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

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ XO‘JALIGI VAZIRLIGI**

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

**O‘SIMLIKLARNI HIMOYA QILISH (EKIN TURLARI
BO‘YICHA)**

**“QISHLOQ XO‘JALIK EKINLARINI ZARARLI
ORGANIZMLARDAN HIMOYA QILISHNING
DOLZARB MUAMMOLARI VA YECHIMLARI”**

moduli bo‘yicha

O‘QUV–USLUBIY MAJMUUA



Toshkent 2023

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

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
QISHLOQ XO‘JALIGI VAZIRLIGI**

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

**O‘SIMLIKLARNI HIMOYA QILISH (EKIN TURLARI
BO‘YICHA)**

**"QISHLOQ XO‘JALIK EKINLARINI ZARARLI
ORGANIZMLARDAN HIMOYA QILISHNING DOLZARB
MUAMMOLARI VA YECHIMLARI"**

moduli bo‘yicha

O‘QUV–USLUBIY MAJMUUA

Mazkur o‘quv-uslubiy majmua O‘zbekiston respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2023-yil 25-avgustdagi 391-sonli buyrug‘i bilan tasdiqlangan o‘quv reja va dastur asosida tayyorlandi.

Tuzuvchilar: **R.A.Gulmurodov** - “Qishloq xo‘jaligi fitopatologiyasi” kafedrası professori, q.x.f.d.

A.T.Xolliyev - O‘simliklar karantini va himoyasi kafedrası mudiri, q.x.f.f.d., dotsent

A.V.Mamtkulov – Toshkent davlat agrar universiteti huzuridagi pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tarmoq markazi direktori, i.f.d., prof.

Taqrizchi: **Sun Ho Choi** - Koreyaning O‘zbekistondagi KOPIA markazi direktori, professor.

O‘quv-uslubiy majmua Toshkent davlat agrar universiteti Kengashining 2023- yil 29-avgustdagi 1-sonli qarori bilan nashrga tavsiya qilingan.

MUNDARIJA

I.	ISHCHI DASTUR	5
II.	MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI	13
III.	NAZARIY MATERIALLAR	22
IV.	AMALIY MASHG‘ULOTLAR UCHUN MATERIALLARI	101
V.	KEYSLAR BANKI	173
VI.	MUSTAQIL TA’LIM MAVZULARI	184
VII	GLOSSARIY	186
VIII.	ADABIYOTLAR RO‘YXATI	203

I. ISHCHI DASTUR

Kirish

O'zbekiston Respublikasining 2020-yil 23-sentabrda 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-oktabrdagi "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-sentabrdagi "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.

Ishchi o'quv 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 kredit modul tizimi va o'quv jarayonini tashkil etish, ilmiy va innovatsion faoliyatni rivojlantirish, pedagogning kasbiy professionalligini oshirish, ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalarni joriy etish, maxsus maqsadlarga yo'naltirilgan ingliz tili, mutaxassislik fanlar negizida ilmiy va amaliy tadqiqotlar, o'quv jarayonini tashkil etishning zamonaviy uslublari bo'yicha so'nggi yutuqlar, pedagogning kreativ kompetentligini rivojlantirish, ta'lim jarayonlarini raqamli texnologiyalar asosida individuallashtirish, masofaviy ta'lim xizmatlarini rivojlantirish, vebinar, onlayn, «blended learning», «flipped classroom» texnologiyalarini amaliyotga keng 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 mutaxassislik fanlar doirasidagi bilim, ko'nikma, malaka hamda kompetensiyalariga qo'yiladigan talablar takomillashtirilishi mumkin.

Mazkur ishchi o'quv 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 etkazuvchi asosiy hasharotlar, kanalar, nematodalar va kasalliklarga qarshi kimyoviy, biologik kurash usullarini uyg'unlashgan kurash tizimida qo'llash borasidagi nazariy-uslubiy muammolar, tamoyillar, amaliy echimlar, ilg'or davlatlarning tajribasi hamda meyoriy-huquqiy xujjatlarning mohiyati bayon etilgan.

Modulning maqsadi va vazifalari

“Qishloq xo'jalik ekinlarini zararli organizmlardan himoya qilishning dolzarb muammolari va echimlari” modulining maqsadi: oliy ta'lim muassasalari 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 etkazuvchi 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.

“Qishloq xo'jalik ekinlarini zararli organizmlardan himoya qilishning dolzarb muammolari va echimlari” 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 innovatsion 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 integratsiyasini ta’minlash.

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

“Qishloq xo‘jalik ekinlarini zararli organizmlardan himoya qilishning dolzarb muammolari va echimlari” modulini o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida tinglovchilar:

- 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 innovatsion 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 **“Qishloq xo'jalik ekinlarini zararli organizmlardan himoya qilishning dolzarb muammolari va echimlari”** 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 etkazuvchi 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	Auditoriya o'quv yuklamasi			
		Jami	jumladan		
			Nazariy	Amaliy mashg'ulot	Ko'chma mashg'ulot
1.	Qishloq xo'jalik ekinlarining zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy texnikalardan foydalanish.	2	2		
2.	Qishloq xo'jalik ekinlarini zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy agrotexnik, fizik-mexanik usullari.	2	2		
3.	Qishloq xo'jalik ekinlarini zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash.	2	2		
4.	O'simliklarni zararli organizmlardan uyg'unlashgan himoya tizimi	2	2		
5.	G'o'za va g'alla ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash.	2		2	
6.	Mevali bog', tok va sitrus ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash.	2		2	
7.	Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalari.	2		2	
8.	Dukkakli va moyli ekinlarni zararkunandalardan himoya qilishda resurstejamkor usulni qo'llash.	2		2	
9.	Qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalariga qarshi o'simliklarni himoya qilish usul va vositalarini samaradorligini aniqlash.	2		2	
10.	O'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash ishlarini tashkil etish.	6			6
	Jami:	24	8	10	6

NAZARIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-Mavzu: Qishloq xo'jalik ekinlarining zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy texnikalardan foydalanish.

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

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

1.3. Qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilishning zamonaviy texnologiyalari.

2-Mavzu: Qishloq xo'jalik ekinlari zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy agrotexnik, fizik-mexanik tadbirlarni qo'llash.

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

2.2. Qishloq xo'jalik ekinlari zararli organizmlardan himoya qilishda fizik-mexanik tadbirlarni qo'llash.

2.3. Qishloq xo'jalik ekinlari zararli organizmlardan himoya qilishning innovatsion texnologiyalari.

3-Mavzu: Qishloq xo'jalik ekinlari zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash.

3.1. O'simliklarni himoya qilishda biologik vositalar turlari.

3.2. Qishloq xo'jalik ekinlari zararli organizmlardan kimyoviy vositalarni turlari.

3.3. Zararli organizmlarga qarshi qo'llaniladigan vositalarning samaradorligi.

4-Mavzu: O'simliklarni zararli organizmlardan uyg'unlashgan himoya tizimi

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.

G'o'za ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash uchun, ularning biologiyasi, ekologiyasi, tarqalishi va zararini aniqlash.

2-Mavzu: Mevali bog', tok va sitrus ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash.

Mevali bog' va tokzorlarni asosiy zararli organizmlarini bioekologik rivojlanish hususiyatlari, zarari va tarqalishini o'rganish asosida ularga qarshi zamonaviy vositalarni qo'llash. Sitrus ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash.

3-Mavzu: Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalari.

Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarining asosiy zararli organizmlarini bioekologik rivojlanish hususiyatlari, zarari va tarqalishini o'rganish asosida ularga qarshi zamonaviy vositalarni qo'llash.

4-Mavzu: Dukkakli va moyli ekinlarni zararkunandalardan himoya qilishda resurstejamkor usulni qo'llash.

Dukkakli don va moyli ekinlarining asosiy zararli organizmlarini bioekologik rivojlanish hususiyatlari, zarari va tarqalishini o'rganish asosida ularga qarshi zamonaviy vositalarni qo'llash.

5-Mavzu: Qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalariga qarshi o'simliklarni himoya qilish usul va vositalarini samaradorligini aniqlash.

Qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalariga qarshi o'simliklarni himoya qilish usul va vositalarini qo'llashni biologik, xo'jalik va iqtisodiy samaradorligini aniqlash.

KO'CHMA MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

O'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash ishlarini tashkil etish.

O'simliklar karantini va himoyasi ilmiy tadqiqot instituti qoshidagi zamonaviy biolaboratoriyada ko'paytirilyotgan yangi turdagi entomofaglarni ko'patirish va qo'llash texnologiyasi bilan tanishish.

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 echimlari bo'yicha taklif berish, qobiliyatini oshirish, eshitish, idrok qilish va mantiqiy xulosalar chiqarish); bahs va munozaralar (loyihalar echimi bo'yicha dalillar va asosli argumentlarni taqdim qilish, eshitish va muammolar echimini 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. Laboratoriya mashg‘ulotlarda aqliy hujum, blits-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.

S – (strength)	• kuchli tomonlari
W – (weakness)	• zaif, kuchsiz tomonlari
O – (opportunity)	• imkoniyatlari
T – (threat)	• tўsiqlar

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

S	Mobil qurilmalar uchun Android operatsion tizimidan foydalanishning kuchli tomonlari	Open source (ochiq kodli), foydalanuvchilar sonining ko‘pligi...
W	Mobil qurilmalar uchun Androidoperatsion tizimidan foydalanishning kuchsiz tomonlari	Operatsion tizimning virtual mashina orqali ishlashi...
O	Mobil qurilmalar uchun Androidoperatsion tizimidan foydalanishning imkoniyatlari (ichki)	Beautiful UI (chiroyli interfeys), Connectivity (barcha mobil aloqa texnologiyalari va Internet bilan bog‘lanish)...
T	To‘siqlar (tashqi)	Ma’lumotlar xavfsizligining to‘laqonli ta’minlanmaganligi...

Xulosalash» (Rezyume, Veyer) 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, foyda va zararlari 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
Xulosa:					

“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), Qayerda (Where), Nima uchun (Why), Qanday/ Qanaqa (How), Nima-natija (What).

“Keys metodi” ni amalga oshirish bosqichlari

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

3-bosqich: Keysdagi asosiy muammoni tahlil etish orqali o'quv topshirig'ining echimini izlash, hal etish yo'llarini ishlab chiqish	<ul style="list-style-type: none"> ✓ individual va guruhda ishlash; ✓ muqobil echim yo'llarini ishlab chiqish; ✓ har bir echimning imkoniyatlari va to'siqlarni tahlil qilish; ✓ muqobil echimlarni tanlash
4-bosqich: Keys echimini echimini shakllantirish va asoslash, taqdimot.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ yakka va guruhda ishlash; ✓ muqobil variantlarni amalda qo'llash imkoniyatlarini asoslash; ✓ ijodiy-loyiha taqdimotini tayyorlash; ✓ yakuniy xulosa va vaziyat echimining amaliy aspektlarini yoritish

Keys. Mobil qurilma uchun Android opreatsion tizimining 5.0 (*API Level: 21*) versiyasi uchun ilova ishlab chiqildi. Sizing 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 guruhiiy 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 obyektga 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 engillashtirish 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:

Belgilar	1-matn	2-matn	3-matn
“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 etgach o'qituvchi berilgan tushunchalarning tugri va tiliq 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) doiralar ichiga yozib chiqish taklif etiladi;
- navbatdagi bosqichda ishtirokchilar to‘rt kishidan iborat kichik guruhlarga birlashtiriladi va har bir juftlik o‘z tahlili bilan guruh a‘zolarini tanishtiradilar;
- juftliklarning tahlili eshitilgach, ular birgalashib, ko‘rib chiqilayotgan muammo yohud tushunchalarning umumiy jihatlarini (yoki farqli) izlab topadilar, umumlashtiradilar va doirachalarning kesishgan qismiga yozadilar.

Namuna: Mobil ilova ma’lumotlarini saqlash turlari bo‘yicha “Blits-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 birlashtiradi 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!**

Harakatlar mazmuni	Yakka baho	Yakka xato	To‘g‘ri javob	Guruh bahosi	Guruh xatosi
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:

Faoliyat turi	Ish shakli	
	Individual	Guruhiy
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

1-Mavzu: Qishloq xo'jalik ekinlarining zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy texnikalardan foydalanish.

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

1.2. Qishloq xo'jalik ekinlarining zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalardan foydalanish.

1.3. Qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilishning zamonaviy texnologiyalari.

Tayanch iboralar: Qishloq xo'jaligi ekinlari, zararli organizmlari, o'simliklarni himoya qilishning zamonaviy texnologiyalari.

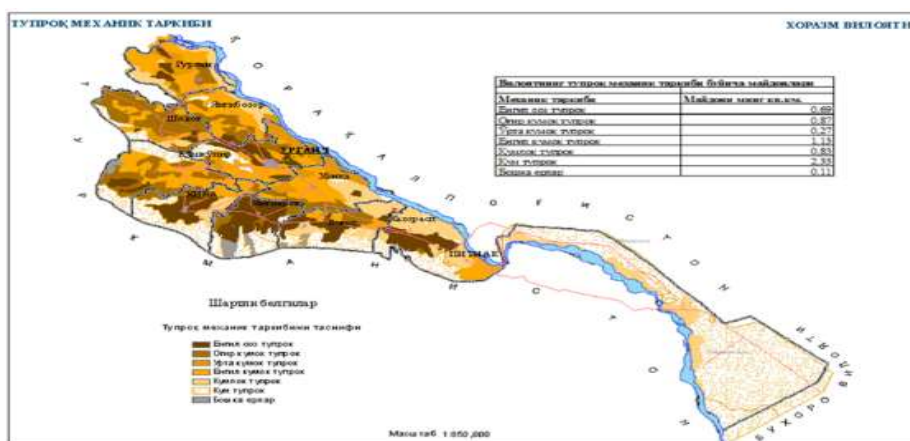
1.1. Qishloq xo'jalik ekinlarining zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy texnikalardan foydalanish.

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'o'zaning 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'o'za tunlami, yovvoyi tunlam kabilar g'o'za sabzavot va boshqa ekinlar hosilini 30-40% nobud bo'lishiga olib kelmoqda. Shu bilan birga, zararkunanlar 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

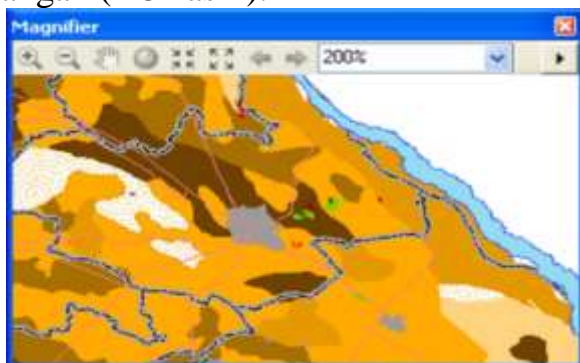
qiladi. Buning uchun avvalom bor monitoring asosida GIS ma'lumotlar bazasini shakllantirish va yangilab borish muhim ahamiyatga ega. Buning natijasida qishloq xo'jalik ekinlarining zararkunanda organizmlarini kam sarf xarajatlar evaziga rivojlanishini oldini olish imkoniyatlari tug'iladi. G'oz dalalarida 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 dalalardan 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, er 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 engil bo'lgan tuproqlar to'q tusda bo'lib og'irlashgan och tusga kira borgan (3- rasm).

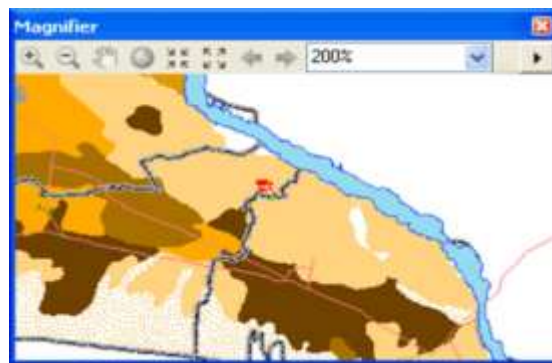


3-rasm. Xorazm viloyatining tuproq mexanik tarkibi

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).

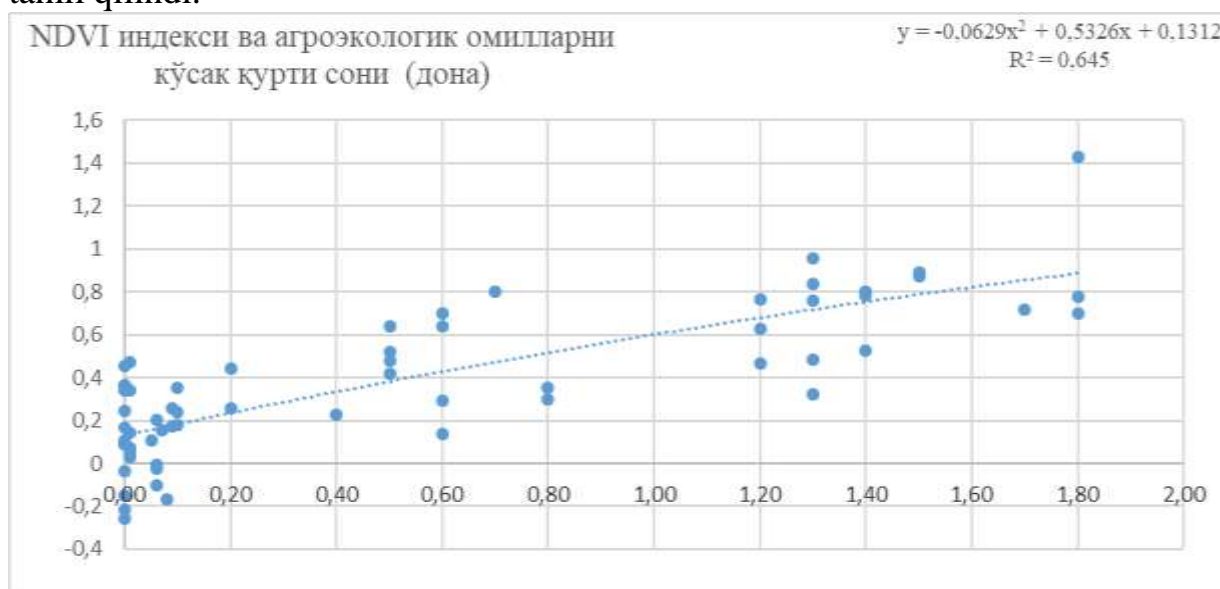


4-rasm. Urgan tumani dalalarida ko'sak qurtining tarqalishini tuproq mexanik tarkibi ko'rsatkichlari bilan taqqoslash xaritasi



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. NDVI indeksi va agroekologik omillar va daladagi ko'sak qurti tuxumlar sonining bog'liqligi

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

Agroekologik omillar siftida tuproq mexanikaviy tarkibi, kanallarning zichligi, drenajalarning zichligi, er osti suvlarining sathi, er osti suvlari mineralizatsiyasi, tuproq bonitet bali, daladagi ekin biomassasini ifodalovchi NDVI indeksi qabul qilindi. Agroekologik omillar bo'yicha ko'sak qurti bilan zararlanishga moyil maydonlarni tasniflash shkalasi ishlab chiqilgan (2-jadval). Bunda omillarni daladagi g'ozaning 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 tasniflashi**

№	Omillar	Tasnifi				
		Juda qulay	Qulay	O'rtacha	Past	Noqulay
1.	Kanallar zichligi, m/ga ⁻¹	>8	8-6	6-4	4-2	<2
2.	Drenajlar zichligi, m/ga ⁻¹	>40	40-30	30-20	20-10	<10
3.	Yer osti suv sathi, m	<0.5	0.5-1	1.0-1.5	1.5-2	>2.0
4.	Yer osti suv minerallashuvi, g/l	<1.0	1-3	3.0-5.0	5-10	>10.0
5.	Tuproq mexanik tarkibi, ill zarrachalar miqdori, %	>60.0	45	30	20	10.0
6.	Tuproq boniteti, ball	>70.0	70-60	60-50	50-40	<40
7.	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 atrofligicha 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 obyektlarning 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 Kakaliyev, 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 uylarida 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 akranyl 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), Xazarasp 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 elkasining 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., Abdullayev 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. Abdullayev I.I., Ro'zmetov R.S., Karimov A.SH., Boltayeva M.M. Tuproq namligini o'lchash qurilmasi // O'zbekiston Respublikasi intellektual mulk agentligi № DGU 04001 O'zbekiston Respublikasi elektron xisoblash mashinalari uchun dasturlar davlat reyestrda 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>

1.2. Qishloq xo'jalik ekinlarining zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalardan foydalanish.

Fanlarning mukammal tarkibini o'z ichida saqlaydi, jumladan, morfologiya, taksonomiya, maxsus o'simliklarni kasallik turlari, biologiya va hokazo.; mavjud

muammolar va zamonaviy yondashuvlarga katta e'tibor berildi. Qayta tuzilgan dasturning sezilarli xususiyatlaridan ba'zilar quyidagilardan iborat: biologik nazorat va madaniy o'simliklar kasalliklari, zararkunandalari ko'payishida biotexnologik qurollarning qo'llanishi, ipakchilikni kiritilishi, sanoat hunarmandchiligi orqali ishlab chiqarishni qo'llab quvvatlash uchun asalarichilik, hosil kamayishini oldini olish uchun saqlanadigan don zararkunandalari ustida chuqur izlanishlar, uy hayvonlari va chorva mollari uchun zararkunandalar nazorati va hokazo. Qo'llanma shu bilan birga yangi ishchi o'rinlari va shahar atrofi erlarida tijorat rivojlanishiga yordam berish uchun qo'ziqorin etishtirishni ham o'z ichiga olgan. Biror narsa ekishni sertifikatlashtirish dunyo miqyosidagi savdo tartibida muhim ahamiyatga egadir¹.

Asrimiziing 50-yillarida «**Uyg'unlashgan himoya qilish**» so'zi ko'plab ilmiy quzatuvchilar tomonidan har xil izohlanishga qarimay, o'simliklarni o'sish sharoitlari saqlangan holda u erdagi zararkunandalarni qirib tashlash emas, balki zarar keltirmaydigan miqdorda uzoq muddat saqlab turadigan choralarni izlashdan iboratdir.

O'simliklarni uyg'unlashgan himoya qilishga har tomonlama yondoshish so'zidan kelib chiqqan davrdan boshlab turli tuman o'zgarishlarga uchradi.

Dastavval uyg'unlashgan himoya qilish nazariyasi va amaliyotida boshqa so'zlar ham taklif qilgai edi. Jumladan zararli hasharotlarni qiradigan barcha kurash choralari qo'llanilganda insektitsidlar atrof muhitga zarar etkazmasa uni kompensatsion usuli deb nomlashni **1957** yilda **Sandleg** taklif ztgan edi. Keyinchalik **1967** yilda Gollandiyalik olim **G'yeuiteg** tomonidan «gormonik» yoki «gormonlashtirilgan» kurash so'zi taklif etildi, lekin bu so'z qabul qilinmadi.

Sungra **1971** yilda **Matus** «nyuansirlangan kurash» ya'ni «**yangilangan kurash**» so'zini taklif qildi.

Dastlabki paytda uyg'unlashtirilgan kurash biologik va kimyoviy kurashni birgalikda qo'llash usuli shaklida tushunilgan. Bunda asosan e'tibor agrobiotsenozdagi foydali mavjudotlarga ziyon etkazmaygan preparatlarni tanlashga, ishlov berish sonini va miqdorini kamaytirishga qaratilgan.

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 etkazmaydigan holda ularningsonini eng kam miqdorda saqlab turishni o'z oldiga maqsad qilib quyadi. Bunday yondashish o'simliklarni himoya qilish ilgari yo'l qo'yilgan pestitsidlarnn yoppasiga qo'llash oqibatlarini tugatishga imkon beradi.

Keyinchalik shu narsa aniq bo'lib qoldiki agrobiotsenozdagi boshqa mavjudotlar rivojlanishini nisbatga olmay turib, alohida turlarga qarshi kurash

¹Education Division Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, April 2009, PLANT PROTECTION. Entomology, Nematology, Plant Pathology, BSMA Committee on Plant Protection, p.7

choralari o'tkazish mumkin emas ekan. Shu sababli «uyg'unlashtirilgan kurash» usulida shunday vosita va usullarni qo'llash kerakki ular nafaqat zararli mavjudotlarni o'ldirsin, balki foydali hashoratlarning saqlanishini va faolligini oshirsin.

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

Bazi hollarda kurash choralarini dalalarning faqat 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.

Uyg'unlashgan kurash sistemasini olib borishda chidamli navlarni etishtirish va qo'llash alohida o'rin tutadi. Ma'lumki chidamli navlarni etishtirish zararli organizmlarni (zararkunandalar yoki kasallik qo'zg'atuvchilarni) rivojlanishiga yo'l bermaydi

Hozirgi vaytda chidamli navlarni etishtirish bilan bir qator ilg'or ilmiy tekshirish firmalari (shirkatlar) shug'ullanmoqdalar. Ular gen injeneriyasi, molekulyar biolgiya va chidamli navlar etishtirish 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'zatislar asosiy ekologik va gigiyenik 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, meyor 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 olimlariiii'tiboriini o'ziga jalb qildi.

Bu fikrlarni amerikalik olim Stern, Smit va Xeyganlar rivojlantirishga 2 ta ko'rsatkichga ahamiyat berdilar. 1 Iqtisodiy zarar keltirishni ko'rsatkichi.

1. Iqtisodiy zarar keltirish ko'rsatkichi.
2. Iqtisodiy zarar keltirish.

IZK - iqtisodiy zarar etkazish 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 etadi. Bu ibora 1959 yilda AQShda Steri taklif qilgan. Bu son faqat iqtisodiy zarar keltirish darajalarini ichiga olmasdan balki ekologiya sanitargigiyena 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 koeffitsenti:

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

Bunda: Z_K – zarar keltirish koeffitsenti.

A – zararlanmagan o‘simlik hosili.

V – zararlangan o‘simlik hosili.

1986 yillar Zaxarenko quyidagi formulani taklif etdi:

$$IXS = \frac{ZNR}{SPK}$$

Bunda: 3 – zarar kunandaga qarshi kurashga ketgan harajatlar.

N – nakladnoy koeffitsentga, to‘g‘ri harajatlar.

R – rentabellik koeffitsenti.

S – hosilni narxi.

I – ma‘lum sohada yo‘qotilgan hosils /ga.

K – har bir joyda, har bir regionda har xil bo‘ladi.

Shuning uchun ishlab chiqarishda o‘rtacha IXS ga qarab ishlov olib borilishi kerak. Masalan: Olma qurti - 2-3 % zararlanganda yoki 5 ta qurt bitta daraxtdan topilganda, olma qurti ipchalari 1 ta qo‘zg‘atilgan daraxtda 4-6 % bo‘lganda, kanalar bitta bargda 2-5 ta kana yoki uni tuxumi bo‘lganda o‘simlik bitlari 5 ta bo‘lib bitta (medyanitsa) 200-300 ta tuxum 2 m ishiganda. Dulona kapalagi 2 m tanada bitta uyasi bo‘lganda kimyoviy kurash choralari tezda amalga oshirish zarur.

Foydalanilgan adabiyotlar:

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

2. Abdullayev I.I., Ro‘zmetov R.S., Karimov A.SH., Boltayeva M.M. Tuproq namligini o‘lchash qurilmasi // O‘zbekiston Respublikasi intellektual mulk agentligi № DGU 04001 O‘zbekiston Respublikasi elektron xisoblash mashinalari uchun dasturlar davlat reyestrda 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.

Internet saytlar:

4. <http://www.cawater-info.net>
5. <http://agro.uz>

1.3. Qishloq xo'jalik ekinlarini himoya qilishning zamonaviy texnologiyalari.

Keyingi yillar davomida madaniy o'simliklarni zararli organizmlardan himoyalarini tadbirlari sistemasi ishlab chiqildi. Bu sistema har bir o'simlik uchun alohida bo'lib, turli zonalar tabiiy sharoitini hisobga olgan holda tuzilgan. Himoya qilish sistemasining eng mukammali o'simliklarni uyg'unlashtirilgan (integrirlanilgan) himoya qilish sistemasidir. O'simliklarni uyg'unlashgan (integrirlashgan) yo'li bilan himoya qilinganda zararli organizmlarni yo'qotish entomofaglarni maksimal ravishda saqlagan holda olib boriladi, «ingegratsiya» so'zi lotincha bo'lib, «integrar» - «tiklash», «to'ldirish» degan manoni bildiradi. Bu sistemani qo'llashdan maqsad o'simliklarni rivojlantirishga qulay sharoit yaratib, ularni zararli organizmlar ta'siriga bardoshligini oshirishdir, shuningdek bunda zararkunanda, kasallik va begona o'tlarning rivojlanishiga to'sqinlik qiladigan sharoit vujudga keltirishdan va karantin qilinadigan obyektlarning chetdan keltirilishiga yo'l qo'ymaslikdan iboratdir.

O'simliklarni uyg'unlashtirilgan himoya qilish sistemasi qo'llanilganda biotsenozda turlaro'rtasidagi o'zaro bog'lanishqayta tiklanadi, bunda zararli organizm va entomofaglar o'rtasidagi miqdoriy bog'lanish ham hisobga olinadi.

O'simliklarni uyg'unlashtirilgan himoya qilish sistemasi quyidagi tadbirlar sistemasini o'z ichiga oladi, tashkiliy-xo'jalik, agrotexnik mexanik, fizik, karantin, biologik va kimyoviy metodlar odatda o'simliklarni zararli organizmlardan saqlash uchun yuqorida qayd etilgan tadbirlar kompleks holida qo'llaniladi.

Integrar (integrirlashgan)

Tashkiliy-xo'jalik tadbirlari. Tashkiliy-xo'jalik tadbirlari zararli organizmlar uchun noqulay yashash sharoitini vujudga keltirishiga va ularni ekin maydonlariga o'tishini kamaytirilishiga qaratilgan.

Tashkiliy-xo'jalik tadbirlari bir necha yillar davomida xo'jalikning perspektiv asosida amalga oshiriladi. Shulardan biri yangi erlarni o'zlashtirishdir. Bundan ko'ngina zararkunandalar uyasi yo'qotiladi: Osiyo va Maroka chigirtkasi, otbosar chigirtkasi, qir chigirtkasi, sahro chigirtkasi, kemiruvchi zararkunandalar va hokazolar.

Ekinzorlarni kengaytirish. Ko'l va dars hamda zovurlar atrofidagi uchastkalarining meliorativ holatini yaxshilashda

Chetidagi begona o'tlar miqdorini kamaytiradi, bu esa o'z navbatida begona o'tlarda rivojlanadigan zararkunandalar sonini kamaytiradi.

Tut daraxtlarining maxsus massivlarida joylashtirilishini

O'rgimchakkananing kamayishiga va unga qarshi kurash o'tkazishga engillik tug'diradi.

1. Yiriklashtirilgan ekin maydonlarida hasharotlarga qarshi o'tkaziluvchi choralarni mexanizatsiyalashtirishiga imkon tug'iladi.

Shuningdek quyidagi tashkiliy-xo'jaliktadbirlari ham zararli organizmlarni yo'qotishda muhim rol o'ynaydi

1.O'simliklarni himoya qilish bo'yicha agronom entomolog boshchiligida doimiy kurash brigadalari tashkil etish va ularni zarur texnika, nazoratchilar bilan ta'minlash.

2.Xo'jaliklarni belgilangan barcha talablarga javob beradigan samalyot o'chib- qo'nadigan maydoncha bilan ta'minlash.

3. Pestitsidlarni xo'jalikda sarflanish miqdoriga mos keladigan maxsus omborxonalar qurilishi ustidan nazorat olib borish unda sanitariya xavfsizlik choralarini amalga oshirish. Shuningdek pestitsidlarni qabulqilish va berishlarnihujjatlashtirish uchun omborchilar ta'minlash.

1. Qishloq xo'jalik ekinlarining zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy texnikalardan foydalanishning operativ rejasi tuziladi. Bunda quyidagi tadbirlar hisobga olinadi.

*Zararli organizm tarqalgan maydonni va kurash usuli. Kurash olib boriladigan ekin maydoni, bino yoki boshqa obyektlarni kimyoviy yoki biologik usulda dorilash tuddati va ularning kerakli miqdorini aniqlash.

* Barcha turdagi apparat yoki transport vositalariga mo'ljallangan ish hajmini aniqlash, korxon va shaxsiy himoya vositalariga bo'lgan extiyojni aniqlash.

* Yerlarini inventarizatsiya qilib samalyot bilan ishlashga yaroqli maydonni aniqlash va uni kartada belgilash.

* Har bir gektarga sarflanadigan himoya qilshi vositalari harajatini aniqlash.

* Barcha turdagi ishlar uchun ish haqi fondini ajratish.

* Shaxsiy himoya vositalari uchuno'z vaqtida talabnoma berish.

Agrotexnik tadbirlari. Har qaysi zonaning tuproq iqlimi sharoitini hisobga olib ishlab chiqilgan barcha agrotexnik tabirlari o'simliklarni zararli orgainlmmlardan himoya qilishga yordam beradi. Agrotexnika tadbirlarni o'simlik zararli organizmlariga bevosita tasnr qiladi. Bu tadbirlar dalalarga xavf-xatar tug'diradigan miqdorda zararkunanda vaydo bo'lishidan saqlaydi shuningdek ular o'simliklarning rivojlanishini yaxshilaydi, bunda o'simliklarning zararli organizmlarga chidamliligini oshnradi, himoya qilish

tadbirlarining samaradorligini oshiradi. Agrotexnik tadbir qo'llanilganda, boshqa tadbirlar singari asosan zararli organizmlar miqdori kamaytiriladi va o'simlikning yashash sharoiti yaxshilanadi, bu esa hosildorlikning oshishiga imkon beradi.

Agrotexnika tadbirlari zararli organizmlarni hayot kechirish va ko'vayishini bilishga asoslangan bo'lishi kerak, chunki bu tadbirlar zararli organizmlar eng ko'p uchraydigan paytlarda qo'llanilishi lozim.

Quyida biz agrotexnik tadbirning ba'zi yo'nalishlarini misollar keltirish bilan izohlab beramiz.

O'simlik navlari va ularni zararli organizmlar bilan munosabatlari. Har qanday madaniy o'simlik ekilgan maydonda barcha vegetatsiya davrida zararli organizmlarni urchitish mumkin.

Masalan, har bir paxta dalasida erta bahorda ko'kqurt tunlami, keyinroq esa shira, trips gommoz yoki ildiz chirishkagalliklari vaydo bo'ladi. g'uncha shonalash davridan boshlab o'rgimchakkana, karadrina, ko'sak qurti va boshqalar uchraydi. Bularning barchasi birdan kurashishda o'simlikni tabiiy chidamliligini oshirishda muhim rol o'ynaydi. O'simlikning zararlanish organizmiga nisbatan qarshi kurashish qobiliyatiga uning chidamligi deyiladi. Rus entomologi I.D. Shapirotakidlashicha, chidamlilik - bu o'simlikning zararli organizmga nisbatan salbiy ta'sir natijasidir. Chidamlilik juda murakkab protses bo'lib, birinchidai o'simlikda zararli organizm uchun noqulay ekologik (mikroklimatik) sharoit vujudga kelsa, ikkinchidan zararli organizmda va shu o'simlikka nisbatan salbiy fiziologik reaksiya vujudga kelib, ovqatlanish, tuxum qo'yish va ovqatni hazm qilish borasida undan uzoqlashishga intiladi. Bunday chidamli o'simlik bilan ovqaqlangan zararkunanda tanasida antibiotik vujudga keladi. Antibiochidamli sort bilan ovqatlanigan zararkunanda hayot faoliyatiga salbiy ta'sir etishidir.

Ekiladigan o'simlik navlarini tanlashda va ayniqsa, yangi navlar yaratishda ularni shu ekiladigan zonada qanday zararkunandalar uchrashini va ular bilan munosabatini hisobga olish foydalidir. Masalan, O'zbekistonda ingichka tinch g'o'za navlariga o'rgimchakkana kamroq tushadi.

O'zbekiston sharoitida vilt kasalligi paxta hosiliga katta zarar etqazadi. Faqatgina vilt har yili o'rtacha -100 ming tonna hosilni nobud qiladi. Shuning uchun olimlarimiz bu kasallikka chidachln vaxga navlarini yaratish borasida ham ko'pgiga ishlar olib

bormokdadar. Bu borada mashhur seleksioner olim, akademik S.S. Miraxmedov olib borgan ishlar yaxshi samaralar berdi.

Fosforning organik birikmalariga asoslangan dorilar hozirgi pestitsidlar orasida muhimlaridan biri bo'lib hisoblanadi. Ularni keng ko'lamda ishlatishning boisi bor, albatta². Chunonchi, 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 aksari 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 dorilashdan keyingi dastlabki soatlarda zararkunanda o'ladi.

Fosfororganik preparatlar lichinkalarni va etuk hasharotlarning ko'pini yo'qotadi, ammo tuxumlarga yomon ta'sir qiladi, biroq moy eritmasida tayyorlanib hasharot va kanalarning tuxumi ichiga o'taoladigan ba'zi preparatlar bu hisobga kirmaydi.

Laboratoriya sharoitida o'tkazilgan tajribalarimizda bu guruxga oid dorilar (rogor, antio, bazudin va boshqalar) tavsiya qilingan sarfmeyorida to'liq ho'llanganda g'o'za tunlamining tuxumlarini 50-82% o'ldirgan.

Fosfororganik birikmalar, aksari, 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 gruppadagi ba'zi birikmalar sezilarli darajada va bir meyorda 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 dorilar 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 nechog‘lik 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 izohlanadi³. Bu birikmalarning faol shakllari pestitsidlar bilan o‘zaro bir-biriga ta‘sir qilib uni o‘zgartiradi, bu esa eski to‘qimalarda ancha susayadi.

Ko‘pchilikfosfororganikbirikmalaro‘simlikningichidanta‘sirqilishxususiyati gaega. Bunday ta‘sir ko‘rsatishning mohiyati shundan iboratki, bunda dorining kutikula va barg labchalari (ust‘itsalari) orqali, shuningdek (zahar tuproqqa solinganda) ildiz orqali o‘simlikka o‘tadi va unda (dorining xususiyatlariga qarab) floema, perenxima, hujayra devorchalari bo‘yicha, transpiratsiya oqimi, ksilema hamda hujayra oraliqlari orqali tarqaladi.

1. Pestitsidlar asosan o‘simlikning tez o‘sadigan qismlarida iladi, ularning tarqalish tezligi har xil bo‘ladi. Pestitsidlarning o‘simlikka o‘tishi va tarqalish xarakteri o‘simlikning xususiyatlariga, tashqi muhit sharoitlariga, dorining fizika-kimyoviy xossalari va xiliga bog‘liqdir. Aksari yosh o‘simlikning barglari pestitsidlarni juda yaxshi o‘tkazadi. Qulay suv rejimi pestitsidlarning adsorbsiyasiga va ularning joydan-joyga ilishiga yordam beradi. FOBlar bilan dorilashda ana shuni e‘tiborga olish kerak bo‘ladi. Ichdan ta‘sir qiladigan dorilar nam bilan yaxshi ta‘minlangan o‘simliklarga tez o‘tadi. Pestitsidlarning o‘simlikka jadal o‘tishida harorat, yorug‘lik, havoning namligi katta ahamiyatga egadir⁴.

DANADIM,40% em.k. (rogor, BI-58, dimetoat, nugor).(Sof modda–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 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‘simlikning ichida u zaharlilik xususiyatini 20 kungacha saqlaydi. Preparat ichdan yaxshi ta‘sir etadi. U o‘simlik ichida ksilema bo‘yicha (ildizdan er ustki qismlarga tomon) yaxshi jiladi, lekin floema bo‘yicha (barglardan ildizga tomon) jilishi qiyin, shu boisdan bargga sepilgan fosfamid unda qolaveradi.

³Education Division Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, April 2009, PLANT PROTECTION. Entomology, Nematology, Plant Pathology, BSMA Committee on Plant Protection, p.7



1-rasm. Pestitsidlarni ishlab chiqaruvchi maxsus yorliqlari

To‘g‘ri qo‘llanganida, ya‘ni sarflash meyorlariga, shuningdek, dorilash shartlariga qat‘iy amal qilinganida bu dori o‘simlikka ziyon etkazmaydi. Ammo amalda ba‘zan o‘simlikni kuydirib qo‘yishi mumkin. Bunga dorining sarflash meyori va dorilash shartlarini buzish sabab bo‘ladi, albatta. Kunduzi harorat 28⁰ dan oshganida dorilash ishlari to‘xtatilishi lozim (M. Turabxodjayeva, 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 ishlatilsa yaxshi natija beradi, lekin kemiruvchi zararkunandalarning (g‘o‘za tunlami, karadrina va hokazolarning) 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 qaraganda dorilashni entomofaglarning eng ko‘p qismi g‘um-baklaganda va tuxum shaklida bo‘lganida o‘tkazish muhimdir.

Fosfamid 40% li emulsiya konsentrati shaklida chiqariladi va paxtachilikda bir qancha so‘ruvchi zararkunandalarni yo‘qotishda har gektarga 1,5-2 l dan sarflab ishlatiladi. U issiqqonli hayvonlar va odam uchun o‘rtacha zaharlidir (O‘D₅₀ kalamushlar uchun 230 mg/kg ga teng). Teri orqali sezilarli darajada ta‘sir qiladi. G‘o‘za fosfamid bilan shiddatli dorilaversa o‘rgimchakkana, o‘simlik shiralari va oqqanotda yakka va guruhli chidamlilik vujudga kelishi mumkin. G‘o‘zani oxirgi marta fosfamid bilan dorilash paxta ochilishidan 15 kun oldin,

boshqa ekinlarni dorilash esa 30 kun ilgari to'xtatiladi. BI-58 bilan ishlangan dalaga trixogrammani 15 kun, brakonni – 10 kun, stetorusni 5 kun keyin qo'yish mumkin.

ORTEN, 75% em.k. (lanser, 75% e.kuk.) Sof moddasi-atsefat deb ataladi. O'rtacha zaharli birikma ($O'D_{50}$ 866-945 mg/kg ga teng) bo'lib birqator so'ruvchi zararkunandalarga qarshi yuqori darajada samaralidir. U sirdan va ichdan ta'sir ko'rsatadi. O'zbekistonda bularni 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 mahsus 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.

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

a) oldini olish yoki ogohlantiruvchi yo'nalishning asosiy maqsadizararkunandalarning 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 rivojlanishga 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 erlar o'zlashtirildi va sug'oriladigan erlar maydoni kengaydi. Bu tadbirlar ayrim zararsiz bo'lgan zararkunanda turlarining asosiy zararkunandalariga aylanishiga olib keldi.

Biz yashayotgan O'rta Osiyo iqlimi zararkunandalarning rivojlanishi uchun juda qulay bo'lib ko'pgina turlar bu erda 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 shabbalarni 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 erda 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'xtatishga sabab bo'ladi. meyordan ortiqcha ishlatilgan o'g'itlar shira va kanalarning 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 kserovil 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

Mexanik usul. Bu usulga o'simlikni qurigan qismlarini qirqib tashlash, daraxtga har xil tutgich moslamalar quyish, akin ekilgan maydonlarni atrofini toza

saqlash va daraxt po'stloqlaridagi zararkunandalarni yo'qotish kabi tadbirlar kiradi. Daraxt tanasini ohakli suv bilan ishlash va hokazolar zararkunandalarning sonini ko'vayib ketishini oldini olishda yaxshi natija beradi.

Kimyoviy usul. O'simliklarni uyg'unlashgai himoyasida zararli organizmlarga kimyoviy moddalarni ishlatish yaxshi natija beradi. O'simliklarni kimyoviy himoya qilish vositalari universal usul bo'lib, ularni har xil qishloq xo'jalik ekinlaridagi juda ko'pgiiazararkunanda va kasalliklarga va begona o'larga qarshi ishlatilishi mumkin. Shu bilai birga bu vositalar bilan omborxonona, issiqxonona va boshqa binolarni ham ishlash mumkin.

O'simliklarni kimyoviy himoya qilish vositalari sanoat tomonidan ishlab chiqarilibharidorlarga uncha qimmat bo'lmagan narxda sotiladi. Hamda ularni ishlatishda xo'isaliklar manfaatdor bo'ladilar.Hozirgi vaqtda qishloq xo'jaligida sarf qilingan 1 so'mga o'rtacha 4 so'mga yaqin sof daromad olinmoqda.



2-rasm. Urug'larni dorilovchi uskuna

Ma'lumki qishloq xo'jalik mahsulotlarini nshlab chiqarishni ko'paytirish va ularning sifatini yaxshilashda o'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilish muhim ahamiyatga egadir. Hozirgi paytda jahonning ko'pgina mamlakatlarida yiliga begona o'tlar, zararkunanda va kasalliklardan qishloq xo'jalik ekinlarning 20-30% hosili nobud bo'ladi.

Buning oqibatida o'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilish ishlari ko'ngina mamlakatlarda faol olib borilmoqda, bunda ko'proq xissa kimyoviy usulga ajratilgandir. To'g'ri, kimyoviy usulning ham ayrim qulayliklari bor, ya'ni zararli organizmlarga tez ta'sir etishi, qo'llashning qulayligi, yaxshi mexanizatsiyalashgani va x.k.

Lekin shu bilan birga bir qator kamchiliklari borki, bunga mutlako yo'l qo'yib bo'lmaydi. Bunday kamchiliklarga atrof-muhitni ifloslantirishi, qishloq xo'jalik mahsulotlarida pestitsidlar qoldiqlari to'nlanishi zararli organizmlarda qo'llanilayotgan pestitsidga nisbatan chidamliligini oshishi, issiqxonona hayvonlar, foydali hasharotlar uchun zaharlidir.

Nazorat savollari:

1. O‘simliklarni uyg‘unlashgan himoya qilishda asosiy nazariyalar.
2. Zararli organizmlarni zararlash meyorlari.
3. Uyg‘unlashgan himoya sistemasi.
4. O‘zbekiston sharoitida vilt kasalligi paxta hosiliga qanday zarar etkazadi?
5. Ekiladigan o‘simlik navlarini tanlash.
6. O‘simliklarni uyg‘unlashgan himoya qilishda genetik usulning roli ?
7. Navlarnng har-xil zararli organizmlarga chidamliligini tanlashda uyg‘unlashgan himoyaning roli
8. O‘simliklarda uyg‘unlashgan himoya qilishda agrotexnikaning roli?
9. Tashkiliy xo‘jalik tadbirlar nimalardan iborat?
10. Qanday usullar bilan qishloq xo‘jaligi ekinlarini hosilini saqlab qolishi mumkin?

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Education Division Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, April 2009, PLANT PROTECTION. Entomology, Nematology, Plant Pathology, BSMA Committee on Plant Protection, p.93.
2. Xo‘jayev SH.T., Xolmurodov E.A. “Entomologiya, qishloq xo‘jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. Toshkent, “Fan” nashriyoti. 2009.
3. Kimsanboyev X.X., Yo‘ldoshev A.A. va boshq. –O‘simliklarni kimyoviy himoya qilish. Tashkent-1997 y.

Internet saytlar:

1. [www.gov.uz-O‘zbekiston](http://www.gov.uz-O'zbekiston) Respublikasi xukumat portali.
2. www.lex.uz- O‘zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.
3. www.toucansolutions.com/pat/insects.html.
4. www.toucansolutions.com/pat/insects.html.
5. www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html.

2-Mavzu: Qishloq xo‘jalik ekinlari zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy agrotexnik, fizik-mexanik tadbirlarni qo‘llash.

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

2.2. Qishloq xo'jalik ekinlari zararli organizmlardan himoya qilishda fizik-mexanik tadbirlarni qo'llash.

2.3. Qishloq xo'jalik ekinlari zararli organizmlardan himoya qilishning innovatsion texnologiyalari.

Tayanch iboralar: Qishloq xo'jalik ekinlari zararli organizmlar, qarshi kurash, agrotexnik, fizik-mexanik tadbirlar.

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

Agronomik tadbirlarning qulay tomoni shundaki, ular mahsus mablag' talab qilmaydi. Maqsadiga binoan g'ozani ekib-o'stirib, uni hosildor qilishga qaratilgan bu tadbirlar zararkunandalarga (shu jumladan g'oz tunlamiga) qarshi ham noqulay sharoit yaratadi, yoki to'g'ridan-to'g'ri qirilib ketishini ta'minlaydi. Zararkunandalarga qarshi kurashda agrotexnik tadbirlar orasida eng muhimi **kuzgi shudgordir**. (Bu borada kuzda paxtasi terilayotgan maydonlarga, shudgorlanmay bug'doy ekish eng yaxshi usullardan emasligini ta'kidlab o'tish kerak). G'ozani **sug'orish, o'g'itlash, qator orasiga ishlov berish (kultivatsiya), chilpish (chekanka), defoliatsiya o'tkazib** bargini to'kish kabi agronomik tadbirlarning bir tomoni – zararkunandalarga barham berish va zararini ozaytirishga qaratilgan.

G'oz tunlamini yo'qotishga qaratilgan tadbirlar ichida **silos uchun makkajo'xori ekish** alohida o'rin tutadi. Silosbop makkajo'xori dumbul-lik davrida qisqa muddatlarda yig'ishtirilib, so'ngra paykal haydalsa, g'oz tunlami qurtlari va g'umbaklari hamda boshqa yo'ldosh zararkunandalarning ham butunlay yo'qotilishi ta'minlanadi.

Mintaqamizda g'oz ekiladigan er vaziyatga va imkoniyatlarga qarab, kech kuzda shudgor qilinadi. Undan keyin esa fevral-mart oylarida qisman erlarda chek olinib 10-25 kun mobaynida **sho'ri yuviladi**. Bularning barchasi ko'sak qurti qishlab chiqishiga ta'sir ko'rsatmay qolmaydi.

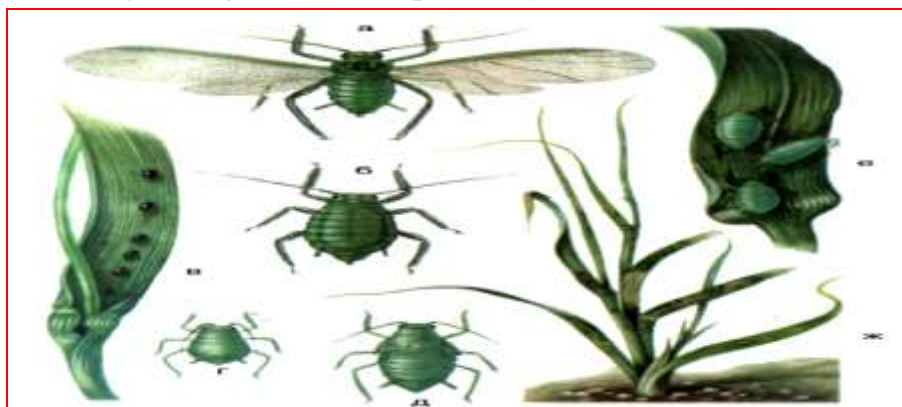
Agrotexnik tadbirlar. G'oz ko'chatlarini qator oralariga ishlov berish; NPK o'g'itlar eritmasi bilan g'oz maysalarini bargi orqali oziqlantirish; begona o'tlarga qarshi kurash.

Bug‘doy tripsi O‘zbekistonning hamma xududlaridagi g‘allazorlarda uchraydi. G‘allada boshqalanish davri boshlanishi bilan etuk tripslar paydo bo‘la boshlaydi. Lichinkalar boshqoq qobig‘i ichiga 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.

Bug‘doy tripsiga qarshi 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.

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. 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 boshqoq tortmaydi.



3-rasm. G‘alla shiralari

G‘alla shiralarga qarshi 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.

Zararli xasva g‘allaning unib chiqish, tuplanish, nay tortish, boshqoq tortish va pishish fazalarida zarar keltiradi. Zararli xasva voyaga etgan 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.

Pishmagan boshqoq zararlanishi natijasida qisman yoki butunlay oq boshqoq (ya‘ni puch) bo‘lib qoladi, don tarkibidagi oqsil kamayib ketadi. Boshqodagi 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.

Zararli xasvaga qarshi 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.

2.2. Qishloq xo'jalik ekinlari zararli organizmlardan 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 etkazilmagan.

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

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

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

5. Karantin choralari.

O'simliklar karantinidan asosiy maqsad Respublikamiz hududini boshqa davlatlarda karantin qilingan, o'simliklarning boshqa xavfli zararkunandalari, kasalliklari hamda ashaddiy begona o'tlar kelib qolishidan himoya qilishga

qaratilgan davlat chora-tadbirlari tizimini amalga oshirishdan hamda mamlakatimizda kam tarqalgan karantin zararkunandalar, kasallik va begona o‘tlarning yanada tarqalishini oldini olish va manbalarini yo‘qotishdan iborat. Ana shu ikki asosiy maqsadga muvofiq, o‘simliklarning ichki va tashqi karantini mavjud.



4-rasm. Amerika oq kapalagi.

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

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

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

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

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

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

Karantin qilingan mahsulotlar boshqa davlatlardan O‘zbekistonga Respublika O‘simliklar karantini Bosh davlat inspeksiyasi tomonidan beriladigan

import karantin ruxsatnomasi bilan kiritiladi. Bu ruxsatnoma muayyan mahsulotlarni keltirish va ulardan foydalanish qoidalariga to'la amal qilinib, eksport qiluvchi davlatning o'simliklar karantini va himoyasi bilan shug'ullanuvchi davlat organlari tomonidan berilgan va O'zbekistonga keltirilgan mahsulotlarning karantin holatini tasdiqlovchi guvohnoma (sertifikat) tavsiya qilingan beriladi. Sertifikat (guvohnoma) yuk bilan birga yuboriladigan hujjatlarga ilova etilishi kerak. Karantin xizmati Ustavida o'simliklarning ichki karantini haqidagi chora-tadbirlar ham belgilangan.

1-jadval.

Biolaboratoriyada ko'paytiriladigan hasharotlar bilan tanishish.

Entom ofag	Qo'llash ob'ekti		Qo'llash me'yori va usuli		Ekinni biologik himoya qilish uchun zarur bo'lgan entomofag miqdori
	ekin turi	zararkunanda	qo'llash me'yori	chiqarish muddati va soni	
oddiy trixogramma (turkumi hymenoptera, oilasi trichogrammatidae)	qand lavlagi	kuzgi tunlam	1 ga uchun 30 ming dona	1-chi qo'yish tuxum qo'yish boshlanganda 2-chi qo'yish yoppasiga tuxum qo'yish boshlanganda	70 ga ekin maydoni uchun kerak bo'lgan entomofag miqdorini aniqlang
oddiy trixogramma	g'o'za	g'o'za tunlaminin i-avlodiga ii-avlodiga iii -avlodiga avlodlariga	40-60 ming dona x 3 40-60 ming dona x 3 40-60 ming dona x 3	3 3 3 2	70ga g'o'za maydoniga trixogramma bilan ishlov berish uchun entomofag miqdorini aniqlang.
brakon xebetor bracon hebetor say (turkumi hymenoptera, oilasi braconidae)	g'o'za	g'o'za tunlami 100ta o'simlikda 5-10ta bo'lganda	1 ga 1000 dona urg'ochi	5-8 kun oralab har gekarga 10ta nuqtaga	60ga g'o'za maydoniga zarur bo'lgan entomofag miqdorini aniqlang.
oddiy oltinko'z chrysopa carnea steph. (turkumi neuroptera, oilasi chrysopidae)	issiqxonadagi ko'kat o'simliklar	o'simlik biti(shira)	yirtqich va o'lja nisbati 1:50	2 hafta oralab	125m ² ekin maydoniga 1:50 va 1:25 nisbatda qo'yilganda zarur bo'lgan entomofag miqdorini aniqlang.

Topshiriq: "Venna diagrammasi"dan foydalanib zararli organizmlarga qarshi kurash usullarini farqini o'rganish.



Savollar:

1. Agrotexnik usulning asosiy elementlarini ta'riflang?
2. Kimyoviy kurash vositalarining qo'llash usullari?
3. Oltinko'zni ko'paytirish texnologiyasini ayting?
4. Fizik usulda qanday omillardan foydalaniladi?
5. Karantin usulining mohiyatini ayting?

Foydalanilgan adabiyotlar:

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.

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

3.Kimsanboev X.X., Yo'ldoshev A.A. va boshq. –O'simliklarni kimyoviy himoya qilish. Tashkent-1997 y.

Internet saytlar:

6. www.gov.uz-O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.
7. www.lex.uz- O'zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
8. www.toucansolutions.com/pat/insects.html.
9. www.toucansolutions.com/pat/insects.html.
10. www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html.

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

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

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

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

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

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

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

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

Gommoz g'ozani o'sish davrida zararlaydi. Gommoz g'ozaning barcha organlarini zararlaydi. Gommozning 4 xil shakli mavjud: - *Urug' barg shakli*; - *Chin barg shakli*; - *Poya shakli*; - *Ko'sak shakli*; Poyadagi gommoz kasalligi barg qo'ltig'idan yoki barg bandidan boshlanadi. Avval moysimon yoki botiq dog' hosil bo'ladi, u sekin asta kengayib poyani o'rab oladi. Zararlangan poya ingichkalashib qo'ng'ir tusga kiradi va dog' yuzasida tomchi singari qotib qoluvchi yoki parda hosil qiluvchi elimsimon shira ajraladi. Kasallangan o'simlikning poya qismidan sinishi mumkin. Shuning uchun kasallikning bu shakli eng xavfli hisoblanadi.

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

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

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

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

3) **Makkajo'xorining pufaksimom qora kuya** - *Ustilago zeae* zamburug'i qo'zg'atadi. Bukasallik bilan makkajo'xorining so'tasi, boshog'i yoki supurgisi, poyasi va bargi zararlanadi. So'tasi va supurgisining zararlanishi alohida gullash bilan kuzatiladi. Zararlangan joyda katta shishlar paydo bo'ladi, ular oqish yoki qizg'ish qobiq bilan qoplangan bo'ladi, agar qobiq yorib ko'rilsa uning ichidan qora och jigar rangli xlamidosporalar yig'indisi ko'rinadi. Zararlangan qismlar

deformatsiyalanadi. Shishlar katta xajmda bo'lib (diametri 10-15 sm bo'ladi). Bargda esa shishlar uzunchoq bo'lib bargning o'rta tomiri bo'ylab joylashgan bo'ladi. Zararlangan a'zolar asta sekin quriydi, eriladi va xlamidosporalari tuproq betiga tushib, shu joyda qishlaydi, bahorda unib chiqib, bazidiyasporalar hosil qiladi.

Bug'doy qo'ng'ir zangi.

Bu kasallik hamma viloyatlarda tarqalgan va 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°C ga etganda shabnam, yomg'ir va shamol yordamida o'tadi. Kasallik manbai yovvoyi holda o'sadigan boshqoli begona o'tlardir. (15-rasm).Kuzda tog'lardan kelgan sporalar kuzgi bug'doy ekinlariga o'tadi va kasallik yangidan tarqaladi. Qishda zamburug' maysalalarning ichida mitseliy va pustula holida qishlaydi.



6-rasm. Bug'doy qo'ng'ir zangi.

Bug'doy sariq zang kasalligi.

Qo'ng'ir zangga nisbatan kam tarqalgan, ammo keltiradigan zarari yuqori bo'lganligi uchun o'ta xavfli hisoblanadi. (6-rasm).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°Cda o'sishni boshlaydi va havo harorati 8-13°C ga etganda to'qimalar ichiga kiradi. Yangi sporalar 12-15°C haroratda hosil bo'ladi.



7-rasm. Bug'doy sariq zangi. 7-rasm. Un shudring kasalligi.

Un shudring kasalligi.

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. (7-rasm). Yostiqlar ustida kasallik chaqiruvchi zamburug'ning konidialari paydo bo'ladi. Konidialar bir xujayrali, rangsiz, silindrsimon shaklda, shamol orqali boshqa o'simliklarga o'tadi. Kasallik havo harorati 15-20°C va nisbiy namligi 80-95% bo'lganida juda ham tez tarqaladi va rivojlanadi.

2-jadval.

G'alla kasalliklariga qarshi kurash

Kasalliklar nomi	Qachon kurashiladi	Qo'llaniladigan preparat nomi va me'yori (l/ga, t/ga yoki kg/ga)
Qorakuya kasalliklari	Qorakuya tushgan daladan umuman urug'lik olinmaydi	Urug'lar albatta ekishdan oldin tabu m.e 60 g/l 0,4 l/t, Bahor-0,4-0,5; Bug'doydor- 2,5; Vitavaks-2,5-3,0 yoki Raksil- 0,4-0,5 bilan dorilanishi shart.
Zang kasalliklari	10% va undan ko'p o'simliklar barglarida 1-2 tadan zang yostiqlari bo'lsa	Bayleton-1,0; Alto-Super-0,3; Folikur-BT-0,3-0,5; titul-0,3; Kolosal-0,3-0,5, uredotsin, 22.5% k.e. 0,3-0,5l/ga.
Un shudring kasalligi	20% va undan ko'p o'simliklar barglari sirtini 5% da g'uborlar bo'lsa	Bayleton-1,0; Alto-Super-0,3; Folikur-BT-0,3-0,5; Impakt-0,5; titul-0,3; Kolosal-0,3-0,5
Toshkuya kasalligi	Doimo	Qo'l kuchi yordamida terib olinib, yo'qotiladi.

G'alla ekinlarida uchraydigan begona o'tlar va ularga qarshi qo'llaniladigan gerbitsidlar.

So'nggi yillarda yurtimizning g'alla maydonlarida bir yillik boshqli va ikki pallali begona o'tlar ko'payib ketmoqda. Ekinga nisbatan tez rivojlanib, ular ekin o'tob nurlarini o'zlashtirishiga to'sqinlik qiladi, g'allaga berilgan ozuqa moddalarning 30-40% ni va sug'orish suvlarini o'zlashtiradi, don hosili va sifatini 20-50% gacha kamaytiradi. Begona o'tlar g'alla ekin maydonlariga sug'orish suvlari, yaxshi chirimagan go'ng, sharbat suvi orqali tarqaladi hamda dala chetlari, yo'l yoqalari, ariq bo'ylari, lotok atroflari va zovurlar atrofida o'sadi.

Eng ashaddiy begona o'tlardan biri – yovvoyi sulining urug'lari tuproqda 5-7 yilgacha, quruq holda saqlanganida esa kamida 8 yil unuvchanligini yo'qotmaydi. Urug'i tuproq ostida 25-30 sm chuqurlikdan ham unib chiqishi mumkin, ammo tuproqning 10 sm yuza qatlamidan yaxshi unadi. Yovvoyi sulining hosildorlikni ko'p miqdorda kamaytirishiga asosiy sabab, erdan ko'p miqdorda ozuqa

o'zlashtirish bilan birga bug'doyga nisbatan bir yarim marta ko'proq suv sarflashi natijasida tuproqni quritib yuborishidir.

Kurash choralari:

Sug'oriladigan bug'doyzorlardagi bir yillik boshqoli va ikki pallali begona o'tlarga qarshi mexanik va agrotexnik tadbirlar bilan birgalikda ichdan ta'sir qiladigan yangi gerbitsidlarni qo'llash lozim. Erta bahorda bug'doy tuplanishi fazasida, havo harorati 16-18oS, begona o'tlarning 1 m² dagi miqdori 7-10 tani tashkil qilib, bo'yi 5-7 sm bo'lganda gerbitsidlarni purkash yaxshi samara beradi.

Bug'doyzorlardagi **bir yillik ikki pallali begona o'tlarga** (sho'ra, olabo'ta, jag'-jag', chaqamiq, qoqio't, ituzum, bo'ritaroq, qushqo'nmas, qo'ytikon, yopishqoq o't, tugmacha o't, lolaqizg'aldoq, yovvoyi sabzi, yovvoyi turp va b.) qarshi quyidagi gerbitsidlarni gektariga ko'rsatilgan sarf-me'yorlarida purkash tavsiya etiladi: Granstar (Biostar, Granlend, Gromstor, Dalstar, Moerstar, Tayfun, Ekstrem, Entostar) 75% o.q.sus. – 15-20 g; Granstar plyus 50% s.e.g. – 30 g; Banvel 24% s.e. – 0,7-1,0 l; Dimet 50% s.e.g. – 0,08-0,1 l; Serto plyus 25% s.e.g. – 0,1-0,15 kg; Fenizan 38,2% s.e – 0,14-0,2 l; Derbi 17,5% sus.k. – 50-60 ml; Starane 20% em.k. - 0,75-1,0 l; Starane premium 33% em.k. – 0,5-0,6 l.

G'o'zaga zarar etkazuvchi asosiy begona o'tlar: sho'ra, it uzum, eshaksho'ra, semizo't, kurmak, ajiriq, gumay, qamish, qo'y pechak, yovvoyiy gultojiho'roz, salomalaykum va h.k.

Nazorat savollari:

1. G'o'zani kemiruvchi zararkunandalarini aytib bering?
2. G'o'zani so'ruvchi zararkunandalarini aytib bering?
3. G'allani kemiruvchi zararkunandalarini aytib bering?
4. G'o'zani so'ruvchi zararkunandalarini aytib bering?
5. G'o'zani asosiy kasalliklariga qarshi qo'llaniladigan pestitsidlarni ta'riflang?
6. Begona o'tlarga qarshi qanday gerbitsidlar qo'llaniladi?

Foydalanilgan adabiyotlar:

3. Education Division Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, April 2009, PLANT PROTECTION. Entomology, Nematology, Plant Pathology, BSMA Committee on Plant Protection, p.93.

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

3. Kimsanboev X.X., Yo'ldoshev A.A. va boshq. – O'simliklarni kimyoviy himoya qilish. Toshkent-1997 y.

Internet saytlar:

11. www.gov.uz-O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.
12. www.lex.uz- O'zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
13. www.toucansolutions.com/pat/insects.html.
14. www.toucansolutions.com/pat/insects.html.
15. www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html.

3-Mavzu: Qishloq xo'jalik ekinlari zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash.

- 3.1. O'simliklarni himoya qilishda biologik vositalar turlari.
- 3.2. Qishloq xo'jalik ekinlari zararli organizmlardan kimyoviy vositalarni turlari.
- 3.3. Zararli organizmlarga qarshi qo'llaniladigan vositalarning samaradorligi.

Tayanch iboralar: O'simliklarni himoya qilishning zamonaviy vositalari, trixogramma, brakon, oltinko'z, insektitsid, fungitsid, gerbitsid.

3.1. O'simliklarni himoya qilishda biologik vositalar turlari.

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

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

-tajavuzkor yuqori samarali entomofaglarni chetdan keltirib iqlimga moslashtirish;

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

-zararkunanda hashoratlarda chuqur kasallik jarayonini chaqiruvchi mikroorganizmlardan foydalanish.



8-rasm. Perillyus entomofagi.

Hozirgi paytda bu usul bilan O‘zbekistonda bir qancha zararkunandalarga qarshi kurash chorasi olib boriladi. Masalan, tut daraxtiga katta zarar etkazadigan komstok qurtiga qarshi 1947 yil olib kelingan Psevdofikus malinus paraziti, olma daraxtiga zarar etkazuvchi qon bitiga qarshi subtropik rayonlardan keltirilgan Afilyunis mali paraziti yaxshi natija beryapti. Keyingi usul bu entomofaglarni laboratoriya sharoitida sun‘iy ravishda ko‘paytirib qishloq xo‘jaligi ekinlari zararkunandalariga qarshi kurashdir. Hozirgi vaqtda respublikamizda 700 dan ortiq biolaboratoriyalar tashkil etilib, ularda g‘o‘za va boshqa qishloq xo‘jalik ekinlariga zarar etkazuvchi kuzgi tunlam va ko‘sak qurtiga qarshi parazit xashoratlardan trixogramma va brakon so‘ruvchi va kemiruvchi zararkunandalarga qarshi qo‘llaniladigan yirtqich hashorat oltinko‘z ko‘paytirilyapti.(8-rasm)

Entomoakarifaglarni qo‘llash norma va sxemalariga rioya qilish lozim. Har bir entomofag yoki akarifaglarni qo‘llashda albatta zararkunanda va foydali hasharotlar o‘rtasidagi foydali nisbatlar inobatga olinadi. O‘zbekiston sharoitida

hozirgi vaktida biologik usulda oddiy oltinkuz, oddiy trixogramma, brakon, beshiktebratar entomofaglari yoppasiga ko'paytirilib qo'llanilmoqda. Tabiatda zararli xasharotlar miqdorini kamaytirishda qushlar, umurtqali sudralib yuruvchilar, xonqizi qo'ng'izlari, afididlar va boshqa tabiiy kushandalar ham muhim rol o'ynaydi. Foydali hasharotlardan samarali foydalanish ulardan to'g'ri foydalanishga bog'liq.

Hozirgi vaqtda mevali daraxtlar va sabzavot ekinlar orasiga gorchitsa faseliya, urug'lik sabzi, piyoz, sarimsoq, ukrop o'simliklarini ekish, ekin maydonlariga parazit va yirtqich xasharotlarni jalb qiladi. Chunki nektar hasharotlar uchun ozuqa hisoblanadi

Biolaboratoriyada ko'paytiriladigan hasharotlar bilan tanishish.

entomofag	qo'llash ob'ekti		qo'llash me'yori va usuli		ekinni biologik himoya qilish uchun zarur bo'lgan entomofag miqdori
	ekin turi	zararkunanda	qo'llash me'yori	chiqarish muddati va soni	
oddiy trixogramma (turkumi hymenoptera, oilasi trichogrammatidae)	qand lavlagi	kuzgi tunlam	1 ga uchun 30 ming dona	1-chi qo'yish tuxum qo'yish boshlanganda 2-chi qo'yish yoppasiga tuxum qo'yish boshlanganda	70 ga ekin maydoni uchun kerak bo'lgan entomofag miqdorini aniqlang
oddiy trixogramma	g'o'za	g'o'za tunlaminin g i-avlodiga ii-avlodiga iii-avlodiga avlodlariga	40-60 ming dona x 3 40-60 ming dona x 3 40-60 ming dona x 3	3 3 3 2	70ga g'o'za maydoniga trixogramma bilan ishlov berish uchun entomofag miqdorini aniqlang.
brakon xebetor bracon hebetor say (turkumi hymenoptera, oilasi braconidae)	g'o'za	g'o'za tunlami 100ta o'simlikda 5-10ta bo'lganda	1 ga 1000 dona urg'ochi	5-8 kun oralab har gektaga 10ta nuqtaga	60ga g'o'za maydoniga zarur bo'lgan entomofag miqdorini aniqlang.
Oddiy oltinko'z chrysopa carnea steph. (turkumi neuroptera, oilasi chrysopidae)	issiqxonadagi ko'kat o'simliklar	o'simlik biti(shira)	yirtqich va o'lja nisbati 1:50	2 xafta oralab	125m ² ekin maydoniga 1:50 va 1:25 nisbatda qo'yilganda zarur bo'lgan entomofag miqdorini aniqlang.

Topshiriq: "Venna diagrammasi" dan foydalanib zararli organizmlarga qarshi kurash usullarini farqini o'rganish.

Nazorat savollari:

1. O‘simliklarni biologik himoya qilish vositalarini gapirib bering.
2. Feromonlar yordamida tunlamlar rivojlanish muddatlarini aniqlab trixogramma kushandasini zararkunanda tuxumiga qarshi qo‘yish.
3. Biolaboratoriyalarda qaysi entomofaglar ko‘paytiriladi.

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.
2. www.rcmp-learning.org/docs/ecdd_0030.htm.
3. <http://ravnovesie.biz/economy/economy3.html>

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

O‘simliklarni ximoya qilishda pestitsidlardan foydalanishning bir necha usullari mavjud: purkash, changlatish, donadorlashgan preparatlarni qo‘llash, aerozollar, fumigatsiyalash, aldamchi zaxarli emlarni qo‘llash, pudralash va boshqalar. Yuqorida ko‘rsatilgan usullarni qo‘llash pestitsid preparatlarining formasiga va ularning ishchi aralashmalarining tayyorlash texnikasi maxsus ko‘rsatmalar yoki ularni qo‘llash metodik qo‘llanmalarida ifoda etilgan.

Ushbu mashg‘ulotda misol tariqasida o‘simliklarni kimyoviy ximoya qilishda keng tarqalgan purkash usuli uchun emulsiya, suspenziya eritmalarini tayyorlash ko‘rib chiqiladi.

Pestitsid preparatlarining asosiy formalari.

Namlanuvchi kukunlar (n.kuk.) — bu ham quruq, mayda kukunsimon holdagi, zavodlarda tayyorlanadigan pestitsidlarning preparativ shakllaridan biri bo‘lib, tarkibida ta’sir qiluvchi modda (pestitsid) va qo‘shimcha moddalar bo‘ladi. Qo‘shimcha moddalar sifatida kaolin, silikagel, sun’iy kalsiy metasilikati, bentonit va boshqalar olinadi, ular pestitsidlarga suv bilan aralashish qobiliyatini beradi va bunda suspenziyalar hosil bo‘ladi. Lekin bu hosil bo‘lgan suspenziyalar beqaror bo‘lganligi va tezda cho‘kma hosil bo‘lib qolishi oldini olish uchun, ularga qo‘shimcha moddalar sifatida sirt-aktiv moddalari (emulgatorlar) xam qo‘shiladi: bular OP—7, OP—10, turli xil sulfonatlar, sulfitli barda, kraxmal, kazein kabilardir. Namlanuvchi kukunlar tarkibida 16—80% ta’sir qiluvchi moddalar, 15—80% to‘ldiruvchilar va 3—4% emulgatorlar bo‘ladi. Bunday namlanuvchi kukunlardan tayyorlangan suspenziyalar juda barqaror bo‘ladi va ishchi suyuqliklar sifatida qo‘llaniladi.

Namlanuvchi kukunlar saqlanganda barqaror bo‘lishi, zarrachalari bir-birlari bilan yopishib qolmasligi, suv bilan aralashtirilganda barqaror suspenziyalar hosil qilishi kerak. Ular o‘simlik sirtiga yaxshi yopishishi va uzoqroq muddat saqlanishi lozim. Buning uchun namlanuvchi kukunlar juda yaxshi maydalangan bo‘lishi kerak, ular tarkibida diametri 30 mikronli zarrachalar miqdori kamida 80% ni tashkil etishi lozim.

Namlanuvchi kukunlar quyidagicha o‘qiladi: yozuvda GXSG ning 50% li namlanuvchi kukuni tarzida ko‘rsatiladi.

Namlanuvchi kukunlar suv bilan aralashtirib, purkash usulida qo‘llaniladi.

Donadorlashtirilgan (granulali) pestitsidlar. Bular ham pestitsidlarning preparativ shakllaridan biri bo‘lib, ta’sir qiluvchi modda va qo‘shimcha moddalardan tashkil topadi, ular ma’lum bir kattalikdagi zarrachalardan iborat. Bu preparat shakli samolyot yordamida ekinzorlarga sochiladi, tuproqda yashaydigan zararli organizmlar bilan kurashda tuproqqa er ustki apparatlari yordamida sochish yoki o‘simliklarni ildizi yoki bargi orqali intoksikatsiya qilish uchun qo‘llaniladi.

Konsentrat emulsiyalar (k.e) — pestitsidlarning suyuq holdagi preparat shakllaridan biri bo‘lib, bu ham zavodlarda tayyorlanib, tayyor holda xo‘jaliklarga

shisha yoki tunuka idishlarda maxsus yorliqlar bilan keltiriladi. Ular tarkibida ham ta'sir qiluvchi modda sifatida pestitsid, qo'shimcha moddalar (erituvchilar— mineral moylar, emulgatorlar) bo'ladi. Konsentrat emulsiyalar suv bilan aralashtirilganda suyultirilgan holdagi emulsiyalar hosil bo'ladi va bular pestitsidlarning ishchi eritmalari sifatida purkash usulida qo'llaniladi. Bunda dispersion faza sifatida moy tomchisida erigan holda pestitsid va dispersion muhit sifatida suv xizmat qiladi. Konsentrat emulsiyalar maxsus gomogenizatorlar yordamida tayyorlanadi.

Ikki tur konsentrat emulsiyalar mavjuddir: birinchi turdagi konsentrat emulsiyalar pestitsidning suv bilan aralashmaydigan erituvchidagi eritmasini suvda dispergirlash yo'li bilan olinadi. Bunday emulsiyalar birmuncha barqaror bo'ladi. Ikkinchi tur konsentrat emulsiyalar esa pestitsid, erituvchi va emulgatordan tashkil topadi. Erituvchi sifatida uglevodorodlar, murakkab efirlar, kreolin va boshqalar olinadi, emulgator sifatida kalsiy sulfonati. OP—7, OP—10, sovunlar olinadi. Konsentrat emulsiya erituvchida pestitsidni eritish va 40—80°C da isitish, so'ngra qo'shish yo'li bilan tayyorlanadi.

Pestitsidlarning suv va organik erituvchilardagi eritmasi.

Eritmadan tashqari suv bilan yaxshi aralashadigan texnik mahsulot eritmasi tarkibiga yuzaki aktivlikka ega bo'lgan OP-7, OP-10 tipidagi moddalar kiradi.

Pestitsidlarning suvdagi eritmasini saqlash va tashish juda noqulay bo'lib, katta hajimdagi idishlarni talab etadi. Ular tez parchalanadi, sovuq kunlarda esa oson yaxlaydi.

Pastalar quyuvchi moyli preparatlar-murakkab moddalar tarkibiy qismiga kiruvchi oson yuquvchi preparat bo'lib, suv bilan namlanib xo'llanuvchan kukunga o'xshash bo'ladi. Ular urug'li va danakli meva daraxtlar tanasining shilingan va yaralangan joyiga surtishda va ulardan suspenziya tayyorlashda ishlatiladi.

Pestitsidlarning qo'llanish usullari.

Pestitsidlar qishloq xo'jaligida turli usullarda qo'llaniladi:

Purkash usuli: pestitsidlarni maxsus purkagichlar yordamida qo'llaniluvchi yuzaga bir tekisda, juda mayda tomchilar holida sochilishi purkash usuli deb ataladi. Bu usul universal usul bo'lib, turli zararli organizmlar (kemiruvchi zararkunandalar, hasharotlar, kanalar, zamburug'lar, bakteriyalar va begona o'tlar)ga qarshi o'rmonzorlarda, bog'larda, ekinzorlarda, issiqxonalar omborxonalar va tegirmonlarda qo'llaniladi.

Bu usulni afzalligi: ta'sir qiluvchi moddaning birmuncha kam miqdorda sarflanishi, tashqi muhit omillari (shamolning tezligi, yog'ingarchilik)ga nisbatan kamroq bog'liqligi, o'simlikka yaxshi yopishishi va qo'llanilayotgan yuzaga bir tekisda sochilishidadir.

Bu usulning kamchiliklari: ishchi aralashmani tayyorlashning o'ziga xos qiyinchiliklari, maxsus aralashma tayyorlash uchun ishchi kuchining lozimligi, suv sarfining kattaligi, purkashda berilgan o'lchovga muvofiq suyuqlik sarfini aniq hisobga olib bilish, ishlatiladigan asbob-uskunalarining korroziyalanishi.

Changlatish usuli: Bunda pestitsid shakllari (dustlar) ishlov o'tkazilishi lozim bo'lgan yuzaga mayda chang zarrachalari holida maxsus changlatgich apparatlari yordamida bir tekisda changlanadi. Bu usul ham universaldir. Lekin bu usul begona o'tlarga qarshi kurashda birmuncha kam qo'llaniladi.

Bu usulning afzalligi uni oson va qulayligidir. Bunda maxsus ishchi aralashma tayyorlanmay, pestitsidning shakli zavodlardagi idishlardan (xaltachalardan) to'g'ridan-to'g'ri changlatgich apparatlariga yuklab, changlash jarayoni o'tkazila beradi. Ikkinchidan, pestitsidlar mayda chang zarrachalari holida qalin o'simlik oralig'iga ham osongina singib boradi.

Lekin changlash usulining ham kamchiliklari bor: bunda pestitsid qo'llanilgan muhit mayda chang zarrachalari holidagi pestitsid qoldiqlari bilan juda ko'p zaharlanadi, bu esa tabiat uchun (insonlar uchun) juda xavflidir, shu sababli hozirgi vaqtda bu usul nihoyatda kam (5% gacha) hajmda qo'llanilmoqda. Ko'pincha oltingugurt preparatlari ana shu usulda qo'llaniladi.

Fumigatsiya. Zararli organizm hayot kechirayotgan muhitga pestitsidni gaz yoki byg' holida kiritilishidir. Fumigatsiya eng ko'p tarqalgan qo'llash usullaridandir, bu zararli kemiruvchilar, hasharotlar, kanalar, nematodlar, bakterial va zamburug'li kasalliklarga qarshi qo'llaniladi. Bu usulning afzalligi shundaki, gaz holidagi pestitsid boshqa usullar (changlash, purkash) bilan yo'qotib bo'lmaydigan joylarga (tuproq orasi, devorlar kavagi va hokazolarga) ham kirib, zararli organizmlarni nobud qiladn. Bu pestitsidlar bilan zararli organizm o'rtasidagi ekspozitsiya muddatiga bog'liqdir. Bu usulni faqat yopiq joylardagina qo'llash mumkin, chunki ochiq maydonlarda gaz holidagi pestitsid tarqalib ketishi bilan ekspozitsiyani to'la ta'minlay olmaydi.

Pestitsidlarni aerozollar holida qo'llash. Bu pestitsidning zararli organizm yashaydigan atmosferada kolloid zarrachalari holida tarqalishidir, bunda pestitsid qattiq modda bo'lsa tutun, agar suyuq bo'lsa tuman deb ataladi. Aerozol zarrachalarining kattaligi 20-50 mikron atrofida bo'ladi.

Aerozol zarrachalarini zararli organizmlarga qapshi qo'llashdan juda qadim zamonlardan buyon foydalanib kelinadi (masalan, olma shira bitiga qarshi tamaki changining qo'llanishi).

Aerozollar bog'larda, omborxonalarda, issiqxonalarda juda keng miqyosda qo'llaniladi.

Aerozollarning kamchiligi, ular nihoyatda mayda zarrachalar bo'lganligi uchun atrofmuhitni zaharlash ehtimoli ko'pdir. Bundan tashqari, aerozollar g'ovak yuza sathiga yaxshi singish qobiliyatiga ega emas.

“Aldoqchi” emlar. Bular tarkibida pestitsidlar bilan bir qatorda zararli organizm xush ko'radigan emlar bo'ladi. “Aldoqchi” emlar zararli organizm yashaydigan maydonga sepiladi yoki maxsus joylarga qo'yiladi.

“Aldoqchi” emlar, asosan zararli kemiruvchilar va hashoratlarga qarshi qo'llaniladi. Bunda pestitsid nihoyatda kam sarflanadi.

Yemlar sifatida g'alla ekinlarning donlari, un mahsulotlari, turli ovqat qoldiqlari, kunjara, eki palaklari, daraxt qoldiqlari va hokazolar qo'llaniladi.

“Aldoqchi” emlar tayyorlash usuliga ko‘ra turlicha bo‘ladi. Ho‘l “aldoqchi” emlar tayyorlash uchun pestisid suyuqligiga emlar bo‘ktirib olinadi.

Nam “aldoqchi” emlar tayyorlash uchun emlarga pestitsid suspenziyalari bilan ishlov beriladi va ular havoda quritiladi.

Quruq “aldoqchi” emlar tayyorlash uchun pestitsid kukuniga emlar quruq holda aralastiriladi. “Aldoqchi” emlar tayyorlanayotganda pestitsid emlar (donlar) sirtiga yaxshi yopishishi uchun mineral moylar qo‘shiladi.

1-topshiriq. Pestitsid preparat formalarining bir biridan farqlarini bilish uchun tajriba qiling.

Ish tartibi.

500ml xajmdagi 3ta stakan /kimyoviy/ olib xar biriga 500ml dan suv qquyib chiqing. Shundan so‘ng bitta kolba olib unga 5g 12%li oltingugurt talqonini solib aralastiring. 2-kolbaga 5g 30%li kurzatni xo‘llanuvchi kukunini soling va 3-kolbaga 5ml fazalonning 35%li konsentrat emulsiyasini soling. Stakanichidagilar bir necha daqiqa tinch xolatda turishi kerak. Natijasi keyin ko‘riladi.

Reaktiv va idishlar.

1. 500ml li 3ta stakan yoki silindr.
2. 500ml li 3 ta konussimon kolba.
3. 3 ta shisha tayoqcha.
4. Fazalon-500g. 35%li k.e.
5. Oltingugurt talqoni -500g
6. Kurzatning-500g 80% li eritmasi.
7. Rezina qo‘lqop-3 juft.
8. Preparatni olish uchun kurakcha-3 dona.

Topshiriq. O‘simliklarni himoya qilishda kimyoviy va biologik preparatlarning yutuq va kamchiliklarini quyidagi jadvalga yozing.

Концептуал жадвал

Ўсимликларни химоя қилиш воситалари	Таърифлар, тоифалар, хусусиятлар ва бошқ.			
	Ижобий	Ижобий	Камчилиги	Камчилиги
Кимёвий	Тез таъсир қилади	Ишлатиш учун қулай	Фойдали организмларни нобуд қилади	Атроф-муҳитни ифлослант иради
Биологик	Танлаб таъсир қилади	Атроф-муҳитни ифлослан тирмайди	Секин таъсир қилади	Қўллаш ноқулай

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 zararliorganizmlarni 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.

Internet saytlar:

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

3.3. Zararli organizmlarga qarshi qo‘llaniladigan vositalarning samaradorligi.

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 uskunalar va materiallarni tayyorlab olindi (10-rasm).



Rasm-8. *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-9. Brakonlarni sun'iy oziqa 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 65⁰S 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, CaCl₂ 0.2 gr, Na HCO₃ 0.2 gr, H₂O 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 bracon 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-10. *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 turini sun'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-11. Sun'iy oziqada rivojlanayotgan *Bracon hebetor* Say tur avlodlari. (Laboratoriya tajribalari, 2016-2017 yy)

Ikkinchi variantimizdagi sun'iy oziqa 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 %, tabiiy 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 kunni 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-12. Sun'iy ozuqada rivojlanayotgan *Bracon hebetor* avlodlarini qulay havoxarorati va havonisbiy 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 havoxaroratlarida va 60±3 % havonisbiy 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 namunalaridan tayyorlangan sun'iy tunlam qurtlari havo harorti $+30\pm 2^{\circ}\text{C}$ 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°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.

3-Jadval

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 $^{\circ}\text{S}$	Nisbiy namlik, %	Sun'iy oziqalarni saqlash vaqtlari. Sun'iy oziqalarni brakonlar zararlash darajasi, %		
			1 oy	2 oy	3 oy
1	-0°S	60 %	$74,5\pm 0,03$	$62,2\pm 0,04$	$51,7\pm 0,04$
2	-5°S	60 %	$91,4\pm 0,02$	$82,0\pm 0,02$	$71,5\pm 0,03$
3	-10°S	60 %	$80,9\pm 0,05$	$70,5\pm 0,03$	$62,8\pm 0,04$

Ikkinchi variantimizda -5°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°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 etishtirilgan brakon avlodlarining 9 % g'umbaklik davrida va 11 % esa g'umbakdan chiqib nobud bo'ldi, qolgan avlodlari esa to'liq ruvojladi, 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 entomofagining 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>;

4-Mavzu: O'simliklarni zararli organizmlardan uyg'unlashgan himoya tizimi

- 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.

Tayanch iboralar: oldini olish, agrotexnik, fizik mexanik, karantin, biologik, kimyoviy kurash choralar, shira, qalqondor, pashsha, g'ovaklovchi, ko'chat, barg, epilyaxna, karantin, poliz, sabzavot, meva, sifat, soxta qalqondor, kanalar, trixogramma, brakon, oltinko'z, insektitsid, insektitsid, fungitsid, gerbitsid.

4.1. O'simliklarni himoya qilishda biologik vositalar turlari.

Trixogramma (*Trichogramma pinto* 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 yqlari 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 uchlari 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 dna chiqariladi.

Yuqori samara olish uchun aytib o'tilgan norma 9 marta chiqariladi. 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. Makkajuxorizorda esa birinchi kunni 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'oz tunlamina qarshi trixogramma may oyining III dekadasi 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 10m²). 100 o'simlikda 1-2 tuxum kuzatilsa parazitni chiqarish muddati etganligini 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.

4-jadval

Trixogramma entomofagini ko'paytirish va saqlash

Ish davomiyligi (kunlar)	Bajariladigan ishlar mazmuni	Ish jixozlari	Ish bosqichlari
1. Trixogramma ozuqasi don kuyasi (sitatroga) ni ko'paytirish.			
1-3	a) arpani zararsizlantirish: arpa qaynoq suvda (90 ⁰ S) 60 sek botirib 1-2 kun dimlangach patnis (kyuвет) larga 3-4 sm qalinlikda yoyiladi. (xar bir kyuветga 10 kg). Xar bir patnisga kamida 5 joyiga qog'oz qiyimlarida 2 grammdan (jami 10gr) inkubatsiyaga qo'yilgan sitatroga tuxumi qo'yiladi. (harorati 21-23 ⁰ S, namligi 80±5%)	Mex. liniya, kyuветlar, 1000 kg arpa, qozon, o'choq.	Arpani sitatroga bilan zararlashga tayyorlash va don kuyasi bilan zararlash
4-30	b) arpani mex. liniyaga olish: 4-6 kun arpaga tegilmaydi (qurtlar donga kirib keguncha) so'ngra kapalaklar ucha boshlaguncha arpa har kuni namlanib boriladi (1ta kyuветga 0,3-0,4 l/suv). Kapalaklar ucha boshlagach arpa har bir kasetaga 10 kg dan (10 ta boks; 1000 kaset) solib mex. liniyadagi bokslarga o'rnatiladi.	Mex. liniya jixozlari	Sitatroga kapalagi uchishi
30-40	v) kapalaklardan tuxum yig'ish: Kapalaklardan har kuni tuxum yig'ib olinadi. (jami 6 kg sitatroga tuxumi olishga erishiladi. Shundan 1kg qayta ko'paytirishga 5 kg sitatroga tuxumidan trixogramma ishlab chiqarishda foydalaniladi.	Mex. liniya jixozlari, muzlatgich.	Kapalaklardan tuxum olish.
	g) sitatroga tuxuminin saqlash: Sitatroga tuxumi 1-3 ⁰ S xarorat va 85-90% havo namligida qisqa muddatli saqlanadi, ya'ni arpani qayta zararlash	Mex. liniya, muzlatgich.	Sitatroga tuxumini saqlash va undan

	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.		foydalanish.
2.Trixogrammani ko'paytirish.			
40-50	a)trixogrammani jonlantirish: sovutgichlarda saqlanayotgan trixogramma olinib jonlantirish uchun shisha bankalarga joylanadi. Bu bankalar xarorati 25-26 ⁰ 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)trixogrammani ko'paytirish: 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 pakatlarga sanasi yozib qo'yib joylanadi.	5 kg sitatroga 1,25 kg trixogramm a 3 litrli shisha bankalar, maxsus shyotkalar (yoki parranda pati).	Trixogrammani ko'paytirish.
	v)trixogrammani saqlash: Yetishtirilgan trixogrammani tezda dalaga tarqalishini iloji bo'lmasa uni maishiy sovutgichda (3-10 ⁰ 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'o'za tunlami, beda tunlami, karadrina, kungaboqar parvonasi, makkajo'xori parvonasi va boshqa ko'plab kapalak qurtlarining tashqi parazitlari 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'o'za, sabzavot dalalari va bog'larda qishlab qoladi. Erta baxorda mart-aprel oylarida xavo harorati 13-15⁰S 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'o'za, makkajuxori ekinlariga o'tadilar.

Havo harorati 27-32 °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°S, bo'lganda qo'shimcha oziqlangan 1ta urg'ochi imago kuniga 10-30 gacha 32-35°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. O'talangan 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.Mirzalievning (1980) ma'lumotlari bo'yicha brakon dalada 30m x 30m sxemada qo'llanilsa yaxshi natija beradi. Ma'lumotlarga qaraganda sutkalik xavo harorati o'rtacha 28,3°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.Saidovning ma'lumotlariga qaraganda (1989) brakon Toshkent viloyatida tabiat sharoitida 9 avlod berib rivojlanadi. Qishlovdan chiqish aprel boshlariga, qishlovga ketish oktabrning 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 etish mumkin. Bunda brakonni samarasi 75-80% ga tushishi mumkin. 1ga maydondagi qurt soni quyidagi formula bilan topiladi.

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

Bu erda: 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

5-jadval

Brakon entomofagini mum kuya qurtlarida ko'paytirish va saqlash

Ish davomiyligi (kunlar)	Bajariladigan ishlar mazmuni	Ish jixozlari	Ish bosqichlari
1.Brakon ozuqasi - mum kuya qurtini ko'paytirish			
1-2	<i>a) <u>mum kuyaga №1 ozuqa tayyorlash:</u></i> ozuqani barcha komponentlari yaxshilab aralashtirib 1 kun dimlab qo'yiladi, ertasiga 120 ⁰ xaroart 45 minut pishiriladi.	10 kg №1 ozuqa uchun 5kg kepakli un, 1,7 kg shakar, 0,9 kg margarin, 0,9l sut 0,7 kg meva/yoq. Termostat yoki qozon vanna.	Yosh qurtlar uchun 10 kg mervali ozuqa (№1 ozuqa) tayyorlash.
3-22	<i>b) <u>yosh qurtlarni boqish:</u></i> 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 ⁰ 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	<i>v) <u>qurt bosqishni sadokda davom ettirish:</u></i> tayyor bo'lgan 10 bankadan 9 tasiga qurtlar ozuqasi bilan 3ta sadokka solinadi va qurtlar brakon entomofagi va oltinko'zga ozuqa sifatida berish uchun №2(mervasiz) va №3 (bug'doy qaynatmasi) bilan boqiladi.	3 ta sadok (tunuka yashik) yoki vanna №2 va №3 ozuqasidan 5-7 kg. №2 ozuqasi №1 ozuqasidan mervasi yo'qligi bilan farqlanadi. №3 ozuqasi 10kg bug'doy 5 kg shakar, 3kg margarin, 3 kg olma yoqini 30 litr suvdagi qaynatasidan iborat.	Qurtlari katta yoshgacha brakon ko'paytirishga va oltinko'z uchun boqiladi.

22-60	g) qurtlardan mumkuya kapalagi va tuxum olish: 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.	Mumkuyadan tuxum olish
2. Brakon entomofagini ko'paytirish.			
70-82	a) mumkuyaqurtlarinitayyorlash: sadoklardan 4-5 yoshqurtlariteribolinibichigaoldindanoqog'ozgarm oshkalarisoliniqbqoyilgan. 3 litrlishishabankalarga 300 tadansolinadi. Bankalarqoramatoibilanyopilib, qorong'ijoyda 4-5 soatqoldiriladi. Qurtlarqog'ozegatchalargakiribpillao'rayboshlag andabankalargaoldindan 2 kunqo'shimchaoziqlantirilganbrakon (xarbankaga 100 tadan) imagosisolinadi. 10-12 kundavomidazararlanganqurtlardanyangibrakoni magolariuchibchiqadi. Brakonnirivojlanishuchunoptimalxarorat 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 etadi.)
3.Brakonni saqlash.			
	a)brakonni saqlash: brakon sovutgichda +8°S da saqlash mumkin. Buning uchun xarorat 27°Sdan 16°S ga tushiriladi, ichiga payraxa solingan bankalarga oldindan 2kun asal bilan 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.		

6-jadval

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

Ish davomiyligi (kunlar)	Bajariladigan ishlar mazmuni	Ish jixozlari	Ish bosqichlari
1.Don kuyasi(sitatroga)ni ko'paytirish.			
1-3	a) arpani zararsizlantirish: 100 kg arpa qaynoq suvda(90-95°S) 60 sek botirib 1-2 kun dimlangach patnis(kyuvet)larga 3-4 sm qalinlikda yoyiladi.(xar bir kyuvetga 10 kg).	100 kg arpa, 100gr. sitatroga urug'i,	Arpani tayyorlash

	Arpaning namligi 15-16% ga tushguncha kutiladi.	qozon, o'choq.	
3-28	b) arani don kuva bilan zararlash: Xar bir patnisga kamida 5 joyiga qog'oz qiyqimlarida 2 grammdan (jami 10gr) inkubatsiyaga qo'yilgan sitatroga tuxumi qo'yiladi. (harorati 21-23 ⁰ 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
2.Oltinko'zni ko'paytirish.			
30-50	a) oltinko'z lichinkasini parvarishlash: 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 ⁰ S xarorat, 60-70% namlik).	330 dona 3 litrli shisha banka, 99000 dona oltinko'z tuxumi.	Oltinko'zni boqish parvarishlash
50-60	b) oltinko'zdan tuxum olish: 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 ⁰ S namlik 65-70%). Olingan tuxumlar vaqtincha muzlatgichda +5 ⁰ 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	g) oltinko'zni saqlash: oltinko'zni imagosi +4 ⁰ 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 yo'lga qo'yilgan, bunda batsillyus tyuringienzis guruhiga mansub kristall hosil qiluvchi, sporali bakteriyalarning turli xil variatsiyalari asos qilib olingan. Ularning boshlang'ich sof qismi mazkur bakteriyalarning spora-kristall kompleksidan, ba'zi hollarda esa issiqlikka chidamli, suvda eruvchan ekzotoksin (masalan bitoksibatsillin) dan iboratdir.

Zararli hasharotlar, begona o'tlar va kasalliklarni sonini biologik boshqarib turishda parazitlar, yirtqichlar va mikroorganizmlar katta ahamiyat kasb etadi⁴

Sporali va entomopatogen bakteriyalarning ekzo- va endotoksinlardan iborat kristalli qo'shilmalari bakterial preparatlarning asosiy ta'sir etuvchi moddasi

⁴Education Division Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, April 2009, PLANT PROTECTION. Entomology, Nematology, Plant Pathology, BSMA Committee on Plant Protection, p.17

hisoblanadi. Tarkibida sporalar va bakteriya kristallaridan tashqari toksin ham bo'ladigan preparatlar tangachaqanotlilarning qurtlarigagina emas, balki ba'zi turlardagi qo'ng'iz lichinkalari, o'simlik bitlari va o'rgimchakkanalarga ham ta'sir qiladi.

Preparatlar quruq yoki ho'llanadigan 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 ta'siri u bilan ishlangan ozuqani hasharot egandan keyin kuzatiladi, bunda barg shapalog'ining har ikki yuzasiga preparat suspenziyasi yaxshilab purkalishi kerak. Preparatlar asosan zararkunandaning kichik yoshdagi qurtlariga qarshi kurashda tavsiya etiladi. Hasharotlar o'la boshlashi uchinchi-beshinchi sutkada kuzatilsa, sakkizinchi-o'ninchi sutkada eng yuqori samaraga erishish mumkin. Biopreparatlar zararkunandaning keyingi avlodiga ham salbiy ta'sir ko'rsatadi – hasharotlarning pushtdorligi pasayadi. Preparat bilan zararlanib, o'lmay qolgan zotlar morfologik jihatdan nuqsonli bo'ladi yoki qo'yilgan tuxumlardan qurtlar chiqmaydi.

Yuqoridagilarga asoslanib, batsillyus tyuringiensis (Bt)asosida tayyorlanadigan preparatlar tarkibiga qarab uch guruhga ajratiladi. Birinchi guruhga eng ko'p bakterial preparatlar kiritilib, ularning dastlabki ta'sir qiluvchi moddalari spora va endotoksin kristallaridan iborat; ikkinchi guruh preparatlarining spora va kristallardan tashqari termostabil β -ekzotoksini bor; uchinchi guruh preparatlar tarkibiga Bt bakteriyalari ishlab chiqaradigan va tozalangan toksinlar kiritiladi.

Entobakterin quruq kukun bo'lib, 1 g da 30 mlrd. hayotchan batsillyus tyuringiensis, V serotipining sporalari bo'ladi. 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; o'tloq kapalagi qurtlariga qarshi lavlagi va 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, er mexanizmlari yoki aviatsiya yordamida, gektariga 100-200 l suspenziya 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 *Bt*subsp. *kurstakisp*ora 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'oz va boshqa ekinlar hamda mevali va manzarali daraxtlar barg kemiruvchi kapalaklar qurtlariga qarshi qo'llash uchun tavsiya etilgan. Lepidotsid g'ozada 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 etgan. 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 – suspensiy konsentrat – 1999 yili RF davlat katalogiga kiritilgan. Bu preparat shaklining afzalligi – zamonaviy texnik vositalar UQXP (UMO, aerosol generator) yordamida suspensiya 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 *Bt*subsp. *kurstaki* spora kristallari kompleksi tashkil qilgan. Preparat bargli va ignabargli daraxtlarning tangachaqanotli zararkunandalariga qarshi kurashda tavsiya etilgan.

Dipel, HK (BA-16000 YeA/mg). Preparat *Bt*subsp. *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 shtammining 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, β -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° 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 β -ekzotoksin ham mavjud. Qishloq xo'jalik mikrobiologiya BITI tomonidan ishlab chiqilgan. Tarkibida β -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'o'za 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'o'za tunlami 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 β -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 β -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 saqlovchi 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 β -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‘sov 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‘sov davrida purkash (10 l/ga) uchun tavsiya qilingan.

Pseudomonadalar asosida RFA SB sitologiya va genetika institutida, Sibir sharoitlarida bir qator fitopatogenlar o‘shishi 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‘shishi 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 etishtiruvchilarning 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 konidialardan 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/m², 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 etarli 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.

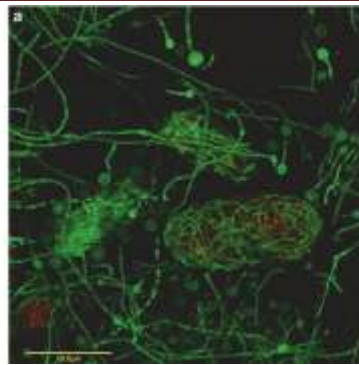
Trixodermini o'simliklarning er usti kasalliklaridan himoyalash mumkinligini aniqlash uchun birinchi tajribalarni XX-asrning 80-yillarida MGU da G. D. Uspenskaya va Sabzavotlar ITI da N. N. Grinko o'tkazgan. Epifit mikroflora va patogenlar oralaridagi munosabatlarni o'rganish orqali er usti organlarini 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 erdagi 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. kőningii* asosida tayyorlangan preparatni issiqxonada o'stirilgan bodringda janubiy gall nematodasiga qarshi samara bilan ishlatilgani haqida ma'lumotlar mavjud.

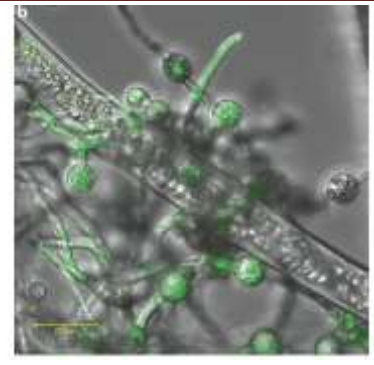
O'zbekistonda *Trichoderma lignorum* zamburug'i (12-13 rasm) asosida yaratilgan biologik preparat issiqxonalar va ochiq dalalarda sabzavot ekinlarining ildiz chirishi, g'ozaning vilt, kartoshkaning rizoktonioz va boshqa kasalliklarga qarshi qo'llanilishi mumkin. Preparat tuproqqa solinishi yoki urug' va ko'chat ekilishidan oldin tuproqqa kiritilishi mumkin.



12- rasm.Trixodermining birlamchi mahsulotini probirkalarda ko'paytirish



13- 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 trixoderminda esa sporalari 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 etishtirishda 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 chiqariladi⁵.

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'chatiga 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 etishtiriladigan maydonning har 1 m² iga 1,5-2 sellofan paket trixoderma ekinlarning urug'i ekilmasdan oldin solinadi .

⁵Keith 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)

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 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 vaksinatsiya 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 emirilishi 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. 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.
2. www.rcmp-learning.org/docs/ecdd_0030.htm.
3. <http://ravnovesie.biz/economy/economy3.html>

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

Aralashtirilgan insektitsid-akaritsidlar

DELTAFOOS,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 ($O'D_{50}$ kalamushlar uchun ichdan ta'sir etganda 272,8 mg/kg ga teng). Bunday aralashma tayyorlashdan birnechta 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'rgimchakkalanarni 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, etilishdan 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 ($O'D_{50}$ 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-nci 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 membranasidan 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 etuk 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 kanalarga, 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 etkazadigan 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 unutmazlik 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 aralashtirib 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'ljallangan 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 erimaydigan 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; etuk 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, etuk 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 etilishidan 30 kun oldin to'xta-tish lozim. Bir mavsumda 2

marta ishlatish mumkin. Alohida ta'kidlab o'tamizki, avayut 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 qilinadi. 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'tkaziladi 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 kattakichikligiga qarab (40-100 l/ga) ishlatish 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 etuk zotlariga ko'proq namoyon bo'ladi, shuning uchun polo sepilgan erga 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, chunki, 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 qiladi⁶.

Nazorat savollari:

⁶Keith 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

-
1. Aralashirilgan insektitsid-akaritsidlarga ta'rif bering.
 2. Gormonal insektitsidlar nima maqsadda foydalanladi?
 3. Oksadiazinlar mineral moylar va boshqa insektitsidlar bilan 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.
2. www.toucansolutions.com/pat/insects.html.
3. www.rcmplearning.org/docs/ecdd0030.htm.

4.3. Zararli organizmlarga qarshi qo'llaniladigan vositalarning samaradorligi.

Pestitsidlarni samaradorligi – ularni qo'llanishining oxirgi natijalari bilan belgilanadi. O'simliklarni kimyoviy himoya qilishda hamma ko'riladigan choralar iqtisodiy asosli va yuqori samaradorlikka ega bo'lishi lozim.

Pestitsidlar texnik (biologik), xo'jalik va iqtisodiy samaradorlik turlariga bo'linadi.

Texnik (biologik) samaradorlikni aniqlash. O'simliklarni himoya qilishning texnikaviy samaradorligi deganda asosan zararli organizmlar (hasharotlar, kemiruvchilar, kasalliklar, begona o'tlar va boshqalar)ga qarshi ishlatiladigan kimyoviy, biologik va boshqa himoya qilish vositalarini qo'llash bilan ularni oldingi soniga nisbatan foiz miqdordagi nobud bo'lishi tushuniladi.

Pestitsidlarni texnik samaradorlik darajasining ortishi preparat tarkibidagi ta'sir etuvchi moddaning foiz miqdoriga, uni ta'sirchanligiga, 1 gektarga sarflanadigan ishchi eritmaning konsentratsiyasiga, purkash dispersligi, o'simlikni ishlanadigan yuzasining preparat bilan qoplanish darajasiga, ishni belgilangan muddatida bajarilishga bog'liq.

Texnik samaradorlik biologik organizm holati (depressiya rivojlanish)ga, meteorologik sharoitalarga, o'simlik o'zini himoya qila olish qobiliyati – immunitet holatiga, agrotexnikasiga ham bog'liqdir.

Texnik samaradorlikni aniqlash quyidagi formulaga asoslangan:

$$C = \frac{a - \bar{b}}{a} \cdot 100$$

Bu erda: C – izlanayotgan texnik samaradorlik darajasi, % ;

a – tajribani o'tkazishdan oldin zararkunandalar yoki zararlanayotgan o'simliklarning soni;

b – tajribani o'tkazgandan keyin qolgan zararkunandalar yoki o'simliklar soni.

Ushbu formula laboratoriya tajribalarini olib borishda qulay hisoblanadi.

Dala tajriba ishlarini o'tkazishda harakatsiz va kam harakatli zararli organizmlar nobut bo'lishining hisobi Abbot formulasidan foydalanish bilan aniqlanadi va undan laboratoriya tajriba ishlarini bajarishda ham foydalanish mumkin.

Abbot formulasi:

$$C = \frac{Ae - Ba}{Aa} \cdot 100$$

Bu erda: S – kontrolga foiz miqdorda tuzatish kiritilgandagi texnik samaradorlik;

A – pestitsid qo'llanilgunga qadar hisobga olingan tajriba variantdagi zararkunandalar soni;

a – pestitsid qo'llanilgunga qadar hisobga olingan kontrol variantdagi zararkunandalar soni;

V - pestitsid qo'llanilgandan keyingi tajriba variantdagi zararkunandalarning soni;

v - pestitsid qo'llanilgandan keyin kontroldagi zararkunandalar soni.

Tez suratlar bilan harakatlanadigan va ko'payadigan hasharotlarni hisobga olish ancha qiyin va formulalaridan foydalanib hisoblashga tuzatishlar kiritishni talab etadi. Pestitsidlar ishlatilgan tajriba dalasida (g'o'zada yoki bodringda) o'rgimchakkana ko'payib ketgan taqdirda. San, Lenpard, Gendersan va Tilton kabi

olimlar texnik samaradorlikni hisoblashni quyidagi formula bilan aniqlashni taklif etdilar.

$$\text{Nobud bo'lish foizi} = 100 \left(1 - \frac{T_a \cdot C_e}{T_b \cdot C_a} \right)$$

Bu erda: T_v – kanallarning pestitsid ishlatishdan oldingi soni;

T_a - kanallarning pestitsid ishlatilgandan keyingi soni;

S_a – kontrol dalada pestitsid qo'llanilgunga qadar bo'lgan kanallar soni;

S_v - kontrol dalada pestitsid qo'llanilgandan keyingi kanallar soni;

Bu formula bo'g'im oyoqli hasharotlar, jumladan, avlod almashuvi tez o'tadigan yoki ko'chib yurishga kuchli moyil bo'ladigan, masalan, kana va shira kabi hasharotlar ustida tajriba olib borishda foydalaniladi.

O'simlik kasalliklariga qarshi kurashish uchun texnik samaradorlikni hisoblashda quyidagi formuladan foydalaniladi (A.Ye.Chumakov, I.I.Mankevich, T.I.Zaxarova, 1973 y) :

$$T = \frac{(P_k - P_o) \cdot 100}{P_k}$$

Bu erda: T – texnik samaradorlik, % ;

R_k – kontrolda kasallikni rivojlanish ko'rsatkichi;

R_o – tajriba dalasida kasallikni rivojlanish ko'rsatkichi.

Texnikaviy samaradorlik dorilab ishlangan dalada qo'llaniladigan choralarni kasallikni rivojlanishiga ta'siri va o'simliklarni zararlanish holatini kontrol uchastkaga bo'lgan nisbati bilan aniqlanadi.

1-topshiriq. Pestitsidlarni qo'llash samaradorligini aniqlash tartibi bilan tanishgandan so'ng 1 – 5 – masalalarni eching.

1 – masala. Quyidagi ko'rsatilgan ma'lumotlar asosida ko'sak qurtiga qarshi kurashda tiotan suspenziyasini g'ozada purkash samaradorligini aniqlang.

3.-jadval

Tajriba variant-lari	Sarf-lash me'yori	Takrorlanish sonlari	Hasharotlar sonining hisobi		Texnik samaradorlik, %
			Dorilab ishlashdan	Dorilab ishlangandan 6-kun	

			oldin	keyin	
Tiordan		1	16	2	
		2	18	2	
		3	15	3	
Kontrol dala		1	17	25	
		2	18	21	
		3	15	26	

2–masala. Quyidagi ko‘rsatilgan ma’lumotlar asosida bedaga tushgan fitonomusga qarshi (50 kg)ga miqdorda (Bazudinning donadorlashtirilgan 2% li gamma izomerini qo‘llash texnik samaradorligini aniqlash: Bazudin variantidagi 100 ta ko‘rib chiqilgan o‘simliklardan zararlanganlar soni (1 – takrorlashda) 7 ta, (2 – takrorlashda) 8 ta va (3 – takrorlashda esa) 6 ta. Kontrol varintda esa – 56, 58, 59 ta.

3–masala. Quyidagi ko‘rsatilgan ma’lumotga asosan olma daraxtiga fozalonning 35% li k. e. purkashning texnik samaradorligini aniqlash 10 ta olma daraxti tupi tutuvchi belbog‘idagi olma qurtining soni (1 – takrorlashda) 14 ta, (2 – takrorlashda) 16 ta va (3 – takrorlashda esa) 17 ta. Kontrol variantda – 450, 540 va 570 ta. Shuni tegishli ravishda fozalon purkalgan variantda zararlangan olma mevasidagi qurtlar soniga ko‘ra hisoblang: 10, 12 va 19 ta kontrol variantda esa 600, 620 va 650 ta.

4 – masala. Quyidagi ko‘rsatilgan ma’lumotga asosan g‘o‘zaning ildiz chirish kasalligiga qarshi (8 kg/t miqdorda) tigam bilan chigitni dorilashda tigamning texnik samaradorligini aniqlash. Tigam qo‘llanilgan variantda sanalgan o‘simliklardan ildiz chirish bilan zararlanganlar soni (1 – takrorlashda) 10 ta, (2 – takrorlashda) 6 ta va (3 – takrorlashda) 7 ta, shunga tegishli ravishda kontrolda 32, 29, 36 ta.

Pestitsidlarni xo‘jalik samaradorligini aniqlash. Pestitsidlarni xo‘jalik samaradorligi pestitsid qo‘llanilgan variantdan olingan hosilni (1 gektarga hisoblanadi), dorilanmagan (kontrol) variantdan olingan hosil solishtirib ko‘rish yo‘li bilan aniqlanadi.

Bunday aniqlash matematik yo‘l bilan quyidagiformula orqali ifodalanadi.

$$S = A - B$$

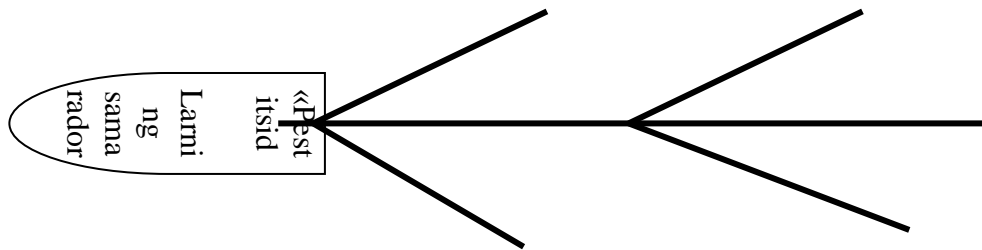
Bu erda: S – xo‘jalik samaradorligi;

A – tajriba variantida olingan hosil;

V – kontrol variantidan olingan hosil.

Ho‘jalik samaradorligi faqatgina hosilni miqdorigina aniqlamay, balki mahsulot sifatini belgilovchi: uning standartligi, oza navligi, qaysi sinfga taalluqligi bilan ham o‘lchanadi.

Topshiriq. “Baliq skeleti” sxamasidan foydalanib Pestitsidlarning samaradorligini yozib chiqing



Savollar:

1. Pestitsid samaradorligi deganda nimani tushunasiz?
2. Samaradorlik nechta turga bo‘linadi?
3. Texnik (biologik) samaradorlik qaysi formula orqali hisoblab topiladi?
4. Nima uchun xo‘jalik samaradorlik aniqlanadi?

IV. AMALIY MASHG'ULOT MATERIALLARI

AMALIY MASHG'ULOTLAR MAZMUNI

1-Mavzu: G'oz va g'alla ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash.

G'oz ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo'llash uchun, ularning biologiyasi, ekologiyasi, tarqalishi va zararini aniqlash.

Kerak jixozlar:

1. Rasimli jadvallar
2. Probirka
3. Shtativ
4. Pipetka
5. Analitik tarozi
6. Fotokolorometr
7. Stakan
8. O'lchov kolbalari
9. Kimyoviy vositalar
10. Himoya vositalari
11. Kerakli reaktivlar

Reja:

1. Biologik samaradorlikni aniqlash
1. Pestitsidlarni xo'jalik samaradorligini aniqlash.

Ishdan maqsad: Mavjud nazariy bilimlar va amaliy tajribalarni tahlil qilish, taqqoslash orqali o'simliklarni kimyoviy himoya qilishda innovatsion usullarni qo'llashni o'rganish, sohadagi bilimlarini mustahkamlash.

Masalaning qo'yilishi: o'simliklarni kimyoviy himoya qilishda innovatsion usullarni qo'llashni o'rganish, asosiy xossalarini, belgilari keltirilgan, tinglovchilar amaliyotda ularni kimyoviy tarkibini, xossalarini aniqlashni o'rganishadi va boshqa vositalar bilan solishtirishadi.

Ishni bajarish uchun namuna: Tinglovchilar kichik guruhlariga bo'linishadi va mavjud kimyoviy vositalar namunalaridan, rasmi jadvallar, kerakli jihozlardan foydalangan holda o'qituvchi yordamida kimyoviy vositalar tarkibini aniqlashadi va o'zaro savol javob qilishadi.

G'ozani zararli organizmlarga qarshi kurash choralari

Kerakli jihozlar: Hasharotlar kolleksiyasi, qo'l lupa, tarqatma materiallar.

Kerakli jihozlar: Lupa, binokulyar, entomologik nina, hasharotlarning ko'rgazmali namunalari, rasmlı jadvallar.

Reja:

1. O'rgimchakkana, tamaki tripsi bilan tanishish.
2. Katta g'o'za biti va akatsiya bitini zarari.
 1. Ko'sak qurti
 2. Voyaga etgan hasharotning morfologik belgilari va ko'sak qurtining etkazadigan zarar
 3. Karadrina. Voyaga etgan hasharotning morfologik belgilari, etkazadigan zarari.

Tur – O'rgimchakkana – Tetranychus urticae

Oilasi – kanalar – Acaridae

Turkum – kanalar – Acarina

Erkagi 0,2-0,3 mm, urg'ochisi 0,4-0,6 mm keladi. Yozda ko'k sariq, erta bahorda qizg'ish rangda bo'ladi. O'rgimchakkana tuxum, lichinka, nimfa va etuk kana bosqichlarida rivojlanadi.

Lichinkasida uch juft oyoq, nimfa va etuk kanalarda esa 4 juft oyoq bo'ladi.

O'rgimchakkananing orqa tomonida 7 ta qator bo'lib, 26 ta tuk joylashgan.



O'rgimchakkana

O'rgimchakkaning etuk zoti, lichinka va nimfalari o'simlik shirasini so'rib zarar etkazadi. Ular ayniqsa bargni orqa tomonida ko'p bo'ladi.

Urg'ochi o'rgimchakkana o'simlik qoldiqlari va tuproq yoriqlarida qishlaydi. Qishlovdan o'rgimchakkana o'rtacha harorat + 7⁰ S ga ya'ni mart oyida chiqadi. Ob-havo sharoitiga qarab umumiy rivojlanish davri 8-30 kun davom etadi. O'rgimchakkana Markaziy Osiyoda 12-20 ta avlod beradi.

O'rgimchakkana bilan kuchli zararlangan g'o'za, hamda oddiy va qo'ng'ir kanalarning tuxum, lichinka va nimfalari

Tur – Tamaki tripsi – Thrips tabaci Lind.

Oila – Thripidae.

Turkum – tripslar – Thysanoptera.

Tamaki tripsining kattaligi 0,8-0,9 mm keladi. Tanasi cho‘zinchoq shaklda urg‘ochisi uzunroq, ikki juft tor qanoti bor. Og‘iz apparati sanchib so‘rishga moslashgan.

Tamaki tripsi lichinka va voyaga etgan lichinka bosqichlarida rivojlanadi.

Tamaki tripsi o‘simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. Mart oyida trips begona o‘tlarda rivojlana boshlaydi, keyinchalik esa g‘o‘zaga o‘tadi. Har bir urg‘ochisi o‘simlik to‘qimasiga 100 donagacha tuxum qo‘yadi. O‘zbekiston sharoitida tamaki tripsi 7-8 marta avlod beradi.



Tamaki tripsi

Tur - Katta g‘o‘za biti – *Acyrfhos gossypii* Mordy.

Oila – bitlar- *Aphididae*.

Turkum – teng qanotlilar – *Homoptera*.

Katta g‘o‘za biti 2-3,5 mm keladi. Barcha rivojlanish bosqichlarida ko‘kish yoki sarg‘ish rangli bo‘ladi. Chala o‘zgaruvchan hasharot bo‘lib, tuxum, lichinka va imago bosqichlarida rivojlanadi. Qanotsiz va qanotli ko‘rnishlari mavjud.

Katta g‘o‘za biti g‘o‘zapoyada va yantoqzorda qishlaydi. U mayning ikkinchi yarmida g‘o‘zada paydo bo‘ladi. Yozda partenogenetik usulda tirik tug‘ib, kuzda esa jinsiy yo‘l bilan, tuxum qo‘yib rivojlanadi. G‘o‘za shirasini so‘rib zarar etkazadi.



Katta g'oz bitini – *Acyrtosiphon gossypii* Mordv. (III egolovdan olingan).

Tur – Akatsiya bitini – *Aphis craccivora* Koch.

Oila – Bitlar – Aphididae.

Turkum – teng qanotlilar – Homoptera.

Tirik tug'uvchi urg'ochisini tanasi 1,3-2,2 mm keladi. Tanasi qora rangda. Erkagi urg'ochisidan farq kilib qanotli bo'ladi.



Akatsiya bitini – *Aphis craccivora* Koch. (III egolovdan olingan).

Akatsiya bitini (beda bitini ham tuxum davrida) beda yoki akatsiyada qishlaydi. Mart oyida qishlovdan chiqadi. Bu zararkunanda ham g'oz shirasini so'rib zarar etkazadi.

Tur – Beda qandalasi -*Adelphocoris lineolatus* Coeze.

Oila – So'qir qandalalar – Miridae

Turkum – yarim qattiq qanotlilar – Hemiptera.

G'oz, beda, yo'ng'ichqa, lavlagi kabi o'simliklarga tushadigan zararkunanda hisoblanadi. Beda qandalasi g'ozning shona, gul, ko'saklarini sanchib-so'rib zararlaydi. Qattiq zararlangan shona va gullar qurib qoladi, ko'rakdagi tola kamayib, sifati ham pasayadi.



Beda qandalasi- *Adelphocoris lineolatus* Coeze

Beda qandalasi 6,5 dan 9,5 mm gacha kattalikda bo'ladi. Qoramtir yoki sarg'ish-yashil, erkaklari to'qroq tusli. Yelkasida ikkita qora nuqta mavjud, u beda qandalasining boshqalardan ajratib turadigan asosiy belgisidir.

Qandala o'simlik poyalari, xususan beda va boshqa begona o'tlar ichiga joylashgan tuxum shaklida qishlaydi. Bahorgi issiq kunlar boshlanishi va ang'iz o'sishi bilan tuxumdan lichinkachiqa boshlaydi.

Beda qandalasi O'zbekiston sharoitida yoz bo'yi uch-to'rt bo'g'in beradi. Beda o'rib olinganidan keyin qandala yoppasiga g'o'za va boshqa ekinlarga uchib o'tadi.

Tur – Dala qandalasi-Lygus pratensis L.

Oila –So'qir qandalalar – Miridae

Turkum – yarim qattiq qanotlilar – Hemiptera.

Shakli jihatidan beda qandalasini eslatadi, ammo birmuncha kichikroq. Bo'yi 3,5-4 mm, rangi yashil, qora guli bo'ladi. Uzunligi 1 mm keladigan tuxumining uchki qismi bir oz ezilgan. Lichinkasi etuk qandaladan kichikligi va qanotlarining yo'qligi bilan farq qiladi (40-rasm). Dala qandalasi etuk zot shaklida daladagi o'simlik qoldiqlari ostida va begona o'tlar orasida qishlab chiqadi. Erta bahorda qandala har xil o'tlar va madaniy o'simliklar bilan oziqlanadi.



Dala qandalasi-Lygus pratensis L.

Qandala barglar va barg bandlariga tuxum qo‘yadi. Inkubatsiya davri bir yarim haftaga cho‘ziladi. Lichinkasining rivojlanishi 25-30 kun davom etadi. Lavlagi, olabo‘ta, sho‘ra, kanop va g‘o‘za qandalaning eng xush ko‘radigan o‘simliklaridandir. U erta bahordan kech kuzgacha g‘o‘zaning butun er ustki qismlarini zararlaydi.

Maysa paydo bo‘lganidan shonalashgacha o‘suv nuqtasiga va yosh barglarga shikast etkazadi, shonalash va gullash-urug‘ hosil qilish davrida shona va tugunchalarni to‘kadi. Zararlangan ko‘saklarda qoramtir botiq dog‘lar paydo bo‘ladi, ularning rivojlanishi va etilishi kechikadi. Qandala O‘zbekiston sharoitida yiliga 3-4 marta bo‘g‘in beradi.

Tur – G‘o‘za oqqanoti– Bemisia tabaci Genn.

Oila – Aleyrodid yoki oqqanotlar - Aleyrodidae.

Turkum – teng qanotlilar – Homoptera.

Oqqanotlarning qariyb 1200 turi aniqlangan (Byrne, Bellows, 1991). O‘zbekistonda ularning 4 ta turi aniqlangan. G‘o‘zaga asosan 2 turi zarar keltiradi: issiqxona (*Trialeurodes vaporariorum* Westw.) va g‘o‘za (tamaki) (*Bemisia tabaci* Genn.) oqqanotlari, sitrus daraxtlarini – sitrus oqqanoti (*Dialeurodes citri*), karamni – karam oqqanoti (*Aleyrodes proletella*) zararlaydi.

Oqqanot g‘o‘zaga 1970 yillardan boshlab moslasha boshlagan. Bu zararkunandaning keng tarqalishi respublikamizda issiqxona xo‘jaliklari keskin ko‘payib ketishi bilan uzviy bog‘liqdir. Zararkunanda kuz-bahor davrida issiqxonalarda rivojlanadi va ko‘payadi. Bahorning issiq kunlari boshlanishi bilan ular ochiq sharoitga ko‘plab uchib chiqadi va turli ekinlarni (shu jumladan, g‘o‘zani ham) zararlay boshlaydi. Oqqanot to‘liqsiz rivojlanadigan hasharotdir. U tuxum, 3 ta yosh lichinka, nimfa hamda etuk zot (imago) davrlarini boshidan kechiradi (41-rasm).

Oqqanotga bir qator biologik xususiyatlar xos. Ular uni noqulay tashqi muhit sharoitlaridan himoya qiladi va tez ko‘payib katta masofalarga tarqab ketishiga imkon beradi. Bahor-kuz davrida oqqanot 7-8 marta, kuz-bahor paytida esa issiqxonalarda 4-5 marta, jami yiliga 11-13 bo‘g‘in berishi mumkin. Oqqanotning vatani tropik iqlimdir. Shuning uchun ham u namsevar hasharot. Unga 22-27° havo harorati hamda 70-80% havo namligi eng yaxshi hisoblanadi. O‘zbekistonning qishki sovuq sharoitlarida ular qirilib ketadi. Bahorda uchib chiqqan oqqanotlar ta’sirida yirik shahar va qishloqlar atrofidagi ekinlar birinchi galda zararlana boshlaydi. Oqqanot g‘o‘zani mayning oxiri – iyunning boshidan zararlay boshlaydi.

Ular yosh barglarning orqa tarafiga joylashadi va sanchib-so‘rib oziqlanadi, so‘ngra urchib tuxum qo‘ya boshlaydi. Oval shakldagi mayda tuxumlar kalta ipchaga o‘rnatilgan bo‘ladi. 5-8 kun o‘tgach tuxumlar qorayib, ulardan lichinka ochib chiqadi. Dastlabki davrlarda harakat qiluvchi lichinka qulay joyga o‘rnashgach, harakatsizlanib bir erda oziqlanadi va ikki marta po‘st tashlab nimfaga aylanadi. Nimfa nisbatan qattiq qobiqqa ega bo‘ladi, u kushanda va kimyoviy preparatlarga chidamlidir.



G‘o‘za oqqanoti– Bemisia tabaci Genn.

Oqqanot o‘simlikka asosan lichinkalik davrida zarar etkazadi. Lichinkalar teng qanotlilar turkumiga kiruvchi hasharotlarga xos holda o‘zgacha oziqa hazm qilish tuzilishiga ega, shuning uchun so‘rgan oziqaning bir qismi hazm bo‘lmay tashqariga chiqarib yuboriladi. Buning natijasida oqqanot bosgan o‘simlik yaproqlarini shira bosadi, vaqt o‘tishi bilan bu shiralar zamburug‘lanib qorayadi, oqibatda o‘simlik hosili kamayib, sifati pasayadi. G‘o‘zada oqqanotning har bo‘g‘ini 22-25 kunda rivojlanadi. Jami 3-4 marta bo‘g‘in berib rivojlanadi. Iyulning II-III o‘n kunligidan boshlab issiqxona oqqanotining miqdori g‘o‘zada keskin kamaya boshlaydi. Bu yozgi kun isishi va havo namligining pasayishi bilan bog‘liqdir. G‘o‘za oqqanoti bundan mustasnodir, chunki havo haroratining issiq

kunlarida ham uning zichligi pasaymaydi. Shuning uchun g'oz oqqanotining bu ekinga etkazadigan zarari yuqoriroq.

Kuz yaqinlashib ko'raklar ochila boshlaganda oqqanot lichinkalari chiqargan suyuqlik ochilgan paxta ustiga tushib, uni ifloslantiradi. Bu esa zararni yanada chuqurlashtiradi.

Turi – Ko'sak qurti – *Heliiothis armigera* Hb.

Oila – tunlamlar –Noctuidae.

Turkum – tangachaqanotlilar – Lepidoptera.

Qanotlarini yozganda 30-40 mm keladi. Tanasining uzunligi 12-20 mm ga boradi.

Oldingi qanotlari markazida yumaloq, yuqorirog'ida bittadan loviyasimon qora dog'i bor. Orqa qanotlari o'rtasida rangli oysimon dog'i bor. To'la o'zgaruvchan hasharot bo'lib, tuxumini o'simlikni o'suv nuqtalari va gul asosiga qo'yadi.

Tuxumi gumbazsimon bo'lib, diametri 0,5-0,7 mm, balandligi 0,4-0,5 mm keladi. Tuxumlari avval oqish-kulrang, keyin esa qo'ng'ir tusga kiradi. 4-6 kunda tuxumdan och-ko'k oq boshli lichinka chiqadi. Ko'p o'tmay uning bosh qismi qorayadi va tanasini rangi esa to'qlasha boradi. Lichinkalari oziqlanib bo'lgach tuproqqa tushadi va 5-12 sm chuqurlikda g'umbakka aylanadi. G'umbak 17-21 mm bo'lib, och pushti sariqdan qizg'ish-jigarranggacha o'zgaradi.

Ko'sak qurti kuzda oziqlangan o'simlik dalasida, tuproqni 10-12 sm chuqurligida g'umbak bosqichida qishlaydi. Aprel-may oylarida tuproq harorati 16⁰ S ga etganda uchib chiqadi. O'zbekistonda ko'sak qurti bir yilda 3-4 marta avlod beradi.





3a

4

G'ozga tunlami yoki ko'sak qurti: 1-Yetuk zoti, 2-tuxumi, 3,3a-lichinkasi, 4-g'umbagi va yonida etuk zoti (A. Blyumer rasmi).

Tur – G'ozga barg qurti – *Lapugma exigua* Hb.

Oila – tunlamlar –Noctuidae.

Turkum – tangacha qanotlilar – Lepidoptera.

Karadrina qanotlarini yozganda 23-30 mm, tanasi to'q kulrangda bo'lib, ularda ikkita qizg'ish rangli dog'lar bo'lishi bilan boshqa tunlamlardan ajralib turadi. Dog'larning birinchisi qanot markazida bo'lib, loviya ko'rinishida, ikkinchisi qanot tubiga yaqin joylashgan bo'lib, yumaloq shaklda va ochroq rangli bo'ladi. Keyingi qanotlari esa oq popukli bo'ladi.

Tuxumlarini to'p-to'p qilib, ustiga qorin tuklarini pardalab qo'yadi. Tuxumi yumaloq qirrali bo'lib 0,5 mm keladi.

Karadrinaning voyaga etgan qurtlari 2,5-3 sm ga etadi. Qurtlarning bosh qismi qo'ng'ir rangli, tanasi esa och-yashildan qoramtir ranggacha bo'ladi. G'umbagi 13 mm qo'ng'ir rangda. G'umbagining keyingi uchida alohida bo'rtmachaga joylashgan qorincha tomonga qayrilib turadigan ikkita tikani bor, shu bo'rtmacha ustiga keyinroqda yana ikkita tikancha joylashgan. Karadrina g'umbagi tuproqning 5 sm gacha chuqurligida tuproqdan yasalgan uyada bo'ladi.



1



2

Karadrina: 1-Yetuk zoti, 2-lichinkasi

Karadrina ko‘pincha g‘umbak hoida, ayrim hollarda tuxum va imago bosqichida qishlaydi. Kapalaklari erta ko‘klamda paydo bo‘lib, o‘simlik barglariga tuxum qo‘yadi. Tuxumdan chiqqan qurtlari o‘simlik bargi bilan kemirib oziqlanadi.

Karadrina O‘zbekistonda 5-6 marta avlod beradi.

Kuzgi tunlam – *Agrotis segetum* Schiff

Oila – tunlamlar - Noctuidae

Turkum- tangacha qanotlilar – Lepidoptera

Kuzgi tunlam qanotlarini yozganda 40 mm ga etadi. Oldingi qanoti sarg‘ish-kulrang, orqa qanoti oq tusda. Oldingi qanoti asosiga yaqin joyida ponasimon qoramtir dog‘i, qanotining markazida yumaloq va yuqorirog‘ida bo‘yraksimon dog‘i bor.

Tuxumi qubbasimon bo‘rtliqli bo‘lib, 0,65 mm keladi. Kuzgi tunlamning etuk qurti 5 sm kattalikkacha bo‘ladi. Qurti bezovta qilinsa, yumaloq bo‘lib oladi. G‘umbagining uzunligi 14-20 mm bo‘lib, och-qo‘ng‘ir rang va oxirgi bo‘g‘imida ikkita o‘simtasi bor.

Kuzgi tunlamning qurtlari ko‘pgina qishloq xo‘jalik ekinlarini shuningdek, g‘o‘zani ildiz bo‘g‘ziga yaqin qismlarini, er betiga chiqmagan urug‘ barglari, o‘ralib yotgan maysalarini kemirib zararlaydi.

Urug‘barglar er betiga chiqib yozilganda ular da simmetrik bir xilda teshikchalar mavjud bo‘ladi.



1

2



3



4

Kuzgi tunlam: 1-Yetuk zoti, 2-tuxumi, 3-lichinkasi, 4-g'umbagi va yonida etuk zoti (A.Blyumer rasmi).

G'alla ekinlarini zararkunandalarini tur tarkibini aniqlash

Tur - Bug'doy tripsi - *Narlothrips tritici*

oila - tripslar Thripidae

turkum – hoshiyaqanotlilar - Thysanoptera

Tripsning uzunligi 1,47-2,2 mm keladi. Lichinka qornining so'nggi bo'g'imi naysimon cho'zilib, orqa uchi biroz toraygan. Qanotida tomir yo'q, old qanotining o'rta qismi biroz toraygan, qanotining chetlarida, uzun qilchalar. Mavjud mo'ylovi 8 bo'g'imli. Bug'doy tripsi qo'ng'ir yoki qora rangda bo'ladi.



Bug'doy tripsi - *Narlothrips tritici*

Trips lichinkasi 2 mm gacha bo'lib, uning mo'ylovi etti bo'g'imli: rangi esa och qizil tusda bo'ladi.

Bug'doy tripsi yosh lichinkalik davrida tuproqda kesaklar orasida, er yoriqlarida va bug'doy ang'izida qishlaydi. Bahorda o'rtacha havo harorat +8°C ga

etganda lichinkalari qishlovdan chiqadi. Trips bug‘doy boshqolash davrida ko‘payib ketadi.

Bug‘doy tripsining urg‘ochisi boshqoq bandiga va don qobig‘iga bittadan yoki to‘p-to‘p qilib tuxum qo‘yadi. May o‘rtasida ko‘plab tuxum qo‘yadi. Imagosi poya uchini, ustki barg qinini so‘rib zararlaydi.

Lichinkalari tuxumdan chiqqach boshqoq qobig‘i ichiga kirib, qobiq va gul shirasini so‘rib oziqlanadi, keyinchalik don shirasini so‘radi. Bug‘doy tripsi bir yilda bir marta avlod berib rivojlanadi.

Tur - Boshqoqli ekinlar bitlariga - katta g‘alla biti (*Sitobion avenae* Fabr), **g‘alla biti** (*Schizaphis graminum* Rond), **arpa biti** (*Vrashusolus roxius* Mord), **makkajo‘xori biti** (*Rhopalosiphum padi* L.) va boshqa bir necha tur bitlar kiradi.

oilasi - bitlar - Arhididae

turkym- teng qanotlilar – Nomortera

Katta g‘alla biti 2-2,8 mm uzunlikka ega bo‘lib, yashil tusda, ko‘kragi qizg‘ish-qo‘ng‘ir rangda; mo‘ylovi tanasidan uzunroq, so‘rish naychasi tanasining uchdan bir qismiga teng, mo‘ylovi, naychasi, panjasi, sonining yuqorisi va boldiri qora rangda.



Katta g‘alla biti – *Amphorophora avenae* Fabr.

G‘alla biti 1,2-2 mm yashil rangda, ko‘kragining 2-3 bo‘g‘imi qo‘ng‘ir rangda bo‘ladi.



G'allabiti (*Schizaphis graminum* Rond)

Mo'ylovi tanasining yarmida nuzunroq. So'rish naychasi qichikroq bo'lib tanasining 1/6 qismidanboshlab 1/10 qismigachato'g'rikelishimumkin.

Arpabiti 1,6 - 2,2 mmbo'lib, och yashil yoki sarg'ish yashilrang bo'ladi. Qanotlarining orqasida ikkita to'q yashil dog'i bor, ko'zi va mo'ylovi qop-qora. Mo'ylovining uzunligi tanasini yarmidan kaltaroq so'rish naychasi rivojlanmagan bo'lib, do'mboq ko'rinishda bo'ladi. Qanotsizlarining tanasi mumsimon g'ubor bilan qoplangan bo'ladi.

Makkajo'xori bitining bo'yi 1,6-2,3 mm, yaltiroq to'q qo'ng'ir rangda, qanotsizlarini mo'ylovi sariq, qanotlilarini mo'ylovi qo'ng'ir rangda. Qanotsiz bitlarni mo'ylovi tanasining uchdan bir qismidan sal uzun, qanotlilariniki esa tanasining yarmiga teng bo'ladi. So'rish naychasi ARPA bitinikiga o'xshash bo'ladi.



Makkajo'xori biti (*Rhopalosiphum padi* L.)

Mazkur 4 tur g'alla bitlari ko'chib yurmaydigan bitlarga kiradi. Ular boshoqlilarning bargida, poya va boshog'ida ochiq holda yashaydi, faqat arpa biti boshog' tubidagi barglarniig nayi ichiga kirib oladi. Ayrim hollarda g'alla biti ham arpa biti bilan birga uchraydi.

Ko'chib yurmaydigan barcha g'alla bitlari tuxum bosqichida qishlaydi. Ildiz biti lichinka va imago bosqichida boshog'doshlarning ildizida qishlaydi. G'alla bitlari bir yilda 10 martadan ko'p avlod beradi.

Tur - ZARARLI XASVA - *Yeurygaster interriceps* Put

oila – qalqonlilar – Pehtatomidae

turkum - yarim qattiqanotlilar – Nemirtera

Imagosining bo'yi 10-12 mm keladi. Tanasining rangi sariq yoki sarg'ish-kulrang bo'ladi. Qalqonining tubida ikkita oqish dog'cha bor. Qalqonining keyingi

uchi oval shaklda bo‘lib, qornining oxirigacha etib boradi. Bosh qisminiig bo‘yi eniga teng.



Zararli xasva.

1- zararli xasva, 2- zararli xasvaning bug‘doy bargidagi tuxumlari

Xasva lichinkasi imagosidan qanotsizligi kichik va yumaloqligi bilan farq qiladi. Lichinka besh yoshga etganda o‘rta ko‘kragida qanot va qalqon o‘sib chiqib boshlaydi. Kattaligi esa 8-10 mm ga etadi.

Tuxumi yashil rangda va shar shakliga ega. Parazit tuxumini shikastlasa-qoratu oladi.

Zararli xasvani imagosi o‘simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. Asosiy qismi qishlash uchun toqqa uchib ketadi: bahorda havo harorati 17-20⁰S ga etganda qishlovdan chiqadi.

Xasva havo salqin paytda bug‘doy, arpani poya va boshog‘ining shirasini so‘rib oziqlanadi. Xasva so‘rgan joydan shira chiqib qotadi va atrofida oq modda paydo bo‘ladi, bu xasva borligining yaxshi belgisidir.

Xasva tuxumlarini har gal 14 tadan 2 qator qilib bargning ikki tomoniga qo‘yadi. Bitta urg‘ochi 98-182 ta ba‘zan 294 ta va undan ko‘p tuxum qo‘yishi mumkin. Zararli xasva bir yilda bir marta avlod beradi.

Tur- gessen pashshasi- Mayetiolades tractor

Oila- Celidomyiidae

Turkum- ikki qanotlilar- Diptera

Qanotining uchi tukanak shaklda, chetlarida uzun tukchalari bor, oyog‘i uzun. Urg‘ochisining qorni erkaginkidan yo‘g‘onroq, erkagining qorni oxirida ikkita kurakchasimon o‘simtasi mavjud.



Gessen pashshasi- *Mayetiolades tractor*

Tuxumi choʻziq, qizgʻish rangda. Lichinkasi gʻumbakka aylanishdan avval 4 mm ga etadi, urchiqsimon, biroz yapaloqlashgan bosh qismi pastga ozgina egilgan boʻladi. Lichinkasi oq rangda, yosh lichinkasi pushtiroq sariq boʻladi.

Gessen pashshasi kuzgi bugʻdoyda soxta pilla ichida yoki pillasiz lichinka bosqichida qishlaydi. Erta koʻklamda lichinka gʻumbakka aylanadi va martning ikkinchi yarmi aprelning boshlanishida gʻumbakdan pashshalar uchib chiqadi (bu olma gullaganda toʻgʻri keladi).

Urgʻochi pashsha bir necha oʻntadan 500 donagacha bugʻdoyga tuxum qoʻyadi. Oʻzbekiston sharoitida 2 va undan koʻp avlod beradi.

Tur- shved pashshasi- *Oscinosoma frit*

Oila- *Oscinella*

Turkum- ikki qanotlilar- *Diptera*

Imagosi 1,5-2mm keladi. Oldingi koʻkragingining juda doʻppayib chiqqanligidan bukriga oʻxshaydi. Tanasi qora, yaltiroq, qornining ostki qismi och sariq rangli, urgʻochisining qorni yoʻgʻonroq boʻladi.

Tuxumi oq, 0,5mm choʻziq. Lichinkasi 4,5-5 mm uzunlikda, rangi sariq yoki yaltiroq tusda, keyingi uchi toʻmtoq koʻrinishda, ikkita ortigʻi mavjud. Soxta pillasi jigar rangli boʻlib, 1,75- 3 mm keladi.



Shved pashshasi- *Oscinosoma frit*

Shved pashshasi katta yoshdagi lichinkalik davrida kuzgi ekinlarda va o'simlik qoldiqlarida qishlaydi. Ko'klamda g'umbaklanadi va olma gullaganda imagosi uchib chiqadi. Urg'ochi pashsha tuxumini yosh o'simlik bargiga, poya va boshqoq chiqarish paytida o'simlik barg pardasiga, barg qini tilchasiga qo'yadi. Bitta urg'ochisi bir necha o'nlab tuxum qo'yadi.

Lichinka barg qini ichiga kirib, poyani tashqi, ko'pincha esa ichki yumaloq qismi bilan oziqlanadi, natijada o'simlik uchki barglari sarg'ayib quriydi. Shved pashshasi O'zbekistonda uch marta va undan ko'p avlod beradi.

Tur- Pyavitsa (shilimshiq qurt) – *Lema melonopus* L.

Turkum - Qo'ng'izlar – Coleoptera

Oila- barg kemiruvchilar – Chrysomelidae.

Qo'ng'izining kattaligi 4-5 mm, umumiy rangi – och yashil-ko'k, old elkasi va oyoqlari sarg'ish-qizil, boldir uchi, panja va mo'ylovlari qora, ustqanotida parallel joylashgan mayda nuqtalari mavjud (42-rasm).

Tuxumi silindr shaklga ega bo'lib, rangi sarg'ish, kattaligi 1 mm, 3-7 tadan g'alla bargiga yopishtirilgan bo'ladi. Lichinkasining kattaligi 5-6 mm, o'rtasi semiz va bukri, tusi och sariq yoki oqish, boshi qora, sirt tomondan o'zining axlatidan iborat qo'ng'ir tusli shilimshiq bilan qoplangan, bu esa qurtni dushmanlaridan himoya qiladi.



Pyavitsa (shilimshiq qurt) (S.M. Volkov va b. ma'lumoti bo'yicha)

(Umuman, pyavitsani shu qurtlik shaklining qoplamiga qarab «shilimshiq qurt» deb atalishi to'g'ri emas – bu halq ichida yurgan ibora. Sababi, shu kabi lichinkalari «shilimshiq» qa o'ralgan boshqa hasharotlar ham mavjud. Masalan, olcha arrakashi – *Caliroa limacina*, uning lichinkasi ham xuddi pyavitsaga o'xshab shilimshiq bilan qoplangan bo'ladi). G'umbagi erkin, tuproq ichida tayyorlangan inda joylashadi.

Pyavitsaning qo'ng'izlari erning ustki qatlamlarida qishlaydi. Bahorda kun isishi bilan (mart-aprel oylarida) tashqariga chiqib, arpa, suli va bug'doy ekinzorlarida tarqaladi. G'alla barglarini bir necha kun uzunasiga «qirtishlab» oziqlangach, urchib tuxum qo'yishga kirishadi. Tuxumini odatda barg ostiga to'p-to'p qilib, jami 120-130 tagacha qo'yadi. Tuxum qo'yish 30 kungacha davom etadi. Tuxum rivojlanishi 10-33 kun davom etadi. So'ng paydo bo'lgan lichinkalar barg etini qirtishlab oziqlana boshlaydi. Qattiq shikastlanganda uzunasiga joylashgan oqish dog'lar qo'shib, umumiy zarar ifodasini beradi – barglar sarg'ayadi, ayrim erlari quriydi. Lichinkalarning oziqlanishi bahorgi g'alla ekinlarining boshqoq tortishigacha davom etishi mumkin. Har bir lichinka 2-3 hafta ichida 4 marta po'st tashlab rivojlanishni tugatadi. Voyaga etgan lichinka ustidagi shilimshiq qavatini tashlab erga tushadi va u erda (kichik chuqurlikda) ko'zchasimon joy yasab, g'umbaklanishga kirishadi. Ikki haftadan keyin paydo bo'lgan qo'ng'iz qishlashga qoladi. Bir yilda bir bo'g'in beradi.

Pyavitsaning zarari ko'proq arpa, suli va bug'doyning qattiq donli navlarida, ayniqsa bahorgi muddatlarda ekilganda sezilarli bo'ladi. Zarari qurg'oq kelgan bahorgi sharoitlarda yanada zo'rayadi. Zararlangan o'simliklarning umumiy hosildorligi hamda don og'irligi kamayadi. Vodiy hamda Toshkent, Sirdaryo va boshqa viloyatlarda pyavitsa ba'zida jiddiy zararkunandalar qatoriga qo'shib maxsus kurash tadbirlarini o'tkazishni talab qiladi.

Kurash choralari. 1. Zararkunanda dala sharoitida qishlab qolganligi sababli yuqori agrotexnik tadbirlarni o'tkazish uning sonini jiddiy ravishda kamaytiradi. 2. Bahorgi ekinlarni mumkin qadar erta ekish, pyavitsa muammo bo'lgan tumanlarda unga nisbatan yoqimsiz bo'lgan bug'doyning yumshoq donli navlarini ekish tavsiya etiladi.

Tur-Kichik kravchik- *Lethrus pygmacus* Ball.

Turkum- Qo'ng'izlar – Coleoptera

Oila-Plakcha mo'ylovlilar – Scarabidae

Kenja oila- go'ngxo'rlar – Geotrupinae

Kravchik qo'ng'izlarining tanasi o'ziga xos shaklga ega bo'lib, ularni aniqlab olish uncha qiyinchilik tug'dirmaydi (44-rasm). Tanasi qisqa va yo'g'on, boshi nisbatan katta va proporsional bo'lmagan shaklga ega, shuning uchun kravchik ba'zan xumkalla deb yuritiladi.



Kravchik qo'ng'izi

Kravchiklarning ust qanotlari choki bo'yicha birikib ketganligi sababli ular butunlay uchmaydi, lekin tez harakat qilishlari mumkin. Ustki jag'lari juda rivojlangan bo'lib, qanshari ostidan ancha chiqib turadi. Kravchikning ba'zi turlari urg'ochilarida ustki jag' ostidan uzun o'siq chiqib dikkayib turadi. Mo'ylovi to'qmoqchasi mon va konus shaklida, uning bo'g'imlari piyolachasimon bir-biriga kirib turadi. Oyoqlari er qazish uchun moslashgan, keng va tishchalidir. Tuxumi sariq yoki oqish, oval shaklga ega. Lichinkasi yo'g'on, egilgan, oq, oyoqlari kalta va konussimon. G'umbagi erkin tipda, rangi kulrang-oqish yoki sarg'ish, qo'ng'izga aylanish oldidan biroz qorayadi. Kravchikning etuk zotlari 8-18 mm kattalikka ega, rangi qora, yaltiroq.

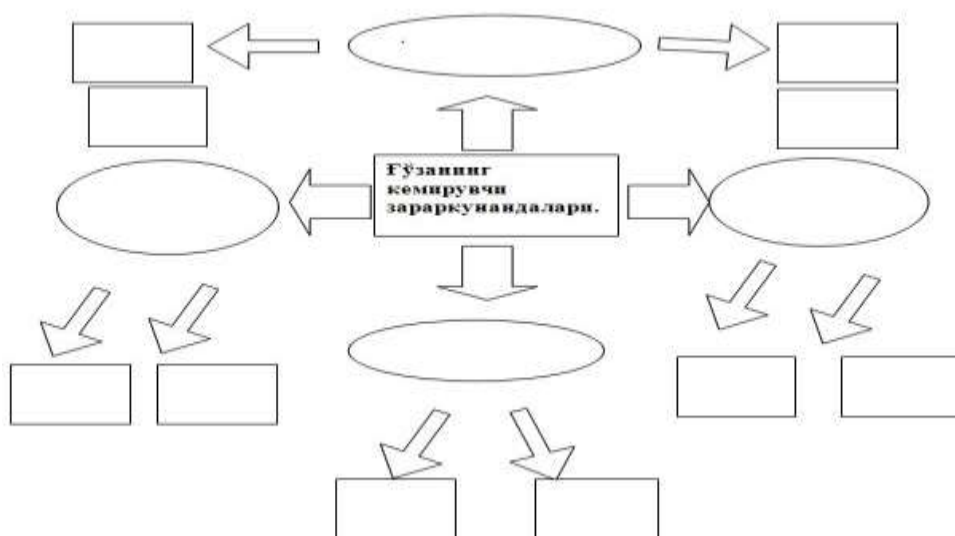
Kravchiklar qo'ng'iz shaklida er qatlamida turli chuqurlikda qishlaydi. Ular erta bahorda uyg'onib tashqariga chiqadi va yaqinida yashil o'simliklar ko'p bo'lgan er tanlab uzun in yasaydi. Urg'ochi kravchik ini tagining chetidan oval shaklli chuqurchalar (yacheyka) yasab bittadan tuxum qo'yadi. Shundan keyin kamera ustini tuproq bilan berkitib qo'yadi. Yacheykalar ichini esa tepadan tortib tushirgan turli xil o'simlik novdalari va barglari bilan to'ldiradi.

Tuxumdan chiqqan lichinka o'zi yotgan kamera qopqog'ini itarib ochadi va yacheykaga o'tib urg'ochi zot tomonidan tayyorlab qo'yilgan ko'kat bilan oziqlana boshlaydi. Oziqa miqdori esa ularni to'la rivojlanib bo'lishigacha etarli bo'ladi. Uch-to'rt haftada oziqlanib bo'lgan lichinkalar maxsus suyuqligi yordamida ko'zacha yasab ichida g'umbakka aylanadi. G'umbakdan chiqqan qo'ng'izlar tashqariga chiqmay qishlab qoladi. Kravchiklar bir yilda bir bo'g'in beradi.

Kravchiklar qo'riq va bo'z erlarni afzal ko'rib rivojlanishi tufayli ularning zarari asosan lalmikor dehqonchilik tumanlarida, qir va adir erlarda, shuningdek yangi o'zlashtirilgan erlarda ko'proq bo'ladi. Kravchik turli xil ekinlarga, jumladan bug'doy, arpa, zig'ir va maxsar, hatto g'o'za va bedaga ham zarar etkazishi mumkin. Kravchiklar bahorgi zararkunandalar hisoblanadi, chunki ular urug'dan yangi chiqqan sersuv maysalarni va yosh o'simliklarnigina shikastlaydi, dag'al, qotib qolgan o'simliklarni yoqtirmaydi. Bir qo'ng'iz ini atrofidagi 1-1,5 m masofada o'simliklarni kemirib, iniga tashib ketishi mumkin. Buning oqibatida o'simlik tup soni kamayib, hosildorlik pasayib ketadi.

Kurash choralari. 1. Shudgor o'tkazish natijasida ko'pgina yuza joylashgan kravchik inlari buziladi, ular kushandalarga em bo'ladi, mexanik tarzda eziladi. Bundan tashqari, qumoq, yaxshi ishlov berilgan erlarda bu zararkunanda rivojlana olmaydi. 2. Agar erta bahorda ekinzorlarning har m² da 1-2 ta qo'ng'iz mavjudligi aniqlansa kimyoviy kurash o'tkaziladi.

Topshiriq. Klaster usulidan foydalanib G'o'zaning kemiruvchi zararkunandalari xaritasini tuzing.



Nazorat savollari:

1. O'rgimchakkananning tuzilishi va zarari?
2. Tamaki tripsning tuzilishi va zarari?
3. G'o'za bitlarining morfologiyasi va zarari?

4. Kuzgi tunlam va uning lichinkasi ko‘k qurtga ta’rif bering?

Foydalanilgan adabiyotlar:

4. Education Division Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, April 2009, PLANT PROTECTION. Entomology, Nematology, Plant Pathology, BSMA Committee on Plant Protection, p.18-19.

5. Xo‘jaev Sh.T., Xolmurodov E.A. “Entomologiya, qishloq xo‘jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. Toshkent, “Fan” nashriyoti. 2009.

6. Muxammadiev B. va boshq. “Hasharotlar ekologiyasi va tur tarkibining sistematik tahlili”, Toshkent, 2014.147 bet.

Internet saytlar:

1. www.gov.uz-O‘zbekiston Respublikasi xukumat portali.
2. www.lex.uz- O‘zbekiston Respublikasi Qonun xujjatlari ma’lumotlari milliy bazasi.
3. www.toucansolutions.com/pat/insects.html.
4. www.toucansolutions.com/pat/insects.html.
5. www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html.

Mevali bog‘, tok va sitrus ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.

Mevali bog‘ va tokzorlarni asosiy zararli organizmlarini bioekologik rivojlanish hususiyatlari, zarari va tarqalishini o‘rganish asosida ularga qarshi zamonaviy vositalarni qo‘llash. sitrus ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalarni qo‘llash.

Kerakli jihozlar:

1. Lupa, binokulyar
2. Entomologik nina
3. Rasmlı jadval
4. Hasharotlarning ko‘rgazmali namunalari

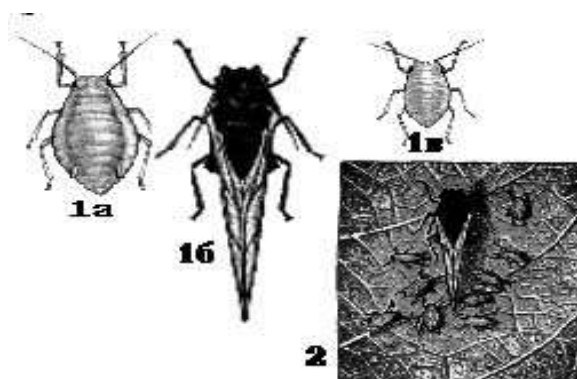
Reja:

1. Nok va barg bitlari
 - 1.1. Voyaga etgan hasharotlarning morfologik belgilari, etkazadigan zarari
 - 1.2. Tuxum va lichinka tuzilishi
2. Binafsharang qalqondor
 - 2.1. Voyaga etgan hasharotning morfologik belgilari, etkazadigan zarari
 - 2.2. Tuxum va lichinka tuzilishi

Tur - NOK BITI - *Rsylla vasilievi* suls
oila – o‘simlik bitlari yoki shiralar - Arhididae
turkum - tengqanotlilar - Nomortera

Voyaga etgan nok shira biti 3 mm gacha bo‘ladi. Rangi sarg‘ish och yashil-qo‘ng‘ir tusda, qornida ko‘ndalang yo‘llar bor. Nok shira bitining qanotlari tiniq bo‘lib, orqadagi chekkasida qoramtir dog‘i bor, orqa qanotlari oldingisidan kaltaroq.

Urg‘ochisi erkagidan kattaroq. Erkaklarida qorin bo‘g‘imlarining pasti ikkitadan qoramtir ko‘ndalang yo‘l o‘tadi, urg‘ochilarida esa 2 ta yumaloq dog‘i bo‘ladi. Urg‘ochilarining qorin uchi osilib, erkaklariniki esa ko‘tarilib turadi.



Nok biti: 1a,1b-nok birini qanotli va qanotsiz utuk zoblari; 1v- lichinkasi;
2-qanotli va yosh lichinkalari.

Tuxumlari mayda va oq rangda, lichinka tuxumdan chiqishidan oldin sarg‘ayadi. Tuxumning bir uchida xivchini, ikkichi uchida esa poyachasi bo‘lib, shu bilan daraxt shoxiga yopishib turadi. Lichinkasi qanotsiz, sariq yoki yashil, yapaloq bo‘ladi. Katta lichinkasida boshlang‘ich qanot ko‘rinadi.

Nok biti imago holida nok po‘stlari ostida, shoxlarida qishlaydi. Daraxt kurtak yozishidan oldinroq qishlovdan chiqib juftlashadi va tuxumini kurtaklar yaqiniga qo‘yadi.

Lichinka va imagosi nokning kurtaklari, barglari, gullari va nozik novdalarini so‘rib oziqlanadi. O‘zbekistonda 4-5 marta avlod beradi.

Tur - Olma biti - *Arhis romi*.

Oila - bitlar - Arhididae

Turkum - tengqanotlilar - Nomortera.

Barg bitlariga olma va nok bitidan tashqari, spiral shaklda burishtiradigan bit, novda biti, qo‘rg‘oshin tusli bit kiradi.

Olma biti yashil, ba‘zan sariq yashil, qanotli bitlarining oldingi ko‘kragining yarmi va keyingi ko‘krak bo‘g‘imlari, qorin uchi shira naychalari qora rangda.

Imagosi 2 mm, nok shaklida bo‘ladi. Nok bitining, qanotsiz shakli 2,9 mm, qanotlisi 2,2 mm bo‘ladi.



Olma yashil biti: kurtakdagi lichinkalari.

Rangi to‘q qo‘ng‘ir, qanotsizi binafsha tusli tovlanib turadi, mo‘ylovi sariq, qorin uchi va shira naychalari qora. Qanotli bitning o‘rta ko‘kragi qora bo‘ladi, shira naychalari qora, oyog‘ini yuqori qismida pushti chiziqlari bor. Tanasi cho‘ziq bo‘lib chivinga o‘xshaydi.

Barcha barg bitlarining tuxumlari qora cho‘zinchoq va yaltiroq tusli bo‘ladi.

Barg bitlari daraxtning yosh shoxlarida tuxumlik bosqichida qishlaydi. Bahorda kurtaklar yozilayotgan vaqtda tuxumdan lichinkalar chiqib avval bo‘rtgan kurtaklarni, keyinchalik barg va gullari shirasini so‘rib oziqlanadi. Barg bitlari barglarni burishtirib qo‘yadi.

Urg‘ochilari ko‘klamda 50 ta, yozda 20-30 ta tirik tug‘adi.

Tur - *Qizil qon shirasi – Eriosoma lanigerum Hausm*

Oila - bitlar - Arhididae

Turkum - tengqanotlilar - Nomortera.

Olmaning ashaddiy zararkunandalaridan biri. U O‘zbekistondan tashqari barcha qo‘shni mamlakatlarda hamda boshqa davlatlar hududida keng tarqalgan.

Qizil qon shirasining qanotsizi to‘q qizil rangda, 2,1-2,6 mm keladi. Bunday shirani ezib yuborilsa qizil rangli qonsimon suyuqlik chiqadi, shuning uchun ham ushbu shira bu nomga ega bo‘lgan. Shiraning usti mumsimon oq momiq g‘ubor bilan qoplangan bo‘lib, bu uni aniq belgilaydigan xususiyatidir. Bunday g‘ubor qanotli zotning faqat qornining oxirida bo‘ladi. Tanasi silindr shaklida bo‘lib, uzunligi 2,2 mm keladi, boshi, ko‘kragi va oyoqlari qora, qorni to‘q jigarrangda. Tuxumi cho‘zinchoq, 0,5 mm bo‘lib, dastlab zarg‘aldoq rangda, keyinchalik qo‘ng‘ir tusga kiradi.



Qizil qon shirasi – *Eriosoma lanigerum* Hausm

Qizil qon shirasi Oʻrta Osiyo sharoitida turli yoshdagi lichinka va etuk zot shakllarida olma daraxtlarining ildizlari, poʻstloq osti va yoʻgʻon shoxlarning asosida qishlaydi. Mart-aprel oylarida uygʻonib, harakat qila boshlaydi. Daraxt tanasining nozik (ochiq) joylariga yopishib, toʻda hosil qiladi. Bunday joylar oq paxta kabi qoplama bilan qoplanganday boʻlib tuyuladi. Qizil qon shirasi mavsumda 15-16 ta boʻgʻin berib rivojlanadi. Zararlangan daraxt va novdalarda gʻurralar paydo boʻlib, novda qiyyshayadi va rivojlanishdan orqada qoladi. Qizil qon shirasining lichinkalari toʻrt marta poʻst tashlab rivojlanadi. Ular daraxtga yopishib olgan joyidan koʻchmay, bir joyda voyaga etadi. May oyidan boshlab qizil qon shirasi koloniyalarida boshqa joylarga tarqash uchun qanotli zotlar paydo boʻla boshlaydi. Lekin bu zararkunanda joydan-joyga asosan koʻchatlar bilan tarqaydi.

Tur-Olma qandalasi – *Stephanitis oshanini* Vas.

Qandalalar -Hemiptera.

Oila-Doira toʻrlilar (krujevnisı) – Tingidae.

Tur-Nok qandalasi – *Stephanitis pyri* F.

Qandalalar -Hemiptera.

Oila-Doira toʻrlilar (krujevnisı) – Tingidae.

Har ikkalasi ham Oʻrta Osiyoda, jumladan Oʻzbekistonda va qoʻshni davlatlarda keng tarqalgan hasharot boʻlib, birinchi galdan olma va nok daraxtlariga katta zarar etkazishi mumkin.

Olma qandalasi shakli jihatidan toʻqilgan doira toʻrlarni eslatadi, u harakatchan va yaxshi uchadi. Iyul-avgust oylarida zararlangan barglar ust tomoni och yashil-oq boʻlib tovlanadi, bu – ost tarafidan qandala etkazgan zarar oqibatidir. Qandalaning uzunligi 3,5 mm keladi, rangi qora-qoʻngʻir, oldingi qanotlari keng, oynadek tiniq, notoʻgʻri shakldagi qoramtir dogʻlari va tomir toʻrlari bor, shu sababli qanotlari toʻrsimon koʻrinishga ega, orqadagi juft qanotlari qambarimon. Urgʻochisining qorin uchi yumaloqlangan, erkaklarida esa yumaloqlangan

kichkina qirra va buklanadigan qarmoqlari bor. Qandalaning boshida to'rtta tikansimon o'simtasi bor. Tuxumi qora, cho'ziq, orqadagi uchi biroz egilgan.

Qandala lichinkasining bosh, ko'krak va qornida tikanli o'simtalar mavjud. U 5 yoshni o'tab silliqlashadi, ko'kraging old tomonida yirik kurakchasimon o'siqlarning kurtaklari paydo bo'ladi.

Olma qandalasi etuk zot shaklida xazon orasi va po'stloqlar ostida qishlab chiqadi. Apreldan boshlab olma va nok daraxti barglariga botirib tuxum qo'yadi, undan 20-25 kunda lichinka ochib chiqadi va 20-25 kundan keyin voyaga etadi. Shunday qilib, to'liqsiz rivojlanadigan bu qandala keyingi 2-bo'g'inni boshlab beradi. Bu bo'g'inning zichligi kattaroq bo'lib, daraxtni qiynab qo'yadi, novda silkitilsa, hasharot avval to'kilib, keyin uchib ko'tariladi.

Zararlangan daraxt barglari och yashil tusga kiradi, bargning orqa tarafi qandala ekskrementlari bilan ifloslanadi, barglarda fotosintez jarayoni susayadi, daraxtlar qiynaladi, barglar to'kiladi, hosildorlik va uning sifati keskin pasayadi. Nok qandalasining hayot kechirishi ham olmanikiga juda o'xshab ketadi.



Olma qandalasi – *Stephanitis oshanini* Vas.

Tur - Olma vergulsimon qalqondori – *Lepidosaphes ulmi* L.

oila - qalqondorlar - Diaspididae

turkum - tengqanotlilar - Nomortera.

Juda keng tarqalgan, terak, tol, atirgul, barcha mevali daraxtlar va olmani ko'proq zararlaydi. Vergulsimon qalqondorning uzunligi 1-3 mm keladi (58-rasm). Urg'ochisining tanasi cho'ziq, orqa uchi kengaygan, rangi oqimtir-kulrang, erkagi maydaroq. Tuxumi oq, oval shaklda.



Olma vergulsimon qalqondori va zarari

Vergulsimon qalqondor o‘lgan ona qalqoni ostida tuxum shaklida qishlab chiqadi. Bahorda havo harorati 8-9° dan oshganda tuxumlardan lichinkalar ochib chiqib, daraxt bo‘yicha harakat qiladi, nozik erini topgach, sanchib og‘iz naychalarini to‘qima ichiga joylashtiradi va ortiqcha harakatlanmay rivojlanaveradi. U 15-20 kunda 1-yoshni, 20-30 kunda 2-yoshini o‘tab, urg‘ochi zotga aylanadi. Lichinkalari rivojlanish davomida ustidan maxsus moddalar ajratib o‘zini himoya qiladigan oqish qoplama hosil qiladi. Qoplama soniga qarab zararkunandaning zichligini aniqlash mumkin. Juda ko‘payib ketgan paytlarda novdaning har 1 sm² da 50 tadan ortiq qalqon mavjud bo‘ladi. Kuzga borib erkak zotlari paydo bo‘ladi, urchigach urg‘ochi zot 50 tadan 100 ta gacha qishlaydigan tuxum qo‘yadi va o‘ladi. O‘zbekiston sharoitida mavsumda 2 marta bo‘g‘in berishi mumkin, odatda esa bir marta.

Tur - BINAFFSHARANG QALQONDOR – *Rarlatoria oleae* Colv
oila - qalqondorlar - Diaspididae
turkum - tengqanotlilar - Nomortera.

Urg‘ochisining qalqoni 2 mm, yumaloq yoki noto‘g‘ri yumaloq bo‘lib, erkagining rangi och kul rang, o‘rtachasi qoramtir tusli, urg‘ochisiniig tanasi binafsha rangda. Erkaginiig bir juft qizg‘ish - binafsha gusli 1mm uzunlikdagi qanoti bor. Erkagining qorii qisminy ohirgi bo‘g‘imi uzun o‘simtaga aylangan. Tuxumi cho‘ziq, binafsha rang, 0,1 - 0,2 mm.



Binafsharang qalqondor: daraxt tanasidagi qalqondor; zararlangan olma novdasi

Lichinkalari 2-yoshidan farqlanadi, erkak lichinkalari gavdasi cho‘ziqroq. Erkak lichinka cho‘zinchoq qalqon ostida bo‘lib, taxminan 1mm uzunlikda bo‘ladi. U sekin asta oyoq chiqaradi. Urg‘ochilari chala o‘zgarib rivojlanadi. Erkaklari harakatsiz bosqichni o‘taydi, bu to‘la o‘zgarishli hasharotlarni g‘umbak bosqichiga to‘g‘ri keladi. Urg‘ochi imagosi urug‘langan holatda daraxt shohlarida qishlaydi.

Tur - Akatsiya soxta qalqondori – Parthenolecanium corni Bouche.

Oila - qalqondorlar - Diaspididae

Turkum - tengqanotlilar - Nomortera.

Nisbatan yirik hasharot – urg‘ochi zotning uzunligi 3,6-6 mm, kengligi 2-5 mm, balandligi 4 mm. Rangi to‘q sariqdan qizg‘ish-qo‘ng‘ir tusgacha. Erkagining uzunligi 1,4-1,6 mm, cho‘ziq ingichka, bosh, ko‘krak va qorni ajralib turadi, 1 juft qanotlari mavjud, oyoqlari hamda 10 bo‘g‘inli sariq mo‘ylovlari bor, qorning oxirida 2 ta tanasidan uzun tuklari bor. Yangi qo‘yilgan tuxumlari oq, oval shaklda, 0,175-0,275 mm keladi. Lichinkalari: 1-yoshi keng, och sariq tusda; 2-yoshi qizil-qo‘ng‘ir tusda; 3-yoshi yirik qalqonga ega, rangi qizg‘ish-qo‘ng‘ir tusda (60-rasm). Barcha mevali va manzarali daraxtlarni hamda ko‘p yillik o‘tlarni zararlashi mumkin.

Akatsiya soxta qalqondorining 2-yoshdagi lichinkalari daraxtlarning turli pana joylarida (po‘stlog‘ining ost tomoni, po‘stloq yoriqlari, novda ayrilgan joylar va erga yaqin yig‘ilib) qishlab chiqadilar. Odatda ularning yarmidan ko‘pi qish mobaynida o‘lib ketadi. Bahorda (mart-aprel) kun etarlicha isishi bilan lichinkalar qo‘zg‘alib, yosh novdalarga ko‘chib o‘tib rivojini boshlaydi. Aprelda lichinkalar yana bir po‘st tashlab etuk urg‘ochi zotga aylanadi va 15-18 kundan keyin voyaga etib tuxum qo‘yishga kirishadi. Tuxumni o‘zining qalqoni tagiga qo‘yadi. Qo‘ygan tuxum soni o‘zgaruvchan ko‘rsatkich: olmada – 1214 ta, olxo‘rida 544 – 1638 ta, tutda – 1450 ta, akatsiyada – 853-2218 ta gacha. 15-20 kundan keyin tuxumlardan lichinkalar ochib chiqa boshlaydi.



Akatsiya soxta qalqondori: mevadagi qalqondor; zararlangan olma novdasi

Bu paytda (ayniqsa issiq havo va past namlik sharoitida) ko‘plab lichinkalar qirilib ketadi. Qolganlari ona qalqonining chetidan tashqariga chiqib daraxt bo‘ylab tarqaladi va asosan barglarni ishg‘ol etadi. Shuning uchun ularni «daydi» lichinka deb ham ataladi. Oziqlanib bo‘lgach, ular ham etuk urg‘ochi zotga aylanadi va yangi bo‘g‘inni boshlab beradi. O‘zbekiston sharoitida mavsumda 2-3 bo‘g‘in berib rivojlanadi. Oxirgi bo‘g‘inining lichinkalari daraxtning novdalari va shoxlarini ishg‘ol etadi.

Tur- Shish qo‘zg‘atuvchi nok kanasi – Eriophyes pyri Pagst.

Oila - To‘rt oyoqli kanalarning Eriophyidae.

Nok, olma, behi, do‘lana va boshqa daraxtlar bilan oziqlanadi.

Nok kanasi juda mayda, uzunligi 230 mkm keladi (lupasiz ko‘rinmaydi), tanasi chuvalchangsimon cho‘ziq, qornida ko‘ndalang egatlar, orqa tomonida qator-qator do‘mboqchalar bor.



Shish qo‘zg‘atuvchi nok kanasi: zararlangan nok bargi

Nok kanasi etuk zot shaklida kurtaklar yonida yoki po‘stlog‘i ostida to‘planib qishlab chiqadi. Mart-aprel oylarida havo harorati 10° dan oshganda chiqib oziqlana boshlaydi. Yangi una boshlagan kurtak barglarini so‘rishi natijasida barglarning yuqori tomoni qavarib, ostki tomonida 2-3 mm li gall (shish) hosil

bo'ladi. Shishlarning ichi kovak bo'lib, bargning ichki tomonidagi kichkina yumaloq teshik yordamida tashqariga tutashadi. Kanalar gallning ichida oziqlanib ko'payadi. Kelgusida mayda gallar qo'shilib, o'ziga xos qora dog'lar hosil qiladi. Nok kanasi mavsumda 4-5 ta bo'g'in berib ko'payadi. Kana populyatsiyasida erkak zotlari kuzga tomon ko'paya boradi.

Shish hosil qiluvchi nok kanasining zarari tufayli daraxt barglari va mevalarining ko'p qismi etilmasdan to'kilib ketadi. Hosildorlik ba'zan yarmiga kamayib ketishi mumkin.

Tur- Nok barg burgachasi (listobloshka) – *Psylla pyri* L.

Kenja turkum - Psillidlar yoki barg burgachalari *Psyllinea*

Barg burgachalarining etuk zotlari 2 juft qanotga ega, yaxshi ucha oladi. Oldingi juft qanotlari tiniq, orqadagi chekkasida qoramtir dog'i bor, orqa qanotlari oldingilariga qaraganda kaltaroq. Qanotlari yig'ilganda kattaligi 2,5-3 mm keladi. Rangi qishda qoramtir-qo'ng'ir, yozdagi bo'g'inlari esa to'q sariq-qizil (62-rasm).

Tuxumi (0,3 mm) cho'ziq oval shaklda, oldiga qarab qisilgan, kichik o'simta orqali bargga biriktirilgan, rangi oq, keyinchalik sarg'ayadi. Lichinkalari (nimfa) qanotsiz, kattaligi 1-yoshda 0,36-0,54 mm, 5-yoshda esa 1,56-1,9 mm. Rangi to'q sariqdan yashil-qo'ng'irgacha o'zgaradi.



Nok barg burgachasi.

Urg'ochi va erkak etuk zotlari daraxt ostidagi xazonlarda hamda yoriq va po'kaklar ichida qishlab chiqadi. Qo'shimcha oziqlanish uchun bahorda juda erta uyg'onadi. Ba'zan fevral oxiri – martda uyg'onib, nokning yoyilayot-gan kurtaklariga hamla qiladi. O'rtacha kunlik havo harorati 5° ga etganda urchish, 10° bo'lganda tuxum qo'yish boshlanadi. Qishlab chiqqan urg'ochi zot 30-40 kun yashaydi va cho'ziq to'plar qilib jami 400-850 ta tuxum qo'yishi mumkin. Tuxumlarni kurtak ostiga hamda po'stloq yoriqlariga (chiziqlariga) qo'yadi, keyinchalik gulbandi va barglarning ustki va ostki tarafiga ham qo'yadi. Barg yoki novda qurisa, tuxumlar ham qirilib ketadi. Tuxumlardan 6-23 kunda lichinka ochib

chiqadi va kur-tak barglari ichiga kirib so‘radi. Natijada shirin suyuqlik oqib chiqib, daraxtni ifloslantiradi, chumoli va arilar ko‘payadi. Rivojlanish davrida nimfa 5 ta yoshni boshdan kechirib etuk zotga aylanadi. Mavsum mobaynida mintaqamizda barg burgalari beshta bo‘g‘in berib rivojlanadi.

Barg burgachalari monofag, faqat bir xil daraxtda rivojlanib ayrim joylarda nokning ashaddiy zararkunandasiga aylangan. Uning ta‘sirida hosildorlik pasayishidan tashqari daraxtlar tezda qurib qolishi ham mumkin.

Tur - OLMA QURTI - *Sarrosarsa romonella. L.*

oila – bargo‘rarlar - Tortricidae

Turkum - tanga qanotlilar - Leridoptera

Kapalagining kattaligi qanotlarini yozganda 1,5-2 smkeladi, oldingi qanotlari kul rangda bo‘lib asosiy qismi va uchi qoramtir, tashqi chetida bittadan qo‘ng‘ir ko‘zsimon dog‘i mavjud, uning yaltiroq xoshiyalari bor. Orqa qanotlari och qo‘ng‘ir tusli. Qanotlarining tashqi chekkasida kalta qoramtir popugi bor.

Tuxumi yumaloq yassilangan, oqimtir bo‘ladi.

Voyaga etgan qurtning uzunligi 18 mm ga etadi, usti pushti rang, pasti oq yoki sarg‘ish, yosh qurt esa oq rangda bo‘ladi. Qurtning boshi va ensa usti och qo‘ng‘ir yoki qizg‘ish tusda bo‘ladi.

G‘umbagi 10-12 mm jigar rangda, qornining 2-7 bo‘g‘imida, orqa tomonida 2 qatordan tikanlari ko‘rinadi, 8 va 9 bo‘g‘imlarida ham qorni uchida bir qatordan uzunroq tikan bor.

Olma qurti pilla ichida g‘umbakka tayyorlangan qurtlik bosqichida qishlaydi.

Ko‘klamda harorat 9°C dan past bo‘lmaganda g‘umbakka aylanadi va olma gullaganda uchib chiqadi. Urg‘ochisi barg va meva tugunchalariga tuxum qo‘yadi. Urg‘ochisi 50 ta tuxum qo‘yadi. Bitta qurt 2-3 ga g‘o‘r mevaga zarar etkazadi.

Qurti mevani et qismi bilan oziqlanadi. Bir yilda 3 marta avlod beradi.



Olma qurti va zararlangan mevaning tashqi ko‘rinishi

Tur - Olma kuyasi – *Yponomeuta malinellus* L.

Oila – Haqiqiy tog‘oldi kuyalari - *Yponomeutidae*

Turkum - tanga qanotlilar - *Leridoptera*

Kapalaklari qanot yozganda 16-22 mm keladi, old qanotlarida kumushsimon, 3 qator joylashgan mayda qora nuqtalari mavjud. Tuxumi sarg‘ish, oval shaklda. Qurtlarining eng kattasi 13-16 mm, rangi kulrang-sariq, elka tomonida 2 qator qora nuqtalar joylashgan. G‘umbaklari (10 mm) sariq, oq zich pilla ichida joylashadi.



Olma kuyasi (G. Vanek va b. ma‘lumoti bo‘yicha):

1-qanoti yozilgan kapalagi; 2-barg ustidagi kapalagi; 3-qurtlari va g‘umbagi

Olma kuyasi birinchi yosh qurtlik shaklida tuxumni berkitib turgan «qalqon» tagidan chiqmagan holda qishlab qoladi. Bunday sharoitda qurtlar kuchli sovuqqa ham bardosh bera oladi. Daraxtlarning kurtaklari yozila boshlagach qurtlar qishlayotgan joyini tashlab, kurtaklar va yosh barglar bilan oziqlana boshlaydi. Qurtlar yosh barglarning etini ichidan eb, ustki va pastki po‘stiga tegmay «g‘ovak» hosil qilib shikastlaydi. Keyinchalik qurtlar barg ichidan tashqariga chiqadi, barglarning yuqori qismida qalin o‘rgimchak iplar yasaydi va orasida oziqlanadi. Qurtlar guruh-guruh bo‘lib yashaydi, bir shoxchaning barglarini eb bo‘lib, birgalashib keyingi shoxchaga o‘tadi, shunday qilib, ayrim shoxlargina emas, balki daraxt umuman o‘rgimchak uyasi bilan qoplanib qolishi mumkin. Olma gullaganidan bir oy o‘tgach qurtlar rivojlanib bo‘ladi va o‘rgimchak ipining panasida pillaga o‘ralib oladi. Pillalar bir-biriga zich taqalib turadi (85-rasm).

Iyun-iyulda voyaga etgan kapalaklar paydo bo‘ladi, ular tunda uchadi, urchib tuxum qo‘yadi. Tuxumni ingichka shoxlarning po‘stlog‘iga va novdalarning ostiga 25-65 tadan to‘p-to‘p qilib qo‘yadi. Tuxum ustiga qo‘yib ketilgan shilimshiq modda havoda qotib, himoya qalqonini hosil qiladi. Tuxumlardan chiqqan qurtlar qalqon tagidan chiqmay, keyingi yilgacha diapauzaga ketadi. Shu davrda havo issiq va namlik past bo‘lib, 100 kun mobaynida yog‘ingarchilik bo‘lmasa, qurtlar

nobud bo‘ladi. Shuning uchun ham O‘zbekiston sharoitida olma kuyasi faqat tog‘oldi hududlarida uchraydi. Olma kuyasi bir yilda bir bo‘g‘in beradi.

Olma kuyasi – oligofag. U asosan olma, keyin do‘lana va ayrim manzarali daraxtlarni zararlaydi. U daraxt kurtaklarini, keyin esa barglarini ham eb qo‘yadi. Shikastlangan daraxtlar hosil bermaydi yoki past bo‘ladi, o‘sishi susayadi.

Tur - Shaftoli katta yoki tana biti – *Rteroshloroides cha l*
oila – o‘simlik bitlari yoki shiralar - *Aphididae*
turkum - tengqanotlilar - *Nomortera*

Uzunligi 4 mm, yo‘g‘onligi 2 mm keladi. Shira naychalari o‘rnida shira dumboqchalari bor. Gavdasi nok shaklida, lichinkasi cho‘zinchoq, qanotli bit, qorni yuqoridan yassilangan, imagosi kulrang, qora dog‘lari bor.



Shaftoli katta yoki tana biti

Tuxumi qora, yaltiroq, cho‘zinchoq oval shaklda. Shaftoli katta biti tuxum bosqichida danakli meva daraxtlarini tanasida qishlaydi. Bitta urg‘ochisi 50 tadan 90 tagacha tirik tug‘adi, kuzda o‘rtacha 14 dona tuxum qo‘yadi. Bir yilda o‘n bir marta avlod beradi.

Shaftoli katta biti yo‘g‘on shoxlar asosida ko‘pincha pastki tomonidan va daraxt tanasida to‘p-to‘p bo‘lib daraxt shirasini so‘rib zarar etkazadi.

Tur - Olxo‘ri sohta qalqondori – *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc.

Oila - Qalqondorlar - *Diaspididae*

Turkum - Tengqanotlilar - *Nomortera*.

Ayniqsa olxo‘ri, shaftoli kabi danakli meva daraxtlariga qattiq zarar etkazadi. Urg‘ochi zotning qalqoni yarim shar shaklida bo‘rtgan, qo‘ng‘ir-qora tusda. Tanasining uzunligi 3-3,5 mm, kengligi 2,7-3,2 mm keladi. Erkagi shakli bo‘yicha keskin farq qiladi. Birinchi yosh lichinkalari oval shaklida cho‘ziq, sariq yoki qizg‘ish tusda, mo‘ylovi 6 bo‘g‘inli, tanasining chetida 13 juft tukchalari mavjud, uzunligi 0,45 mm, kengligi 0,2 mm. Ikkinchi yosh lichinkalarining usti yupqa, tiniq mum changi bilan qoplangan, tana chetida 19 juft tukchalari bor, uzunligi 1-2 mm.

Ikkinchi yosh lichinkalari daraxt po'stiga yopishib qishlab chiqadi. Bahorda havo harorati 6-7° ga etishi bilan harakatga tushgan lichinkalar qulay ochiq joy topib oziqlana boshlaydi. Yetuk urg'ochi zotlari may oyida paydo bo'ladi va urchib yoki urchimasdan (partenogenez) tuxum qo'yishga kirishadi. Tuxumni o'zining qalqoni tagiga qo'yadi, bu davr 16-20 kunni egallaydi. Bitta urg'ochi zot 2 oy mobaynida 696 donagacha tuxum qo'yishi mumkin. O'zbekiston sharoitlarida olxo'ri soxta qalqondorining har bir urg'ochi zoti 500 dan 2000 tagacha tuxum qo'yishi mumkin.

Tur - OLXO'RI QURTI – *Laspersisia funebrana*

oila – bargo'rarlar - Tortricidae

turkum - tanga qanotlilar - Leridoptera

Kapalak qanotlarini yozib turganda kattaligi 12-17 mm bo'ladi kapalagi kul rangda bo'lib, ustki qanotlari pastki qanotlaridan qoramtirroq, ustki qanotlarida ko'ndalangiga torqoq holdagi qo'ng'ir, to'lqinsimon chiziqlar o'tgan, oldingi qanotlarining oldingi chekkasida oq qarmoqsimon chiziqlar bor.

Tuxumi oq, yumaloq bo'lib, diametri taxminan 1 mm keladi. Yetuk qurtlari 12-15 mm keladi, yoshligida oqimtir, keyin esa pushti yoki qizil rangga kiradi. G'umbagi 6-7 sm bo'lib, och jigar rangda. Olxo'ri qurti pilla o'raganda, daraxt po'sti rangli oysimon dog'i bo'ladi. To'la o'zgaruvchan hasharot bo'lib tuxumini o'suv nuqtalari va gul asosiga qo'yadi.



Olxo'ri qurti: kapalagi

Tuxumi gumbazsimon bo'lib diametri 0,5-0,7 mm, balandligi 0,4-0,5 mm keladi. Tuxumlari avval oqish-kulrang, keyin esa qo'ng'ir tusga kiradi. 4-6 kunda tuxumdan och-ko'k oq boshli lichinka chiqadi. Ko'p o'tmay uning bosh qismi qorayadi va tanasini rangi esa to'qlasha boradi. Lichinkalari, oziqlanib bo'lgach tuproqqa tushadi va 5-12 sm chuqurlikda g'umbakka aylanadi. G'umbak 17-21 mm bo'lib, och pushti sariqdan qizg'ish-jigar ranggacha o'zgaradi.

Tur - Sharq meva qurti – *Grapholitha molesta* Busck.

Turkum - Tanga qanotlilar – Leridoptera

Oila – Bargo‘rarlar - Tortricidae

O‘zbekistonda ichki karantin ob’ekti hisoblanadi.

Sharq meva qurti dunyoda keng tarqalgan hasharot. U Avstraliya, Shimoliy va Janubiy Amerika, Yevropaning o‘rta va janubiy qismida, Ukraina, Kavkaz, Rossiyaning janubiy-g‘arbiy qismi uchraydi. O‘zbekistonda sharq meva qurtini Farg‘ona vodiysining barcha hududlarida uchratish mumkin.

Kapalagi qanot yozganda 11-15 mm keladi, old qanotlari qoramtir-qo‘ng‘ir, old chetidan 7 ta juft oqish yaltiroq chiziqlar o‘tadi, orqa qanotlari oqroq-och jigarrang. Tuxumining uzunligi 0,5-0,9 mm, kengligi 0,4-0,8 mm keladi, rangi oq, keyinchalik qizara boshlaydi. Qurtlari (9-13 mm) 1-3 yoshida – boshi qora, tanasi oq tusda, keyingi yoshlarida (4-5) qizarib, boshi va ko‘krak qalqoni jigarrangga aylanadi. G‘umbagi 5,2-7,6 mm, tusi jigarrang, tanasining oxirida 10-18 ta tikanchasi mavjud. Kapalak chiqishidan oldin g‘umbak qorayadi.

Sharq mevaxo‘ri etuk qurt shaklida meva daraxtlarining o‘zida (po‘stloq osti, g‘ovaklar) hamda erda xascho‘plar ostida zich pilla ichida qishlab chiqadi. Bahorda (shaftoli va o‘rik gullagan davrda) qurt g‘umbaklanadi va undan kapalak uchib chiqadi. Bir necha kundan keyin urg‘ochi zot tuxum qo‘yishga kirishadi. Har bir zot bir nechtadan 100 tagacha tuxum ko‘yishi mumkin. Tuxumini yakka-yakka qilib urug‘lik meva daraxtlariga (olma, nok, behi) – novdasi uchidagi silliq barglarning yuqorigi tomoniga, danakli meva daraxtlariga esa (shaftoli, o‘rik, olxo‘ri) bargning ost tomoniga qo‘yadi. 7-12 kundan keyin (bahorda) tuxumdan qurt chiqib, novdaning o‘shish nuqtasiga kemirib kiradi va o‘zagidan pastga qarab 6-11 sm li yo‘lak ochadi. Qattiq qismga kelgach kemirib tashqariga chiqadi va boshqa novdaga (yoki mevaga) kirishga harakat qiladi. Novdaning zararlangan qismi so‘lib quriydi, u «chekanka» qilingandek shoxlab ketadi. Sharq mevaxo‘rining qurtlari novdalardan tashqari olma qurti singari daraxt mevalarini ham shikastlashi mumkin. Bunda danakli mevalar ichida (9-14 kun) urug‘lik mevalar ichidan ko‘ra (16-24 kun) kamroq vaqt bo‘ladi. Oziqlanishni tugatgach tashqariga chiqib turli panaroq joy topadi va zich pilla yasab ichida g‘umbakka aylanadi. 8-17 kundan keyin yangi bo‘g‘in kaplklari paydo bo‘ladi. Sharq mevaxo‘rining bir bo‘g‘ini rivojlanishi uchun turli iqlim-sharoitda 24 kundan 65 kungacha vaqt talab etiladi. O‘zbekiston sharoitida (Farg‘ona viloyati) sharq mevaxo‘ri 3 tadan 5 tagacha bo‘g‘in berishi mumkin (Gummel, 1993).

Sharq mevaxo‘ri asosan shaftoliga hamda boshqa urug‘li va danakli daraxtlarga shikast etkazadi. Novdasi zararlangan shaftoli va boshqa daraxtlarning o‘shish me‘yori o‘zgaradi, zararlangan mevalar iste‘molga yaroqsiz bo‘lib qoladi, hosildorlik pasayadi.

Kurash choralari. 1. Tashkiliy-xo‘jalik va agrotexnik choratadbirlarni o‘tkazish, ya’ni zararkunanda muvaffaqiyatli qishlab chiqishining oldini olish

lozim. 2. Sharq mevaxo‘rining rivojlanishini aniqlash va unga qarshi kurashish uchun sintetik jinsiy feromon (JF) yaratilgan. JF shimdirilgan rezina doiralari daraxtlarga ilib qo‘yiladi. Zararkunandani chalg‘itishga (dezorientatsiya) mo‘ljallangan bu usul yaxshi natija beradi (Gummel, 1993). 3. Sharq mevaxo‘riga qarshi kurashda olma qurtiga qarshi belgilangan usul va vositalar ishlatiladi: aldamchi belbog‘ bog‘lash, insektitsidlarni qo‘l-lash daraxt gullab bo‘lgandan keyin boshlanadi, keyingisi 12-15 kun oralatib o‘tkaziladi. 4. Biologik kurash sifatida kapalak tuxum qo‘yishni boshlagan davrda trixogramma kushandasi tarqatiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Education Division Indian Council of Agricultural Research, New Delhi, April 2009, PLANT PROTECTION. Entomology, Nematology, Plant Pathology, BSMA Committee on Plant Protection, p.18-19.

2. Xo‘jaev Sh.T., Xolmurodov E.A. “Entomologiya, qishloq xo‘jalik ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. Toshkent, “Fan” nashriyoti. 2009.

3. Muxammadiev B. va boshq. “Hasharotlar ekologiyasi va tur tarkibining sistematik tahlili”, Toshkent, 2014. 147 bet.

3-amaliy mashg‘ulot- Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarining asosiy zararli organizmlardan himoya qilishda zamonaviy vositalari.

Sabzavot, poliz va kartoshka ekinlarining asosiy zararli organizmlarini bioekologik rivojlanish hususiyatlari, zarari va tarqalishini o‘rganish asosida ularga qarshi zamonaviy vositalarni qo‘llash.

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), etuk 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 27-28⁰ 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 erdagi ekinlardan kuzda issiqxonalarga o'tib rivojini davom etadi. Ko'p qismi yozda qaerda rivojlangan bo'lsa, o'sha erda qishlab qoladi. Bunda erning ustki qatlamida, xascho'plar orasida nimfa holatida qishlaydi. Zararkunanda uchun eng maqbul sharoit – bu havo haroratining 25-30°C, 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'ypechak 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 erni 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 etgan 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 etmaydi. 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 eggan 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 etgan 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 erga 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 (дыхальца) 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 issiqxonalarga sariq elim surtilgan ekranlarni erga yaqin qilib osib qo'yib, pashshaning etuk 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 etuk 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 etgan 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 etuk 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 etuk 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 etuk 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 etkazadi. 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-kapalakar-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 etadi, 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 eb, 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.

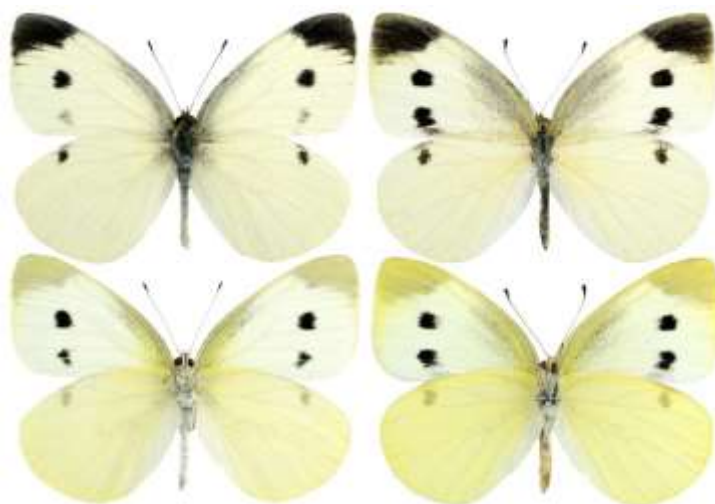
Karam oq kapalagi hamma butguldosh ekin va begona o‘tlarga shikast etkazishi mumkin. O‘zbekiston sharoitida bu zararkunanda o‘rtagi va kechki karamni kuchli zararlaydi. Zarari ayniqsa o‘simlik karam bosh o‘rashidan oldin zararlansa ko‘p bo‘ladi – bunda mutlaqo hosil olmaslik ham mumkin. O‘zbekiston sharoitida 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, elkasining 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 eb 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 eb shikast etkazadi. 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 etadi, 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 etkazadi.

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 zararlaydi.

Kartoshka, tamaki va boshqalarni dala va omborxonada sharoitlarida zarar etkazadi. 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 qornining oxirgi bo'g'imi qornining 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 eb oziqlanishni boshlaydi, kartoshka tugunagini, pomidor mevasi va bargini kemiradi. 2-3 haftadan so‘ng lichinkalar etiladi va g‘umbakka aylanadi. Kartoshka kuyasi omborxonada to‘xtovsiz rivojlanadi, g‘umbaklari qoplarda bo‘lishi mumkin. G‘umbaklardan 6-7 kundan keyin etuk 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 etgan 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.



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 chuqurlikda imago hoida qishlaydi. Qo'ng'iz

tarqalgan joylarning tuprog'i $11,3^{\circ}\text{C}$ qizigandan keyin ikki hafta mobaynida qo'ng'izlar qishki uyqudan, er yuzasiga chiqqa 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 eydi, so'ngra o'zi turgan joy yaqinidagi barglarni eb, 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 eb 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 erga 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 etgan qo'ng'izlar qurg'oqchilik va issiqqa bemalol chidash beradi. Kolorado qo'ng'izi $+22-24^{\circ}$ 25-30 kunda, $+20-22^{\circ}$ 30-40 kunda, $+18-20^{\circ}$ 40-50 kunda va $+16-18^{\circ}$ 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.

Nazorat savollari:

1. Nok bitining morfologik belgilari?
2. Binafsha rang qalqondorning morfologik belgilari?
3. Shaftoli katta yoki tana bitining morfologik belgilari?
4. Mevali bog'larning so'ruvchi zararkunandalarining bioekologiyasi?
5. Olma qurtining bioekologiyasi?
6. Olxo'ri qurtining sistematikasi?

4-amaliy mashg'ulot- Dukkakli va moyli ekinlarni zararkunandalardan himoya qilishda resurstejamkor usulni qo'llash.

Dukkakli don va moyli ekinlarining asosiy zararli organizmlarini bioekologik rivojlanish xususiyatlari, zarari va tarqalishini o'rganish asosida ularga qarshi zamonaviy vositalarni qo'llash.

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 etkazishi 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'o'za tunlami.

Oddiy o'rgimchakkana (*Tetranuchus 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 etila olmasdan puch bo'lib qolishiga sabab bo'ladi.



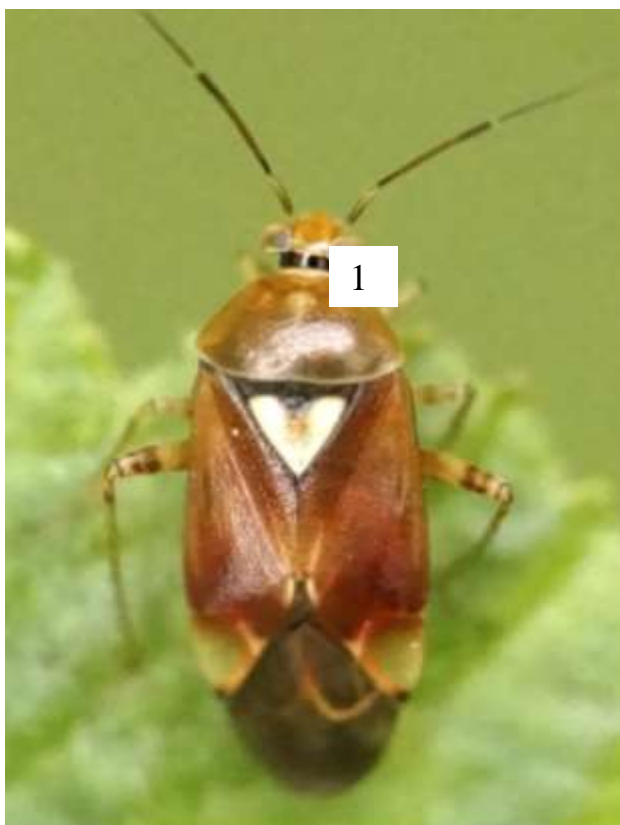
O'rgimchakkananing etuk zoti (1) va lichinkalari (2)

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' pallasi 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 altectus* Sag), to'rt dog'li donxo'rlar (*Callosebruchus maculates* Z). Bu donxo'rlarni etuk 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 (yarimqattiq qanotlilar) turkumiga mansub zararkunandalardan 2 turi 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) etuk 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 etkazishi kuzatildi.

Oila. **Chigirtkalar** (*Acrididae*). Chigirtkalarning 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 etkazadi. 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 etuk 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 sm² barg yuzasida 6 ta trips bo‘lganda barg to‘liq qurib qolishi kuzatildi.



Трипсининг етук зоти
Трипс личинкаси
Soyada tamaki tripsi

Tangaqanotlilar yoki kapalaklar (*Lepidoptera*) turkumiga mansub hasharotlardan bir necha turi moyli ekinlarga zarar keltirib yashaydi. Bulardan eng asosiylari kuzgi va g‘o‘za tunlamidir. Kuzgi tunlam (*Agrotis segetum* Schiff)

cug'oriladigan erlarda keng tarqalgan zararkunandalardan biridir. Uning qurtlari 34 oilaga mansub bir qancha ekinlarning yosh nihollariga zarar etkazadi. Shu jumladan moyli ekinlarni ildizi va yosh nihollariga zarar etkazib ko'chatlarni siyraklashib ketishiga va ekinlarning yosh niholligida nobud bo'lishiga olib keladi. G'o'za tunlami (*Heliothis armigera* Hb) bir qancha qishloq xo'jalik ekinlari bilan birga moyli ekinlarning ham xavfli zararkunandasi hisoblanadi. G'o'za 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 eb 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.



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 eb 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 eb 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 etadi, 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 erga 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 erda 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 etarlichaligi, 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 etkazishi 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 etkazib 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 ettirilmqda. Shunday bo'lsada Respublikamiz sharoitida kungaboqar ekinlarida keng tarqalib katta iqtisodiy zarar etkazayotgan 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 boshoqli 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 sifatida 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 shudgor qilish, 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 tunlamlar, shiralalar, 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 Nissoran, 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 samaradorlikga 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.

XAVFSIZLIK CHORALARI

1. Preparatlarni qo‘llashda ularning ishchi eritmalarini tayyorlanadigan joylarga keltirish, tayyorlash, purkagich idishlariga quyish va o‘simliklarga purkash O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi tomonidan joriy etilgan tartib va qoidalar asosida amalga oshirilishi shart.

2. Faqat maxsus tayyorgarlikdan o‘tgan kishilar preparatlar bilan ishlashga jalb etilishi lozim. Balog‘at yoshiga etmaganlar, keksalar, xomilador va emizikli ayollar kishilarning ishtirok etishi qat‘iyan man etiladi.

3. Insektitsidlarni qo‘llashda ishtirok etuvchi kishilarga maxsus korjoma, suv o‘tkazmaydigan oyoq kiyimlar, qo‘lqoplar, ko‘zoynaklar, respiratorlar kabi shaxsiy himoya vositalari bilan ta‘minlanishi shart.

4. Insektitsidlar bilan ishlash vaqtida ichish, chekish va ovqatlanish mumkin emas. Ishdan so‘ng purkagich idishlarini chayib tozalash, o‘tkazgich shlangalar va uchliklarni yuvish, ish kiyimlarni (korjomalar, oyoq kiyimlar, qo‘lqoplar, ko‘zoynaklar, respiratorlar) echib tozalash, quritiladigan joylarga osib yoki taxlab

qo'yish, yaxshilab sovun bilan yuvinish, toza kiyim kiyib ovqatlanish va dam olish lozim.

5. Ishchi eritmalarni ochiq suv xavzalari yaqinida tayyorlash, ishlatilgan jihozlarni suv havzalarda yuvish yoki qolgan eritmalarni oqava suvlariga to'kish mumkin.

6. Ish davomida preparatlarning to'kilishi, sochilib ketishi kabi hollarga yo'l qo'ymaslik zarur. Agar ehtiyotsizlik tufayli preparat to'kilsa yoki sochilib ketsa, zudlik bilan uning ustiga biror shimib oluvchi qum yoki tuproq sepib qorishtiriladi va qorishma chuqur ko'mib tashlanadi.

7. Ko'pchilik insektitsidlar ko'zning shilliq qavatini, nafas yo'llarini hatto terini yallig'lash xususiyatiga ega. Shuning uchun ularni tananing biror qismiga, hatto kiyimlarga to'kilishi, sachrashi tegib ketishiga yo'l qo'ymaslik tavsiya etiladi. Aks holda preparat tekkan joyni yaxshilab tozalanishi va zarur ehtiyot choralari ko'rilishi lozim.

8. Insektitsidlar va akaritsidlardan bo'shagan idishlarni shu zahotiy oq zararsizlantirish choralarini ko'rish, yaroqsiz holga keltirib ko'mib tashlash, ortib qolgan ishchi eritmalarni, purkagich va jihozlar yuvilgan oqava suvlarni maxsus uralarga to'kib ko'mib tashlash, yuvib tozalangan purkagich va jihozlarni quritib, kelgusi mavsum uchun taxt qilib qo'yish, ortib qolgan preparatlarni esa qulflanadigan, shamollanadigan maxsus omborlarda ehtiyot qilib saqlash lozim.

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 etkazishi aniqlandi.

Dukkakli (mosh, loviya, no'xat) ekinlar biotsenozida uchrab zarar keltiruvchi asosiy dominant tur quyidagilar: o'rgimchakkana, shiralar, tuganak uzunburunlar, donxo'r bruxuslar, g'ovak hosil qiluvchi no'xat pashshasi, qandalalar, kuzgi va g'o'za tunlami.

O'rgimchakkana - (*Tetranuchus 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 etila olmasdan puch bo‘lib qolishiga sabab bo‘ladi.

Shiralar – (Arhididae) Dukakli don ekinlariga zarar keltiruvchi shiralarning bir nechta turi mavjud bo‘lib, bular ichida dukakli don ekinlariga jiddiy zarar etkazuvchisi bu no‘xat va akatsiya shiralaridir. 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‘izilari (*Sitona linellus* Bansk) ko‘p uraydi. Bu qo‘ng‘izlar erta bahorda ekilgan dukakli don ekinlarini maysadagi birinchi barg, o‘sov no‘qtasini hamda urug‘ pallasini eydi. 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 allectus* Sag.), to‘rt dog‘li donxo‘rlar (*Callosebruchus maculatus* Z.) ko‘chli zararlaydi. Bu donxo‘rlarni etuk zotlari dalada, lichinkalari esa donlar ichida rivojlanadi, donxo‘rlar bilan qattiq zararlangan o‘simlik donlari ekishga yoki iste‘molga mutlaqo yaroqsiz bo‘lib qoladi.

Ikkiqanotlilar - (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‘shilib 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‘o‘za tunlamidir. Kuzgi tunlam (*Agrotis segetum* Schiff) cug‘oriladigan erlarda keng tarqalgan zararkunandalardan biridir. Bu zararkunanda 34 oilaga mansub o‘simliklarning yosh nihollariga zarar etkazadi. Dukkakli ekinlarning ildizi va

yosh nihollariga zarar etkazib ko‘chatlarni siyraklashib ketishiga va ekinlarning yosh niholligida nobud bo‘lishiga olib keladi. G‘o‘za tunlami (*Heliothis armigera* Hb) bir qancha qishloq xo‘jalik ekinlarini, shuningdek, dukkakli ekinlarini xavfli zararkunandasi hisoblanadi. G‘o‘za 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 etkazishi jihatidan iqtisodiy ahamiyatga ega bo‘lganlari bu g‘ovak hosil qiluvchi no‘xat pashshasi, g‘o‘za tunlami, shiralar, tuganak uzunburunlar, donxo‘rlar va boshqalar hisoblanadi.

G‘ovak hosil qiluvchi no‘xat pashshasi - *Liriomya 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 etuk 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 rasmi 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‘o‘za tunlami - *Heliiothis 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‘o‘za va boshqalar hisoblanadi.

G'oz ta 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 ehlarda ekilgan no'xatlar g'oz ta tunlami bilan zararlanyotganligi, zararlangan o'simlikdan olingan donlar esa ekishga va iste'mol yaroqsiz bo'lib qolayotganligi ma'lum.

Zarari - g'oz ta tunlami hammahor 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 etganligi 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 etkazuvchisi 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 dukkaklilarda ko'p uchraydi. Bu zararkunanda etuk 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 etuk zotgacha erta bahor oyida o'rtacha 10 kundan 15 kungacha cho'ziladi. Bir mavsumda ya'ni martdan boshlab to sentabr oyigacha 19-20 ta avlod beradi.



Ko'sak qurti bilan zararlangan no'xat dukkaklari.

Bitta qanotsiz urg'ochi shira o'rta hisobda 70-80 tagacha, qanotlisi esa 15-20 tagacha lichinka to'g'ishi mumkin. Dukkakli 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'xat o'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 dorilangan no'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 etgan 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 etuk zotlari dukkakli ekinlarning er ustki qismini, o'suv nuqtasini va urug' pallalarini eydi, tuxumdan chiqqan qurtlari esa o'simlikni ildizini keyinchalik azot to'plovchi tuganaklarini eydi 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, etuk 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 boshqoqli 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 zararlangan loviya donlari (Oq oltin navi).

ko'k massasi esa chorvachilikda to'yimli em-hashak hamda silos tayyorlashda ishlatilishi bilan yuqori ahamiyatga ega. Moshni ko'k massasi erga yashil o'g'it sifatida haydab yuborilsa undan keyin ekiladigan ekinlarning hosildorligi oshadi. Uning ildiz qismida hosil bo'ladigan tugunaklari yordamida erda 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, tunganak uzunburunlar, akatsiya shirasi, donxo'rlar ko'chli zarar etkazishi aniqlandi.

2012-2016 yillarda mosh ekinida uchrab zarar keltirayotgan zararkunandalarni o'rganganimizda bu ekinlarga asosan o'rgimchakkana, kuzgi tunlam, tunganak uzunburunlar, akatsiya shirasi, donxo'rlar ko'chli zarar etkazishi aniqlandi.



Donxo'rlar bilan zararlangan loviya donlari

O'rgimchakkana - (*Tetranuchus 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 mosh va loviyaga katta zarar keltiradi.

Ma'lumotlariga ko'ra O'zbekiston sharoitida oddiy o'rgimchakkana 12 – 15 avlod berib ko'payadi. Shuning bilan birga o'rgimchakkanalarning ko'payishi ularning oziq muhiti bilan bevosita bog'liq. Ayniqsa ularning urg'ochi zotlari oqsilga boy o'simliklar bilan oziqlanganda serpusht bo'lib, bir avlodining rivojlanishi uchun kerak bo'ladigan vaqt ham qisqaradi.

Zarari- o'rgimchakkana mosh va loviya ekilgan maydonlarda keng tarqalib, u asosan o'simlik 4 – 5 chinbarg chiqargandan boshlab barglari orqasiga joylashib olib shirasini so'rib oziqlanadi, o'rgimchakkana bilan zararlangan barglar yuzasi qizarib qurib tushib ketadi, natijada ilk tupdagi donlar etila olmasdan puch bo'lib qolishiga sabab bo'ladi. Bu zararkunanda mosh va loviyani 40-50 % gacha zararlaydi.

To'rt dog'li donxo'r - (*Callosebruchus maculates* Z.) dukkakli don ekinlaridan ayniqsa mosh, loviya hamda no'xat 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 shudgor qilish, 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, Altym 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, Altym 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 Nissoran, 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?

5- amaliy mashg'ulot: Qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalariga qarshi o'simliklarni himoya qilish usul va vositalarini samaradorligini aniqlash.

Qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalariga qarshi o'simliklarni himoya qilish usul va vositalarini qo'llashni biologik, xo'jalik va iqtisodiy samaradorligini aniqlash.

Biologik samaradorlikni ifodalash uchun turli hil formulalar mavjud. Ular ichida keng tarqalgani zararkunandaning nazorat uchastkasida tabiiy rivojlanishi nazarda tutuvchi Abbot (1925) formulasidir:

$$S = \frac{A_v - V_a}{A_v} \cdot 100$$

bunda: S-biologik samaradorligi, %;

A-zararkunandaning tajriba uchastkasida dori sepilganga qadar bo'lgan soni;

a-dori sepilgandan keyin;

V-zararkunandaning nazorat uchastkasida dori sepilganga qadar bo'lgan soni;

v-dori sepilgandan keyin.

Ayrim tajribalarda, misol uchun tuproqqa donalangan dori solish usuli bilan nihol zararkunadalariga qarshi kurash sinalsa, zararkunanda soni oldindan ma'lum bo'lmaydi. Bunday hollarda oddiy formula ishlatiladi:

$$S = \frac{A - V}{A} \cdot 100$$

bunda: S-biologik samaradorligi, %;

A-nazorat variantida uchratilgan zararkunanda soni;

V-tajribada uchratilgan zararkunanda soni.

Biologik kurash usulining samaradorligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$\vartheta = \frac{A-B}{A} \cdot 100\% \quad (1.3)$$

Bu erda:

A- yaydoqchi chiqarilguncha qadar 100 o'simlikdagi qurt soni.

B – yaydoqchi chiqarilgandan so'ng 100 o'simlikdagi qurt soni.

Masalan: A=5; B=0,2. Bunda: $\vartheta = \frac{5-0,2}{5} \cdot 100 = 96\%$

Biologik kurash usulining samaradorligi entomofag qo'llanilgandan 7 kun o'tkazilib aniqlanadi.

<p style="text-align: center;">TEST...</p> <p>Bordo suyuqligi bu.....</p> <p>A)O'rgimchakkanalarga qarshi qo'llaniladigan preparat</p> <p>V)Kasalliklarga qarshi qo'llaniladigan preparat</p> <p>S)Hasharotlarga qarshi qo'llaniladigan preparat</p> <p>D)Begona o'tlarga qarshi qo'llaniladigan preparat</p>	<p style="text-align: center;">MUAMMOLI TOPSHIRIQ.</p> <p>Kasallikning zarari nima bilan izohlanishini aytib bering va bitta metodikani mohiyatini yoritib bering</p>
<p>SIMPTOM.</p> <p>Tayyor bo'lgan bordo suyuqligi to'yinganlik darajasini pasaytirish uchun unga qo'shimcha ravishda suv qo'shish mumkin emas, chunki u.....</p>	<p style="text-align: center;">AMALIY KO'NIKMA.</p> <p>O'zingizga tanish bo'lgan va bevosita amaliyotda qo'llab qo'rgan grafik organeyzerlar metodlarigi misol keltiring</p>

Topshiriq. “Assesment” texnikasini bajaring.

Savollar:

1. Biologik samaradorlik qanday aniqlanadi?
2. Foydali hasharotlarning samaradorlik darajasi qanday aniqlanadi?

Biologik samaradorlikni ifodalash uchun turli hil formulalar mavjud. Ular ichida keng tarqalgani zararkunandaning nazorat uchastkasida tabiiy rivojlanishi nazarda tutuvchi Abbot (1925) formulasidir:

$$S = \frac{A_v - V_a}{A_v} \cdot 100$$

bunda: S-biologik samaradorligi, %;

A-zararkunandaning tajriba uchastkasida dori sepilganga qadar bo‘lgan soni;

a-dori sepilgandan keyin;

V-zararkunandaning nazorat uchastkasida dori sepilganga qadar bo‘lgan soni;

v-dori sepilgandan keyin.

Ayrim tajribalarda, misol uchun tuproqqa donalangan dori solish usuli bilan nihol zararkunadalariga qarshi kurash sinalsa, zararkunanda soni oldindan ma’lum bo‘lmaydi. Bunday hollarda oddiy formula ishlatiladi:

$$S = \frac{A - V}{A} \cdot 100$$

bunda: S-biologik samaradorligi, %;

A-nazorat variantida uchratilgan zararkunanda soni;

V-tajribada uchratilgan zararkunanda soni.

Biologik kurash usulining samaradorligi quyidagi formula yordamida aniqlanadi:

$$\Theta = \frac{A - B}{A} \cdot 100\% \quad (1.3)$$

Bu erda:

A- yaydoqchi chiqarilguncha qadar 100 o‘simlikdagi qurt soni.

B – yaydoqchi chiqarilgandan so‘ng 100 o‘simlikdagi qurt soni.

Masalan: A=5; B=0,2. Bunda: $\varnothing = \frac{5-0,2}{5} \cdot 100 = 96\%$

Biologik kurash usulining samaradorligi entomofag qo‘llanilgandan 7 kun o‘tkazilib aniqlanadi.

<p style="text-align: center;">TEST...</p> <p>Bordo suyuqligi bu.....</p> <p>A)O‘rgimchakkanalarga qarshi qo‘llaniladigan preparat</p> <p>V)Kasalliklarga qarshi qo‘llaniladigan preparat</p> <p>S)Hasharotlarga qarshi qo‘llaniladigan preparat</p> <p>D)Begona o‘tlarga qarshi qo‘llaniladigan preparat</p>	<p style="text-align: center;">MUAMMOLI TOPSHIRIQ.</p> <p>Kasallikning zarari nima bilan izohlanishini aytib bering va bitta metodikani mohiyatini yoritib bering</p>
<p style="text-align: center;">SIMPTOM.</p> <p>Tayyor bo‘lgan bordo suyuqligi to‘yinganlik darajasini pasaytirish uchun unga qo‘shimcha ravishda suv qo‘shish mumkin emas, chunki u.....</p>	<p style="text-align: center;">AMALIY KO‘NIKMA.</p> <p>O‘zingizga tanish bo‘lgan va bevosita amaliyotda qo‘llab qo‘rgan grafik organeyzerlar metodlarigi misol keltiring</p>

Topshiriq. “Assesment” texnikasini bajaring.

Savollar:

1. Biologik samaradorlik qanday aniqlanadi?
2. Foydali hasharotlarning samaradorlik darajasi qanday aniqlanadi?

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 echim 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'lamlı 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 echimlarini topish, ishlab chiqish, taklif etilgan algoritmlar –yechimlarga baho berish va qo'yilgan muammo echimlari ichidan maqbulini tanlashni nazarda tutadi.

Keys-stadi qo'shimcha axborotlardan, jumladan, audio, video va elektron etkazuvchilar va o'quv-uslubiy materiallardan iborat bo'lishi mumkin.

Keys-stadi metodining quyidagi afzal tomonlarini ko'rsatib o'tish mumkin:

- guruhlarining yagona muammoli maydonda hamkorlikda ishlash imkoniyati;
- qo'shimcha axborotlarni yig'ish, farazlarga aniqlik kiritish va muammolarni echish bo'yicha amaliy faoliyatlarini modellashtirish imkonini berishi;

-
- tahlil qilish, tenglashtirish yo'llarini qidirish va muammoni echish 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.

Keysning pedagogik pasporti

1) annotatsiya

2) keys

3) ta'lim oluvchiga uslubiy ko'rsatmalar

4) o'qituvchi – keysologning keysnihal etish varianti

5) o'qitishning keys-texnologiyasi

Annotatsiya

Mavzu: Qishloq xo'jalik ekinlarini zararli organizmlardan himoya qilishning dolzarb muammolari va echimlari

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 echimini 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 echimini 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 etakchi tarmog'i ekanligini tushunib etadi;
- O'simliklarni himoya qilish qishloq xo'jaligining asosiy tarmoqlaridan biri ekanligi, aholini to'yimli oziq-ovqat mahsulotlari, engil sanoatning bir qancha tarmoqlari uchun xomashyo va chorvachilikni em-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‘rakes, 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 echimini 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, engil sanoatning bir qancha tarmoqlari uchun xomashyo va chorvachilikni em-xashak bilan ta‘minlaydi. O‘simliklarni himoya qilishning o‘ziga xos xususiyatlari mavjud: mavsumiyli, 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 echish metod va vositalarini tanlash hamda asoslash	Ushbu muammoning oldini olish harakatlarini izlab topish maqsadida quyida taqdim etilgan “Muammoli vaziyat” jadvalini to‘ldirishga kirishing. Muammoni echish uchun barcha vaziyatlarni ko‘rib chiqing, muqobil vaziyatni yarating. Muammoning echimini aniq variantlardan tanlab oling, muammoning aniq echimini 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
<p>Qanday qilib aholini meva, sabzavot va polizmahsulotlar bilan ta'minlash lozim?</p> <p>O'simliklarni himoya qilishni rivojlantirish uchun O'zbekistonda nima ishlarni amalga oshirish kerak?</p>	<p>-Hasharotlarni rivojlanishini bilmaslik; - o'sha tur hasharotlar bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini tashkil qilinmaganligi;</p> <p>- o'simliklarni himoya qilishda kimyoviy vositalarni etarli emasligi;</p> <p>-xorijiy va mahalliy texnologiyalarni qiyosiy o'rganilmaganligi;</p> <p>- Hasharotlar rivojlanishini nazorat qilishni takomillashmaganligi;</p> <p>-o'simliklarni himoya qilishda barcha agrotexnik tadbirlarni hasharotlarning rivojlanish bosqichlariga qarab tashkil etilmasligi;</p> <p>- o'simliklarni himoya qilishning yangi texnologiyalarini yaratilmaganligi.</p>	<p>-Ilmiy asos yaratish – o'sha tur hasharotlar bo'yicha ilmiy tadqiqot ishlarini tashkil qilish;</p> <p>-moddiy-texnika bazasini takomillashtirish;</p> <p>- o'simliklarni himoya qilishda kimyoviy vositalarni ta'minlash;</p> <p>-xorijiy va mahalliy usullarni istiqbollilarini tanlab olish;</p> <p>-bashorat xizmatlarinitashkil qilish;</p> <p>-o'simliklarni himoya qilish tadbirlarinihasharotning rivojlanish bosqichlariga qarab aniq o'tkazish zarur;</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.

<p>Amaliy mashg'ulot Rejasi:12</p>	<p>Keys mazmuniga kirish. 2. Tahsil oluvchilar bilimlarini faollashtirish maqsadida "Blis - so'rov" o'tkazish. 3. Muammoni va uni echish vazifalarini aniq ifoda etish. 4. "Keys – stadi"ni guruhlarda echish. 5. Natijalar taqdimoti va muhokamasi-ni o'tkazish. 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 echimini topishga o'rgatish.</p>	
<p>Pedagogik vazifalar:</p>	<p>O'quv faoliyati natijalari:.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - keys mazmunini mustaqil o'rganish uchun asos yaratadi; -“O'simliklarni himoya qilishni rivojlantirish muammosi”ga oid vaziyat bilan tanishtiradi; - muammoni ajratib olishga o'rgatadi, taqqoslashga, tahlil qilishga, umumlashtirishga ko'mak beradi; - muammoni hal etish bo'yicha aniq harakatlar ketma – ketligini tushuntirib beradi; -muammoli vazifalarni echishga shart - sharoit yaratadi; - mantiqiy xulosa chiqarishga ko'mak beradi 	<ul style="list-style-type: none"> - keys mazmuni bilan oldindan tanishib chiqib, yozma tayyorgarlik ko'radi; -“O'simliklarni himoya qilishni rivojlantirish muammosi”ni echish bo'yicha aniq vaziyatlarning ketma–ketligini aniqlaydi; - muammoli vazifalarni echishda nazariy bilimlarini qo'llaydi; - muammoni aniqlab, uni hal qilishda echim topadi; - yakuniy mantiqiy xulosalar chiqaradi.
<p>O'qitish metodlari</p>	<p>“Keys – stadi”, “Muammoli vaziyat” uslubi, “Bahs -munozara”</p>
<p>O'qitish vositalari:</p>	<p>Markerlar, qog'ozlar, doska, bo'r, organayzerlar</p>

O'qitish shakllari	Jamoaviy va guruhlarda ishlash
O'qitish shart-sharoiti	Gruhlarda ishlashga mo'ljallangan ona tili va adabiyot o'quv xonasi
Monitoring va baholash	muammolar echimi, 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 echish 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 guruhlarga ajratadi. Mavzu bo'yicha tayyorlangan topshiriqlarni "Muammoli vaziyat" uslubidan foydalanilgan holda tarqatadi (ilova)	Guruhlarga 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 ushlab berib, taqdimotini o'tkazishda yordam beradi, izoh beradi, bilimlarini umumlashtiradi, xulosalarga alohida tabor beradi. Topshiriqlarning bajarilishi qay darajada to'g'ri ekanligini diqqat bilan tinglaydi	Bajarilgan ishning taqdimotini o'tkazadilar bahs munozaralar yaratadilar aholaydilar, xulosachiqaradilar
	2.6. Ta'lim oluvchilarning taqdimotda ko'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 echimlariga izoh beradi. Yana bir bor "Keys-stadi"ning ahamiyatiga atroflicha to'xtalib o'tadi	Tinglaydilar

VI. MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI

Mustaqil ishni tashkil etishning shakli va mazmuni

Tinglovchi mustaqil ishni muayyan modullar xususiyatlarini hisobga olgan xolda quyidagi shakllardan foydalanib bajaradi:

- Referat (modulga ajratilgan soatlar hajmidan kelib chiqib belgilanadi).
- Taqdimot (tanlangan mavzu asosida taqdimot tayyorlanadi).
- Mutaxassislik fani bo'yicha o'quv-didaktik materiallar tayyorlash.
- Mutaxassislik fani bo'yicha mashg'ulotlar ishlanmalarini loyihalash.
- Darajali testlar bankini yaratish.
- Keyslar bankini yaratish.
- Ijodiy topshiriqlar ishlab chiqish.

Mustaqil ish mazmuni tanlangan mavzuga mos bo'lib uni bajarishda quyidagilarga e'tibor beriladi:

Tarkibi:

- titul varag'i;
- kirish;
- asosiy qism;
- xulosa;
- foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati;
- ilova (internet tarmog'idan olingan ma'lumotlar, amaliy materiallar nusxalari, dars ishlanmasi va b.).

Mazmuni:

- tavsiya qilingan adabiyotlarni mutoala qilish;
- mutaxassislik fanlarida innovatsiyalardan foydalanish;
- multimediyada darsliklarini yaratish mezonlari;
- tinglovchi bilan individual ishlashda pedagogik mahorat;
- kasbiy pedagogika muammolari;
- internetda mavzuga oid ma'lumotlarni izlash va mutoala qilish;
- malaka oshirish kursi davomida mustaqil dars olib borish;
- darsning ma'ruzasi, tarqatma materiallari, texnologik xaritasini tayyorlash;
- kasbiy pedagogikaning uslubiy ta'minoti muammolari;
- pedagogik faoliyatda an'anaviy va innovatsiyalar;
- o'zbek pedagogik uslubiyoti va uning modernizatsiyasi.

Mustaqil ish mazmuni va shakli yo'nalish tarkibidagi modullar xususiyatlarini hisobga olgan xolda kengaytirilishi va o'zgartirilishi mumkin.

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. Psevdofikus va uning bioekologiyasi
31. Afelinus va uning bioekologiyasi

VII.GLOSSARIY

№	Atama va iboralar	Ruscha	O'zbekcha	Inglizcha
1.	Fitopatogen agressivligi	Способность фитопатогена к размножению в тканях восприимчивого растения-хозяина. Примечание. Агрессивность фитопатогена проявляется в скорости роста митселия в тканях хозяина, в интенсивности спорулятсии, длительности жизненного цикла и устойчивости к экстремальным условиям	Fitopatogen mikroorganizmni xo'jayin o'simlik tanasida rivojlanishi	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.	Akarifag	Организм, питающийся клещами	O'rgimchakkana bilan oziqlanadigan organizm	Theorganismeating pincers
3.	Akaritsid	Вещество природного происхождения или продуктхимического синтеза для борьбы с клещами	O'rgimchakkanalarg a qarshi ishlatiladigan modda	Субстансе оф а натурал оригин ор продукт оф схемисал сйнтхесис фор струггле агаинст пинсерс
4.	Entomofagni akklimatizatsiyasi	Приспособление интродутсированных энтомофага к новым условиям существования	Introduksiya qilingan entomofagni yangi sharoitga moslashuvi	The adaptation introdyseentomofag to To new living conditions
5.	Entomofagningbiologiksamaradorligi	Способность энтомофага обнаруживает и уничтожат насекомое	Entomofagni hasharotlarni yo'qotish qobiliyati	Ability entomofag to find out and destroy Insect
6.	Algitsid	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для уничтожения	Suv o'tlarini yo'qotish uchun ishlatiladigan kimyoviy modda	Substance of a natural origin or product Chemical synthesis for destruction of seaweed

		водорослей		
7.	Tabiiyo o'simliklar ning zararli organizmlarining antogonistlari	Организм (обычно патоген), который не причиняет хозяину значительного ущерба, но колонизатсия которым хозяина защищает последнего от серьезного ущерба со стороны вредного организма	Xo'jayin o'simliklarga ta'sir ko'rsatmaydigan, lekin zararli organizmlar ta'sirini oldini oladigan organizmlar	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.	Arboritsid	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для уничтожения нежелательной древесной и кустарниковой растительности	Buta va daraxtlarni yo'qotishda ishlatiladigan kimyoviy moddalar	Substance of a natural origin or product Chemical synthesis for destruction The undesirable Wood and vegetation
9.	O'simlik zararkunandalarining sintetik antraktantlari	Синтетический аналог природного аттрактантного феромона, вызывающий направленное движение особей определенного пола к источнику запаха, применяемый в селях мониторинга, массового вылова или уничтожения вредителя	Hasharotlarni ma'lum jinslari hididan foydalanib, ularga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish	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.	Afitsid	Вещество природного происхождения или продукт ГОСТ (проект РУ, первая редакция) химического синтеза для борьбы с тлей	Shiralarga qarshi ishlatiladigan kimyoviy moddalar	Substance of a natural origin or GOST product (project RU, the first edition) chemical synthesis for struggle against a plant louse
11.	Pestitsidlar aralashmasi	Смес нескольких совместимых	Bir qancha pestitsidlarni mineral	Mix of several compatible

		пеститсидов или пеститсидов с минеральными удобрениями	o'g'itlar bilan aralashmasi	pesticides or pesticides with mineral fertilizers
12.	O'simlik bakteriozi	Болезн растений, вызываемая бактериями	O'simliklarning bakteriyalar qo'zg'atadigan kasalliklari	The illness of plants caused by bacteria
13.	Bakteritsid	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для борьбы с бактериями	Bakteriyalarga qarshi ishlatiladigan kimyoviy moddalar	Substance of a natural origin or product Chemical synthesis for struggle against bacteria
14.	O'simlik kasalliklari	Нарушение нормального обмена веществ клеток, органов и целого растения под влиянием фитопатогена или неблагоприятных условий среды	Fitopatogenlar ta'sirida o'simlikning normal rivojlanishining buzilishi	Infringement of a normal metabolism of caGES, bodies and the whole plant under influence fitopoagen Oradversecondition sofenvironment
15.	Pestitsidbriketi	Готовая к использованию препаративная форма пеститсида, которая отличается сравнительно крупными размерами (до нескольких сантиметров) и монолитной консистенцией	Foydalanishga tayyor holdagi preparat shakli	Ready to use preparat the form of pesticide which differs rather large In the sizes (to several centimetres) and a monolithic consistence
16.	Pestitsidning yumshoq briketi	Готовая к использованию препаративная форма пеститсида, которая отличается пластичным (тестообразным) состоянием приманочной массы	Foydalanishga tayyor holdagi yumshoq preparat shakli	Ready to use preparat the form of pesticide which differs plastic a condition weights
17.	Pestitsidning qattiq briketi	Готовая к использованию препаративная форма пеститсида, которая отличается	Foydalanishga tayyor holdagi qattiq preparat shakli	Ready to use preparat the form of pesticide which differs a firm condition

		твердым состоянием приманочной массы, что обычно достигается с помощью парафинов, связывающих пищевые компоненты приманки		weights that is usually reached by means of the paraffin connecting food components of a bait
18.	Vermitsid	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для борьбы с червями	Qurtlarga qarshi ishlatiladigan kimyoviy modda	Substance of a natural origin or product Chemical synthesis for struggle against hearts
19.	O'simlik virozi	Болезнь растений, вызываемая вирусами	O'simlikning virus qo'zg'atadigan kasalligi	The illness of plants caused by viruses
20.	Fitopatogen virulentligi	Совокупность свойств фитопатогена, обуславливающая степень его патогенности в отношении определенного растенияхозяина	Xo'jayin o'simlikni fitopatogen tomonidan to'liq qamrab olishi	Set of properties fitopoagen, causing degree of its pathogenicity concerning a certain plant of the owner
21.	O'simlik kasalligini qo'zg'atuvchilar	Патогенный организм, вызывающий заболевание объекта заражения	Kasalliklarni keltirib chiqaruvchi patogen organizmlar	The pathogenic organism causing disease Object of infection
22.	O'simlikning fitopatogenga chidamliligi	Неспособность растений противостоять заражению и распространению фитопатогена в тканях	O'simlikning fitopatogenga nisbatan chidamsizligi	Inability of plants to resist to infection and To distribution fitopoagen in fabrics
23.	Hasharotlarning tabiiy kushandalari	Организм, размножающийся в естественных условиях и уничтожающий или подавляющий жизнедеятельность вредного организма растений	Tabiiy sharoitda ko'payib, zararli organizmlarni yo'qotadigan kushandalar	The organism breeding under natural conditions and destroying or suppressing ability to live of a harmful organism of plants
24.	O'simlik zararkunandalari	Вид животного, способный причинит повреждения растению, ущерб от которых	O'simlikka iqtisodiy zarar keltiradigan hayvonlar yoki jonzotlar	Kind of the animal, capable to cause damage To plant the damage from

		экономически селесообразно предотвратит		which is economically expedient for preventing
25.	O'simlikning yoppa zararkunandalari	Вредитель, характеризующийся постоянной численностью или способностью к ее увеличению и приводящий к снижению урожая или качества сельскохозяйственной продукции	O'simlik hosilini kamaytiradigan va uni yoppasiga zararlaydigan zararkunanda	The wrecker characterised by constant number or ability to its increase and leading to decrease of a crop or quality of agricultural production
26.	Zararli organizmning zarari	Отрицательное воздействие вредного организма на растение, посев или продукцию растительного происхождения	O'simliklarga salbiy ta'sir ko'rsatadigan va hosilni kamaytiradigan organizmlar	Negative influence of a harmful organism on Plant, crops or phyto-genesi sproduction
27.	Zararli organizmni zarar keltirish qobiliyati	Способность одного вредного организма наносит повреждения растениям или продукции растительного происхождения, вызывает гибель растений или снижает их продуктивность, или снижает качество и потребительскую ценность продукции растительного происхождения	O'simliklarni zararlab ularni halokatga olib kelishi	Ability of one harmful organism to put Damage to plants or phyto-genesi 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.	Entomofaglarni chiqarish	Получение энтомофага из насекомых, собранных в природе или развивающихся в лаборатории	Laboratoriyalarda ko'paytirilgan va dalaga chiqariladigan entomofaglar	Reception entomofag from the insects collected in To the nature or developing in laboratories
29.	Gerbitsid	Вещество природного происхождения или продукт	Begona o'tlarga qarshi ishlatiladigan kimyoviy moddalar	Substance of a natural origin or product Chemical synthesis

		химического синтеза для уничтожения нежелательной травянистой растительности		for destruction of undesirable grassy vegetation
30.	Graminitsid	Вещество природного происхождения или продуктхимического синтеза для уничтожения нежелательных злаковых трав	Boshqqli begona o‘tlarni yo‘qotishda ishlatiladigan kimyoviy moddalar	Substance of a natural origin or product of chemical synthesis for destruction of undesirable cereal grasses
31.	Pestitsid granulasi	Препаративная форма пеститсида в виде гранул, состоящая из нейтрального высокосорбсионного наполнителя, пропитанного действующим веществом (жидким техническим продуктом); размер гранул от0,25 до 5 мм, содержание действующего вещества до 100г/кг	Pestitsidning donadorlashtirilgan shakli	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.	Pestitsidning suvda eruvchi granulasi	Препаративная форма пеститсида в виде водорастворимых гранул	Pestitsidning suvda eruvchi donadorlashtirilgan shakli	The preparativnaja form of pesticide in the form of water-soluble granules
33.	Pestitsidning ta’sir qiluvchi moddasi	Вещество природного происхождения или продуктхимического синтеза, входящее в состав пеститсида иоказывающее на вредный организм токсическое действие	Pestitsid tarkibidagi ta’sir qiluvchi modda	Substance of a natural origin or product of the chemical synthesis, a part of pesticide and toxic an effect having on a harmful organism
34.	O‘simlik kasalliklari depressiyasi	Слабое развитие болезни растений, не приносящее им заметного вреда	Fitopatogenlarni o‘simlik tanasida sekin rivojlanishi	Poor development of illness of the plants, not bringing Itofappreciableharm

35.	Zararkunanda sonining depressiyasi	Снижение численности вредителя с сокращением за селенной им территории	O'simliklarda zararkunandalarni seikn rivojlanishi	Decrease in number of the wrecker with reduction for Itofterritory
36.	Desikant	Химическое вещество для предуборочного высушивания растений с селю механизатсии уборочных работ и уменшения потер при уборке урожая	O'simliklar hosilini terishdan oldin hosil sifatini saqlab qolish maqsadida ishlatiladigan kimyoviy modda	Chemical substance for preharvest drying of plants for the purpose of mechanisation of harvest works and reduction of losses at harvesting
37.	Desikatsiya	Подсушивание растений на корню путём опрыскивания раствором соответствующих химических препаратов (десикантов)	O'simliklarni ildizi bilan quritishda ishlatiladigan kimyoviy modda	Podsyvanie plants on a root by spraying by a solution of corresponding chemical preparations (desecants)
38.	Pestitsid detoksikatsiyasi	Превращение пеститсида в другие химические соединения, нетоксичные для вредного организма или теплокровного животного	Pestitsidlarni issiq qonli hayvonlarga yoki zararli organizmlarga ta'sir ko'rsatmaydigan holatga o'tishi	Transformation of pesticide into other chemical compounds, nontoxic for a harmful organism or a warm-blooded animal
39.	Defoliant	Химическое вещество для предуборочного удаления листов у растений с селю ускорения их созревания ГОСТ (проект РУ, первая редакция) и облегчения механизатсии уборочных работ и уменшения потер при уборке урожая	O'simliklar hosilini tezroq pishib etilishini ta'minlash maqsadida ularni bargini suniy ravishda to'kish	Chemical substance for preharvest removal Leaves at plants for the purpose of acceleration of their maturing of GOST (project RU, the first edition) and simplification of mechanisation of harvest works and reduction of losses at harvesting
40.	O'simlik kasalliklari diagnostikasi	Распознавание болезни растений илинеинфекционной природы по совокупности	Kasallangan o'simliklarga tashhis qo'yish	Pecognition of illness of plants of the infectious or not infectious nature on set of signs

		признаков		
41.	Tabiiy ozuqalardagi pestitsid dinamikasi	Качественные и количественные изменения пеститсида во времени и пространстве при взаимодействии с объектами среды	Pestitsidlarni tabiiy oziqalar tarkibida sifat va miqdor jihatdan o'zgarishi	Qualitative and quantitative chanGES of pesticide in time and space at interaction with Objectsofenvironment
42.	Tuproqdagi pestitsid dinamikasi	Качественные и количественные изменения пеститсида во времени и пространстве при взаимодействии с почвой	Pestitsidlarni tuproq tarkibida sifat va miqdor jihatdan o'zgarishi	Qualitative and quantitative chanGES of pesticide in time and space at interaction with Soil
43.	O'simlikdagi pestitsid dinamikasi	Качественные и количественные изменения пеститсида во времени и пространстве при взаимодействии с растением	Pestitsidlarni o'simlikda sifat va miqdor jihatdan o'zgarishi	Qualitative and quantitative chanGES of pesticide in time and space at interaction with Plant
44.	Zararli organizm soning dinamikasi	Изменение численности вредного организма во времени и пространстве	Vaqt o'tishi bilan zararli organizmlar sonini o'zgarishi	Change of number of a harmful organism in time and space
45.	Pestitsidni diskret kiritish	Способ внесения пеститсида с помощью технических средств его дробного дозирования	Pestitsidlarni texnik yo'l bilan kiritish	Way of entering of pesticide by means of the technical Meansofitsfraction aldispensing
46.	Moyli pestitsidlar dispersiyasi	Препаративная форма пеститсида, образованная носителем — растительным маслом, в котором равномерно распределено действующее вещество пеститсида	Ta'sir qiluvchi moddalarni bir tekisda taqsimlash maqsadida o'simlik moylari aralashirilgan shakli	The preparativnaja form of pesticide formed by the carrier - vegetable oil in which the operating substance of pesticide is in regular intervals distributed
47.	Pestitsidning ta'sir davomiyligi	Интервал времени после применения пеститсида, в течение которого он	Pestitsid ishlatilgandan keyin uni ta'sir etish davomiyligi	Interval of time after pesticide application, in Which current it

		сохраняет свою активность по отношению к вредному организму		keeps the activity in relation to a harmful organism
48.	Pestitsid dozasi	Количество пеститсида в единицах массы из расчета на единицу поверхности, объема или массы подопытного объекта	Pestitsid tarkibidagi ta'sir qiluvchi modda miqdori	Quantity of pesticide in mass units from calculation On unit of a surface, volume or weight under skilled object
49.	Pestitsidning zararsiz dozasi	Доза пеститсида, которая при однократном введении не вызывает отрицательных изменений во вредном организме	Zararli organizmlarga bir marta ishlatilganda salbiy ta'sir qilmaydigan dozasi	Dose of pesticide, which at unitary introduction Does not cause negative changes in the harmful Organism
50.	Pestitsidning letal dozasi	Доза пеститсида, вызывающая при однократном введении 100%-ную гибель вредных организмов	Pestitsidni bir marta ishlatganda zararkunandalarni 100% qirib yo'qotishi	The dose of pesticide causing at unitary introduction 100 %-'s' destruction of harmful organisms
51.	Pestitsidning o'rtacha-letal dozasi	Доза пеститсида, вызывающая при однократном введении смертность 50% особей группы однородных вредных организмов	Pestitsidni bir marta ishlatganda zararkunandalarni 50% qirib yo'qotishi	The dose of pesticide causing at unitary introduction death rate of 50 % of individuals of group of the homogeneous Harmful organisms
52.	Pestitsidning Subletal dozasi	Доза пеститсида, которая при однократном введении вызывает нарушение функции вредного организма без смертельного исхода	Pestitsidni bir marta ishlatganda zararkunandalarni fiziologik holatini buzilishi	Dose of pesticide, which at unitary introduction Causes infringement of function of a harmful organism Without a deadly outcome
53.	Pestitsidni dozalashtirish	Установление количества пеститсида из расчета на единицу	Pestitsidlarni ishlatishdan oldin ularni dozalarini belgilab olish	Establishment of quantity of pesticide at the rate on Unit of a processed

		обрабатываемой поверхности, объема или массы подопытного объекта ГОСТ (проект РУ, первая редакция)		surface, volume or Weights of experimental object of GOST (project RU, the first edition)
54.	Dust pestitsid	Препаративная форма пеститсида в виде порошкообразной смеси действующего вещества пеститсида с инертным наполнителем, предназначенная для опыливания растений или опудривания семян	Poroshoksimon holdagi pestitsid shakli	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.	O'simliklarni zararkunanda bilan zararlanishi	Засоренность посева Количество сорняков или их масса на единицу площади посева	Daladagi begona o't yoki zararkunandalar miqdori	Contamination of crops Quantity of weeds or their weight on unit of the area of crops
56.	O'simliklarni himoya qilish	Раздел прикладной биологии, разрабатывающий теоретические основы и методы предотвращения и снижения потер от вредных организмов, а также раздел сельскохозяйственного о производства, осуществляющ ий применение этих методов	O'simliklarni zararli organizmladan himoya qilish	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 шiy application of these methods
57.	O'simliklarni biologik himoya qilish	Система мероприятий по защите растений и продукции растительного происхождения от вредных организмов путем использования регуляторной и истребительной деятельности их	O'simlik zararkunandalariga qarshi biologik vositalardan foydalanish	System of actions for protection of plants and production of a phytogenesis from harmful organisms by use regulatory and istribitelnoyi activity of their natural enemies

		естественных врагов		
58.	O'simliklarni uyg'unlashgan himoya qilish	состояние экосистем путем комплексного использования различных средств и методов Система управления фитосанитарным защитой растений с целью обеспечения фитосанитарного благополучия территории	O'simlik zararkunandalariga qarshi turli usullardan muvofiqlashtirib foydalanish	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.	O'simliklarni kimyoviy himoya qilish	Защита растений и продукции растительного происхождения от вредных организмов с помощью химических средств	O'simlik zararkunandalariga qarshi kimyoviy vositalardan foydalanish	Protection of plants and production of a phytogenesis from harmful organisms by means of chemical means
60.	O'simliklarning faol immuniteti	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	O'simliklarni fitopatogenlarga chidamliligi	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.	Insektitsid	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для борьбы с насекомыми ГОСТ (проект РУ, первая редакция)	Hasharotlarga qarshi ishlatiladigan kimyoviy vositalar	Substance of a natural origin or product Chemical synthesis for struggle against insects of GOST (project RU, the first edition)
62.	Ichak orqali ta'sir qiluvchi insektitsidlar	Инсектитсид, вызывающий гибель насекомого, попадая в его организм	Oziqa orqali hasharotlar tanasiga kiruvchi pestitsidlar	Insektitsid, causing destruction of an insect, getting to its organism together

		вместе с пищей		with food
63.	Tegsa ta'sir qiluvchi insektitsidlar	Инсектитсид, вызывающий гибел насекомого при непосредственном контакте с ним, проникая через кожные покровы	Teri orqali hasharotlar tanasiga kiruvchi pestitsidlar	Insektisid, causing destruction of an insect at Direct contact to it, getting through Integuments
64.	Sistemali ta'sir qiluvchi insektitsidlar	Инсектитсид, способный проникат в растение через надземную част или корневую систему, перемещатся в тканях и вызыват гибел насекомых	O'simlikning ildizi orqali hasharotlar tanasiga kiruvchi pestitsidlar	Insektisid, capable to get into a plant through Elevated part or root system to move in fabrics and to cause destruction of insects
65.	Insekto-akaritsidlar	Вещество природного происхождения или продуктхимического синтеза для защиты растений одновременно от вредных насекомых и клещей	Zararli hasharot va kanalarga qarshi ishlatiladigan kimyoviy moddalar	Substance of a natural origin or product of chemical synthesis for protection of plants simultaneously from harmful insects and pincers
66.	Fumigantlik xususiyatiga ega insektoakaritsidlar	Пеститсид, вызывающий в паро- или газообразном состоянии отравление вредных насекомых и клещейпри поступлении через органы дыхания	Nafas orqali ta'sir qiluvchi pestitsidlar	The pesticide causing in paro - or gaseous Condition a poisoning of harmful insects and pincers at receipt through respiratory organs
67.	Insektofungitsidlar	Вещество природного происхождения или продуктхимического синтеза для защиты растений одновременно от вредных насекомых и грибных заболеваний	O'simlikni zamburug'li kasalliklariga va hasharotlarga ta'sir qiluvchi moddalar	Substance of a natural origin or product of chemical synthesis for protection of plants simultaneously from harmful insects and mushroom diseases
68.	Entomofaglarni introduksiyasi	Селенаправленный ввоз естественного врага вредныхорганизмов, отсутствующего в данной местности	Entomofaglarni chetdan keltirish va iqlimlashtirish	Purposeful import of the natural enemy of the harmful organisms which are absent in given district

69.	Pestitsidni birlamchi tekshirish	Испытание токсичности пеститсида для лабораторных подопытных тест-объектов в селях отбора пеститсида для его производственного испытания и применения в полевых условиях	Pestitsidni laboratoriya sharoitida tekshirish	Test of toxicity of pesticide for the laboratory Experimental test objects with a view of pesticide selection For its industrial test and application Infieldconditions
70.	Pestitsidning Konsentrat nanoemulsiyasi	Препаративная форма пеститсида, являющаяся жидкостью, содержащей частицы и агломераты частиц с характерным размером 0,1-100 нм	Suyuq holdagi pestitsid shakli bo'lib, unda kattaligi 0,1-100 nm aglomeratlar mavjud	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.	Pestitsidning kolloidli eritmadagi konsentratsiyasi	Препаративная форма пеститсида, являющаяся дисперсной системой	Pestitsidlarni dispers sistemali shakli	The preparativnaja form of pesticide which are disperse system
72.	Pestitsidning nanoemulsiyaliko nsentratsiyasi	Препаративная форма пеститсида, являющаяся жидкостью, содержащей счастисы и агломераты счастис с характерным размером 0,1-100 нм	Suyuq holdagi pestitsid shakli bo'lib, unda kattaligi 0,1-100 nm aglomeratlar mavjud	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.	Pestitsidning suvli konsentratsiyasi	Препаративная форма пеститсида в виде высококонцентрированного раствора действующего вещества в воде; используется для опрыскивания растений послеразведения водой матосхново раствора	Pestitsidlarni ta'sir qiluvchi moddalarini suvdagi eritmasi	The preparativnaja form of pesticide in a kind vysokokonsentrirovannogo a solution of operating substance in To water; it is used for spraying of plants after cultivation by water matochnogo a solution
74.	Pestitsidning moyli konsentratsiyasi	Препарат пеститсида масляный	Pestitsidlarning moyli aralashmasi	Preparationofpestic idetheoil

75.	Pestitsidning konsentrat emulsiyasi	Препаративная форма, представляющая собой раствор действующего вещества пеститсида в органическом растворителе, содержащая эмульгатор и при разбавлении водой образующая устойчивую эмульсию, предназначенную для опрыскивания	Pestitsidlarning organik erituvchilarda eritilgan, emulgatorlar qo'shilgan shakli	The preparativnaja form representing a solution of operating substance of pesticide in organic solvent, containing emulsifier and at razbavlenii water forming steady emylsiyi, intended for spraying
76.	Pestitsidning ishchi suyuqligi konsentratsiyasi	Величина, характеризующая количественный состав раствора пеститсида	Pestitsidlarni ishchi eritmasi tarkibidagi ta'sir qiluvchi modda miqdori	The size characterising quantitative structure Pesticide solution
77.	Larvitsid	Вещество природного происхождения или продукт химического синтеза для борьбы с личинками насекомых и клещей	Kana va hasharotlarning lichinkalariga qarshi ishlatiladigan kimyoviy modda	Substance of a natural origin or product Chemical synthesis for struggle against larvae of insects and pincers
78.	Pestitsidning metabolizmi	Превращение пеститсида внутри живого организма под воздействием ферментативных систем	Tirik organizm tanasidagi fermentlar yordamida pestitsidlarning o'zgarishi	Transformation of pesticide in a live organism Underinfluencefermentativesystems
79.	Zararkunandalarga qarshi genetik usulda kurashish	Приемы подавления вредителей путём нарушения генетической структуры их популяций	Hashoratlarni genetik yo'l bilan o'zgartirilishi	Receptions of suppression of wreckers by infringement Geneticstructureofthe irpopulations
80.	Pestitsidning tanlab ta'sir qilishi	Пеститсид, действующий на одни виды вредных организмов и практически не влияющий отрицательно на другие	Bir tur hasharotga ta'sir qiluvchi pestitsid	The pesticide operating on one kinds of harmful organisms and almost not influencing negatively on others

VIII. ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Azixxodjaeva N.N. Pedagogik texnologiyalar va pedagogik mahorat. – T.: Moliya, 2003. – 192 b.
2. Aripov M. Internet va elektron pochta asoslari.- T.; 2000. – 218 b.
3. Agrios, G. N. Plant Pathology Yelsevier, xviii + 922 pp. 5th ed. 2008. USA.
4. Boltaev B.S., Axanov D.D., Orenbekova D.U., Nailuchshie sposoby zaщity xlopchatnika ot vreditely–Kazaxstan, 2016, -372 str.
5. Alexopoulos C. J., Mims C. W., Blackwell M Introductory Mycology. 4thedWiley – IndiaIndia, 2007
6. Boltaev B.S., Omarova J.S., Vrediteli semennogo kartofelya i vozmojnosti ix kontrolya s pomoshchi estestvennykh vragov na polyax kartofelya–Kazaxstan, 2018, - 179 str.
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 Yenglish Teachers*- 2-tom. CD va DVD materiallari, Toshkent.: 2008.
10. David L. Yebbels. Principles of Plant Health and Quarantine. CABI, UKUK, 2003.
11. Dj.A. MatyuzBorba vreditelyami selskoxozyaystvennykh kultur. Perevod s angliyskogo. Moskva, Agropromizdat, 1987.
12. Ismailov A.A, Jalalov J.J, Sattarov T.K, Ibragimxodjaev I.I. Ingliz tili amaliy kursidan o'quv-uslubiy majmua. Basic User/ Breakthrough Level A1/-T.: 2011. – 182 b.
13. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Ta'limda innovatsion texnologiyalar (ta'lim muassasalari pedagog-o'qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: “Iste'dod” jamg'armasi, 2008. – 180 b.
14. Ishmuhamedov R., Abduqodirov A., Pardaev A. Taribiyada innovatsion texnologiyalar (ta'lim muassasalari pedagog-o'qituvchilari uchun amaliy tavsiyalar). – T.: “Iste'dod” jamg'armasi, 2009. – 160 b.
15. Integrirovannaya zaщita rasteniy ot osnovnykh vreditely i bolezney v Vostochnoy Yevrope i na Kavkaze. Budapesht, 2017.

-
- 16.Kimsanbaev X.X., Yuldashev A.Yu., Rashidov M.I. Rukovodstvo po vypolneniyu laboratornykh zanyatyy po kursu «Ximicheskaya zashchita rasteniy» dlya studentov fakulteta zashchity rasteniy – Tashkent,1988.
- 17.MuxammadievB. va boshq. “Hasharotlar ekologiyasi va tur tarkibining sistematik tahlili”, Toshkent, 2014.147 bet.
- 18.Sattarov Ye., Alimov X. Boshqaruv muloqoti. – T.: “Akademiya”, 2003. – 70 b.
- 19.Carlo Carli, Baltaev B. Aphids infesting potato crop in the highlands of Uzbekistan. Potato j. 35 (3-4) 2008.
- 20.Sulaymonov B.A, Xasanov B.A, Zuev V.I, Boltaev B.S «Vrediteli i bolezni baxchuyovnykh i tykvennykh ovochnykh kultur i меры borby s nimi». Tashkent, 2016. 175 s.
- 21.Sulaymonov B.A, Boltaev B.S va boshq., Qishloq xo’jalik entomologiyasi va karantini asoslari. Dlya laboratornykh zanyatyy, Tashkent, 2014.
- 22.Stacy G., Keen N. eds. Plant-Microbe Interactions. Vol. 5 APS Press, St. Paul, MN USA, 2000.
- 23.Xalilov Q. va boshq., “G’alla, paxta, sabzavot, poliz, bog’ ekinlari zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurash usullari”, Toshkent, 2007 y. – 127 b.
- 24.Xo’jaev Sh.T. O’simliklarni zarakunandalardan uyg’unlashgan himoya qilish, hamda agrotoksikologiya asoslari. – Toshkent: Navruz, 2014 (uzb.).
- 25.Hassan, Wajnberg and S. pp. 55-71. Oxon, U.K.: CAB International Theclassics.Us Germany 2010
- 26.Education Division Indian Council of Agricultural Research,New Delhi, April 2009, PLANT PROTECTION. Yentomology, Nematology, Plant Pathology, BSMA Committee on Plant Protection, p.8.

Internet resurslar

[www. Ziyonet. uz](http://www.Ziyonet.uz)

www.toucansolutions.com/pat/insects.html.

www.fi.edu/tfi/hotlists/insects.html.

www.rcmp-learning.org/docs/ecdd0030.htm.

www.uznature.uz

www.agro.uz