish. **Biologik kurash:** Sabzavotlardagi g'ovaklovchi pashshaga qarshi biologik kurash uchun oltinko'zni 3-4 kunlik tuxumini zararkunanda soniga qarab 1:10, 1:5 nisbatlarda chiqarish.

**Kimyoviy usul:** Agarda g'ovaklovchi pashshaning miqdori ko'p bo'lganda quydagi preparatlardan birini qo'llash tavsiya etiladi: Sumi-al'fa 20% em.k. preparatidan – 0,6 l/ga, Konfidor, 20% em.k. – 0,25 l/ga, Vertimek, 1,8% em.k. – 0,6 l/ga, Karbofos, 50% em.k. – 0,6 l/ga qo'llash tavsiya etiladi **Zang kanasi** - zang kanasi ituzumdoshlar oilasiga kiruvchi o'simliklarga (pomidor, kartoshka, baqlajon va boshqa ) jiddiy zarar keltiradi.

Uni oddiy ko'z bilan ko'rib bo'lmaydi. Shuning uchun zang kanani ko'p hollarda keltirgan zararini kasalliklar bilan almashtirishadi.

Zang kana bilan zararlangan pomidor mevasi iste'molga yaroqsiz bo'lib, o'simlik o'sish va rivojlanishdan to'xtaydi (4.4 rasm).

#### **Kurash choralari.**

**Agrotexnik kurash:** almashlab ekish, qator oralariga ishlov berish.

**Biologik kurash:** sabzavotlardagi zang kanasiga qarshi biologik kurash uchun oltinko'zni 3-4 kunlik tuxumini zararkunanda soniga qarab 1:10, 1:5 nisbatlarda chiqarish.

**Kimyoviy usul:** agarda zang kanasining miqdori ko'p bo'lganda quyidagi preparatlardan birini qo'llash tavsiya etiladi: omayt 57% k.em.-1,5 l/ga; nissoran 10% n.kuk. – 0,1 kg/ga; flumayt 20% sus.k.- 0,2 l/ga; ortus 5% sus.k. – 0,75 l/ga; vertimek 1,8% em.k. – 0,3-0,4 l/ga qo'llash **Tunlamlar.** Sabzavot ekinlariga bir necha turdagi tunlamlar jiddiy zarar keltiradi. Bular gamma tunlami, ko'sak qurti, ildiz qurti, yovvoyi tunlam, undov tunlami va boshqalardir.

Bu tunlamlar sabzavot ekinlarida rivojlanib, keyinchalik g'o'za maydonlariga uchib o'tib katta zarar keltiradi. Karadrina o'ta xavfli zararkunanda bo'lib davriy ravishda rivojlanib, o'simlik barglarini kemirib zarar yetkazadi

**Agrotexnik kurash:** almashlab ekish, qator oralariga ishlov berish.

**Biologik kurash:** sabzavotlardagi tunlamlarning tuxumlariga qarshi xar gektar maydonga 1 grammdan trixogramma va kichik yoshdagi qurtlariga qarshi kurash uchun oltinko'zni 3-4 kunlik tuxumini zararkunanda soniga qarab 1:10, 1:5 nisbatlarda xamda katta yoshdagi qurtlariga qarshi brakonni 1:10 va 1:20 nisbatlarda chiqarish.

**Kimyoviy usul:** agarda tunlamlarning miqdori ko'p bo'lganda quydagi preparatlardan birini qo'llash tavsiya etiladi: Avaunt 15% li sus.k. 0,4-0,45 l/ga; siperfos 55% em.k. -1,5l/ga; deltafos 36% em.k.-1,5 l/ga; politrin 35% em.k.-1l/ga; Desis 2,5% k.e.-0,7l/ga, mospilan 20% n.k. -0,3 l/ga; Nurell-D 55% em.k. -1,5l/ga; sumi-alfa 20% em.k.- 0,15 l/ga va boshqa ruxsat etilgan dorilar bilan ishlov berish tavsiya etiladi.

**Nazorat savollari:**

1. Poliz ekinlarini so‘ruvchi zararkunandalariga qarshi kurash choralarini ayting?
2. Poliz ekinlarini kemiruvchi zararkunandalariga qarshi qanday kimyoviy preparatlar qo‘llaniladi?

**Foydalanilgan adabiyotlar.**

1. Kimsanboev X., O‘lmasboeva R.Sh, Xalilov Q.X.Umumiy va qishloq xo‘jalik entomologiyasi Toshkent 2002- C.48-50 b
2. Xo‘jaev Sh.T. Entomologiya, qishloq xo‘jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. – Toshkent: «Fan», 2010. – 352 b.
3. Hasanov B. va boshqalar. G‘o‘zani zararkunanda, kasalliklar va begona o‘tlardan himoya qilish. – T.: Universitet, 2002.

**Internet saytlar:**

1. <http://www.cawater-info.net>
2. <http://agro.uz>
3. <http://agroobzor.ru/rast/a-176.html>;
4. <http://www.agroatlas.ru/ru/gis/>;
5. <http://www.dataplus.ru>;

**4-amaliy mashg‘ulot: Moyli va dukkakli don ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.**

*Kerak jixozlar: Lupa, mikroskop, hasharotlar kolleksiyasi.*

1. Moyli ekinlarni asosiy zararkunandalari.
2. Dukkakli ekinlarni asosiy zararkunandalari.

**Ishdan maqsad:** Moyli va dukkakli don ekinlarini zararkunandalarini o‘rganish orqali amaliy ko‘nikma hosil qilish.

**Masalaning qo‘yilishi:** Moyli va dukkakli ekinlarini zararkunandalarini tur tarkibi, tarqalishi va zararini o‘rganish.

**Ishni bajarish uchun namuna:** Moyli va dukkakli ekinlarini zararkunandalarini tur tarkibi, tarqalishi va zararini o‘rganish.

Moyli ekinlarda uchraydigan zararkunandalarning turi juda ko‘p. Hozirgi kunda respublikamiz sharoitida 2012-2019 yillarda olib borilgan tadqiqotlar natijasiga ko‘ra moyli ekinlarda jami 30 ortiq turdagi zararkunandalar moyli ekinlar biotsenozida uchrashi hamda sezilarli darajada zarar yetkazishi aniqlandi.

Moyli ekinlar agrobiotsenozida uchrab zarar keltiruvchi asosiy dominant tur quyidagilar: o‘rgimchakkana, shiralar, tuganak uzunburunlar, maxsar pashshasi,

kungaboqar parvonasi, g'ovak hosil qiluvchi pashshalar, qandalalar, kuzgi va g'ov'za tunlami.

**Oddiy o'rgimchakkana** (*Tetranychus urticae* Koch.) soyaning eng xavfli zararkunandalaridan hisoblanadi va soya ekiniga boshqa zararkunandalaridan keltiradigan zarari bilan ajralib turadi. Bu zararkunanda bir qancha qishloq xo'jalik ekinlarini zararkunandasi hisoblanadi, biroq hozirda soya ekinlariga katta zarar keltirmoqda. Bu zararkunanda soya ekilgan maydonlarida keng tarqalib, aksariyat o'simliklar 4 – 5 chinbarg chiqargan davrida barglarning orqasiga joylashib, barglarda hujayra shirasini so'rib oziqlanadi. Keyinchalik zararlangan barglar yuzasining rangi o'zgaradi va qurib tushib ketadi, natijada o'simlikdagi hosil yetila olmasdan puch bo'lib qolishiga sabab bo'ladi.



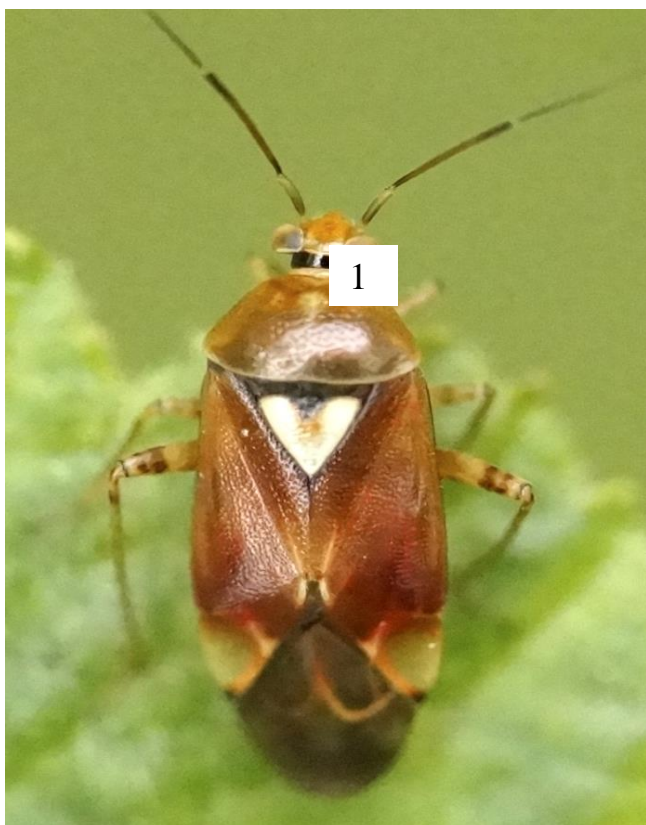
O'rgimchakkananing yetuk zoti (1) va lichinkalari (2)

#### Hasharotlar sinfi - Insekta

**Qo'ng'izlar (qattiqqanotlilar)** (*Coleoptera*) turkumiga mansub tuganak uzunburunlarning 2 turi Dag'al tukli uzunburun qo'ng'izi (*Sitona crinitus* Hbst), Maysa uzunburun qo'ng'izi – *Setona cylindricollis* Fabr. ko'p uraydi. Bu qo'ng'izlar erta bahorda ekilgan soya ekinlarini maysadagi birinchi barg, o'suv nuqtasi va urug' pallasini bilan oziqlanadi. Tuxumini tuproq yuzasiga tarqoqholda, o'simlikka kamdan kam qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar ildizdagi azot to'plovchi tuganaklar bilan oziqlanib rivojlanadi. Soya ekinlari tuganak uzunburunlar bilan qattiq zararlanganda hosil va ko'k massaning yarmi nobud bo'ladi, soya ekinlarida hozirda donxo'rlar (*Bruchidae*) oilasiga mansub qo'ng'izlarning 3 turi ma'lum, bulardan no'xat donxo'ri, (*Bruchus pisorum* Z), loviya donxo'ri (*Acanthoscelides allectus* Sag ), to'rt dog'li donxo'rlar (*Callosebruchus maculatus* Z). Bu donxo'rlarni yetuk zotlari dalada, lichinkalari

esa donlar ichida rivojlanadi, donxo‘rlar bilan qattiq zararlangan o‘simlik donlari ekishga va iste‘molga mutlaqo yaroqsiz bo‘lib qoladi.

**Qandalalar (yarimqattiqqanotlilar)** turkumiga mansub zararkunandalardan 2turi ya‘ni dala va beda qandalalari moyli ekinlar ekiladigan maydonlarda keng tarqalgan bo‘lib, o‘simlikning shonalash va gullash davrida guldonini so‘rishi natijasida gullar to‘kilib ketadi, dukkaklari to‘liq rivojlanmaydi. Tadqiqotlarimizda kuzatilishicha qandalalar kuchli zararlangan maydonlarda soyaning gullari to‘kilib ketishi va dukkaklari hosil bo‘lmasligi kuzatildi. Takroriy ekin sifatida ekilganda esa ularning zarari ikki marta ko‘p bo‘ldi.



Dala qandalasi - (*Lygus pratensis* L) yetuk zoti (chapda) va lichinkasi (o‘ngda).

**To‘g‘riqanotlilar** - (*Orthoptera*), To‘g‘riqanotlilar turkumiga mansub zararkunandalar ommaviy ko‘payib ketgan yillari qishloq xo‘jalik ekinlarining barcha turlari uchun juda xavfli hisoblanadi. Bu hasharotlar bilan zararlanuvchi o‘simliklar qatoriga soyani ham kiritish mumkin.

Oila.**Temirchaklar** (*Tettigoniidae*). Temirchaklarning ayrim turlari yashil temirchak - *Tettigonia viridissima* L. va uzun dumli temirchak - *Tettigonia caudate* Charp.) soya ekinlariga jiddiy zarar yetkazishi kuzatildi.

Oila. **Chigirtkalar** (*Acrididae*). Chigirtkalarining O‘zbekistonda uchraydigan ko‘pchilik turlari Qir (turon) chigirtkasi – *Colliptamus turanicus* Tarb., italiya chigirtkasi – *Calliptamus italicus* L., yaylov chigirtkasi – *Calliptamus turanicus* Serg Tarb., *Dociostaurus tartarus* Stshelk., *Arcyptera microptera* F.-W., *Anacridium aegyptium* L., *Oedipoda miniata* Pall., *Pyrgoderma armata* F.d.W., *Sphingoderus carinatus* Sauss. soyaga zarar yetkazadi. 2018 yili bu zararkunandalarning Toshkent viloyatida soyaga zarar keltirganligi aniqlandi.

**Tengqanotlilar** – *Homoptera*. Tengqanotlilar turkumiga mansub hasharotlar so‘ruvchi zararkunandalar bo‘lib, ular o‘simlik hujayrasi suyuqligini so‘rib oziqlanadi. Tadqiqotlarimiz davomida soya o‘simligida bu turkumga mansub hasharotlardan Soya ekinlarida soya, poliz shirasi, beda yoki akatsiya shirasi, shaftoli shirasi uchrab jiddiy zarar keltiradi. Oqqanotlar oilasidan issiqxona oqqanoti – *Trialeurodes vaporariorum* Westw. uchrashi aniqlandi. Soya ekinlarida o‘simlik shiralari ayrim yillari hosildorlikni 50% gacha kamaytirishi mumkin.

**Tamaki tripsi** - *Thrips tabaci* Lind. Pufakoyoqlilar – *Thysanoptera*, turkumi, tripslar oilasiga – *Tripidae* mansub hasharotdir. Tamaki tripsi hamaxo‘r hasharot, usoyadantashqari 150 turdan ko‘proq o‘simliklarni zararlaydi. Tripsning yetuk zotlari va lichinkalari barg, g‘unchalar va dukkaklarda o‘simlik shirasini so‘rib oziqlanadi. Tripslar ta‘sirida barglardagi xlorofil miqdori 17,5–43,4% gacha kamayadi, suv bug‘lanishi ortadi, natijada o‘simlikda suvtanqisligi kuzatiladi. Tadqiqotlarimizdan ma‘lum bo‘lishicha 10 sm<sup>2</sup> barg yuzasida 6 ta trips bo‘lganda barg to‘liq qurib qolishi kuzatildi.



Трипсинг етук зоти

Трипс личинкаси

5–rasm. Soyada tamaki tripsi



**Tangaqanotlilar yoki kapalaklar** (*Lepidoptera*) turkumiga mansub hasharotlardan bir necha turi moyli ekinlarga zarar keltirib yashaydi. Bulardan eng asosiylari kuzgi va g'oz tunlamidir. Kuzgi tunlam (*Agrotis segetum Schiff*) cug'oriladigan yerlarda keng tarqalgan zararkunandalardan biridir. Uning qurtlari 34 oilaga mansub bir qancha ekinlarning yosh nihollariga zarar yetkazadi. Shu jumladan moyli ekinlarni ildizi va yosh nihollariga zarar yetkazib ko'chatlarni siyraklashib ketishiga va ekinlarning yosh niholligida nobud bo'lishiga olib keladi. G'oz tunlami (*Heliothis armigera Hb*) bir qancha qishloq xo'jalik ekinlari bilan birga moyli ekinlarning ham xavfli zararkunandasi hisoblanadi. G'oz tunlami moyli ekinlar va dukkakli don ekinlari ichida soya, no'xat va loviya ekilgan maydonlarda keng tarqalib ular donini sut pishish davrida kuchli zararlaydi. Bu hasharot soya ekinida iyun oyining o'rtalarida paydo bo'lib, tuxumini yosh barglarning ustiga, dukkaklar orasiga bittadan qo'yadi. O'rta hisobda 4-5 kunda tuxumdan qurtlar chiqib, o'simlikning yosh barglari bilan keyinchalik dukkaklarini teshib kirib doni bilan oziqlanadi.

**Kungaboqar parvonasi – *Homoeosoma nebulella Hb*** Tangaqanotlilar – *Lepidoptera* turkumi *Pyralidae*, oilasi vakili bo'lib, kungaboqar ekinining eng xavfli zararkunandalaridan biri hisoblanadi. Kungaboqar parvonasi qurtlari kungaboqarning gul va mevalarini yeb zarar keltiradi, ayrim yillarda esa ekinning deyarli barcha hosilini nobud qilishi mumkin.

Kungaboqar parvonasi Yevropa, Osiyo va Shimoliy Afrikaning kungaboqar ekiladigan ko'pgina hududlarida tarqalgan va 30 – 40 %, yalpi ko'paygan yillarda esa 60 - 70 % gacha hosilni yo'qotish mumkin. Bizning kuzatishlarimizda bu zararkunanda O'zbekistonning barcha kungaboqar ekiladigan hududlarida tarqalganligi aniqlandi. G'umbakdan uchib chiqqan kapalaklar bir sutka qo'shimcha oziqlangach erkak va urg'ochi kapalaklarning urchish uchun qo'shilishi (kopulyatsiya) kuzatildi. Urug'langan urg'ochi kapalaklar 4 – 6 soat o'tgach tuxum qo'yishga kirishdi. Kungaboqar parvonasining bir juft kapalaklari laboratoriya sharoitida 20 % shakar eritmasi bilan oziqlantirilganda o'rtacha 215 – 240 tagacha tuxum qo'yadi. Adabiyotlarda keltirilgan ma'lumotlarda aytilishicha bu hasharotning tuxumlari dumaloq shaklda bo'ladi deyilgan. Bizning kuzatuvlarimizda kungaboqar parvonasining tuxumlari oq yoki och sarg'ish tusda, ovalsimon shaklda bo'lishi aniqlandi.



**6–rasm.** Kungaboqar parvonasining lichinkasi (chapda) va g‘umbagi (o‘ngda).

Kungaboqar parvonasining g‘umbakdan uchib chiqqan kapalaklari bahorda avval *Caarduus*, *Onopordon*, *Centaurea*, *Picnomon* kabi murakkabguldoshlar oilasiga mansub begona o‘tlarga tuxum qo‘yadi, keyinchalik kungaboqarning savatchalariga o‘tib tuxum qo‘yishi kuzatildi. Tuxumdan 10 – 12 kun o‘tgach chiqqan qurtlar gulning ichki qismini, ya‘ni gulning hosil beradigan generativ qismini yeb boshlaydi.

Zararkunanda qurtlari uchinchi yoshga o‘tgach savatchadagi urug‘lar mag‘zi bilan oziqlanib ularni nobud qiladi. 2018-2019 yillarda olib borilgan kuzatishlarimizda kungaboqar parvonasining qurtlari bir savatchada 18 – 21 tagacha uchradi. Urug‘larni batamom yeb bitirgach savatchaning yumshoq tanasi bilan ham oziqlanishi kuzatildi. Tuxumdan chiqqan qurtlar 18 – 24 kun davomida oziqlanib o‘zining qurtlik davrini tugatadi. Katta yoshdagi qurtlarning uzunligi 12 – 15 mmga yetadi, ostki tomoni och sarg‘ish kulrangda, ustki qismi esa to‘q jigarrang bo‘ladi. Tanasi tukchalar bilan siyrak qoplangan, ustki tomonidan uchta qoramtir jigarrang chiziqlar o‘tgan. To‘liq oziqlanib bo‘lgan to‘rtinchi yoshdagi qurtlar savatchadan yerga tushib tuproq ostida 10 – 15 sm chuqurlikda g‘umbakka ketish uchun pilla o‘raydi. G‘umbagining rangi to‘q sariq rangdan jigarranggacha bo‘ladi, uzunligi 11-12 sm, qorin qismi 11 bo‘g‘indan iborat. 3 – 8 bo‘g‘inlarining ikki yon tomonida bo‘rtiqchalar joylashgan. Har bir bo‘g‘inning ust tomonida bir juft tuklari bor. Oxirgi bo‘g‘inining ust tomonida 2 juft, ost tomonida 1 juft ilgaksimon tuklar joylashgan. Tabiiy sharoitdagi g‘umbaklarning og‘irligi 40 – 45 mg, laboratoriyada boqilgan qurtlarning g‘umbaklari esa 20 – 35 mg gacha bo‘ladi. Bu zararkunandaning katta yoshdagi qurtlari tuproq ostida, o‘simlik qoldiqlari tagida qishlab qoladi. Bahorda o‘rtacha sutkalik havo harorati 14 – 15 gradus bo‘lganda qishgi tinim davridan chiqqan zararkunanda shu yerda g‘umbakka aylanadi.

Kungaboqar parvonasining kapalaklari kechki payt ucha boshlaydi, kunduzi esa o‘simlik bargi ostida yoki kesaklar panasida tinch, harakatsiz o‘tiradi. Bir savatchada bu zararkunandaning soni 2018-2019 yillarda 10 – 15 donagacha uchrashi kuzatildi.

Adabiyotlarda keltirilgan ma’lumotlarga ko‘ra kungaboqar parvonasi Rossiya, Ukraina va Moldova hududlarida yil davomida bir, ayrim hollarda ikki avlod berib ko‘payadi deyilgan. 2018-2019 yillarda bizning kuzatishlarimizda uch avlod berib ko‘payishi kuzatildi. Buning sababi iqlim sharoitining qulayligi va ozuqa o‘simliklarining yetarlichaligi, hamda kungaboqar ekinlarining ommaviy tarzda takroriy ekin sifatida ham ekilishi deb hisoblaymiz.

Dastlabki kuzatuv natijalaridan kelib chiqib shuni aytish mumkinki, soya o‘simligi biotsenozining zararli entomofaunasi xilma xil va ularning keltiradigan zarari turlicha. Ular o‘simlikning barcha rivojlanish fazalarida uchrab zarar keltiradi, ya’ni o‘simlikning ildiz qismini zararlovchi, nihollik davrida hamda barcha vegetativ va generativ organlarini zararlovchi zararkunandalar. Bularning ichida o‘rgimchikkanalarni alohida ta’kidlab o‘tish mumkin. Chunki bu zararkunanda eng ko‘p zarar keltiruvchi hisoblanadi.

Ilmiy tadqiqotlar va olib borilgan kuzatuvlar xulosasiga ko‘ra moyli ekinlarni biotsenozida jami 2 sinf, 7 turkumga mansub 31 turdan ortiq zararkunandalar uchrab soya va kungaboqarga zarar yetkazishi aniqlandi va hisobga olindi. Ular ichida keltiradigan zarari bilan iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lgan 9 turdagi zararkunandalar asosiy dominant tur hisoblanadi. Bu zararkunandalar o‘rgimchakkana, maysa uzunburun qo‘ng‘izi, kuzgi tunlam, g‘o‘za tunlami, beda qandalasi, kungaboqar parvonasi, issiqxona oqqanoti, tamaki tripsi, to‘rt dog‘li donxo‘rlardir.

**Moyli ekinlarning asosiy kasalliklari:** Moyli ekinlarda zararkunandalar kabi kasalliklari ham keng tarqalgan va katta iqtisodiy zarar yetkazib kelmoqda. Bugungi kungacha kasalliklarning aniq bir tur tarkibi sistematik o‘rni belgilangan holda keltirilgani yo‘q, lekin bu yo‘nalishda bir qator tadqiqotlarimiz bor va hozirda ham davom ettirilmoqda. Shunday bo‘lsada Respublikamiz sharoitida kungaboqar ekinlarida keng tarqalib katta iqtisodiy zarar yetkazayotgan kasalliklarning bir necha turlari ma’lum.

Bular: Tuproq orqali yuqadigan kasalliklar: Kulrang chirish - (*Botrytis cinerea*), quruq chirish - (*Whetzelinias clerotiomm*), ildiz chirish, vertitsillyoz so‘lish (*Verticillium dahliae*) va alternarioz – (*Alternaria helianthi*).

Havo orqali yuqadigan kasalliklar: un shudring, soxta un shudring - (*Plasmopara helianthi (halstedii)* Farlow.), zang - (*Puccinia helianthi* Schw.) septorioz (*Septoria helianth*) va boshqalar kungaboqarni zararlaydigan kasalliklar

bo‘lib, bu kasalliklar o‘simlikning biologik faol moddasiga, savatchasiga, yog‘ moy sanoat uchun zarur bo‘lgan pista donlariga katta ta’sir qiladi. Bu kasalliklar turli mintaqalarda iqlim sharoitiga qarab turli darajada tarqaladi va har xil zarar keltiradi.

Kungaboqar ekinlarida kasalliklarning tarqalishi ustida olib borgan kuzatuvlarimiz natijalari quyidagi jadvalda keltirilgan. Olingan ma’lumotlarning ko‘rsatishicha 2018-2019 yillar davomida Toshkent va Namangan valoyatlarida kuzatuv olib borilgan dalalarda bahorda ekilgan kungaboqar o‘simligining vertitsillyoz so‘lish kasalligi bilan 26,7 – 31,2 % gacha o‘simliklar, alternarioz bilan esa 22,1 – 24,7 % gacha, soxta un shudring bilan 17,8 – 21,2 % gacha, kulrang chirish kasalliklari bilan 28,7 – 32,9 % gacha va quruq chirish bilan 10,6 – 14,5 % o‘simliklar zararlanganligi kuzatildi (1 - jadval).

Lekin takroriy ekin sifatida yig‘ishtirib olingan boshqoli ekinlar o‘rniga ekilgan kungaboqarda vertitsillyoz so‘lish kasalligi bilan 28,3 % gacha o‘simliklar, alternarioz bilan esa 11,2 % gacha, un shudring bilan 34,3% gacha va quruq chirish kasalliklari bilan 33,7 % o‘simliklar kasallanganligi aniqlandi.

Tadqiqotlarimizda kungaboqarda biz uchun noma’lum bo‘lgan kasalliklarning ham uchrashi kuzatildi. Bular bakteriyali va virusli kasalliklar jumlasiga kiruvchi kasalliklar hisoblanadi.

Kungaboqar kasalliklaridan esa bahorda ekilgan kungaboqarda vertitsillyoz so‘lish, alternarioz, soxta un shudring, kulrang chirish va quruq chirish kasalliklari ko‘p uchraganligi, takroriy ekin safatida ekilganda esa vertitsillyoz so‘lish, un shudring, alternarioz va quruq chirish kasalliklari keng tarqalib ko‘p zarar keltirganligi aniqlandi.

## **MOYLI EKINLARNING ASOSIY ZARARKUNANDA VA KASALLIKLARIGA QARSHI KURASH CHORALARI**

### **Agrotexnik kurash tadbirlari**

Tuproqqa o‘z vaqtida puxta ishlov berish sog‘lom va chidamli o‘simlik o‘stirishning juda zarur shartlaridandir. Yer sho‘rini yuvish, dalalarni tekislash, kuzgi shudgorqilish, qator oralarini ishlash o‘simliklarni himoya qilishda ahamiyati katta bo‘lgan muhim usullardan hisoblanadi. Yer sho‘rini yuvish uchun kuz-qish oylarida yaxob berilganda tuproqning sho‘ri yo‘qoladi, nam ko‘p to‘planadi, zararkunanda va kasalliklarga chidamli sog‘lom nihollar tekis ko‘karadi. Bundan tashqari tuproqdagi hasharot va begona o‘tlarning ko‘p qismi qiriladi. Dalalarni tekislash natijasida nihollarning bir tekis va qiyg‘os unishi uchun qulay sharoit yaratiladi, zararkunanda hamda kasallik to‘planadigan joylar bo‘lmaydi. Yerni asoslangan muddatlarda chimqirqarli yoki qo‘sh yarusli plugda

30 sm chuqurlikda (o't ko'p bosgan dalalarni esa 32-35 sm chuqurlikda) ag'darib shudgorlash zararkunanda va begona o't urug'lari, kasallik qo'zg'atuvchilarni kuchli yo'qotuvchi choradir. Bunda begona o't ildiz poyalarini tarab olish uchun sharoit ham yaratiladi.

Moyli ekinlarni o'simlikning qator oralarini, nihollar qalinlagani va ularning quyosh yorug'ligi bilan yoritilishini ta'minlovchi ekish me'yori va sxemasining shu biotsenozda zararkunandalar faunasini shakllanishiga alohida o'rni bo'lib, bir vaqtning o'zida ular shu agrobiotsenozdagi kompleks zararli entomofaunaning shakllanishidagi asosiy omillardan biri hisoblanadi.

O'g'itlash o'simliklarni himoya qilishda ikki xil ahamiyatga ega: o'simlik dastlabki rivojlanish fazasida o'g'it (ayniqsa azotli) solish natijasida u tez, sog'lom o'sishi bilan birga zararlanishdan birmuncha saqlanib qoladi. Fosforli o'g'it ta'sirida esa xujayra shirasining osmotik bosimi ko'tarilib hamda to'qima zichligi oshib, ayrim zararkunandalarning (o'rgimchakkana, shira) rivojlanishi pasayadi. Kaliyli o'g'itlar o'simliklarni zararkunandalarga nisbatan bardoshlilikini oshiradi.

Moyli ekinlarga fosforli va kaliyli o'g'itlarni berish ularning generativ organlarining ko'payishiga, ildiz tizimining kuchli bo'lishiga, olinadigan hosilning sifatli va yuqori bo'lishiga olib keladi. Mineral o'g'itlarning vaqtida berilishi o'simlik va zararkunandalar o'rtasida rivojlanish fazalarining buzilishiga olib keladi.

### **Biologik kurash tadbirlari**

Soya va kungaboqar ekilgan maydonlarda g'o'za tunlami va kungaboqar parvonasining tuxumiga qarshi trixogramma, qurtlariga qarshi 1:5 - 1:10 – 1:15 nisbatda brakon kushandasini qo'llash tavsiya etiladi.

### **Kimyoviy kurash tadbirlari**

1. Moyli ekinlarni urug'larini ekishdan kamida 15 kun oldin urug'dorilagich preparatlar ya'ni Avalanche bilan 1 tonna urug'ga 5 kg (yoki gaucho), Kruizer yoki Kruizer ekstra preparatlari bilan 3-4 l sarf me'yorlarda (1 tonna urug'ga 15-20 l suv) ildiz kemiruvchi tunlamalar, shiralar, tripslar, tuganak uzunburunlar va donxo'rlarga qarshi qo'llash tavsiya qilinadi.

2. Kungaboqar parvonasiga qarshi tizimli ta'sir qiluvchi prepatlardan Pilarking, 20 % k.e. (0,4 l/ga), Konfidor, 20 % k.e. (0,4 l/ga), Bagira, 20 % k.e. (0,4 l/ga) va Danadim, 40 % k.e. (0,8 l/ga) sarf miqdorida qo'llash mumkin.

3. Soya o'simligida o'rgimchakkanalarga qarshi Nissorán, 5% em.k.- 0,1- 0,2 l/ga, Ximgold, 72 % em.k.-0,3 l/ga, Vertimek, 1,8 % em.k.- 0,2 l/ga, Altyn 1,8 %

em.k.-0,3 l/ga, Uzmayt, 57 % em.k.-1,2 l/ga, Nurell-D, 55 % em.k. – 1,5 l/ga sarf miqdorlarda qo‘llanilsa yuqori samaradorlikka erishiladi.

4. Moyli ekinlarda g‘o‘za tunlamining qurtlariga qarshi hosil yig‘ishtirilib olishdan 25-30 kun oldin unga qarshi Avaunt 15 % em.k. 0,4-0,45 l/ga, Abalon 1,8 % em.k 0,4 l/ga, Altyn 1,8 % em.k. 0,5 l/ga, Mospilan 20% n.kuk 0,3 l/ga va Karate 5% em.k 0,4 l/ga sarf me‘yorida kimyoviy preparatlarni qo‘llash tavsiya etiladi.

5. Moyli ekinlarda donxo‘r bruxuslarga qarshi hosil yig‘ishtirib olinishidan 30- kun oldin B-58 ( yangi) 40 % em.k. 0,5 – 1,0 l/ga, Karache 10% em.k 0,1 - 0,2 l/ga, Atilla 5% em.k 0,2 - 0,3 l/ga sarf miqdorlarda kimyoviy preparatlarni qo‘llash tavsiya etiladi.

6. Kungaboqar parvonasiga qarshi Pilarking, 20 % k.e. (0,4 l/ga), Konfidor, 20 % k.e. (0,4 l/ga), Bagira, 20 % k.e. (0,4 l/ga) va Danadim, 40 % k.e. (0,8 l/ga) sarf miqdorida qo‘llanilsa yuqori biologik samaradorlikka erishilib olinadigan hosilni saqlab qolishga erishiladi.

7. Maxsarning zang kasalligiga qarshi vegetatsiya davrida fungitsidlardan Bayleton, 25% h.k. (0,5 kg/ga), Falkon, 46% k.e. (0,4 l/ga) va Impakt, 25 % s.k. preparatlari 0,3 l/ga sarf miqdorlarida qo‘llanilganda 83,1 - 91,5 % gacha biologik samaradorlikka erishiladi.

8. Moyli ekinlar urug‘larini ekishdan oldin urug‘larni dorilaydigan preparatlardan Fundazol 50% n.kuk. (2,0 kg/t) yoki Vitovaks 200 75% n.kuk. (4 l/t) bilan ishlov berib ekish o‘simliklarni yosh niholligida kasallanishdan himoyalaydi.

### **Dukkakli don ekinlariga zarar keltiruvchi zararkunandalarning tur tarkibi**

Dukkakli don ekinlarida uchraydigan zararkunandalarning turi juda ko‘p. Hozirgi kunda respublikamiz sharoitida 2012-2016 yillarda olib borilgan tadqiqotlarimiz natijasiga ko‘ra dukkakli don ekinlarida jami 2 sinf, 7 turkumga mansub 34 turdagi zararkunandalar dukkakli ekinlar biotsenozida uchrashi hamda sezilarli darajada zarar yetkazishi aniqlandi.

Dukkakli (mosh, loviya, no‘xat) ekinlar biotsenozida uchrab zarar keltiruvchiasosiy dominant turquyidagilar: o‘rgimchakkana, shiralar, tuganak uzunburunlar, donxo‘r bruxuslar, g‘ovak hosil qiluvchi no‘xat pashshasi, qandalalar, kuzgi va g‘o‘za tunlami.

**O‘rgimchakkana** - (*Tetranychus urticae* Koch) so‘ruvchi zararkunda bo‘lib, boshqa barg zararkunandalardan keltiradigan zarari bilan ajralib turadi. Bu zararkunanda bir qancha qishloq xo‘jalik ekinlarini zararkunandasi hisoblanib,

biroq hozirda dukkakli don ekinlariga, ayniqsa moshga, soyaga hamda loviyaga katta zarar keltirmoqda.

Bu zararkunanda dukkakli don ekinlari ekilgan maydonlarida keng tarqalib, u asosan o'simlik 4 – 5 chinbarg chiqargandan boshlab barglari orqasiga joylashib olib shirasini so'rib oziqlanadi, zararlangan barglar yuzasi qizarib qurib tushib ketadi, natijada ilk tupdagi donlar yetila olmasdan puch bo'lib qolishiga sabab bo'ladi.

**Shiralar** – (Arhididae) Dukkakli don ekinlariga zarar keltiruvchi shiralarning bir nechta turi mavjud bo'lib, bular ichida dukkakli don ekinlariga jiddiy zarar yetkazuvchisi bu no'xat va akatsiya shiralari. Dukkakli don ekinlari ichida ayniqsa mosh va loviya shiralar bilan jiddiy zararlanadi. Ular asosan aprel oxiri va may boshlaridan boshlab rivojlanib zarar keltiradilar. Shiralar asosan barglarni shirasini so'rib, poya va ildizlardagi uglevodlar miqdorini kamaytirib, o'zlaridan chiqargan suyuqliklari bilan barglarni ifloslaydilar.

**Qo'ng'izlar** - (Soleoptera) turkumiga mansub tuganak uzunburunlarning 2 turi maysa uzunburun qo'ng'izi (*Sitona crinitus* Hbst), ola bula no'xat uzunburun qo'ng'izlari (*Sitona linellus* Bansk) ko'p uraydi. Bu qo'ng'izlar erta bahorda ekilgan dukkakli don ekinlarini maysadagi birinchi barg, o'suv no'qtasini hamda urug' pallasini yeydi. Tuxumini tuproq yuzasiga tarqoq holda, o'simlik ustiga kamdan kam xolda qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar ildizdagi azot to'plovchi tuganaklar bilan oziqlanib rivojlanadi. Dukkakli don ekinlari tuganak uzunburunlar bilan qattiq zararlanganda hosil va ko'k massaning yarmi nobud bo'ladi. Dukkakli don ekinlarini hozirda donxo'rlar (*Bruchidae*) oilasiga mansub qo'ng'izlarning 3 turi, no'xat donxo'ri, (*Bruchus pisorum* Z.), loviya donxo'ri (*Acanthoscelides altectus* Sag.), to'rt dog'li donxo'rlar (*Callosebruchus maculates* Z.) ko'chli zararlaydi. Bu donxo'rlarni yetuk zotlari dalada, lichinkalari esa donlar ichida rivojlanadi, donxo'rlar bilan qattiq zararlangan o'simlik donlari ekishga yoki iste'molga mutlaqo yaroqsiz bo'lib qoladi.

**Ikkiganotlilar** - (Diptera) turkumiga mansub g'ovak hosil qiluvchi no'xat pashshasi (*Liriomyza cicerina* Rond.) no'xat ekilgan maydonlarda keng tarqalgan havfli zararkunanda hisoblanib, uning lichinkalari barg to'qimalari orasida siljib rasmi g'ovak yo'l hosil qiladi. Natijada g'ovak yo'llari ko'payib, bir-biri bilan qo'shib ketadi. Natijada barglarning modda almashinuvi bo'ziladi va fotosintez protsessi to'xtaydi. Shikastlangan o'simlik barglari oqarib, so'liydi va qurib tushib ketadi.

**Qandalalar** (Heteroptera) turkumiga mansub zararkunandalardan 3 turi uchrab, ulardan dala qandalasi keng tarqalgan bo'lib, o'simlikning shonalash

va gullash davrida gul g'unchalarini so'rishi natijasida gullar to'kilib ketadi, dukkaklari to'liq rivojlanmaydi.

**Tangaqanotlilar yoki kapalaklar** (Lepidoptera) turkumiga mansub asosan zararkunandalardan bir necha turlari uchraydi. Bulardan eng asosiylari kuzgi va g'oz'a tunlamidir. Kuzgi tunlam (*Agrotis segetum* Schiff) cug'oriladigan yerlarda keng tarqalgan zararkunandalardan biridir. Bu zararkunanda 34 oilaga mansub o'simliklarning yosh nihollariga zarar yetkazadi. Dukkakli ekinlarning ildizi va yosh nihollariga zarar yetkazib ko'chatlarni siyraklashib ketishiga va ekinlarning yosh niholligida nobud bo'lishiga olib keladi. G'oz'a tunlami (*Heliothis armigera* Hb) bir qancha qishloq xo'jalik ekinlarini, shuningdek, dukkakli ekinlarini xavfli zararkunandasi hisoblanadi. G'oz'a tunlami dukkakli don ekinlaridan loviya va no'xat ekilgan maydonlarda keng tarqalgan. Dukkakli ekinlar donini sut pishish davrida ya'ni iyun oyining o'rtalarida paydo bo'lib, tuxumini o'simlikning bargi ustiga, dukkaklar orasiga qo'yadi. O'rta hisobda 4-5 kunda tuxumdan qurtlar chiqib, ekinlarning uchki barglari bilan oziqlanadi, keyinchalik ularning dukkaklarini teshib kirib doni bilan oziqlanadi.

#### **No'xatning asosiy zararkunandalarini ayrim biologik xususiyatlari, keltiradigan zarari**

No'xatga zarar keltirib yashovchi zararkunandalarning turi jud ko'p. Jumladan mamlakatimiz sharoitida 2012 -2016 yillarda olib borilgan tadqiqotlarimiz natijasiga ko'ra no'xat 7 turkumga mansub 28 tur zararkunandalar bilan turli darajada zararlanadi. Bu zararkunandalar ichida ekinlarga jiddiy zarar yetkazishi jihatidan iqtisodiy ahamiyatga ega bo'lganlari bu g'ovak hosil qiluvchi no'xat pashshasi, g'oz'a tunlami, shiralar, tuganak uzunburunlar, donxo'rlar va boshqalar hisoblanadi.

**G'ovak hosil qiluvchi no'xat pashshasi - *Liriomyza cicerina* Rond.** No'xatda uchraydigan eng xavfli zararkunanda hisoblanadi. G'ovak hosil qiluvchi no'xat pashshasining tashqi ko'rishi mayda tanasi (1- 4 mm) bo'lib, qoramtir-qo'ng'ir rangda, qanotlari tiniq, kulrang yoki sariq tusda.

G'ovak hosil qiluvchi no'xat pashshasi soxta pilla ichida g'umbak shaklida tuproqda qishlaydi. Erta ko'klamda qulay sharoit yaratilishi bilan pashshalar tashqariga uchib chiqadi va qo'shimcha oziqlangach tuxum qo'yadi. Urg'ochi pashsha barg epidermisi ostiga tuxum qo'ygichini sanchib bittadan tuxumini joylashtiradi. Oradan 3-4 kun o'tgach tuxumdan chiqqan lichinkalar o'simlik bargining to'qimasi orasida yurib, bargning parenximasi bilan oziqlanadi va g'ovak hosil qiladi.





**1– rasm.** G‘ovak hosil qiluvchi no‘xat pashshasi (*Liriomyza cicerina* Rond.)ning yetuk zoti.

Lichinkalar oziqlanib bo‘lgach barg yuzida teshik ochadi va shu teshik ichida yarmi tashqaridan ko‘rinib turgan holda qo‘ng‘ir soxta pupariyda g‘umbakka ketadi. Pashshalar no‘xatni butun vegetatsiya davrida zararlaydi. Shu davr ichida 3-4 ta, kechki ekilgan no‘xatda esa 5-6 tagacha avlod berib rivojlanishi mumkin.

G‘ovak hosil qiluvchi no‘xat pashshasi lichinkalari barg to‘qimalari orasida siljib rasmlil g‘ovak yo‘l hosil qiladi. Natijada g‘ovak yo‘llari ko‘payib bargning fotosintez qatlamidagi yuza qismlari qattiq shikastlanadi va o‘simlik barglari oqarib so‘liydi hamda tushib ketadi.

**Zarari** – 2013-2014 yillarda Toshkent viloyati, Qibray tumanida joylashgan, O‘simlikshunoslik ITI tajriba maydonida hamda “Qibray EKO” UK va Qashqadaryo viloyatining Qamashi tumanida joylashgan “Jaloliddin Faxriddin”, “Abbos Ismoilov”, “Saparbobu Muhidin”, “Rasulov Oybek Ziyodullayvich” fermer xo‘jaliklari dalalarida ekilgan no‘xat o‘simligida olib borgan kuzatuvlarimizda no‘xat asosan, gullash va meva tugish fazasida 80% gacha zararlashi aniqlandi (2-rasm).



G'ovak hosil qiluvchi no'xat pashshasi bilan zararlangan no'xat o'simligi.

**G'ov'za tunlami - *Heliothis armigera* Hb.** Tangaqanotlilar yoki kapalaklar (Lepidoptera) turkumiga mansub zararkunanda bo'lib, u turli oilalarga kiradigan 120 dan ortiq turdagi yovvoyi va madaniy o'simliklar bilan oziqlanadi. Shulardan xush ko'rib oziqlanadigan o'simliklari dukkakli ekinlar, makkajo'xori, pomidor, tamaki, g'ov'za va boshqalar hisoblanadi.

G'ov'za tunlami kapalagi katta, tanasining uzunligi 12-20 mm, qanotlarini yozganda 30-40 mm keladi. Tanasi sarg'ish qizil, ko'kish-kulrang bo'ladi. Oldingi juft qanotlarining o'rtasida bittadan yumaloq, yuqorisida esa bittadan sezilar – sezilmas qora dog'i bor. Orqa qanotlarining rangi oldingi qanotlariga nisbatan ochroq, chetlarida keng qora oysimon chizig'i bor.

Bugungi kunda ham respublikamizning sug'oriladigan va sug'orilmaydigan yerlarda ekilgan no'xatlar g'ov'za tunlami bilan zararlanyotganligi, zararlangan o'simlikdan olingan donlar esa ekishga va iste'mol yaroqsiz bo'lib qolayotganligi ma'lum.

**Zarari** - g'ov'za tunlami hammaho'r zararkunanda bo'lib, u turli oilalarga mansub o'simliklar bilan oziqlanadi. R.A.Alimjanovning (1968) bergan ma'lumotida no'xat dukkagini zararkunanda hasharotlar bilan zararlanishi o'rta hisobda 15-36 % ni tashkil qilgan bo'lsa, tatqiqotlarimizda hozirda bu ko'rsatgich 2-3 barobarga oshganligi aniqlandi.

Shu sababli 2013 yilda no'xatni ko'sak qurti bilan zaralanishini o'rganish maqsadida Toshkent va Qashqadaryo viloyatlarida kuzatuvlar olib bordik. Qibray tumanidagi, O'simlikshunoslik ITI tajriba xo'jaligida o'tkazilgan kuzatuv natijalari ko'ra jami o'simliklar soni 67 tup bo'lib shundan zararlangan kuchatlar

soni 36 tup va unda mavjud zararkunandalar kuzatilgan soni 53 dona bo‘lib zararlanish darajasi ko‘chatlarda 54,0 % ni tashkil qildi. O‘simliklarni himoya qilish ITI tajriba maydonida olib borilgan kuzatuvlarimizda esa jami 66 tup o‘simlik ko‘zatilgan bo‘lib, shundan zararlangan ko‘chatlar soni 47 tup unda mavjud zararkunandalar soni 80 donani tashkil qildi. Ko‘chatlarda zararlanish darajasi o‘rtacha 71,2 % ga yetganligi aniqlandi. Qashqadaryo viloyati, Qamashi tumanidagi “Ziyodulla Ibn soat” f/x ning no‘xat ekilgan maydonida o‘tkazilgan kuzatuvlarimizda ko‘rib chiqilgan 57 tup o‘simlikdan 36 tasi zararlangan va bu o‘simliklarda uchragan zararakunandalar soni 46 donani tashkil qildi. Zararlanish darajasi esa 63,1 % ni tashkil qildi, hamda “Katta qayrag‘och” f/x no‘xat ekilgan dalasidan ko‘rib chiqilgan 50 tup o‘simlikdan zararlangan kuchatlar soni 29 tupni va unda mavjud zararkunandalar soni 37 dona bo‘lib zararlanish darajasi ko‘chatlarda 58,0 % ni tashkil qildi (3 - 4-rasmlar).

**Shiralar:** No‘xatga zarar keltiruvchi shiralarning bir nechta turi mavjud lekin bular ichida no‘xatga jiddiy zarar yetkazuvchisi bu no‘xat va akatsiya shiralaridir.

**No‘xat shirasi - (*Acyrtosiphon onobrychis* Fonse.)** boshqa turdagi shiralarga nisbatan ancha yirik hasharot bo‘lib u to‘da hosil qilmasdan rivojlanadi. No‘xat shirasi ko‘p yillik, bir yillik dukkakilarda ko‘p uchraydi. Bu zararkunanda yetuk urug‘langan tuxum holida ko‘p yillik dukkakli ekinlarda ayniqsa beda poyaning ang‘izida qishlaydi.



Ko‘sak qurti bilan zararlangan no‘xat o‘simligi.

No'xat shirasi yozda partenogenetik (erkaksiz to'lik lichinka bo'lib) usulda ko'payadi. Kuzda esa bitta bo'g'in berib tuxum qo'yadi. Qanotli shiralar, qanotsiz shiralardan kichikroq bo'ladi. Shiralarning rivojlanishi yangi tuxumdan chiqqandan to yetuk zotgacha erta bahor oyida o'rtacha 10 kundan 15 kungacha cho'ziladi. Bir mavsumda ya'ni martdan boshlab to sentyabr oyigacha 19-20 ta



avlod beradi.

Ko'sak qurti bilan zararlangan no'xat dukaklari.

Bitta qanotsiz urg'ochi shira o'rta hisobda 70-80 tagacha, qanotlisi esa 15-20 tagacha lichinka to'g'ishi mumkin. Dukakli don ekinlarida shiralar asosan aprel oxiri may oyining boshlarida paydo bo'lib zarar keltiradi (5-rasm).

**Zarari** – shiralar asosan o'simlik bargini shirasini so'radi. Natijada poya va ildizdagi zahira uglevodlar kamayib ketishi sababli barglar qurib shaklini o'zgartirib tushib ketadi.



Shiralar bilan zararlangan no‘xato‘simligi.

**Loviyaning asosiy zararkunandalarini ayrim biologik xususiyatlari,  
keltiradigan zarari hamda kurash choralari**

Loviya tarkibida oqsil yog‘ va bir qancha inson uchun foydali moddalar bo‘lganligi sababli boshqa dukkakli don ekinlaridan ajralib turadi. Loviya o‘simligi ham boshqa o‘simliklar singari bir qancha zararkunandalar bilan zararlanadi.



Shiralarga qarshi Avalanche preparati bilan dorilanganno‘xat donlari.

Olib borilgan tadqiqotlarimizda loviya o'simligi 30 dan ortiq turdagi zararkunandalar bilan zararlanadi. Bu zararkunandalar ichida asosiylari, tuganak uzunburunlar, shiralar, donxo'rlar va boshqalar hisoblanadi.

**Maysa uzunburun qo'ng'izi (*Sitona crinitus* Hbst)** - uzunligi 4-4,5 mm keladi, qanotlarining usti to'q kulrang tusda bo'lib, aniq ko'rinib turmaydigan noto'g'ri shakldagi oq, kulrang va qo'ng'ir tangachalardan iborat dog'lar bilan qoplangan, orqasining old qismi bo'ylab och rangli tukchalardan iborat uchta chiziq o'tadi, bu chiziqlar kulrang tusda bo'ladi va ba'zan ko'zga tashlanib turmaydi. Xartumchasi fitonomusnikidan ancha kalta va yo'g'onroqdir. Tuxumi kalta, oval shaklda, dastlab sariq rangda bo'ladi, so'ngra asta sekin qorayadi; uzunligi 0,4 eni 0,3 mm keladi, lichinkalarining tanasi oq yoki xira oq, kallasi och qo'ng'ir tusda. Ularning oyoqlari bo'lmaydi, tanasi siyrak tukchalar bilan qoplangan, voyaga yetgan lichinkalarining uzunligi 5-6 mm keladi. G'umbaklari xira oq yoki sarg'ish bo'lib, o'sgan sari ko'z va jag'lari qoraya boshlaydi.

**Zarari**-tuganak uzunburunlar yetuk zotlari dukkakli ekinlarning yer ustki qismini, o'suv nuqtasini va urug' pallalarini yeydi, tuxumdan chiqqan qurtlari esa o'simlikni ildizini keyinchalik azot to'plovchi tuganaklarini yeydi va dukkakli don o'simliklari ildizida azot to'plovchi tuganaklar bilan oziqlanadi.

Toshkent viloyati sharoitida o'tkazilgan tadqiqotlarimizda tuganak uzunburunlarning keltirgan zararidan azot to'plovchi tuganaklarning 80-85% gacha qismi nobud bo'lishi aniqlandi.

**Loviya donxo'ri – (*Acanthoscelides altectus* Sag.)**. Bu zararkunandaning qo'ng'izlari tanasi 3,0 – 4,5 mm uzunlikda, urg'ochisi erkagidan qariyb ikki marta katta, tanasi dumaloq – ovalsimon shaklda. Yuqoridan qaralganda kulrang va sarg'ish – kulrang tukchalar bilan qoplangan. Ust qanoti qisqa, qorin qismini to'liq yopmaydi. Donxo'r bruxuslar yorug'likda va issiqlikda juda harakatchan bo'lib, erta bahorda ko'pincha kechki ekilgan dukkakli don ekinlarining gullash va dukkaklash hamda g'unchalash davrida kuchli zararlaydi. Ularning qo'ng'izlari gullarning nektari bilan oziqlanadi.

**Zarari** - donxo'rlar dukkakli ekinlarning xavfli zararkunandasi bo'lib, polifag hasharot hisoblanadi. Uning lichinkalari dala sharoitida urug'larni zararlasa, yetuk zotlari donlarni omborlarda saqlashda nobud qiladi. 2012-2016 yillarda dukkakli don ekinlarida donxo'r bruxuslarni zarar keltirish darijasini o'rganish maqsadida olib borilgan tadqiqot natijasiga ko'ra donxo'rlar o'simlikni o'suv davrida hamda olingan hosilni omborxonalar va xonadonlarda saqlash davomida 70 – 80 % gacha zararlashi o'rganildi (8-9- rasmlar).

**Moshning asosiy zararkunandalarini ayrim biologik xususiyatlari, keltiradigan zarari hamda kurash choralari.**

Mosh dukkakli don ekinlari ichida keng maydonlarga ekilishi bilan boshqa dukkakli don ekinlaridan ajralib turadi. Hozirda mosh respublikamizda sug'oriladigan maydonlarga asosan boshhoqli don ekinlaridan keyin takroriy ekin sifatida ekib kelinmoqda. Bu o'simlik doni oqsilga boy ya'ni inson organizmi uchun zarur bo'lgan bir qancha kerakli moddalar borligi,



Donxo'rlar bilan zararlanganloviya donlari (Oq oltin navi).

ko'k massasi esa chorvachilikda to'yimli yem-hashak hamda silos tayyorlashda ishlatilishi bilan yuqori ahamiyatga ega.Moshni ko'k massasi yerga yashil o'g'it sifatida haydab yuborilsa undan keyin ekiladigan ekinlarning hosildorligi oshadi.Uning ildiz qismida hosil bo'ladigan tugunaklari yordamida yerda o'rta hisobda gektariga 50 – 100 kg o'simlik o'zlashtirishi oson bo'lgan sof azot to'playdi. Shuning bilan birga keyingi yillarda mosh ekini bir qancha zararkunandalar bilan zararlanib hosildorlikni keskin kamayib ketishi holatlari kuzatilmoqda.2012-2016 yillarda mosh ekinida uchrab zarar keltirayotgan zararkunandalarni o'rganganimizda bu ekinlarga asosan o'rgimchakkana, kuzgi tunlam, tuganak uzunburunlar, akatsiya shirasi, donxo'rlar ko'chli zarar yetkazishi aniqlandi.

2012-2016 yillarda mosh ekinida uchrab zarar keltirayotgan zararkunandalarni o'rganganimizda bu ekinlarga asosan o'rgimchakkana, kuzgi tunlam, tuganak uzunburunlar, akatsiya shirasi, donxo'rlar ko'chli zarar yetkazishi aniqlandi.



Donxoʻrlar bilan zararlangan loviya donlari

**Oʻrgimchakkana-(*Tetranychus urticae* Koch)** soʻruvchi zararkunda boʻlib, boshqa barg zararkunandalardan keltiradigan zarari bilan ajralib turadi. Bu zararkunanda bir qancha qishloq xoʻjalik ekinlarini zararkunandasi hisoblanib, biroq hozirda dukkakli don ekinlariga, ayniqsa mosh va loviyaga katta zarar keltiradi.

Maʼlumotlariga koʻra Oʻzbekiston sharoitida oddiy oʻrgimchakkana 12 – 15 avlod berib koʻpayadi. Shuning bilan birga oʻrgimchakkanalarning koʻpayishi ularning oziq muhiti bilan bevosita bogʻliq. Ayniqsa ularning urgʻochi zotlari oqsilga boy oʻsimliklar bilan oziqlanganda serpusht boʻlib, bir avlodining rivojlanishi uchun kerak boʻladigan vaqt ham qisqaradi.

**Zarari-** oʻrgimchakkana mosh va loviya ekilgan maydonlarda keng tarqalib, u asosan oʻsimlik 4 – 5 chinbarg chiqargandan boshlab barglari orqasiga joylashib olib shirasini soʻrib oziqlanadi, oʻrgimchakkana bilan zararlangan barglar yuzasi qizarib qurib tushib ketadi, natijada ilk tupdagi donlar yetila olmasdan puch boʻlib qolishiga sabab boʻladi. Bu zararkunanda mosh va loviyani 40-50 % gacha zararlaydi.

**Toʻrt dogʻli donxoʻr - (*Callosebruchus maculates* Z.)** dukkakli don ekinlaridan ayniqsa mosh, loviya hamda noʻxat donlarini dala sharoitida hamda omborxonada va shaxsiy xonadonlarda saqlash mobaynida jiddiy zararlaydi, uning zararlashi oqibatida donlar ekishga hamda istemol qilishga mutlaqo yaroqsiz holga



kelib qoladi. Bu donxo‘r Respublikamiz sharoitida eng ko‘p uchraydigan kosmopolitik zararkunanda hisoblanadi. Ushbu zararkunanda Yevropa mamlakatlarida ya‘ni Gresiya, Italiya, Fransiya, Belgiya, Angliya, Yugoslaviya, Bolgariya davlatlarida, Osiyoning Afrika, Shimoliy va janubiy Amerika, Avstraliya mamlakatlarida hamda O‘zbekistonda keng tarqalgan zararkunanda hisoblanadi

**Zarari**-dukkakli don ekinlaridan biri mosh, donxo‘r bruxuslar bilan dala sharoitida hamda hosilni saqlash jarayonida 50-60% gacha zararlanadi



**Donxo‘rlar bilan zararlangan mosh donlari.**

## **DUKKAKLI DON EKINLARINING ASOSIY ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASH CHORALARI.**

### **Agrotexnik kurash tadbirlari**

Tuproqqa o‘z vaqtida puxta ishlov berish sog‘lom va chidamli o‘simlik o‘stirishning juda zarur shartlaridandir. Yer sho‘rini yuvish, dalalarni tekislash, kuzgi shudgorqilish, qator oralarini ishlash o‘simliklarni himoya qilishda ahamiyati katta bo‘lgan muhim usullardan hisoblanadi. Yer sho‘rini yuvish uchun kuz-qish oylarida yaxob berilganda tuproqning sho‘ri yo‘qoladi, nam ko‘p to‘planadi, zararkunanda va kasalliklarga chidamli sog‘lom nihollar tekis ko‘karadi. Bundan tashqari tuproqdagi hasharot va begona o‘tlarning ko‘p qismi qiriladi. Dalalarni tekislash natijasida nihollarning bir tekis va qiyg‘os unishi uchun qulay sharoit yaratiladi, zararkunanda hamda kasallik to‘planadigan joylar bo‘lmaydi. Yerni asoslangan muddatlarda chimqirqarli yoki qo‘sh yarusli plugda 30 sm chuqurlikda (o‘t ko‘p bosgan dalalarni esa 32-35 sm chuqurlikda) ag‘darib

shudgorlash zararkunanda va begona o't urug'lari, kasallik qo'zg'atuvchilarni kuchli yo'qotuvchi choradir. Bunda begona o't ildiz poyalarini tarab olish uchun sharoit ham yaratiladi.

Dukkakli ekinlarni o'simlikning qator oralarini, nihollar qalinlagani va ularning quyosh yorug'ligi bilan yoritilishini ta'minlovchi ekish me'yori va sxemasining shu biotsenozda zararkunandalar faunasini shakllanishiga alohida o'rni bo'lib, bir vaqtning o'zida ular shu agrobiotsenozdagi kompleks zararli entomofaunaning shakllanishidagi asosiy omillardan biri hisoblanadi.

O'g'itlash o'simliklarni himoya qilishda ikki xil ahamiyatga ega: o'simlik dastlabki rivojlanish fazasida o'g'it (ayniqsa azotli) solish natijasida u tez, sog'lom o'sishi bilan birga zararlanishdan birmuncha saqlanib qoladi. Fosforli o'g'it ta'sirida esa xujayra shirasining osmotik bosimi ko'tarilib hamda to'qima zichligi oshib, ayrim zararkunandalarning (o'rgimchakkana, shira) rivojlanishi pasayadi. Kaliyli o'g'itlar o'simliklarni zararkunandalarga nisbatan bardoshlilikini oshiradi.

Dukkakli don ekinlariga fosforli va kaliyli o'g'itlarni berish ularning generativ organlarining ko'payishiga, ildiz tizimining kuchli bo'lishiga, olinadigan hosilning sifatli va yuqori bo'lishiga olib keladi. Mineral o'g'itlarning vaqtida berilishi o'simlik va zararkunandalar o'rtasida rivojlanish fazalarining buzilishiga olib keladi.

### **Biologik kurash tadbirlari**

No'xat ekilgan maydonlarda g'o'za tunlamining tuxumiga qarshi trixogramma, katta yoshdagi qo'rtiga qarshi 1:5 - 1:10 – 1:15 nisbatda brakon kushandasini qullash tavsiya etiladi.

### **Kimyoviy kurash tadbirlari**

1. Dukkakli don ekinlari urug'larini ekishdan kamida 20 kun oldin urug'dorilagich preparatlar ya'ni Avalanche 5 kg/t (yoki gaucho), Kruizer yoki Kruizer ekstra preparatlari bilan 4 l/t sarf me'yorlarda (1 tonna urug'ga 20 l suv) ildiz kemiruvchi tunlamlar, shiralar, tripslar, tuganak uzunburunlar va donxo'rlarga qarshi qo'llash tavsiya qilinadi.

2. G'ovak hosil qiluvchi no'xat pashshasiga qarshi hosil yig'ishtirib olinishidan kamida 25-30 kun oldin Vertimek 1,8 % em.k. 0,2 l/ga, Altyn 1,8 % e.k. 0,3 l/ga, Nurinol, 55 % em.k. 1 l/ga, va Polo, 50 % em.k. 0,8 l/ga sarf miqdorlarda qo'llash tavsiya etiladi.

3. G'o'za tunlamining qo'rtlariga qarshi hosil yig'ishtirilib olishdan 25-30 kun oldin unga qarshi Avaunt 15 % em.k. 0,4-0,45 l/ga, Abalon 1,8 % em.k. 0,4 l/ga, Altyn 1,8 % em.k. 0,5 l/ga, Mospilan 20% n.kuk 0,3 l/ga va Kinmiks 5%

em.k 0,6 l/ga, Karate 5% em.k 0,4 l/ga sarf me'yorida kimyoviy preparatlarni qo'llash tavsiya etiladi.

4. Dukkakli don ekinlarida donxo'r bruxuslarga qarshi hosil yig'ishtirib olinishidan 30- kun oldin B-58 ( yangi) 40 % em.k. 0,5 – 1,0 l/ga, Karache 10% em.k 0,1 - 0,2 l/ga, Atilla 5% em.k 0,2 - 0,3 l/ga sarf miqdorlarda kimyoviy preparatlarni qo'llash tavsiya etiladi.

5. Dukkakli don ekinlaridan ayniqsa mosh va loviyani o'rgimchakkanalardan himoya qilishda Nissorin, 5% em.k.- 0,1- 0,2 l/ga, Ximgold, 72 % em.k.-0,3 l/ga, Vertimek, 1,8 % em.k.- 0,2 l/ga, Altyn 1,8 % em.k.-0,3 l/ga, Uzmayt, 57 % em.k.-1,2 l/ga, Nurell-D, 55 % em.k. – 1,5 l/ga sarf miqdorlarda qo'llash tavsiya etiladi.

### Nazorat savollari

1. Moyli ekinlarni asosiy zararkunandalarini aytib bering?
2. Dukkakli ekinlarni asosiy zararkunandalarini aytib bering?
3. Moshni asosiy zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralarini aytib bering?

### FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Adashkevich B.P., Shiyko E.S. Razvedenie i xranenie entomofagov. –T.: Uzbekistan, 1983 – 99 s.
2. Adashkevich B.P. Biologicheskaya zashchita krestosvetnykh ovochnykh kultur ot vrednykh nasekomykh. – Tashkent. – Izd. Fan. – 1986. – s. 20-32.
3. Aleksandrova Ye.A. Vrediteli kukuruzy, soi i goroxa i agrobiologicheskie osnovy mer borby s nimi v propashnykh i parozanimayushchix zvenyax sevooborotov Alma-atinskoy oblasti: Avtoref, dis... kand. s-x. nauk / Alma-Ata, 1974. - 28 s.
4. Amanov Sh. Dusmanov S. Vrednaya entomofauna saflora. O'zbekiston biologiya jurnali. - 2012. - №6. - str.32-34.
5. Arabadjiev S.D., Vatashki A., Goranova K. i dr. Soya / M.: Kolos, 1981. – 197s.
6. Agadjanyan G.Ya – Soya. V kn.intensivnoe kormoproizvodstvo. Moskva. Rosselkhozizdat. 1975.str.104-112.
7. Bryansev B.P. “Vrediteli podsolnechnika” Selxoz entomologiya kitobida. Leningrad. – 1966. – s. 148 – 151.

8. Bogdanova V.N., Krutova N.P. Primenenie giperparazita Coniothyriumminitans protiv beloy gnili podsolnechnika. Byulleten VNIИ защита растений. 1988. – 70: 7-11 Rez. 8.

9. Vayzer Ya. Mikrobiologicheskie metody borby s vrednymi nasekomyimi. Moskva, 1972.

#### Internet saytlar:

1. [www.gov.uz-O'zbekiston](http://www.gov.uz-O'zbekiston) Respublikasi xukumat portali.
2. [www.lex.uz](http://www.lex.uz)- O'zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
3. [www.toucansolutions.com/pat/insects.html](http://www.toucansolutions.com/pat/insects.html).
4. [www.toucansolutions.com/pat/insects.html](http://www.toucansolutions.com/pat/insects.html).
5. [www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html](http://www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html).
6. <http://www.fao.org/ag/locusts-CCA/>;
7. <http://www.fruit-inform.com/r>
8. <http://rosselhoscenter.com/>
9. <http://icosamp.ecoport.org>.

### 5-amaliy mashg'ulot: Sabzavot va kartoshka ekinlari zararkunandalariga qarshi kurashda zamonaviy vositalar.

**Kerak jixozlar:** lupa, binokulyar, entomologik nina, rasmlı jadval, hasharotlarning ko'rgazmalı namunalari.

**Ishdan maqsad:** Sabzavot va kartoshka ekinlarini zararkunandalarini o'rganish oraqali amaliy ko'nikma hosil qilish

#### O'simlik shiralar – Aphididae.

Sabzavot ekinlarida o'simlik bitlarining bir necha turlari mavjud bo'lib, ayrim yillari hosildorlikni 50% gacha kamaytirishi mumkin. Bitlar o'simlik shirasini so'rib uning rivojini kechiktiradi. Sabzavot ekinlarida (bodring, tarvuz, turli qovoqdoshlarda, baqlajon, shivit, qalampir, sabzi, no'xat, pomidor) g'o'za yoki poliz biti, beda yoki akatsiya, shaftoli shiralari uchrab jiddiy zarar keltiradi (2-rasm).



**2-rasm. Sabzavot ekinida shiralar**

**Kurash choralari:** Agrotexnik -almashlab ekish, qator oralariga sifatli ishlov berish, ko‘llatib sug‘ormaslik, fosforli va kaliyli o‘g‘itlar bilan yetarli miqdorda oziqlantirish zararkunandalar miqdorini kamaytiradi.

**Biologik usul:** sabzavotlardagi o‘simlik bitlariga qarshi biologik kurash uchun oltinko‘zni 3-4 kunlik tuxumini zararkunanda miqdoriga qarab 1:10, 1:5 nisbatlarda chiqarish yaxshi samara beradi.

**Kimyoviy usul:** asetamiprid asosli, 20% n.k. (0,15 l/ga); malation asosli, 57% em.k. (0,6-1,2 l/ga); tiaklopirid asosli, 48% sus.k. (0,1-0,15 l/ga) preparatlarini purkash tavsiya etiladi.

### **Oqqanot– Aleyrodidae**

Oqqanotlarning lichinkalari o‘simlik bargining orqasiga yopishib olib, ularning shirasini so‘rib oziqlanadi. Ular harakatsiz holatda hayot kechiradi. Lichinkalardan chiqqan chiqitlarda saprofit zamburug‘lar rivojlanib, o‘simlikning barg va mevalarni qoraytiradi va buning natijasida barglar qurib qolib, mevalari esa yaroqsiz holga keladi. Zararkunadaning zarar keltirishi aprel oyining II-dekadasidan o‘simlik rivojlanishining oxirgi davrigacha davom etadi. O‘zbekistonda g‘o‘za va issiqxona oqqanotlari keng tarqalgan. Ular ochiq dalalarda hamda ayniqsa issiqxonalarda pomidor va bodring o‘simliklariga jiddiy zarar yetkazadi (3-rasm).

**Kurash choralari:** Agrotexnik -almashlab ekish, qator oralariga sifatli ishlov

berish, ko‘llatib sug‘ormaslik, fosforli va kaliyli o‘g‘itlar bilan yetarli miqdorda oziqlantirish zararkunandalar miqdorini kamaytiradi.

**Biologik kurashda** enkarziya parazitini 1:20, 1:10, 1:5 nisbatlarda qo‘llash, oqqanot yetuk zotlarini sariq tusli yelim surtilgan ekranlar yordamida qirish ham ularning miqdorini kamaytirishda ahamiyatlidir.



**3-rasm. Oqqanot**

**Kimyoviy usul:** buprofezin asosli, 25% n.kuk. (0,5-1,0 kg/ga); piroksifen asosli, 10% em.k. (0,5 l/ga); asetamipirid asosli, 20% n.kuk. (0,25-0,3 kg/ga); tiaklopid asosli, 48% sus.k. (0,15 l/ga) preparatlarni qo‘llash tavsiya etiladi.

### **Tamaki tripsi – *Thrips tabaci* Lind.**

Sabzavot-poliz ekinlarini, ayniqsa piyoz, karam, tarvuz va bodring o‘simliklarini kuchli zararlaydi. Trips barg shirasini so‘rib, zarar yetkazadi. Zararlangan barglarda oqish-kumushrang dog‘lar paydo bo‘ladi, kuchli zararlanganda dog‘lar qo‘shilib ketadi, barglar yirtilib ketadi yoki buralib, sarg‘ayib, qurib qoladi. Bitta urg‘ochi zoti yosh barglarga 100 tagacha tuxum qo‘yadi. Qulay sharoitda trips soni bir tup o‘simlikda 1000 tadan ko‘p bo‘lishi kuzatilgan. Bir yilda 7-8 ta avlod beradi (4-rasm).

Tamaki tripsi jag‘-jag‘, yovvoyi turp, raps, qo‘ytikan, qo‘ypechak, sarsabil, otquloq, yerqalampir kabi begona o‘tlarda yoppasiga ko‘payadi va madaniy

ekinlarga ko‘chib o‘tadi.



4-rasm. Tamaki tripsining lichinkasi (chapda) va yetuk zoti (o‘ngda).

**Kurash choralari.** Almashlab ekish, piyoz yoki sarimsoq ekilgan maydonga 3-4 yil shu ekinlarni qayta ekmaslik, qator orasiga sifatli ishlov berish, suspenziya sepish, o‘g‘itlash, sug‘orish, begona o‘tlarni yo‘qotish, fosforli va kaliyli o‘g‘itlar bilan yetarli miqdorda oziqlantirish zararkunandalar miqdorini kamaytiradi.

**Biologik kurashda** oltinko‘z entomofagining 3-4 kunlik tuxumlarini 10 kun oralatib 2 marta gektariga 500-1000 donadan chiqarish samara beradi.

**Kimyoviy usul:** **asetamiprid** asosli, 20% n.k. (0,15 l/ga); **malation** asosli, 57% em.k. (0,6-1,2 l/ga); **tiaklopirid** asosli, 48% sus.k. (0,1-0,15 l/ga) preparatlarini purkash tavsiya etiladi.

#### **O‘rgimchakkana – *Tetranychus urticae* Koch.**

37 tur qishloq xo‘jaligi ekinlariga yetkazadi Bu zararkunanda bilan zararlangan o‘simlikning barglari to‘kilishi keyinchalik qurib qolish holati kuzatiladi. O‘simlikni o‘suv davrining boshlang‘ich fazasida zararlaganda hosildorlik 70-80% gacha nobud bo‘lishi mumkin. Kanalarning havo haroratiga qarab bitta avlodining rivojlanishi bahor oylarida 19 kun, yoz va kuzda 8-12 kungacha davom etadi. Bir yilda 18-20 marta nasl beradi. Urg‘ochi zotlari issiqxonalar, parniklarda, o‘simlik

qoldiqlarida yakka-yakka holda yoki to‘p-to‘p bo‘lib qishlaydi. Issiqxonalarda avgust oyining oxiri sentyabr oyining boshida ekilgan ko‘chatlarda kanalar bilan zararlanish ehtimoli yuqori bo‘ladi (5-rasm).



***Kurash choralari:***

*Agrotexnik* -almashlab ekish, qator oralariga sifatli ishlov berish, me‘yorida sug‘orish, fosforli va kaliyli o‘g‘itlar bilan yetarli miqdorda oziqlantirish zararkunandalar miqdorini kamaytiradi.

***Biologik usul:*** o‘rgimchakkanalarga qarshi biologik kurash uchun oltinko‘zni 3-4 kunlik tuxumini zararkunanda miqdoriga qarab 1:10, 1:5 nisbatlarda chiqarish yaxshi samara beradi.

***5-rasm.*** O‘rgimchakkananing yetuk zoti.

***Kimyoviy usul:*** **abamektin+spirodeklofen** asosli, 18% em.k. (0,25 l/ga); **brompropilat** asosli, 50% em.k. (2,0 l/ga); **propargit** asosli, 57% em.k. (1,5-3,0 l/ga) preparatlarning birortasi bilan kimyoviy ishlov berish tavsiya etiladi.

**G‘ovaklovchi pashshalar– *Agromyzidae*.**

G‘ovaklovchi pashsha 1999 yilda respublikamizda birinchi marta ro‘yxatga olingan. Zararkunanda uchun pomidor va bodring eng xushxo‘r o‘simlik



hisoblanadi. Bu zararkunanda o‘simlik bargi mezofili bilan oziqlanib, fotosintetik yuzani kamaytiradi, ba’zi hollarda barglar qurib qoladi (6-rasm).



**6-rasm.** G‘ovaklovchi pashshaning yetuk zoti (chapda) va lichinkasi bilan zararlangan pomidor o‘simligi bargi (o‘ngda).

**Kurash choralari:** Agrotexnik -almashlab ekish, qator oralariga sifatli ishlov berish, me’yorida sug‘orish, fosforli va kaliyli o‘g‘itlar bilan yetarli miqdorda oziqlantirish zararkunandalar miqdorini kamaytiradi.

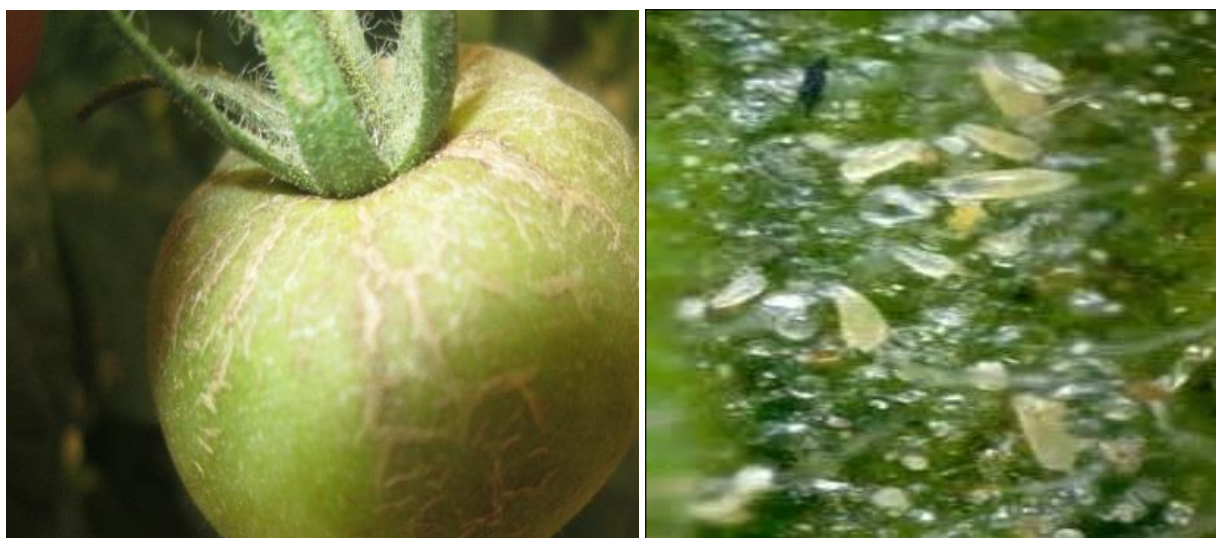
**Kimyoviy usul:** abamektin asosli, 1,8% em.k. (0,5 l/ga); malation asosli, 57% em.k. (0,6-1,2 l/ga) preparatlarining birortasini purkash tavsiya etiladi.

#### **Zang kanasi– *Aculops lycopersici* Masee.**

Zang kanasi ituzumdoshlar oilasiga kiruvchi o‘simliklarga (pomidor, kartoshka, baqlajon) jiddiy zarar yetkazadi. Uni oddiy ko‘z bilan ko‘rib bo‘lmaydi. Shuning uchun zang kanani ko‘p hollarda keltirgan zararini kasalliklar bilan almashtirib yuborishadi. Zang kana bilan zararlangan pomidor mevasi iste’molga yaroqsiz bo‘lib, o‘simlik o‘sish va rivojlanishdan to‘xtaydi. Zararlangan barglari, gullari, shonalari va yosh mevalari qurib, to‘kiladi, yirik mevalarining yuzida

to'rsimon rasm paydo bo'lib, meva tirishib, yoriladi, mevaning sifati va ko'rinishi yo'qoladi, qisman chiriy boshlaydi (7-rasm). Qattiq zararlangan o'simlik hosili 100% nobud bo'ladi. Ayniqsa iyul-avgust oylarida pomidor va kechki kartoshka ko'p talofot ko'radi.

**Kurash choralari:** *Agrotexnik* -almashlab ekish, qator oralariga sifatli ishlov berish, me'yorida sug'orish, fosforli va kaliyli o'g'itlar bilan yetarli miqdorda oziqlantirish zararkunandalar miqdorini kamaytiradi.



7-rasm. Zang kanasi (o'ngda), zararlangan va sog'lom pomidor mevalari (chapda).

**Kimyoviy usul:** **abamektin+spirodeklofen** asosli, 18% em.k. (0,25 l/ga); **brompropilat** asosli, 50% em.k. (2,0 l/ga); **propargit** asosli, 57% em.k. (1,5-3,0 l/ga) preparatlarining birortasi bilan kimyoviy ishlov berish tavsiya etiladi.

#### **Tunlamlar– *Noctudae*.**

**G'o'za tunlami** (ko'sak qurti) g'o'zadan tashqari pomidor (va makkajo'xori) ning ham ashaddiy zararkunandalaridan biridir. Pomidorda uning barcha (3-4) avlodlari rivojlanishi mumkin. Tuxumlarini o'simliklarning shona, gul va tugunchalariga yakka-yakka qilib qo'yadi. Qurtlari o'simlik shona, gul va mevasini kemirib ichiga kirib oladi. Har bir qurt 10-12 hosil shonasini shikastlashi mumkin. Zararlangan yosh mevalar qurib qoladi, yiriklari esa chiriydi. Ayrim yillari

hosildorlikni o‘rtacha 50% gacha kamaytiradi.

**Gamma tunlami** Sabzavot ekinlarini gamma tunlami, ko‘sak qurti, karadrina, ildiz qurti, yovvoyi tunlam, undov tunlami va boshqalar zararlaydi. Ular oldin sabzavot ekinlarida rivojlanib, keyin g‘o‘za maydonlariga uchib o‘tib, katta zarar yetkazadi (8-rasm).

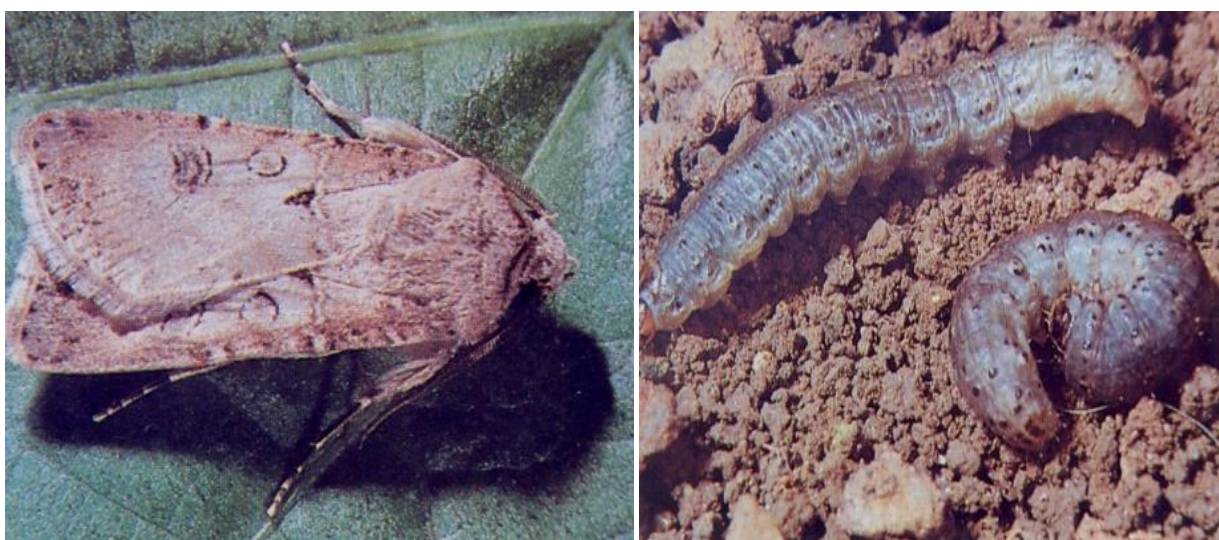


8-rasm. Gamma tunlami , ko‘sak qurti va karadrina.

O‘zbekistonda yiliga 3 avlod beradi, juda ko‘p turdagi sabzavot hamda texnik ekinlarga zarar keltirishi mumkin. Ayniqsa kuz, qish va bahor fasllarida issiqxonalardagi ekinlarning bargini va hatto meva shonalarini ham yeb zararlaydi. Kapalagining old qanotida grekcha gamma ( $\gamma$ ) harfini eslatuvchi belgisi mavjudligi, qurtida esa 14 ta o‘rniga 12 ta oyog‘i bo‘lib, bukchayib, odimchi sifat

harakatlanishi gamma tunlamining o‘ziga xos belgilaridir.

**Ildiz kemiruvchi tunlamlar** qatoriga kuzgi tunlam (ildiz qurti), undov tunlami va boshqalar kiradi (9-rasm). Bir yilda 2-5 bo‘g‘in beruvchi bu zararkunandalar kartoshka, pomidor, baqlajon, qovun, tarvuz, qovoq va boshqa ekinlarni zararlaydi. Kuzgi tunlam Markaziy Osiyo sharoitida issiqxonalaridan boshlab, erta bahorda ertagi ekinlar, avgust-sentyabr oylarida esa kechki ekinlar, jumladan kartoshkani zararlaydi. Zararkunanda keng tarqalishiga ekin dalasidagi sho‘raguldosh begona o‘tlar ham sababchi bo‘ladi.



9-rasm. Kuzgi tunlamning kapalak va qurtlari.

**Tunlamlarga qarshi kurash choralari:** Agrotexnik tadbirlar - almashlab ekish, qator oralariga sifatli ishlov berish, chuqur shudgor, shuvoq, pechak, sho‘ra, ituzum kabi begona o‘tlarni yo‘qotish, me‘yorida sug‘orish, fosforli va kaliyli o‘g‘itlar bilan yetarli miqdorda oziqlantirish zararkunandalar miqdorini kamaytiradi.

**Biologik usul:** tuxumlarning har bir pavlodiga qarshi 5 kun oralatib 3 marta gektariga 1 grammdan trixogramma va kichik yoshdagi qurtlariga qarshi oltinko‘zni 3-4 kunlik tuxumini zararkunanda miqdoriga qarab 1:10, 1:5 nisbatlarda hamda katta yoshdagi qurtlariga qarshi brakonni 1:10 va 1:20 nisbatlarda 5 kun oralatib 3 marta chiqarish, hamda **mikrobiologik**

preparatlardan *Bacillus thuringiensis* ( $1-10^{11}$  titr gektariga 3 kg/ga) ni qo‘llash tavsiya etiladi.

**Kimyoviy usul:** indoksakarb asosli, 15% li sus.k. (0,4-0,45 l/ga); emamektin benzoat asosli, 5% s.e.g. (0,4-0,5 kg/ga); emamektin benzoat+lyufenuron asosli, 15% s.d.g. (0,2 l/ga) preparatlarining birortasi bilan kimyoviy ishlov berish tavsiya etiladi.

***Kolorado qo‘ng‘izi– Leptinotarsa decemlineata Say.***

**Ta’rifi:** Kolorado qo‘ng‘izi kartoshka bargini kemirib, zarar yetkazadi, ayrim yillari hosilning 70% ni nobud qilishi mumkin. Yiliga 3-4 avlod beradi. Kartoshkadan tashqari pomidor va ayniqsa baqlajonga jiddiy zarar yetkazadi. Undan tashqari tamaki, bangidevona, mingdevona, ituzum kabi o‘simliklarni ham yeb rivojlanadi (10-rasm).



10-rasm. Kolorado qo‘ng‘izining tuxum qo‘yayotgan urg‘ochi yetuk zoti va lichinkasi.

**Kurash choralari:** Agrotexnik tadbirlar - Almashlab ekish, sifatli urug‘lik qo‘llash, chidamli navlarni yaratish, ekin qator oralariga ishlov berish, miqdori kam bo‘lganida qo‘lda terib, yo‘qotish; hosil yig‘ib olingandan so‘ng daladan kartoshka qoldiklarini yo‘qotish lozim.

**Kimyoviy usul:** asetamiprid asosli, 20% n.kuk. (0,02-0,03 l/ga); xlorantraniliprol asosli, 20% sus.k. (0,04-0,05 l/ga) preparatlarining birortasini purkash tavsiya etiladi.

*Kartoshka kuyasi— Phthorimaea operculella Zell*

Ilgari tashqi karantin ob'ekti bo'lgan bu zararkunanda dastlab Qoraqalpog'iston respublikasi va Xorazm viloyatida qayd etilgan, keyinchalik boshqa viloyatlarda, jumladan Toshkent viloyatida ham tarqalib ketgan. Kartoshka, tamaki, pomidor, baqlajon, qalampir va yovvoyi holda o'suvchi ituzumdosh o'simliklar (bangidevona, fizalis, ituzum, mingdevona, belladonna va b.) zararlanadi. Kartoshka kuyasi o'simliklarni dalada, ularning hosilini esa omborxonalarda saqlash davrida zararlaydi. Qurtlari kartoshka, pomidor va baqlajonning mevalari, poyasi va barglarini nobud qiladi. Zararkunanda 5-yosh qurt yoki g'umbak shaklida qishlaydi. Kapalaklari may oxirida chiqib, oktyabr oxirigacha uchadi. Ular tuproqqa, kartoshka, pomidor, tamaki barglariga, yer ustida yotgan kartoshka tuganaklari ko'zchalariga, pomidor mevalariga, omborxonalarda qoplarga, uylarda kartoshka saqlanayotgan xonaning pardalariga bittadan tuxum qo'yadi. Kapalak 30 kuncha yashaydi va otalangandan so'ng 24 soat ichida tuxum qo'ya boshlaydi, bir urg'ochi zot 150-200 ta tuxum qo'yadi. U ertalab va kechqurun quyosh botgandan so'ng uchadi, kunduzlari bargning ostki tomonida va boshqa pana joylarda yashirinib o'tiradi.

Omborxonalarda zararkunanda to'xtovsiz ko'payadi, uning pillalari kartoshka tuganaklari ko'zchalari yonida va qoplarda ko'plab topiladi. 6-7 kundan so'ng pilladan imago chiqadi. Tuxumdan imagogacha bo'lgan davr yozda o'rtacha 22-32 kun, kuzda 40-55 kun, qishda 2-3 oyni tashkil etadi (11-rasm).



11-rasm. Kartoshka kuyasidan zararlangan kartoshka tuganaklari va lichinkasi

**Kurash choralari.** Daladagi begona o‘tlarni, ayniqsa ituzumdoshlar oilasiga mansub o‘simliklarni yo‘qotish lozim. Kartoshka o‘simliklarini daladan palagi o‘lmasidan oldin to‘plab chiqarish kerak. Yig‘im-terim paytida kartoshka tuganaklarini dalada yoyib quritish mumkin emas (kuya ularga tezda tuxum qo‘yadi), ularni darhol sovuq joyda saqlashga qo‘yish lozim. Kartoshka saqlanadigan omborxonalarni va saqlashga qo‘yiladigan tuganaklarni zararsizlantirish, tuganaklarni saqlashda harorat  $+3-5^{\circ}\text{S}$  dan oshmasligini ta’minlash lozim.

**Kimyoviy usul:emamektin benzoat** asosli, 5% s.e.g. (0,4-0,5 kg/ga);  
**emamektin benzoat+lyufenuron** asosli, 15% s.d.g. (0,15-0,2 l/ga)  
preparatlarining birortasi bilan kimyoviy ishlov berish tavsiya etiladi.

#### **Pomidor kuyasi- *Tuta absoluta* Meyr.**

Bu zararkunandaning vatani Janubiy Amerika. Yevropada pomidor ekinlarida kuya 1-nchi marta Ispaniyada 2006 yilda qayd etilgan va keyingi yillari boshqa mamlakatlarga tarqalib ketgan. 2011 yilda butun dunyoda pomidor ekilgan jami 4,5 mln ga maydondan 1 mln ga kuya bilan zararlanganligi xabar qilingan. Yangi mintaqaga kirgan zararkunandani hech bir mamlakatda butunlay qirib yo‘qotisha olishmagan.

Hozirda Buxoro, Navoiy, Samarqand, Toshkent va Surxondaryo viloyatlari hamda Farg‘ona vodiysida tarqalib ketgan, boshqa viloyatlarga ham o‘tgan bo‘lishi mumkin.

Pomidor issiqxona va ochiq dalalarda, butun o‘suv davrida zararlanadi. O‘simliklarning o‘suv nuqtasidagi kurtaklari, barglari, poyalari va mevalari hamda poyaning pastki qismida ildiz bo‘g‘zi zararlanadi. Kuya qurtlik bosqichida zarar yetkazadi. Zararlangan barglar to‘la nobud bo‘ladi. Mevalar o‘suv davrida yoki saqlash paytida chirib ketadi. Kuya zararlagan pomidor o‘simliklarining hosildorligini 80-100% ga kamayib, hosil to‘la nobud bo‘lishi, zararlanish

boshlangan kundan boshlab 2 haftada dalani butunlay vayron qilishi mumkin (12-rasm).



12-rasm. Pomidor kuyasi bilan zararlangan pomidor bargi va kapalagi

Zararkunanda tuxum, g‘umbak yoki yetuk zot shaklida qishlashi mumkin. Kuya rivojlanishi uchun eng past harorat 9°S, eng qulay 20-27°C. Pomidor kuyasi pomidordan tashqari ituzumdosh ekinlar (kartoshka, tamaki, baqlajon, qalampir) va begona o‘tlarda (bangidevona, fizalis, ituzum, mingdevona, belladonna va b.) rivojlanishi mumkin.

**Kurash choralari.** Feromon tutqichlar yordamida zararkunanda mavjudligini qayd qilish; Agrotexnik va tashkiliy tadbirlar (issiqxonalar va ularning atrofini zararsizlantirish, oynalarga va ventillyatsion teshiklarga setka tutish, kirishda eshiklarni qo‘sha qilish, devor va tomda teshik qoldirmaslik, o‘simlik qoldiqlarini issiqxona va dalalardan chiqarish, dalada begona o‘tlarni, ayniqsa ituzumdoshlar oilasiga mansublarini yo‘qotish, pomidor o‘simliklarini daladan palagi o‘lmasidan oldin to‘plab chiqarish, pomidorni kartoshka dalalariga yaqin joylashtirmaslik va h.) zararkunanda tarqalishini oldini oladi.

**Kimyoviy usul:emamektin benzoat** asosli, 5% s.e.g. (0,4-0,5 kg/ga);  
**emamektin benzoat+lyufenuron** asosli, 15% s.d.g. (0,15-0,2 l/ga)  
preparatlarining birortasi bilan kimyoviy ishlov berish tavsiya etiladi.

#### Nazorat savollari:

1. Sabzavot ekinlarini so‘ruvchi zararkunandalarini aytib bering
2. Sabzavot ekinlarini kemiruvchi zararkunandalarini aytib bering.



### Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Xo‘jaev Sh.T., Sattarov N., Yusupova M., Yuldashev F., Mamatov K.Sh. Pestitsid va foydali hasharotlar //O‘simliklarni zararkunandalardan himoya qilishda ilg‘or tajriba (maqolalar to‘plami). – Toshkent, 2008. – B. 55-57.
2. Xo‘jaev Sh.T., Yusupova M., Yakubjonov O. va b. G‘o‘zani ko‘sak qurtidan himoya qilishda feromon tutqichlardan foydalanish istiqbollari. – Toshkent: «DS-HAMKOR» MChJ, 2008. – 19 b.
3. Xo‘jaev Sh.T., Sattarov N., Yusupova M., Yuldashev F. Zamonaviy insektitsid-akaritsidlarning foydali hasharotlar uchun havfliligi //AgroIlm jurnali. – 2009. - №2. – B. 32.
4. Xo‘jaev Sh.T. Entomologiya, qishloq xo‘jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. – Toshkent: Fan, 2010. – 355 b.

### Internet saytlar:

<http://www.fao.org/ag/locusts-CCA/>;

<http://www.fruit-inform.com/r>

<http://rosselhoscenter.com/>

<http://icosamp.ecoport.org>.

## **6-Mavzu: Issiqxona ekinlarini zararli organizmlaridan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.**

*Kerak jixozlar:* Lupa, mikroskop, hasharotlar kolleksiyasi.

1. Issiqxona ekinlarini so‘ruvchi zararkunandalari qarshi kurash choralari.
2. Issiqxona ekinlarini kemiruvchi zararkunandalariga qarshi kurash choralari.

**Ishdan maqsad:** Issiqxona ekinlarini zararkunandalariga qarshi kurash choralarini o‘rganish orqali amaliy ko‘nikma hosil qilish.

**Masalaning qo‘yilishi:** Issiqxona ekinlarini zararkunandalarini tur tarkibi, tarqalishi va zararini va qarshi kurash choralarini o‘rganish.

**Ishni bajarish uchun namuna:** Moyli va dukkakli ekinlarini zararkunandalarini tur tarkibi, tarqalishi va zararini o‘rganish.

**Pomidor zang kanasi** – *Aculops lycopersici* Masee. Kanalar (*Acariformes*) turkumining to‘rt oyoqli kanalar (*Tetranychidae*) to‘ng‘ich oilasiga, *Eriophyidae* oilasiga mansub-dir.

Kanalarning keng tarqalgan turi. Ular asosan pomidor ko‘chati bilan tarqalishi mumkin. Qisqa masofalarga ucha-digan turli hasharotlarning va qushlarning tanasiga yopishib tarqaladi. 1980 yillargacha O‘zbekistonda bu kananing zarari sezilmasdi.

1-jadval

Ituzumguldosh ekinlarda zararkunandalarga qarshi ishlatish uchun ruxsat etilgan pestitsidlar ro‘yxati  
(«Ro‘yxat, 2016» dan olindi)

№	Insektitsid va akaritsidning nomi	Sarf-me‘yori, l/ga	Zararkunanda	Necha marta ishlatiladi	Kutish muddati
Pomidor					
1.	Admiral, 10% em.k.	0,5	Oqqan ot	1	30
2.	Avaunt, 15% sus.k.	0,4	G‘o‘zatunlami	2	30
3.	Benzofosfat, 30% em.k.	1,7-2,3	-//- + KQ		
4.	Vertimek, 1,8% em.k.	0,1-0,2	Zang kana	1	30
5.	Grizli, 36% em.k.	0,25	-//-	1	30

6.	Desis, 2,5% em.k.	0,25- 0,5	IT+FT +Sh+Oq	1	30
7.	Konfidor, 20% em.k.	0,3- 0,4	Oqqan ot	1	30
8.	Kalipso, 48% sus.k.	0,1- 0,15	Sh+Tr +Oq	2	30
9.	Karbofos, 50% em.k. (fufanon)	1,2- 2,0	Barcha zararku- nandalar	2	20
10.	Omayt, 570EW	1,5	Zang kana	1	45
11.	Talstar, 10% em.k.	0,4	-//- +Oq	2	30

KQ- kolorado qo'ng'izi,

IT- ildizkemiruvchi tunlamlar,

G'T- g'o'za tunlami,

Sh- shira.

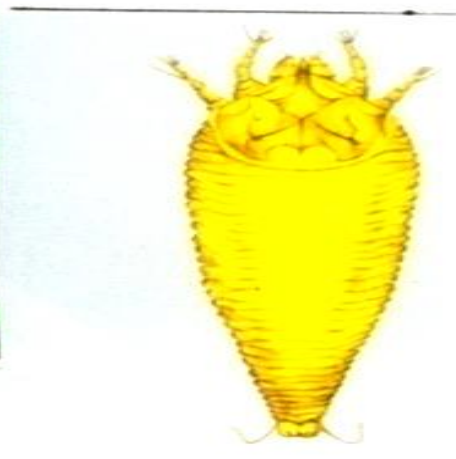
Oq- oqqanot

Tr- trips

ZK- zang kana

1990 yillarga kelib ushbu zararkunandaning respublika-mizda tarqalgan areali deyarli barcha viloyatlarni o'z ichiga oldi. Turkmanistonda ham bu zararkunanda kuchli tarqalgan. Pomidor zang kanasi hozirgi kunda pomidor va kartoshkaning eng asosiy zararkunandalaridan biriga aylangan.

**Ta'rif.** Pomidor zang kanasi juda mayda, oddiy ko'z bilan ko'rib bo'lmaydigan bo'g'imoyoqli jonivor bo'lib, nimfasi 100 mk (mikron), yetuk zoti esa – 135-160 mk keladi (Mamatov, 1993). Rangi tiniqdan sarg'ishgacha. Tanasi cho'ziq, silindrsimon, orqa uchi torayib tukchalar bilan yakunlangan, 2 juft oyoqlari bor (1-rasm).



1-rasm. **Pomidor zang kanasi:** 1-kana bilan zararlangan pomidor o‘simligi;

2-ikki juft oyoqli kannaning umumiko‘rinishi

**Hayot kechirishi.** Pomidor zang kanasi yil davomida rivojlanishi ham mumkin. Bunda ochiq yerdagi ekinlardan kuzda issiqxonalarga o‘tib rivojini davom etadi. Ko‘p qismi yozda qaerda rivojlangan bo‘lsa, o‘sha yerda qishlab qoladi. Bunda yerning ustki qatlamida, xascho‘plar orasida nimfa holatida qishlaydi. Zararkunanda uchun eng maqbul sharoit – bu havo haroratining 25-30°S, namligining esa 30-40% bo‘lishidir. Ushbu sharoitlarda kana rivojlanishining bir bo‘g‘ini 7 kunda ado etiladi. Bir mavsumda kana 15 dan 25 tagacha bo‘g‘in berishi mumkin, shulardan 10-15 tasi iyun-avgustda o‘tadi.

**Zarari.** O‘tkazilgan maxsus tadqiqotlardan ma’lum bo‘li-shicha, pomidor zang kanasi asosan pomidor va kartoshkada bemalol va tez rivojlanadi. Undan keyingi o‘rinlarni qora va qizil ituzum, qo‘ypechak va baqlajon egallaydi. Qolgan ekinlarda zang kana rivojlana olmasligi tasdiqlangan.

Kana o‘simlik barglarining ham ustki, ham ostki tarafi-ni bosishi mumkin. Dastlab o‘simlikning pastki barglari, novdalari zararlanadi boshlaydi. U asta-sekin yuqoriga tarqab ketadi. Zararlangan novda qo‘ng‘ir tusga ega bo‘lib silliq-la-shadi,

barglarida esa sariq dog‘lar paydo bo‘lib, umumiy tusi qo‘ng‘ir bo‘la boshlaydi. Zararlangan gul va mayda meva nisho-nalari hamda barglari qurib to‘kilib ketadi, yirik mevalarning yuzida to‘r singari rasm paydo bo‘lib, tirishib yoriladi.

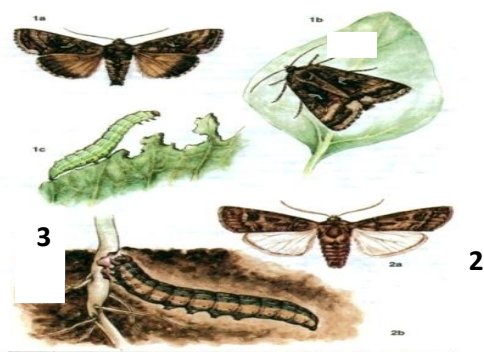
Bunday mevaning sifati va ko‘rinishi yo‘qoladi, qisman chiriy boshlaydi. Qattiq zararlangan o‘simlik hosili 100% nobud bo‘ladi. Ayniqsa iyul-avgust oylarida pomidor va kechki kartoshka ko‘p talofat ko‘radi.

Kartoshkaning ham novdalari silliqlashib, qo‘ng‘ir tusga kiradi, barglari (pastdan boshlab) quriydi, sarg‘ayadi va vaqtidan ilgari qurib, hosil bermaydi. Zararlangan o‘simlik mevalarida (pomidor, kartoshka) sifat ko‘rsatkichlari o‘zgaradi: nordonligi 32-35% ga ko‘payadi; tarkibidagi quruq moddalar kamayadi: qand moddasi 45-72% ga, askorbin kislotasi 41-61,8% ga, karotin 12-70% ga, quruq oqsil 52-39% ga (Mamatov, 1993).

**Kurash choralari.** 1. Pomidor va kartoshka ekinlarini o‘zaro uzoqroq masofada joylashtirib ekish. 2. O‘simliklarni bardoshli, ya‘ni baquvvat qilib o‘stirish, ulardagi boshqa zararkunandalarga (shira, kolorado qo‘ng‘izi) qarshi o‘z vaqti-da kurash olib borish, hosil yig‘ishtirilgandan keyin o‘simlik qoldiqlarini daladan olib chiqib tashlab, yerni shudgorlash va qishda yaxob suvini berish.

3. Kimyoviy kurash sifatida quyidagi akaritsidlardan foydalanish mumkin: **oltingugurt** kukuni (15 kg/ga), **karate**– 0,3 l/ga, **talstar** – 0,5 l/ga, **neoron** – 1 l/ga, **mitak** – 2 l/ga, **omayt** – 1,5 l/ga.

**Gamma tunlami** – *Phytometra gamma* L. (II qismning 2-bobida batafsil ta‘riflangan). O‘zbekiston sharoitlarida yiliga 3 marta bo‘g‘in berib juda ko‘p turdagi sabzavot hamda texnik ekinlarga zarar keltirishi mumkin.



**2-rasm.** Zararli tunlamlar: 1-5 - **gamma tunlamining** kapalak va qurtlari; 6-7 – **kuzgi tunlamning** kapalak va qurti.

Ayniqsa kuz, qish va bahor fasllarida issiqxonalaridagi ekinlarning bargini va hatto meva nishonalarini ham yeb zararlaydi. Bu hasharot-ning yetuk zoti (kapalagi) hamda qurtining o'ziga xos belgi-lari mavjudligi tufayli, uni aniqlab olish uncha qiyinchilik tug'dirmaydi.

Kapalagida old qanotidagi grekcha gamma ( $\gamma$ ) harfini eslatuvchi belgisi, qurtida esa 14 ta o'rniga 12 ta oyoqqa ega bo'lib, bukchayib, odimchi sifat harakatlanganligi ularning o'ziga xos belgilaridir.

**Ildiz kemiruvchi tunlamlar** – kuzgi tunlam (*Agrotis segetum* Den. et Schiff), undov tunlami (*A. exclamationis* Den. et Schiff.) va boshqalar (tunlamlar to'g'risida ma'lumotlar II qismning 2-bobida batafsil yoritilgan).

Bir yilda 2-5 bo'g'in beruvchi bu zararkunandalar kartosh-ka, pomidor, baqlajon va boshqa ekinlarni zararlaydi. Kuzgi tunlam O'rta Osiyo sharoitida issiqxonalardan boshlab, erta bahorda ertagi ekinlar, avgust-sentyabr oylarida esa kechki ekinlar, jumladan kartoshkani zararlaydi. Bunga faqatgina ekinning o'zigina bo'lmay, balki uning ichida mavjud sho'raguldosh begona o'tlar ham sababchi bo'ladi.

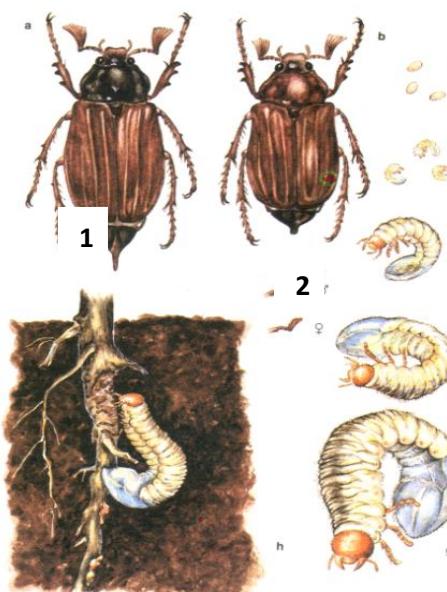
Bu o'tlar olib tashlangach qurtlar madaniy ekin poya bandini ildiz bo'g'zidan kemirib quritadi, keyinchalik esa kartoshka mevasini bevosita yeb kemiradi va teshiklar hosil qiladi. Buning natijasida hosildorlik va mahsulot sifati pasayib ketadi. Ayrim yillari ildiz kemiruvchi tunlamlar zarari oqibatida kartoshkaning hosildorligi 7-12% ga kamayadi.

**Simqurtlar va soxta simqurtlar.** Simqurtlar chertmakchilarning, soxta

simqurtlar esa qora qo'ng'izlarning lichinkalaridir (II qismning 1-bobiga qarang). O'zbekiston sharoitida qishloq xo'jalik ekinlarini chertmakchilardan ko'proq turkiston chertmakchisi – *Agriotes meticulosus* Cond. va mo'ylovdor qo'ng'izsimon chertmakchi – *Clon cerambycinus* Sem. shikastlaydi; qora qo'ng'izlardan esa cho'l sekin yurar qo'ng'izi – *Blaps halophila* F.W. va burundor qora qo'ng'iz – *Dailognatha nasute* Men. zarar yetkazadi.

Sim va soxta qurtlar ko'proq zich fizikaviy xususiyatga ega og'ir tuproqlarda uchrab, 2-3 yil hayot kechiradi. Bu davr ichida turli xil organik qoldiqlar bilan bir qatorda o'simlik ildizlarini (ayniqsa ko'chatlik davrida) hamda keyinchalik poyasini ost tomonidan kemirib, qirib shikastlaydi. Buning natijasida kartoshka va boshqa ekinlarning poyalari sarg'ayadi, o'sishdan to'xtaydi va qurib qoladi. Umumiy hosil-dorlik keskin pasayadi.

**Buzoq boshilar (xrushlar)** – mart buzoq boshisi (*Melonotha afflicta* Ball), zararli buzoq boshi (*Polyphilla adspersa* Motsch.), may xrushlari (*Melolontha melolontha*, *M. hypocastani*). Sergo'ng tuproqlarda 3-4 yil mobaynida yashovchi lichinkalari barcha ekinlar qatori kartoshka va boshqa itu-zunguldoshlar oilasiga mansub ekinlarning ildizi va mevalarini kemirib shikast yetkazadi (57-rasm).



3



4

3-rasm. **May buzoq boshisi** (G. Vanek va Sh.T. Xo'jaev ma'lumotlari bo'yicha): 1 - qo'ng'izlari; 2,3 – turli yoshdagi qurtlari; 4 – katta yosh qurtlari.

Zararlanish oqibatida ko'chat soni va umumiy hosil-dorlik kamayadi, sifati esa pasayadi. Ildiz kemiruvchi zarar-kunandalarga qarshi quyidagi kurash tadbirlari tavsiya etiladi. 1. Kuzgi shudgor va yuqori agrotexnikani amalga oshirish. 2. Kuzgi tunlam rivojlanishini feromon tutqichlar orqali o'rganib, trixogramma tarqatish. 3. Chertmakchi va qora qo'ng'iz lichinkalariga qarshi tuproqni yumshatish, fizikaviy holatini yaxshilash. 4. Buzoq boshi ko'paymasligi uchun saqla-nadigan go'nglarning ustini tuproq bilan yopish, zararlangan go'ngni dalaga olib chiqishdan oldin uni tozalash. 5. Kimyoviy kurash kartoshka ekilishigacha har m<sup>2</sup> yerda 5 tadan ortiq simqurt yoki bittadan ortiq buzoq boshi lichinkalari aniqlanganda amalga oshiriladi. Buning uchun piretroid insek-titsidlar, ayniqsa desisni (0,7 l/ga) traktor yordamida purkab, ketidan kultivatsiya o'tkazish yoki suv berish yaxshi natija beradi. Kichik paykallarda ko'chat ostiga tayyor eritmani (100-150 ml) quyib chiqish mumkin.

**G'o'za tunlami** (ko'sak qurti) – *Heliothis armigera* Hb. (II qismning 2-bobida chuqur ta'riflangan). O'zbekistonda g'o'za-dan tashqari pomidorning ham ashaddiy zararkunandala-ridan biri hisoblanadi. Zararkunandaning barcha (3-4) bo'g'i-ni bu ekinda rivojlanishi mumkin. Zararkunanda tuxum-larini o'simlikning shona, gul va tugunchalariga yakka-yakka qilib qo'yadi.

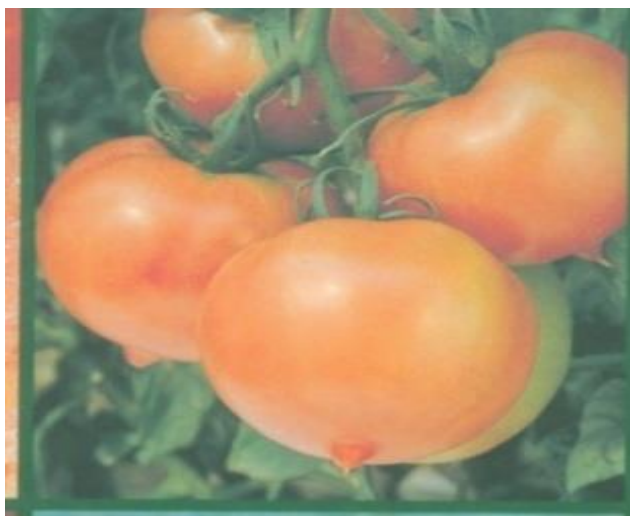
Tuxumdan chiqqan qurtlar o'simlik shona, gul va mevasini kemirib ichiga kirib oladi. Har bir qurt 10-12 hosil nishonalarini shikastlashi mumkin. Zararlangan hosil qurib qoladi, yiriklari esa chirydi. Ayrim hollarda (ko'proq Yusupov nomli navda) zararlangan yirik mevalar chirimaydi, balki chandiq hosil qilishi mumkin, lekin sifati va mahsulot ko'rinishi yo'qoladi. Hamma navlar ko'sak qurti bilan bir xilda zararlanavermaydi: Yusupov navi eng kuchli, Volgograd 5/95 va Talalixin navlari esa kamroq zararlanadi. Lekin umuman zararlanmaydigan pomidor navi yo'q. Ayrim yillari hosildorlik 50% gacha kamayishi mumkin.



**Kurash choralari.** 1. Bu zararkunandaga qarshi tavsiya etilgan (II qism 2-bob) agrotexnik choralar majmuini amalga oshirish. 2. G'oz tunlami feromonidan foydalanib, har bir paykalda uning rivojlanish darajasini belgilab borish. Kapalak ucha boshlab, har kechada bir tutqichga o'rtacha 2-3 dona kapalak tutilsa, darhol shu dalaga trixogramma kushandasini belgilangan yo'nalishda qo'yish, qurtlar paydo bo'lsa, har gektarga 1:10-15 nisbatda brakon kushandasini chiqarish yoki dendrobatsillin, bitoksibatsillin (3-4 kg/ga) yoki dipel (1-1,5 kg/ga) nomli mikrobiologik preparatlarni 2 marta (har 7-10 kunda) purkash. Bu tadbirlarni g'oz tunlamining har bo'g'i-niga qarshi o'tkazish lozim.

Alohida vaziyatlarda kimyoviy insektitsidlarni ishlatish mumkin. Tadqiqotchi M. Rashidov (1981-1985) tomonidan o'tka-zilgan maxsus izlanishlar shuni ko'rsatdiki, pomidorda ko'sak qurtining zarari o'rtacha har to'rtta o'simlikka bitta yosh qurt to'g'ri kelsa vujudga keladi. Pomidorda ishlatish uchun faqat quyidagi insektitsidlar ruxsat etilgan: *avaunt* – 0,4 l/ga va *benzofosfat* (zolon) – 2,3 l/ga (8-jadval).

**Oqqanotlar.** Teng qanotli hasharotlar (*Homoptera*) tur-kumining oqqanotlar (*Aleyrodidae*) oilasiga mansub (bataf-sil ma'lumot II qismning 2-bobida keltirilgan). Ituzumgul-dosh ekinlar orasida ayniqsa pomidor hamda kartoshka o'simliklarini qattiq shikastlaydi. Bu ekinlarni har ikkala keng tarqalgan turlar: issiqxona va g'oz (tamaki) oqqanot-lari shikastlashi mumkin.





**4-rasm. Issiqxona oqqanoti:** 1-pomidorning issiqxona uchun navlari; 2-issiqxona oqqanoti bodring bargida; 3-enkarziya va eretmotserus – oqqanotning ixtisoslashgan ichki kushandasidir.

**Zarari.** Issiqxona oqqanoti asosan issiqxonalaridagi ekinlarni zararlab, ochiq sharoitga bahordan boshlab uchib chiqadi. Ochiqdagi ekinlarda issiqxona oqqanoti yozning jazirama issiq kunlarida rivojlanmaydi, g‘o‘za oqqanotiga esa bu tegishli emas. Oqqanotlarning bu turiga havoning yuqori issiqligi salbiy ta‘sir etmaydi. Shuning uchun ham g‘o‘za oqqanoti 1990 yillardan boshlab Xorazm, Buxoro, Surxondaryo viloyatlari hamda Qoraqalpog‘istonda dominant turga aylandi. U ochiq dala sharoitlarida va issiqxonalarda ham kuchli rivojlanib, qisman issiqxona oqqanotini siqib chiqardi va eng ahamiyatli bo‘lib oldi. Har qanday zararkunanda singari, oqqanotning zarari ham o‘simlik rivojining qaysi fazasidan boshlab uni zararlay boshlaganiga bog‘liq bo‘ladi. Ya‘ni, o‘simlik qanchalik erta zararlansa, shuncha ko‘p hosilni yo‘qotishi mumkin. Masalan, ko‘chatlik davridan boshlab zarlangan pomidor ekini (himoya qilinmasa) butun-lay hosilsiz qolishi mumkin. Qiyg‘os hosilga kirgan paytdan boshlab zararlansa 1/3 hosilni yo‘qotishi mumkin. Kartoshka ekini g‘o‘za oqqanoti bilan kuchli zarlanganda 60-70% hosilni yo‘qotishi mumkin.

**Tabiiy kushandalari va fiziologik holati.** Oqqanotlarning eng samarali kushandalariga enkarziya (trixoporus) – *Encarsiaformosa* Gahan. va eretmotserusni

–*Eretmocerushaldemani* [Nikolskayae - Myarts.] kiritish mumkin. Bular endoparazit bo‘lib, enkarziya issiqxona oqqanotining lichin-kalarini, eretmotserus esa g‘o‘za oqqanotining lichinkalarini ko‘proq zararlaydi. Oqqanot lichinkalari zararlanishi kuz oylarida eng yuqori darajaga yetib, umumiy populyatsiyaning 60-70% ini tashkil etadi. Hammaxo‘r entomofaglardan oqqanotni oltinko‘z va koksineid qo‘ng‘izlarining lichinka-lari ko‘plab qiradi.

Oqqanotlar respublika dalalarida paydo bo‘lishi bilan, ularga qarshi kimyoviy kurashni tashkillash bo‘yicha tadqiqot-lar boshlangan. Fosfororganik insektitsidlardan karbofos, aktellik, BI-58; sintetik piretroidlardan sumitsidin, desis, simbush, talstar, danitol tavsiya etilgan (Xo‘jaev, 1983). Oqqanotlar, qayd qilib o‘tilganidek, yil mobaynida to‘xtovsiz rivojlanishga odatlangan hasharot bo‘lgani tufay-li, ko‘p bo‘g‘in beradi (bir yilda 10-12 bo‘g‘in). Shu bois uning populyatsiyalarida qo‘llanilayotgan preparatlarga nisbatan tez bardoshlilik (chidamlilik) vujudga kelishi mumkin. Tadqiqotlarimizdan ma‘lum bo‘lishicha, 1984 yili Toshkent viloyatida issiqxona oqqanotining chidamlilik ko‘rsatkichi desisga – 8,5, sumitsidinga – 4,0 marta bo‘lgan bo‘lsa, fosfororganik karbofosga – 232,0, aktellikka esa – 189,0 ga teng bo‘ldi. Keyingi 2001 yilgacha o‘tgan davrda o‘zgarishlar sodir bo‘lib, endilikda piretroidlarga chidamlilik yanada oshdi, ya‘ni desisga – 125,3 marta, simbushga – 117,1 marta, karbofosga – 42,4 marta. Shuning uchun ham oqqanotlarga qarshi kurash olib borishda oqilona taktikaga rioya qilib, barcha usullarni ishlatish lozim: birinchidan – insektitsidlarni imkoniyat boricha kamroq ishlatish; ikkinchidan esa ularni almashlab ishlatishga ahamiyat berish kerak (Xakimov, Xo‘jaev, 2001).

***Kurash choralari.*** 1. Yuqori agrotexnika asosida sog‘lom va bardoshli o‘simliklarni o‘stirish. 2. Oqqanot ochiq sha-roitda oz bo‘lishi uchun uni issiqxonalarda va turli tashqi-lot xonalaridagi o‘simliklarda qish oylari davomida qirib turish kerak. Bu eng asosiy talablardan biridir. 3. Oqqanot-ga qarshi kurashning nokimyoviy usuli ham mavjud. Buning uchun sentyabr-oktyabr oylarida ochiq sharoitdan issiqxonalar-ga kirishga harakat qilgan oqqanot yetuk

zotlarini sariq tusli yelim surtilgan ekranlarga tutib qirish hamda maxsus separatorlarda zararkunandadan ajratib olingan enkarziya kushandasini issiqxonalarga tarqatish lozim. Bu yo‘l bilan issiqxonalarda oqqanot ko‘payishining oldi olinadi, oqibat-da kelgusi yili ochiq sharoitga kamroq zararkunanda uchib chiqadi (separator sifatida mayda ko‘zli tegirmon elagini ishlatish mumkin. Ya’ni, elak ichiga joylashtirilgan daladan yig‘ib kelingan barglardagi oqqanot ichidan uchib chiqqan enkarziyaning yetuk zoti mayda bo‘lganligi sababli, elakdan tashqariga uchib chiqa oladi, oqqanot esa qolib ketadi).

4. Pomidorda (ochiq sharoitda) oqqanotlarga qarshi kurashish uchun quyidagi insektitsidlar tavsiya qilingan: *konfidor* – 0,3-0,4 l/ga, *kalipso* – 0,15 l/ga, *desis* – 0,25-0,5 l/ga, *karbofos* – 1,2-2,0 l/ga, *fufanon* – 1,5-2,0 l/ga.

**G‘ovak hosil qiluvchi pashshalar.** Ikki qanotli ha-sharotlar yoki pashshalar (*Diptera*) turkumining, *Agromyzidae* oilasiga mansub. Dunyoda 3000 dan ortiq turlari mavjud. Bularning ko‘pchiligi ma’lum bir ekinga bog‘langan bo‘lib yuqori darajada ixtisoslashgandir. 16 ta turi esa hammaxo‘r bo‘lib, turli oilaga mansub ekinlarni zararlaydi.

Agromizid pashshalarning lichinka va yetuk zotlari o‘simlikka zarar keltiradi. Lichinkalari barg to‘qimalari orasida siljib, o‘ziga xos rasimli g‘ovak – yo‘l hosil qiladi. Oqibatda bargning fotosintezda qatnashadigan sathi kamaya-di. Ayniqsa o‘simlik yosh davrida hamda zararkunandaning zichligi katta bo‘lganda katta talofat ko‘radi. Qattiq shikastlangan o‘simlik barglari hatto oqarib qolishi mumkin. Yetuk urg‘ochi zotlari maxsus tuxum qo‘ygichga ega bo‘lib, u bilan bargning ustki to‘qimalarini arralaydi yoki teshadi. Bu yo‘l bilan u oziqa ta‘mini tatib ko‘rishi mumkin. Bunday barg tezda so‘lib qolishi ham mumkin. Oqibatda agromizid pashshalar bilan zararlangan pomidor, bodring va boshqa ekinlarning hosildorligi kamayib, sifati pasayadi.

Maxsus sistematikaga oid izlanishlar shuni ko‘rsatdiki, agromizid pashshalari orasida ikkita avlodga mansub hasha-rotlar o‘simliklarga eng ko‘p zarar keltiradi. Bular *Phytomyza*Fallen va *Liriomyza*Mik. Fitomiza avlodi asosan 3 ta tur bilan

ifodalanadi. Bular orasida faqat bittasi ko‘proq uchraydi – *Ph. horticola* Gonreau. Lekin uning keltiradigan zarari keyingi avlod (*Liriomyza*) dan ancha past.

Liriomiza avlodidan 26 ta turi o‘simliklarga jiddiy zarar keltiradi. Bular orasida *Liriomyzabryoniae* (Kaltenbach) va *L. strigata* (Meigen) O‘zbekiston sharoitida uchrashi mumkin (Zlobin, Drugova, 2003). G‘ovak hosil qiluvchi pashshalar pomidor, bodring va 20 dan ortiq boshqa ekinlarga ochiq va issiqxona sharoitlarida jiddiy zarar yetkazishi mumkin.

**Ta’rifi.** G‘ovak hosil qiluvchi pashshalar mayda (1-4 mm) tanaga ega bo‘lib, tusi qoramtir-qo‘ng‘ir, qanotlari tiniq, kulrang yoki sariq tusda.

**Hayot kechirishi.** Ko‘pchilik g‘ovak hosil qiluvchi pashshalar soxta pilla ichida g‘umbak shaklida qishlab qoladi. Bunda havo harorati 10° dan pasaygach, to‘yingan lichinkalar yerga tushib 5-6 sm chuqurlikda g‘umbakka aylanadi. Qulay sharoit vujudga kelishi bilan pashsha tashqariga uchib chiqadi va qo‘shimcha oziqlangach, urchib tuxum qo‘yadi. Buning uchun urg‘ochi zot qattiq tuxum qo‘ygichi bilan barg to‘qimalarini sanchib, bittadan tuxum joylashtiradi. 3-4 kundan keyin ochib chiqqan lichinka to‘qima orasida yurib, g‘ovak yasab ketadi. 5-6 kundan keyin to‘yingach, barg sathiga teshik ochadi va uzun nafas olgichini (дыхальса) unga tirab g‘umbakka aylanadi. Boshqa turlari barg yuzida (yarmi o‘simlik to‘qimasida, yarmi tashqa-rida) ko‘rinib turgan qo‘ng‘ir soxta pupariyda g‘umbakka aylanadi. Bir yilda diapauzasiz 10 tadan ortiq bo‘g‘in berib rivojlanadi, shundan yozda – 5-7 ta.

**Kurash choralari.** 1. Bu zararkunandalarga qarshi kurashda oldini olish tadbirlarini o‘tkazish katta ahamiyatga ega. Buning uchun issiqxonalarda ekin ekishdan avval tuproqdagi pashshani sun‘iy «uyg‘otib» qirib tashlanadi. Ushbu maqsadda havo haroratini 20° gacha ko‘tarish kifoya. Shundan keyin birorta piretroid bilan ishlov o‘tkazish lozim. 2. G‘ovak hosil qiluvchi pashshalar bilan kam zararlanadigan ekinlar-ni almashlab ekish (baqlajon, qalampir, gulkaram va b.). 3. Ko‘chat ekishdan oldin issiqxonalarga sariq yelim surtilgan ekranlarni yerga yaqin qilib osib qo‘yib, pashshaning yetuk zotlarini yig‘ib olish ham yaxshi natija

beradi. 4. Ko‘chat ekilganidan keyin nazorat o‘tkazib, birinchi zararlangan barglarni tashqariga olib chiqib ko‘mib tashlash kerak. 5. G‘arbiy Yevropa mamlakatlarida g‘ovak hosil qiluvchi pashshalarga qarshi kurashish maqsadida turli insektitsidlar qo‘llaniladi. Bular orasida eng samaralisi abamektin (vertimek, avermektin, agrimek, dinamek, zefir) hisoblana-di, sarfi 0,4-0,5 l/ga. Boshqa insektitsidlar ham pashshaning yetuk zotiga qarshi issiqxonalarda yaxshi samara berishi mumkin: *aktellik* – 3-5 l/ga, *fufanon* – 2,4-3,6 l/ga, *arrivo* – 0,4-0,5 l/ga. Ochiq dalalarda ham ruxsat etilgan sarf-me‘yorlarda insektitsid ishlatish mumkin.

#### **Nazorat savollari:**

1. Issiqxona oqqanotining zarari tarqalishi va unga qarshi kurash choralari.
2. G‘ovaklovchi pashshaning tarqalishi, zarari va unga qarshi kurash choralari
3. Pomidor zang kanasi bioekologiyasi va unga qarshi kurash choralari

#### **Adabiyotlar:**

1. Xo‘jaev Sh.T., Sattarov N., Yusupova M., Yuldashev F., Mamatov K.Sh. Pestitsid va foydali hasharotlar //O‘simliklarni zararkunandalardan himoya qilishda ilg‘or tajriba (maqolalar to‘plami). – Toshkent, 2008. – B. 55-57.
2. Xo‘jaev Sh.T., Yusupova M., Yakubjonov O. va b. G‘o‘zani ko‘sak qurtidan himoya qilishda feromon tutqichlardan foydalanish istiqbollari. – Toshkent: «DS-HAMKOR» MChJ, 2008. – 19 b.
3. Xo‘jaev Sh.T., Sattarov N., Yusupova M., Yuldashev F. Zamonaviy insektitsid-akaritsidlarning foydali hasharotlar uchun havfliligi //AgroIlm jurnali. – 2009. - №2. – B. 32.
4. Xo‘jaev Sh.T. Entomologiya, qishloq xo‘jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. – Toshkent: Fan, 2010. – 355 b.

#### **Internet saytlar:**

1. <http://www.fao.org/ag/locusts-CCA/>;
2. <http://www.fruit-inform.com/r>
3. <http://rosselhocenter.com/>
4. <http://icosamp.ecoport.org>.

## КО‘СМА МАШГ‘УЛОТ

### **Ko‘chma mashg‘ulot-Mavzusi. O‘simliklarni zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash ishlarini tashkil etish.**

O‘simliklarni zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash hasharot va kanalarga qarshi asosan organik sintetik preparatlar ishlatiladi. Ular kimyoviy birikmalarning har xil sinflariga mansubdir. Har qaysi sinf muayyan umumiy fizik-kimyoviy xossalarga ega bo‘lishi bilan birga, ta’sir qilish mexanizmi asosan umumiydir. Shu boisdan preparatlarni kimyoviy tuzilishi va zararkunandalarga qarab guruhlab ta’riflash mumkin bo‘ladi.

#### **O‘SIMLIK ZARARKUNANDALARIGA QARSHI KURASHDA QO‘LLANILADIGAN VOSITALAR.**

##### **Fosfor organik birikmalar (FOB)**

Fosforning organik birikmalariga asoslangan preparat-lar hozirgi pestitsidlar orasida muhimlaridan biri hisob-lanadi. Ular yuqori darajada insektitsid va akaritsid sifa-tida zararkunandalarga tez ta’sir ko‘rsatadi, biologik mu-hitda uzoq turib qolmaydi va parchalanganda zaharsiz mahsulotlar hosil qiladi, sust darajada to‘planadi, bir qator preparatlari ichdan ta’sir qilish xususiyatiga ega va shuning uchun kichik hajmda purkash yo‘li bilan foydalanish, shuningdek har gektarga oz miqdorda sarflanishi mumkin.

Ko‘pchilik fosfororganik birikmalarning salbiy tomoni ham bor. Bular issiqqonli hayvonlar va odam uchun, shuning-dek ko‘pchiligi foydali hasharotlar uchun kuchli zahardir. Surunkasiga ishlatilganda bu birikmalarga qarshi tez orada zararkunandalarning chidamli populyatsiyalari paydo bo‘lishi mumkin.

Fosfororganik birikmalarning hasharotlarga zaharli ta’sir qilishiga sabab shundaki, ular fermentlarning faol-ligini izdan chiqaradi. Zahar hasharot jismiga tushishi bi-lanoq darhol zaharlanish alomatlari yuz beradi va u tezda falajlanib, halok bo‘ladi. Ko‘pchilik fosfororganik prepa-ratlar ishlatilishi bilan zaharliligini ko‘rsatadi va ishlov berishdan keyingi dastlabki soatlarda zararkunanda o‘ladi.

Fosfororganik preparatlar lichinkalarni va yetuk hasharotlarning ko‘pchiligini yo‘qotadi, ammo tuxumlarga kam ta’sir qiladi, biroq moy eritmasida tayyorlanib, hasharot va kanalarning tuxumi ichiga o‘ta oladigan ba’zi preparatlar bundan mustasnodir.

Laboratoriya sharoitida o‘tkazilgan tajribalarimizda bu guruhga oid preparatlar (rogor, antio, bazudin va boshqalar) tavsiya qilingan sarf-me’yorida to‘liq ho‘llanganda g‘o‘za tun-lamining 50-82% tuxumlarini o‘ldirgan.

Fosfororganik birikmalarning aksariyati issiqqonli hayvonlar va odam uchun o'rtacha zaharlidir, ammo bular orasi-da kam zaharliligi ham bor. Fosfor birikmasi hayvon va odam organizmida fermentlar ta'sirida tezda zaharsiz mahsulotlarga parchalanadi va organizmdan chiqarib yuborila-di. Bu guruhdagi ba'zi birikmalar sezilarli darajada va bir me'yorda kumulyativ ta'sir qilish xususiyatiga egadir. Bu hol tajribadagi hayvon jismiga zaharni kichik dozalarda tez-tez yuborib turilganda ro'y beradi. Fosfororganik birikmalar guruhida bo'lgan hozirgi preparatlar tuproqda va o'simlik-larda ko'pi bilan bir oygacha saqlanadi. Shuning uchun belgilangan oraliq muddatlarga rioya qilinganda ularning muhit-da hamda chigitni qayta ishlashdan olingan mahsulotlarda to'planish xavfi tug'ilmaydi.

FOBlar tuproqda mikroflora, namlik hamda o'simlik-lardagi kimyoviy o'zaro aloqalar ta'sirida va ularga o'simlik fermentlari, quyosh radiatsiyasi ta'sir qilishi natijasida parchalanadi. O'simlik qancha yosh bo'lsa, parchalanish jarayoni (metabolizm) shu qadar jadal kechadi, bu esa biokataliza-torlar, fermentlar, gormonlar, vitaminlar ishtirokidagi sintetik jarayonlarning yuqori darajada fiziologik faol ravishda ro'y berishi bilan izohlanadi. Bu birikmalarning faol shakllari pestitsidlar bilan o'zaro bir-biriga ta'sir qilib, uni o'zgartiradi, bu esa eski to'qimalarda ancha susayadi.

Ko'pchilik fosfororganik birikmalar o'simlikning ichi-dan ta'sir qilish xususiyatiga ega. Bunday ta'sir ko'rsatish-ning mohiyati shundan iboratki, bunda preparat kutikula va barg labchalari (ust'itsalari) orqali, shuningdek (zahar tuproqqa solinganda) ildiz orqali o'simlikka o'tadi va unda (preparatning xususiyatlariga qarab) floema, perenxima, hu-jayra devorchalari, transpiratsiya oqimi, ksilema hamda hujayra oraliqlari orqali tarqaladi.

Pestitsidlar asosan o'simlikning tez o'sadigan qismla-rida siljiydi, ularning tarqalish tezligi har xil bo'ladi. Pestitsidlarning o'simlikka o'tishi va tarqalishi o'simlik-ning xususiyatlariga, tashqi muhit sharoitlariga, preparat-ning fizik-kimyoviy xossalari va turiga bog'liq. Yosh o'simlik-ning barglari pestitsidlarni juda yaxshi o'tkazadi. Qulay suv tartibi pestitsidlarning adsorbsiyasiga va ularning joydan-joyga siljishiga yordam beradi. FOB lar bilan ishlov berishda shuni e'tiborga olish kerak. Ichdan ta'sir qiladi-gan preparatlar nam bilan yaxshi ta'minlangan o'simliklarga tez o'tadi. Pestitsidlarning o'simlikka jadal o'tishida harorat, yorug'lik, havoning namligi katta ahamiyatga egadir.

**Danadim, 40% em.k. (rogor, BI-58, dimetoat, nugar).** Sof moddasi: 0,0-dimetil-S-N-metilkarbamoil-metil)-di-tiofosfat. Yuqori haroratga chiday olmaydi va isitilganda izomerlarga parchalanadi. Ultrabinafsha nurlar ta'sirida parchalanishi ancha tezlashadi. Saqlash mobaynida faol mod-dasi – fosfamid uncha uzoq turmaydi va tez orada zaharli-ligini yo'qotadi.



О‘симлик сirtiga tushgan fosfamid harorat, yorug‘lik va suv ta‘sirida tez parchalanadi, ammo o‘simlik ichida u zahar-lilik xususiyatini 20 kungacha saqlaydi. Preparat ichdan yaxshi ta‘sir etadi. U o‘simlik ichida ksilema bo‘yicha (ildiz-dan yer ustki qismlarga tomon) yaxshi siljiydi, lekin floema bo‘yicha (barglardan ildizga tomon) siljishi qiyin, shu boisdan bargga sepilgan fosfamid unda qolaveradi.

To‘g‘ri qo‘llanganda, ya‘ni sarflash me‘yorlariga, shuning-dek, ishlov berish shartlariga qat‘iy amal qilinganda bu preparat o‘simlikka zarar yetkazmaydi. Ammo amalda ba‘zan o‘simlikni kuydirib qo‘yishi mumkin. Bunga preparatning sarflash me‘yori va ishlov berish shartlarini buzish sabab bo‘ladi. Kunduzi harorat 28° dan oshganda ishlov berish to‘xtatilishi lozim (Turabxodjaeva, 1973).

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 entomofag-larning eng ko‘p qismi g‘umbaklaganda va tuxum shaklida bo‘lganda o‘tkazish muhimdir.

Fosfamid 40% li emulsiya konsentrati shaklida chiqariladi va paxtachilikda bir qancha so‘ruvchi zararkunandalar-ni yo‘qotishda har gektarga 1,5-2 l dan sarflab ishlatiladi. U issiqqonli hayvonlar va odam uchun o‘rtacha zaharlidir (O‘D<sub>50</sub> kalamushlar uchun 230 mg/kg ga teng). Teri orqali sezilarli darajada 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 ochili-shidan 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-S-(1,2-dikarbetoksietil)-ditiofosfat. Yuqori harorat sharoitlarida nisbatan tez parchalanib keta-digan preparat. U nordon va ishqoriy muhitda va ayniqsa tunuka idishda tez parchalanadi. Shuning uchun ham karbofos ich tomondan maxsus material bilan qoplangan tunuka idish-larda yoki plastik kanistrlarda tarqatiladi.

Karbofos sirtidan ta‘sir qiladigan insektitsid va aka-ritsid 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<sub>50</sub> 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 parchala-nishi 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 berish-ni paxta yetilishidan 20 kun oldin tugallash tavsiya etiladi.

**Fozalon, 35% em.k. (zolon, benzofosfat).** Sof mod-dasi: 0,0-dietil-S-(6-xlorbenzoksazolil-3-metil)-ditio-

fosfat. 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 insek-titsid va akaritsiddir. Daslabki paytdan faol bo'lib, ancha vaqtgacha samarali natija beradi. O'simlikka ichdan (cheklan-gan 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 mevalilikda hamda sitrus o'simliklar o'stirishda ham zarar-kunandalarga qarshi 0,2% li quyuqlikda ishlatish tavsiya etilgan.

Fozalonning ijobiy tomonlaridan biri shundan iborat-ki, u asalari va foydali hasharotlar (yirtqich va parazitlar) uchun kam zaharlidir. O'zbekiston Fanlar akademiyasi Zoolo-giya va parazitologiya institutida o'tkazilgan maxsus tadqiqotlardan ma'lumki, sinab ko'rilgan talay preparatlar orasida fozalonda tanlash koeffitsienti, ya'ni kushandalarga nisbatan «shafqatliligi» eng yuqori bo'ldi. Dala sharoiti-dagi hisoblashlarga ko'ra, fozalon bilan ishlov berilgandan keyingi dastlabki besh kunda entomofagning atigi 5% i nobud bo'ldi, undan keyingi kunlarda esa bu xil hasharotlar-ning nobud bo'lgani butunlay sezilmadi. Shuni qayd etish kerakki, fosfororganik birikmalarga chidamli o'rgimchakka-naning populyatsiyalariga qarshi kurashda fozalon foyda bermaydi.

Odam va isiqqonli hayvonlar uchun fozalon yuqori darajada zaharli hisoblanadi (O'D<sub>50</sub> kalamushlar uchun vazni-ning har kilogrammiga 108 mg ga tengdir). Teriga ta'sir qilishi va kumulyativ xususiyati sustroq seziladi. U Fransiyaning Ron-Pulenk firmasida, benzofosfat esa mamla-katimiz sanoatida chiqariladi. Oxirgi ishlov berish hosil yetilishidan 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 (sipermetrin) aralashtirilib (nurel-D) ishlatiladi.

Xlorpirifos issiq qonli hayvonlar uchun o'rtacha zaharli birikma bo'lib, atrof muhitga katta xavf tug'dirmaydi. Pirineksni g'ozada shira va tripsga qarshi (0,5-0,7 l/ga), oqqanot va o'rgimchakkanaga qarshi (1,5 l/ga); olma daraxtlaridamevaxo'rga (1,5-2,0 l/ga) hamda o'rgimchakkanalarga qarshi (2,0 l/ga) qo'llashga ruxsat berilgan. Hosil yetilishidan 30-40 kun ilgari ishlovni to'xtatish lozim. Ayrim hollarda (yuqori harorat va namlik, eritma quyugligi yuqori bo'lganda) xlorpirifos nozik barg va novdalarni kuydirishi mumkin.

**Politrin (polikron, kurakron).** Sof moddasi: profe-nofos. O'rtacha zaharli FOB. Juda ko'p so'ruvchi zararkunandalardan samarali 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 shaf-qatliligidir. 2005 yildan boshlab kompleks zararkunandalarga qarshi samara beradigan aralashma – Politrin-K (keyingi bo'limlarda tavsiflangan) sinab joriy etildi.

**Diazinon, 60% em.k. (bazudin).** Sof moddasi: diazinon, ko'p yillardan beri (30-35) qishloq xo'jaligida ishlatib kelinadigan FOB hisoblanadi. Sof moddasi yuqori darajada zaharli ( $OD_{50}$  76-130 mg/kg ga teng).

Diazinon o'rgimchakkanalardan tashqari deyarli barcha bo'g'imoyoqli jonivorlarga samarali ta'sir etadi. Jumladan, O'zbekistonda u bug'doyda shira, trips va pyavitsaga qarshi (1,5-1,8 l/ga) va sholini pashsha, chivin va shiralardan (1,0-1,2 l/ga) himoya qilish uchun tavsiya qilingan (Ro'yxat, 2010). Ishlov o'tkazilgan o'simliklarda 15-20 kun mobaynida saqlanadi.

Alyumin hamda ichki tomoni maxsus qoplangan temir idishlarda 2 yilgacha kuchini yo'qotmaydi.

**Sumition, 50% em.k. (metation, metilnitrofos).** Sof moddasi: fenitrotion, issiqqonli hayvonlar uchun o'rtacha zaharli ( $OD_{50}$  sichqonlar uchun 329-715 mg/kg, kalamushlar uchun esa – 470-516 mg/kg). Teri orqali zararsiz, lekin biroz kumulyativ xususiyatlarga ega. Sirdan va ichdan ta'sir ko'rsatadigan insektitsid. U juda ko'p hasharotlarga qarshi qo'llanilishi mumkin, ammo O'zbekistonda faqat bug'doyni barcha so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalardan himoya qilish uchun (0,6-1,0 l/ga) tavsiya etilgan (Ro'yxat, 2010). Nisbatan tez parchalanib ketish qobiliyatiga ega bo'lgani uchun chet mamlakatlarda uni ombor

zararkunandalari hamda cho‘l va yaylovlarda chivin, pashsha va chigirtkalarga qarshi ham qo‘llaniladi. Ichi qoplangan temir idishlarda ko‘p yillar mobaynida xususiyatlarini yo‘qotmaydi.

**Orten, 75% em.k. (lanser, 75% e.kuk.)** Sof moddasi: asefat. 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 sirdan va ichdan ta‘sir ko‘rsatadi. O‘zbekistonda g‘o‘zani shira va tripsdan himoya qilish uchun (0,7 l/ga) hamda tamakini 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.

### Sintetik piretroidlar

Oxirgi 25 yil ichida o‘simliklarni zararkunandalardan himoya qilishda dunyo miqyosida yangi guruh preparatlar – piretroidlar mustahkam o‘rin egalladi. Bu preparatlar uzoq yillardan buyon ishlatib kelinayotgan barcha boshqa preparat-lar oldida bir qancha afzalliklarga ega, biroq birmuncha kamchiliklari ham mavjud.

Sintetik piretroidlar siklopropan kislotalari mahsu-li bo‘lib, tabiiy piretrinlardan yorug‘likka chidamliligi bilan farq qiladi. Shuning bilan birga, ular odam va tashqi muhit uchun kamroq xavflidir, chunki ular juda oz miqdorda ishlatilib, nisbatan qisqa muddat ichida xavfsiz moddalarga parchalanib ketadi. Piretroidlarning hasharot organizmiga ta‘sir qilish mexanizmi o‘ziga xos bo‘lganligi sababli zarar-kunanda tez zaharlanadi. Hisobli daqiqa ichida preparatning sirdan yoki ichdan ta‘sir qilishi natijasida oziqlanishni to‘xtatib, tashqariga chiqadi va og‘zidan sariq suyuqlik chiqaradi. Nihoyat, zaharlanish darajasiga qarab bir necha daqiqadan bir necha soatgacha vaqtda o‘ladi. Piretroidlarga «nokdaun samara» xosdir, ya‘ni jism yetarli miqdordagi preparat bilan zaharlanmasa, oldin iztirob chekib, so‘ng yana o‘nglanib olishi mumkin. Ko‘pchilik piretroidlar bir yo‘la tuxum, qurt va yetuk zotga ta‘sir qilishi mumkin.

Odam va issiqqonli hayvonlar uchun piretroidlar turlicha zaharli bo‘lishi mumkin. Ular ichida kam zaharli (*ambush, korsar, rovikurt, anometrin-M*), o‘rtacha zaharli (*simbush, sumitsidin* va b.) va o‘tkir zaharlilari (*desis*) mavjud. Lekin odatda piretroid preparatlarning shakllari juda oz miqdorda ta‘sir qiluvchi moddaga ega (masalan, desisning 1 litrida 25 gramm) va bir gektar yerga sarf qilinadigan preparat miqdori ham kam. Shuning uchun amaliyotda juda kuchli suyultirilgan preparat miqdori bilan ish tutiladi. Bu esa zaharlanish imkonini juda pasaytiradi. Lekin piretroidlarning kamchiliklari ham yo‘q emas. Ular qatoriga «allergoeffekt», ya‘ni preparat ta‘siri ostida odamzodda allergiya (tana qizarishi,

qichishish, achishish) ro'y berishi mumkin. Allergoeffekt piretroidlarning hammasi-ga ham xos emas. Bunday ta'sir ishlagan odamlarning barcha-sida bo'lmay, balki ayrimlarida namoyon bo'ladi. Foydali hasharotlarning yetuk zotlariga va lichinkalariga (qurtiga) ko'pgina piretroidlar 7-12 kun mobaynida ta'sir qiladi, ammo g'umbaklik, shuningdek endoparazitlik davrida ta'sir qilmaydi. Barcha piretroidlar suvda yashovchi hayvonlarga kuchli ta'sir ko'rsatadi. Shuning uchun ularni suv havzalari va suv inshootlari yaqinida ishlatish man etiladi.

Piretroidlar xususiyatlariga ko'ra, birinchi va ikkinchi sinflarga bo'linadilar. Birinchilari ko'pgina hasharotlarga ta'sir qiladi, ammo o'rgimchakkanalarga ta'sir qilmaydi (*sumitsidin, ripkord, simbush, kinmiks, desis* va boshqalar). Ikkinchilari hasharotlar bilan bir qatorda o'rgimchakkanalarga ham ta'sir etib, amaliyotda ko'proq ahamiyatga egadir (*karate, talstar, danitol*). Shu bilan birga ikkinchilari-ning har gektaga ketadigan sarfi ancha pastdir.

Piretroidlar bilan ishlov o'tkazish boshqa preparatlarga nisbatan qimmatga tushmaydi. Bunga sabab, sarflanadigan me'yorining kamligidir. Respublika o'simliklarni himoya qilish ilmiy tadqiqot institutida piretroidlar 1979 yildan boshlab o'rganila boshlangan. Dastlabki piretroid modda sumitsidin bo'lgan. Keyinchalik *ambush, simbush, rovi-kurt, desis, nurell-D, danitol* kabi preparatlar o'rganilib, g'o'za, beda, makkajo'xori hamda sabzavot ekinlarida uchraydigan zararkunandalarga qarshi keng sinaldi va tavsiyalar berildi.

O'ZO'HIDA piretroidlarning g'o'zaga ta'siri va chigit hamda olinadigan moy tarkibida qoldiqlari bo'lishi mumkinligi o'rganildi. Aniqlanishicha, *sumitsidin, simbush, ripkord, desis* kabi piretroidlar zararkunandasiz g'o'zaga sepilganda hosil kamaymagan, balki biroz oshgan ham. G'o'za o'sishi davrida piretroidlar 4 marta (har 25 kunda bir) sepilganda, bu preparatlarning qoldig'i chigit va yog'da topilmagan.

Shunday qilib, piretroidlar guruhiga kiruvchi preparatlar eng yuqori samarali va yuqori talablarga javob berganligi sababli ular keng joriy etilgan edi. Lekin o'tgan yillar mobaynida piretroidlarga nisbatan bardoshlilik yuzaga kela boshladi. Shu bois, hozirgi davrda uzoq yillardan beri ishlatilib kelinayotgan piretroidlarning samarasi pasayayotganligi ma'lum bo'ldi. Shuning uchun piretroidlar-ning yangi namunalari yaratilib, bardoshlikning oldini olish mexanizmlari kashf etilayapti.

*Arrivo (simbush, siraks, nurell, sherpa, Sipi, siper-metrin)*. Sof moddasi: sipermetrin- $\alpha$ -siano-3-fenoksiben-zil-2,2-dimetil-3-(2,2-dixlorvinil)-siklopropan – karboksi-lat. Sintetik piretroidlarning birinchi avlodiga mansub bo'lib, u deyarli barcha texnik, sabzavot-poliz ekinlarini hamda bog' daraxtlarini va yaylovlarni (chigirtkadan) turli zararkunandalardan (o'rgimchakkanadan tashqari) himoya qilishda 1981 yildan beri ishlatilib kelinadi. Preparatni dunyodagi yirik pestitsid

ishlab chiqaruvchi firmalar yaratib, uni turlicha atashgan. Jumladan, u O‘zbekistonda ham siper-metrin nomi bilan ishlab chiqariladi. Barcha ishlab chiqaruv-chilar uni 25% li emulsiya konsentrati (em.k.) shaklida tayyorlashadi, ya’ni 1 l preparat 250 ml sof moddaga ega.

Sipermetrin nomli faol (sof) moddaga ega bo‘lgan prepa-ratlar hasharotlarga sirtidan va ichdan ta’sir etadi. Bular sistemali (o‘simlik orqali) ta’sir etish qobiliyatiga ega emas. Preparat annotatsiyasiga ko‘ra, sipermetrin isiqqonli hayvonlarga o‘rtacha ta’sir etadigan birikmalar qatoriga kiradi (O‘D<sub>50</sub> kalamushlar uchun 242-542 mg/kg ga teng); teri orqali kam zaharli (O‘D<sub>50</sub> – 3000 mg/kg ga). Quruq va salqin joyda 2-3 yil mobaynida kuchini yo‘qotmaydi.

O‘zbekistonda 15 xil ekin hamda yaylovlarda turli zarar-kunandalarga qarshi turli sarf-me’yorda (0,14-1,6 l/ga) qo‘llashga ruxsat etilgan (Ro‘yxat, 2010).

**Buldok, 12,5% suspenziyali konsentrat (sus.k.).** Sof moddasi: betatsiflutrin. Germaniyaning Bayer firmasi tomonidan taklif qilingan ushbu insektitsid sintetik piretroidlarga xos barcha xususiyatlarga ega bo‘lib, o‘rgimchak-kanalardan tashqari ko‘pgina so‘ruvchi va kemiruvchi zararkunanda hasharotlarga qarshi yuqori samara beradi. U g‘o‘za va olmani himoyalashda (0,08-0,2 l/ga) hamda chigirtkalarga qarshi (0,04 l/ga) qo‘llaniladi (Ro‘yxat, 2010). Isiqqonli hayvonlar uchun o‘rtacha zaharli. Mavsumda bir dalada 2 martagacha ishlatishga ruxsat berilgan.

**Vanteks, 6% sus.k.** Sof moddasi: gamma-sigalotrin. AQShning «Dau Agro sayenses» firmasi tomonidan ishlab chiqariladi. Sof moddasi o‘rtacha zaharli bo‘lib, ichdan va sirtidan ta’sir qilish qobiliyatiga ega. Barcha xususiyatlariga ko‘ra karate insektitsidiga yaqin bo‘lib, uni g‘o‘zada barcha zararkunandalarga qarshi (0,25-0,3 l/ga) hamda tutni tut parvonasidan himoya qilish uchun (0,3 l/ga) tavsiya etilgan. Quruq va salqin yerda 2 yil mobaynida o‘z xususiyatlarini yo‘qotmaydi.

**Danitol, 10% em.k.** Sof moddasi: fenpropatrin (2,2, 3,3-tetra-metil-siklopropan-karbon-1-kislotasi,  $\alpha$ -sian-3-fenok-sibenzil efiri). O‘rtacha zaharli preparat, u asosan Yaponiyaning Sumitomo firmasi tomonidan, uning analoglari esa Xitoy xalq respublikasining Dalyandagi zavodida (dat-rin, 20% em.k.) hamda O‘zbekistonda (uzfen, 20% em.k.) ishlab chiqariladi.

Danitol yangi avlod sintetik piretroidlardan bo‘lib, juda ko‘p hasharot – zararkunandalardan tashqari o‘rgimchak-kanalarga ham samarali ta’sir etadi. Ta’siri bo‘yicha u insekto-akaritsiddir. Qishloq xo‘jaligida bunday ehtiyoj yetarlicha mavjud. Fenpropatrinli preparatlar 10% va 20% sof moddaga ega holda em.k. va Flo shakllarida ishlab chiqariladi. Mutanosib ravishda sarflash me’yori ham 1-2 l/ga dan 0,5-1,0 l/ga gacha o‘zgaradi. O‘zbekistonda keng sinalib, g‘o‘za, olma va tutni asosiy so‘ruvchi va kemiruvchi zararkunandalardan himoya qilish

uchun 1989 yildan boshlab «Ro‘yxat»ga kiritilgan. Quruq va salqin sharoitda kamida 2 yil mobay-nida saqlash mumkin.

**Desis, 2,5% em.k. (desis, 10% em.k., patriot, 12,5% em.k.).** Sof moddasi: deltametrin, birinchi avlod piretroid-larning eng samarali namunasi sifatida hali ham mohiyatini yo‘qotgani yo‘q. U ilk bor Fransiyaning «Prosida» firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan edi. Bu insektitsid ko‘proq kemiruvchi hasharotlarning yetuk zoti va qurtlariga kuchli ta’sir ko‘rsatgani hamda sof moddasining sarf-me‘yori juda kam bo‘lganligi (7,5-25 gr/ga) sababli butun dunyoda va O‘zbekistonda keng ishlatiladi. Hozirda ham u 18 xil ekin va yaylovlarni turli zararkunandalardan himoya qilish uchun tavsiya qilingan (Ro‘yxat, 2010). Preparatda sof moddaning miqdoriga qarab, sarflash me‘yori 0,1-1,0 l/ga dan (desis, 2,5%), 0,05-0,06 l/ga gacha (patriot, 12,5%) o‘zgaradi.

Deltametrin issiqqonli hayvonlar uchun yuqori dara-jada zaharli moddadir. (O‘D<sub>50</sub> kalamushlar uchun 128-139 mg/kg, sichqonlar uchun esa 33-44 mg/kg).

G‘o‘zada desisni kuzgi tunlam, ko‘sak qurti, oqqanot (0,7 l/ga), qandala (0,6 l/ga) va shiralarga qarshi (0,3 l/ga) qo‘llash-ga ruxsat berilgan. O‘rgimchakkana ko‘payishi mumkin bo‘lgan yerda desis ishlatilsa, u keyinchalik keskin ko‘payib ketishi mumkin. Shuning uchun, bunday vaziyatda desisga biror (omayt, neuron, nissoran) akaritsid qo‘shib ishlatiladi.

**Karate, 5% em.k. (karate zeon, 5% sus.k.; atilla, 5% em.k.; kurash, 50 g/l, em.k.)** Sof moddasi: lyambdatsigalotrin, yuqori zaharli kimyoviy modda (O‘D<sub>50</sub> kalamushlar uchun 118 mg/kg ga teng). Karate o‘z xususiyatlariga ko‘ra piretroidlar-ning yangi avlodiga mansub bo‘lib, hasharotlar bilan birga o‘rgimchakkanalarga ham ta’sir etish qobiliyatiga ega. Yuqori darajada faolligiga ko‘ra, juda kam miqdorda sof modda sarflanganida ham (5-30 gr/ga) yuqori samaraga ega bo‘linadi. O‘zbekistonda uni ilk bor kartoshkani kolorado qo‘ng‘izidan himoya qilish uchun tavsiya etilgan edi (0,1 l/ga). Hozirda u 11 xil ekinlarni turli xil so‘ruvchi va kemiruvchi zararkunan-dalardan himoya qilish uchun tavsiya qilingan. Jumladan g‘o‘za (0,4-0,5 l/ga), g‘alla (0,15-0,2 l/ga), olma (0,4-0,8 l/ga), beda va makkajo‘xorini zararkunandalardan, yaylovlarni chigirtkalardan (0,15-0,25 l/ga), tutni parvonadan (0,5 l/ga) (Ro‘yxat, 2007) saqlashda qo‘llaniladi.

**Kinmiks, 5% em.k.** Sof moddasi: betatsipermetrin, kam zaharli. Kinmiks Vengriyaning «Xinoi» firmasi tomoni-dan yaratilgan. Keng sinovlardan o‘tkazilgan kinmiks hozirda O‘zbekistonda 7 xil ekinni turli so‘ruvchi va kemiruvchi zararkunandalardan himoya qilish uchun ruxsat etilgan. Jumladan, g‘o‘zani tunlamlardan (0,6 l/ga), tripsdan (0,2 l/ga), kartoshka va karamni qo‘ng‘iz va kapalaklardan (0,15-0,2 l/ga), yaylovlarni chigirtkalardan (0,3-0,5 l/ga)

(Ro‘yxat, 2010) saq-lashda qo‘llaniladi. Talabga javob beradigan sharoitlarda 2 yilgacha o‘z xususiyatlarini yo‘qotmaydi.

**Mavrik, 25,8% em.k. va 22,3% Flo.** Sof moddasi: fluvalinat, o‘rtacha zaharli (O‘D<sub>50</sub> kalamushlar uchun 261-282 mg/kg). Piretroidlarning yangi avlod namunalaridan biri. Bu preparatga ko‘pgina ijobiy xususiyatlar xos. U birinchidan –insektitsid-akaritsid, ikkinchidan – asalarilar uchun mutlaqo bezarar, shu bois oila bo‘lib yashaydigan Ushbu foydali hasharotlarni varratoz, ya’ni ularning kushandasi bo‘lgan kanalardan holi qilish uchun bemalol qo‘llash mumkin va uchinchidan, mavrik foydali entomofaglarning ko‘pgina turlari uchun ham bezarardir. Shuning uchun mavrik uyg‘unlashgan himoya qilish tizimlarida qo‘llash uchun juda moyil. O‘zO‘Hida 1993-1995 yillar o‘tkazilgan tadqiqotlarga asosan, u g‘o‘zaning barcha yer usti zararkunandalariga qarshi (0,6-0,7 l/ga) tavsiya etilib «Ro‘yxat»ga kiritilgan.

**Sumitsidin (fenkill, fenvalerat), 20% em.k.** Sof mod-dasi: fenvalerat, yuqori zaharli modda. Yaponiyaning Sumito-mo firmasi tomonidan taklif qilingan birinchi avlod piretroid bo‘lib, 1979-1982 yillari ilk bor keng sinovda bo‘lgan. Sumitsidinda insektitsidlik xususiyati kuchli namoyon bo‘ladi, u ayniqsa tunlam qurtlariga qarshi yuqori samara ko‘rsatgan. Shu bilan birga oqqanot (0,6 l/ga), shira va qanda-laga qarshi (0,4-0,5 l/ga) ham yaxshi ta’sir etadi. Ro‘yxatda g‘o‘zadan tashqari 14 ta ekinni himoyalash uchun ruxsat beril-gan. Jumladan: bug‘doy, sabzavot, qovunni (0,3-0,5 l/ga), kartoshkani (0,3 l/ga), olmani (0,3-1,0 l/ga), beda, karam, raps va boshqalarni himoyalash hamda yaylovlarda chigirtkalarga qarshi (0,4-0,5 l/ga) tavsiya etilgan. Sumitsidinning kamchi-liklaridan biri u bilan ishlovchilarda allergiya alomatleri tezda namoyon bo‘ladi.

**Sumi-alfa, 5% em.k. va 20% em.k.** Sof moddasi: esfenvalerat. Sumi-alfa Yaponiyaning Sumitomo Kemikal firmasi tomonidan 1990 yillari taklif qilingan. Uning sof moddasi oldingi sumitsidin preparati izomerlaridan birini ajratib olib tuzilgan. Barcha ko‘rsatmalari bo‘yicha u sumitsidindan ijobiy farq qiladi.

Esfenvalerat o‘rtacha zaharli birikma (O‘D<sub>50</sub> kalamushlar uchun 399 mg/kg ga teng). U sirdan va ichdan ta’sir qilish qobiliyatiga ega bo‘lib, ishlatilganidan keyin samara juda tez namoyon bo‘ladi va samarasi 10-20 kun mobaynida davom etadi. Bundan tashqari, esfenvalerat hurkitish (repellent) hamda zararkunandani ovqatlanishdan to‘xtatish (antifidant) xususiyatlariga ham ega. Ko‘p yillar mobaynida olib borgan tadqiqotlar natijasida, sumi-alfa O‘zbekistonda 10 xil ekinni himoya qilish uchun ruxsat etilgan. Jumladan, g‘o‘zani oqqanot va ko‘sak qurtidan (0,5-0,6 l/ga), olmani mevaxo‘rdan (0,5-1,0 l/ga), bug‘doyni asosiy hasharotlardan (0,2-0,3 l/ga) himoyalash, shuningdek chigirtkalarga qarshi (0,2-0,4 l/ga) tavsiya etilgan.



**Talstar, 10% em.k. (pilarstar).** Sof moddasi: bifent-rin, o'ta zaharli modda (O'D<sub>50</sub> kalamushlar uchun 54,2 mg/kg ga teng). Amerikaning FMS firmasi tomonidan taklif etilgan bu preparat O'zbekistonda keng sinalib, ijobiy xulosalarga sazovor bo'lgan. U samarali insektitsid bo'lishi bilan birga akaritsid hamdir. Shuning uchun ham u respublikada 5 xil ekinni himoya qilishga ruxsat etilgan. Ammo, eng muhimi g'o'za bo'lib, unda quyidagi zararkunandalarga qarshi tavsiya etilgan: oqqanot, o'rgimchakkana, ko'sak qurti va karadrina (0,6 l/ga), shira (0,3 l/ga) va tripsga (0,3-0,45). Olmani himoya qilish uchun – 0,4-0,6 l/ga, pomidorda – 0,4-0,6 l/ga va tutda – 0,5 l/ga (Ro'yxat, 2010) me'yorlarda qo'llaniladi. Talstar ko'p yillar mobaynida respublika dalalarida keng qo'llanib kelinadi. Bir mavsumda bir dalaning o'zida o'rgimchakkanaga qarshi 2 va undan ko'p marta ishlatilsa, keyingilarida kanaga qarshi samarasi keskin pasayib ketadi. Preparatning shakli qulay, hidi past, allergiya chaqirmaydi, quruq va salqin sharoitlarda 2-3 yil o'z xususiyatlarini yo'qotmaydi.

**Trebon, 30% em.k. va 10% Flo.** Sof moddasi: etofenproks, piretroidlar ichida eng kam zaharli birikma (O'D<sub>50</sub> kalamushlar uchun ichdan ta'sir qilganda 40000 mg/kg ga teng). Bundan tashqari, bu modda ko'pgina foydali hasharotlar uchun ham xavfsizdir.

Trebon sirtidan va ichdan ta'sir etadigan insektitsiddir. U Yaponiyaning «Misui Toasu» firmasi tomonidan 1988 yili taklif qilingan. Shu yillari o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida trebonni g'o'zada ko'sak qurti va shiralarga qarshi samarali insektitsid deb topilib, Ro'yxatga 1991 yildan boshlab kiritilgan (sof moddasi bo'yicha 50-100 g/ga).

**Fastak, 10% sus.k. (tramp, faskord).** Sof moddasi: alfa-sipermetrin. Bu modda sipermetringa xos izomerlar orasidan eng samaralisini ajratib olish mahsulidir. Alfa-sipermetrin bir qator ijobiy xususiyatlarga ega: u issiqqonli hayvonlar hamda asalari va pardaqanotli entomo-faglar uchun kam xatarlidir, sarf-me'yor juda oz (sof moddasi bo'yicha 10-30 g/ga), ko'zlangan ob'ektlarga qarshi esa yuqori samaralidir. Bularga eng avval chigirtkalar, kolorado qo'ng'izi va g'o'zada ko'sak qurti kiradi.

O'zbekistonda fastak quyidagi ekinlarda zararli ob'ekt-larga qarshi tavsiya qilingan: g'o'zada ko'sak qurtiga (0,25 l/ga), kartoshkada kolorado qo'ng'iziga (0,07-0,1 l/ga), yaylovlarda chigirtkalarga qarshi (0,1 l/ga) (Ro'yxat, 2010).

**Fyuri, 10% s.e.k.** Sof moddasi: zeta-sipermetrin, o'rtacha zaharli (O'D<sub>50</sub> kalamushlar uchun ichdan ta'sir etganda 385 mg/kg ga teng). AQShning FMS firmasi tomonidan 1992 yili taklif qilingan sipermetrinning samarali izomerlaridan biri asosida tuzilgan. Preparat quyidagi ijobiy xususiyatlarga ega: zararkunandalarga nisbatan yuqori samara-ga ega, sarf-me'yor juda oz (faol

modda bo'yicha 10-30 g/ga), chidamlilikni tez vujudga keltirmaydi, qo'llash uchun qulay va tejamlidir. Preparat tarkibiga uning samaradorligini oshiruvchi shunday qo'shimcha moddalar kiritilganki, ular birgalikda hasharotlarda chidamlilik yuzaga kelishining ol-dini oladi. O'simliklar uchun mutlaqo zararsiz, atrof-muhitni kam ifloslantiradi.

O'zbekistonda fyuri 7 xil ekinlarni himoya qilish uchun ruxsat etilgan. Jumladan, g'ozada: trips va qandalalar (0,2 l/ga), shira va g'ozatunlami (0,3 l/ga), chigirtkalarga qarshi (0,08-0,1 l/ga) tavsiya etilgan, shuningdek kartoshka (0,1-0,15 l/ga), tut (0,15 l/ga), karam (0,1-0,3 l/ga), uzum va olmani (0,25 l/ga) himoyalashda qo'llaniladi (Ro'yxat, 2010).

### Ixtisoslashgan akaritsidlar

**Vertimek, 1,8% em.k. (pilarmektin).** Sof moddasi: abamektin. U tuproq mikroorganizmi – *Streptomyces avermitis* mahsulidan olingan modda bo'lib, tarkibi bo'yicha hech bir mavjud kimyoviy birikmalarga o'xshamaydi. Abamektin zaharliligi bo'yicha IV-sinfga kiradi (O'D<sub>50</sub> kalamushlar uchun 10 mg/kg). Lekin, faol modda preparat tarkibida juda oz (1 l dorida 18 gr) va har hektarga sarfi 2-10 g bo'lganligi sababli, bu ko'rsatkichning amaliy ahamiyati qolmaydi. 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. Vertimek ayniqsa o'simlik barglarida g'ovak iz qoldiruvchi pashsha va kuyalarga qarshi tengi yo'q yuqori samara beradi. Abamektin o'simlik sathidan nisbatan tez parchalanib ketadi, ammo uning ichiga (to'qimalarga) singgan holda preparat samarasini uzoq davom etishiga sababchi bo'ladi. Shuning uchun abamektin ko'p tabiiy foydali hasharotlarga nisbatan xavfsiz bo'lib qolaveradi. Abamektin ko'proq ichdan, ya'ni zararkunandaning ichiga oziqa bilan birga kirganidan keyin ta'sir ko'rsatadi, ammo qisman sirdan ham ta'sir etadi (Day, 1983; Ball, 1984). Abamek-tinning bo'g'imoyoqli jonivorlarga ta'sir etish mexanizmi o'zga insektitsidlardan farq etib, mujassamlashtirganda quyidagicha o'tadi. Abamektin tirik jismning nerv tizimiga ta'sir etadi, lekin bu boshqa yo'l bilan amalga oshiriladi. U gamma-aminomoyli kislota faolligini kuchaytirish yo'li bilan jism mushaklariga axborot berish mexanizmini susaytiradi. Buning natijasida, jism qaytarsiz shikastlanib o'ladi (Mellin, 1983). Abamektin zararkunanda tuxum-lariga ta'sir etmaydi. O'zbekistonda vertimekni asosan g'ozani 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'rgimchakkanalar-dan (0,35-0,4 l/ga)

himoya qilish uchun ruxsat etilgan (Ro'yxat, 2010).

**Demitan, 20% sus.k.** Sof moddasi: fenazaxin, o'rtacha zaharli (O'D<sub>50</sub> kalamushlar uchun 134-199 ml/kg ga teng). Teri orqali sust ta'sir etadi. Demitan AQSh ning Dau Elanko firmasi tomonidan yaratilgan, u yangi kimyoviy birikmalar qatoriga kiribgina qolmay, yangicha ta'sir o'tkazish qobiliya-tiga ham ega. Demitan asosan o'simlikxo'r kanalarga qarshi ishlatish uchun mo'ljallangan yangi akaritsid. Ammo yuqori sarflash miqdorlarida u shira, trips kabi hasharotlarga ham ta'sir ko'rsatishi ma'lum bo'ldi. Demitan qush, asalarilar hamda bir qator foydali hasharotlar uchun xavfsizdir. Ammo u baliqlar uchun xavfli, shuning uchun preparatni suv inshootlariga tasodifan tushish imkoniyatining oldini olish choralari amalga oshirish kerak. Demitan o'rgimchak-kanaga sirtidan va ichdan ta'sir o'tkazadi. Uning ta'siri uzoq muddat (25-30 kun) davom etadi. Demitan zararkunandaning lichinka va yetuk zotidan tashqari tuxumiga ham (yaxshi qoplaganda) samara ko'rsatadi. Uning kanalarga nisbatan ta'sir qilish qobiliyati juda ham keng bo'lganligi sababli, u hozirda juda ko'p davlatlarda bog' va boshqa ekinlarni himoya qilishda qo'llaniladi. Demitan g'o'zani o'rgimchakkanadan himoya qilish uchun (0,8 l/ga) hamda bog' daraxtlarini o'simlik-xo'r kanalardan (0,08% li quyuvlikda) himoya qilish uchun (0,8 l/ga) tavsiya qilingan. O'simliklarni bir mavsum davrida 2 martagacha ishlab, hosil yetilishidan 30 kun ilgari purkashni to'xtatish lozim. Maxsus tadqiqotlarimizda demitan g'o'zadagi shira va tripsni ham 85-95% ga kamaytirishi ma'lum bo'ldi.

**Mitak, 20% em.k.** Sof moddasi: amitraz, kam zaharli (O'D<sub>50</sub> kalamushlar uchun ichdan ta'sir etganda 800-1600 mg/kg ga teng). Germaniyaning Bayer firmasi taklif qilgan. Mitak ixtisoslashgan akaritsid hisoblanadi, ammo uning kapalak qurtlariga nisbatan insektitsidlik xususiyatlari ham mavjud. Chorvachilikda ayrim hayvonlarda yashovchi kanalarga qarshi ham ishlatiladi. Asalarilarga bezarar bo'lganligi uchun, uni varratozga qarshi ham ishlatish mumkin. Paxtachi-likda uyg'unlashgan himoya qilish tizimida qo'llash yaxshi samara beradi, chunki mitak ko'pgina foydali hasharotlarga bezarardir. Tashqi muhitda, jumladan tuproqda tez parchala-nib ketadi.

O'zbekistonda mitak 6 xil ekinni himoyalash uchun tavsiya etilgan. Bular ichida eng asosiysi kana bo'lib, g'o'zada – 2-3 l/ga, olmada – 3-6 l/ga, nok va shaftolida – 3-4,5 l/ga hamda pomidorning zang kanasiga qarshi – 2,5 l/ga me'yorda qo'llaniladi. Boshqa zararkunandalardan shira, oqqanot, mevaxo'r qurtlar va hatto ko'sak qurtiga qarshi ham qo'llash mumkin. Qishda past havo haroratida idish tagida mitak cho'kma hosil qiladi. U isitilsa yana o'z holatiga qaytadi va zarari bo'lmaydi.

**Neoron, 50% em.k.** Sof moddasi: brompropilat, kam zaharli (O'D<sub>50</sub>

kalamushlar uchun 5000 mg/kg ga teng). Kimyoviy tarkibi bo'yicha tubdan farq qiladigan bu bromsaqlovchi birikma ixtisoslashgan akaritsid hisoblanadi. U 1975 yil-lari Shveysariyaning Siba firmasi tomonidan tatbiq qilingan.

Neoron sirtidan hamda fumigant sifatida ta'sir etadigan akaritsiddir. U o'simlikning to'qimalariga o'ta oladi. Kananing barcha shakllari uchun zaharli bo'lib, preparatning o'simlikdagi qoldig'i 40 kungacha saqlanadi. O'simliklardagi preparat ob-havo sharoiti ta'sirida, shuningdek nordon va ishqorli muhitda parchalanadi. Fosfororganik birikmalarga chidamli kanallarni yo'qotishda samarali natija beradi. O'zbekistonning turli viloyatlarida o'tkazgan tadqiqotlari-mizda neoronga nisbatan bardoshlilik vujudga kelmadi. Akaritsidlarni navbatlash tizimlarida qo'llash tavsiya etilgan. Bunda g'o'zada gektariga 1-1,2 l sarflanadi. Neoron bilan ishlov berish paxta yetilishidan 20 kun oldin to'xtatilishi lozim. Respublikada neoronni turli kanallarga qarshi tokda – 1,2-1,8 l/ga, olmada – 1,5-3,0 l/ga va sitrus ekinlarida – 4,5 l/ga me'yorda qo'llash mumkin (Ro'yxat, 2010).

**Nissoran, 10% n.kuk. va 5% em.k.** Sof moddasi: geksi-tiazoks, kam zaharli modda. Yaponiyaning Nippon Soda kompa-niyasi tomonidan 1980 yillari kashf etilgan. Nissoran ixtisoslashgan akaritsid bo'lib, unga bir qator ijobiy xususiyatlar xos. U asosan kananing tuxum, lichinka va nimfa-sini o'ldiradi, yetuk zotini pushtsiz yoki qo'ygan tuxumidan lichinka ochib chiqmaydigan qilib qo'yadi, ta'siri uzoq vaqt (40 kungacha) davom etadi, boshqa preparatlarga chidamli bo'lgan populyatsiyalarni qiradi, foydali hasharotlarga mutlaqo ta'sir etmaydi, deyarli barcha o'simlikxo'r kanallarga qarshi ishlatish mumkin.

O'zbekistonda nissoranni 2 ta ekinda qo'llashga ruxsat berilgan (Ro'yxat, 2010): g'o'za va bog'da. G'o'zada 10% li shakli – 0,1 kg/ga, 5% ligi esa – 0,2 l/ga; olmada mos holda – 0,3 kg/ga va 0,6 l/ga me'yorda qo'llaniladi. Bir mavsumda olmada bir marta, g'o'zada esa 2 marta qo'llash mumkin. Nissoran o'rgimchakkanalar ko'paya boshlagan paytda qo'llanilsa, yuqori samara olinadi. Kana kuchli rivojlangan bo'lsa, nissoranni biror imagotsid akaritsidga (omayt, neoron, BI-58) qo'shib ishlatish lozim.

**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 akari-sid, tarkibida oltingugurt mavjud. Propargit kanallarning lichinka va yetuk 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'rgimchakkana-lardan himoya qilish uchun quyidagi me'yorda tavsiya qilingan (Ro'yxat, 2010): g'o'zada – 1,5 l/ga, olmada – 1,5-3,0 l/ga, sitrus 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. Omaytni boshqa preparat – insektitsidlar (ISO dan tashqari) yoki fungitsidlar (mis kuporosi va bordo suyuqligidan tashqari) qo‘shib ishlatish mumkin. O‘zbekistonda uzmayt, dargit kabi analoglari ishlab chiqariladi. Mintaqamizda 1978 yildan beri tatbiq qilingan omaytga nisbatan chidamli yoki bardoshli o‘rgimchakkana 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’yorlar-da ortus o‘rgimchakkanaga nisbatan o‘tkir va tez samara ko‘rsatadi, ikkinchidan, taxminan 10 marta kamaytirilgan dozada (yoki parchalanish oqibatida barg yuzasidagi miqdori kamayganida) ortus gormonal insektitsid sifatida ta’sir ko‘rsata boshlaydi (ya’ni kananing lichinkalari yoshdan-yoshga po‘st tashlab o‘tish jarayonini buzadi, lichinka yorilib o‘ladi). Ortusga bir qator ijobiy xususiyatlar xos: turli xil o‘rgimchakkanalarga nisbatan samaralidir; tez olinadigan samara uzoq davom etadi; tuxumidan tashqari, barcha shakllarini qiradi; foydali hasharotlarga nisbatan zararsiz; yuqori harorat va namgarchilikka bardoshli; sarf-me’yori yuqori emas (bir gektarga 40 g faol modda). 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) (Ro‘yxat, 2010). Preparat Yaponiyaning Nipon Noyaku kompaniyasi tomonidan ishlab chiqariladi.

**Oltinugurtli akaritsidlar.** Sof moddasi: kalsiy polisulfid (SaSx), kam zaharli. Amaliyotda oltinugurtning oddiy anorganik birikmalari (oltinugurt kukuni, kolloid va namlanuvchi kukuni) hamda ohak oltinugurt qaynatmasi ishlatiladi. Bu preparatlar o‘rgimchakkanaga qarshi qo‘llanilishi bilan bir qatorda un-shudring zambu-rug‘lari chaqiradigan oidiumni yo‘qotishda yaxshi fungitsid bo‘lib xizmat qiladi.

Oltinugurtli preparatlarning akaritsid va fungitsid sifatida faol ta’sir qilishining boisi shundaki, harorat juda yuqori bo‘lganda oddiy oltinugurtning bug‘lari ajra-lib, teri orqali organizmga o‘tadi. Vodородning akseptori bo‘lgani holda, oltinugurt gidrolizlanish va degidrolizlanish reaksiyalari bir me’yorda kechishini izdan chiqaradi. Shu bilan birga oltinugurt-vodorod brikmasi hosil bo‘ladi, bu esa organizmni o‘ldiradi.

**Oltinugurt kukuni** tarkibida 95-99% oddiy oltin-gugurt bo‘ladi. Preparat nam to‘plamaydi va saqlab qo‘yil-ganda qotib qolmaydi, ammo zarrachalari osongina yopishib kichik yumshoq kesakchalarga aylanadi. Oltinugurt 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'rgimchak-kanaga qarshi g'o'zaga oltingugurt kukunini har bir o'simlikka 2-4 gr sarf qilib changlatiladi. Ishlov xavfsizlik talab-lariga rioya qilgan holda qo'l apparatlari yordamida amalga oshiriladi.

**Kolloid oltingugurt va namlanuvchi kukun.** Kolloid oltingugurt tarkibida (quruq modda hisobida) 97% oltingu-gurt bo'ladi. G'o'zadagi o'rgimchakkanaga qarshi uning 1-1,5% li konsentratsiyasi ishlatiladi, barglar to'liq ho'llanishi uchun gektariga 500-600 l suv sarf qilinadi. Kolloid oltingugurt pasta holida chiqariladi. U ochiq qolsa qurishi va kesak-chalarga aylanishi mumkin. Shu sababdan nam o'tkazmaydigan idishlarda saqlanadi.

Oltingugurtning **namlanuvchi kukunini** tayyorlash uchun zarrachalarning kattaligini 1-5 mikron darajasigacha kelti-rib maxsus tegirmonlarda maydalash zarur. Shundagina tayyorlanadigan suspenziya tez cho'kmaga tushmaydi. Namlanuvchi kukunda maydalangan oltingugurtdan (90-95%) tashqari emulgator va ho'llovchilar bo'ladi. O'rgimchakkanani yo'qo-tishda uning 1% li suspenziyasi ishlatiladi.

Preparatning suv bilan aralashmasi uzoq muddat cho'kmay turadi va o'simlikka yaxshi yopishadi, binobarin oltingugurt kukuniga nisbatan ko'proq samara beradi. 1983 yili IBOX xodimlari tomonidan (X. Isaev va b.) oltingugurt namla-nuvchi kukunining yangi 90% li shakli taklif etildi. Bunda, oltingugurt kukuni ishlatishdan oldin maxsus tegirmonda maydalanadi. Zarrachalarning yirikligi 20-25 mikrondan 5-6 mikrongacha kichrayadi. Bu esa eritma cho'kmaga tushishining deyarli oldini oladi. Qo'shimcha modda sifatida PAV (moy ishlab chiqarish kombinatining chiqindisi) ishlatiladi.

Oltingugurt preparatlari foydali hasharotlarga to'liq xavfsiz emas. Masalan, maxsus tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, oltingugurt changlatilganda u 5 kun mobaynida trixogram-maga va bir kun brakonlarga xavf tug'dirgan.

**Ohaq-oltingugurt qaynatmasi (ISO)** qaynatish yo'li bilan tayyorlanadi. Har 100 l suvga 12 kg oltingugurt kukuni va 6 kg so'ndirilmagan ohak olinadi. Qozonga ohak solib, ikki hissa suv quyiladi va so'ndirilganidan so'ng suv isitila boshlanadi. So'ndirilgandan qolgan ohak qoldiqlari chiqarib olinib, tortiladi va o'shancha so'ndirilmagan ohak solinadi. Alohida idishdagi o'lchab olingan oltingugurti ozgina suvga aralashtirib atalaga aylantiriladi va uni oz-ozdan

qozonga solinadi. Ohak va oltingugurt aralashmasiga qolgan suv ham quyilib turgan holda qaynatiladi. Qaynatish oldidan qozondagi suyuqlikning yuzasi (reyka bilan) belgi-lab qo‘yiladi. Qozondagi suyuqlik qaynagan sayin oz-ozdan suv quyib dastlabki darajaga yetkazib turiladi. Qaynatish yakuniga 15 minut qolganda suv qo‘shish to‘xtatiladi. Qaynay boshlagandan 60-70 minut o‘tib, qozondagi suyuqlik to‘q qizil rangga kimgach qaynatish tugallanadi. Qaynatma tindiriladi va yog‘och idishlarga (yog‘och bochka) quyiladi. Bunday qaynatma ISO ning qo‘r (asosiy) eritmasi deyiladi. Ohakning sifati-ga qarab u har xil quyuluqlikda (kuchda) – Bome bo‘yicha 13 dan 32° gacha, ko‘pincha 15 dan 20° gacha bo‘ladi. Bu esa densimetrning (areometr) tegishli ko‘rsatkichlari 1,115 dan 1,162 gacha teng bo‘ladi. Purkashdan oldin qo‘r eritmani suvga aralash-tirish kerak bo‘ladi. Undan quyuluqligi 0,5 va 1° li suyuq ISO eritmasini hozirlash uchun 23-jadvaldagi ma’lumotlardan foydalanish lozim. ISO ning solishtirma og‘irligini aniq-lashda 1,000-1,400 yoki 1,000-1,800 shkalali sulfat kislotali densimetrdan foydalaniladi.

jadval

Ma’lum darajadagi suyuq eritma tayyorlash uchun dastlabki (qo‘r) qaynatma ISO ni suyultirish

Asosiy qaynatma ISOning quyuluqligi	Quyidagi kuchda (darajada) 100 l suyuq eritma tayyorlash uchun asosiy qaynatma miqdori (l)			Asosiy qaynatma ISO ning quyuluqligi	Quyidagi kuchda (darajada) 100 l suyuq eritma tayyorlash uchun olinadigan asosiy qaynatma miqdori (l)		
	Bo me bo‘yicha kuchi (daraja)	0,5°	1°		Densimetr bo‘yicha solishtirma og‘irligi	Bome bo‘yicha kuchi (daraja)	0,5°
1,100	13	3,50	7,0	1,190	23	1,80	3,6
1,108	14	3,25	6,5	1,200	24	1,75	3,5

1, 116	15	3 ,00	6 ,0	1,210	25	1,6 5	3,3
1, 125	16	2 ,80	5 ,6	1,220	26	1,6 0	3,2
1, 134	17	2 ,60	5 ,2	1,230	27	1,5 0	3,0
1, 143	18	2 ,45	4 ,9	1,241	28	1,1 4	2,9
1, 152	19	2 ,30	4 ,6	1,252	29	1,4 0	2,8
1, 161	20	2 ,15	4 ,3	1,263	30	1,3 0	2,6
1, 170	21	2 ,05	4 ,1	1,274	31	1,2 5	2,5
1, 180	22	1 ,90	3 ,8	1,285	32	1,2 0	2,4

Densimetr bo‘lmaganida dastlabki qaynatmaning og‘ir-ligi 1 l qaynatmani aniq tortib olib, uni 1000 ga taqsimlab aniqlanadi. Dastlabki qaynatmani ikki-uch kundan qo‘proq saqlash uchun unga biroz kerosin yoki ishlatilgan moy quyiladi. Qaynatma ustiga tushgan moy pardasi uni buzilishdan saqlaydi. O‘rgimchakkanaga qarshi ISO ning Bome bo‘yicha 0,5-1° ligi (solishtirma og‘irligi har kvadrat santimetrda 1,007 gramm) ishlatiladi.

ISO ning ta’sir etishi shunga asoslanganki, havodagi karbonat angidrid va kislorod ta’sirida o‘simlikning sir-tida ISO dagi polisulfidlar parchalanib, akaritsid va fungitsid holida ta’sir qila oladigan oltingugurt zarracha-lari to‘zg‘ib ajraladi.

Noto‘g‘ri tayyorlangan, saqlangan va ishlatilgan ISO ning yuqori konsentratsiyasi o‘simlikni kuydiradi. ISO va oltin-gugurtli boshqa preparatlar odam, issiqqonli hayvonlar va foydali hasharotlar uchun ham zaharlidir. Shuning uchun uni ishlatganda shaxsiy xavfsizlik qoidalariga qat’iy rioya qilish lozim.

**Titron, 30% sus.k.** Sof moddasi: fluakripirim, kam zaharli birikma. Nisbatan yangi, oxirgi tadqiqotlar mahsu-li, o‘rgimchakkanalarga nisbatan o‘ta yuqori samarali, juda kichik sarf-me’yorda qo‘llaniladi. U Yaponiyaning Nippon Soda kompaniyasi tomonidan yaratilib, 2000 yillari tadbiiq qilingan.

Titron o‘rgimchakkanalarning harakatda bo‘lgan shaklla-rini sirtidan va



ichdan ta'sir etib tezda o'ldiradi. Tabiatda-gi foydali hasharotlarga bezarar bo'lganligi tufayli, bu samara uzoq davom etadi, kimyoviy ishlov soni oshib ketmay-di. Titaronni ehtiyoj bo'lganda insektitsidlar bilan aralash-tirib qo'llash mumkin. Titaron g'o'zani o'rgimchakkanadan (0,1 l/ga) himoya qilish uchun ruxsat berilgan (Ro'yxat, 2010).

**Flumayt, 20% em.k.** Sof moddasi: flufenzin, kam za-harli, ixtisoslashgan akaritsid. U Vengriyaning «Agro-Kemi» firmasi tomonidan taklif qilingan. Flumayt turli ekin-lardagi turli xil o'rgimchakkanalarni qirishda qo'l keladigan yuqori samarali akaritsiddir. Oddiy o'rgimchakkanadan (*Tetranychus urticae*) tashqari, u meva qizil kanasi – *Panonychus ulmi*, chinni-gul kanasi – *Tetranychus cinnabarinus*, uzum kanasi – *Eriophyes vitis* va boshqa turlarni samarali zaharlashi mumkin. Flumayt o'ziga xos holda ta'sir qilish mexanizmiga ega. U kanalarning tuxum, lichinka va nimfa-larini to'g'ridan-to'g'ri o'ldirishi bilan birga yetuk zotining ichiga oziqa bilan kirib, uni voyaga yetayotgan tu-xumlarini steril, ya'ni pushtsiz qilib qo'yadi. Natijada tuxumidan lichinka ochib chiqmaydi. Zararkunanda nufuzi esa asta-sekin pasayib, qirilib ketadi. Bunday ta'sirni agrotoksiko-logiyada ovitsidlik xususiyati deyiladi. Demak, flumaytni o'simlik va meva daraxtlarida mavjud o'rgimchakkanalarga qarshi qishlovdan chiqish paytida (bahorda) va yoz oylarida ham ishlatish mumkin.

Zararkunanda kuchaymasdan oldin **rivojlanishning boshlanishida** flumayt qo'llash yuqori natija beradi. Bunday vaziyatda bitta ishlov bilan 40-60 kun mobaynida o'simlik-larni o'rgimchakkanalardan saqlab turish mumkin. Flumayt foydali hasharotlar, asalari va suv hayvonlari uchun zararsizdir, bu uni uyg'unlashgan tizimlarda qo'llanilishini taqozo qiladi. O'zbekistonda flumayt g'o'zani himoya qilish uchun (0,2 l/ga) ruxsat etilgan (Ro'yxat, 2010).

## V. KEYSLAR BANKI

Ta'lim jarayonining sifati tahsil oluvchining o'qitish metodlarini to'g'ri tanlashiga bog'liqdir. To'g'ri tanlangan metod ta'lim oluvchilarning yangi bilimlarni ongli va chuqur o'zlashtirishlariga, ularda faollik va ijodkorlikning rivojlanishiga katta ta'sir ko'rsatadi. Shu sababli tajribali o'qituvchi ta'lim samaradorligini oshirish maqsadida o'qitishning ko'p sonli metodlaridan eng qulay va o'quvchilarning bilim olishini faollashtiradigan metodlarni tanlaydi. Ta'lim metodlarini tanlash har bir darsning didaktik maqsadiga bog'liq bo'lib, o'qituvchi mavzuning hajmi va murakkabligi, ta'lim oluvchilarning o'quv imkoniyatlari, ya'ni qiziqishi va qobiliyatlarini e'tiborga olib darsni oqilona tashkil etishi kerak. O'qituvchi tomonidan puxta rejalashtirilib, tanlangan metod ta'lim oluvchilarni faollikka, nazariy bilimlarini amalda qo'llashga undashi lozim. Ana shunday faol ta'lim metodlaridan biri "case study"–vaziyatlarni tahlil qilish metodidir.

Aniq vaziyatlar metodi - keys-stadi (case ingliz - to'plam, aniq vaziyat, study -o'rganish) ta'lim oluvchilarni muammoni ifodalashga va maqsadga muvofiqroq yechim izlashga yo'naltiruvchi faol ta'lim metodlardan biri bo'lib, hayotdan olingan odatiy vaziyatlarni tashkillashtirish yoki sun'iy yaratilgan vaziyatlarga asoslanadi.

Keys-stadi muayyan o'quv maqsadli bilim olish vositasi sifatida ishlab chiqilishi lozim. Ushbu maqsadlar keng ko'lamlil bo'lib, axborot, ma'lumot yoki tafsilot bilan ta'minlanishni nazarda tutadi. Keys o'quv materialini o'zlashtirish uchun ko'maklashuvchi axborotni o'z ichiga oladi.

Keys-stadi ta'lim oluvchilarning hamkorlikda aniq bir ish jarayonida sodir bo'lgan vaziyatni (keysni) tahlil qilish orqali uning yechimlarini topish, ishlab chiqish, taklif etilgan algoritmlar –echimlarga baho berish va qo'yilgan muammo yechimlari ichidan maqbulini tanlashni nazarda tutadi.

Keys-stadi qo'shimcha axborotlardan, jumladan, audio, video va elektron yetkazuvchilar va o'quv-uslubiy materiallardan iborat bo'lishi mumkin.

**Keys-stadi metodining quyidagi afzal tomonlarini ko'rsatib o'tish mumkin:**

- guruhlarning yagona muammoli maydonda hamkorlikda ishlash imkoniyati;
- qo'shimcha axborotlarni yig'ish, farazlarga aniqlik kiritish va muammolarni yechish bo'yicha amaliy faoliyatlarini modellashtirish imkonini berishi;
- tahlil qilish, tenglashtirish yo'llarini qidirish va muammoni yechish erkinligini berishi;
- muammoli ta'lim prinsiplariga asoslanganligi;

-ta'lim oluvchilarda umumlashtirish, tahlil qilish ko'nikmalarini shakllantirishi;

-bilim va ko'nikmalarning amalda bajarish orqalish o'zlashtirilishi.

**Keys-stadi ta'lim oluvchilarda quyidagi ko'nikmalarni rivojlantiradi:**

- tahlil qilish
- amaliy faoliyat
- kommunikativlik
- izlanuvchanlik
- ijodiylik
- o'z-o'zini tahlil qilish.

### Кейснинг педагогик паспорти

1) аннотация

2) кейс

3) таълим олувчига услубий кўрсатмалар

4) ўқитувчи – кейсологнинг кейснихал этиш варианты

5) ўқитишнинг кейс-технологияси

### Annotatsiya

**Mavzu:** O'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilishning uyg'unlashtirilgan tizimi, agrotexnik usulini uyg'unlashgan kurash tizimidagi o'rni.

### Berilgan keysning maqsadi:

Ta'lim oluvchilarni o'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilishning uyg'unlashtirilgan tizimi, agrotexnik usulini uyg'unlashgan kurash tizimidagi o'rni haqidagi bilimlarni o'rganish. O'simliklarni zararli organizmlardan uyg'unlashgan

himoya qilishga oid muammolarni keys asosida aniqlash va yechimini topishga o'rgatish.

### **Kutilayotgan natijalar:**

- o'zlashtirilayotgan mavzu bo'yicha bilim va ko'nikmalarni mustahkamlaydi;
- mavzudagi asosiy maqsadni aniqlay oladi;
- O'simliklarni zararli organizmlardan uyg'unlashgan himoya qilishgabog'liq muammolarni aniqlash hamda yechimini topish bo'yicha bilim va ko'nikmalarga ega bo'ladi;
- mantiqiy fikrlashni rivojlantiradi;
- o'quv axborotlarini o'zlashtirish darajasini tekshirib ko'rish imkoniyatiga ega bo'ladi;
- mustaqil tarzda qaror qabul qilish malakalarini egallaydi;
- O'simliklarni himoya qilish O'zbekiston qishloq xo'jaligini yetakchi tarmog'i ekanligini tushunib yetadi;
- O'simliklarni himoya qilish qishloq xo'jaligining asosiy tarmoqlaridan biriekanligi, aholini to'yimli oziq-ovqat mahsulotlari, yengil sanoatning bir qancha tarmoqlari uchun xomashyo va chorvachilikni yem-xashak bilan ta'minlashda o'rni naqadar muhim ekanligini anglaydi.

### **Keysni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun ta'lim oluvchilar quyidagi bilimlarga ega bo'lishi lozim:**

- O'simliklarni zararli organizmlardan uyg'unlashgan himoya qilish fani bo'yicha bilimga ega bo'lish;
- O'simliklarni zararli organizmlardan biologik va kimyoviy himoya qilishga oid bilimlarga ega bo'lish;
- mavzuning asosiy mohiyatini aniqlay bilish;
- Hasharotlarning rivojlanishi va ularga qarshi kurash choralarini bilishi;
- Hasharotlarga qarshi kurashni tahlil qilish va umumlashtirish.

### ***Ta'lim oluvchi amalga oshirishi kerak:***

- mavzuni mustaqil o'rganadi;
- muammolarni aniqlaydi;
- farazlarni ilgari suradi;
- o'quv ma'lumotlar bilan mustaqil ishlaydi;
- ma'lumotlarni taqqoslaydi, tahlil qiladi va umumlashtiradi;
- ma'lumotlarni tanqidiy nuqtai nazardan o'rganib chiqib, mustaqil qaror qabul qiladi;
- o'z nuqtai nazariga ega bo'lib, yakuniy xulosa chiqaradi.

**Didaktik maqsadlarga** ko‘rakeys, o‘tilgan mavzu bo‘yicha ko‘nikma va malakalar orttirishga mo‘ljallangan, shuningdek bu keys o‘simliklarni himoya qilishning umumiy tavsifi, rivojlanish sharoitiga oid hayotiy muammolarni hal etib, tahlil qilish hamda yechimini topishga qaratilgan.

Keys egallangan bilim va ko‘nikmalarni hayotda qo‘llashga yo‘naltirilgan.

## KEYS

### “O‘simliklarni uyg‘unlashtirilgan himoya qilish muammosi”

O‘simliklarni himoya qilish qishloq xo‘jaligining asosiy tarmoqlaridan biri bo‘lib, aholini to‘yimli oziq-ovqat mahsulotlari, yengil sanoatning bir qancha tarmoqlari uchun xomashyo va chorvachilikni yem-xashak bilan ta‘minlaydi. O‘simliklarni himoya qilishningo‘ziga xos xususiyatlari mavjud: mavsumiyliigi, muayyan texnologik tadbirlarni ma‘lum muddatlarda o‘tkazish, tashqi sharoitni doimo o‘zgarib turishidir. Qanday qilib aholini meva, sabzavot va poliz mahsulotlari bilan ta‘minlash lozim?. O‘simliklarni himoya qilish sohasini rivojlantirish uchun O‘zbekistonda nima ishlarni amalga oshirish kerak?

**Muammoli vaziyatni tahlil qilish va hal etish bo‘yicha ta‘lim oluvchilarga uslubiy ko‘rsatmalar.**

Ish bosqichlari	Maslahatlar va tavsiyanomalar.
1. Keys va uning axborot ta‘minoti bilan tanishish	Avvalo keys bilan tanishing. O‘simliklarni himoya qilish sohasini rivojlantirishga to‘siq bo‘luvchi barcha omillar va ularning sabablari haqidagi axborotni diqqat bilan o‘qib chiqish lozim. O‘qish paytida vaziyatni tahlil qilishga shoshilmang.
2. Berilgan vaziyat bilan tanishish	Ma‘lumotlarni yana bir marotaba diqqat bilan o‘qib chiqing. Siz uchun muhim bo‘lgan satrlarni belgilang. Bir abzasdan ikkinchi abzasga o‘tishdan oldin, uni ikki uch marotaba o‘qib mazmuniga kirib boramiz. Keysdagi muhim fikrlarni qalam yordamida ostini chizib qo‘ying. Vaziyat tavsifida berilgan asosiy tushuncha va iboralarga diqqatingizni jalb qiling. Ushbu vaziyatdan hozirgi O‘zbekistonda O‘simliklarni himoya qilish sohasini rivojlantirish uchun nima ishlarni amalga oshirish kerakligini aniqlang.
3. Muammoli vaziyatni tahlil qilish	Asosiy va kichik muammolarga diqqatingizni jalb qiling. <i>Asosiy muammo:</i> O‘simliklarni himoya qilish sohasini

	rivojlantirish va unga to‘siq bo‘luvchi omillarni aniqlash.
4. Muammoli vaziyatni yechish metod va vositalarini tanlash hamda asoslash	Ushbu muammoning oldini olish harakatlarini izlab topish maqsadida quyida taqdim etilgan “Muammoli vaziyat” jadvalini to‘ldirishga kirishing. Muammoni yechish uchun barcha vaziyatlarni ko‘rib chiqing, muqobil vaziyatni yarating. Muammoning yechimini aniq variantlardan tanlab oling, muammoning aniq yechimini toping. Jadvalni to‘ldiring. Keys bilan ishlash natijalarini yozma shaklda ilova eting.

**“Muammoli vaziyat” jadvalini to‘ldiring**

Muammolar	Muammoli vaziyatning kelib chiqish sabablari	Vaziyatdan chiqib ketish harakatlari

**Keysologning javob varianti**

***Muammo:***

Qanday qilib aholini meva, sabzavot va polizmahsulotlari bilan ta’minlash lozim? O‘simliklarni himoya qilish sohasini rivojlantirish uchun O‘zbekistonda nima ishlarni amalga oshirish kerak?.

**“Muammoli vaziyat” tahlili natijalari va tavsiyalar**

Muammoli vaziyat turi	Muammoli vaziyatning kelib chiqish sabablari	Vaziyatdan chiqib ketish harakatlari
Qanday qilib aholini meva, sabzavot va polizmahsulotlar bilan ta’minlash lozim? O‘simliklarni himoya qilishni rivojlantirish uchun O‘zbekistonda nima ishlarni amalga oshirish kerak?	-Hasharotlarni rivojlanishini bilmaslik; - o‘sha tur hasharotlar bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlarini tashkil qilinmaganligi; - o‘simliklarni himoya qilishda kimyoviy vositalarni yetarli emasligi; -xorijiy va mahalliy texnologiyalarni qiyosiy o‘rganilmaganligi; - Hasharotlar rivojlanishini nazorat qilishni takomillashma-ganligi; -o‘simliklarni himoya qilishda barcha agrotexnik tadbirlarni	-Ilmiy asos yaratish – o‘sha tur hasharotlar bo‘yicha ilmiy tadqiqot ishlarini tashkil qilish; -moddiy-texnika bazasini takomillashtirish; - o‘simliklarni himoya qilishda kimyoviy vositalarni ta’minlash; -xorijiy va mahalliy usullarni istiqbollilarini tanlab olish; -bashorat xizmatlarinitashkil qilish; -o‘simliklarni himoya qilish tadbirlarinihasharotning rivojlanish bosqichlariga qarab aniq o‘tkazish zarur;

	<p>hasharotlarning rivojlanish bosqichlariga qarab tashkil etilmasligi;</p> <p>- o‘simliklarni himoya qilishning yangi texnologiyalarini yaratilmaganligi.</p>	
--	--	--

**Muammoli vaziyatlarni hal etish bo‘yicha amaliy mashg‘ulotda o‘qitish texnologiyasi  
Ta’lim texnologiyasining modeli**

2 soat	Ta’lim oluvchilar soni: 30 kishidan oshmasligi lozim
Mavzu	O‘simliklarni zararli organizmlardan himoya qilishning uyg‘unlashtirilgan tizimi, agrotexnik usulini uyg‘unlashgan kurash tizimidagi o‘rni.
Amaliy mashg‘ulot Rejasi:12	<p>Keys mazmuniga kirish.</p> <p>2. Tahsil oluvchilar bilimlarini faollashtirish maqsadida “Blis - so‘rov” o‘tkazish.</p> <p>3. Muammoni va uni yechish vazifalarini aniq ifoda etish.</p> <p>4. “Keys – stadi”ni guruhlarda yechish.</p> <p>5. Natijalar taqdimoti va muhokamasi-ni o‘tkazish.</p> <p>6. Yakuniy xulosa chiqarish. Erishilgan o‘quv natijalariga ko‘ra tahsil oluvchilar faoliyatini baholash</p>
<p>Mashg‘ulotning maqsadi: Ta’lim oluvchilarni o‘simliklarni himoya qilishning ahamiyati, hasharotlarning rivojlanishi, tarqalishi, ekin maydoni, zarari. Hasharotlarning rivojlanish davrlari. Bu davrlarni o‘tishiga ta’sir qiladigan omillar. Hasharotlarga tashqi muhitning ta’siri, kurash usullari. Hasharotlarning biologiyasi, turlari, ularga qarshi kurash uslubi: muddati, qo‘llanadigan texnika, kimyoviy vositalarni saqlashni o‘rganish hamda keysda berilgan muammoli vaziyatlarni aniqlash va yechimini topishga o‘rgatish.</p>	
Pedagogik vazifalar:	O‘quv faoliyati natijalari:.
<p>- keys mazmunini mustaqil o‘rganish uchun asos yaratadi;</p> <p>-“O‘simliklarni himoya qilishni rivojlantirish muammosi”ga oid vaziyat bilan tanishtiradi;</p> <p>- muammoni ajratib olishga o‘rgatadi, taqqoslashga, tahlil qilishga, umumlashtirishga ko‘mak beradi;</p> <p>- muammoni hal etish bo‘yicha aniq harakatlar ketma –</p>	<p>- keys mazmuni bilan oldindan tanishib chiqib, yozma tayyorgarlik ko‘radi;</p> <p>-“O‘simliklarni himoya qilishni rivojlantirish muammosi”ni yechish bo‘yicha aniq vaziyatlarning ketma–ketligini aniqlaydi;</p> <p>- muammoli vazifalarni yechishda nazariy bilimlarini qo‘llaydi;</p> <p>- muammoni aniqlab, uni hal qilishda yechim topadi;</p> <p>- yakuniy mantiqiy xulosalar chiqaradi.</p>

ketligini tushuntirib beradi; -muammoli vazifalarni yechishga shart - sharoit yaratadi; - mantiqiy xulosa chiqarishga ko‘mak beradi	
O‘qitish metodlari	“Keys – stadi”, “Muammoli vaziyat” uslubi, “Bahs - munozara”
O‘qitish vositalari:	Markerlar, qog‘ozlar, doska, bo‘r, organayzerlar
O‘qitish shakllari	Jamoaviy va guruhlarda ishlash
O‘qitish shart-sharoiti	Guruhlarda ishlashga mo‘ljallangan ona tili va adabiyot o‘quv xonasi
Monitoring va baholash	muammolar yechimi, savol-javob, taqdimot

**Amaliy mashg‘ulotning texnologik xaritasi**

Ish jarayon-lari vaqti	Faoliyatning mazmuni	
	o‘qituvchi	Ta’lim oluvchi
Tayyorlov bosqichi	Mavzuni, vaziyat mazmunini aniqlaydi, informatsion ta’minotga tayyorgarlik ko‘radi, “keys-stadi”ni rasmiylashtiradi, keysni ko‘paytirish muammosini hal etadi. Mustaqil ravishda tayyorgarlik ko‘rishni, tavsiya etilgan adabiyotlarni o‘qib o‘rganishni tavsiya etadi	Tinglaydilar
I – bosqich Mavzuga kirish (10 daq)	1.1. O‘quv mashg‘uloti mavzusi, maqsadi, vazifalari va o‘quv faoliyati natijalarini aytadi, dolzarbligi va ahamiyatiga to‘xtalib o‘tadi.	Tinglaydilar
	1.2. Mavzu bo‘yicha ta’lim oluvchilar bilimlarini faollashtirish maqsadida blis – so‘rov o‘tkazadi (6-ilova)	Savollarga javob bildiradi
	1.3. “Keys-stadi” vazifasi, amaliy mashg‘ulotning ish tartibi va natijalarni baholash mezonlari bilan tanishtiradi. Keys mazmuni bilan yanada yaqinroq tanishib chiqishlari uchun ta’lim oluvchilarga materiallarni tarqatib chiqadi	Tanishadilar
II-bosqich. Asosiy (60 daq)	2.1. Keysda bor bo‘lgan materiallarni muhokama qilishni tashkillashtiradi, diqqatni keys bilan ishlash qoidalariga, muammoni yechish algoritmiga va vazifani aniqlashtirishga qaratadi.	Muhokama qiladilar



	2.2. Mustaqil ravishda uyda o‘qib kelingan vaziyat tahlilini o‘tkazishni taklif qiladi	Vaziyatni tahlil qiladilar
	2.3. Tahsil oluvchilarni kichik guruhlariga ajratadi. Mavzu bo‘yicha tayyorlangan topshiriqlarni “Muammoli vaziyat” uslubidan foydalanilgan holda tarqatadi (ilova)	Guruhlariga ajraladi, yozib oladilar, topshiriqlar ustida ishlaydilar
	2.4. Kichik guruhlarda keys bilan yakka tartibda bajarilgan ishlar natijalarini muhokama qilishni tashkillashtiradi. Guruhlarga topshiriqlarni bajarish uchun yordam beradi, qo‘shimcha ma’lumotlardan foydalanishga imkon yaratadi. Diqqatlarini kutiladigan natijaga jalb qiladi	Faol qatnashadilar
	2.5. Har bir guruhtopshiriqlarni vatmanqog‘ozlarga tushirib, taqdimotini o‘tkazishdayordam beradi, izoh beradi, bilimlarini umumlashtiradi, xulosalarga alohida e’tibor beradi. Topshiriqlarning bajarilishi qaydarajadato‘g‘ri ekanligini diqqat bilan tinglaydi	Bajarilgan ishning taqdimotini o‘tkazadilar bahs munozaralar yaratadilar aholaydilar, xulosachiqaradilar
	2.6. Ta’lim oluvchilarning taqdimotdako‘rsatilgan fikrlarini umumlashtiradi	Tinglaydilar
III-bosqich Yakuniy (10 daq)	3.1. Ish yakunlarini chiqaradi. Bugungi mavzu dolzarb ekanligiga to‘xtalib o‘tadi. Faol tahsil oluvchilarni baholash mezonlari orqali rag‘batlantiradi.	Eshitadilar, aniqlaydilar
	3.2. Tavsiya etilgan muammo yechimlariga izoh beradi. Yana bir bor “Keys-stadi”ning ahamiyatiga atroflicha to‘xtalib o‘tadi	Tinglaydilar

## VI.MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI:

1. O'simliklarni himoya qilish to'g'risidagi qonun xujjatlari bilan tanishuv.
2. O'simliklarni himoya qilishda zamonaviy kimyoviy vositalardan foydalanish.
3. G'o'za agrobiotsenozidagi fitofaglar.
4. G'o'za agrobiotsenozidagi entomofaglar.
5. G'allaning so'ruvchi zararkunandalari.
6. Biologik kurash usulining istiqboli.
7. Nematitsidlar va ularni qo'llanishi.
8. Snsektitsidlar va ularni qo'llanishi.
9. Akaritsidlar va ularni qo'llanishi.
10. Fungitsidlar va ularni qo'llanishi.
11. Gerbitsidlar va ularni qo'llanishi.
12. O'simliklarni o'sishini boshqaruvchi moddalar va ularni qo'llanishi.
13. Yirtqich trips
14. Sitetorus qo'ng'izi
15. Apanteles qo'ng'izi
16. Yirtqich xasharotlar
17. Ambleseyus makkenzi
18. Xonqizi qo'ng'izlari
19. Karbofos, Nissoran, Ambush
20. Desis, karate, simbush
21. Granstar, Pivot, Fyuzillad super
22. Grizli, Omayt, Entosaran
23. O'simliklarni himoya qilish to'g'risidagi qonun xujjatlari bilan tanishuv.
24. O'simliklarni himoya qilishda zamonaviy kimyoviy vositalardan foydalanish.
25. G'o'za agrobiotsenozidagi fitofaglar.
26. G'o'za agrobiotsenozidagi entomofaglar.
27. G'allaning so'ruvchi zararkunandalari.
28. Biologik kurash usulining istiqboli.
29. Trixogramma chilonisning bioekologiyasi
30. Pseudofikus va uning bioekologiyasi
31. Afelinus va uning bioekologiyasi

## VI. ГЛОССАРИЙ

№	Атама ва иборалар	Русча	Ўзбекча	Инглизча
1.	Фитопатоген агрессивлиги	Способность фитопатогена к размножению в тканях восприимчивого растения-хозяина. Примечание. Агрессивность фитопатогена проявляется в скорости роста мицелия в тканях хозяина, в интенсивности споруляции, длительности жизненного цикла и устойчивости к экстремальным условиям	Фитопатоген микроорганизмни хўжайин ўсимлик танасида ривожланиши	Ability fitopoagen to reproduction in fabrics Susceptible plant-owner. The note. Aggression fitopoagen is shown in speed Growth miseliy in fabrics of the owner, in intensity, duration of life cycle and Stability to extreme conditions
2.	Акарифаг	Организм, питающийся клещами	Ўргимчаккана билан озикланадиган организм	Theorganismeating pincers
3.	Акарицид	Вещество природного происхождения или продуктхимического синтеза для борьбы с клещами	Ўргимчакканаларга қарши ишлатиладиган модда	Substance of a natural origin or product of chemical synthesis for struggle against pincers
4.	Энтомофагни акклиматизatsiяс и	Приспособление интродуцированных энтомофага к новым условиям существования	Интродукция қилинган энтомофагни янги шароитга мослашуви	The adaptation introdysesentomofag to To new living conditions
5.	Энтомофагнингбиологиксамарад орлиги	Способность энтомофага обнаруживать и уничтожать насекомое	Энтомофагни ҳашаротларни йўқотиш қобилияти	Ability entomofag to find out and destroy Insect
6.	Альгицид	Вещество природного происхождения или	Сув ўтларини йўқотиш учун ишлатиладиган	Substance of a natural origin or product

		продукт химического синтеза для уничтожения водорослей	кимёвий модда	Chemical synthesis for destruction of seaweed
7.	Табиий ўсимликларнинг зарарли организмларининг антогонистлари	Организм (обычно патоген), который не причиняет хозяину значительного ущерба, но колонизация которым хозяина защищает последнего от серьезного ущерба со стороны вредного организма	Хўжайин ўсимликларга таъсир кўрсатмайдиган, лекин зарарли организмлар таъсирини олдини оладиган организмлар	Organism (usually pathogen) which does not cause To the owner of a considerable damage, but colonisation which owner protects the last from the serious Damage from a harmful organism
8.	Арборицид	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для уничтожения нежелательной древесной и кустарниковой растительности	Буга ва дарахтларни йўқотишда ишлатиладиган кимёвий моддалар	Substance of a natural origin or product Chemical synthesis for destruction The undesirable Wood and vegetation
9.	Ўсимлик зараркундаларининг синтетик антагонистлари	Синтетический аналог природного аттрактантного феромона, вызывающий направленное движение особей определенного пола к источнику запаха, применяемый в целях мониторинга, массового вылова или уничтожения вредителя	Ҳашаротларни маълум жинслари хидидан фойдаланиб, уларга қарши кураш чораларини ишлаб чиқиш	Synthetic analogue natural feromon, causing the directed movement Individuals of a certain floor to the smell source, applied with a view of monitoring, mass Or destructions of the wrecker
10.	Афицид	Вещество природного происхождения или продукт ГОСТ (проект RU, первая редакция) химического синтеза	Шираларга қарши ишлатиладиган кимёвий моддалар	Substance of a natural origin or GOST product (project RU, the first edition) chemical synthesis for struggle against

		для борьбы с тлей		a plant louse
11.	Пестицидлар аралашмаси	Смесь нескольких совместимых пестицидов или пестицидов с минеральными удобрениями	Бир қанча пестицидларни минерал ўғитлар билан аралашмаси	Mix of several compatible pesticides or pesticides with mineral fertilizers
12.	Ўсимлик бактериози	Болезнь растений, вызываемая бактериями	Ўсимликларнинг бактериялар кўзғатадиган касалликлари	The illness of plants caused by bacteria
13.	Бактерицид	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для борьбы с бактериями	Бактерияларга қарши ишлатиладиган кимёвий моддалар	Substance of a natural origin or product Chemical synthesis for struggle against bacteria
14.	Ўсимлик касалликлари	Нарушение нормального обмена веществ клеток, органов и целого растения под влиянием фитопатогена или неблагоприятных условий среды	Фитопатогенлар таъсирида ўсимликнинг нормаль ривожланишининг бузилиши	Infringement of a normal metabolism of cages, bodies and the whole plant under influence fitopoagen Oradversecondition sofenvironment
15.	Пестицидбрикет и	Готовая к использованию препаративная форма пестицида, которая отличается сравнительно крупными размерами (до нескольких сантиметров) и монолитной консистенцией	Фойдаланишга тайёр ҳолдаги препарат шакли	Ready to use preparat the form of pesticide which differs rather large In the sizes (to several centimetres) and a monolithic consistence
16.	Пестициднинг юмшоқ брикети	Готовая к использованию препаративная форма пестицида, которая отличается пластичным (тестообразным) состоянием приманочной массы	Фойдаланишга тайёр ҳолдаги юмшоқ препарат шакли	Ready to use preparat the form of pesticide which differs plastic a condition weights

17.	Пестициднинг каттиқ брикети	Готовая к использованию препаративная форма пестицида, которая отличается твердым состоянием приманочной массы, что обычно достигается с помощью парафинов, связывающих пищевые компоненты приманки	Фойдаланишга тайёр ҳолдаги каттиқ препарат шакли	Ready to use preparat the form of pesticide which differs a firm condition weights that is usually reached by means of the paraffin connecting food components of a bait
18.	Вермицид	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для борьбы с червями	Қуртларга қарши ишлатиладиган кимёвий модда	Substance of a natural origin or product Chemical synthesis for struggle against hearts
19.	Ўсимлик вирози	Болезнь растений, вызываемая вирусами	Ўсимликнинг вирус қўзғатадиган касаллиги	The illness of plants caused by viruses
20.	Фитопатоген вирулентлиги	Совокупность свойств фитопатогена, обуславливающая степень его патогенности в отношении определенного растенияхозяина	Хўжайин ўсимликни фитопатоген томонидан тўлиқ камраб олиши	Set of properties fitopoagen, causing degree of its pathogenicity concerning a certain plant of the owner
21.	Ўсимлик касаллигини қўзғатувчилар	Патогенный организм, вызывающий заболевание объекта заражения	Касалликларни келтириб чиқарувчи патоген организмлар	The pathogenic organism causing disease Object of infection
22.	Ўсимликнинг фитопатогенга чидамлилиги	Неспособность растений противостоять заражению и распространению фитопатогена в тканях	Ўсимликнинг фитопатогенга нисбатан чидамсизлиги	Inability of plants to resist to infection and To distribution fitopoagen in fabrics
23.	Ҳашаротларнинг табиий кушандалари	Организм, размножающийся в естественных условиях и уничтожающий или подавляющий жизнедеятельность	Табиий шароитда қўпайиб, зарарли организмларни йўқотадиган кушандалар	The organism breeding under natural conditions and destroying or suppressing ability to live of a harmful organism of plants

		вредного организма растений		
24.	Ўсимлик зараркундалар и	Вид животного, способный причинить повреждения растению, ущерб от которых экономически целесообразно предотвратить	Ўсимликка иктисодий зарар келтирадиган ҳайвонлар ёки жонзотлар	Kind of the animal, capable to cause damage To plant the damage from which is economically expedient for preventing
25.	Ўсимликнинг ёппа зараркундалар и	Вредитель, характеризующийся постоянной численностью или способностью к ее увеличению и приводящий к снижению урожая или качества сельскохозяйственной продукции	Ўсимлик ҳосилини камайтирадиган ва уни ёппасига зарарлайдиган зараркунанда	The wrecker characterised by constant number or ability to its increase and leading to decrease of a crop or quality of agricultural production
26.	Зарарли организмнинг зарари	Отрицательное воздействие вредного организма на растение, посев или продукцию растительного происхождения	Ўсимликларга салбий таъсир кўрсатадиган ва ҳосилни камайтирадиган организмлар	Negative influence of a harmful organism on Plant, crops or phyto-genesis production
27.	Зарарли организмни зарар келтириш қобилияти	Способность одного вредного организма наносить повреждения растениям или продукции растительного происхождения, вызывать гибель растений или снижать их продуктивность, или снижать качество и потребительскую ценность продукции растительного происхождения	Ўсимликларни зарарлаб уларни ҳалокатга олиб келиши	Ability of one harmful organism to put Damages to plants or phyto-genesis production to cause destruction of plants or To reduce their efficiency, or to reduce quality and Consumer value of production of the vegetative Origins
28.	Энтомофагларни чиқариш	Получение энтомофага из	Лабораторияларда кўпайтирилган ва	Reception entomofag from the

		насекомых, собранных в природе или развивающихся в лаборатории	далага чиқариладиган энтомофаглар	insects collected in To the nature or developing in laboratories
29.	Гербицид	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для уничтожения нежелательной травянистой растительности	Бегона ўтларга қарши ишлатиладиган кимёвий моддалар	Substance of a natural origin or product Chemical synthesis for destruction of undesirable grassy vegetation
30.	Граминицид	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для уничтожения нежелательных злаковых трав	Бошоқли бегона ўтларни йўқотишда ишлатиладиган кимёвий моддалар	Substance of a natural origin or product of chemical synthesis for destruction of undesirable cereal grasses
31.	Пестицид грануласи	Препаративная форма пестицида в виде гранул, состоящая из нейтрального высокосорбционного наполнителя, пропитанного действующим веществом (жидким техническим продуктом); размер гранул от 0,25 до 5 мм, содержание действующего вещества до 100г/кг	Пестициднинг дондорлаштирилган шакли	The preparativnaja form of pesticide in the form of granules, with Standing from neutral, impregnated with operating substance (A liquid technical product); the size of granules from 0,25 to 5 mm, the maintenance of operating substance to 100g/kg
32.	Пестициднинг сувда эрувчи грануласи	Препаративная форма пестицида в виде водорастворимых гранул	Пестициднинг сувда эрувчи дондорлаштирилган шакли	The preparativnaja form of pesticide in the form of water-soluble granules
33.	Пестициднинг таъсир қилувчи моддаси	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза, входящее в	Пестицид таркибидаги таъсир қилувчи модда	Substance of a natural origin or product of the chemical synthesis, a part of pesticide



		состав пестицида иоказывающее на вредный организм токсическое действие		and toxic an effect having on a harmful organism
34.	Ўсимлик касалликлари депрессияси	Слабое развитие болезни растений, не приносящее им заметного вреда	Фитопатогенларни ўсимлик танасида секин ривожланиши	Poor development of illness of the plants, not bringing Itofappreciable harm
35.	Зараркунанда сонининг депрессияси	Снижение численности вредителя с сокращением за селенной им территории	Ўсимликларда зараркунандаларни сеикн ривожланиши	Decrease in number of the wrecker with reduction for Itofterritory
36.	Десикант	Химическое вещество для предуборочного высушивания растений с целью механизatsii уборочных работ и уменьшения потерь при уборке урожая	Ўсимликлар ҳосилини теришдан олдин ҳосил сифатини сақлаб қолиш мақсадида ишлатиладиган кимёвий модда	Chemical substance for preharvest drying of plants for the purpose of mechanisation of harvest works and reduction of losses at harvesting
37.	Десикatsiя	Подсушивание растений на корню путём опрыскивания раствором соответствующих химических препаратов (десикантов)	Ўсимликларни илдизи билан куриштида ишлатиладиган кимёвий модда	Podsyvanie plants on a root by spraying by a solution of corresponding chemical preparations (desecants)
38.	Пестицид детоксикatsiяси	Превращение пестицида в другие химические соединения, нетоксичные для вредного организма или теплокровного животного	Пестицидларни иссиқ қонли ҳайвонларга ёки зарарли организмларга таъсир кўрсатмайдиган ҳолатга ўтиши	Transformation of pesticide into other chemical compounds, nontoxic for a harmful organism or a warm-blooded animal
39.	Дефолиант	Химическое вещество для предуборочного удаления листьев у растений с целью ускорения их созревания ГОСТ (проект RU, первая редакция) и	Ўсимликлар ҳосилини тезроқ пишиб етилишини таъминлаш мақсадида уларни баргини сунъий равишда тўқиш	Chemical substance for preharvest removal Leaves at plants for the purpose of acceleration of their maturing of GOST (project RU, the first edition)

		облегчения механизации уборочных работ и уменьшения потерь при уборке урожая		and simplification of mechanisation of harvest works and reduction of losses at harvesting
40.	Ўсимлик касалликлари диагностикаси	Распознавание болезни растений инфекционной или неинфекционной природы по совокупности признаков	Касалланган ўсимликларга ташхис қўйиш	Recognition of illness of plants of the infectious or not infectious nature on set of signs
41.	Табиий озуқалардаги пестицид динамикаси	Качественные и количественные изменения пестицида во времени и пространстве при взаимодействии с объектами среды	Пестицидларни табиий озуқалар таркибида сифат ва миқдор жиҳатдан ўзгариши	Qualitative and quantitative changes of pesticide in time and space at interaction with Objectsofenvironment
42.	Тупроқдаги пестицид динамикаси	Качественные и количественные изменения пестицида во времени и пространстве при взаимодействии с почвой	Пестицидларни тупроқ таркибида сифат ва миқдор жиҳатдан ўзгариши	Qualitative and quantitative changes of pesticide in time and space at interaction with Soil
43.	Ўсимликдаги пестицид динамикаси	Качественные и количественные изменения пестицида во времени и пространстве при взаимодействии с растением	Пестицидларни ўсимликда сифат ва миқдор жиҳатдан ўзгариши	Qualitative and quantitative changes of pesticide in time and space at interaction with Plant
44.	Зарарли организм сонинг динамикаси	Изменение численности вредного организма во времени и пространстве	Вақт ўтиши билан зарарли организмлар сонини ўзгариши	Change of number of a harmful organism in time and space
45.	Пестицидни дискрет киритиш	Способ внесения пестицида с помощью технических средств его дробного дозирования	Пестицидларни техник йўл билан киритиш	Way of entering of pesticide by means of the technical Meansofitsfraction aldispensing
46.	Мойли пестицидлар	Препаративная форма пестицида,	Таъсир қилувчи моддаларни бир	The preparativnaja form of pesticide

	дисперцияси	образованная носителем — растительным маслом, в котором равномерно распределено действующее вещество пестицида	текисда тақсимлаш мақсадида ўсимлик мойлари аралаштирилган шакли	formed by the carrier - vegetable oil in which the operating substance of pesticide is in regular intervals distributed
47.	Пестициднинг таъсир давомийлиги	Интервал времени после применения пестицида, в течение которого он сохраняет свою активность по отношению к вредному организму	Пестицид ишлатилгандан кейин уни таъсир этиш давомийлиги	Interval of time after pesticide application, in Which current it keeps the activity in relation to a harmful organism
48.	Пестицид дозаси	Количество пестицида в единицах массы из расчета на единицу поверхности, объема или массы подопытного объекта	Пестицид таркибидаги таъсир вилувчи модда миқдори	Quantity of pesticide in mass units from calculation On unit of a surface, volume or weight under skilled object
49.	Пестициднинг зарарсиз дозаси	Доза пестицида, которая при однократном введении не вызывает отрицательных изменений во вредном организме	Зарарли организмларга бир марта ишлатилганда салбий таъсир қилмайдиган дозаси	Dose of pesticide, which at unitary introduction Does not cause negative changes in the harmful Organism
50.	Пестициднинг летальдозаси	Доза пестицида, вызывающая при однократном введении 100%-ную гибель вредных организмов	Пестицидни бир марта ишлатганда зараркунандаларни 100% қириб йўқотиши	The dose of pesticide causing at unitary introduction 100 %-s' destruction of harmful organisms
51.	Пестициднинг ўртача-летальдозаси	Доза пестицида, вызывающая при однократном введении смертность 50% особей группы однородных вредных организмов	Пестицидни бир марта ишлатганда зараркунандаларни 50% қириб йўқотиши	The dose of pesticide causing at unitary introduction death rate of 50 % of individuals of group of the homogeneous Harmfulorganisms
52.	Пестициднинг Сублеталь	Доза пестицида, которая при	Пестицидни бир марта ишлатганда	Dose of pesticide, which at unitary

	дозаси	однократном введении вызывает нарушение функции вредного организма без смертельного исхода	зараркундаларни физиологик ҳолатини бузилиши	introduction Causes infringement of function of a harmful organism Without a deadly outcome
53.	Пестицидни дозалаштириш	Установление количества пестицида из расчета на единицу обрабатываемой поверхности, объема или массы подопытного объекта ГОСТ (проект RU, первая редакция)	Пестицидларни ишлатишдан олдин уларни дозаларини белгилаб олиш	Establishment of quantity of pesticide at the rate on Unit of a processed surface, volume or Weights of experimental object of GOST (project RU, the first edition)
54.	Дуст пестицид	Препаративная форма пестицида в виде порошкообразной смеси действующего вещества пестицида с инертным наполнителем, предназначенная для опыливания растений или опудривания семян	Порошоксимон ҳолдаги пестицид шакли	The preparativnaja form of pesticide in a kind poroshkoobraznoy mixes of operating substance of pesticide with The excipient, intended for opylivaniya plants or dusting of seeds
55.	Ўсимликларни зараркунанда билан зарарланиши	Засоренность посева Количество сорняков или их масса на единицу площади посева	Даладаги бегона ўт ёки зараркундалар миқдори	Contamination of crops Quantity of weeds or their weight on unit of the area of crops
56.	Ўсимликларни химоя қилиш	Раздел прикладной биологии, разрабатывающий теоретические основы и методы предотвращения и снижения потерь от вредных организмов, а также раздел сельскохозяйственного производства, осуществляющий применение этих методов	Ўсимликларни зарарли организмлардан химоя қилиш	The section of applied biology developing theoretical bases and methods of prevention and decrease of losses from harmful organisms, and also section Agricultural production, I carry out щий application of

				these methods
57.	Ўсимликларни биологик химоя қилиш	Система мероприятий по защите растений и продукции растительного происхождения от вредных организмов путем использования регуляторной и истребительной деятельности их естественных врагов	Ўсимлик зараркунандаларига қарши биологик воситалардан фойдаланиш	System of actions for protection of plants and production of a phytogenesis from harmful organisms by use регуляторной and истребительной activity of their natural enemies
58.	Ўсимликларни уйғунлашган химоя қилиш	Система управления фитосанитарным состоянием экосистем путем комплексного использования различных средств и методов защиты растений с целью обеспечения фитосанитарного благополучия территории	Ўсимлик зараркунандаларига қарши турли усуллардан мувофиқлаштириб фойдаланиш	Control system of a phytosanitary condition of ecosystems by complex use of various means and methods of protection of plants on purpose Maintenance of phytosanitary well-being of territory
59.	Ўсимликларни кимёвий химоя қилиш	Защита растений и продукции растительного происхождения от вредных организмов с помощью химических средств	Ўсимлик зараркунандаларига қарши кимёвий воситалардан фойдаланиш	Protection of plants and production of a phytogenesis from harmful organisms by means of chemical means
60.	Ўсимликларнинг фаол имунитети	Иммунитет растения, который обеспечивается свойствами растений, проявляющимися у них только в случае нападения патогенна или фитофага, т. е. в виде защитных реакций растения-хозяина на внедрение возбудителя или повреждение вредителем	Ўсимликларни фитопатогенларга чидамлилиги	Immunity of a plant which is provided with the properties of plants shown at them only in case of an attack pathogen or a phytophage, i.e. in the form of protective reactions of a plant-owner to introduction The activator or damage by the wrecker

61.	Инсектицид	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для борьбы с насекомыми ГОСТ (проект RU, первая редакция)	Хашаротларга қарши ишлатиладиган кимёвий воситалар	Substance of a natural origin or product Chemical synthesis for struggle against insects of GOST (project RU, the first edition)
62.	Ичак орқали таъсир қилувчи инсектицидлар	Инсектицид, вызывающий гибель насекомого, попадая в его организм вместе с пищей	Озиқа орқали хашаротлар танасига қирувчи пестицидлар	Insektisid, causing destruction of an insect, getting to its organism together with food
63.	Тегса таъсир қилувчи инсектицидлар	Инсектицид, вызывающий гибель насекомого при непосредственном контакте с ним, проникая через кожные покровы	Тери орқали хашаротлар танасига қирувчи пестицидлар	Insektisid, causing destruction of an insect at Direct contact to it, getting through Integuments
64.	Системали таъсир қилувчи инсектицидлар	Инсектицид, способный проникать в растение через надземную часть или корневую систему, перемещаться в тканях и вызывать гибель насекомых	Ўсимликнинг илдизи орқали хашаротлар танасига қирувчи пестицидлар	Insektisid, capable to get into a plant through Elevated part or root system to move in fabrics and to cause destruction of insects
65.	Инсекто-акарицидлар	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для защиты растений одновременно от вредных насекомых и клещей	Зарарли хашарот ва каналарга қарши ишлатиладиган кимёвий моддалар	Substance of a natural origin or product of chemical synthesis for protection of plants simultaneously from harmful insects and pincers
66.	Фумигантлик хусусиятига эга инсектоакарицидлар	Пестицид, вызывающий в паро- или газообразном состоянии отравление вредных насекомых и клещей при поступлении через органы дыхания	Нафас орқали таъсир қилувчи пестицидлар	The pesticide causing in paro - or gaseous Condition a poisoning of harmful insects and pincers at receipt through respiratory organs
67.	Инсектофунгицидлар	Вещество природного происхождения или	Ўсимликни замбуруғли касалликларига ва	Substance of a natural origin or product of

		продуктхимического синтеза для защиты растений одновременно от вредных насекомых и грибных заболеваний	хашаротларга таъсир қилувчи моддалар	chemical synthesis for protection of plants simultaneously from harmful insects and mushroom diseases
68.	Энтомофагларни интродукцияси	Целенаправленный ввоз естественного врага вредных организмов, отсутствующего в данной местности	Энтомофагларни четдан келтириш ва иқлимлаштириш	Purposeful import of the natural enemy of the harmful organisms which are absent in given district
69.	Пестицидни бирламчи текшириш	Испытание токсичности пестицида для лабораторных подопытных тест-объектов в целях отбора пестицида для его производственного испытания и применения в полевых условиях	Пестицидни лаборатория шароитида текшириш	Test of toxicity of pesticide for the laboratory Experimental test objects with a view of pesticide selection For its industrial test and application Infield conditions
70.	Пестициднинг Концентрат наноэмульсияси	Препаративная форма пестицида, являющаяся жидкостью, содержащей частицы и агломераты частиц с характерным размером 0,1-100 нм	Суюқ холдаги пестицид шакли бўлиб, унда катталиги 0,1-100 нм агломератлар мавжуд	The preparativnaja form of pesticide which are a liquid, a containing particle and agglomerates of particles with the characteristic size 0,1-100 nanometers
71.	Пестициднинг коллоидли эритмадаги концентратсияси	Препаративная форма пестицида, являющаяся дисперсной системой	Пестицидларни дисперс системали шакли	The preparativnaja form of pesticide which are disperse system
72.	Пестициднинг наноэмульсияли концентратсияси	Препаративная форма пестицида, являющаяся жидкостью, содержащей частицы и агломераты частиц с характерным размером 0,1-100 нм	Суюқ холдаги пестицид шакли бўлиб, унда катталиги 0,1-100 нм агломератлар мавжуд	The preparativnaja form of pesticide which are a liquid, a containing particle and agglomerates of particles with the characteristic size 0,1-100 nanometers
73.	Пестициднинг	Препаративная	Пестицидларни	The preparativnaja

	сувли концентратsияси	форма пестицида в виде высококонцентриро ванного раствора действующего вещества в воде; используется для опрыскивания растений после разведения водой маточного раствора	таъсир қилувчи моддаларини судаги эритмаси	form of pesticide in a kind высококонцентри рованного a solution of operating substance in To water; it is used for spraying of plants after cultivation by water маточного a solution
74.	Пестициднинг мойли концентратsияси	Препарат пестицида масляный	Пестицидларнинг мойли аралашмаси	Preparation of pestic ide the oil
75.	Пестициднинг концентрат эмульцияси	Препаративная форма, представляющая собой раствор действующего вещества пестицида в органическом растворителе, содержащая эмульгатор и при разбавлении водой образующая устойчивую эмульсию, предназначенную для опрыскивания	Пестицидларнинг органик эритувчиларда эритилган, эмульгаторлар қўшилган шакли	The preparativnaja form representing a solution of operating substance of pesticide in organic solvent, containing emulsifier and at разбавлении water forming steady emulsiyi, intended for spraying
76.	Пестициднинг ишчи суюклиги концентратsияси	Величина, характеризующая количественный состав раствора пестицида	Пестицидларни ишчи эритмаси таркибидаги таъсир қилувчи модда миқдори	The size characterising quant itative structure Pesticide solution
77.	Ларвицид	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для борьбы с личинками насекомых и клещей	Кана ва ҳашаротларнинг личинкаларига қарши ишлатиладиган кимёвий модда	Substance of a natural origin or product Chemical synthesis for struggle against larvae of insects and pincers
78.	Пестициднинг мет аболизми	Превращение пестицида внутри живого организма под воздействием ферментативных систем	Тирик организм танасидаги ферментлар ёрдамида пестицидларнинг ўзгариши	Transformation of pesticide in a live organism Under influence ferme ntative systems



79.	Зараркунандаларга қарши генетик усулда курашиш	Приемы подавления вредителей путём нарушение генетической структуры их популяций	Ҳаўаротларни генетик йўл билан ўзгартирилиши	Receptions of suppression of wreckers by infringement Geneticstructureofthe irpopulations
80.	Пестициднинг танлаб таъсир қилиши	Пестицид, действующий на одни виды вредных организмов и практически не влияющий отрицательно надругие	Бир тур хашаротга таъсир қилувчи пестицид	The pesticide operating on one kinds of harmful organisms and almost not influencing negatively on others

## VII. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Азизходжаева Н.Н. Педагогик технологиялар ва педагогик маҳорат. – Т.: Молия, 2003. – 192 б.
2. Арипов М. Интернет ва электрон почта асослари.- Т.; 2000. – 218 б.
3. Agrios, G. N. Plant Pathology Elsevier, xviii + 922 pp. 5th ed. 2008. USA.
4. Болтаев Б.С., Аханов Д.Д., Оренбекова Д.У., Наилучшие способы защиты хлопчатника от вредителей–Казахстан, 2016, -372 стр.
5. Alexopoulos C. J., Mims C. W., Blackwell M Introductory Mycology. 4thedWiley – IndiaIndia, 2007
6. Болтаев Б.С., Омарова Ж.С., Вредители семенного картофеля и возможности их контроля с помощью естественных врагов на полях картофеля–Казахстан, 2018, -179 стр.
7. Weber G.A. The Plant Quarantine and Control Administration: Its History, Activities and Organization Alibris, NV. USA, 2012.
8. Gnanamanickam S.S. Biological Control of Crop Diseases. Dekker New York, 2002
9. DUET-Development of Uzbekistan English Teachers\*- 2-том. CD ва DVD материаллари, Тошкент.: 2008.
10. David L. Ebbels. Principles of Plant Health and Quarantine. CABI, UKUK, 2003.
11. Дж.А. МатьюзБорьба вредителями сельскохозяйственных культур. Перевод с английского.Москва, Агропромиздат, 1987.
12. Исмаилов А.А, Жалалов Ж.Ж, Саттаров Т.К, Ибрагимходжаев И.И. Инглиз тили амалий курсидан ўқув-услубий мажмуа. Basic User/Breakthrough Level A1/-Т.: 2011. – 182 б.

13. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Таълимда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). – Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2008. – 180 б.
14. Ишмухамедов Р., Абдуқодиров А., Пардаев А. Тарибияда инновацион технологиялар (таълим муассасалари педагог-ўқитувчилари учун амалий тавсиялар). – Т.: “Истеъдод” жамғармаси, 2009. – 160 б.
15. Интегрированная защита растений от основных вредителей и болезней в Восточной Европе и на Кавказе. Будапешт, 2017.
16. Кимсанбаев Х.Х., Юлдашев А.Ю., Рашидов М.И. Руководство по выполнению лабораторных занятий по курсу «Химическая защита растений» для студентов факультета защиты растений – Ташкент, 1988.
17. Мухаммадиев Б. ва бошқ. “Ҳашаротлар экологияси ва тур таркибининг систематик таҳлили”, Тошкент, 2014. 147 бет.
18. Саттаров Э., Алимов Х. Бошқарув мулоқоти. – Т.: “Академия”, 2003. – 70 б.
19. Carlo Carli, Baltaev B. Aphids infesting potato crop in the highlands of Uzbekistan. Potato j. 35 (3-4) 2008.
20. Сулаймонов Б.А, Хасанов Б.А, Зуев В.И, Болтаев Б.С «Вредители и болезни бахчевых и тыквенных овощных культур и меры борьбы с ними». Ташкент, 2016. 175 с.
21. Сулаймонов Б.А, Болтаев Б.С ва бошқ., Қишлоқ хўжалик энтомологияси ва карантини асослари. Для лабораторных занятий, Ташкент, 2014.
22. Stacy G., Keen N. eds. Plant-Microbe Interactions. Vol. 5 APS Press, St. Paul, MN USA, 2000.
23. Халилов Қ. ва бошқ., “Ғалла, пахта, сабзавот, полиз, боғ экинлари зараркундалари ва касалликларига қарши кураш усуллари”, Тошкент, 2007 й. – 127 б.
24. Хўжаев Ш.Т. Ўсимликларни заракундалардан уйғунлашган ҳимоя қилиш, ҳамда агротоксикология асослари. – Тошкент: Навруз, 2014 (узб.).
25. Hassan, Wajnberg and S. pp. 55-71. Охон, U.K.: CAB International Theclassics.Us Germany 2010
26. Education Division Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, April 2009, PLANT PROTECTION. Entomology, Nematology, Plant Pathology, BSMA Committee on Plant Protection, p.8.

#### Интернет ресурслар

[www.Ziyonet.uz](http://www.Ziyonet.uz)  
[www.toucansolutions.com/pat/insects.html](http://www.toucansolutions.com/pat/insects.html).  
[www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html](http://www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html).  
[www.rcmp-learning.org/docs/ecdd0030.htm](http://www.rcmp-learning.org/docs/ecdd0030.htm).  
[www.uznature.uz](http://www.uznature.uz)  
[www.agro.uz](http://www.agro.uz)

**Тошкент давлат аграр университети ҳузиридаги педагог кадрларни қайта тайёрлаш ва уларнинг малакасини ошириш тармоқ марказида “ЎСИМЛИКЛАРНИ ҲИМОЯ ҚИЛИШДА ЗАМОНАВИЙ ВОСИТАЛАРДАН ФОЙДАЛАНИШ” бўйича тайёрланган ўқув-услубий мажмуага  
ТАҚРИЗ**

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2015 йил 12 июндаги “Олий таълим муассасаларининг раҳбар ва педагог кадрларини қайта тайёрлаш ва малакасини ошириш тизимини янада такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида” ги ПФ-4732-сон Фармонидаги устувор йўналишлар мазмунидан келиб чиқиб тайёрланган ўқув-услубий мажмуа замонавий талаблар асосида қайта тайёрлаш ва малака ошириш жараёнларининг мазмунини такомиллаштириш ҳамда олий таълим муассасалари педагог кадрларининг касбий компетентлигини мунтазам ошириб боришни мақсад қилади.

Ўқув-услубий мажмуа мазмуни олий таълимнинг қайта тайёрлаш ва малака ошириш фанларини қамраб олган ҳолда норматив-ҳуқуқий асослари вақонунчилик нормалари, илғор таълим технологиялари ва педагогик маҳорат, таълим жараёнларида ахборот-коммуникатсия технологияларини қўллаш, амалий хорижий тил, тизимли таҳлил ва қарор қабул қилиш асослари билан биргаликда Ўсимликлар ҳимояси ва карантини фанининг илмий ва амалий тадқиқотлар, технологик тараққиёт ва ўқув жараёнини ташкил этишнинг замонавий услублари бўйича сўнгги ютуқларни ўзлаштириш бўйича янги билим, кўникма ва малакаларини шакллантириш назарда тутилган.

Ўқув-услубий мажмуа доирасида берилган ўсимликлар ҳимояси ва карантини йўналиши мавзулар бир қанча ривожланган давлатларнинг тажрибалари ва таълим тизимида қўллаётган методлари асосида шакллантирилган.

Қишлоқ хўжалик экинларини зараркунандалардан ҳимоя қилишда замонавий технологиялар ва техникалари ҳамда улардан фойдаланишни ташкил этиш ва амалга ошириш. Экинларни зараркунанда хашарот, касаллик ва бегона ўтлардан ҳимоя қилишда замонавий технология ва техникалардан фойдаланишнинг ҳозирги аҳволи ва уларни такомиллаштириш истиқболлари. Ўсимликларни ҳимоя қилиш усуллари қўллаш мақсадлари ва шароитлари. Ўсимликларни ҳимоя қилишни механизациялаш ва автоматлаштириш, ўсимликларни ҳимоя қилиш техника ва технологияларининг техник- иқтисодий кўрсаткичлари. Ўсимликларни ҳимоя қилишда татбиқ этилаётган ресурс тежамкор ва экологик тоза технологиялардан фойдаланиш Ўзбекистонда ушбу соҳани юқори даражада ривожланишини таъминлайди.

**Тошкент давлат аграр университети  
Агробиотехнология кафедраси  
доценти, биология фанлари номзоди:**

**М.А.Зупаров**