

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

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

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

**O‘SIMLIKLAR VA QISHLOQ XO‘JALIK MAHSULOTLARI
KARANTINI YO‘NALISHI**

**“O‘SIMLIKLARNING KARANTIN ZARARKUNANDALARI VA
ULARNI BARTARAF ETISHNING ZAMONAVIY USULLARI”
MODULI BO‘YICHA**

O‘QUV–USLUBIY MAJMUA



TOSHKENT-2022

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

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

**OLY TA‘LIM TIZIMI PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI QAYTA
TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI OSHIRISHNI TASHKIL
ETISH BOSH ILMIY-METODIK MARKAZI**

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

**O‘SIMLIKLAR VA QISHLOQ XO‘JALIK
MAHSULOTLARI KARANTINI
yo‘nalishi**

**“O‘SIMLIKLARNING KARANTIN
ZARARKUNANDALARI VA ULARNI BARTARAF
ETISHNING ZAMONAVIY USULLARI”
moduli bo‘yicha**

O‘ Q U V - U S L U B I Y M A J M U A

Toshkent-2022

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

Tuzuvchi: O‘simliklar karantini va himoyasi kafedrasini professori, q.x.f.d.
Tufliev. N.X.

Taqrizchi: **Sulaymonov O.A.** – O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti, ilmiy ishlar bo‘yicha direktor o‘rinbosari q.x.f.f.n., dotsent.

O‘quv - uslubiy majmua ToshDAU Kengashining 2022 yil 11 yanvardagi 6-sonli qarori bilan nashrga tavsiya qilingan.

MUNDARIJA

I. ISHCHI DASTUR.....	4
II. MODULNI O‘QITISHDA FOYDALANILADIGAN INTERFAOL TA’LIM METODLARI.....	12
III. NAZARIY MATERIALLAR.....	18
IV. AMALIY MASHG‘ULOT MATERIALLARI.....	106
V. KEYSLAR BANKI.....	242
VI. MUSTAQIL TA’LIM MAVZULARI.....	246
VII. KO‘CHMA MASHG‘ULOT.....	247
VIII. GLOSSARIY.....	269
IX. ADABIYOTLAR RO‘YXATI.....	277

I. ISHCHI DASTUR

KIRISH

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

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

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

Mazkur ishchi dasturda oliy ta'lim muassasalarida O'zbekistonda o'simliklarni tashqi va ichki karantin zararkunandalari hamda ularning tarqalish areallari, taksonomiyasi, asosiy qishloq xo'jalik ekinlaridan g'o'zaning, boshqoli don, sabzavot va poliz, kartoshka, mevali bog'lar, tok, sitrus va boshqa subtropik ekinlarining hamda omborda uchraydigan karantin zararkunandalarining tur tarkibi, bioekologiyasi va ularga qarshi qo'llaniladigan karantin chora-tadbirlar, karantin zararkunandalari entomofaglarining bioekologiyasi va ularni introduksiya etish istiqbollari, shuningdek ichki karantin zararkunandalarini hisobga olish usullari va ularga qarshi qo'llaniladigan zamonaviy usullarning samaradorligini o'rganish borasidagi nazariy-uslubiy muammolar, tamoyillar, amaliy yechimlar, ilg'or davlatlarning tajribasi hamda meyoriy-huquqiy hujjatlarning mohiyati bayon etilgan.

Modulning maqsadi va vazifalari

“O'simliklarning karantin zararkunandalari va ularni bartaraf etishning zamonaviy usullari” modulining maqsadi: oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish kursining tinglovchilarini o'simliklarni karantin zararkunandalari va ularni bartaraf etishning zamonaviy usullarni qo'llashning yangi texnologiyalari, karantin zararkunandalari entomofaglarining introduksiya qilish istiqbollari, ichki karantin zararkunandalarini hisobga olish usullari va ularga qarshi qo'llaniladigan zamonaviy kurash texnologiyalarini ishlab chiqish, o'simliklarning ichki karantin zararkunandalariga qarshi ekologik xavfsiz kurash choralariidan foydalanishga imkoniyat yaratish, g'o'za, boshqoli don, sabzavot va poliz, kartoshka, mevali bog'lar, tok, sitrus va boshqa subtropik ekinlar hamda omborxonlarga zarar yetkazuvchi asosiy karantin hasharotlar, kanalar, nematodalarni bartaraf etishning zamonaviy usullarini, qarshi kurash tizimida qo'llash borasidagi innovatsion yondashuvlar asosida sohadagi ilg'or tajribalar, zamonaviy bilim va malakalarni o'zlashtirish va amaliyotga joriy etishlari uchun zarur bo'ladigan kasbiy bilim, ko'nikma va malakalarini takomillashtirish, shuningdek ularning ijodiy faolligini rivojlantirishga qaratilgan mahorat va kompetensiyalarini takomillashtirishdan iborat.

“O'simlikshunoslikda innovatsion texnologiyalar” modulining vazifalari:

“O'simliklarning karantin zararkunandalari va ularni bartaraf etishning zamonaviy usullari” modulining vazifalari:

-pedagog kadrlarning o'simliklarning tashqi va ichki karantin zararkunandalari, ularning sistematik tahlili, tarqalish va rivojlanish xususiyatlari va ularni bartaraf etishning zamonaviy usullaridan foydalanishning yangi texnologiyalari yo'nalishida kasbiy bilim, ko'nikma, malakalarini takomillashtirish va rivojlantirish;

-pedagoglarning o'simliklarning karantin zararkunandalarini tarqalishini oldini olishda zamonaviy usullaridan foydalanish borasidagi ijodiy-innovatsion faollik

darajasini oshirish;

-o‘simliklarning karantin zararkunandalariga qarshi qo‘llaniladigan yangi zamonaviy vositalarining xususiyatlari, shakllari hamda ularga qarshi qo‘llashda zamonaviy texnologiyalardan foydalanish jarayoniga zamonaviy axborot-kommunikasiya texnologiyalari va xorijiy tillarni samarali tatbiq etilishini ta‘minlash;

-o‘simliklarning karantin zararkunandalari va ularni bartaraf etishning zamonaviy usullari sohasidagi o‘qitishning innovasion texnologiyalari va ilg‘or xorijiy tajribalarini o‘zlashtirish;

-o‘simliklarning tashqi karantin zararkunandalarini yurtimizga kirib kelishini oldini olish bo‘yicha va ichki karantin zararkunandalariga qarshi kimyoviy, biologik kurash usullarini qo‘llash sohasida ishlab chiqarish jarayonlarini fan va ishlab chiqarishdagi innovatsiyalar bilan o‘zaro integrasiyasini ta‘minlash.

Modul bo‘yicha tinglovchilarning bilim, ko‘nikma va malakalari hamda kompetensiyalariga qo‘yiladigan talablar:

“O‘simliklarning karantin zararkunandalari va ularni bartaraf etishning zamonaviy usullari” modulini o‘zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida tinglovchilar:

- o‘simliklarning tashqi va ichki karantin zararkunandalari bilan tanishish;
- o‘simliklar karantin zararkunandalarining taksonomik tahlili va tarqalish areallari bilan tanishish;
- o‘simliklarning tashqi karantin zararkunandalarini kirib kelish yo‘llari va ular xavfini bartaraf etish chora-tadbirlarini o‘rganish;
- ichki karantin zararkunandalariga qarshi pestitsidlardan amaliyotda foydalanish tartiblari;
- o‘simliklar karantin zararkunandalarining bartaraf etishda energiya va mablag‘ tejovchi texnologiyalarni foydalanish;
- o‘simliklar karantini sohasida xorijiy davlatlar yutuqlari bo‘yicha **bilimlarga ega bo‘lishi.**
- o‘simliklarning karantin zararkunandalarining himoya qilishda zamonaviy kimyoviy vositalardan foydalanish;
- o‘simliklarning karantin zararkunandalari entomofaglarini introduksiya qilish tadbirlarini takomillashtirish;
- o‘simliklar karantinida innovasion texnologiyalarni joriy etish;
- karantin zararkunandalariga qarshi ekologik xavfsiz kurash tizimini joriy etish **kabi ko‘nikmalariga ega bo‘lishi.**
- o‘simliklar karantin zararkunandalari bo‘yicha monitoring olib borish;
- ichki karantin zararkunandalarining rivojlanishini bashorat qilish;

- qishloq xo‘jalik ekinlari hosildorligiga kimyoviy vositalarning ta‘sirini aniqlashni dasturlashda zamonaviy metodlardan foydalanish;

- o‘simliklarning karantin zararkunandalarining tarqalishi bo‘yicha ma‘lumotlar bazasi tuzish **malakalariga ega bo‘lishi.**

- qishloq xo‘jaligi ekinlarining ichki karantin zararkunandalari bilan zararlanishi bo‘yicha monitoring olib borish;

- o‘simliklarning ichki karantin zararkunandalarining qishloq xo‘jaligi ekinlarida ko‘payishi va tarqalishini bashorat qilish;

- o‘simliklarning ichki karantin zararkunandalarining bartaraf etish usullari, vositalari hamda ularga uyg‘unlashgan kurash tizimida qo‘llanilishi;

qishloq xo‘jaligi ekinlarining karantin zararkunanda va begona o‘tlarini tarqalishi bo‘yicha hamda ularga qarshi kurash choralarini olib borish bo‘yicha **kompetensiyalarni egallashi lozim.**

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

Modul mazmuni o‘quv rejadagi **“O‘simliklar va qishloq xo‘jalik mahsulotlarining karantin organizmlarini fitoekspertiza qilish usullari”** hamda **“Qishloq xo‘jalik ekinlarining karantin zararkunandalari va ularni bartaraf etishning zamonaviy usullari”** o‘quv modullari bilan uzviy bog‘langan holda pedagog kadrlarning umumiy tayyorgarlik darajasini oshirishga xizmat qiladi.

Modulning oliy ta‘limdagi o‘rni

Modulni o‘zlashtirish orqali tinglovchilar o‘simliklarni karantin zararkunandalari va ularni bartaraf etishning zamonaviy usullarni qo‘llashning yangi texnologiyalari, karantin zararkunandalari entomofaglarining introduksiya qilish istiqbollari, ichki karantin zararkunandalarini hisobga olish usullari va ularga qarshi qo‘llaniladigan zamonaviy kurash texnologiyalarini ishlab chiqish, o‘simliklarning ichki karantin zararkunandalariga qarshi ekologik xavfsiz kurash choralaridan foydalanishga imkoniyat yaratish, g‘o‘za, boshqoli don, sabzavot va poliz, kartoshka, mevali bog‘lar, tok, sitrus va boshqa subtropik ekinlar hamda omborxonlarga zarar yetkazuvchi asosiy karantin hasharotlar, kanalar, nematodalarni bartaraf etishning zamonaviy usullarini, qarshi kurash tizimida qo‘llash borasidagi innovatsion yondashuvlar asosida yo‘nalishlari profiliga mos zaruriy bilim, ko‘nikma va malakalarni o‘zlashtiradilar.

Modul bo'yicha soatlar taqsimoti:

	Modul mavzulari	Tinglovchining o'quv yuklamasi, soat			
		Jami	Auditoriya o'quv yuklamasi jumladan		
			Nazariy	Amaliy mashg'ulot	Ko'chma mashg'ulot
1	O'zbekistonda o'simliklarni tashqi va ichki karantin zararkunandalari, ularning taksonomiyasi va tarqalish areallari.	2	2		
2	G'o'zaning karantin zararkunandalari tur tarkibi, bioekologiyasi va ularga qarshi qo'llaniladigan karantin chora-tadbirlar.	2	2		
3	Boshoqli don ekinlarining karantin zararkunandalari tur tarkibi, bioekologiyasi va ularga qarshi qo'llaniladigan karantin chora-tadbirlar.	2	2		
4	Sabzavot va poliz ekinlari karantin zararkunandalari tur tarkibi, bioekologiyasi va ularga qarshi qo'llaniladigan karantin chora-tadbirlar.	2	2		
5	Kartoshkaning karantin zararkunandalari bioekologiyasi va ularni bartaraf etishning zamonaviy usullari.	2		2	
6	Mevali daraxtlar va tokning karantin zararkunandalari tur tarkibi, bioekologiyasi va ularga qarshi qo'llaniladigan karantin chora tadbirlari.	2		2	
7	Sitrus va boshqa subtropik ekinlarining kemiruvchi va so'ruvchi karantin zararkunandalari tur tarkibi, bioekologiyasi va ularga qarshi qo'llaniladigan karantin chora tadbirlari.	2		2	
8	Ombor karantin zararkunandalari tur tarkibi, bioekologiyasi va ularni bartaraf etishning zamonaviy usullari.	2		2	
9	Karantin zararkunandalari entomofaglari bioekologiyasi va ularni introduksiya etish istiqbollari.	2		2	
10	Karantin zararkunandalariga qarshi qo'llaniladigan pestitsidlar tavsifi.	2		2	
11	Ichki karantin zararkunandalarini hisobga olish usullari va ularga qarshi qo'llaniladigan zamonaviy usullarning samaradorligi.	4			4
	Jami:	24	8	12	4

NAZARIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

1-Mavzu: O‘zbekistonda o‘simliklarni tashqi va ichki karantin zararkunandalari, ularning taksonomiyasi va tarqalish areallari.

O‘zbekistonda tashqi va ichki karantin zararkunandalar ro‘yxati bilan tanishuv.

O‘simliklarning tashqi karantin hasharotlarining turkum, oila va turlari hamda rivojlanish xususiyatlari.

O‘simliklarning tashqi karantin zararkunandalarining dunyoda tarqalish areallarini o‘rganish.

2-Mavzu: G‘o‘zaning karantin zararkunandalari tur tarkibi, bioekologiyasi va ularga qarshi qo‘llaniladigan karantin chora-tadbirlar.

G‘o‘zaning karantin zararkunandalari tur tarkibi.

G‘o‘zaning karantin zararkunandalarining biologiyasi, ekologiyasi.

G‘o‘zaning karantin zararkunandalariga qarshi karantin chora-tadbirlari.

3-Mavzu: Boshqoli don ekinlarining karantin zararkunandalari tur tarkibi, bioekologiyasi va ularga qarshi qo‘llaniladigan karantin chora-tadbirlar.

Boshqoli don ekinlarining karantin zararkunandalari tur tarkibi.

Boshqoli don ekinlarining karantin zararkunandalari biologiyasi, ekologiyasi.

Boshqoli don ekinlarining karantin zararkunandalariga qarshi karantin chora-tadbirlari.

4-Mavzu: Sabzavot va poliz ekinlari karantin zararkunandalari tur tarkibi, bioekologiyasi va ularga qarshi qo‘llaniladigan karantin chora-tadbirlar.

Sabzavot va poliz ekinlari karantin zararkunandalari tur tarkibi.

Sabzavot va poliz ekinlari karantin zararkunandalarining biologiyasi, ekologiyasi.

Sabzavot va poliz ekinlari karantin zararkunandalariga qarshi karantin chora-tadbirlari.

AMALIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

1-Mavzu: Kartoshkaning karantin zararkunandalari bioekologiyasi va ularni bartaraf etishning zamonaviy usullari.

Kartoshkaning karantin zararkunandalariga qarshi karantin chora-tadbirlarini qo‘llash.

Kartoshkaning ichki karantin zararkunandalariga qarshi zamonaviy usul va vositalarni qo‘llash.

2-Mavzu: Mevali daraxtlar va tokning karantin zararkunandalari tur tarkibi, bioekologiyasi va ularga qarshi qo'llaniladigan karantin chora tadbirlari.

Mevali daraxtlar va tokning karantin zararkunandalarini aniqlash.

Mevali daraxtlar va tokning karantin zararkunandalariga qarshi karantin chora-tadbirlarini qo'llash.

3-Mavzu: Sitrus va boshqa subtropik ekinlarining kemiruvchi va so'ruvchi karantin zararkunandalari tur tarkibi, bioekologiyasi va ularga qarshi qo'llaniladigan karantin chora-tadbirlari.

Sitrus va boshqa subtropik ekinlarining kemiruvchi zararkunandalariga qarshi karantin chora-tadbirlari.

Sitrus va boshqa subtropik ekinlarining so'ruvchi zararkunandalariga qarshi karantin chora-tadbirlari.

4-Mavzu: Ombor karantin zararkunandalari tur tarkibi, bioekologiyasi va ularni bartaraf etishning zamonaviy usullar.

Ombor karantin zararkunandalari bilan tanishuv.

Ombor karantin zararkunandalarini bartaraf etishning zamonaviy usullari.

5-Mavzu: Karantin zararkunandalari entomofaglari bioekologiyasi va ularni introduksiya etish istiqbollari.

Karantin zararkunandalari entomofaglarining biologiyasini o'rganish.

Karantin zararkunandalari entomofaglarining introduksiya etish istiqbollari.

6-Mavzu: Karantin zararkunandalariga qarshi qo'llaniladigan pestitsidlar tavsifi .

Karantin zararkunandalariga qarshi qo'llaniladigan pestitsidlarni qo'llash.

Karantin zararkunandalariga qarshi qo'llanilgan vositalarning biologik samaradorligini aniqlash usullari.

KO'CHMA MASHG'ULOT

Ko'chma mashg'ulot: Ichki karantin zararkunandalarini hisobga olish usullari va ularga qarshi qo'llaniladigan zamonaviy usullarning samaradorligi.

So'ruvchi (Komstok qo'rti, Kaliforniya qalqondori, sitrus oqqanoti, sitrus inli kuyasi) ichki karantin zararkunandalari va ularni hisobga olish usullari.

Kemiruvchi (Sharq mevaxo'ri, Kolorado qo'ng'izi, kartoshka kuyasi) ichki

karantin zararkunandalari va ularni hisobga olish usullari.

Izoh: *Amaliy mashg'ulot mavzularini o'tishda ko'rgazmali vositalar, zamonaviy komp'yuter texnologiyalaridan foydalanilgan holda tayyorlangan taqdimotlar, internet saytlaridan yuklab olingan mavzuga ta'alluqli videoroliklar, hasharotlar kolleksiyasi, o'simlikning quritilgan namunalari va gerbariylari namunalariidan maqsadli foydalaniladi.*

Ko'chma mashg'ulot mavzusi bo'yicha darslarni o'tishda ichki karantin zararkunandalarining zarari, ularni hisobga olish usullari va ularga qarshi qo'llaniladigan zamonaviy usul va vositalarning biologik, xo'jalik va iqtisodiy samaradorliklarini hisoblash bo'yicha metodik qo'llanmalar yordamidan foydalanish bo'yicha tushunchalar beriladi.

MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI

Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni

Modul bo'yicha mustaqil ishlar **“O'simliklarning karantin zararkunandalari va ularni bartaraf etishning zamonaviy usullari”** sohasi bo'yicha qisqa nazariy ma'lumotlar hamda ta'lim muassasasida hozirgi vaqtda bu sohada amalga oshirilayotgan ishlar haqida ma'lumot keltirilishi zarur. Modul doirasidagi mustaqil ta'lim mavzulari portfolio topshiriqlari ko'rinishida tinglovchilarga taqdim etiladi va bajariladi.

O'QITISH SHAKLLARI

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

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

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

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

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

“Xulosalash” (Rezyume, Veer) metodi

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

Методни амалга ошириш тартиби:



trener-o‘qituvchi ishtirokchilarni 5-6 kishidan iborat kichik guruhlariga ajratadi;



trening maqsadi, shartlari va tartibi bilan ishtirokchilarni tanishtirgach, har bir guruhga umumiy muammoni tahlil **qilinishi zarur bo‘lgan qismlari**



har bir guruh o‘ziga berilgan muammoni atroflicha tahlil qilib, o‘z mulohazalarini tavsiya etilayotgan sxema bo‘yicha tarqatmaga **yoza**



navbatdagi bosqichda barcha guruhlar o‘z taqdimotlarini o‘tkazadilar. Shundan so‘ng, trener tomonidan tahlillar **umumlashtiriladi, zaruriy**

Namuna:

Karantin zararkunandalari va ularni bartaraf etish usullari guruhi		
G‘o‘za va boshqali	Mevali bog‘, tok,	Savbzavot va

don ekinlari hamda omborxonalar karantin zararkunandalari		sitrus va boshqa subtropik ekinlari karantin zararkunandalari		poliz, kartoshkada uchraydigan karantin zararkunandalari	
zarari	karant in tadbiri	zarari	karant in tadbiri	zarari	karant in tadbiri
Xulosa:					

“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.



«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, mustaqil ish mavzularini bajarishda 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: Oziq-ovqat xavfsizligini ta’minlashda qishloq xo‘jalik ekinlarini karantin zararkunandalardan himoya qilish va ularni bartaraf etish usullarining ahamiyati?

Topshiriq: Mazkur fikrga nisbatan munosabatingizni FSMU orqali tahlil qiling topshirig‘i beriladi, tinglovchilar tomonidan bildirilgan ma’lumotlar umumlashtiriladi.

“Insert” metodi

Metodning maqsadi: Mazkur metod tinglovchilarda qishloq xo‘jalik ekinlarining karantin zararkunandalari va ularni bartaraf etishning zamonaviy usullari bo‘yicha axborotlar tizimini qabul qilish va bilimlarni o‘zlashtirilishini yengillashtirish maqsadida qo‘llaniladi, shuningdek, bu metod tinglovchilar 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 tinglovchilar yoki qatnashchilarga quyidagi maxsus belgilardan foydalanish tavsiya etiladi:

Belgilar	1- matn	2- matn	3- matn	4- 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 tinglovchilar yoki qatnashchilarni mavzu bo’yicha tayanch tushunchalarni o’zlashtirish darajasini aniqlash, o’z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish, baholash, shuningdek, yangi mavzu bo’yicha dastlabki bilimlar darajasini tashxis qilish maqsadida qo’llaniladi.

Metodni amalga oshirish tartibi:

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

Namuna: Jadvalga kerakli ma’lumotlar to’ldirib qayd etiladi

Tushunchalar	Sizningcha bu tushuncha qanday ma’noni anglatadi?	Qo’shimcha ma’lumot
--------------	---	---------------------

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.

Namuna: O‘simliklarning karantin zararkunandalari va ularni bartaraf etishning zamonaviy usullari



III. NAZARIY MATERIALLAR

1-mavzu: O‘ZBEKISTONDA O‘SIMLIKLARNI TASHQI VA ICHKI KARANTIN ZARARKUNANDALARI, ULARNING TAKSONOMIYASI VA TARQALISH AREALLARI.

Таянч сўзлар: ўсимлик, карантин, зараркунанда, тип, туркум, оила, авлод, тур, морфологик белгилари, ривожланиш хусусиятлари, қаноти, тухуми, ташқи карантин, ички карантин, чора-тадбир, қарши кураш, ареал, тарқалиши.

Reja:

- 1. O‘zbekiston respublikasi ro‘yxatiga olingan tashqi va ichki karantin zararkunandalar.**
- 2. O‘simliklarning ichki va tashqi karantin hasharotlarining taksonomiyasi yoki sistematikasini tuzish.**
- 3. O‘simliklarning tashqi karantin zararkunandalarining dunyoda tarqalish xaritalarini o‘rganish.**

1. O‘zbekiston respublikasi ro‘yxatiga olingan tashqi va ichki karantin zararkunandalar.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining «O‘zbekiston Respublikasi O‘simliklar karantini va himoyasi agentligini tashkil etish to‘g‘risida» 2021 yil 15 iyuldagi PQ-5185-sonli Qarori ijrosini ta‘minlash hamda o‘simliklar karantini va himoyasi bo‘yicha zararkunandalar, kasalliklar va begona o‘tlarga qarshi kurashish qoidalari va fitosanitariya normalarining bajarilishi ustidan davlat nazorati tizimini yanada takomillashtirish, O‘zbekiston Respublikasi hududida maqbul fitosanitariya sharoitlarini ta‘minlash maqsadida qator vazifalar belgilangan.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi O‘simliklar karantini davlat inspeksiyasi tomonidan Qishloq va suv xo‘jaligi vazirligi hamda Sog‘liqni saqlash vazirligining qarori bilan tasdiqlangan Respublikada karantindagi zararkunandalar, o‘simlik kasalliklari va begona o‘tlarning ro‘yxatiga o‘zgartirish va qo‘shimchalar kiritildi hamda 22.12.2020 yildan kuchga kirdi. Ushbu «O‘simliklar karantini to‘g‘risida»gi Qonunga muvofiq hujjat O‘zbekiston Respublikasi uchun karantin ahamiyatiga ega bo‘lgan zararli organizmlar ro‘yxati deb qayta nomlandi.

Ro‘yxatga quyidagi guruhlar kiritildi:

O‘zbekiston Respublikasi hududida uchramaydigan o‘simliklar karantinidagi zararli organizmlar:

- a). Tashqi karantin zararkunandalar soni – 88 turdagi (1-jadval).
- b). o‘simlik kasalliklari: zamburug‘ kasalliklari – 16 turdagi; nematodalar – 5 turdagi; bakterial kasalliklar – 11 turdagi; virus kasalliklari – 24 turdagi;
- v). begona o‘tlar – 36 nomdagi (2-jadval).

O‘zbekiston Respublikasining ayrim hududlarida tarqalgan o‘simliklar karantinidagi zararli organizmlar:

- a). ichki karantin zararkunandalar – 7 turdagi (3-jadval);
- b). begona o‘tlar – 3 turdagi (4-jadval).

O‘simliklar karantini – qishloq xo‘jaligiga va boshqa o‘simliklar dunyosiga zarar yetkazishi mumkin bo‘lgan o‘simliklar karantini ob‘ektlari kirib kelishining, tarqalishining oldini olishga hamda bunday ob‘ektlarni bartaraf etishga qaratilgan tadbirlar majmui tasdiqlandi.

O‘zbekiston Respublikasi uchun o‘simliklar karantinida bo‘lgan zararli organizmlar

R O‘ Y X A T I

I. ZARARKUNANDALAR

(1-jadval)

	Lotincha nomi	O‘zbekcha nomi
1	<i>Aceria sheldoni</i> (Ewing)	Цитрус куртак канаси
2	<i>Acrobasis pyrivorella</i> (Matsumura)	Нок парвонаси
3	<i>Agrilus mali</i> Matsumura	Олма тилла қўнғизи
4	<i>Aleurocanthus woglumi</i> Ashby	Қора цитрус оққаноти
5	<i>Aleurothrixus floccosus</i> Maskell	Юнгли оққаноти
6	<i>Aleurocanthus spiniferus</i> (Quaintance)	Тиканли тоғ оққаноти
7	<i>Anisandrus dispar</i> (Fabricius)	Ғарб пўстлохўри
8	<i>Anthonomus signatus</i> Say	Кулупнай куртакхўри
9	<i>Aonidiella aurantii</i> (Maskell)	Қизил померанец қалқондори
10	<i>Aonidiella citrina</i> Coquilett	Сарик померанец қалқондори
11	<i>Bactrocera dorsalis</i> (Hendel)	Шарқ мева пашшаси
12	<i>Bactrocera minax</i> (Enderlein)	Катта мандарин пашшаси
13	<i>Blissus leucopterus</i> (Say)	Буғдой қандаласи
14	<i>Bruchidius incarnatus</i> (Boheman)	Миср нўхот донхўри

15	<i>Callosobruchus phaseoli</i> (Gyllenhal)	Ҳинд ловия донхўри
16	<i>Callosobruchus chinensis</i> (Linnaeus)	Хитой донхўри
17	<i>Carposina niponensis</i> Walsingham	Шафтоли мевахўри
18	<i>Carposina sasakii</i> Matsumura	Шафтоли мева куяси
19	<i>Caryedon serratus</i> (Olivier)	Ерёнғоқ донхўри
20	<i>Caulophilus latinasus</i> (Say)	Кенг хартумли омбор узунбуруни
21	<i>Ceratitis capitata</i> (Wiedemann)	Ўрта ер денгизи мева пашшаси
22	<i>Ceratitis rosa</i> Karsch	Наталия мева пашшаси
23	<i>Ceroplastes ceriferus</i> (Fabricius)	Ҳинд мумсимон сохта қалқондори
24	<i>Ceroplastes rusci</i> (Linnaeus)	Анжир мумсимон сохта қалқондори
25	<i>Ceroplastes japonicus</i> Green	Япония мумсимон сохта қалқондори
26	<i>Chionaspis furfura</i> (Fitch)	Тангасимон қалқондор
27	<i>Coccus perlatus</i> (Cockerell)	Учбурчаксимон сохта қалқондор
28	<i>Conotrachelus nenuphar</i> (Herbst)	Мева узунбуруни
29	<i>Choristoneura occidentalis</i> Freeman	Ғарбий арча баргбурамачиси
30	<i>Delia antiqua</i> (Meigen)	Пиёз пашшаси
31	<i>Diabrotica virgifera virg.</i> Leconte	Ғарбий маккажўхори қўнғизи
32	<i>Diaphorina citri</i> Kuwayana	Шарқ ёки Осиё барг бургаси
33	<i>Dinoderus bifoveolatus</i> Wollaston	Сохта пўстлоқ ҳаммахўри
34	<i>Drosophila suzukii</i> (Matsumura)	Осиё мева дрозифиласи
35	<i>Dysmicoccus wistariae</i> (Green)	Япония қўрти
36	<i>Epitrix tuberis</i> Gentner	Картошка туганаги кана қўнғизи
37	<i>Frankliniella williamsi</i> Hood	Маккажўхори трипси
38	<i>Frankliniella schultzei</i> Trybom	Помидор трипси
39	<i>Halyomorpha halys</i> Stal	Жигарранг мармар қандали
40	<i>Helicoverpa zea</i> (Boddie)	Америка маккажўхори тунлами
41	<i>Hyphantria cunea</i> Drury	Америка оқ капалаги
42	<i>Icerya purchasi</i> Maskell	Австралия тарновсимон қурти
43	<i>Ips plastographus</i> (Leconte)	Калифорния пўстлоқхўри
44	<i>Keiferia lycopersicella</i> (Walsingham)	Америка помидор куяси
45	<i>Lindingaspis rossi</i> (Maskell)	Қора араукарий қалқондори
46	<i>Liriomyza nitzkei</i> Spencer	Пиёз минёри
47	<i>Liriomyza huidobrensis</i> (Blanchard)	Жанубий Америка барг минёри
48	<i>Liriomyza phytohia</i> (Hendel)	Пиёз барг минёри
49	<i>Liriomyza trifolii</i> (Burgess)	Америка йўнғичка минёри
50	<i>Lopholeucaspis japonica</i> (Cockerell)	Япония чўпсимон қалқондори
51	<i>Margarodes vitis</i> (Philippi)	Жанубий Америка ток қурти
52	<i>Meromyza nigriventris</i> Macquart	Дон меромизаси
53	<i>Naupactus xanthographus</i> (Germar)	Жанубий Америка мева узунбуруни
54	<i>Naupactus leucoloma</i> Bohemann	Оқ хошияли қўнғиз

55	<i>Nemorimyza maculosa</i> (Malloch)	Хризонтема барг минёри
56	<i>Nipaecoccus nipae</i> (Maskell)	Палма курти
57	<i>Paralipsa gularis</i> (Zeller)	Ерёнғоқ парвонаси
58	<i>Pectinophora gossypiella</i> (Saunders)	Ғўза куяси
59	<i>Pinnaspis strachani</i> (Cooley)	Кичик қорсимон қалқондор
60	<i>Popillia japonica</i> Newman	Япон қўнғизи
61	<i>Pseudaulacaspis pentagona</i> (Targioni-Tozzetti)	Тут қалқондори
62	<i>Pseudococcus cryptus</i> Hempel	Шарқ унсимон курти
63	<i>Pseudococcus calceolariae</i> (Maskell)	Цитрус унсимон курти
64	<i>Pseudoparlatoria parlatoroides</i>	Орхидея қалқондори
65	<i>Rhagoletis completa</i> Cresson	Ёнғоқ пашшаси
66	<i>Rhagoletis mendax</i> Curran	Тўқ ялтироқ қанотли пашш
67	<i>Rhagoletis pomonella</i> (Walsh)	Олма пашшаси
68	<i>Ripersiella kondonis</i> (Kuwana)	Илдиз унсимон курти
69	<i>Sinoxylon unidentatum</i> (Fabricius)	Аррасимон пўстлоқ кемирувчи қўнғиз
70	<i>Spodoptera eridania</i> (Cramer)	Жанубий тунлами
71	<i>Spodoptera frugiperda</i> (Smith)	Маккажўхори баргларилинг тунлами
72	<i>Spodoptera littoralis</i> (Boisduval)	Миср ғўза тунлами
73	<i>Spodoptera litura</i> (Fabricius)	Осиё ғўза тунлами
74	<i>Tecia solanivora</i> (Povolny)	Гватемальская картошка куяси
75	<i>Trogoderma angustum</i> (Solier)	Трогодерма ангустум қўнғизи
76	<i>Trogoderma ballfinchae</i> Beal	Трогодерма балфинчае қўнғизи
77	<i>Trogoderma granarium</i> Everts	Капр Қўнғизи
78	<i>Trogoderma grassmani</i> Beal	Трогодерма грассмани қўнғизи
79	<i>Trogoderma longisetosum</i> Chao & Lee	Трогодерма лонгисетозум қўнғизи
80	<i>Trogoderma ornatum</i> (Say)	Трогодерма орнатум қўнғизи
81	<i>Trogoderma simplex</i> Jayne	Трогодерма симплекс қўнғизи
82	<i>Trogoderma sternale</i> Jayne	Трогодерма стернале қўнғизи
83	<i>Unaspis citri</i> (Comstock)	Апельсин қалқондори
84	<i>Unaspis yanonensis</i> (Kuwana)	Шарқ цитрус қалқондори
85	<i>Viteus vitifoliae</i> (Fitch)	Филлоксера
86	<i>Zabrotes subfasciatus</i> (Boheman)	Бразилия донхўри
87	<i>Zeugodacus cucurbitae</i> (Coquilett)	Африка қовун пашшаси
88	<i>Zygodactylus exclamatoris</i> (Fabricius)	Кунгабоқар барг қўнғизи

(2-жадвал)

II. БЕГОНА ЎТЛАР

1	<i>Acanthospermum hispidum</i> de Candolle	Каттиқ юнгли тиканли ўт
---	--	-------------------------

2	<i>Aeschynomene indica</i> Linnaeus	Ҳинд эшиноменеси
3	<i>Aeschynomene virginica</i> (Linnaeus) Britton, Sterns & Poggenburg	Виржиния эшиноменеси
4	<i>Ambrosia psilostachya</i> de Candolle	Кўпйиллик амброзия
5	<i>Ambrosia trifida</i> Linnaeus	Уч бўлаккли амброзия
6	<i>Arceuthobium</i> spp	Омелалар
7	<i>Bidens bipinnata</i> Linnaeus	Иттикана
8	<i>Cassia occidentalis</i> Linnaeus	Ғарб кассияси
9	<i>Cassia tora</i> Linnaeus	Тора кассияси
10	<i>Cenchrus pauciflorus</i> Benth	Камгулли ценхрус (лангарсимон)
11	<i>Croton capitatus</i> Michaux	Тўпгулли кротон
12	<i>Diodia teres</i> Walter	Жўвасимон диодия
13	<i>Emex australis</i> Steinheil	Жанубий эмекс
14	<i>Emex spinosa</i> (Linnaeus) Campdera	Тиканли эмекс
15	<i>Euphorbia dentata</i> Michaux	Аррасимон сутлама
16	<i>Euphorbia marginata</i> Pursh	Ҳошияли сутлама
17	<i>Helianthus californicus</i> de Candolle	Калифорния кунгабоқари
18	<i>Helianthus ciliaris</i> de Candolle	Киприккли кунгабоқар
19	<i>Helianthus lenticularis</i> Douglas	Ёввойи кунгабоқар
20	<i>Helianthus petiolaris</i> Nuttall	Барг бандли кунгабоқар
21	<i>Helianthus scaberrimus</i> Britton & A. Brown	Тукли кунгабоқар
22	<i>Hydrocotyle ranunculoides</i> Linnaeus	Айиктовонсимон сувйиғар
23	<i>Ipomoea hederacea</i> (Linnaeus) Jacquin.	Печаксимон ипомея
24	<i>Iva</i> sp.sp	Сассик какра (хамматурлари)
25	<i>Jacquemontia tamnifolia</i> (Linnaeus) Grisebach	Юраксимон баргли жакумонт ўти
26	<i>Polygonum pensilvanicum</i> Linnaeus	Пенсильвания сув мурчи
27	<i>Raimania laciniata</i> Hill (Oenotera)	Раймания
28	<i>Sesbania exaltata</i> (Raf) Cory	Майда дуккаккли сесбания
29	<i>Sesbania macrocarpa</i> Muhl et rafin	Йирик дуккаккли сесбания
30	<i>Sicyos angulatus</i> Linnaeus	Бурчак баргли қовоқсимон ўт
31	<i>Sida spinosa</i> Linnaeus	Тиканли сида
32	<i>Solanum carolinense</i> Linnaeus	Каролина итузуми
33	<i>Solanum elaeagnifolium</i> Cavanilles	Чизиқ баргли итузум
34	<i>Solanum rostratum</i> Dunal	Тиканли итузум
35	<i>Solanum triflorum</i> Linnaeus	Уч гулли итузум
36	<i>Striga</i> sp.sp	Стригалар

**O‘zbekiston Respublikasining ayrim hududlarida tarqalgan o‘simliklar
karantinidagi zararli organizmlar
RO‘YXATI**

I. ZARARKUNANDALAR

(3-jadval)

1	<i>Dialeurodes citri</i> (Ashmead)	Sitrus oqqanoti
2	<i>Grapholita molesta</i> (Busck)	Sharq mevaxo‘ri
3	<i>Leptinotarsa decemlineata</i> Say	Kolorado qo‘ng‘izi
4	<i>Phyllocnistis citrella</i> Stainton	Sitrus inli kuyasi
5	<i>Pseudococcus comstocki</i> Kuwana	Komstok qurti
6	<i>Quadraspidiotus perniciosus</i> (Comstock)	Kaliforniya qalqondori
7	<i>Phthorimaea operculella</i> (Zeller)	Kartoshka kuyasi

(4-jadval)

II. BEGONA O‘TLAR

1	<i>Acroptilon repens</i> (Linnaeus)	Sudraluvchi kakra (pushtirang kakra) de Candolle
2	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> Linnaeus	Ermonbargli ambroziya
3	<i>Cuscuta</i> sp. sp	Zarpechaklar

**O‘simliklarning tashqi karantin hasharotlarining turkum, oila va turlari
hamda rivojlanish xususiyatlari**

Umumiy hasharotlar yer yuzida juda keng tarqalgan va turlicha tuzilishga ega. Ular eng ko‘p sonli Hayvonlar sinfi bo‘lib, milliondan ortiq turlari ma‘lum, ya‘ni qolgan hamma hayvon turlari hamda hamma o‘simlik turlari bilan birga olganda ham ko‘p. Olimlarning hisobiga ko‘ra yer yuzida bir vaqtning o‘zida 10^{17} donaga yaqin hasharot yashaydi, har bir odam boshiga bu sinfning 250 millionta har xil vakili to‘g‘ri keladi. Haqiqatda esa, yer yuzida hasharotlarning turlari 1,5 milliondan kam emas degan fikrlar bor. Demak, hali kam o‘rganilgan o‘lkalardagi va tropik zonalardagi hasharotlarning tuzilishini, yashashini tekshirib, bir necha ming yangi turlarni o‘rganishga to‘g‘ri keladi.

Bunday katta turli xil hayot formalarini egallashning ilmiy vositasi sistematika yoki taksonomiyadir. Sistematika yoki taksonomiya — biologiyaning bir qismi, hayvon va o‘simlik organizmlari klassifikatsiyasi hamda aniqlash nazariyasini ishlab

chiqadi. Sistematiikaning asosiy vazifasi turli organizmlar o'rtasidagi qarindoshlik va o'zaro munosabatini aniqlash hamda qarindoshlik darajasiga ko'ra, sistematik kategoriyalari yoki taksonlari bilan birga birlashtirishdir.

Shu asosda har bir konkret gruppaga organizmlar klassifikatsiyasi ishlab chiqiladi. Karl Linney (XVIII asr) davridan sistematiikaning asosiy taksonomiya birligi turdir.

Shved olimi Karl Linney (XVIII) tomonidan asos solingan hasharotlarni sistematik birliklar quyidagilardir: *tur*, *avlod*, *oila*, *turkum*, *sinf* va *tip*.

«**Tur**» (**Specits**) individning mujassam hamma borliq tuzilishidagi va xulq atvoridagi bir-biriga o'xshash belgilari yig'indisini, biri biriga chatishtirib, otanasiga o'xshash to'liq nasl beradi va ma'lum arealga ega xususiyatlarini o'z ichiga oladi.

Avlod – (**Pieris**) bir-biriga o'xshash va o'zaro qarindosh turlarni birlashtiradi.

Oila - avlodlarni bir biriga birlashtiradi.

Turkum – Bir biriga o'xshash oilalarni birlashtiradi.

Sinf – turkumlardan tashkil topgan bo'ladi.

Tip - turkumlardan–sinflar, umumiy o'xshash belgili sinflar sistematiikaning eng yuqori birligi tiplarga birlashadi.

XX asr boshlarigacha sistematika faqat morfologik mezoniga asoslangan edi. Hozirgi zamon sistematikasi turning hamma umumiy belgilarini — mezonini, hatto xujayraviy va molekulyar genetik xususiyatlarini o'z ichiga oladi. Bugungi kunda xasharotlar sistematikasida quyidagi ko'pbosqichli taksonlar sistemasi qo'llaniladi: Bosh sinf (*superclassis*), **Sinf** (*classis*), Kenja sinf (*subclassis*), Infracinf (*infraclassis*), Bo'lim (diviso), Bosh turkum (*superordo*), **Turkum** (*ordo*), Kenja turkum (*subordo*), Bosh oila (*super - familia*), **Oila** (*familia*), Kenja oila (*subfamilia*), Triba (*tribus*), **Avlod** (*genus*), Kenja avlod (*subgenus*), **Tur** (*species*), Kenja tur (*subspecies*).

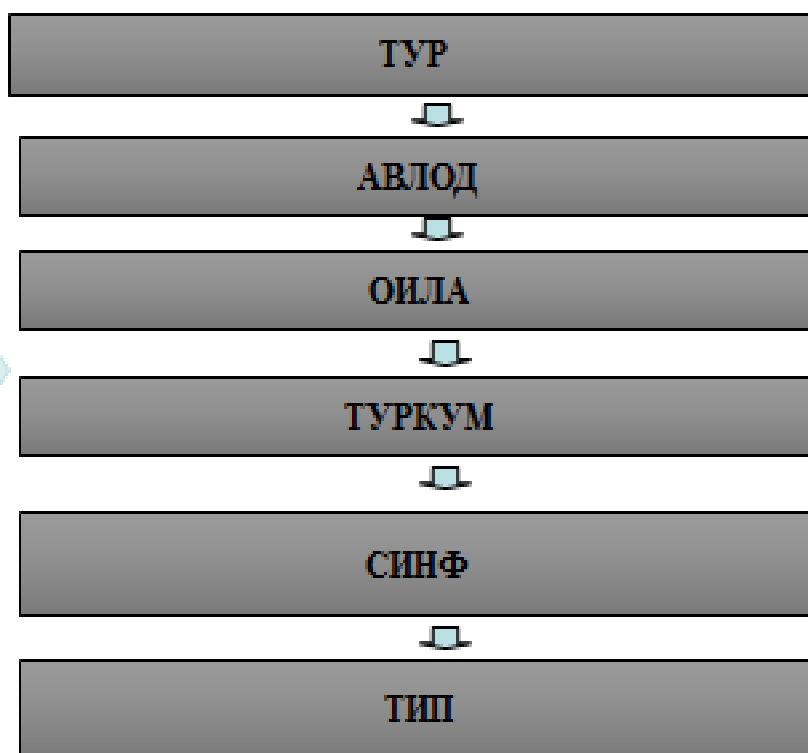
Hasharotlar klassifikatsiyasi (boshqa hayvonlarnikiga o'xshash) yuqori sistematik birliklarni ko'rib chiqishga asoslangan bo'lib, tur klassifikatsiyasining birligini, cheksiz miqdordagi turlarni tartibga solish imkonini yaratadi va ularning har biri uchun sistemada avlod, oila, turkumlarning o'z joyini toptiradi. K. Linney

hasharotlarni turkumlarga bo'lishda ularning qanotlariga asoslanadi. Hamma keyingi klassifikatsiya tarixi bu asos belgi juda to'g'riligini isbotladi. Hasharotlarning qanotlari murakkab organ bo'lib, birinchidan uning tomirlanishi juda ko'p xilli kombinatsiyali, ikkinchidan, bu organlar yaqqol ko'zga tashlanadigan va o'rganish uchun qulay. Binobarin, juda oson hamma umumiy belgilarini taqqoslab inobatga olishni osonlashtiradi.

Систематика

Систематика ёки таксаномия-биологиянинг бир қисми, ҳайвон ва ўсимлик организмлари классификацияси ҳамда аниқлаш назариясини ишлаб чиқади.

Систематика бирликлари қуйидагилар:



ИЧКИ КАРАНТИН ЗАРАРКУНАНДА HASHAROTLARNING SISTEMATIKASI.

- Kolorado qo'ng'izi* – Bo'g'inoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi,
- hasharotlar (*Insecta*) sinfi,
- qattiq qanotlilar (*Coleoptera*) – turkumi,
- barg kemiruvchilar oilasi,

-*Leptinotarsa decemlineata* Sayem (kolorado qo'ng'izi) – turiga mansub ichki karantin zararkunandadir.

-**Kartoshka kuyasi** – Bo'g'inoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi,

-hasharotlar (*Insecta*) sinfi,

-tangaqanotlilar (*Lepidoptera*)–turkumi,

-o'yiqqanotlilar *Gelechiidae* oilasi,

-*Phthorimaea operculella* Zeller (kartoshka kuyasi) – turiga mansub ichki karantin zararkunandadir.

-**Sharq mevaxo'ri** - Bo'g'inoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi,

-hasharotlar (*Insecta*) sinfi,

-tangaqanotlilar (*Lepidoptera*)–turkumi,

-bargxo'rlar (*Tortricoidea*) oilasi,

-*Grapholita molesta* (Busck, 1916) (sharq mevaxo'ri) – turiga mansub ichki karantin zararkunandadir.

-**Kaliforniya qalqondori** - Bo'g'inoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi,

-hasharotlar (*Insecta*) sinfi,

-tengqanotlilar (*Homoptera*)–turkumi,

-qalqondorlar (*Diaspididae*) oilasi,

-*Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock, 1869) (Kaliforniya qalqondori) – turiga mansub ichki karantin zararkunandadir.

-**Komstok qurti** - Bo'g'inoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi,

-hasharotlar (*Insecta*) sinfi,

-tengqanotlilar (*Homoptera*)–turkumi,

-unsimon qurtlar (*Pseudococcidae*) oilasi,

-*Pseudococcus comstocki* (Kuwana) (Komstok qurti) – turiga mansub ichki karantin zararkunandadir.

-Sitrus oqqanoti - Bo‘g‘inoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi,
-hasharotlar (*Insecta*) sinfi,
-tengqanotlilar (*Homoptera*)–turkumi,
-oqqanotlar (*Alleyodidae*) oilasi,
-*Dialeurodes citri* (Ashm.) (Sitrus oqqanoti) – turiga mansub ichki karantin zararkunandadir.

-Sitrus inli kuyasi yoki Sitrus g‘ovak hosil qiluvchi kuyasi - Bo‘g‘inoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi,
-hasharotlar (*Insecta*) sinfi,
-tangaqanotlilar (*Lepidoptera*)–turkumi,
-barg o‘yuvchilar (*Gracillariidae*) oilasi,
-*Phyllocnistis citrella* (Stainton , 1856) (Sitrus g‘ovak hosil qiluvchi kuyasi) – turiga mansub ichki karantin zararkunandadir.

AYRIM TASHQI KARANTIN ZARARKUNANDA HASHAROTLARNING SISTEMATIKASI

-Misr g‘o‘za tunlami – bo‘g‘imoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi,
-hasharotlar (*Insecta*) sinfi,
-tangaqanotlilar (*Lepidoptera*) – turkumi,
-tunlamlar (*Noctuidae*) oilasi,
-*Spodoptera littoralis* Boisduval (Misr g‘o‘za tunlami) – turiga mansub tashqi karantin zararkunandadir.

-Osiyo g‘o‘za tunlami – bo‘g‘imoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi,
-hasharotlar (*Insecta*) sinfi,
-tangaqanotlilar (*Lepidoptera*) – turkumi,
-tunlamlar (*Noctuidae*) oilasi,

-*Spodoptera litura* (Fabricius, 1775), (Osiyo g‘o‘za tunlami) – turiga mansub tashqi karantin zararkunandadir.

-**Janub tunlami** – bo‘g‘imoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi,

-hasharotlar (*Insecta*) sinfi,

-tangaqanotlilar (*Lepidoptera*) – turkumi,

-tunlamlar (*Noctuidae*) oilasi,

-*Spodoptera eridania* (Cramer), (Janub tunlami) – turiga mansub tashqi karantin zararkunandadir.

-**Makkajo‘xori barg tunlami** – bo‘g‘imoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi,

-hasharotlar (*Insecta*) sinfi,

-tangaqanotlilar (*Lepidoptera*) – turkumi,

-tunlamlar (*Noctuidae*) oilasi,

-*Spodoptera frugiperda* (Smith), (Makkajo‘xori barg tunlami) – turiga mansub tashqi karantin zararkunandadir.

-**Bug‘doy qandalasi** – bo‘g‘imoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi,

-hasharotlar (*Insecta*) sinfi,

-yarim qattiq qanotlilar (*Hemiptera*) – turkumi,

-qandalalar (*Blissidae*) oilasi,

-*Blissus leucopterus* (Say 1832), (Bug‘doy qandalasi) – turiga mansub tashqi karantin zararkunandadir.

-**G‘o‘za kuyasi** – bo‘g‘imoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi,

-hasharotlar (*Insecta*) sinfi,

-tangaqanotlilar (*Lepidoptera*) – turkumi,

-o‘yiqqanotlilar (*Gelechiidae*) oilasi,

-*Pectinophora gossypiella* (Saunders 1844), (G‘o‘za kuyasi yoki pushti rang tunlam) – turiga mansub tashqi karantin zararkunandadir.

-Tok fillokserasi - bo'g'imoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi,
-hasharotlar (*Insecta*) sinfi,
-yarim qattiq qanotlilar (*Hemiptera*)–turkumi,
-fillokseralar oilasi,
-*Dactylosphaera vitifoliae* Fitch. (Tok fillokserasi) – turiga mansub tashqi karantin zararkunandadir.

-Braziliya donxo'ri – bo'g'imoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi,
-hasharotlar (*Insecta*) sinfi,
-qattiq qanotlilar (*Coleoptera*) – turkumi,
-donxo'rlar *Bruchidae* oilasi,
-*Zabrotes subfasciatus* Boh. (Braziliya dukakklilar donxo'ri) – turiga mansub tashqi karantin zararkunandadir.

-Yong'oq pashshasi - bo'g'imoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi,
-asharotlar (*Insecta*) sinfi,
-ikki qanotlilar (*Diptera*) –turkumi,
-chipor qanotlilar oilasi,
-*Rhagoletis comleta* Gresson (Yong'oq pashshasi) – turiga mansub tashqi karantin zararkunandadir.

-Olma tilla qo'ng'izi – bo'g'imoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi,
-hasharotlar (*Insecta*) sinfi,
-qattiq qanotlilar (*Coleoptera*) – turkumi,
-qimmatbaho metal tuslilar *Buprestidae* oilasi,
-*Agrilus mali* Matsumura (olma tilla qo'ng'izi) – turiga mansub tashqi karantin zararkunandadir.

-Amerika yo'ng'ichqa g'ovaklovchi pashshasi – bo'g'imoyoqlilar (*Arthropoda*) tipi,

-hasharotlar (*Insecta*) sinfi,

-ikkiqanotlilar yoki pashshalar (*Diptera*) – turkumi,

-g'ovak hosil qiluvchilar (*Agromyzidae*) oilasi,

-Liriomyza trifolii (Burgess, 1880), (Amerika yo'ng'ichqa g'ovaklovchi pashshasi) turiga mansub tashqi karantin zararkunandadir.

Yuqoridagi hasharotlar taksonomiyasi yoki sistematikasini o'rganish ushbu karantin zararli hasharotlarning rivojlanish xususiyatlarini, zarari bo'yicha ma'lumotlarga ega bo'lish, buning asosida esa Respublikamiz hududiga kirib qolgan yoki kirib qolish xavfi mavjud karantin zararkunandalariga qarshi o'z vaqtida kurash chora-tadbirlarini olib borishda zamin yaratadi.

O'simliklarning tashqi karantin zararkunandalarining dunyoda tarqalish areallarini o'rganish.

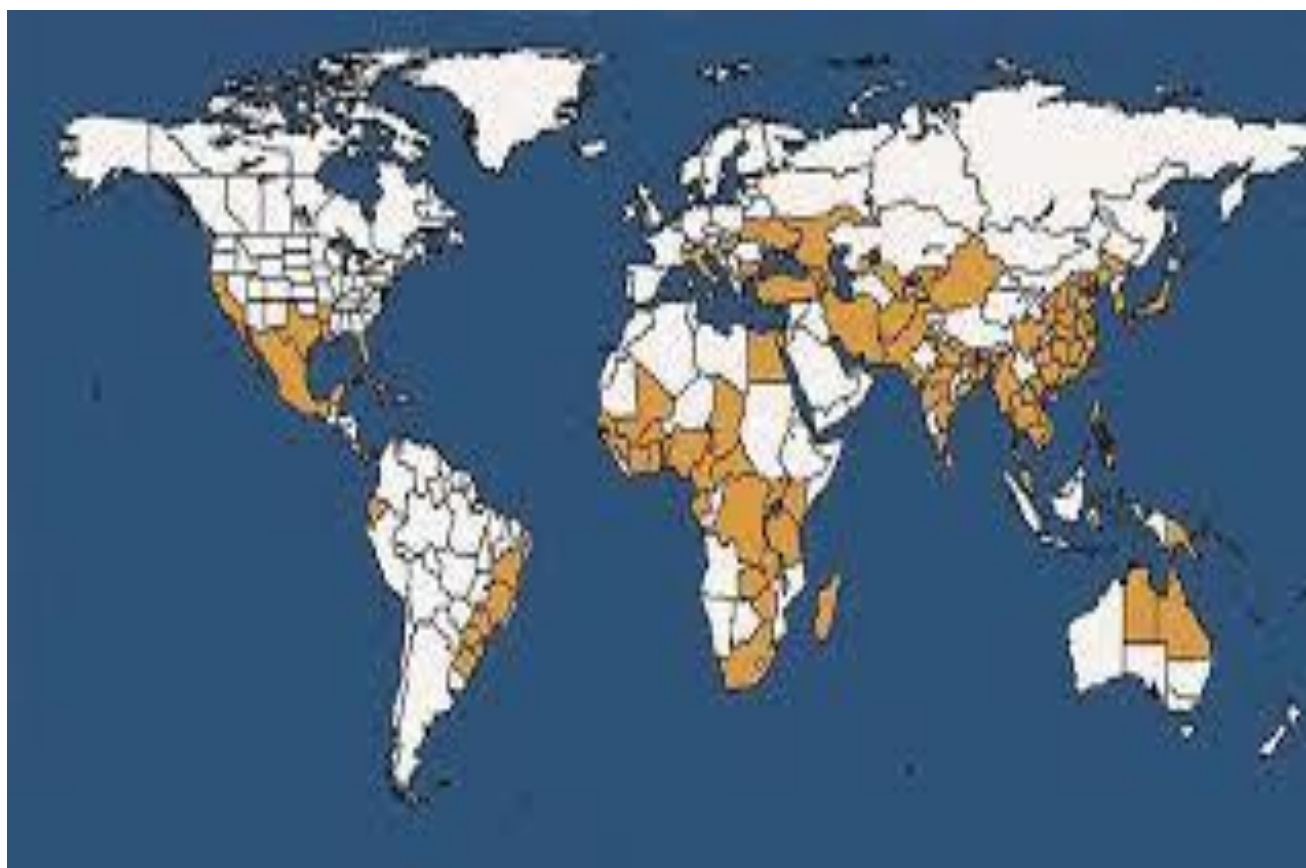
O'simliklarning tashqi karantin zararkunandalarining dunyoda tarqalish areallarini o'rganish eng muhim ko'rsatmalardan hisoblanadi. Karantin zararkunandalar yer yuzining turli mintaqalarida tarqalgan bo'lib, ushbu zararkunandalarni Respublikamiz hududiga kirib kelishini oldini olish maqsadida xorijiy o'lkalardan keltirilayotgan tovarlarning entomologik, fitopatologik, bakteriologik va gerbologik teshirishni amalga oshirish zarur bo'ladi. Karantin inspeksiyasi respublika hududiga xorijiy davlatlardan xavfli karantin obe'ktlarini kirib kelishini olini olish tadbirlarini belgilash bilan shug'ullanadi.

G'o'za kuyasining yer yuzida tarqalgan hududlari xaritada sarg'ish belgilar bilan belgilangan. Ushbu sarg'ish belgili hududlardan olib kelinadigan tovarlarni albatta entomologik tekshiruvni mukammal o'tkazishni talab etadi (1-2-3-rasmlar).

1-rasm. G‘o‘za kuyasi tarqalgan hududlar



2-rasm. Osiyo g‘o‘za tunlami tarqalgan hududlar



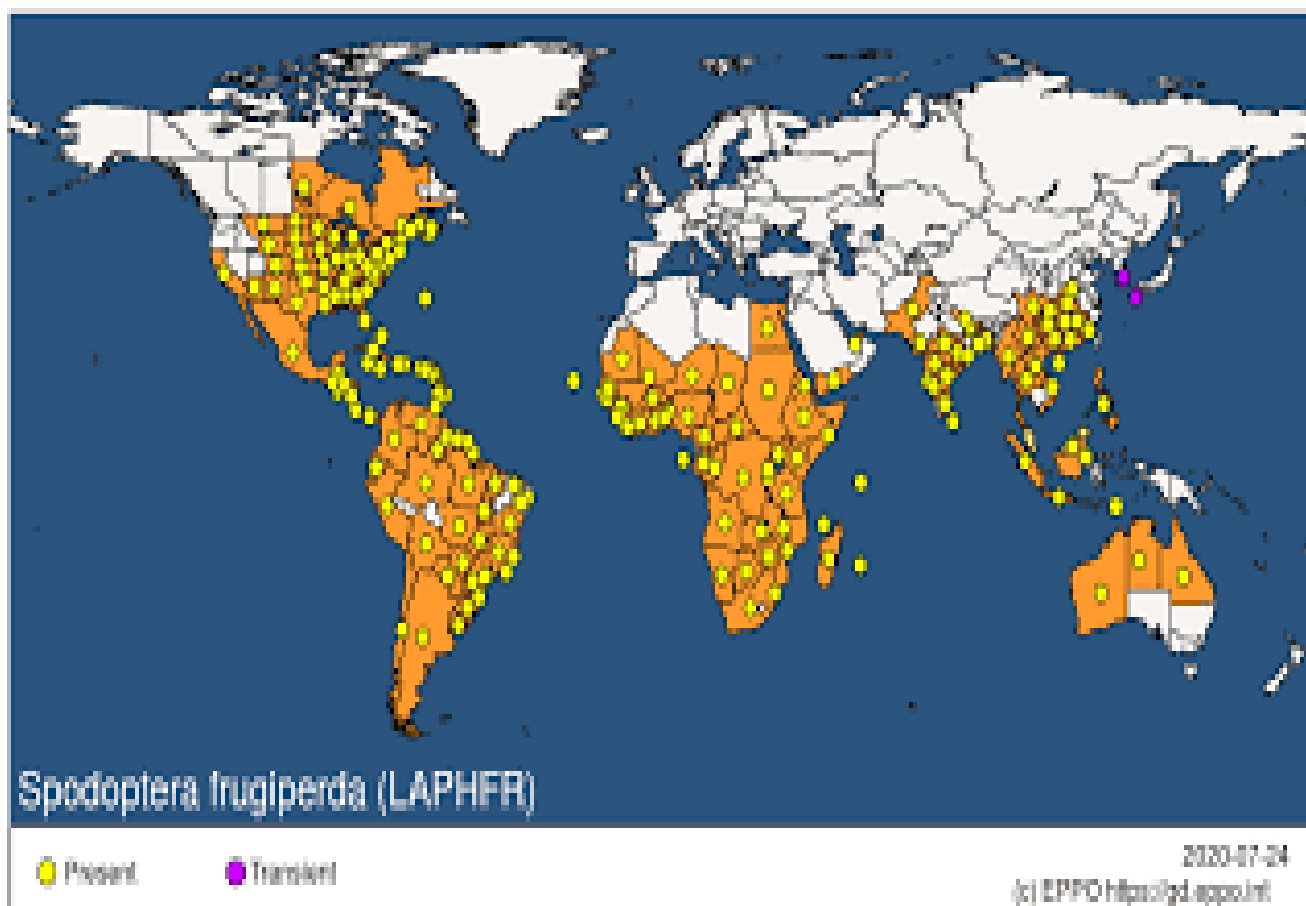
3-rasm. Misr g‘o‘za tunlami tarqalgan hududlar



4-rasm. Janub tunlami tarqalgan hududlar



5-rasm. Makkajo‘xori barg tunlami tarqalgan hududlar



6-rasm. Bo‘g‘doy qandalasi tarqalgan hududlar.



Takrorlash uchun savollar:

1. O‘zbekistonda o‘simliklarni ichki karantin zararkunandalari soni?
2. O‘zbekistonda o‘simliklarni tashqi karantin zararkunandalar soni?
3. Ichki va tashqi karantin zararkunandalarining sistematik tahlili?
4. Tashqi karantin zararkunandalarining dunyoda tarqalishi?
5. G‘o‘za kuyasining yer yuzida tarqalishi?
6. Osiyo g‘o‘za tunlamining zarari va yer yuzida tarqalishi?
7. Misr g‘o‘za tunlamining zarari va yer yuzida tarqalishi?
8. Janub tunlamining zarari va yer yuzida tarqalishi?
9. Makkajo‘xori barg tunlamining zarari va yer yuzida tarqalishi?
10. Ayrim tashqi karantin zararkunandalarining yer yuzida tarqalishi?

ADABIYOTLAR

1. O‘zbekiston Respublikasi “Qishloq xo‘jalik o‘simliklarini zararkunandalar, kasalliklar va begona o‘tlardan himoya qilish to‘g‘risida” gi Qonuni, 31.08.2000 y.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021 yil 15 iyuldagi “O‘zbekiston Respublikasi o‘simliklar karantini va himoyasini tashkil etish to‘g‘risida”gi 5185-sonli Qarori.
3. O‘zbekiston Respublikasi hududini “O‘simliklar karantinidagi zararli organizmlardan himoya qilish va o‘simliklar karantini sohasida ruxsat berish tartib-taomillaridan o‘tish tartibi to‘g‘risidagi” NIZOM. Toshkent. 2018.
4. O‘simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun karantin ro‘xsatnomasini berish tartibi to‘g‘risida NIZOM. Toshkent. 2018.
5. O‘simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun fitosanitar sertifikatini berish tartibi to‘g‘risida NIZOM. Toshkent. 2018.
6. O‘simliklar karantini to‘g‘risidagi qonun va qoidalar (yangi tahriri) Toshkent. 2018.
7. O‘zbekiston Respublikasi davlat standarti. “Qishloq xo‘jalik mahsulotlari Karantin tekshiruv va ekspertizasida namunalarni tanlash usullari”. Toshkent. 2018.
8. Tuflijev N.X., Sulaymonov O.A., Axmedjanov Sh.Sh. O‘simliklarning karantin zararkunandalari. - Toshkent, “Fan ziyosi” (o‘quv qo‘llanma), 2021. -210 b.

IV. Internet saytlar

9. <http://www.quarantine.com>.
10. www.plantprotection.com
11. www.uky.edu/Ag/Entomology/ythfacts/entyouth.htm

Pedagogik texnologiya

“FSMU” Texnikasi yordamida fikringizni bayon eting

Savol	Sabab?
(F)-fikringizni bayon eting	
(S)-fikringizni bayoniga sanab ko'rsating	
(M)-ko'rsatgan sababingizni isbotlovchi dalil keltiring	
(U)-fikringizni umumlashtiring	

2-MAVZU: G'O'ZANING KARANTIN ZARARKUNANDALARI TUR TARKIBI, BIOEKOLOGIYASI VA ULARGA QARSHI QO'LLANILADIGAN KARANTIN CHORA-TADBIRLAR.

Reja:

Таянч сўзлар: *гўза, карантин, зараркунанда, гўза куюси, осие гўза тунлами, миср гўза тунлами, ривожланиш хусусиятлари, қаноти, тухуми, ташқи карантин, чора-тадбир, қарши кураш, ҳудудлар, тарқалиши, назорат, ҳудуд, объект, энтоммологик экспертиза, вирусология, гелментология, ўсимлик аъзоси, усул, карантин, окуляр, лупа, нематода, микроскоп*

1. G'o'za kuyasi yoki pushti rang ko'sak qo'rtining tarqalishi, rivojlanish xususiyatlari, zarari va unga qarshi karantin kurash choralari.

2. Osiyo g'o'za tunlamining tarqalishi, rivojlanish xususiyatlari, zarari va unga qarshi karantin kurash choralari.

3. Misr g'o'za tunlamining tarqalishi, rivojlanish xususiyatlari, zarari va unga qarshi karantin kurash choralari.

4. Janub tunlamining tarqalishi, rivojlanish xususiyatlari, zarari va unga

qarshi karantin kurash choralari.

6. Makkajo‘xori barg tunlamining tarqalishi, rivojlanish xususiyatlari, zarari va unga qarshi karantin kurash choralari.

7. G‘o‘zaning karantin zararkunandalariga qarshi karantin choratadbirlari

Tur – g‘o‘za kuyasi yoki pushti rang ko‘sak qurti — *Restinorhora gossuriella Saund.*, Oilasi– *Gelechiidae* – o‘yiqqanotlilar, Tangaqanotlilar – *Lepidoptera* – turkumiga mansub tashqi karantin zararkunandadir.

Yevropaning Albaniya, Gresiya, Ispaniya, Italiya, Yugoslaviya, Osiyoning Afg‘oniston, Bangladesh, Birma, Vetnam, Isroil, Hindiston, Livan, Pokiston va boshqa davlatlarida, Afrika qitasida, Okeaniyada, Markaziy Amerikadagi davlatlarda ham tarqalgan.

1. G‘o‘za kuyasi yoki pushti rang ko‘sak qo‘rtining tarqalishi, rivojlanish xususiyatlari, zarari va unga qarshi karantin kurash choralari.

MDH davlatlarida ro‘yxatga olinmagan. Lekin ularni o‘tish xavfi juda katta, chunki chegaradosh mamlakatlarda bu zararkunanda keng tarqalgan.

G‘o‘za kuyasi g‘o‘zani generativ organlarini shonasini, gulini, ko‘sagini, chigitni va hatgo tolani ham zararlaydi. Zararlangan shonalar gullar quriydi va tushib ketadi. Ko‘saklar yetilmay qoladi, tola sifatsiz bo‘ladi, bundan olingan chigitlarni unuvchanligi kamayadi. Zararlangan ko‘saklar chiriydi.

Kapalagi qanotlarini yozganda 15-20 mm. Oldingi qanotlari och kulrang rangda. Kapalakning oldingi qanotlari o‘tkir uchli, unchalik chegaralab turmaydigan qora dog‘lar bor.

Orqa qanoti oldingisidan bir muncha kengroq, ularning tashqi cheti esa rangbarang tovlanib turadigan ochroq tusda bo‘ladi. Oyoqlari to‘q qo‘ng‘ir tusda. Urg‘ochisi erkagidan genetaliysi (ko‘payish yoki jinsiy organlari) bo‘yicha farqlanadi.

Cho‘ziq oval shaklida, uzunligi 0,4-0,6 mm, eni 0,20,3mm, rangi marvarid-simon oq.

Tanasining asosiy rangi sarg'ish oq, boshi qoramtir. Yangi chiqqan qurtlar ochiq rangda, uzunligi 1-2 mm, katta yoshdagilari pushti rangda bo'lib, uzunligi 12-15 mm. Yolg'on oyoqlarida 15-17 ta ilgakchalari bor. Qurti uzoq diapauzaga ketishga qodir bo'lib, o'z hayotchanligini saqlab qoladi. Rangi kulrang, uzunligi 10 mm, tanasi ancha yo'g'on (4-5-6-7-rasmlar).



4-rasm. G'oz kuyasining kapalagini ko'rinishi



5-rasm. G'oz kuyasining tolani zararlashi



6-rasm. Ko'sakni zararlayotgan g'oz kuyasining lichinkasi



7-rasm. G'oz kuyasining ikkinchi nomi pushtirang ko'sak qurti deb ham yuritiladi

Qurtlari dala sharoitida hosil yig'ilgandan so'ng to'kilgan ko'saklarda, yig'ib olinmagan poyalarda, chigitlarda qishlaydi.

Lekin Xitoy entomologlarining ma'lumotiga ko'ra, dala sharoitida g'oz kuyasi qurtlarini bor yo'g'i 0,75% i qishlaydi, qolgan 99% i chigit saqlanadigan omborlarda, paxta tozalash zavodlarida, yog' zavodlari omborlarida, paxta tolasida qoldiqlarida qishlaydi.

Qurtlar hayoti davomida 3 marta po'st tashlaydi va 4 yoshni o'taydi. Noqulay sharoitda g'o'za kuyasi qurtlari uzoq muddatli diapauzaga ketib o'z hayotchanligini saqlab qoladi.

Imagosi harorat 20^oS bo'lganda paydo bo'ladi. Kapalaklar 14-20 kun yashaydi. Urug'langan kapalaklar shonaga, ko'saklarga 110 tadan qilib, 500 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan qurtchalar kemirib zararlashi natijasida urug', meva va boshqa organlarni yo'q qiladi, tolani zararlab hosilga katta zarar yetkazadi. Oziqlangan qurtlar daladagi ko'saklar ichida, omborlarda, zararlangan urug'likda g'umbakka aylanadi. G'umbakdan yangi imago chiqishi uchun qurtlar dumaloq yo'l ochib qo'yadi. Misrda g'o'za kuyasi bir yilda 5-6 ta, Xitoyda 4-5 ta avlod beradi.

G'o'za kuyasi faol uchishi orqali, bundan tashqari bu zararkunanda zararlangan tola hamda urug'lik chigitlar orqali ham keng tarqaladi. Bu zararkunanda ta'sirida har yili 20% dan 80% gacha g'o'za hosilini yo'qotilishga olib keladi.

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: G'o'za kuyasi tarqalgan mamlakatlardan g'o'za, kanop, bamiya, chigitli tola va ko'sak olib kelish man etiladi.

G'o'za kuyasi tarqalgan mamlakatlardan olib kelinayotgan boshqa mollar, transport vositalari va tara chegara punktlarida g'o'za kuyasi mavjudligiga tekshiriladi va zararlangani gumon qilinsa, ekspertizadan o'tkaziladi. Punktlar atrofidagi 3-5 km lik hudud, tasdiqlangan uslubga binoan, yelimli feromon tutqichlaridan foydalanib tekshiriladi. G'o'za kuyasining "o'choqlari" aniqlansa, darhol qirib tashlash choralari qo'llaniladi.

Afg'oniston bilan chegaradosh hududlarda paxta dalalarida g'o'za kuyasini aniqlash uchun karantin nazorati tekshirishlarni o'tkazish, chigitli paxta qoldiqlarini g'o'za kuyasining qurti mavjudligini aniqlash maqsadida tahlil qilish lozim.

G'o'za. kanop, bamiya, chigitli tola va ko'sak namunalarini ilmiy maqsadda olib kirishga, ularni rentgenografiya usuli yordamida karantin nazoratidan o'tkazib, agar hasharot aniqlansa, namuna zararsizlantirilgandan va import ruxsatnomasi olingandan so'ng ruxsat beriladi; profilaktika maqsadida, urug'lik zararlanmagan bo'lsa ham, vakum fumigatsiyasi yordamida zararsizlantirilishi va karantin ko'chatzorlariga ekib, tekshirilishi lozim.

Zararkunanda kirgan taqdirda, uning “o‘choqlarini” aniqlash va darhol qirib tashlash choralarini qo‘llashi lozim.

Kimyoviy usul. Urug‘lik chigit ekishdan oldin kimyoviy zararsizlantiriladi, Vegetatsiya davrida ekinga o‘sha mamlakatda ishlatishga ruxsat etilgan insektitsidlar purkaladi. Zararkunandaga qarshi ko‘p sintetik piretroidlar, jumladan Sumi-alfa, Sumitsidin, Desis va boshqalarni qo‘llash yuqori samara berishi xorijiy davlatlarda o‘rganilgan.

Tur - Osiyo g‘o‘za tunlami — *Spodoptera litura Fabr.* Oila – tunlamlar – *Noctuidae*. Turkum – tangaqanotlilar – *Lepidoptera* – turkumiga mansub tashqi karantin zararkunandadir.

Osiyoning Afg‘oniston, Bangladesh, Eron, Iroq, Xitoy, Koreya, Pokiston, Nepal, Hindiston, Ummon, Tailand, Yaponiya, Filippin, Malayziya, Laos, Maldiv orollari, Singapur, Shri-Lanka va hakazo davlatlarida hamda AQSh, Afrikaning Gana, Reyunan davlatlarida, Yevropaning Portugaliya, Fransiya Okeniyaning bir qancha orollardan iborat davlatlarida tarqalgan.

Osiyo g‘o‘za tunlami g‘o‘za, makkajo‘xori, pomidor, baqlajon, sabzi, karam, qovoq, kartoshka, no‘xat, beda, bug‘doy, atirgul, tamaki va hakazo 80 dan ortiq turdagi o‘simliklarni zararlaydi.

Qurtlari g‘o‘za barglari va ko‘saklariga kuchli zarar yetkazib, umuman 75% gacha g‘o‘za hosilni yo‘qotishi mumkin. Hindistonda tamaki hosilini 25-50% gacha pasaytirishi o‘rganilgan. Malayziyada batat o‘simligini 75% gacha zararlagan bo‘lsa, bunda 1 ga yerdagi Osiyo g‘o‘za tunlami qurtlari soni 1,5-28 mingtagacha bo‘lgan.

Qanotlarini yozganda 35-40 mm. Oldingi qanotlari cho‘ziq-to‘q kulrang rangda, ochiq rangdagi yo‘l-yo‘l va kattaroq buyraksimon dog‘lari bor. Old qanoti uchlarida qora nuqtalar bor. Orqa qanotlari oq, yaltiroq.

Tuxumi och sarg‘ish rangda, dumaloq, ustki qismi sadafday. Tuxumini to‘p-to‘p qilib, ustini qorin qismidagi tukchalari bilan himoya qilib qo‘yadi. Osiyo g‘o‘za tunlami bir yilda 4-8 martagacha avod beradi.

Tuxumi och sarg‘ish rangda, dumaloq, ustki qismi sadafday. Tuxumini 2-3 tadan

qilib, bir-biriga tegib turgan holda qo'yadi.

Qurti 6 yoshni o'taydi, yangi chiqqan qurtlar och yashil rangda.

Ko'krak va soxta oyoqlari to'q jigar rang, uzunligi 1,3 mm, oxirgi yoshdagi qurtlar och jigar rang. Qorin segmentlarini 1 va 8-chisi qora dog'li, boshqa segmentlarga nisbatan uzunroq. Dog'lar tartibsiz shaklda. Boshi to'q jigar rang bo'lib, oq choksimon chiziq o'tgan. Old ko'krak qalqonchasi to'q oq nuqtalari bor. Ko'krak oyoqlari qorin oyoqchalariga nisbatan to'qroq (8-9-10-11-rasmlar).

G'umbagi yong'oq po'stiga o'xshash rang uzunligi 19mm gacha. Segmentlarida 6 juft nafas teshikchalari bor.

Yozda butun rivojlanishi uchun 33-35 kun o'tadi, lichinkalar 6 yoshni o'taydi. Bir mavsumda 4 avlod beradi. Urug'langan urg'ochilar 2500 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlarini 200-600 tadan qilib barglarga qo'yadi.



**8-rasm. Osiyo g'o'za tunlami
kapalagini ko'rinishi**



**9-rasm. Osiyo g'o'za tunlaminin
tukchalari bilan qoplab qo'ygan tuxumi**



10-rasm. Ko'sakni zararlayotgan Osiyo g'oz'a tunlamining lichinkasi



11-rasm. Osiyo g'oz'a tunlamining g'ombagi

Kapalaklar uchib uzoq masofaga migratsiya qiladi.

Ko'chatlar, sabzavotlar, g'oz'a ko'saklari orqali tarqaladi.

Tur – Misr g'oz'a tunlami - *Spodoptera Littoralis Baisd.* Oila – tunlamlar – *Noctuidae.* Turkum – tanga qanotlilar – *Lepidoptera* – turkumiga mansub tashqi karantin zararkunandadir.

Misr g'oz'a tunlami Osiyoning Baxreyn, Isroil, Eron, Iroq, Iordaniya, Yaman, Livan, BAA, Saudiya Arabistoni, Suriya, Turkiya davlatlarida hamda Afrika qi'asining deyarli barcha davlatlarida, Yevropaning Gresiya, Ispaniya, Italiya, Kipr, Malta, Portugaliya, Fransiya va hakazo davlatlarda tarqalgan.

Misr g'oz'a tunlami asosan g'oz'a, kartoshka, makkajo'xori, lavlagi, sabzi, kungaboqar, piyoz, karam, soya va barcha dukkakilarni, atirgul va hakazo ekinlarni zararlaydi.

Misrda bir necha yillar surunkasiga bu tunlam ta'siridan 75% gacha g'oz'a hosili yo'qotilgan. Kapalagi tashqi tomondan, rangli, qanotlaridagi surati bilan Osiyo g'oz'a tunlamiga mutlaqo o'xshash bo'lib, ularni faqat bir-biridan orqa qanotlarini oq rangi va genital organini tuzilishi bilan ajratish mumkin (12-13-14-15-rasmlar).



12-rasm. Misr g'oz'a tunlami kapalagining ko'rinishi



13-rasm. Misr g'oz'a tunlaminin g'umbagi



14-rasm. O'simlik bargini zararlayotgan Misr g'oz'a tunlaminin lichinkasi



15-rasm. Misr g'oz'a tunlaminin g'umbagi

Kapalagi tashqi tomondan, rangli, qanotlaridagi surati bilan Osiyo g'oz'a tunlamiga mutlaqo o'xshash bo'lib, ularni faqat bir-biridan genital organini tuzilishi bilan ajratish mumkin.

Yangi qo'yilgan tuxum sadafsimon, oq-sariq yoki yashil rangda. Tuxum to'plari urg'ochi zotini qorin oxiridan ajratilgan, zarrin jigar rang tuklar bilan qoplangan. Qurt chiqishdan oldin tuxumning ustki qismi qorayadi, osti esa oqaradi

Qurtining rangi Osiyo tunlami qurti rangini eslatadi. U faqatgina og'iz apparati qismlarining shakli hamda ko'krak oyoqlaridagi tirnoqchasi bilan ajralib turadi.

G‘umbagi jiggar rang, uzunligi 16 mm atrofida, qanot boshlang‘ichlari, oyoqlari, mo‘ylovlarini aniq ko‘rinib turadi. Qorni oxiri kremasterida bir juft tikanchasi bor.

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: Karantin punktlarida sabzavot ekinlarini hollari, g‘o‘za ko‘saklari. pomidor va baqlajon mevalari, loviya va o‘ris no‘xatning doni, makkajo‘xorining ruvklari va xrizantema hamda atirgulning gullari va boshqalar nazorat qilinishi lozim. Agar zararkunanda mavjudligi aniqlansa, olib kirilayotgan mollarni zararsizlantirish darkor. Ba‘zi mamlakatlar dalada Osiyo va Misr g‘o‘za tunlamlari zarari mavjudligini aniqlash uchun jinsiy feromonlar (feromon tutqichlar) qo‘llashadi, agar aniqlansa, zararlangan “o‘choqlar” yo‘qotiladi. Yaponiyada Osiyo tunlami bilan kurashda g‘o‘za tunlamining jinsiy feromoni ishlatiladi. Misr g‘o‘za tunlamining feromoni 4ta kimyoviy birikmadan iborat. Ulardan eng samaralisi sistrans- 9, 11-tetradasilasetat bulib, u tunlamning erkak zotlarini uzoq masofalardan ham jalb etishi o‘rganilgan.

Osiyo g‘o‘za tunlamiga qarshi kurashda biologik usul, jumladan qurtlariga qarshi poliedrozi virusini, entomofaglarni (brakonid, ensirtid, taxinid va ixnevmonidlarni) va yirtqich hasharotlarni qo‘llash istiqbolli usul hisoblanadi; Yaponiyada bu tunlamni zararlovchi 6 ta parazit tur va 13 ta tur yirtqichlari mavjudligi aniqlangan.

Tur – Janub tunlami - *Spodoptera eridania* Cramer. Oila – tunlamlar – *Noctuidae*. Turkum – tanga qanotlilar – *Lepidoptera* – turkumiga mansub tashqi karantin zararkunandadir.

Amerika qit‘asi: Antigua va Varbuda, Argentina, Varbados, Braziliya, Gayana, Gvadelupa, Giveniya, Grenada, Gonduras, Dominika, Dominikan Respublikasi, Kosta-Rika, Kuba, Meksika, Nikaragua, Paragvay, Peru, Puerto-Riko, AQSh, Sent-Vinset va Grenadinlar, Trinidat va Tabago, Urugvay, Chili, Ekvador, Yamayka davlatlarida keng tarqalgan (16-rasm).

Janub tunlami polifag (hammaxo‘r) zararkunanda bo‘lib, g‘o‘za, pomidor,

karam, kartoshka, shirin qalampir, baqlajon, loviya, makkajo‘xori, kungaboqar, lavlagi, sabzi, tarvuz, yeryong‘oq, sitrus ekinlar, batat va boshqa qishloq xo‘jalik ekinlariga zarar keltiradi.

Janub tunlamining yosh qurtlari bargning yumshoq qismlaridan boshlab, to barglarning skelet qismigacha yetib borgunicha oziqlanishadi. Katta yoshdagi qurtlari esa ozuqani uncha talashmaydi, ular o‘simliklarning barcha qismlari bilan oziqlanishlari mumkin, hattoki o‘simliklarning poyasini ham kemirib zararlaydi. Bundan tashqari o‘simlikning g‘unchasi va hosil nishonalari bilan ham oziqlanadi. Zararkunandalar soni qancha ko‘p bo‘lsa, o‘simlik xuddi to‘liq defoliatsiya qilingan holatga ham tushishi mumkin. Janub tunlamining qurtlari issiqxonalardagi ko‘chatlariga ham kuchli zarar yetkazadi.



Oldi qanoti oq-sarg‘ish rangda, atrofi esa oq tangachalarsiz Cu kubital tomirining qanot uchiga yaqin joyida uzun bo‘lmagan to‘g‘ri to‘rtburchak shaklda qoramtir dog‘i mavjud. Dumaloq dog‘i yo‘q, ammo qora yoki jigarrang chiziqni

ichiga olgan belgisi qanot chekkasigacha cho‘zilgan. Orqa qanotlari oq rangda, yarim shaffof keskin farq qiladigan tangachalar qanot chekkasi bo‘ylab joylashgan. Kostal tomirlari bo‘rtib chiqqan. Ko‘payish qismi (gennetaliysi) tekis bukilgan, uzun, yuqoriga qarab yupqalashib qirra hosil qilgan, tuklari deyarli yo‘q yoki ozgina bo‘lishi mumkin. Imagosini aniqlash uchun yana bir asosiy belgilaridan biri bu qanot naqshining tuzilishi va ko‘payish organlarining tuzilishidir. Qurtini aniqlash uchun esa asosiy belgilariga uning rangi, uzun tuklari, jag‘larining (mandibulasi) tuzilishi va boshqa belgilariga e‘tibor qaratishlozim.

Janub tunlami kapalagining kattaligi o‘rtacha 33-38 mm bo‘ladi. Tuxumlarining uzunligi 0.45 mm, diametri 0.35 mm kattalikda tuxumlari dastlab yashil rangda keyinchalik sariq rangga o‘zgaradi. Janub tunlami tuxumlarini o‘simlik bargining orqa qismiga to‘p-to‘p qilib, tuxumlari ustini tukchalari bilan qoplab, himoya qilib qo‘yadi. Tuxumlik davri o‘rtacha 4-6 kun davom etadi. Lichinkasining kattaligi 35 mm kattalikda bo‘ladi. Lichinkalik davrinig 1-2 chi bosqichida yashil rangda keyingi bosqichlarida esa dog‘lar paydo bo‘la boshlaydi. Lichinkalik bosqichining davomiyligi o‘rtacha 14-20 kun davom etadi. Janub tunlamining g‘umbagi 5-10 sm tuproq ostida bo‘ladi. G‘umbagining rangi to‘q jigarrang uzunligi 16-18 diametri 5-6 mm bo‘ladi. G‘umbaklik davri o‘rtacha 11-13 kun davom etadi (17-18-19-20-rasmlar).



17-rasm. Janub tunlamining kapalagining ko‘rinishi.



18-rasm. Janub tunlamining tuxumi.



19-rasm. Janub tunlamining lichinkasi



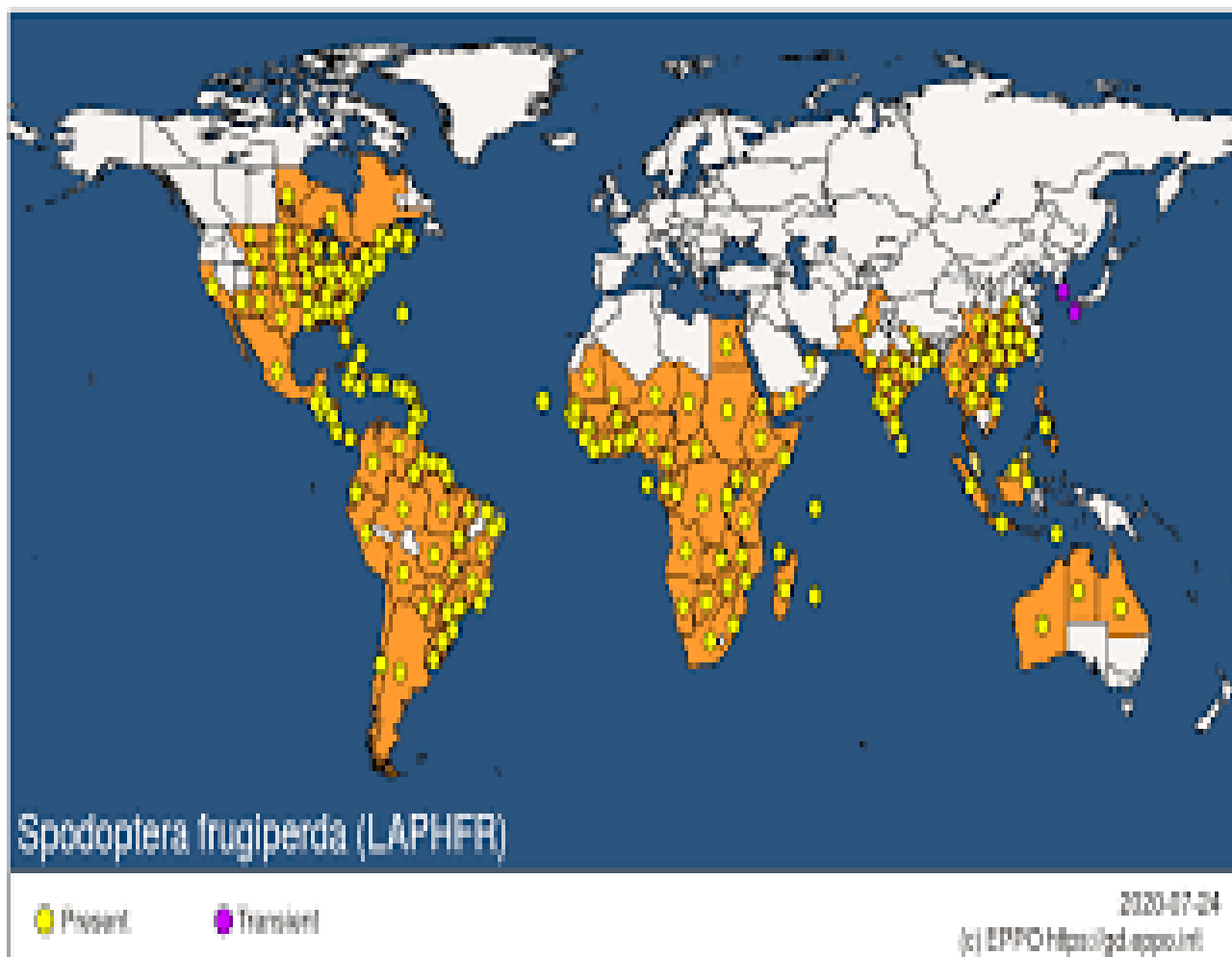
20-rasm. Janub tunlamining g'umbagi

Janub tunlamining imago va imagogacha bo'lgan bosqichlarida zararkunandalarni oddiy ko'z bilan (vizual ravishda) yoki maxsus feromon va yorug'lik tutqichlari yordamida aniqlasa ham bo'ladi. Tuxum va qurtlarini uning ozuqa o'simliklarini zararlanishiga qarab, qidirib topish mumkin. Janub tunlamining g'umbaklik bosqichi tuproq ostida o'tadi.

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: Janub tunlamining imago va imagogacha bo'lgan bosqichlarida zararkunandalarni oddiy ko'z bilan (vizual ravishda) yoki maxsus feromon va yorug'lik tutqichlari yordamida aniqlasa ham bo'ladi. Tuxum va qurtlarini uning ozuqa o'simliklarini zararlanishiga qarab, qidirib topish mumkin. Janub tunlamining g'umbaklik bosqichi tuproq ostida o'tadi.

Tur – Makkajo'xori barg tunlami - *Spodoptera frugiperda* (Smith). Oila – tunlamlar – *Noctuidae*. Turkum – tanga qanotlilar – *Lepidoptera* – turkumiga mansub tashqi karantin zararkunandadir.

Afrikaning g'arbiy Benin, Nigeriya, Togo, San-Tome orollarida aniqlangan. Yevropa, Avstraliya, Janubiy Sharqiy Osiyo, Xindiston, Yaman, Bangladesh, Myanma, Shri-Lanka, Tailand va Xitoyda davlatlarida tarqalgan (21-rasm).



Zarari: Makkajo‘xori barg tunlami makkajuxori, g‘o‘za, bug‘doy va hakazo 186 turdagi o‘simlikni zararlashi mumkin. Makkajo‘xori barg tunlami Afrika qit‘asidagi davlatlarda bir davlatdan ikkinchi davlatga o‘tib, ayrim yillarda ayrim qishloq xo‘jalik ekinlarini butunlay nobud qilgan paytlar ham kuzitilgan. Makkajo‘xorini 25-50 % zararlashi mumkin.

Hayot kechirishi va tuzilishi: Tunlamlar qanotlari bilan 32-40 mm, yerkaklarining old qanotlari kulrang va jigarrang, erkaklari va urg‘ochilarining orqa qanotlari kumush-oq rangga ega. Tunlamlarning tashqi ko‘rinishi *Spodoptera exempta* va *Spodoptera littoralis* turlarga o‘xshaydi. Metamarfoz jarayoni tuproq ostida bo‘ladi. Voyaga yetgan tunlamlar bir kechada 100 kilometr dan ko‘proq masofaga uchib o‘tishi mumkin. Tuxumlari diametri 03-04 mm bo‘ladi.

Tuxumlari qo‘yilganida och sariq rangda bo‘lib embrion rivojlangandan



22-rasm. Makkajo‘xori barg tunlami kapalagining ko‘rinishi.



23-rasm. Makkajo‘xori barg tunlaming tuxumi



24-rasm. Makkajo‘xori barg tunlaming lichinkasi



25-rasm. Makkajo‘xori barg tunlaming g‘o‘mabagi

keyin och jigarrang tusga kiradi. Tuxumlik davri harorat 20-30S⁰ bo‘lganda 2-3 kun davom etadi.

Tuxumlarini odatda o‘smlik barganinig orqa tamoniga ikki-to‘rt qator qilib 150-200 tagacha tuxum qo‘yadi. Tuxumlarini qorinidagi kulrang-pushti tangachalari bilan yopib qo‘yadi. Har bir urg‘ochi hasharot 1000 tagacha tuxum qo‘yishi mumkin. Lichinkalarining tanasida bo‘ylama chiziqlar mavjud. Lichinkalik davrining 6 chi bosqichida 4,5 sm o‘zunlikka yetishi mumkin.

Katta yoshdagi lichinkalarining bosh qismida lotin alifbosidagi **Y** harifiga o‘xshash dog‘i mavjud bo‘lib ana shu belgisi yordamida ham aniqlash mumkin. Qorin qismining so‘ngi sigmentida to‘rta to‘g‘ri to‘rtburchak shaklidagi dog‘lari ham

bor. G'umbaklarining kattaligi 1.3-1.5 sm, urg'ochilari bir muncha kattaroq 1.6-1.7 sm kattalikda bo'ladi. G'umbaklik davri odatda tuproqda o'tadi ba'zi vaqtlarda makkajo'xori hosil elementida ham uchratish mumkin. G'umbaklik davri makkajo'xori barg tunlamining mavjud hududlarda yozda 8-9 kungacha, ammo havo salqin kelgan vaqtlarda 20-30 kun davom etishi mumkin. Imagosi erkagining tanasi 1.6 sm qanotlari esa 3.7 sm kattalikda bo'ladi. Old qanotlari och jigarrang kulrangda bo'lib, qanotining uchida va o'rtasida uchburchak oq dog'lari bor (22-23-24-25-rasmlar).

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: Shimoliy va Janubiy Amerikadagi zararkunandalarga qarshi kurashish uchun zamonaviy pestitsidlar va genetik (GMO) jihatdan o'zgartirilgan o'simlik turlari foydalaniladi.

G'o'zaning karantin zararkunandalariga qarshi karantin chora-tadbirlari.

Laboratoriyaga olib kelingan har qanday materialni birinchi bo'lib entomolog tekshiradi.

Materialda hasharot va kanalar bor-yo'qligi aniqlanadi;

Agar ular faol holda bo'lsa, ular tashqariga chiqib ketmasligi uchun chora ko'riladi, jumladan, material plenkaga o'raladi yoki shisha qalpoq bilan bekitiladi va hasharotlar efir yoki dilxloretan bilan o'ldiriladi. 5-10 daqiqadan so'ng materialni tekshirish davom ettiriladi.

Laboratoriya xonasida oyna va darchalar yopiq bo'lishi yoki ularga doka yoxud qalin to'r tutilgan bo'lishi lozim.

Keltirilgan materialni o'sha kunning o'zida ekspertiza qilish lozim.

So'ngra material batafsil ekspertiza qilinadi, jumladan lupa yoki binokulyar mikroskopda tekshiriladi, kichik a'zolaridan preparat tayyorlanib, ular mikroskopda tahlil qilinadi.

Ekspertiza paytida topilgan zararli hasharotlardan har birining namunasi alohida probirkaga solinib, uning ichiga darhol biroz paxta va etiketka qo'yiladi.

O'sha probirkaga zararlangan materialning namunasi ham qo'yiladi va probirkaning og'zi paxta tiqini bilan yopiladi.

Etiketkaga quyidagilar yoziladi:

Ekspertiza bayonnomasi raqami;

Qanday material va qaysi mamlakatdan olib kelinganligi;

Aniqlangan zararli hasharotning lotincha va o'zbekcha nomi;

Aniqlangan zararli hasharot qaysi rivojlanish fazasida va qanday holatda ekanligi;

Ekspertiza o'tkazgan mutaxassisning familiyasi va ismi;

Ekspertiza o'tkazilgan sana.

Bunda quyidagi qisqartirishlarni qo'llash mumkin:

Tir.tirik;

O'. o'lik;

Lich. lichinka;

G'. g'umbak;

Q. kapalak qurti;

Ur. ich.-urug' ichida;

Ur. or.-urug'lar orasida.

Tirik lichinka va kapalak qurtlari oldin maxsus kimyoviy moddalar yordamida fiksatsiya qilinadi.

Laboratoriyaga olib kelingan va ekspertiza qilingan barcha namunalar 6 oy davomida saqlanadi.

Bu ko'rsatmalar chet eldan olib kelinadigan, shuningdek karantin ob'ektlari bilan zararlangan hududdan keltiriladigan o'simlik yuklariga nisbatan joriy qilinadi.

Xorijdan keltirilgan o'simlik materiallaridan namuna olish yo'llari:

Xorijdan keltiriladigan o'simlik yuklarini respublikamiz xududidagi birinchi punktda o'simliklarni karantin qilish davlat inspeksiyasi qo'shimcha ko'rikdan o'tkazadi.

Davlat karantin inspektori karantin yukni qo'shimcha ko'rikdan o'tkazib bo'lganidan keyin, bu o'simliklarning har bir partiyasidan laboratoriyada ekspertiza qilish uchun o'rtacha namuna oladi.

Partiya deb, bir vaqtning o'zida qabul etiladigan, topshiriladigan, tarqatiladigan

bir turdagi karantin o'simlikning muayyan miqdoriga aytiladi. Dastlabki namuna uchun urug' shchup yoki qo'l bilan qopning har joy-har joyidan olinadi.

Zarang, shumtol urug'i singari kanotchali urug'lar qop yoki yashikdan brezentga bir tekis qilib to'kiladi, so'ngra ularning xar xil joylaridan qo'l bilan dastlabki namunalar olinadi.

Nechta kopdan dastlabki namuna olish zarurligi partiyaning katta-kichikligiga qarab belgilanadi.

Partiyadan olingan xamma dastlabki namunalar ko'zdan kechirilgandan keyin, birga qo'shib umumiy namuna tuziladi; bu namunani asosiy namuna deyiladi.

Asosiy namuna uchun olingan dastlabki namunalarni ko'zdan kechirishda ularda: zararkunanda, kasallik, begona o'tlarning bor yo'qligiga e'tibor beriladi.

Laboratoriyada ekspertiza qilish uchun aloxida namuna ajratiladi; buning uchun asosiy namuna tekis maydonchaga to'kiladi va ikkita lineyka bilan aralashtiriladi, so'ngra yupqa qilib kvadrat shaklida yoyiladi. Bundan keyin kvadratdagi urug'lar haligi lineykalar bilan burchakma-burchak bo'linib, to'rtta uchburchak xosil qilinadi.

So'ngra bir-biriga qarama-qarshi turgan ikkita uchburchakdagi urug'lar yig'ishtirib olinib, qolgan ikkita uchburchakdagilari bir-biriga qaytadan aralashtiriladi va yana to'rtta uchburchakka bo'linadi

2. Ko'chat va meva zararkunandalarining ekspertiza usullari:

O'zbekiston hududida chet el mamlakatlaridan har xil savdo shartnomalar asosida juda ko'p meva va rezavorlar olib kelinadi.

Undan tashqari ko'p meva va rezavorlarni avtomobil temir yo'l va havo yo'llari, passajirlar o'zlari bilan olib keladi.

Ayrim hollarda meva va rezavorlar xalqaro jo'natmalarda ham hududimizga kelishi mumkin. Tovar partiyalardagi meva o'ramlari xilma-xil bo'lishi mumkin.

Olma, behi, nok, anorlarni ko'p hollarda yog'och yoki plastik yashiklarda olib kelinadi. Ba'zi hollarda olma va apelsinlarni nooziq navlarini har bittasi alohida yupqa qog'oz yashiklarda keltirishi mumkin.

Sharqiy Osiyodan olib kelinadigan mevalarezilmasligi uchun yashiklar va mevalarni oralariga sholi qipiqlari solishi mumkin.

Qaroli, o'rik, chereshnya, gilos va uzumlar bo'yi 25sm dan oshmagan yashiklarda olib kelinadi.

Katta tovar partiyalardagi mevalarni kiritilishida yo'lovchi hujjatlarda mamlakatning nomi va boshqa ma'lumotlar topish qiyin emas. Jo'natmalardagi mevalarni ham yo'llangan manzillari yozilgan bo'ladi.

Masalan Sharqiy Osiyo Yevropaning ayrim davlatlari hamda:Shimoliy Amerika va boshqa davlatlardan olib kelinadigan olma, nok, behi, shaftoli, o'rik va qaroli mevalari:sharq mevaxo'ri-*Grapholitha molesta* bilan, Shimoliy Amerikadan olib kelingan olmalar o'zimizda uchramaydigan tashqi karantin ob'ekti deb tan olingan:olma pashshasi (*Rhagoletis pomolla*) bilan zararlangan bo'lishi mumkin.

O'rta yer dengizi qirg'oqlarida joylashgan mamlakatlardan o'ta xavfli tashqi karantin ob'ekti bo'lgan o'rta yer dengizi meva pashshasini (*Ceratitis capitata*) uchratish mumkin.

Sharqiy Osiyodan olib kelingan meva rezavorlarda, ayniqsa olma, shaftoli, o'rik, qaroli, uzumlarda ularni o'rovchi materiallarda, taralarida Amerika kapalagi(*Huphantria cunea*)ning qurt va g'umbaklari topilishi mumkin.

Ulardan tashqari, har xil qalqondorlar, unsimon qurtlar, jumladan: kaliforniya qalqondori (*Quadrastipia pentagona*), tut qalqondori va boshqa zararkunandalarning tuxumlarini uchratish mumkin.

Ko'chatlarni ekspertizasini o'tkazish uchun ishchi joy tayyorlanadi va kelgan posilkalarni ochiladi. Asta sekin ko'chatlarni bo'shatiladi va atrofdagi paxta shoxlarni olib tashlanadi. Ko'chatlar bita-bitta olib ko'rikdan lupa yordamida o'tkaziladi. Ko'chatlarni ko'rikdan o'tkazish ildizdan boshlanadi.

Qoldiq tuproq skalpel yordamida tozalanadi.

Petri likopchasiga solinib binokulyar yordamida xasharot yoki kana bor yo'qligi aniqlanadi.

Ildiz bo'yniga aloxida diqqat qilinishi lozim.

Patologik shish, gallalar skalpel yordamida ochiladi va ko'rikdan o'tkaziladi.

Ko'chat poya qobig'i, poyalar, poya qo'ltiqlari, kurtaklar ham qalqondorlarni bor yo'qligiga ahamiyat berilib ko'rikdan lupa yordamida aniqlanadi.

Ayniqsa qurib qolgan o'simlik qismlarini tekshirish lozim.

Zararkunanda aniqlanilgandan keyin ularni skalpel yordamida kesiladi va ustidan parafin quyiladi.

Zararkunandalarni terib olib fiksatorga joylanadi.

Albatta mevalar qaysi hasharotlar bilan zararlanishi mumkinligini bilish lozim.

Hasharotlar mevalarni tashqaridan zararlashi mumkin. Bu holatda lupa, binokulyar yordamida hasharot turi aniqlanadi.

Meva ustida teshiklar bo'lsa mevalarni ichi ochiladi va terib olingan hasharotlar fiksatsiya qilinadi.

Laboratoriya ekspertizasi quyidagi analizlarni o'z ichiga oladi: entomologik, fitopatologik, virusologik, bakteriologik, fitogelmintologik va begona o'tlar.

Entomologik ekspertizasi. Entomologik tahlil karantin mahsulotlarda hasharotlar, o'rgimchakkanalarni bor yo'qligini aniqlashga qaratilgan chora-tadbirdir.

Mahsulotlarni hajmiga qarab analiz har xil usul yordamida o'tkaziladi: urug'larni birma-bir yoki elakdan o'tkazish, flotatsiya, rentgenografiya, makrolyuminitent, biologik.

Urug'larni birma-bir ko'rib chiqish usuli qo'llanilganda shpatel yoki skalpel ishlatiladi.

Ekspertizaga tushgan jo'natmalar, banderollar va ularni ichiga joylashgan kam miqdordagi urug'lar avvalombor tashqaridan zararkunandalar teshmaganligi aniqlanadi. Paketlarni ichidagi urug'larni 1-2 sm qalinlikda yozgan xolatda shpatel hamda skalpel yordamida birma bir kesib ko'riladi.

Zararlangan urug'lar probirkalarga joylanib probkalar bilan yopiladi. Ekspertiza davomida hasharotlarni aniqlashda lupalar va binokulyarlar qo'llaniladi.

Urug'larni ko'zdan kechirish - ushbu juda ko'p mehnat talab qiladigan usul har xil urug'lar, g'alla doni, mayda quritilgan mevalar va shularga o'xshash materiallarni ekspertiza qilishda ishlatiladi. Ko'zdan kechirish hajmiga qarab u har xil tarzda o'tishi mumkin. Urug'larning mayda botanik organizmlarini ko'zdan kechirishda plastmassa yoki metal patnislardan foydalanish tavsiya etiladi. Bundan ham kichik hajmdagi urug'lar namunasini hatto oq qog'oz sathida ko'zdan kechirish

mumkin. Urug'larni tekshirib ko'rishda shpatel yoki skalpel ishlatiladi.

Urug'larni elash usullari- agar namunada urug'lar ichida hasharotlar chiqindilari ko'p bo'lsa tuproq elaklari ishlatilishi mumkin. Elash jarayonida elaklarni yuqori qismida har xil hasharotlar, o'rtalarida maydaroq hasharotlar, eng pastida esa hasharotlarning chiqindilari va kanalar tushadi. Ushbu usulni qo'llash juda mayda hasharotlarni aniqlashda birinchi navbatda kapr qo'ng'izini aniqlash qa'tiyan man etiladi, chunki qo'ng'iz lichinkalari juda mayda bo'lishi bois ular elaklarning har xil teshik va yoriqlariga kirib qolishi mumkin. Tabiiyki keyinchalik ushbu elaklar, agar yaxshilab zararlantirilmasa, kapr qo'ng'izini o'chog'iga aylanishi mumkin. Zararsizlantirish uchun elaklar ko'p vaqt suvda qaynatilishi kerak.

Flotatsiya usuli. Flotatsiya urug'larni zararlanganligini aniqlashda yordam beruvchi usul. Flotatsiya usulida xar xil miqdorda osh tuzi yoki selitra eritmasi qo'llaniladi. Bunda 1l suvda 570-730 g selitra 15^o da eritiladi.

Karantin laboratoriyalarining joylanishi, asosiy yunalishi va ish hajmiga bog'lik holda jihozlanishi har xil bo'ladi. Chegara punktlaridagi kichik laboratoriyalarda odatda oddiy analizlar qilinadi va shu bois ulardagi uskuna–jihozlar murakkab bo'lmaydi. Viloyat va markaziy laboratoriyalarda yuqori malakali mutaxassislar ishlaydi (entomolog, fitopatolog, bakteriolog, fitogelmentolog, botanik, rentgenolog va toksikologlar) va ularning faoliyati uchun murakkab maxsus uskuna va jihozlar kerak bo'ladi.

Qo'yida ushbu laboratoriya uchun zarur bo'lgan maxsus pribor va jihozlar ro'yxati berilgan. Ro'yxatda «Yulduzcha» bilan chegara punktdagi jihozlar belgilangan. Jihozlar soni ko'rsatilmagan, chunki ularning qanchaligi ish hajmiga bog'liq.

Rentgenografiya usuli-urug'larni zararkunanda tomonidan yashirin shaklda zararlanganligini aniqlashda rentgenografiya usuli qo'llaniladi.

Buning uchun ARS-1 nomli rentgen apparati ishlatiladi.

Urug'larni rentgenografiya qilinishi qo'yidagi tarzda o'tadi.

Yupqa pergament qog'oz sathiga urug'lar bir qatlam qilib maxsus taxtadan yasalgan qutilarga joylashtiriladi. Qutilarni tagiga qora qog'ozga o'ralgan yangi

fotoplyonka qo'yiladi. Keyin urug'lar rentgen nurlar bilan ko'riladi. Nurlanish davomiyligi besh dakika.

Keyin qutichalar chayqatilmadan boshqa stolga ko'yiladi. Rentgenogrammalar esa tegishla ishlovlardan so'ng sinchiklab ko'zdan kechiriladi va hamma shubhali urug'lar qalam yordamida belgilanadi.

Rentgenogramalarda urug'larning ichida mavjud hasharotlarning lichinkalari, g'umbaklari va qurtlari hamda chiqindilari yaqqol ko'rinadi.

Bundan tashqari tirik va o'lik hasharotlar ham ko'rinadi.

Keyin qutichadagi zararlangan urug'lar rentgenogramalar solishtirilib pinset yordamida olinadi va entomologik ekspertiza o'tkaziladi.

Ushbu usul bilan asosan import qilingan g'o'za urug'lari, madaniy yoki yovvoyi o't urug'lari tekshiriladi.

Makrolyuminitsent usuli- ushbu ayrim usul zararkunandalar tomonidan zararlangan urug' ko'chat va qalamchalarni zararlanganligini aniqlashda ishlatiladi. Bu zararkunandalar qo'yidagilar:

Karantin osti urug'lar, shu jumladan xitoy donxo'ri va braziliya urug'xo'ri. Bularning tuxumlari hamda ombor uzun buruni tuxumlari yaraqlab lyuminesentlanadi. Bulardan tashqari qizil qon biti va unsimon qurtlar chiqindilari ham qalamcha va ko'chatlarning yoriqlarida yaxshi lyuminesentlanadi.

Bu usul qo'llanishda maxsus apparatura ishlatiladi. LMYu yoki L-84 rusumli analitik simob kvarteli partativ lampa hamda PRK-4 lampa yordamida ko'rilmaydigan ultra binafsha nurlarni o'tkazadigan UFS-3 sveto filteri.

Ish qorong'i xonada o'tishi shart, agar urug'lar namunalar ko'p bo'lsa maxsus transpartyor moslama qo'llaniladi. Urug' bunkerga solinadi va asta sekin maxsus matorcha yordamida ishlayotgan trasportyorga tushadi va nurlanish manbadan o'tgan sayin zararlangan urug'lar ko'zdan kechiriladi. Zararlangan urug'lar ko'rinishi bilan trasportyor to'xtatiladi va urug'lari pensit yordamida keyingi entomologik analiz uchun olinadi so'ngra trasportyor yana ishga tushiriladi.

Biologik usul - ko'p hollarda ko'rik jarayonida laboratoriya ekspertizasi va analizida zararkunandalarning hammasi emas balki g'umbaklari yoki tuxumlari

topiladi. Hasharotlarning esa aksariyat hollarda faqat imagosidan aniqlash mumkin. Shunday ekan ularning kaysi hasharot turiga mansubligini aniqlash uchun lichinka g'umbak yoki tuxumlarni yetuk hasharot davrigacha parvarish qilishga to'g'ri keladi.

Lichinka va qurtlarni imago davrigacha olib borish uchun ularni shisha bankaga solib og'zini doka bilan mahkam yopish kerak. Ularni boqish uchun qaerda topilganiga qarab o'sha mahsulot bankaga solinadi. Ularning rivojlanishi uzluksiz o'rganiladi. Lyumenesensiya –gaz, suyuqlik yoki kattik jismning sovuq holda nur sochishi (nurlanishi).

OPTIK PRIBOR VA JIHOZLAR

1. chuntak lupalar, 7x, 10x, 15x,
2. shtativ lupalar, 2x 10sm diametrli
3. binokulyar lupalar(BL-1 yoki BL-2)
4. binokulyar(biologik stereosqopik) rusumi MBS-1 yoki MBS-2
5. MBI 1yoki MBP 1 rusumli biologik –tadqiqot mikroskopi
6. mikroskopik o'rnatiladigan AU-12 rusumli o'rnatma.-
7. mikroskop uchun ON-19 rusumli yoritgich
8. mikroskop uchun ST- 12 rusumli preparat yetaklagichi
9. mikroskop uchun RA-1 rusumli rasm chizgich apparati
10. ob'ektiv mikrometr
11. mikroskop uchun okulyar mikrometr
12. mikroskop uchun AU-14 rusumli ko'rgazma moslamasi
13. MFN-3 rusumli mikrofoto o'rnatma
14. FK-1 yoki FK-4 rusumli faza kontr moslama
15. kichik gabaritli fotokamera

MAXSUS APPARATURA

1. Ultrabinafsha nurlarda ishlaydigan makrolyuminitent analizlari uchun mo'ljallangan LYuM yoki L-84 rusumli kvars analitik lampa.
2. ON -18 rusumli lyuminessent yoritgich makrolyuminitent analiz o'tkazish

uchun.

3. ON 17 rusumli lyuminitsent moslama-mikrolyuminessent analiz o'tkazish uchun.

4. ARS 1 rusumli rentgen apparati (urug'larni rengenografiya qilish) uchun.

5. Fenui pribori- tuproqni fitogelmintologik analiz o'tkazish uchun.

6. Nikolaev pribori-tuproqdan kartoshkaning rak zamburug'larini ajratish uchun.

7. Termogidroelektor –tuproqdan va sochiluvchi materiallardan mayda zararkunandalarni ajratish uchun.

8. Aspirator (eksxauster)-mayda hasharotlarni yig'ishi uchun.

UMUMLABORATORIYA PRIBORLARI

1. 4 uyali stolga o'rnatiladigan yoki IUM – 1 rusumli elektron mayda gabaritli sentrifuga – fitopatologik analizlarda yuviladigan suvlarni virusologik analizlarda o'simlik sharbatini sentrifugalash uchun.

2. AV–1 rusumli elektr kizgichli avtaklav- laboratoriya idishlar, oziqlantiruvchi muxit va suvni katta bosim ostida kuchli bug' bilan sterilizatsiya qilish uchun.

3. Kox aparati-oquvchan par bilan laboratoriya idishlarni va oziqlantiruvchi muxitni sterilizatsiya qilish uchun.

4. Quritish shkafi-quruq issiqlik yordamida ayrim o'simlik materiallarni zararkunandalardan zararsizlantirish, laboratoriya idishlarni quritish va sterilizatsia qilish uchun.

5. Termostat-analiz qilinadigan urug'larni, o'simliklardan olingan zamburug'lar kasalliklarini qo'zg'atuvchilarni o'stirish uchun va boshqa uzoq muddatda bir xil haroratni ta'minlash extiyoji bor ishlarni qilish uchun.

6. Xonaki elektr muzlatgich.

7. Distelyator – distellangan suv olish uchun.

8. Sterilizator

9. Suv hammomi oziqlantiruvchi muhitlarni qizitish uchun.

10. Tarzion–tarozi mayda ob'ektlarni va ayrim ximikatlarni milligramgacha aniqlash uchun.

11. Analitik tarozi.
12. Texnik tarozi- mayda xajmli urug‘, ximikat va boshqalarni o‘lchash uchun.
13. Prujinali tarozi- namunalarni o‘lchash uchun.
14. Berlije tarozi- namunalarni o‘lchash uchun.
15. Signal beruvchi soat- ekspozitsiyalarni o‘lchash uchun.
16. Germetik yopiladigan bakcha- ampulali brommetil bilan laboratoriya sharoitida urug‘larni mayda namunalarini, qalamcha va boshqa materiallarni fumigatsiya qilish uchun
17. Tuproq elaklari to‘plami.
18. Maxsus mayda chuyda jixozlar (probirka, kolba va x.k.).

Okulyar-mikrometr MBS komplektiga kiradigan, uning 8 karra kattartiradigan oqulyarga ega asbob. Uning fokus masofasida millimetrli shkalasi bor. Shkala va setka yumalok 2 sm. Plastinkaga o‘rnatiladi. 8 sm li shkalada har xil bo‘linma 0,1 mm ga teng.

Oqulyaar mikrometrni ishchi holatiga keltirish uchun, uning yuqori ko‘rish uchun mo‘ljallangan tomonini yorug‘likka qaratib, sozlash mexanizmini to bo‘linmalar aniq ko‘rsatguncha burash kerak. Keyin uni bunoqulyarni tubusiga joylashtirish kerak.

Undan keyin binoqulyar ob‘ektga qaratiladi. Shkala va ob‘ekt bir biriga to‘g‘ri kelguncha tubusdagi sozlash mexanizmi bo‘raladi.

Eng oson o‘lchash 1x (karrali) ob‘ektida o‘lchanadi, chunki bunda xech qanday xisoblashlar o‘tkazilmaydi, masalan, agar o‘lchanadigan ob‘ekt okulyar mikrometrni 12 bulinmalar bilan qoplansa, unda ob‘ektni uzunligi 1,2 mm ga teng bo‘ladi, chunki yuqorida qayd etkanimizdek, har bir bo‘linma 0,1 mm barobar (5-jadval).

5-jadval

Ob‘ektiv	Okulyar mikrometrning bitta bo‘linmasini qiymati mm	Bir mm ga Okulyar mikrometrni bo‘linmalar soni
0,6x	0,17	6
1x	0,1	10

2x	0,05	20
4x	0,025	40
7x	0,015	70

Takrorlash uchun savollar:

1. G‘o‘za kuyasi qaysi davlatlarda tarqalgan?
2. G‘o‘za kuyasining alohida morfologik belgilari?
3. G‘o‘za kuyasi qaysi o‘simliklarni zararlaydi?
4. G‘o‘za kuyasining ikkinchi nomi?
5. G‘o‘za kuyasi nechta avlod beradi?
6. Osiyo g‘o‘za tunlami qaysi davlatlarda tarqalgan?
7. Osiyo g‘o‘za tunlami qaysi o‘simliklarni zararlaydi?
8. Osiyo g‘o‘za tunlamining alohida morfologik belgilari?
9. Osiyo g‘o‘za tunlami nechta avlod beradi?
10. Misr g‘o‘za tunlami qaysi davlatlarda tarqalgan?
11. Misr g‘o‘za tunlamining morfologik belgilari?
12. Misr g‘o‘za tunlami nechta avlod beradi?
13. Misr g‘o‘za tunlami qaysi o‘simliklarni zararlaydi?
14. Makkajo‘xori barg tunlami qaysi davlatlarda tarqalgan?
15. Makkajo‘xori barg tunlami qaysi o‘simliklarni zararlaydi?
16. Makkajo‘xori barg tunlamining alohida morfologik belgilari?
17. G‘o‘zaning karantin zararkunandalarining bioekologiyasi?
18. G‘o‘zaning karantin zararkunandalarini aniqlash usullari?

ADABIYOTLAR

1. George N. Agrios. Plant pathology. Elsevier Academic Press. Florida, 2004.
2. Randall C. Rowe. Potato Health Management. The American Phytopathological Society, 1993. Pp 173.

3. M.T.Arslanov, A.U.Sagdullaev, Sh.K.Aliev., O‘simliklar karantini zararkunandalari tarqalishining oldini olish. - Toshkent 2017.
4. Поспелов С.М., Шестиперова З.И., Долженко И.К. Основы карантина растений. –Москва, «Агропромиздат». 1985.
5. Raximov U.X. va boshqalar. O‘simliklar karantinida fitoekspertiza. Toshkent, “Navro‘z”, 2020, 247 b.
6. Рогова.Т.И. – Методическое руководство по лабораторной карантинной экспертизе расстелных материалов и почвы. Изд-во Селское хозяйство. Москва. 1960.
7. Sulaymonov B.A., Boltaev B.S. va boshq. Qishloq xo‘jalik entomologiyasi va karantin asoslari fanidan laboratoriya mashg‘ulotlari. O‘quv qo‘llanma Toshkent 2014 y.
8. Tuflijev N.X. va boshqalar. O‘simliklarning karantin zararkunandalari. - Toshkent, “Fan ziyosi” (o‘quv qo‘llanma), 2021. -210 b.
9. O‘zbekiston Respublikasi davlat standarti. “Qishloq xo‘jalik maxsulotlari Karantin tekshiruv va ekspertizasida namunalarni tanlash usullari”. Toshkent. 2018.
10. O‘zbekiston Respublikasi hududini “O‘simliklar karantinidagi zararli organizmlardan himoya qilish va o‘simliklar karantini sohasida ruxsat berish tartib-taomillaridan o‘tish tartibi to‘g‘risidagi” NIZOM. Toshkent. 2018.
11. O‘simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun karantin ro‘xsatnomasini berish tartibi to‘g‘risida NIZOM. Toshkent. 2018.
12. O‘simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun fitosanitar sertifikatini berish tartibi to‘g‘risida NIZOM. Toshkent. 2018.
13. O‘simliklar karantini to‘g‘risidagi qonun va qoidalar (yangi tahriri) Toshkent. 2018.
14. Xo‘jaev Sh.T. Umumiy va qishloq xo‘jalik entomologiyasi hamda uyg‘unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. Toshkent, “Yangi Nashr Nashriyoti”, 2019, 375 b.
15. Hasanov B.A. va boshqalar. G‘o‘zani zararkunanda, kasalliklar va begona o‘tlardan himoya qilish. Toshkent, “Universitet”, 2002, 379 b.

16. Sheraliev A.Sh., O'lmasbaeva R.Sh. Qishloq xo'jalik ekinlari karantini, Talqin, Toshkent, 2007.

Internet saytlar

17. <http://www.quarantine.com>.

18. www.plantprotection.com

19. www.uky.edu/Ag/Entomology/ythfacts/entyouth.htm.

Pedagogik texnologiya

Insert jadvali

“INSERT” jadvali - mustaqil o'qish vaqtida olgan ma'lumotlarni, eshitgan ma'ruzalarni tizimlashtirishni ta'minlaydi; olingan ma'lumotni tasdiqlash, aniqlash, chetga chiqish, kuzatish. Avval o'zlashtirgan ma'lumotlarni bog'lash qobiliyatini shakllantirishga yordam beradi.

Insert jadvalini to'ldirish qoidasi: O'qish jarayonida olingan ma'lumotlarni alohida o'zlari tizimlashtiradilar - jadval ustunlariga “kiritadilar” matnda belgilangan quyidagi belgilarga muvofiq:

“V”- men bilgan ma'lumotlarga mos;

“-“ - men bilgan ma'lumotlarga zid;

“+” - men uchun yangi ma'lumot;

“?” - men uchun tushunarsiz yoki ma'lumotni aniqlash, to'ldirish talab etiladi.

V	+	-	?

3-MAVZU: BOSHOQLI DON EKINLARINING KARANTIN ZARARKUNANDALARI TUR TARKIBI, BIOEKOLOGIYASI VA ULARGA QARSHI QO‘LLANILADIGAN KARANTIN CHORA-TADBIRLAR.

REJA

Таянч сўзлар: бўғдой, карантин, зараркунанда, капр қўнғизи, бўғдой қандаласи, ривожланиш хусусиятлари, ташқи карантин, чора-тадбир, қарши кураш, ҳудудлар, тарқалиши, назорат, ҳудуд, объект, энтомологик экспертиза, вирусология, гелментология, ўсимлик аъзоси, усул, карантин, окуляр, луна, нематода, микроскоп

1. Boshhoqli don ekinlarining karantin zararkunandalari tur tarkibi.
2. Kapr qo‘ng‘izining tarqalishi, rivojlanish xususiyatlari, zarari va ularga qarshi karantin kurash chora-tadbirlari.
3. Bug‘doy qandalasining tarqalishi, rivojlanish xususiyatlari, zarari va ularga qarshi karantin kurash chora-tadbirlari.
4. Boshhoqli don ekinlarining karantin zararkunandalariga qarshi qo‘llaniladigan karantin chora-tadbirlari.

1. *KAPR QO‘NG‘IZI – Trogoderma granarium Everts., 1898*

2. *BUG‘DOY QANDALASI - Blissus leucopterus (Say 1832)*

**Boshhoqli don ekinlarining karantin zararkunandalari biologiyasi,
ekologiyasi.**

Turi – KAPR QO‘NG‘IZI – *Trogoderma granarium* Everts., 1898

Avlodi –*Trogoderma–Trogoderma.*

Oilasi – terixotlar – *Dermestidae.*

Turkumi – qattiqqanotlilar – *Coleoptera.*

Sinfi – hasharotlar – *Insecta*

Tipi – bo‘g‘imoyoqlilar – *Arthropoda*

1. Boshhoqli don ekinlarining karantin zararkunandalari tur tarkibi.

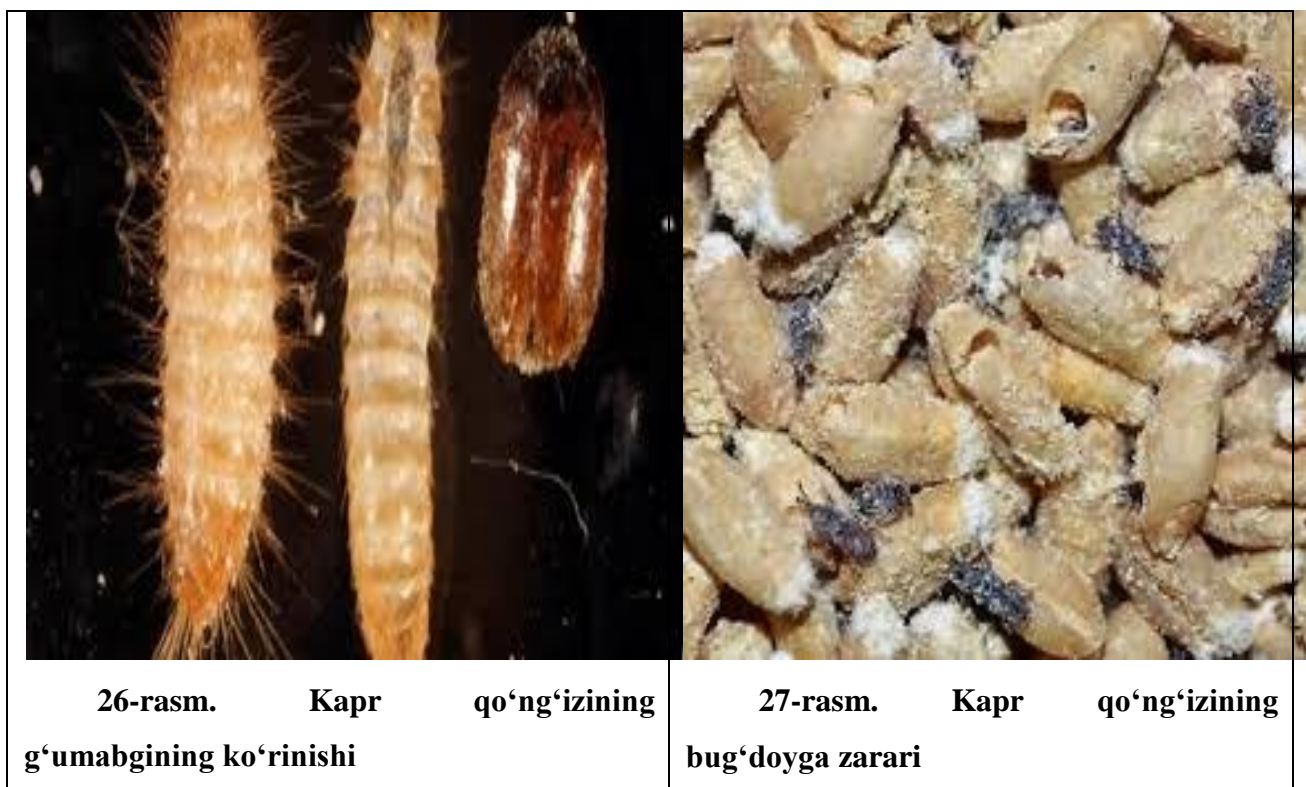
TARQALISHI – Yevropaning: Asvtriya, Buyuk Britaniya, Gresiya, Shvesiya. Osiyoning: Afg‘oniston, Bangladesh, Birma, Iroq, Isroil, Hindiston, Pokiston, Saudiya Arabistoni, Tayvan, Shri-Lanka, Iordaniya, Livan, Suriya, Turkiya, Yaponiya, Qozog‘iston, Tojikiston, Turkmaniston, Afrikaning: Bir qancha

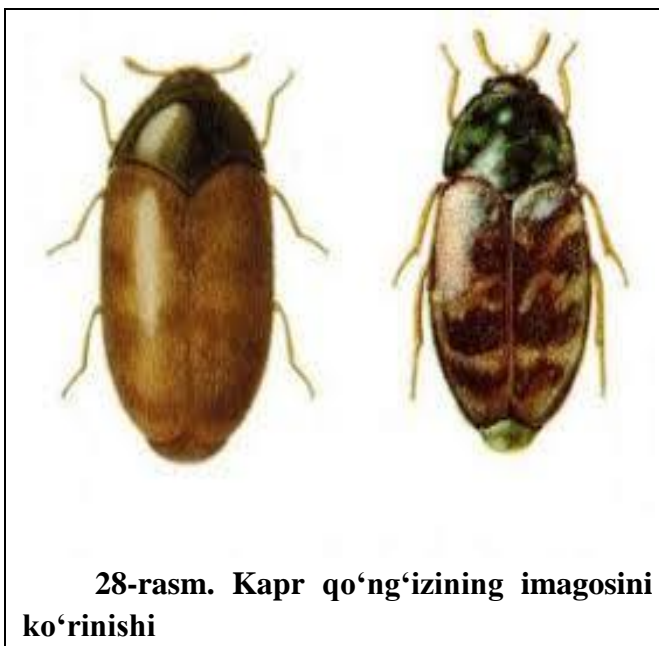
davlatlarida. Janubiy Amerika: Urugvay, Venesuela. O‘zbekistonda ham: Olmaliq, Qarshi, Nukus shahridagi pivo zavodlarida aniqlangan.

MORFOLOGIK BELGILARI – Qo‘ng‘izning tanasi cho‘ziq oval shaklda to‘q qo‘ng‘ir tusli bo‘lib, qanot ustliklarida ochroq dog‘i bor, mo‘ylovlari och jigar rang yoki sariq tusda 10 bo‘g‘imli bulavasi bor. Erkagining uzunligi 2 mm, urg‘ochisiniki 2,8 mm gacha keladi. Lichinkasining uzunligi 4 mm gacha bo‘lib, uchi tomon toraya boradi. Uzun qo‘ng‘ir tuklari bor, so‘nggi qorin segmentining orqa chekkasidagi tuklari eng uzun bo‘ladi. G‘umbagi ham yaxshi sezilarli siyrak tuklar bilan qoplangan (26-27-28-29-rasmlar).

ZARARI – Bug‘doy, arpa, makkajo‘xori, sholi kabi donli va dukkakli ekinlar urug‘i, hamda un, shrot, yem mahsulotlarini saqlash davrida zararlaydi. Ayrim hollarda 70% mahsulotni yo‘qotilishiga olib keladi.

Hasharot o‘zi tushgan don va dukkali don bilan birga boshqa joylarga tarqaladi. Kapr qo‘ng‘izi lichinkalik stadiyasida qishlaydi. Qo‘ng‘izlar tuxumini don yuzasiga g‘allalarda esa don egatchasiga qo‘yadi. Voyaga yetgan qo‘ng‘izlar oziqlanmaydi va donga zarar yetkazmaydi.





28-rasm. Kapr qo'ng'izining imagosini ko'rinishi



29-rasm. Kapr qo'ng'izining bug'doydagi g'umbagi, lichikasi, imagosi

RIVOJLANISH XUSUSIYATLARI–Kapr qo'ng'izining imagosi 10 kun yashaydi. Urg'ochilari o'rta hisob bilan 65 ta tuxum qo'yadi, har birini alohida-alohida joylaydi. Ko'p deganda 126 ta tuxum qo'yadi. Yetarli yuqori haroratda tuxumlar 6-7 kun rivojlanadi. Lichinkalarning butun rivojlanishi uch kunda tugallanadi, ular shu yerda g'umbakka aylanadi. Lichinkalarning rivojlanishi bir yarim oygacha davom etadi. Qo'ng'izlar donni tashlab, tez orada juftlashadi va tuxum qo'yishiga kirishiladi. Hasharot bir yilda to'rt marttagacha avlod berdi.

Turi - BUG'DOY QANDALASI - *Blissus leucopterus* (Say 1832)

Oilasi (Qandalalar): *Blissidae*

Turkumi (Yarim qattiq qanotlilar): *Hemiptera*

Sinfi (Hasharotlar): *Insecta*

Tipi (Bo'g'inoyoqlilar): *Arthropoda*

Tarqalishi: Shimoliy Amerika: Kanada, Meksika, Amerika Qo'shma Shtatlari. Janubiy Amerika: Argentina, Braziliya, Kolumbiya, Peru, Venesuela, Gayana, Surinam va Fransuz Gvianasi davltalarida tarqalgan (30-rasm).



Tarqalish yo‘llari: Urug‘lik bug‘doy va boshqoli o‘simliklarni urug‘i bilan tarqaladi.

Zarari: Bug‘doy, makkajo‘xori, javdar, arpa, oqjo‘xori va hakazo ekinlarni o‘sayotgan vaqtida o‘simliklar poyasini so‘rib zarar keltiradi. O‘simliklar pishgandan yoki qurub qolgandan so‘ng boshqa yashil o‘simliklarga (em-xashak), begona o‘tlarga o‘tib oziqlanishni davom ettiradi.

Hayot kechirishi va tuzilishi: Bug‘doy qandalasining kattaligi 3,5 mm uzunlikda, tanasi qora va qanotlari oq qora rangda, oyoqlari qizil, mo‘ylovlarini tagida qizil dog‘lari bor. Chala o‘zgaruvchi hasharotlarga mansub bo‘lib, yetuk yoshdagi qandalalar kichik yoshdagilaridan tanasining hajmi, qanotlarining oqligi, qizil oyoqlari bilan tanasini to‘q qizildan jigarranggacha bo‘lganligi bilan farq qiladi (31-32-33-34-rasm).

Qanotlari uzun bo‘lib, har birining o‘rtasida o‘ziga xos uchburchak qora dog‘lar bor. O‘zidan qo‘lansa hid chiqarish xususiyati bor. Lichinkalari jigarrang bosh va ko‘krak, to‘q qizil ko‘zlar va qora uchi bilan ochiq sariq yoki bir oz qizil qorin bor.

Tanasining rangi vaqt o'tishi bilan qorayganiga qaramay, hashorat tanasi bo'ylab xarakterli oq chiziq bo'ladi. Tuxumlari 0,25 - 0,75 mm kattalikda, qo'yilish davrida sariq rangda bo'lib, lichinkalari chiqishidan oldin qizil yoki to'q sarig'ish rangga kiradi.



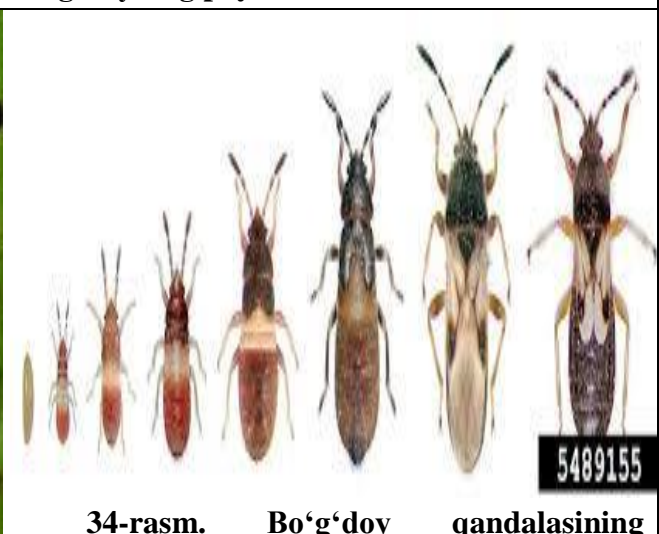
31-rasm. Bo'g'doy qandalasining voyaga yetgan zotining ko'rinishi



32-rasm. Bo'g'doy qandalasi bo'g'doyning poyasini so'rib zarar keltiradi



33-rasm. Bo'g'doy qandalasining lichinkalarining ko'rinishi



34-rasm. Bo'g'doy qandalasining rivojlanish bosqichlari

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: Ushbu zararkunanadalar tarqalgan davlatlardan olib kelinadigan mahsulotlarni entomologik ekspertizadan mukammal o'tkazish. Zararlangan mahsulotlar aniqlanganda karantin qoidalari asosida chora-tadbirlarni o'tkazish lozim.

Boshoqli don ekinlarining karantin zararkunandalariga qarshi qo'llaniladigan karantin chora-tadbirlari.

Laboratoriyaga olib kelingan har qanday materialni birinchi bo'lib entomolog tekshiradi.

Materialda hasharot va kanalar bor-yo'qligi aniqlanadi;

Agar ular faol holda bo'lsa, ular tashqariga chiqib ketmasligi uchun chora ko'riladi, jumladan, material plenkaga o'raladi yoki shisha qalpoq bilan bekitiladi va hasharotlar efir yoki dilxloretan bilan o'ldiriladi. 5-10 daqiqadan so'ng materialni tekshirish davom ettiriladi.

Laboratoriya xonasida oyna va darchalar yopiq bo'lishi yoki ularga doka yoxud qalin to'r tutilgan bo'lishi lozim.

Keltirilgan materialni o'sha kunning o'zida ekspertiza qilish lozim.

So'ngra material batafsil ekspertiza qilinadi, jumladan lupa yoki binokulyar mikroskopda tekshiriladi, kichik a'zolaridan preparat tayyorlanib, ular mikroskopda tahlil qilinadi.

Ekspertiza paytida topilgan zararli hasharotlardan har birining namunasi alohida probirkaga solinib, uning ichiga darhol biroz paxta va etiketka qo'yiladi.

O'sha probirkaga zararlangan materialning namunasi ham qo'yiladi va probirkaning og'zi paxta tiqini bilan yopiladi.

Etiketkaga quyidagilar yoziladi:

Ekspertiza bayonnomasi raqami;

Qanday material va qaysi mamlakatdan olib kelinganligi;

Aniqlangan zararli hasharotning lotincha va o'zbekcha nomi;

Aniqlangan zararli hasharot qaysi rivojlanish fazasida va qanday holatda ekanligi;

Ekspertiza o'tkazgan mutaxassisning familiyasi va ismi;

Ekspertiza o'tkazilgan sana.

Bunda quyidagi qisqartirishlarni qo'llash mumkin:

Tir.tirik;

O'. o'lik;

Lich. lichinka;

G'. g'umbak;

Q. kapalak qurti;

Ur. ich.-urug' ichida;

Ur. or.-urug'lar orasida.

Tirik lichinka va kapalak qurtlari oldin maxsus kimyoviy moddalar yordamida fiksatsiya qilinadi.

Laboratoriyaga olib kelingan va ekspertiza qilingan barcha namunalar 6 oy davomida saqlanadi.

Bu ko'rsatmalar chet eldan olib kelinadigan, shuningdek karantin ob'ektlari bilan zararlangan hududdan keltiriladigan o'simlik yuklariga nisbatan joriy qilinadi.

Xorijdan keltirilgan o'simlik materiallaridan namuna olish yo'llari:

Xorijdan keltiriladigan o'simlik yuklarini respublikamiz xududidagi birinchi punktda o'simliklarni karantin qilish davlat inspeksiyasi qo'shimcha ko'rikdan o'tkazadi.

Davlat karantin inspektori karantin yukni qo'shimcha ko'rikdan o'tkazib bo'lganidan keyin, bu o'simliklarning har bir partiyasidan laboratoriyada ekspertiza qilish uchun o'rtacha namuna oladi.

Partiya deb, bir vaqtning o'zida qabul etiladigan, topshiriladigan, tarqatiladigan bir turdagi karantin o'simlikning muayyan miqdoriga aytiladi. Dastlabki namuna uchun urug' shchup yoki qo'l bilan qopning har joy-har joyidan olinadi.

Zarang, shumtol urug'i singari kanotchali urug'lar qop yoki yashikdan brezentga bir tekis qilib to'kiladi, so'ngra ularning xar xil joylaridan qo'l bilan dastlabki namunalar olinadi.

Nechta kopdan dastlabki namuna olish zarurligi partiyaning katta-kichikligiga qarab belgilanadi.

Partiyadan olingan xamma dastlabki namunalar ko'zdan kechirilgandan keyin, birga qo'shilib umumiy namuna tuziladi; bu namunani asosiy namuna deyiladi.

Asosiy namuna uchun olingan dastlabki namunalarni ko'zdan kechirishda ularda: zararkunanda, kasallik, begona o'tlarning bor yo'qligiga e'tibor beriladi.

Laboratoriyada ekspertiza qilish uchun aloxida namuna ajratiladi; buning uchun asosiy namuna tekis maydonchaga to'kiladi va ikkita lineyka bilan aralashtiriladi, so'ngra yupqa qilib kvadrat shaklida yoyiladi. Bundan keyin kvadratdagi urug'lar haligi lineykalar bilan burchakma-burchak bo'linib, to'rtta uchburchak xosil qilinadi.

So'ngra bir-biriga qarama-qarshi turgan ikkita uchburchakdagi urug'lar yig'ishtirib olinib, qolgan ikkita uchburchakdagilari bir-biriga qaytadan aralashtiriladi va yana to'rtta uchburchakka bo'linadi

2. Ko'chat va meva zararkunandalarining ekspertiza usullari:

O'zbekiston hududida chet el mamlakatlaridan har xil savdo shartnomalar asosida juda ko'p meva va rezavorlar olib kelinadi.

Undan tashqari ko'p meva va rezavorlarni avtomobil temir yo'l va havo yo'llari, passajirlar o'zlari bilan olib keladi.

Ayrim hollarda meva va rezavorlar xalqaro jo'natmalarda ham hududimizga kelishi mumkin. Tovar partiyalardagi meva o'ramlari xilma-xil bo'lishi mumkin.

Olma, behi, nok, anorlarni ko'p hollarda yog'och yoki plastik yashiklarda olib kelinadi. Ba'zi hollarda olma va apelsinlarni nooziq navlarini har bittasi alohida yupqa qog'oz yashiklarda keltirishi mumkin.

Sharqiy Osiyodan olib kelinadigan mevalarezilmasligi uchun yashiklar va mevalarni oralariga sholi qipiqlari solishi mumkin.

Qaroli, o'rik, chereshnya, gilos va uzumlar bo'yi 25sm dan oshmagan yashiklarda olib kelinadi.

Katta tovar partiyalardagi mevalarni kiritilishida yo'lovchi hujjatlarda mamlakatning nomi va boshqa ma'lumotlar topish qiyin emas. Jo'natmalardagi mevalarni ham yo'llangan manzillari yozilgan bo'ladi.

Masalan Sharqiy Osiyo Yevropaning ayrim davlatlari hamda:Shimoliy Amerika va boshqa davlatlardan olib kelinadigan olma, nok, behi, shaftoli, o'rik va qaroli mevalari:sharq mevaxo'ri-*Grapholitha molesta* bilan, Shimoliy Amerikadan olib kelingan olmalar o'zimizda uchramaydigan tashqi karantin ob'ekti deb tan olingan:olma pashshasi (*Rhagoletis pemolla*) bilan zararlangan bo'lishi mumkin.

O'rta yer dengizi qirg'oqlarida joylashgan mamlakatlardan o'ta xavfli tashqi

karantin ob'ekti bo'lgan o'rta yer dengizi meva pashshasini (*Ceratitis capitata*) uchratish mumkin.

Sharqiy Osiyodan olib kelingan meva rezavorlarda, ayniqsa olma, shaftoli, o'rik, qaroli, uzumlarda ularni o'rovchi materiallarda, taralarida Amerika kapalagi(*Huphantria cunea*)ning qurt va g'umbaklari topilishi mumkin.

Ulardan tashqari, har xil qalqondorlar, unsimon qurtlar, jumladan: kaliforniya qalqondori (*Quadraspidotus pentagona*), tut qalqondori va boshqa zararkunandalarning tuxumlarini uchratish mumkin.

Ko'chatlarni ekspertizasini o'tkazish uchun ishchi joy tayyorlanadi va kelgan posilkalarni ochiladi. Asta sekin ko'chatlarni bo'shatiladi va atrofdagi paxta shoxlarni olib tashlanadi. Ko'chatlar bita-bitta olib ko'rikdan lupa yordamida o'tkaziladi. Ko'chatlarni ko'rikdan o'tkazish ildizdan boshlanadi.

Qoldiq tuproq skalpel yordamida tozalanadi.

Petri likopchasiga solinib binokulyar yordamida xasharot yoki kana bor yo'qligi aniqlanadi.

Ildiz bo'yniga aloxida diqqat qilinishi lozim.

Patologik shish, gallalar skalpel yordamida ochiladi va ko'rikdan o'tkaziladi.

Ko'chat poya qobig'i, poyalar, poya qo'ltiqlari, kurtaklar ham qalqondorlarni bor yo'qligiga ahamiyat berilib ko'rikdan lupa yordamida aniqlanadi.

Ayniqsa qurib qolgan o'simlik qismlarini tekshirish lozim.

Zararkunanda aniqlanilgandan keyin ularni skalpel yordamida kesiladi va ustidan parafin quyiladi.

Zararkunandalarni terib olib fiksatorga joylanadi.

Albatta mevalar qaysi hasharotlar bilan zararlanishi mumkinligini bilish lozim.

Hasharotlar mevalarni tashqaridan zararlashi mumkin. Bu holatda lupa, binokulyar yordamida hasharot turi aniqlanadi.

Meva ustida teshiklar bo'lsa mevalarni ichi ochiladi va terib olingan hasharotlar fiksatsiya qilinadi.

Laboratoriya ekspertisasi quyidagi analizlarni o'z ichiga oladi: entomologik, fitopatologik, virusologik, bakteriologik, fitogelmintologik va begona o'tlar.

Entomologik ekspertizasi. Entomologik tahlil karantin mahsulotlarda hasharotlar, o'rgimchakkanalarni bor yo'qligini aniqlashga qaratilgan chora-tadbir.

Mahsulotlarni hajmiga qarab analiz har xil usul yordamida o'tkaziladi: urug'larni birma-bir yoki elakdan o'tkazish, flotatsiya, rentgenografiya, makrolyuminitent, biologik.

Urug'larni birma-bir ko'rib chiqish usuli qo'llanilganda shpatel yoki skalpel ishlatiladi.

Ekspertizaga tushgan jo'natmalar, banderollar va ularni ichiga joylashgan kam miqdordagi urug'lar avvalombor tashqaridan zararkunandalar teshmaganligi aniqlanadi. Paketlarni ichidagi urug'larni 1-2 sm qalinlikda yozgan xolatda shpatel hamda skalpel yordamida birma bir kesib ko'riladi.

Zararlangan urug'lar probirkalarga joylanib probkalar bilan yopiladi. Ekspertiza davomida hasharotlarni aniqlashda lupalar va binokulyarlar qo'llaniladi.

Laboratoriya ekspertizasi quyidagi analizlarni o'z ichiga oladi: entomologik, fitopatologik, virusologik, bakteriologik, fito-gelmintologik va begona o'tlar.

Entomologik ekspertizasi. Entomologik tahlil karantin mahsulotlarda hasharotlar, o'rgimchakkanalarni bor yo'qligini aniqlashga qaratilgan chora-tadbir.

Mahsulotlarni hajmiga qarab analiz har xil usul yordamida o'tkaziladi: urug'larni birma-bir yoki elakdan o'tkazish, flotatsiya, rentgenografiya, makrolyuminitent, biologik.

Urug'larni birma-bir ko'rib chiqish usuli qo'llanilganda shpatel yoki skalpel ishlatiladi.

Ekspertizaga tushgan jo'natmalar, banderollar va ularni ichiga joylashgan kam miqdordagi urug'lar avvalombor tashqaridan zararkunandalar teshmaganligi aniqlanadi. Paketlarni ichidagi urug'larni 1-2 sm qalinlikda yozgan xolatda shpatel hamda skalpel yordamida birma bir kesib ko'riladi.

Zararlangan urug'lar probirkalarga joylanib probkalar bilan yopiladi. Ekspertiza davomida hasharotlarni aniqlashda lupalar va binokulyarlar qo'llaniladi.

Urug'larni ko'zdan kechirish - ushbu juda ko'p mehnat talab qiladigan usul har xil urug'lar, g'alla doni, mayda quritilgan mevalar va shularga o'xshash

materiallarni ekspertiza qilishda ishlatiladi. Koʻzdan kechirish hajmiga qarab u har xil tarzda oʻtishi mumkin. Urugʻlarning mayda botanik organizmlarini koʻzdan kechirishda plastmassa yoki metal patnislardan foydalanish tavsiya etiladi. Bundan ham kichik hajmdagi urugʻlar namunasini hatto oq qogʻoz sathida koʻzdan kechirish mumkin. Urugʻlarni tekshirib koʻrishda shpatel yoki skalpel ishlatiladi.

Urugʻlarni elash usullari- agar namunada urugʻlar ichida hasharotlar chiqindilari koʻp boʻlsa tuproq elaklari ishlatilishi mumkin. Elash jarayonida elaklarni yuqori qismida har xil hasharotlar, oʻrtalarida maydaroq hasharotlar, eng pastida esa hasharotlarning chiqindilari va kanalar tushadi. Ushbu usulni qoʻllash juda mayda hasharotlarni aniqlashda birinchi navbatda kapr qoʻngʻizini aniqlash qaʼtayan man etiladi, chunki qoʻngʻiz lichinkalari juda mayda boʻlishi bois ular elaklarning har xil teshik va yoriqlariga kirib qolishi mumkin. Tabiiyki keyinchalik ushbu elaklar, agar yaxshilab zararlantirilmasa, kapr qoʻngʻizini oʻchogʻiga aylanishi mumkin. Zararsizlantirish uchun elaklar koʻp vaqt suvda qaynatilishi kerak.

Flotatsiya usuli. Flotatsiya urugʻlarni zararlanganligini aniqlashda yordam beruvchi usul. Flotatsiya usulida xar xil miqdorda osh tuzi yoki selitra eritmasi qoʻllaniladi. Bunda 1l suvda 570-730 g selitra 15⁰ da eritiladi.

Karantin laboratoriyalarining joylanishi, asosiy yunalishi va ish hajmiga bogʻlik holda jihozlanishi har xil boʻladi. Chegara punktlaridagi kichik laboratoriyalarda odatda oddiy analizlar qilinadi va shu bois ulardagi uskuna–jihozlar murakkab boʻlmaydi. Viloyat va markaziy laboratoriyalarda yuqori malakali mutaxassislar ishlaydi (entomolog, fitopatolog, bakteriolog, fitogelmentolog, botanik, rentgenolog va toksikologlar) va ularning faoliyati uchun murakkab maxsus uskuna va jihozlar kerak boʻladi.

Qoʻyida ushbu laboratoriya uchun zarur boʻlgan maxsus pribor va jihozlar roʻyxati berilgan. Roʻyxatda «Yulduzcha» bilan chegara punktdagi jihozlar belgilangan. Jihozlar soni koʻrsatilmagan, chunki ularning qanchaligi ish hajmiga bogʻliq.

Rentgenografiya usuli-urugʻlarni zararkunanda tomonidan yashirin shaklda zararlanganligini aniqlashda rentgenografiya usuli qoʻllaniladi.

Buning uchun ARS-1 nomli rentgen apparati ishlatiladi.

Urug'larni rentgenografiya qilinishi qo'yidagi tarzda o'tadi.

Yupqa pergament qog'oz sathiga urug'lar bir qatlam qilib maxsus taxtadan yasalgan qutilarga joylashtiriladi. Qutilarni tagiga qora qog'ozga o'ralgan yangi fotoplyonka qo'yiladi. Keyin urug'lar rentgen nurlar bilan ko'riladi. Nurlanish davomiyligi besh dakika.

Keyin qutichalar chayqatilmadan boshqa stolga ko'yiladi. Rentgenogrammalar esa tegishla ishlovlardan so'ng sinchiklab ko'zdan kechiriladi va hamma shubxali urug'lar qalam yordamida belgilanadi.

Rentgenogramalarda urug'larning ichida mavjud hasharotlarning lichinkalari, g'umbaklari va qurtlari hamda chiqindilari yaqqol ko'rinadi.

Bundan tashqari tirik va o'lik hasharotlar ham ko'rinadi.

Keyin qutichadagi zararlangan urug'lar rentgenogramalar solishtirilib pinset yordamida olinadi va entomologik ekspertiza o'tkaziladi.

Ushbu usul bilan asosan import qilingan g'o'za urug'lari, madaniy yoki yovvoyi o't urug'lari tekshiriladi.

Makrolyuminitsent usuli- ushbu ayrim usul zararkunandalar tomonidan zararlangan urug' ko'chat va qalamchalarni zararlanganligini aniqlashda ishlatiladi. Bu zararkunandalar qo'yidagilar:

Karantin osti urug'lar, shu jumladan xitoy donxo'ri va braziliya urug'xo'ri. Bularning tuxumlari hamda ombor uzun buruni tuxumlari yaraqlab lyuminesentlanadi. Bulardan tashqari qizil qon biti va unsimon qurtlar chiqindilari ham qalamcha va ko'chatlarning yoriqlarida yaxshi lyuminesentlanadi.

Bu usul qo'llanishda maxsus apparatura ishlatiladi. LMYu yoki L-84 rusumli analitik simob kvarteli partativ lampa hamda PRK-4 lampa yordamida ko'rilmaydigan ultra binafsha nurlarni o'tkazadigan UFS-3 sveto filteri.

Ish qorong'i xonada o'tishi shart, agar urug'lar namunalari ko'p bo'lsa maxsus transpartyor moslama qo'llaniladi. Urug' bunkerga solinadi va asta sekin maxsus matorcha yordamida ishlayotgan trasportyorga tushadi va nurlanish manbadan o'tgan sayin zararlangan urug'lar ko'zdan kechiriladi. Zararlangan urug'lar ko'rinishi bilan

transportyor to'xtatiladi va urug'lari pensit yordamida keyingi entomologik analiz uchun olinadi so'ngra transportyor yana ishga tushiriladi.

Biologik usul - ko'p hollarda ko'rik jarayonida laboratoriya ekspertizasi va analizida zararkunandalarning hammasi emas balki g'umbaklari yoki tuxumlari topiladi. Hasharotlarning esa aksariyat hollarda faqat imagosidan aniqlash mumkin. Shunday ekan ularning kaysi hasharot turiga mansubligini aniqlash uchun lichinka g'umbak yoki tuxumlarni yetuk hasharot davrigacha parvarish qilishga to'g'ri keladi.

Lichinka va qurtlarni imago davrigacha olib borish uchun ularni shisha bankaga solib og'zini doka bilan mahkam yopish kerak. Ularni boqish uchun qaerda topilganiga qarab o'sha mahsulot bankaga solinadi. Ularning rivojlanishi uzluksiz o'rganiladi. Lyumenesensiya –gaz, suyuqlik yoki kattik jismning sovuk holda nur sochishi (nurlanishi).

OPTIK PRIBOR VA JIHOZLAR

1. chuntak lupalar, 7x, 10x, 15x,
2. shtativ lupalar, 2x 10sm diametrli
3. binokulyar lupalar(BL-1 yoki BL-2)
4. binokulyar(biologik stereosqopik) rusumi MBS-1 yoki MBS-2
5. MBI 1yoki MBP 1 rusumli biologik –tadqiqot mikroskopi
6. mikroskopik o'rnatiladigan AU-12 rusumli o'rnatma.-
7. mikroskop uchun ON-19 rusumli yoritgich
8. mikroskop uchun ST- 12 rusumli preparat yetaklagichi
9. mikroskop uchun RA-1 rusumli rasm chizgich apparati
10. ob'ektiv mikrometr
11. mikroskop uchun okulyar mikrometr
12. mikroskop uchun AU-14 rusumli ko'rgazma moslamasi
13. MFN-3 rusumli mikrofoto o'rnatma
14. FK-1 yoki FK-4 rusumli faza kontr moslama
15. kichik gabaritli fotokamera

MAXSUS APPARATURA

1. Ultrabinafsha nurlarda ishlaydigan makrolyuminitseent analizlari uchun mo'ljallangan LYuM yoki L-84 rusumli kvarts analitik lampa.
2. ON -18 rusumli lyuminesseent yoritgich makrolyuminitseent analiz o'tkazish uchun.
3. ON 17 rusumli lyuminitseent moslama-mikrolyuminesseent analiz o'tkazish uchun.
4. ARS 1 rusumli rentgen apparati (urug'larni rengenografiya qilish) uchun.
5. Fenui pribori- tuproqni fitogelmintologik analiz o'tkazish uchun.
6. Nikolaev pribori-tuproqdan kartoshkaning rak zamburug'larini ajratish uchun.
7. Termogidroeklektor –tuproqdan va sochiluvchi materiallardan mayda zararkunandalarni ajratish uchun.
8. Aspirator (eksxauster)-mayda hasharotlarni yig'ishi uchun.

UMUM-LABORATORIYA PRIBORLARI

1. 4 uyali stolga o'rnatiladigan yoki IUM – 1 rusumli elektron mayda gabaritli sentrifuga – fitopatologik analizlarda yuviladigan suvlarni virusologik analizlarda o'simlik sharbatini sentrifugalash uchun.
2. AV–1 rusumli elektr kizgichli avtaklav- laboratoriya idishlar, oziqlantiruvchi muxit va suvni katta bosim ostida kuchli bug' bilan sterilizatsiya qilish uchun.
3. Kox aparati-oquvchan par bilan laboratoriya idishlarni va oziqlantiruvchi muxitni sterilizatsiya qilish uchun.
4. Quritish shkafi-quruq issiqlik yordamida ayrim o'simlik materiallarni zararkunandalardan zararsizlantirish, laboratoriya idishlarni quritish va sterilizatsia qilish uchun.
5. Termostat-analiz qilinadigan urug'larni, o'simliklardan olingan zamburug'lar kasalliklarini qo'zg'atuvchilarni o'stirish uchun va boshqa uzoq muddatda bir xil haroratni ta'minlash extiyoji bor ishlarni qilish uchun.
6. Xonaki elektr muzlatgich.
7. Distelyator – distellangan suv olish uchun.

8. Sterilizator
9. Suv hammomi oziqlantiruvchi muhitlarni qizitish uchun.
10. Tarzion–tarozi mayda ob’ektlarni va ayrim ximikatlarni milligramgacha aniqlash uchun.
11. Analitik tarozi.
12. Texnik tarozi- mayda xajmli urug‘, ximikat va boshqalarni o‘lchash uchun.
13. Prujinali tarozi- namunalarni o‘lchash uchun.
14. Berlije tarozi- namunalarni o‘lchash uchun.
15. Signal beruvchi soat- ekspozitsiyalarni o‘lchash uchun.
16. Germetik yopiladigan bakcha- ampulali brommetil bilan laboratoriya sharoitida urug‘larni mayda namunalarni, qalamcha va boshqa materiallarni fumigatsiya qilish uchun
17. Tuproq elaklari to‘plami.
18. Maxsus mayda chuyda jixozlar (probirka, kolba va x.k.).

Okulyar-mikrometr MBS komplektiga kiradigan, uning 8 karra kattartiradigan oqulyarga ega asbob. Uning fokus masofasida millimetrli shkalasi bor. Shkala va setka yumalok 2 sm. Plastinkaga o‘rnatiladi. 8 sm li shkalada har xil bo‘linma 0,1 mm ga teng.

Oqulyaar mikrometrni ishchi holatiga keltirish uchun, uning yuqori ko‘rish uchun mo‘ljallangan tomonini yorug‘likka qaratib, sozlash mexanizmini to bo‘linmalar aniq ko‘rsatguncha burash kerak. Keyin uni bunoqulyarni tubusiga joylashtirish kerak.

Undan keyin binoqulyar ob’ektga qaratiladi. Shkala va ob’ekt bir biriga to‘g‘ri kelguncha tubusdagi sozlash mexanizmi bo‘raladi.

Eng oson o‘lchash 1x (karrali) ob’ektida o‘lchanadi, chunki bunda xech qanday xisoblashlar o‘tkazilmaydi, masalan, agar o‘lchanadigan ob’ekt okulyar mikrometrni 12 bulinmalar bilan qoplansa, unda ob’ektni uzunligi 1,2 mm ga teng bo‘ladi, chunki yuqorida qayd etkanimizdek, har bir bo‘linma 0,1 mm barobar (6-jadval).

Ob'ektiv	Okulyar mikrometrning bitta bo'linmasini qiymati mm	Bir mm ga Okulyar mikrometrni bo'linmalar soni
0,6x	0,17	6
1x	0,1	10
2x	0,05	20
4x	0,025	40
7x	0,015	70

Takrorlash uchun savollar:

1. Boshqoli don ekinlari karantin zararkunandalarining tur tarkibi?
2. Kapr qo'ng'izining morfologik belgilari?
3. Kapr qo'ng'izi qaerda tarqalgan?
4. Kapr qo'ng'izi O'zbekistonda o'chratilganmi?
5. Kapr qo'ng'izining biologiyasi?
6. Kapr qo'ng'iziga qarshi kurash?
7. Bo'g'doy qandalasining yer yuzida tarqalishi?
8. Bo'g'doy qandalasining rivojlanish xususiyatlari?
9. Bo'g'doy qandalasining morfologik belgilari?
10. Boshqoli don ekinlari karantin zararkunandalariga qarshi qo'llaniladigan karantin chora-tadbirlari ?

ADABIYOTLAR

1. George N. Agrios. Plant pathology. Elsevier Academic Press. Florida, 2004.
2. Randall C. Rowe. Potato Health Management. The American Phytopathological Society, 1993. Pp 173.
3. M.T.Arslanov, A.U.Sagdullaev, Sh.K.Aliev., O'simliklar karantini zararkunandalari tarqalishining oldini olish. - Toshkent 2017.

4. Поспелов С.М., Шестиперова З.И., Долженко И.К. Основы карантина растений.–Москва, «Агропромиздат». 1985.

5. Raximov U.X. va boshqalar. O‘simliklar karantinida fitoekspertiza. Toshkent, “Navro‘z”, 2020, 247 b.

6. Рогова.Т.И. – Методическое руководство по лабораторной карантинной экспертизе расстелных материалов и почвы. Изд-во Селское хозяйство. Москва. 1960.

7. Sulaymonov B.A., Boltaev B.S. va boshq. Qishloq xo‘jalik entomologiyasi va karantin asoslari fanidan laboratoriya mashg‘ulotlari. O‘quv qo‘llanma Toshkent 2014 y.

8. Tufliyev N.X. va boshqalar. O‘simliklarning karantin zararkunandalari. - Toshkent, “Fan ziyosi” (o‘quv qo‘llanma), 2021. -210 b.

9. O‘zbekiston Respublikasi davlat standarti. “Qishloq xo‘jalik maxsulotlari Karantin tekshiruvi va ekspertizasida namunalarni tanlash usullari”. Toshkent. 2018.

10. O‘zbekiston Respublikasi hududini “O‘simliklar karantinidagi zararli organizmlardan himoya qilish va o‘simliklar karantini sohasida ruxsat berish tartib-taomillaridan o‘tish tartibi to‘g‘risidagi” NIZOM. Toshkent. 2018.

11. O‘simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun karantin ro‘xsatnomasini berish tartibi to‘g‘risida NIZOM. Toshkent. 2018.

12. O‘simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun fitosanitar sertifikatini berish tartibi to‘g‘risida NIZOM. Toshkent. 2018.

13. O‘simliklar karantini to‘g‘risidagi qonun va qoidalar (yangi tahriri) Toshkent. 2018.

14. Xo‘jaev Sh.T. Umumiy va qishloq xo‘jalik entomologiyasi hamda uyg‘unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. Toshkent, “Yangi Nashr Nashriyoti”, 2019, 375 b.

15. Hasanov B.A. va boshqalar. G‘o‘zani zararkunanda, kasalliklar va begona o‘tlardan himoya qilish. Toshkent, “Universitet”, 2002, 379 b.

16. Sheraliev A.Sh., O‘lmasbaeva R.Sh. Qishloq xo‘jalik ekinlari karantini, Talqin, Toshkent, 2007.

Internet saytlar

17. <http://www.quarantine.com>.

18. www.plantprotection.com

19. www.uky.edu/Ag/Entomology/ythfacts/entyouth.htm

Pedagogik texnologiya “BBB” texnologiyasi

Mavzu matnini o‘qib chiqib, olingan ma’lumotlarni individual sohalarga ajrating. Qadam bilan qo‘yilgan belgilar asosida BBB jadvalini to‘ldiring

BBB jadvali

№	Mavzu savollari	Bilaman	Bilishni istayman	Bilib oldim
.				
.				
.				

4-MAVZU: SABZAVOT VA POLIZ EKINLARI KARANTIN ZARARKUNANDALARI TUR TARKIBI, BIOEKOLOGIYASI VA ULARGA QARSHI QO‘LLANILADIGAN KARANTIN CHORA-TADBIRLAR.

Reja:

Таянч сўзлар: *Сабзавот, полиз, Америка йўнғичқа говакловчи паишаси, помидор куяси, қовун паишаси, карантин, зараркунанда, ривожланиши хусусиятлари, таиқи карантин, чора-тадбир, қарши кураш, ҳудудлар, тарқалиши, назорат, ҳудуд, объект, энтомологик экспертиза, окуляр, лупа, нематода, микроскоп.*

1. Amerika yo‘ng‘ichqa g‘ovaklovchi pashshasining tarqalishi, rivojlanish xususiyatlari, zarari va ularga qarshi karantin kurash chora-tadbirlari.

2. Qovun pashshasining tarqalishi, rivojlanish xususiyatlari, zarari va ularga qarshi karantin kurash chora-tadbirlari.

3. Afrika qovun pashshasining tarqalishi, rivojlanish xususiyatlari, zarari va ularga qarshi karantin kurash chora-tadbirlari.

4. Piyoz pashshasi, Amerika pomidor kuyasi, pomidor tripsining tarqalishi, rivojlanish xususiyatlari, zarari va ularga qarshi karantin kurash chora-tadbirlari.

5. Janubiy Amerika barg minyori, piyoz minyorining tarqalishi, rivojlanish xususiyatlari, zarari va ularga qarshi karantin kurash chora-tadbirlari.

6. Qulupnay kurtakxo‘rining tarqalishi, rivojlanish xususiyatlari, zarari va ularga qarshi karantin kurash chora-tadbirlari.

7. Sabzavot va poliz ekinlarining karantin zararkunandalariga qarshi qo‘llaniladigan karantin chora-tadbirlari.

1. Amerika yo‘ng‘ichqa g‘ovaklovchi pashshasining tarqalishi, rivojlanish xususiyatlari, zarari va ularga qarshi karantin kurash chora-tadbirlari.

AMERIKA YO‘NG‘ICHQA G‘OVAKLOVCHI PASHSHASI *Liriomyza trifolii* Burgess, 1880.

Turi – Amerika yo‘ng‘ichqa g‘ovaklovchi pashshasi– *Liriomyza trifolii* Bur.

Oilasi – g‘ovak hosil qiluvchilar – *Agromyzidae*

Turkumi – tengqanotlilar - *Diptera*

Sinfi – hasharotlar – *Insecta*

Tipi – bo‘g‘imoyoqlilar – *Arthropoda*

TARQALISHI – Yevropaning: 20 ta davlatida, Osiyoning 16 ta davlatida Afrikaning: 16 ta davlatida. Shimoliy va janubiy Amerikaning: 9 ta davlatida, Okiyanianing: 9 ta davlatida tarqalgan.

MORFOLOGIK BELGILARI – Amerika yo‘ng‘ichqa g‘ovaklovchi pashshasining imogosinigi kattaligi 1-3 mm gacha bo‘ladi. Imogolari odatda kulrang - sarg‘ish rangda, tanasiga nisbatan katta qanotlari shaffof rangda va tanasiga nisbatan kattaroq bo‘ladi.

ZARARI – Amerika yo‘ng‘ichqa g‘ovaklovchi pashshasi qariyb 25 oilaga

mansub o‘simliklar bilan oziqlanib zarar keltiradi xususan soya, mosh, loviya, oddiy no‘xat, beda va boshqa dukkakli o‘simliklar. Shuningdek kartoshka, qalampir, pomidor, qovoq, bodring, qovun, tarvuz, piyoz, sarimsoqpiyoz, karam, ko‘katlar va hakazo sabzavot hatto manzarali gullarni ham zararlaydi.

RIVOJLANISH XUSUSIYATLARI – Lichinkalari o‘simlik barglarining epidermis qatlamida rivojlanadi. Tuxumlarining uzunligi taxminan 1 mm kengligi 0,2 mm bo‘ladi. Tuxumining rangi dastlab shaffof rangda, tiniq ammo vaqt o‘tishi bilan uning rangi oq rangga ega bo‘ladi. Birinchi yoshdagi lichinkalarining uzunligi 0,39mm, ikkinchi yoshdagi lichinkalarinig kattaligi 1 mm uchinchi yoshida 1,9mm bo‘ladi. G‘umbagi dastlab sariq rangda vaqt o‘tishi bilan jigarrang rangga kiradi. G‘umbagi odatda 2,3 mm bo‘ladi (34-35-rasmlar).



34-rasm. Amerika yo‘ng‘ichqa g‘ovaklovchi pashshasining imogosinig



35-rasm. Amerika yo‘ng‘ichqa g‘ovaklovchi pashshasi 25 oilaga mansub o‘simliklarni zararlaydi.

Qovun pashshasi – *Carpomya pardalina* Bigot.

Ikki qanotlilar (*Diptera*) turkumi.

Chipor qanotlilar (*Tephritidae* [*Trypetidae*]) oilasiga mansub.

Asosiy sinonimlari: *Myiopardalis pardalina* Bezzi, *Carpomyia caucasica* Zaitzev. *Carpomya pardalina* turini 1891 yili fransuz olimi Bigo (Bigot) Belujistonda (Pokiston va Erondagi tarixiy o‘lka) to‘plangan hasharot asosida topib nomlagan.

Ayni turni Bessi (Bezzi, 1910) *Myiopardalis* avlodiga *Myiopardalis pardalina* nomi bilan o‘tkazgan.

Ozarbayjonda topilgan bu hasharotni Zaysev (1919) yangi tur deb hisoblab, unga *Carpomyia caucasica* nomini bergan. Bu hasharot g‘arbiy ada-biyotda «Belujiston qovun pashshasi» yoki «Rus qovun pashsha-si» nomlari ostida yuritiladi. Qovun pashshasining morfologiyasi yurtimizda esa hasharotning biologiyasi, rivojlanish doirasi va epidemiologiyasi Toshkent hamda Qoraqalpog‘iston Respublikasi olimlari tomonidan o‘rganilmoqda.

Tarqalishi. Vatani noma‘lum, ammo Belujiston bo‘lishi taxmin qilinadi. *Osiyo* – Afg‘oniston, Iroq, Isroil, Levant, Misr, Ozarbayjon, Pokiston, Suriya, Tojikiston, Turkiya, Turkmaniston, O‘zbekiston, Hindiston, Eron.

Afg‘onistonda Xirotda qovun pashshasi 1990 yillardan beri ma‘lum, ammo u faqat keyingi yillarda keng tarqala boshladi: 2002 yili Faryobda (hozir Juzjan), Balx, Samangan, Bog‘lon va Qunduzda tarqalgan. *Winrock Int. Volunteer Tech. Assistance* tashkiloti bilan birgalikda harakat qilayot-gan Turkmanistonning sahro florasini va faunasi instituti ma‘lumotlariga ko‘ra qovun pashshasi bu mamlakatda 1996 yildan boshlab dastlab Axal va Mari viloyatlari, so‘ngra Lebap va Toshhovuz viloyatlariga o‘tib, qovunga katta zarar yetkazgan. Hosil olish mumkin bo‘lmay qolganligi sababli, dehqonlar qovun ekmay qo‘yishgan. Keyinchalik pashsha Turkmanistondan ko‘shni davlatlarga, jumladan O‘zbekiston, Tojikiston va Qozog‘iston hududlariga tarqalgan.

O‘zbekistonda Qoraqalpog‘iston Respublikasida va Xorazm viloyatida tarqalgan. Ushbu mintaqada birinchi marta 2001 yili topilgan, 2002 yildan boshlab keng tarqalgan. O‘zbekistonning boshqa viloyatlarida hozircha qayd etilmagan. Pokiston va Hindistonda tarqalgan tropik qovun pashshasi Shimoliy Afg‘oniston va Markaziy Osiyoda qish sovug‘iga chidamasligi tufayli bu mamlakatlarda yashay olmasligi hamda *Carpomyia pardalina* turidan boshqa turga mansubligi xabar qilingan.

Zararlanadigan o‘simliklar. *Cucurbitaceae* oilasidan qovun, tarvuz, qovoq, boshqa oilalardan *Rosa* spp. *Ziziphus* spp. va boshqalar. Eng katta zarari poliz

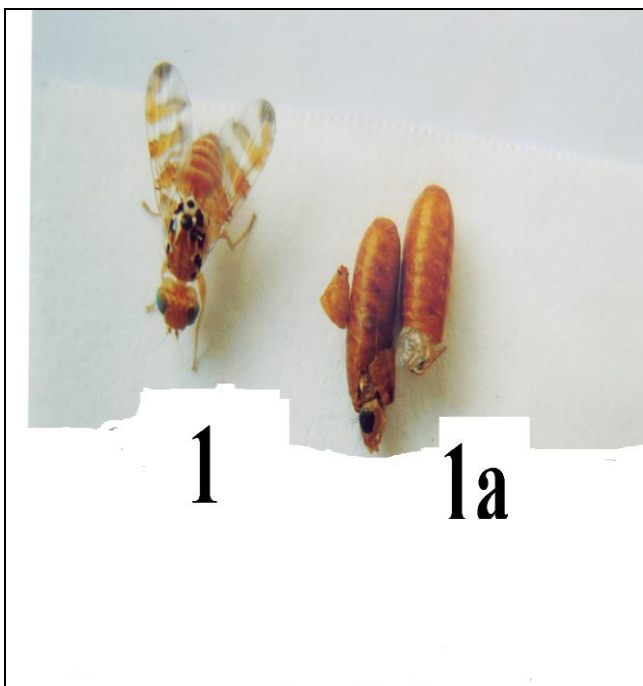
ekinlarida kuzatiladi.

Zarari. Keyingi yillarda Afg'onistonning hasharot tar-qalغان ba'zi mintaqalarida qovun hosilining 90 foizi yo'qotilmoqda. Qovun pashasining qurti poliz ekinlari mevalarini tugilishidan pishishigacha bo'lgan davrda zararlab, ularni butunlay chiritib yuboradi. U Qoraqalpog'iston sharoitida 2002 yildan e'tiboran poliz ekinlarining keng tarqalغان va hosilni pasaytiradigan asosiy zararkunandaga aylangan. Bu hasharot tufayli 2003 yili qovun mevalarining 90-95%, tarvuzning 5-10% va bodringning 3-5 % i nobud bo'lgan. Pashsha dastlab qovunning ertapishar navlarini zararlaydi, ulardan kechpishar qovun va tarvuzga o'tadi, natijada ham ertagi, ham kechpishar navlarda juda katta zarar kuzatiladi.

Tashqi belgilari. Pashsha yetuk zotining rangi och sariq, uzunligi 5,5-6,5 mm, ko'krak kismi oltinrang mayda tukchalar bilan qoplangan, ko'kraging ustki qismida 2 ta ochroq tasmaimon dog'lari mavjud. Boshqa pashshalardan ko'krak va qorin qismlarida bir nechta mayda dog'chalari mavjudligi bilan ajralib turadi. Qanotlari och sariq, ularning har birida 3 ta to'qroq sariq tasmaimon dog'lari bo'lib, ulardan 2 ta ichki qismidagilari to'g'ri, tashqi qismidagisi «V» harfi shaklida bo'ladi (34-35-36-37-rasmlar).

Tuxumi oq, yaltiroq, uzunchoq shaklli, uzunligi 1 mm gacha. *Lichinkasi* oq, oyoqsiz, old qismiga qarab ingichkalashgan, yetilganlarining uzunligi 10 mm gacha, tanasining oxirgi segmentida 2 ta kichik o'smalari mavjud. *G'umbagi* sarg'ish-qo'ng'ir yoki qizg'ish-qo'ng'ir, uzunligi 7-8 mm, usti qattiq bo'lgan soxta pilla (pupariy) ichida rivojlanadi. Yetuk pashshaning tanasi uzunchoq silindr shaklli, uzunligi 8-10 mm, oq yoki sarg'ish tusli, terisi qalinlashmagan, boshi oddiy, peshona qismlari biroz rivojlangan, mo'ylovi 2 segmentli, dorsal tuklari T-1 – A-6 segmentlarida, A-8 dum segmentida, 10 ta mikroskopik sezgi tukchalari mavjud.

Hayot kechirishi. Pupariy ichidagi g'umbagi tuproqda 10-20 sm chuqurlikda, qishlaydi. Qishlagan g'umbakdan pashshalar ertapishar qovun gullash va meva tuga boshlash davrida (mayning ikkinchi yarmida) uchib chiqadi. Pashsha shira



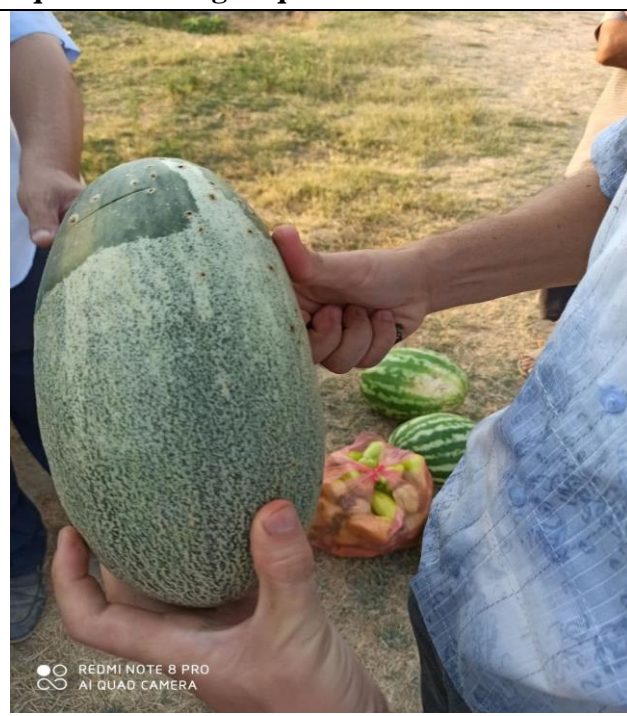
34-rasm. Qovun pashshasining imagosi va g'umbagining ko'rinishi



35-rasm. Qovun pashshasining zarari oqibatida chirigan qovun.



36-rasm. Qovun pashshasi zararlagan qovun.



37-rasm. Qovun pashshasining zarari oqibatida chirigan qovun.

bilan oziqlanganidan so'ng otalanadi va qovun yoki boshqa poliz ekinlari yosh mevalarining qobig'ini tuxum qo'ygichi bilan teshib, uning tagiga bittadan, ammo ko'pincha bitta mevaga 20 ta va undan ham ko'proq tuxum qo'yadi. Tuxum qo'yish odatda mevalar diametri 3-5 sm bo'lganda boshlanadi. Bitta urg'ochi pashsha bir mavsumda 98-130 ta tuxum qo'yadi. Tuxum 2-8 kun davomida embrional

rivojlanishdan o'tgach, ulardan lichinka-lar chiqib, darhol meva ichiga o'tadi, meva eti bilan oziqlanib, uruqqacha yetib boradi va urug'ni ham yeydi. Ular 10-18 kun rivojlangandan so'ng, meva po'stini teshib tashqariga chiqadi va tuproqda 5-15 sm chuqurlikka ketib, pupariy ichida g'umbaklanadi. 10-18 kundan so'ng g'umbakdan 2-bo'g'in pashshasi chiqadi, urg'ochi zotlari otalanadi va yana tuxum qo'yadi. Bir bo'g'inining hayot davri 30 kuncha bo'lib, bir mavsumda pashsha Afg'onistonda 3-4, Qoraqalpog'istonda 2-3 bo'g'in beradi. Qishlashga ketish paytida lichinkalar tuproqda 10-20 sm chuqurlikda g'umbaklanadi. Lichinkalar qovun ichida harakatlenganda qovun etida zang tusli dog'lar paydo bo'ladi. Lichinkalar tashqariga chiqishida po'choqda paydo qilgan teshiklardan kirgan mikroorganizmlar ta'sirida qovun 5-7 kun ichida butunlay chiriydi va o'ta badbo'y hid chiqaradi.

Tarqalishi. Lichinka shaklida meva bilan, pupariy ichidagi g'umbak shaklida esa o'simliklar ildizidagi tuproq bilan hamda yetuk zotlari uchib o'tishi hisobiga tarqalishi mumkin.

Karantin tadbirlari. Qovun pashshasi O'zbekistonning boshqa viloyatlariga tarqalmasligi uchun ichki karantin chora-tadbirlarini ko'llash lozim, jumladan Qoraqalpog'istondan (va Xorazm viloyatidan) zararlangan poliz ekinlari mevalarini va ildiz tizimi puxta tozalanmagan daraxt nihollari va boshqa ekinlarni olib o'tish man etiladi.

Kurash choralari. Boshqa meva pashshalariga nisbatan yuqori samarali bo'lgan usullardan biri – aldamchi yem yoki attraktantlarni qo'llash qovun pashshasiga qarshi samarasiz-dir. Hozirgi kunlarda Afg'onistonda FAO proekti tadqiqotlarida 3 ta kurash usuli tekshirilmokda, jumladan: 1) pupa-riylarni halok qilish uchun dalalarni qishda suvga bostirib qo'yish; 2) tuproqdan uchib chiqadigan pashshalarni o'ldirish maqsadida zararlangan qovunlarning tagiga kukun shaklli insektitsid changitish; 3) pashshalar qovun barglaridagi toksik moddalar bilan oziqlanishini jadallashtirish maqsadida ekinga suyuq insektitsid bilan shakar eritmasini qo'shib purkash. Bu usullar hali dala sharoitida tekshirilmagan. Ulardan samaralilari tanlab olingach, kurash choralari katta mintaqalarda bir vaqtda o'tkazilishi lozim, aks holda zarar-kunanda ishlov berilmagan dalalarda ko'payib, pashshadan himoya qilingan dalalarni

qaytadan zararlashi mumkin.

O‘zbekiston sharoitida qovun pashshasiga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish hozirgacha tugallanmagan, jumladan bu hasharotning bioekologiyasi, fenologiyasi (pupariydan chiqish davri va fenologiyasi), samarali insektitsidlarni tanlash va ularni qo‘llashda to‘g‘ri usul va davrlarni aniqlash bo‘yicha ilmiy asoslangan tavsiyanomalar tayyorlash – olimlar oldida yechimini kutayotgan muammolardir. Bugungi kunda pashshaga qarshi agrotexnik choralardan – polizlarni o‘simlik qoldiqlaridan tozalash, kuz-qish davrida dalani tuzlanishga qarshi sug‘orib yuvish va chuqur kuzgi shudgor o‘tkazish orqali pashshaning qishlovdagi zahiralarini kamaytirish, pashsha kuzatilgan dalalarga 3-7 yil davomida poliz ekinlarini qayta ekmaslik, ertapishar va kechpishar navlar ekilgan dalalarni bir-biriga yaqin joylashtirmaslik tavsiya qilina-di. Qovun pashshasiga qarshi kimyoviy kurash choralarini ishlab chiqish hali tugallanmagan. Meva ichidagi lichinkalari va tuproqdagi g‘umbaklariga qarshi insektitsid yordamida kurash o‘tkazish samara bermasligi ta’kidlangan, ammo FAO Afg‘onistonda tadqiq qilayotgan tajribalarni O‘zbekiston sharoitida ham takrorlash foydadan holi bo‘lmasligi mum-kin. Ba’zi ma’lumotlarga ko‘ra, qovun pashshasiga qarshi biologik usul (yirtqich kana hamda *Pachycrepoides vindemmiae* Rondani parazitoid pashshasini) qo‘llash samarali ekanligi ta’kidlanadi.

Xo‘jaliklardagi qovun-tarvuz ekilgan yirik maydonlarda himoya ishlovlarini o‘tkazish maqsadida traktor purka-gichini (OVX-28) qator oralardan yurish imkonini yaratish uchun poliz ekish tartibini shunga mo‘ljallamoq lozim. Istiqbolli insektitsid sifatida qovun pashshasining yetuk zoti hamda tuxumlariga ta’siri bo‘lgan preparatlarni ishlatish muayyan darajada natija berishi mumkin.

Bundan tashqari, kimyoviy kurash o‘tkazishning samarali muddatlarini belgilash yaxshi natija beradi. Bunda birinchidan, pashsha qiyyg‘os uchgan paytni maxsus sariq rangli yelim surtilgan tutqichlar yordamida belgilash mumkin. Ikkinchidan, ishlovni qovun (yoki tarvuz) gullab tuguncha hosil qilgan payt bilan bog‘lash zarur. Keyingi ishlovlar esa 12-15 kundan so‘ng o‘tkaziladi. Maqsad – qovun pashshasining yetuk zotini (qisman qo‘ygan tuxumini ham) yo‘q qilish. Insektitsid sifa-tida piretroidlar

hamda karbofos (fufanon), sumition, aktellik yuqori samara beradi.

Ta'rif. Voyaga yetgan pashsha xira, sariq yoki och zarg'aldoq tusli, ko'kragi esa tilla rang tuk bilan qoplangan, ko'kragi bo'ylab ikkita ravshan yo'l o'tadi, ular uchta zarg'aldoq chiziq bilan chegaralangan, qalqoni oq.

Tanasining pastki tomoni va oyoqlari ustki tomonidan ravshanroq, qanotlarida uchtdan sariq ko'ndalang yo'li bor. Orqa oyoq sonlari birmuncha yo'g'on. Erkagining kattaligi 5,5-6 mm, urg'ochisniki b-7 mm. Urg'ochisining qorni uchida xitinlashgan tuxum qo'ygichlari bor. Tuxumi dug shaklida, rangi oq, uzunligi 1 mm.

Lichinkasi oq, tanasi oldingi uchidan orqa uchiga qarab sekin-asta yo'g'onlashib boradi, qornining orqa uchi tikka kesilib tushgan, so'nggi segmentining uchida ikkita do'mboqcha bor, anal teshigi uzunasiga ketgan, tanasining uzunligi 1 sm gacha boradi.

Soxta pillasi cho'zinchoq oval shaklda, sariq-qo'ng'ir, uzunligi 7-8 sm.

Hayot kechirishi. Qovun pashshasi yangi mintaqalarga asosan lichinkalik stadiyasida (shu lichinkadan zararlangan qovun va tarvuz bilan) o'tadi. Qovun pashshasi poliz tuprog'ining yuza qatlamida g'umbaklik stadiyasida qishlaydi. Tuprog' harorati 20°S dan past bo'lmaganda g'umbakdan pashsha paydo bo'lib, yuzaga chiqadi. Erkak va urg'ochi pashshalar qovun va tarvuz shirasi bilan oziqlanadi. Urg'ochi pashsha qovun bilan tarvuzni tuxum qo'ygichi bilan teshadi. Pashsha g'umbakdan chiqqach 6-7 kundan keyin tuxum qo'ya boshlaydi; tuxum qo'yish bir oygacha cho'ziladi. Urg'ochi pashsha tuxumlarini qovun-tarvuz po'stining ostiga (ayniqsa qovunga) qo'yadi: pashsha qovun-tarvuzni tuxum qo'ygichi bilan teshib, unga bitta tuxum qo'yib ketadi. Bir qovun yoki tarvuzga bir necha tuxum qo'yishi mumkin. Urg'ochi pashsha umrida 100-200 ta tuxum qo'yadi.

2-7 kundan keyin tuxumdan chiqqan lichinkalar qovun-tarvuz eti bilan oziqlanadi. Lichinkalar yozda 8-13 kunda rivojlanadi, kuzda esa rivojlanish 18 kunga cho'ziladi. Oziqlanib bo'lgan lichinkalar qovun-tarvuzdan chiqib, yaqin oradagi tuproqda g'umbakka aylanadi. Soxta pillalardan bir qismi (taxminan 27 %) kelgusi yil ko'klamgacha diapauzaga kiradi, qolganlaridan esa 13-20 kundan keyin yangi nasl pashshalari chiqadi, ular tez orada tuxum qo'ya boshlaydi.

Qovun pashshasi yiliga 2-3 nasl beradi, shu bilan birga ikkinchi nasl g'umbaklari diapauzaga birinchi nasl g'umbaklaridan ko'ra ko'proq kiradi.

Kurash choralari. Qovun pashshasi tushgan joylardan bu hasharot yo'q joylarga qovun-tarvuz keltirishni ta'qiqlash karantin chorasi hisoblanadi.

Qovun pashshasi soxta pilla stadiyasida bo'lgan davrda tuproqqa, masalan, dixloretnan yoki serouglerod solib fumigatsiya qilishni perspektiv chora deb hisoblashga asos bor, ammo tuproqni bunday fumigatsiya qilish hali amaliyotda sinab ko'rilgani yo'q. Agrotexnika choralaridan-qovun va tarvuz ekiladigan dalalarni kuzda shudgorlab qo'yib, qovunni mumkin qadar ertaroq ekib olish usuli qo'llaniladi.

Kurash choralari. Boshqa meva pashshalariga nisbatan yuqori samarali bo'lgan usullardan biri – aldamchi yem yoki attraktantlarni qo'llash qovun pashshasiga qarshi samarasizdir. Hozirgi kunlarda Afg'onistonda FAO proekti tadqiqotlarida 3 ta kurash usuli tekshirilmokda, jumladan: 1) pupa-riylarni halok qilish uchun dalalarni qishda suvga bostirib qo'yish; 2) tuproqdan uchib chiqadigan pashshalarni o'ldirish maqsadida zararlangan qovunlarning tagiga kukun shaklli insektitsid changitish; 3) pashshalar qovun barglaridagi toksik moddalar bilan oziqlanishini jadallashtirish maqsadida ekinga suyuq insektitsid bilan shakar eritmasini qo'shib purkash. Bu usullar hali dala sharoitida tekshirilmagan. Ulardan samaralilari tanlab olingach, kurash choralari katta mintaqalarda bir vaqtda o'tkazilishi lozim, aks holda zararkunanda ishlov berilmagan dalalarda ko'payib, pashshadan himoya qilingan dalalarni qaytadan zararlashi mumkin.

O'zbekiston sharoitida qovun pashshasiga qarshi kurash choralarini ishlab chiqish hozirgacha tugallanmagan, jumladan bu hasharotning bioekologiyasi, fenologiyasi (pupariydan chiqish davri va fenologiyasi), samarali insektitsidlarni tanlash va ularni qo'llashda to'g'ri usul va davrlarni aniqlash bo'yicha ilmiy asoslangan tavsiyanomalar tayyorlash – olimlar oldida yechimini kutayotgan muammolardir. Bugungi kunda pashshaga qarshi agrotexnik choralardan – polizlarni o'simlik qoldiqlaridan tozalash, kuz-qish davrida dalani tuzlanishga qarshi sug'orib yuvish va chuqur kuzgi shudgor o'tkazish orqali pashshaning qishlovdagi zahiralarini kamaytirish, pashsha kuzatilgan dalalarga 3-7 yil davomida poliz ekinlarini qayta

ekmaslik, ertapishar va kechpishar navlar ekilgan dalalarni bir-biriga yaqin joylashtirmaslik tavsiya qilinadi. Qovun pashshasiga qarshi kimyoviy kurash choralarini ishlab chiqish hali tugallanmagan. Meva ichidagi lichinkalari va tuproqdagi g'umbaklariga qarshi insektitsid yordamida kurash o'tkazish samara bermasligi ta'kidlangan, ammo FAO Afg'onistonda tadqiq qilayotgan tajribalarni O'zbekiston sharoitida ham takrorlash foydadan holi bo'lmasligi mumkin. Ba'zi ma'lumotlarga ko'ra, qovun pashshasiga qarshi biologik usul (yirtqich kana hamda *Pachycrepoideus vindemmiae* Rondani parazitoid pashshasini) qo'llash samarali ekanligi ta'kidlanadi.

Xo'jaliklardagi qovun-tarvuz ekilgan yirik maydonlarda himoya ishlovlarini o'tkazish maqsadida traktor purkagichini (OVX-600) qator oralardan yurish imkonini yaratish uchun poliz ekish tartibini shunga mo'ljallamoq lozim. Istiqbolli insektitsid sifatida qovun pashshasining yetuk zoti hamda tuxumlariga ta'siri bo'lgan preparatlarni ishlatish muayyan darajada natija berishi mumkin.

Bundan tashqari, kimyoviy kurash o'tkazishning samarali muddatlarini belgilash yaxshi natija beradi. Bunda birinchidan, pashsha qiYG'os uchgan paytni maxsus sariq rangli yelim surtilgan tutqichlar yordamida belgilash mumkin. Ikkinchidan, ishlovni qovun (yoki tarvuz) gullab tuguncha hosil qilgan payt bilan bog'lash zarur. Keyingi ishlovlar esa 12-15 kundan so'ng o'tkaziladi. Maqsad – qovun pashshasining yetuk zotini (qisman qo'yg'an tuxumini ham) yo'q qilish. Insektitsid sifatida piretroidlar hamda karbofos (fufanon), sumition, aktellik yuqori samara beradi

Turi – PIYoZ PASHShASI - *Delia antiqua* (Meigen, 1826)

Oilasi – haqiqiy pashshalar – *Anthomyiidae*.

Turkumi – ikkiqanotlilar yoki pashshalar – *Diptera*.

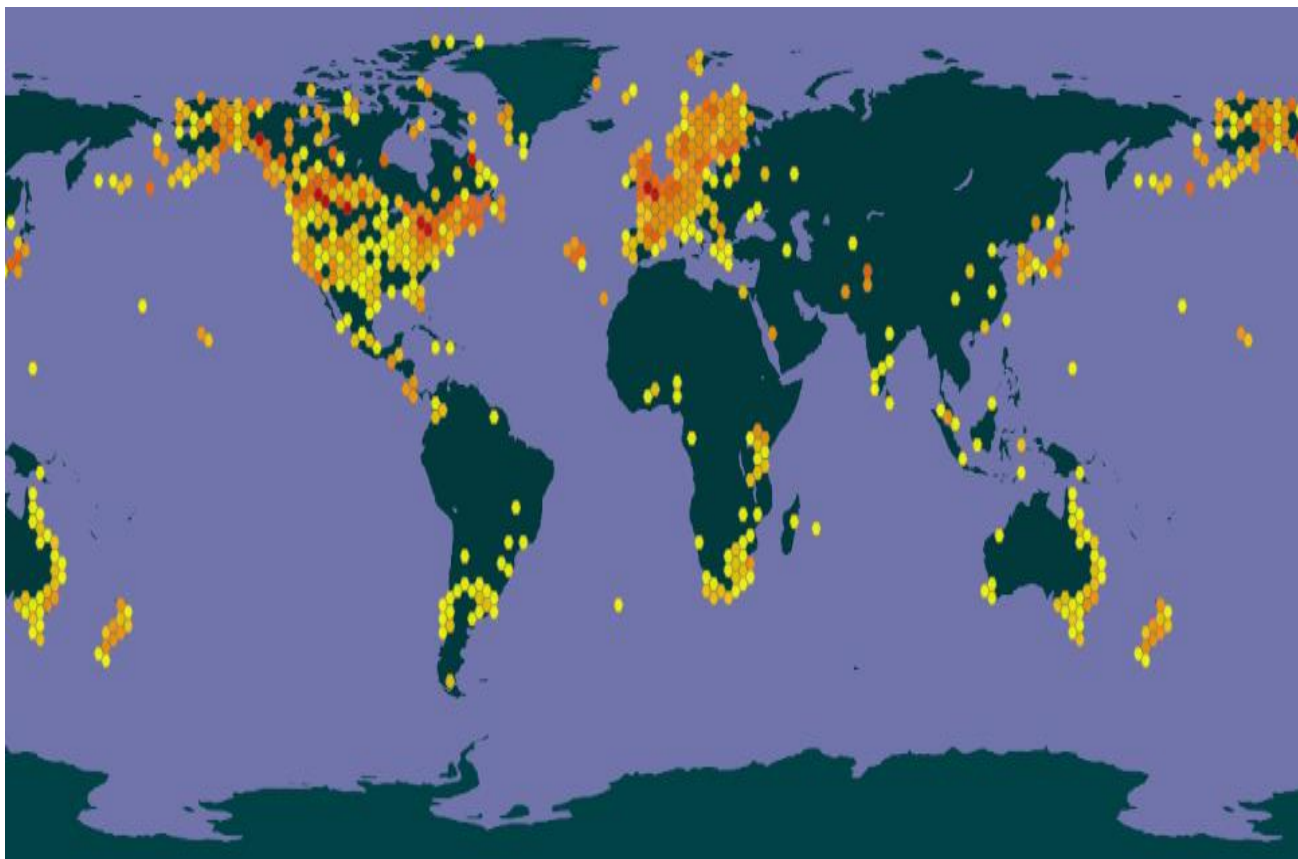
Sinfi – hasharotlar – *Insecta*

Tipi – bo'g'imoyoqlilar – *Arthropoda*

Sinonimlari: *Anthomyia antiqua* Meigen, 1826, *Anthomyia ceparum* Meigen, 1830, *Phorbia cepetorum* Meade, 1883.

Tarqalishi: Yevropa, Rossiya, Xitoy, Yaponiya, Koreya va Shimoliy

Amerikada keng tarqalgan.



Rasm. Piyoz pashshasi tarqalgan hududlar

Zarari: Piyoz, sarimsoq piyoz, piyozboshli gullarni ham zararlashi mumkin.

Tarqalish yo‘llari: Piyoz va piyozboshli o‘simliklar va ularning urug‘lari yordamida tarqaladi.

Hayot kechirishi va tuzilishi: Yil davomida rivojlanishi mumkin (qishda omborlarda), fevral-may, avgust-oktabr oylari yaxshi rivojlanadi. tuxumi oq rangli 1-1,1 mm uzunlikda eni 0,2-0,3 mm, 3-8 kunda qurtlar rivojlanib chiqadi. Qurti oq rangli uzunligi 10 mm ga yaqin, rivojlanishi 12-20 kun davom yetadi. G‘umbagi to‘q jigarrang soxta pilla 10-20 kunda pashsha uchib chiqadi. Imagosi rangi kulrang yoki sarg‘ish kulrang 5-7 mm kattalikda, piyoz pashshasi 4-5 avlod beradi o‘simlik poyasi va uning atrofiga 5-20 tadan tuxum qo‘yadi.



Rasm. Piyoz pashshasi lichinkalarining piyozning zararlashi

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: Ushbu zararkunanadalar tarqalgan davlatlardan olib kelinadigan mahsulotlarni entomologik ekspertizadan mukammal o‘tkazish. Zararlangan mahsulotlar aniqlanganda karantin qoidalari asosida chora-tadbirlarni o‘tkazish lozim.

Mabodo borligi aniqlanganda ekinlarni almashlab ekish, 2.Zararlangan o‘simliklarni yulib daladan olib chiqib tashash. 3.Omborxonani har metr kubiga 50-100 g oltingugurtni tutatib fumigatsiya qilish yaxshi samara beradi.

Turi - POMIDOR TRIPSI - *Frankliniella schultzei* (Trybom, 1910).

Oilasi – chipor qanotlilar – *Thripidae*.

Turkumi – hoshiya qanotlilar– *Thysanoptera*.

Sinfi – hasharotlar – *Insecta*

Tipi – bo‘g‘imoyoqlilar – *Arthropoda*

Sinonimlari: *Physopus schultzei* Trybom, 1910.

Tarqalishi: Afrikada; Keniya, Uganda, Misr, Sudan, Avstraliya, janubiy

Amerikada; Argentina, shimoliy Amerikaning; Florida, Kolorado shtatlari, Gollandiya, Osiyoda; Hindiston, Filippin davlatlarida keng tarqalgan tashqi karantin zararkunandadir.



Rasm. Pomidor tripsini yer yuzida tarqalishi.

Zarari: Eng ko‘p zararlaydigan ekini pomidor va bodring.

Hayot kechirishi va tuzilishi: Hasharotning tuxumi mayda, 0,5-0,6mm. Lichinkasi ingichka, uzunligi 0.7-10 mm gacha. Voyaga yetgan urg‘ochilari 1.1-1.5 mm uzunlikda, voyaga yetgan erkaklari esa 1.0-1.6 mm uzunlikda bo‘ladi. Odatda trips turlarini ajratishda qorin 8 chi sigmentida joylashgan taroqsimon tuklari va ularni joylashishiga qarab ajratiladi.

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: Ushbu zararkunandalar tarqalgan davlatlardan olib kelinadigan mahsulotlarni entomologik ekspertizadan mukammal o‘tkazish. Zararlangan mahsulotlar aniqlanganda karantin qoidalari asosida chora-tadbirlarni o‘tkazish lozim. Pomidor tripsi lichinkalik davrida qishlaganligi sababli agrotexnik kurash usularidan yerni chuqur shudgor

ituzumguldosh ekinlarni paralel joylashtirmaslik tavsiya etiladi.

Turi - AMERIKA POMIDOR KUYASI - *Keiferia lycopersicella*

(Walsingham, 1897)

Oilasi – o‘yiqqanotlilar – *Gelechiidae*

Turkumi – tangaqanotlilar – *Lepidoptera*

Sinfi – hasharotlar – *Insecta*

Tipi – bo‘g‘imoyoqlilar – *Arthropoda*

Sinonimlari: *Eucatoptus lycopersicella* Walsingham, 1897 *Phthorimaea lycopersicella*, *Gnorimoschema lycopersicella*, *Phthorimaea lenta* Meyrick, 1917 *Phthorimaea lycopersicella* Busck, 1928

Tarqalishi: Kuba, Bagam orollari, Gaiti, Meksika, AQShda; Texas, Kaliforniya v a hakazo shtatlarda tarqalgan tashqi karantin zararkunandadir.



Rasm. Amerika pomidor kuyasining yer yuzida tarqalishi.

Zarari: Amerika pomidor kuyasi pomidor va boshqa ayrim tomatdosh ekinlarga zarar keltiradi.

Hayot kechirishi va tuzilishi: Amerika pomidor kuyasining lichinkasining uzunligi 6-8 mm bo‘lib, ushbu lichinkalar pomidor bargi va mevasi bilan oziqlanib zarar keltiradi. Ob-havo qulay bo‘lganda Amerika pomidor kuyasi 28 kunda bir avlodi rivojlanadi. Umuman Amerika pomidor kuyasi bir yilda 7-8 martagacha, ayrim paytlarda undan ham ko‘p avlod berishi mumkin.



Rasm. Amerika pomidor kuyasining kapalagining ko‘rinishi.

Amerika pomidor kuyasi pomidor ekiniga jiddiy talofat yetkazib, 60-80 foizgacha hosil yo‘qotilishiga olib keladi. Bundan tashqari Amerika pomidor kuyasi zararlagan joylarda zamburug‘li kasalliklar rivojlanadi va bu ham hosilni kamayishiga sabab bo‘ladi.

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: Ushbu zararkunanadalar tarqalgan davlatlardan olib kelinadigan mahsulotlarni entomologik ekspertizadan mukammal o‘tkazish. Zararlangan mahsulotlar aniqlanganda karantin qoidalari asosida chora-tadbirlarni o‘tkazish lozim.

**Turi- AFRIKA QOVUN PASHShASI - *Zeugodacus cucurbitae*
(COQUILLET, 1899).**

Oilasi – chipor qanotlilar – *Tephritidae*

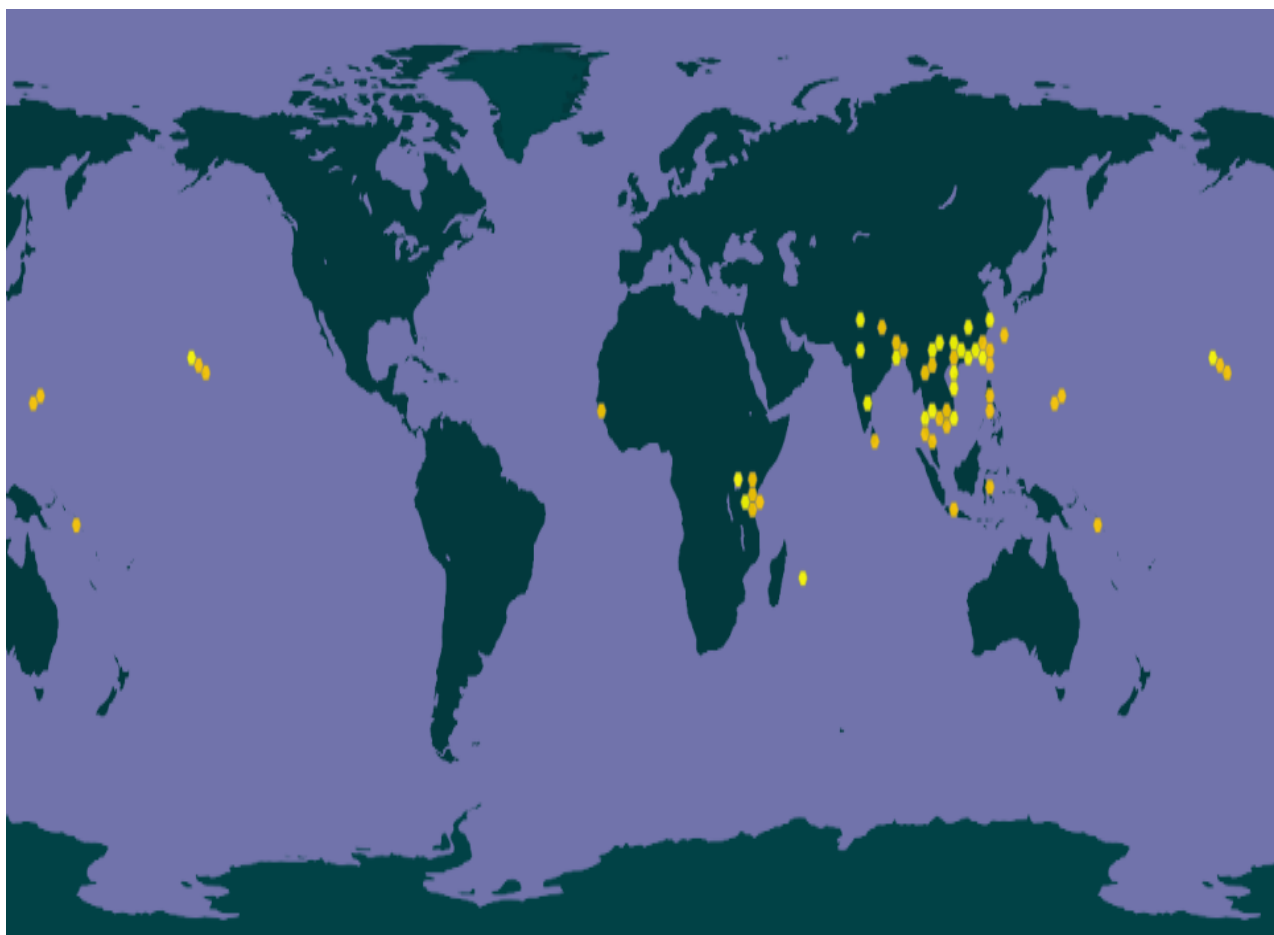
Turkumi – ikkiqanotlilar yoki pashshalar – *Diptera*

Sinfi – hasharotlar – *Insecta*

Tipi – bo‘g‘imoyoqlilar – *Arthropoda*

Sinonimlari: *Bactrocera cucurbitae* (Coquillett, 1899).

Tarqalishi: Osiyoda: Afg‘oniston, Bangladesh, Butan, Hindiston, Indoneziya, Eron, Kambodja, Xitoy, Laos, Malayziya, Myanma, Nepal, BAA, Ummon, Pokiston, Saudiya Arabistoni, Singapur, Tailand, Filippin, Shri-Lanka. Amerikada: AQShda, Gavayi orollarida, Afrikada: Benin, Burkino Faso, Gambiya, Gvineya, Kongo Demokratik Respublikasi, Kamerun, Kold-ivuar, Keniya, Mali, Mavrikiya, Nigeriya, Reyunon, Senegal, Somali, Sudan, Tanzaniya, Togo, Uganda. Okeniyada: Avstraliya (Kvinslend), Guam, Kiribati, Nauru, shimoliy Papua–Gvineya, Solomon orollarida tarqalgan tashqi karantin zararkunandadir.

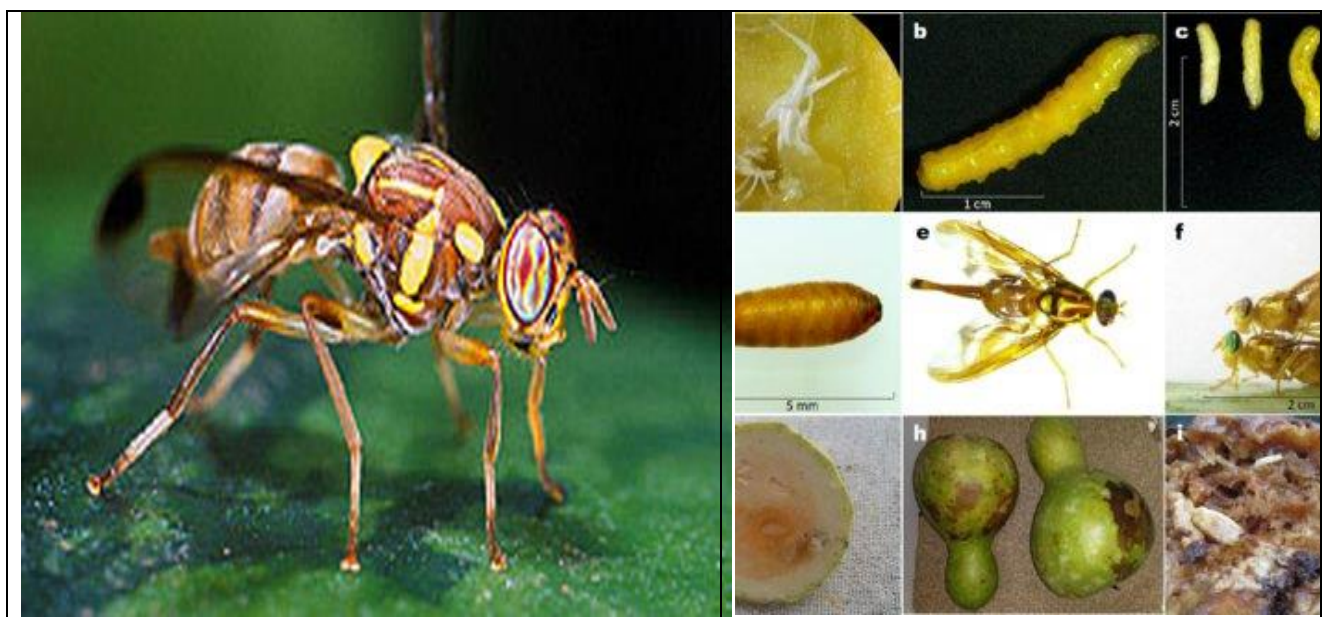


Rasm. Afrika qovun pashshasining yer yuzida tarqalishi.

Tarqalish yo‘llari: Poliz (qovun, tarvuz, qovoq va hakazo) mevalari, tuproq va ekish materiallari orqali tarqalishi mumkin.

Zarari: Afrika qovun pashshasi qariyib 125 turdagi o‘simlik turlariga zarar keltiradi, jumladan poliz va sitrus ekinlariga zarar keltiradi (qovun, tarvuz, oshqovoq, bodring, papayya, mango va boshqalar).

Hayot kechirishi va tuzilishi: Tuxumi oq yaltiroq, uzunchoq shaklli bo‘ladi. Lichinkasi oq oyoqsiz, old qismiga qarab ingichkalashgan. Yetilganlarining uzunligi 10 mm gacha yetadi. G‘umbagi sarg‘ish jigarrang, uzunligi 7-8 mm, usti qattiq bo‘lgan soxta pilla (pupariy) ichida rivojlanadi. Imagosi Afrika qovun pashshasining o‘ziga xos xususiyati uning rangidir. Lichinkalik davridan farqli o‘laroq sariq jigarrang tusda bo‘lib, tuproq rangidan ajratish biroz qiyinroqdir. Imagosi kamdan kam hollarda uzunligi 8 mm ga yetadi. Voyaga yetgan qovun pashshasi 2 oygacha yashashi mumkin, shu vaqt ichida 120 ga yaqin tuxum qo‘yadi. Bir masum davomida zararkunandalar uchtagacha alod berishi mumkin.



Rasm. Afrika qovun pashshasining yetuk zoti va lichinkalari, soxta pillasining ko‘rinishi.

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: O‘zbekiston Respublikasi hududiga olib kirilayotgan mahsulotlarni fumigatsiya qilish. Shuning uchun zararkunandalarga qarshi karantin dala nazorati va uyg‘unlashgan kurash choralari olib borish lozim. Agrotexnik kurash usuli: Maydonlarni shudgorlash, begona o‘tlardan tozalash, almashlab ekishni joriy etish, erta pishar navlarni yoki duragaylarni ko‘paytirish. Kimyoviy kurash usuli; Urug‘larni ekishdan oldin

dorilash ishlarini amalga oshirish, tavsiya etilgan kimyoviy preparatlardan foydalanish.

Turi - JANUBIY AMERIKA BARG MINYO RI (G'ovak hosil qiluvchisi) -

***Liriomyza huidobrensis* (BLANCHARD, 1926).**

Oilasi – g'ovak hosil qiluvchilar – *Agromyzidae*

Turkumi – ikkiqanotlilar yoki pashshalar – *Diptera*

Sinfi – hasharotlar – *Insecta*

Tipi – bo'g'imoyoqlilar – *Arthropoda*

Sinonimlari: *Agromyza huidobrensis* (Blanchard, 1926).

Tarqalishi: Yevropada: Avstriya, Bolgariya, Vengriya, Germaniya, Gresiya, Ispaniya, Italiya, Kipr, Malta, Gollandiya, Polsha, Portugaliya, Finlyandiya, Fransiya, Xorvatiya, Chexiya, Chernogoriya, Shveysariyada. Osiyoda: V'etnam, Isroil, Hindiston, Indoneziya, Iordaniya, Xitoy, Koreya, Livan, Malayziya, Singapur, Suriya, Tailand, Turkiya, Filippin, Shri-Lanka, Yaponiyada. Afrikada: Zimbabve, Keniya, Mavrikiya, Marokash, Reyunan, Seyshel orollari, JARda. Shimoliy Amerikada: AQSh, Meksika, Kanadada. Markaziy Amerikada: Kosta-Rika, Dominikan Respublikasi, Salvador, Gvadelupa, Gvatemala, Gonduras, Nikaragua, Panamada. Janubiy Amerikada: Argentina, Braziliya, Venesuela, Kolumbiya, Peru, Chili, Fransuz Gviannasi, Ekvadorda tarqalgan tashqi karantin zararkunandadir.



Rasm. Janubiy Amerika barg minyorining yer yuzida tarqalishi.

Tarqalish yo‘llari: O‘simlik qo‘chatlari, tuproq va ekish materiallari orqali tarqalishi mumkin.

Zarari: Hammayo‘r polifag zararkunanda bo‘lib, deyarli (ochiq, yopiq (issiqxonda), manzarali, dorivor o‘simliklar) barcha qishloq xo‘jalik ekinlariga zarar keltiradi.

Hayot kechirishi va tuzilishi: Hasharotning tuxumi mayda, 0,2-0,3, 0,1-0,15 mm. Lichinkasi ingichka, uzunligi 3,25 mm gacha. G‘umbagi 1,3-2,3, 0,5-0,75 mm. Voyaga yetgani kulrang-qora rangi kichik pashshasimon, tanasi ixcham. Tana uzunligi 1,3 dan 2,3 mm gacha. Qanot uzunligi 1,3-2,3 mm. boldiri (sonlari) qoramtir.



Rasm. Janubiy Amerika barg minyorining yetuk zotining ko‘rinishi.

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: Ushbu zararkunanadalar tarqalgan davlatlardan olib kelinadigan mahsulotlarni entomologik ekspertizadan mukammal o‘tkazish. O‘zbekiston Respublikasi hududiga olib kirilayotgan mahsulotlarni fumigatsiya qilish. Zararlangan mahsulotlar aniqlanganda karantin qoidalari asosida chora-tadbirlarni o‘tkazish lozim.

Turi- QULUPNAY KURTAQXO‘RI- *Anthonomus signatus* (Say 1831).

Oilasi – uzunburun qo‘ng‘izlar – *Curculionidae*

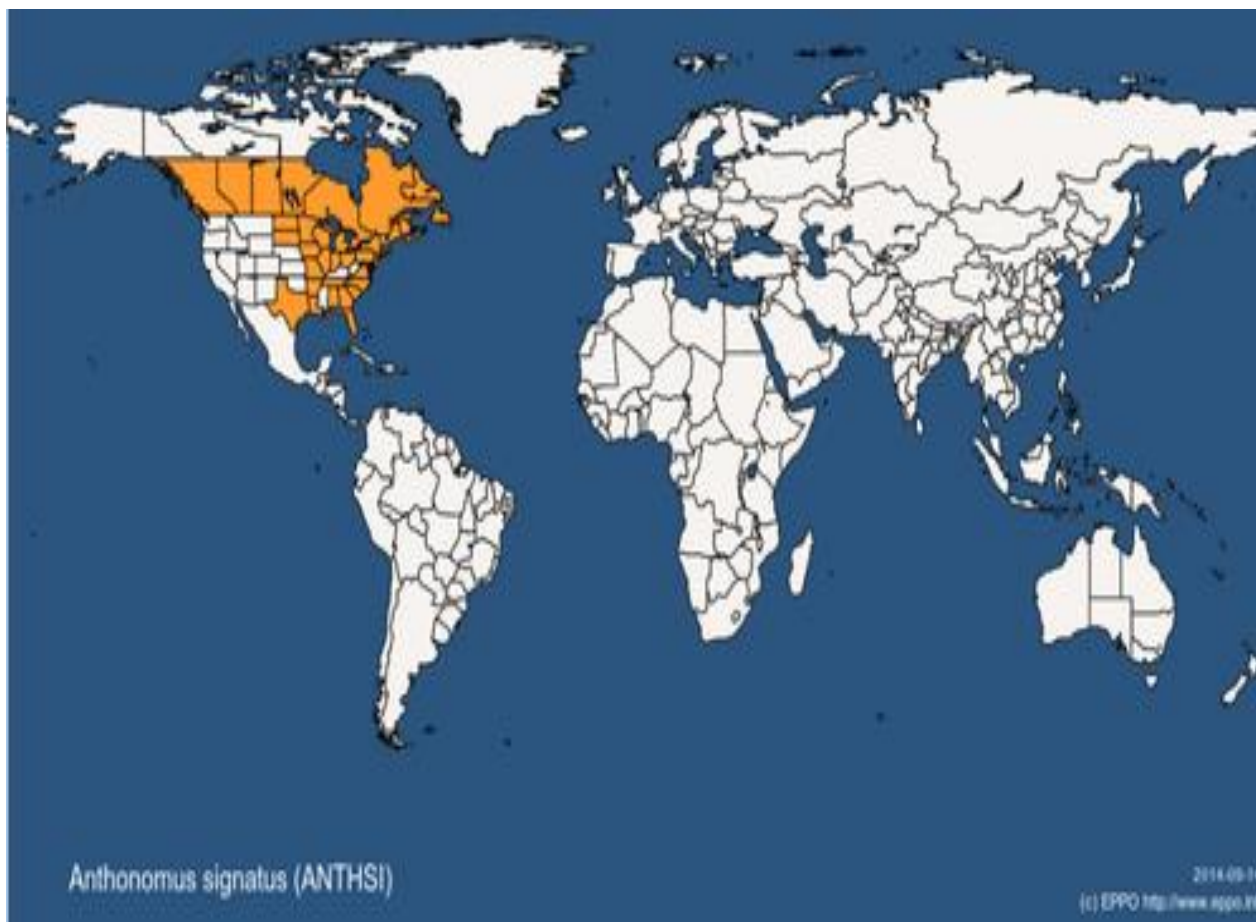
Turkumi – qattiqqanotlilar – *Coleoptera*

Sinfi – hasharotlar – *Insecta*

Tipi – bo‘g‘imoyoqlilar – *Arthropoda*

Sinonimlari: *Anthonomus bisignatus* Gyllenhal, 1836; *Anthonomus pallidus* Dietz, 1891; *Anthonomus scutellatus* Gyllenhal, 1836.

Tarqalishi: AQShning sharqiy shtatlari va Kanadada tarqalgan tashqi karantin zararkunandadir.



Rasm. Qulupnay kurtkaxo‘rining yer yuzida tarqalish.

Tarqalish yo‘llari: Qulupnay, xo‘jag‘at (malina), qorag‘at (smorodina), chernika mevalari va shu ekin turlarini ekish materiallari bilan tarqalish xavfi mavjud.

Zarari: Qulupnay, xo‘jag‘at (malina), qorag‘at (smorodina), chernika va hakazo o‘simliklarning gullarini va mevalarini zararlaydi.

Hayot kechirishi va tuzilishi: Voyaaga yetgan urig‘ochi hasharot qulupnay o‘simligini kichik pishmagan mevasini birlamchi zararlab teshiklar hosil qiladi va

shu teshikchalarga o'z tuxumini qo'yadi. Tuxumidan chiqqan lichinkalari gul, meva va kurtaklarini zararlaydi. Qulupnay kurtkaxo'rining urg'ochisi 80 tagacha tuxum qo'yishi mumkin. Tuxumlari 0.5 mm uzunlikda, shishasimon-oq. Lichinkalari 3-4 mm uzunlikda, shaffof-oq rangda bo'ladi. G'umbagining uzunligi 2-3 mm eni 1.2 mm kattalikda bo'ladi.



Rasm. Qulupnay kurtkaxo'rining rivojlanish bosqichlari, yetuk zoti va qulupnayga zararining ko'rinishi.

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: Qulupnay kurtakxo'ri mavjud davlatlardan qulupnay o'simligining ko'chatlarini import qilmaslik va olib kelinidigan o'simliklarni majburiy fumigatsiya qilish tavsiya etiladi.

Turi-PIYoZ MINYoRI (g'ovak hosil qiluvchisi)- *Liriomyza nietzkei* (Spencer, 1973).

Oilasi – g'ovak hosil qiluvchilar – *Agromyzidae*

Turkumi – ikki qanotlilar – *Diptera*

Sinfi – hasharotlar – *Insecta*

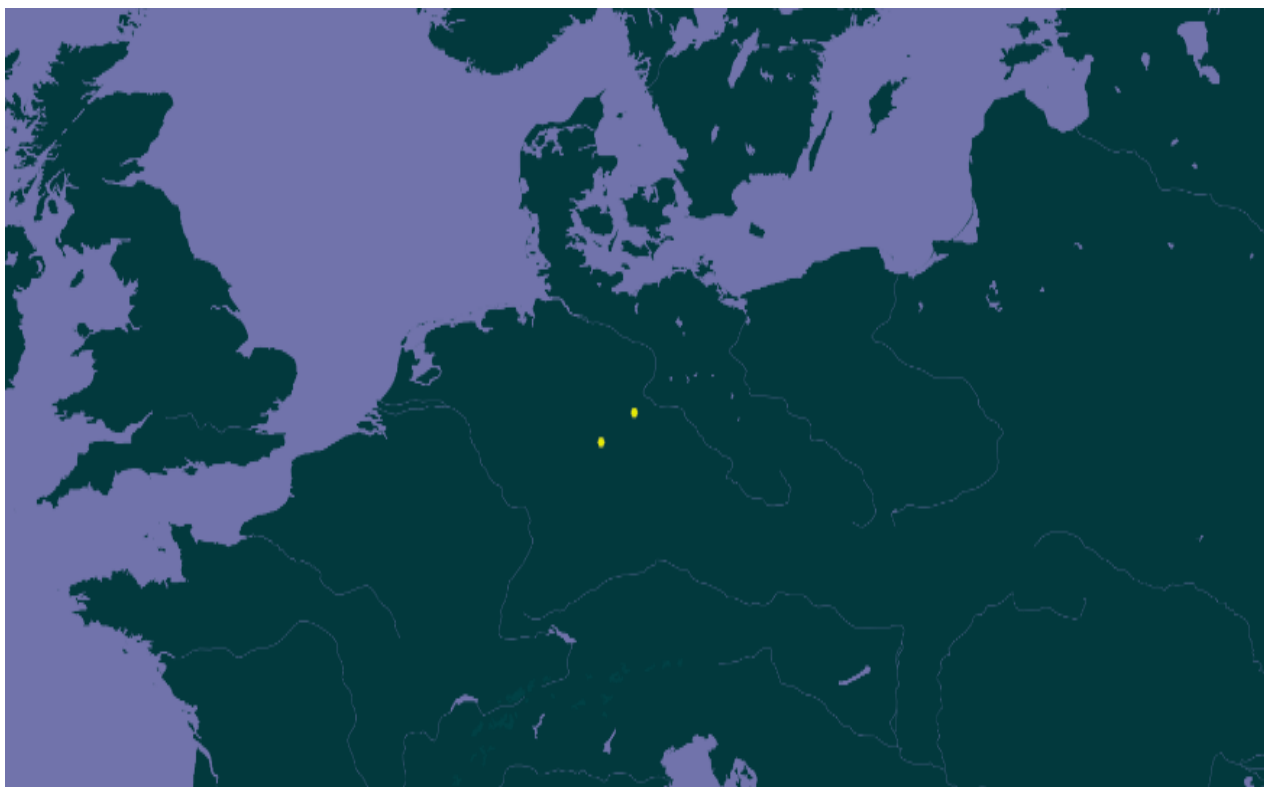
Tipi – bo‘g‘imoyoqlilar – *Arthropoda*

Sinonimlari: *Phytobia cepae* Frankenhuyzen, 1977,

Tarqalishi: Germaniya, Italiya, Fransiya, Chexiya, Shveysariya davlatlarida tarqalgan tashqi karantin zararkunandadar.

Tarqalish yo‘llari: Zararlangan piyoz o‘simlik turlarining barglari bilan tarqalishi mumkin.

Zarari: Bu zararkunanda oligofag hasharot bo‘lib asosan piyozdoshlar oilasiga mansub o‘simliklarni zararlaydi. Piyoz o‘simligi bargida g‘ovak hosil qiladi. Aniqlash uchun boshqa yaqin turdagi zararkunandalardan farqlash uchun erkak hasharotning genital (jinsiy) organidan aniqlash mumkin.



Rasm. Piyoz minyorining yer yuzida tarqalishi.

Hayot kechirishi va tuzilishi: Qanotlarining uzunligi 1.6-1.9 mm kattalikda. Ushbu tur *Liriomyza cepae* va *Liriomyza chinensis* bilan bir-biriga juda o‘xshash, ammo jinsiy a‘zolaridan farq qiladi. *Liriomyza cepae* va *Liriomyza chinensis* ushbu yaqin turlaridan yana bir farqi bu zararkunanda piyozning ildiz qismida ham bo‘ladi.

G‘umbaklik davri tuproq ostida o‘tadi. Piyoz minyori g‘umbaklik bosqichi piyoz o‘simligi barg to‘qimalarida ham bo‘lishi mumkin.



Rasm. Piyoz minyorining yetuk zoti va genitoliy (jinsiy) organining ko‘rinishi.

Piyoz minyori Germaniyada faqat bir marta avlod berishi haqida ma‘lumot bergan, imagolari may oyida paydo bo‘lib, iyulga qadar zararlashi aniqlangan. Piyoz minyorining rivojlanishida yuqori harorat va namlikning past bo‘lishi qulay sharoit hisoblanadi. Italiyada 1975 yilda ikki marta avlod berishi hakida ma‘lumotlar mavjud, ammo ikkichi avlodi birinchi avlodiga nisbatan kamroq zarar berganligi qayd etilgan.

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: O‘zbekiston Respublikasi hududiga olib kirilayotgan mahsulotlarni fumigatsiya qilish. Ushbu zararkunanda tarqalgan davlatlardan piyoz o‘simliklarini importini taqiqlash tavsiya etiladi.

Takrorlash uchun savollar:

1. Sabzavot va poliz ekinlari karantin zararkunadalarining tur tarkibi?
2. Amerika yo‘ng‘ichqa g‘ovaklovchi pashshasi morfologik belgilari?
3. Amerika yo‘ng‘ichqa g‘ovaklovchi pashshasining yer yuzida tarqalishi?
4. Amerika yo‘ng‘ichqa g‘ovaklovchi pashshasining rivojlanish xususiyatlari?
5. Amerika yo‘ng‘ichqa g‘ovaklovchi pashshasi nechta oila o‘simliklarni

zararlaydi?

6. Qovun pashshasining morfologik belgilari?
7. Qovun pashshasining yer yuzida tarqalishi?
8. Qovun pashshasi qaysi o‘simliklarni zararlaydi?
9. Qovun pashshasining rivojlanish xususiyatlari?
10. Afrika qovun pashshasi tarqalgan davlatlar?
11. Janubiy Amerika barg minyorining taksonomiyasi, zarari, tarqalishi?
12. Qulupnay ko‘rtakxo‘rining taksonomiyasi, zarari, tarqalishi?
13. Piyoz minyorining taksonomiyasi, zarari, tarqalishi?
14. Sabzavot va poliz ekinlari karantin zararkunandalariga qarshi karantin kurash chora-tadbirlari?

ADABIYOTLAR

1. George N. Agrios. Plant pathology. Elsevier Academic Press. Florida, 2004.
2. Randall C. Rowe. Potato Health Management. The American Phytopathological Society, 1993. Pp 173.
3. M.T.Arslanov, A.U.Sagdullaev, Sh.K.Aliev., O‘simliklar karantini zararkunandalari tarqalishining oldini olish. - Toshkent 2017.
4. Поспелов С.М., Шестиперова З.И., Долженко И.К. Основы карантина растений.–Москва, «Агропромиздат». 1985.
5. Raximov U.X. va boshqalar. O‘simliklar karantinida fitoekspertiza. Toshkent, “Navro‘z”, 2020, 247 b.
6. Рогова.Т.И. – Методическое руководство по лабораторной карантинной экспертизе растительных материалов и почвы. Изд-во Сельское хозяйство. Москва. 1960.
7. Sulaymonov B.A., Boltaev B.S. va boshq. Qishloq xo‘jalik entomologiyasi va karantin asoslari fanidan laboratoriya mashg‘ulotlari. O‘quv qo‘llanma Toshkent 2014 y.
8. Tufliyev N.X. va boshqalar. O‘simliklarning karantin zararkunandalari. - Toshkent, “Fan ziyosi” (o‘quv qo‘llanma), 2021. -210 b.

9. O‘zbekiston Respublikasi davlat standarti. “Qishloq xo‘jalik maxsulotlari Karantin tekshiruvi va ekspertizasida namunalarni tanlash usullari”. Toshkent. 2018.

10. O‘zbekiston Respublikasi hududini “O‘simliklar karantinidagi zararli organizmlardan himoya qilish va o‘simliklar karantini sohasida ruxsat berish tartib-taomillaridan o‘tish tartibi to‘g‘risidagi” NIZOM. Toshkent. 2018.

11. O‘simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun karantin ro‘xsatnomasini berish tartibi to‘g‘risida NIZOM. Toshkent. 2018.

12. O‘simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun fitosanitar sertifikatini berish tartibi to‘g‘risida NIZOM. Toshkent. 2018.

13. O‘simliklar karantini to‘g‘risidagi qonun va qoidalar (yangi tahriri) Toshkent. 2018.

14. Xo‘jaev Sh.T. Umumiy va qishloq xo‘jalik entomologiyasi hamda uyg‘unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. Toshkent, “Yangi Nashr Nashriyoti”, 2019, 375 b.

15. Hasanov B.A. va boshqalar. G‘o‘zani zararkunanda, kasalliklar va begona o‘tlardan himoya qilish. Toshkent, “Universitet”, 2002, 379 b.

Internet saytlar

16. <http://www.quarantine.com>.

17. www.plantprotection.com

18. www.uky.edu/Ag/Entomology/ythfacts/entyouth.htm

Pedagogik texnologiya

“BBB” texnologiyasi

Mavzu matnini o‘qib chiqib, olingan ma’lumotlarni individual sohalarga ajrating. Qadam bilan qo‘yilgan belgilar asosida BBB jadvalini to‘ldiring

BBB jadvali

№	Mavzu savollari	Bilam an	Bilis hni istayman	Bilib oldim

IV. AMALIY MASHG‘ULOTLAR MAZMUNI

1-AMALIY. MASHG‘ULOT MAVZUSI: KARTOSHKANING KARANTIN ZARARKUNANDALARI BIOEKOLOGIYASI VA ULARNI BARTARAF ETISHNING ZAMONAVIY USULLARI.

Dars maqsadi: Tinglovchilarga kartoshkaning karantin zararkunandalari: kolorado qo‘ng‘izi, kartoshka kuyasining tarqalishi, zarari, morfologik belgilari, rivojlanish xususiyatlari va ularni bartaraf qilish usul va vositalari bo‘yicha tushuncha berish maqsadida o‘qitish va ta‘lim berish jarayonida ilg‘or pedagogik texnologiyalarini qo‘llash samaradorligi haqida ma‘lumotlarni o‘zlashtirishdan iborat.

Ko‘rgazma material: omborda saqlash va o‘suv davrida kolorado qo‘ng‘izi hamda kartoshka kuyasi bilan zararlangan kartoshka tuganagi. Shuningdek kolorado qo‘ng‘izi hamda kartoshka kuyasining turli rivojlanish bosqichlarida spirtida yoki entomologik saqlagichlarda saqlanayotgan hasharotlar namunalari, ularga qarshi qo‘llaniladigan mikrobiologik va kimyoviy preparatlar.

Kolorado qo‘ng‘izi – *Leptinotarsa decemlineata* Say. Qo‘ng‘izlar – *Coleoptera* turkumiga, barg kemiruvchilar *Chrysomelidae* oilasiga mansub.

Tarqalishi. Osiyoda Turkiyada; Amerika qit‘asida AQSh, Kanada, Meksika va Gvatemalada; Yevropaning barcha mamlakatlarida hamda O‘rta Osiyoda tarqalgan.

Bu zararkunanda birinchi bor AQSh ning Kolorado shtatida 1859 yili aniqlangan. Yevropaga kolorado qo‘ng‘izi bir necha bor kartoshka mahsuloti bilan o‘tgan, ammo birinchi jahon urushining oxirlaridagina Fransiyaning Bordo tumani atrofida mustahkam o‘rnashib olishga muvaffaq bo‘lgan. Bu yerdan boshlab har yili 150-400 km ga Yevropa mamlakatlari sari siljib, keng yoyilib ketgan.

Ukrainada kolorado qo‘ng‘izining uyasi birinchi bor 1949 yili Lvov viloyatida

aniqlangan. Garchi karantin xizmati tomonidan o'z vaqtida amalga oshirilgan tadbirlar natijasida zararkunandaning Rossiya bo'ylab tezda keng tarqalishiga yo'l qo'yilmagan bo'lsada, keyinchalik bu hasharot tarqalgan chegara ancha kengayib, Ural tog'laridan ham o'tib ketgan. O'zbekistonda kolorado qo'ng'izi birinchi bor 1974 yili Toshkent viloyatining «Chorvoq» va «Bo'stonliq» xo'jaliklarida aniqlangan. Bu yerga zararkunanda Belorussiyadan keltirilgan kartoshka urug'i bilan olib kelingan edi. Faqat O'z davkarantin xodimlarining tuman mutaxassisleri bilan hamkorlikda o'z vaqtida amalga oshirilgan uyg'unlashgan tadbirlarigina keyingi to'rt yil ichida bu uyalarni bartaraf etishga imkon berdi. Keyingi yillari (urug'lik mahsulot bilan) kolorado qo'ng'izi O'zbekiston sharoitida yana uyalar vujudga keltirishga muvaffaq bo'ldi. Shunday uyalarga ilk bor Farg'ona viloyatining Sox tumani xo'jaliklari; Toshkent viloyatida Zangiota, Qibray va Toshkent tumanlaridagi ayrim xo'jaliklarni kiritish mumkin.

Shunday qilib, kolorado qo'ng'izi mamlakatimizda tashqi karantin ob'ektidan ichki karantin ob'ektiga aylandi.

Ta'rif. Oval, bo'rtgan tanaga ega bo'lgan qo'ng'izining uzunligi 9-12 mm keladi. Old yelkasi va ust qanotlari sarg'ish yoki sarg'ish-qizil. Old yelkasida 12-14 ta qora dog'lari bor. O'rtadagi dog'lari yirik bo'lib «U» belgisini eslatadi. Har bir ustki qanotida 5 tadan qora chiziqlari mavjud, yaxshi uchadi.

Tuxumining uzunligi 1,2-1,8 mm bo'lib cho'ziq-oval, yaltiroq, oldin sariq, so'ngra to'q sariq tusda. Lichinkasining uzunligi 15-16 mm, bo'rtgan shaklda, to'q sariq-qizil. Tanasining o'rta qismi old tomonidan keng, orqa qismi uchlilangan. Old yelkasida ko'ndalangiga joylashgan qora dog'i bor, yonida esa ikki qator segment nuqtalari mavjud. G'umbagi ochiq tipda, uzunligi 10-12 mm, rangi to'q sariqdan qizg'ishgacha (38-39-rasmlar).



38-rasm. Kolorado qo'ng'izining imagosining tuxum qo'yish jarayoni.



39-rasm. Kolorado qo'ng'izi lichinkalarining kartoshkaga zarari.

Hayot kechirishi. Qo'ng'izlar oziqlangan dala sharoitida 20-60 sm chuqurlikda qishlab qoladi. Bahorda yer sathi 14-15° S gacha qizishi bilan qo'ng'izlar uchib chiqa boshlaydi. Ko'shimcha oziqlangandan so'ng hasharotlar urchiydi va urg'ochi qo'ng'izlar ituzumguldosh o'simliklarning barg tagiga to'p-to'p qilib 12-80 tadan tuxum qo'yadi.

O'rtacha bir qo'ng'iz 400-700 ta, ko'pi bilan 2400 tagacha tuxum qo'yishi mumkin. Tuxumi 5-17 kun rivojlangandan keyin lichinka chiqadi va o'simlik bilan oziqlanib 16-34 kun ichida to'rt marta po'st tashlaydi. Lichinkalari yerga tushib 5-15 sm chuqurlikda g'umbakka aylanadi. G'umbak rivojlanishi 12-24 kun davom etadi.

Mintaqamizda Kolorado qo'ng'izi yiliga 1-3 ta bo'g'in berishi mumkin. Chet mamlakatlarda (masalan, Bolgariyada) 4 martagacha bo'g'in beradi. Sababi respublikamizning yozgi issiq jazirama kunlarida bu hasharot yozgi diapauzaga ketadi. Kolorado qo'ng'izining sovuqqa chidamliligi uncha yuqori emas. Tajribalarda -9-11°S da 9 soat mobaynida 50-100% qo'ng'iz qirilgan. Shuning uchun ham shimoliy mintaqalarda ayrim yillari qishlov paytida 85% gacha qo'ng'iz qirilib ketadi. Kolorado qo'ng'izi rivojlanishi xususiyatlaridan biri muhitga moslashishdir, bu diapauza orqali amalga oshiriladi. Bu hasharotda olti xil diapauza aniqlangan. **Qishki diapauza** kuzning 3-4 oylari mobaynida (avgust-noyabr) organizm zahira moddalarining sekin-asta sarflani-shini ta'minlaydi; sovuq tushishi bilan **qishki oligopauza** erta bahorgacha davom etadi; yozning issiq kunlari bir qism qo'ng'izlar

11-36 kunga *yozgi diapauzaga* ketadi; yozning o'rtasida qishlab chiqqan qo'ng'izlarning deyarli yarmi **yozgi uyquga** (1-10 kunga) ketadi.

Bir yoki ikki qishni o'tab, shu bilan birga urchib rivojlangan qo'ng'izlar avgust-sentyabrda uchinchi marta *qayta diapauzaga* ketishi mumkin. Va nihoyat, bir qism qo'ng'izlar tuproqda 2-3 yil mobaynida *ko'p yillik diapauzani* o'tashi mumkin (super-pauza). Diapauzaga ketgan qo'ng'izlar egatlar-ning hamma yerida bir tekis joylashavermaydi. Maxsus tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, umumiy sonining 77% i ariq ichida yumshoq tuproq ostida 5-15 sm chuqurlikda joy-lashar ekan. Buni kuzda hosil yig'ilgan paykallarda zararkunandani nazorat qilishda inobatga olish kerak.

Zarari. Kolorado qo'ng'izi – oligofag, u faqat ituzumguldoshlar olasiga mansub o'simliklar bilan oziqlanadi. Bular ichida kartoshka eng afzal oziqa hisoblanadi, keyingi o'rin-larda baqlajon va pomidor turadi. Shu bilan birga tamaki, bangidevona, mingdevona, ituzum kabi o'simliklarni ham yeb rivojlanadi. Lichinka va qo'ng'izi bargni yeb shikastlaydi. Har tup kartoshka o'simligida 20-40 dona lichinka va qo'ng'iz mavjudligida barglar 50-100% nobud bo'lishi mumkin. Bu esa hosilning 2-3 dan 10 baravargacha kamayishiga olib keladi.

Kurash choralari. Kolorado qo'ng'izi O'zbekiston uchun ichki karantin ob'ektidir, shuning uchun unga qarshi kurash alohida ahamiyatga egadir. Mamlakatimizda bu zararkunandaga qarshi kurash «Kolorado qo'ng'iziga qarshi kurash instruksiyasi» ga (1973) asosan olib boriladi. Bu instruksiyada kolorado qo'ng'iziga qarshi kurash tizimi ifodalangan.

Jamoa va fermer xo'jaliklarida hamda shaxsiy xo'jalik tomorqalarida kolorado qo'ng'iziga qarshi kurashni tashkil etish xo'jalik rahbarlariga yuklatilgan. Shahar va qishloqlarda – mahalliy xalq deputatlari ijroiya qo'mitasi zimma-siga yuklatilgan.

Himoya qilish tizimi quyidagi tadbirlarni o'tkazishni nazarda tutadi.

1. Zararkunanda mavjud tuman va xo'jaliklardan kartoshkani olib ketishdan oldin mahsulotni hasharotdan tozalab barcha karantin chorasini ko'rgan holda shahodatnoma bilan ta'minlash. Bunday hosilni qabul qilib olgan manzilda esa qo'shimcha karantin nazoratini o'tkazib, lozim topilsa brommetil bilan fumigatsiya o'tkazish.

2. Agrotexnik tadbirlardan o'simlikka yuqori darajada ishlov berish, organomineral o'g'itlar bilan yetarlicha ta'minlab, uning bardoshlilikini oshirish, hosil yig'imi oldidan poyani o'rib olish, hosil yig'ib-terib olinganidan so'ng daladagi kartoshka qoldiqlarini qoldirmay terish, yerni chuqur shudgorlash.

3. Kolorado qo'ng'izining 50 dan ortiq kushandalari mavjud. Ular ichida ayniqsa polifag oltinko'zlar, xonqizi, jujelitsalar, qandalalar, chumoli va o'rgimchaklar alohida o'rin tutadi. Bularning faoliyati natijasida zararkunanda 23-78% nobud bo'lishi mumkin. Istiqbolli entomofaglardan introduksiya qilingan qandalalar – perillyus hamda podizus alohida ahamiyatga ega.

4. Kichik maydonlarga ekilgan ituzumguldosh o'simliklarni kolorado qo'ng'izidan himoya qilish uchun uning tuxumini qo'lda terib qirib tashlasa ham bo'ladi.

5. Ekinzorda kimyoviy kurash o'tkazilishiga ehtiyoj borligini aniqlash uchun har 10-kunda bir nazorat o'tkaziladi. Bunda, zararkunanda mustahkam o'rin egallagan tumanlarda, ertagi kartoshka (o'sishi tez bo'lganligi sababli) 10 %, kechki kartoshka esa 5% zararlanganda zudlik bilan himoya tadbirini o'tkazish lozim. Ishlov berishning takrorlanishi insektitsidning xususiyatiga va meteorologik sharoitga bog'liq. Uzoq muddat ta'sir etadigan yuqori samarali insektitsid qo'llanilsa, kartoshka o'sish davrida bir (alohida vaziyatda ikki) marta purkaladi.

Birinchi marta purkash 1-2 yosh lichinkalar ko'plab paydo bo'lganda amalga oshirilishi lozim, ikkinchisi 10-12 kundan so'ng. Ituzumguldosh ekinlardan kartoshka va pomidorni zararkunandalardan himoya qilish uchun ruxsat etilgan preparatlar ro'yxati 10-jadvalda keltirilgan. Shuni alohida ta'kidlash zarurki, piretroid insektitsidlar surunkasiga ishlatilgan yerlarda kolorado qo'ng'izida tezda chidamlilik vujudga keladi. Shuning uchun yangi insektitsidlar yaratilib sinalishi davom etadi.

KARTOSHKA KUYASI – *Phthorimaea operculella* Zell.

Kapalaklar turkumining – *Lepidoptera*

O'yiqli qanotli kuyalar (*Gelechiidae*) oilasiga mansub.

Tarqalishi: 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 xorij kemalari tekshirilganda aniqlangan.

Kartoshka, tamaki, pomidor, baqlajon, qalampir va boshqa yovvoyi ituzumdosh o'simliklarini zararlaydi.

Respublikamizning shimoliy – Xorazm vohasida ilk bor O'zbekiston uchun tashqi karantin hisoblangan kartoshka kuyasi 2009 yilda kirib kelib, Xorazm viloyati va Qoraqalpog'iston Respublikasi dehqon va fermerlariga katta iqtisodiy zarar keltirmoqda. U 2014 yilga kelib Samarqand va Toshkent viloyatida, 2016 yilda Qashqadaryo va Surxondaryo viloyatlarida ham kartoshka kuyasining uyalari topildi. U qisqa davr ichida Respublikaning barcha kartoshka yetishtiriladigan hududlariga tarqalganligi aniqlandi. Kartoshka kuyasining bioekologik xususiyatlari haqida alohida izohlab o'tish kerak bo'ladi, chunki bu hasharot kartoshkachilikka juda ham katta xavf solmoqda.

Zarari: Bu hasharot qulay sharoitlarda yil mobaynida rivojlanishdan to'xtamaydi: mavsumda—o'simlik bargi, poyasi va tuganaklarini dala sharoitida 25-70 % gacha zararlansa, qish va boshqa mavsumlarda esa omborda saqlanayotgan kartoshka tuganaklarini zararlashni davom etadi. Saqlanayotgan kartoshkaning 85-100 % gacha zararlanganligi to'g'risidagi ma'lumotlar chet el va mahalliy matbuotlarda habar qilindi. Respublikamiz sharoitida bu hasharotning biologik xususiyatlari, tarqalish areali, zarar keltirish darajasi hamda unga qarshi faol kurash usul va vositalari hali o'rganilmagan. Kartoshka kuyasining rivojlanishida ayrim agrotexnik tadbirlarni ta'sirini o'rganib; yangi, ro'yxatga kiritilayotgan pestitsidlar uchun ishlatish tartibi (reglament) tuzilib chiqilishi talab qilinadi. Buning uchun har yili kichik va katta (amaliy) dala tajribalari o'tkaziladi; kimyoviy va biologik usullarni bir-biriga yondoshib ishlatish qoidalarini ishlab chiqish lozim bo'ladi.

Ta'rifi: Tropik mamlakatlarda, Avstraliyada kartoshka kuyasi 1 yilda 12-13 bo'g'in

berib tinimsiz rivojlanadi. Uning qurtlari kartoshka tuganaklarini ilmateshik qilib yeb tashlaydi. Bundan tashqari baqlajon, pomidor, tamaki va boshqa o'simliklarni ham zararlaydi. Ma'lumotlarga kartoshka kuyasi tropik mamlakatlardagi omborlarda saqlanayotgan kartoshkaning 60-70 % ini shikastlashi mumkin. Ukrainaning janubiy hududlarida kartoshka tuganaklarini 60 % gacha zararlagani kuzatilgan, Hindistonda esa tamaki hosilini 60-80 % ni zararlagan/

Adabiyotlardan ma'lumki, bu hasharot dunyoning barcha qit'alarida 80 dan ortiq mamlakat hududlarida uchraydi. Uning kelib chiqishi janubiy Amerika qit'asi hisoblanadi. Qiziqarli joyi shu yerdaki, bu tropik iqlimga moslashgan tur, diapauzasiz, qishin-yozin tinmay rivojlanaverishi mumkin. Havo harorati o'rtacha +10 °Sdan past bo'lganda kartoshka kuyasi rivojlanishdan to'xtaydi. Kartoshka kuyasining yetuk zoti mayda, kuya kapalaklarga xos kulrang bo'lib oldingi qanotlari 12-15 mm, erkagining qanoti urg'ochisidikidan 2-2,5 mm kichik. Och kulrang qanotlarda sarg'ish dog'lar qanot bo'ylab joylashgan bo'lib, qanot o'rtasida qoramtir chiziq va ikkala chetida oqimtir hoshiya bo'ladi.

Tuxumi oval shaklda, eni 0,35-0,45 mm, uzunligi 0,8 mm kattalikda, yangi qo'yilgan tuxumlar oq rangda, vaqt o'tishi bilan tuxum to'q rangga o'tadi va qurt chiqishidan oldin qobiqdan ko'rinib turadi (40-41-42-43-rasmlar).

Tuxumdan chiqqan qurt 1,2 mm uzunlikda rangsiz yoki och qizg'ish tusda bo'ladi, bosh qismi qora rangda bo'ladi. Yetuk qurtlari 10-13 mm uzunlikda, eni 1,5 mm, rangi sarg'imtir qizg'ish yoki yashilsimon kulrang tusda, bosh qismi to'q jigarrang yoki qora rangda bo'ladi. Qishi sovuq bo'lgan mamlakatlarda uning asosiy qismi qish paytida qirilib ketadi. Faqatgina o'ra va yerto'lalarda harorat +10 °S dan va undan yuqori bo'lgan sharoitdagina qishlab chiqadi.

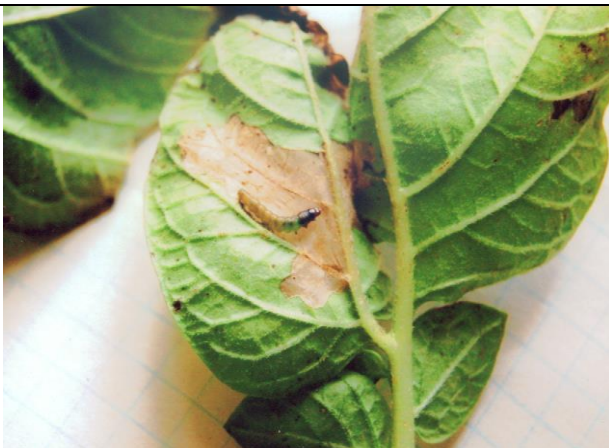
Kapalaklari tabiatda kech (may-iyun) paydo bo'lib, kuzga yaqin zichligi oshib, kechki kartoshkaga ko'proq zarar keltiradi. Mavsumda 5-6 avlod berib, qishlash davomida yana 4-5 ta avlod berishi mumkin. Kapalaklari tuxumini asosan kartoshka poyasining past qismiga, hamda shu yerdagi kesaklar orasiga, ochilib qolgan kartoshkaning ustiga (ko'zchalariga) 1 tadan 20 tagacha qo'yadi. Har 1 urg'ochi zot hammasi bo'lib 150 dan 300 tagacha tuxum qo'yishi mumkin.



40-rasm. Kartoshka kuyasining imagosi



41-rasm. Kartoshka kuyasi zararlagan kartoshkalar yaroqsi bo'lib qoladi.



42-rasm. Kartoshka kuyasining lichinkasi



43-rasm. Kartoshka kuyasining lichinkasi va g'ombagining ko'rinishi

Tuxumdan ochib chiqqan qurt dastlab o'simlik bargini hamda novdalarini shikastlab yeydi, voyaga yetgach o'simlikda yoki tuproq yuzasida yumshoq pilla o'rab ichida jigarrang g'umbakka aylanadi. Kuzda, kartoshka yig'ishtiriladigan paytda, kuyaning bir qismi turli shakllarda shu yerda qolib ketishi natijasida qirilib ketadi, ayrimlari kartoshka ichida bo'lib, chuqur ko'milib qolgan bo'lsa, muvaffaqiyatli qishlab chiqishi ham mumkin.

O'zbekistonga endigina kirib kelgani uchun, kartoshka kuyasining tabiiy kushandalari hali ko'p emas.

Kurash choralari: Dunyoda kartoshka yetishtiriladigan hududlarda o'tkazilgan tajriba tadqiqotlarida, kartoshka va ituzumdoshlar oilasiga mansub o'simliklarni kartoshka kuyasidan himoya qilishda ikkita komponent moddaga ega (asetat Ye4,Z7,Z10-tridekatrienol-1) feromon tutqichlar dala va ombor sharoitlarida monitoring o'tkazish va qarshi kurashda yuqori samara bergan.

Kartoshka yetishtiradigan MDH va dunyoning boshqa mamlakatlarida kartoshka kuyasining kartoshkaning asosiy zararkunandasi hisoblanadi hamda unga qarshi har bir iqlim sharoitlarda kurash choralari ishlab chiqilgan. Kartoshka kuyasini bioekologik xususiyatlari, tarqalishi, zarari va unga qarshi ekologik havfsiz kurash choralari ishlab chiqilgan Ozarbayjon sharoitida o'rganilgan.

Kartoshka kuyasi Rossiyada ro'yxatga olingan hududlardan eksport qilinadigan kartoshkani Fosfin preparati bilan fumigatsiya qilish orqali kuyani boshqa hududlarga tarqalishini oldini olish mumkin.

O'zbekistonda kartoshka zararkunandalariga qarshi kurashda asosan kimyoviy preparatlar ishlatiladi.

Shuningdek bu zararkunandaning kasalliklarini qo'zg'atuvchi mikroorga-nizmlarini o'rganish ishlari keng miqyosida olib borilmoqda. Jumladan, kartoshka kuyasiga qarshi *Beauveria vassianani* qo'llash bo'yicha Iroqda tajribalar olib borilgan. Bu zararkunandaga qarshi yana *Bacillus thuringiensis* va boshqa zamburug'lar shtammlari ham samarali deb hisoblanadi]. Bundan tashqari virus (Create hiv-1) lar ham yuqori samara berishi keltirilgan.

AQSh va Hindistonda biologik usulni qo'llashda kartoshka kuyasining ixtisoslashgan parazitlari *Copidosoma koehleri* Blanch. - (xalsidlar bosh oilasi, ensertidlar oilasi) va brakonid *Bracon johanssoni* Wied. entomofaglari o'rganilgan. Ushbu entomofaglar Amerikadan Hindistonga, Tanzaniya va boshqa ko'pchilik davlatlarga kartoshka kuyasiga qarshi kurashda introduksiya qilingan va yuqori samaraga erishilgan.

Kartoshka kuyasiga qarshi surunkasiga bir xil preparatni qo'llanaverishi boshqa zararkunandalar kabi unga nisbatan chidamlilik yoki bardoshlilik xususiyatini vujudga keltirishi mumkin.

Dunyo mamlakatlarida oziq-ovqat havfsizligini ta'minlash maqsadida GMO yo'li bilan kartoshkani kartoshka kuyasiga qarshi chidamli navini yaratish ustida izlanishlar olib borilgan va kartoshka kuyasiga chidamli Spuntag 2 navi GMO yo'li bilan yaratilgan. Ammo bu nav inson salomatligiga salbiy ta'siri aniqlanganligi sababli Afrika, Saudiya Arabistoni va boshqa mamlakatlarda ishlab chiqarishdan olib tashlangan.

Kapalaklari tabiatda kech (may-iyun) paydo bo‘lib, kuzga yaqin zichligi oshib kechki kartoshkaga ko‘proq ziyoni tegadi. Mavsum mobaynida 5-6 avlod berib, qishlash davomida yana 4-5 ta avlod berishi mumkin. Kapalaklari tuxumini asosan kartoshka poyasining past qismiga, hamda shu yerdagi kesaklar orasiga, ochilib qolgan kartoshkaning ustiga (ko‘zchalariga) 1 tadan 20 tagacha qo‘yadi. Har 1 urg‘ochi zot hammasi bo‘lib 150 dan 300 tagacha tuxum qo‘yishi mumkin. Tuxumdan ochib chiqqan qurt dastlab o‘simlik bargini hamda novdalarini shikastlab yeydi; voyaga yetgach o‘simlikda yoki tuproq yuzasida yumshoq pilla o‘rab ichida jigarrang g‘umbakka aylanadi. Kuzda, kartoshka yig‘ishtiriladigan paytda, kuyaning bir qismi turli shakllarda shu yerda qolib ketishi mumkin. Ular o‘lib ketadi, ammo, ayrimlari kartoshka ichida bo‘lib, chuqur ko‘milib qolgan bo‘lsa, muvaffaqiyatli qishlab chiqishi ham mumkin (Obidjonov, Dushamov, 2011).

Kartoshka kuyasi oligofag hasharot bo‘lib, u ituzumdoshlar oilasiga mansub o‘simliklar (pomidor, baklajon, shirin qalampir) bilan ham oziqlanishi mumkin. O‘zbekistonga endigina kirib kelgani uchun, kartoshka kuyasining tabiiy kushandalari hali ko‘p emas. Vaqt kerak, ularni moslashib, agrobiotsenoz tarkibida o‘zgarish sodir bo‘lishi uchun. Adabiyotlardan esa ma’lumki kartoshka kuyasi kabi tuproq bilan bog‘liq hasharotlarda entomopatogen nematoda chuvalchaglari zararlab yuqori samara ko‘rsatadi.

1. Kartoshka kuyasi O‘zbekistonning shimoliy mintaqalarida (Xorazm viloyati, Qoraqolpog‘iston) paydo bo‘lib, kartoshkachilikka putur yetkazish darajasidadir.

2. Bu hasharotga qarshi kurash tizimida, mintaqaning iqlim sharoitini nazarda tutgan holda, zararkunandani dalada qishlab qolishiga o‘rin qoldirmagan holda, kartoshkani past harorat (3-5°) sharoitida saqlashga katta e’tibor berish kerak (bunday sharoitda kartoshka kuyasining barcha shakllari o‘lib ketadi).

3. Urug‘lik uchun mo‘ljallangan kartoshkani kuzda mikrobiologik dori – lepidotsidning 1% lik suvdagi eritmasiga “cho‘miltirib” olib, qurishgacha selgitib, keyin saqlab qo‘yilsa, 95% gacha samaraga ega bo‘lish mumkin.

4. Kartoshka ekilgan dalada kuyaning qurtlari paydo bo‘lsa, quyidagi insektitsidlarning birortasini muvaffaqiyatli, biryo‘la boshqa zararkunandalarni ham

nazarda tutib, ishlatasa bo‘ladi: *konfidor* (bagira) – 0,3 l/ga, *mospilan* – 0,2 kg/ga, *siperfos* – 1,0 l/ga, *karate* (atilla) – 0,4 l/ga, *verti-mek* – 0,3 l/ga, *dursban* – 0,7 l/ga.

Turi- GVATEMALA KARTOSHKKA KUYASI – *Tecia solanivora* (Povolny, 1973).

Oilasi – o‘yiqqanotlilar – *Gelechiidae*

Turkumi – tangaqanotlilar – *Lepidoptera*

Sinfi – hasharotlar – *Insecta*

Tipi – bo‘g‘imoyoqlilar – *Arthropoda*

Sinonimlari: *Scrobipalopsis solanivora* Povolny, 1973.

Tarqalishi: Vensuela, Gvatemala, Gonduras, Kolumbiya, Kosta-Rika, Nikaragua, Panama, Salvador, Ekvador, Kanar orollarida tarqalgan tashqi karantin zararkunandadar.



Rasm. Gvatemala kartoshka kuyasining yer yuzida tarqalish.

Zarari: Kartoshkaning ildiz mevalari va urug‘lik kartoshkalarga zarar keltiradi.

Hayot kechirishi va tuzilishi: Tuxumlar oval shaklida va 0.4 – 0.5 mm

o'Ichamda guruhlarga bo'linadi. Tuxumlarning rangi bir necha kun davomida xira oqdan sariq ranggacha o'zgaradi. Tuxumdan chiqishdan oldin tuxum qora rangda ko'rinadi, chunki lichinkaning qora bosh kapsulasi ko'rinadi. Lichinkalar uzunligi 12-17 mm va diametri 2-3 mm ga etadi. So'nggi lichinkalar, qo'riqlanadigan g'o'mbak joyini qidirishda kartoshka ildiz mevalarini qoldiradi. G'umbakdan oldin ovqatlanish to'xtaydi, harakatlar kamayadi, lichinkalar hajmi kamayadi. G'umbagining uzunligi 7-10 mm bo'ladi. Urg'ochilarining g'o'mbakalari, erkaklarnikidan kattaroqdir. Ularning rangi dastlab paydo bo'lishidan oldin och jigarrangdan to'q jigar ranggacha o'zgaradi. Ko'pgina hollarda, ular atrof-muhitga qarab, tuproq zarralarini o'z ichiga olishi mumkin bo'lgan pillada bo'lishi mumkin. Imogosining kattaligi 12-18 mm. Jigarrangdan kul ranggacha; erkaklar urg'ochilariga qaraganda qoramtir rangda bo'ladi. Old qanot naqshlari old tomondan orqa tomonga qorong'i chiziq bilan tavsiflanadi, u yorqin doira bilan o'ralgan ikkita qoramtir nuqta bilan kesishadi.





Rasm. Gvatemala kartoshka kuyasining lichikasi, g‘o‘mbagi, kapalagining ko‘rinishi.

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: O‘zbekiston Respublikasi hududiga olib kirilayotgan mahsulotlarni fumigatsiya qilish. Ushbu zararkunadalar tarqalgan davlatlardan olib kelinadigan mahsulotlarni entomologik ekspertizadan mukammal o‘tkazish. Zararlangan mahsulotlar aniqlanganda karantin qoidalari asosida chora-tadbirlarni o‘tkazish lozim.

Pedagogik texnologiya

“BBB” texnologiyasi

Kartoshkaning karantin zararkunandalari bo‘yicha matnni o‘qib chiqib, olingan ma’lumotlarni individual sohalarga ajrating. Qadam bilan qo‘yilgan belgilar asosida BBB jadvalini to‘ldiring

BBB jadvali

№	Mavzu savollari	Bilaman	Bilishni istayman	Bilib oldim
.				
.				
.				

Nazorat savollari:

1. Kartoshkaning asosiy karantin zararkunandalarini gapirib bering?
2. Kolorado qo'ng'izining sistematikasini gapirib bering?
3. Kolorado qo'ng'izining rivojlanish xususiyatlarini gapirib bering?
4. Kartoshka kuyasining sistematikasini gapirib bering?
5. Gvatemala kartoshka kuyasining taksonomiyasi, tarqalishi, zararini gapirib bering?
6. Kartoshkaning asosiy karantin zararkunandalari turlarini BBB jadvali misolida izohlab bering?

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. George N. Agrios. Plant pathology. Elsevier Academic Press. Florida, 2004.
2. Randall C. Rowe. Potato Health Management. The American Phytopathological Society, 1993. Pp 173.
3. M.T.Arslanov, A.U.Sagdullaev, Sh.K.Aliev., O'simliklar karantini zararkunandalari tarqalishining oldini olish. - Toshkent 2017.
4. Поспелов С.М., Шестиперова З.И., Долженко И.К. Основы карантина растений.–Москва, «Агропромиздат». 1985.

5. Raximov U.X. va boshqalar. O‘simliklar karantinida fitoekspertiza. Toshkent, “Navro‘z”, 2020, 247 b.

6. Рогова.Т.И. – Методическое руководство по лабораторной карантинной экспертизе расстелных материалов и почвы. Изд-во Селское хозяйство. Москва. 1960.

7. Sulaymonov B.A., Boltaev B.S. va boshq. Qishloq xo‘jalik entomologiyasi va karantin asoslari fanidan laboratoriya mashg‘ulotlari. O‘quv qo‘llanma Toshkent 2014 y.

8. Tuflijev N.X. va boshqalar. O‘simliklarning karantin zararkunandalari. - Toshkent, “Fan ziyosi” (o‘quv qo‘llanma), 2021. -210 b.

9. O‘simliklar karantini to‘g‘risidagi qonun va qoidalar (yangi tahriri) Toshkent. 2018.

10. Xo‘jaev Sh.T. Umumiy va qishloq xo‘jalik entomologiyasi hamda uyg‘unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. Toshkent, “Yangi Nashr Nashriyoti”, 2019, 375 b.

11. Hasanov B.A. va boshqalar. G‘o‘zani zararkunanda, kasalliklar va begona o‘tlardan himoya qilish. Toshkent, “Universitet”, 2002, 379 b.

12. Sheraliev A.Sh., O‘lmasbaeva R.Sh. Qishloq xo‘jalik ekinlari karantini, Talqin, Toshkent, 2007.

Internet saytlar

13. <http://www.quarantine.com>.

14. www.plantprotection.com

15. www.uky.edu/Ag/Entomology/ythfacts/entyouth.htm

2-AMALIY MASHG‘ULOT MAVZUSI: MEVALDARAXTLAR VA TOKNING KARANTIN ZARARKUNANDALARI TUR TARKIBI, BIOEKOLOGIYASI VA ULARGA QARSHI QO‘LLANILADIGAN KARANTIN CHORA TADBIRLARI.

Dars maqsadi: Tinglovchilarga mevali daraxtlar va tokning karantin zararkunandalari: kaliforniya qalqondori, komstok qurti, sharq mevaxo‘ri, o‘rtaer dengizi meva pashshasi, olma pashshasi, olma tilla qo‘ng‘izi, sharq meva pashshasi, shaftoli mevaxo‘ri, oq hoshiyali qo‘ng‘iz, nok parvonasi, Yapon mum soxta qalqondori, anjir soxta mum qalqondori, Yapon qo‘ng‘izi, tok fillokserasi karantin zararkunandalarining tarqalishi, zarari, morfologik belgilari, rivojlanish xususiyatlari va ularni bartaraf qilish usul va vositalari bo‘yicha tushuncha berish maqsadida o‘qitish va ta‘lim berish jarayonida ilg‘or pedagogik texnologiyalarini qo‘llash samaradorligi haqida ma‘lumotlarni o‘zlashtirishdan iborat.

Ko‘rgazma material: ichki karantin zararkunandalari kaliforniya qalqondori, komstok qurti, sharq mevaxo‘ri bilan zararlangan mevali daraxtlar novdalari, barglari, mevalari, o‘rtaer dengizi meva pashshasi, olma pashshasi, olma tilla qo‘ng‘izi, sharq meva pashshasi, shaftoli mevaxo‘ri, oq hoshiyali qo‘ng‘iz, nok parvonasi, Yapon mum soxta qalqondori, anjir soxta mum qalqondori, Yapon qo‘ng‘izi, tok fillokserasi hasharotlarining aniqlagichlari.

Tur – KALIFORNIYA QALQONDORI – *Quadraspidiotus perniciosus* Comstock.

Oila – qalqondorlar – *Diaspididae*.

Turkum – tengqanotlilar – *Nomoptera*.

Ichki karantin ob‘ekti hisoblanadi. O‘zbekistonga kirib qolishi mumkin bo‘lgan bu ob‘ekt juda xavfli bo‘lib, 150 dan ortiq daraxt va manzarali ekinlarda uchraydi. Uning vatani shimoliy-sharqiy Xitoy bo‘lib, u yerdan Amerika qit‘asiga, u yerdan esa

1930 yillarda Yevropa mamlakatlariga kelib qolgan. Hozir bu hasharot ko'shni davlatlardan Turkmaniston va Tojikiston hamda Kavkaz, Ukraina, Moldaviyada uchraydi. O'zbekistonning hamma hududlarida uchraydi, Jizzax va Buxoro viloyatlarida uchramaydi.

Kaliforniya qalqondori –*Quadraspidiotus perniciosus* Coms

Kaliforniya qalqondori - *Quadraspidiotus perniciosus* Coms. ichki karantin hasharot bo'lib, bog' va o'rmonzorlarga jiddiy zarar yetkazadi.

Mamlakatimizda 1964 yilda aniqlangan bo'lib, bugungi kunda bir nechta viloyatlarga tarqalgan. Kaliforniya qalqondori hammao'r hasharot bo'lib, 200 dan ortiq o'simliklarda zararkunandalik qiladi. Zararkunanda o'simlik tanasi shirasini so'rib zarar yetkazadi. Ayniqsa yosh novdalarni nobud qiladi. Ushbu zarar mevalarda ham yaqqol ko'rinadi.

Tarqalishi. Kaliforniya qalqondorining vatani shimoliy-sharqiy Xitoy bo'lib, u yerdan Amerika qit'asiga va 1930 yillarda esa Yevropa mamlakatlariga tarqalgan. Janubiy Afrikada, Hindistonda, Yangi Zelandiya, Avstraliya, Korea va Yaponiyada uchraydi. Bugungi kunda bu hasharot bizga qo'shni davlatlardan Turkmaniston, Tojikiston Kavkaz, Ukraina, Moldaviyada uchraydi. Tojikiston Respublikasining janubiy qismida borligi aniqlangan. Bu hasharotning Turkmaniston doirasidagi ikkinchi makonini O'simliklar karantin inspeksiya tugatgan.

O'zbekistonda 1964 yilga qadar meva va manzarali daraxtlarning jiddiy zararkunandasi bo'lmish **kaliforniya qalqondori** mutlaqo uchramas edi. Biroq, bu qalqondor 1964 yili Toshkentda ilk bor topilgan. Kaliforniya qalqondori Toshkentda aniqlangandan so'ng unga qarshi keskin kurash choralari qo'llanildi, O'simliklar karantin xizmati xodimlari bu hasharotlarning boshqa viloyatlarga o'tib qolmasligiga harakat qilishdi. Biroq qilingan barcha tadbirlar, harakatlar zoya ketib qalqondor O'zbekistonning boshqa viloyatlariga ham tarqab ketdi. Hozirda hasharot Farg'ona vodiysida tarqalmoqda. Kaliforniya qalqondori o'simliklarga zarar yetkazish jihatdan olma qurtidan keyin ikkinchi o'rinda turadi.

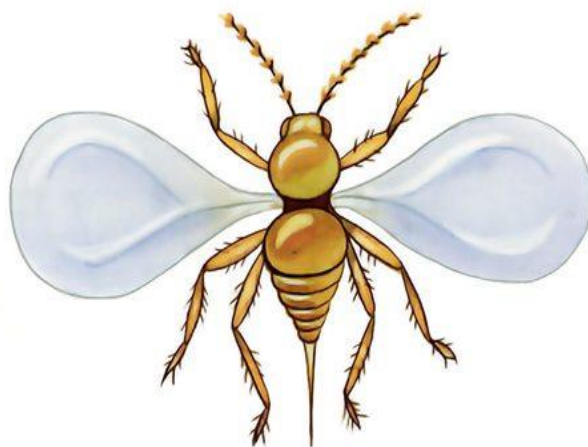
Morfologik belgilari. Kaliforniya qalqondorining qalqoni yumaloq, anchagina yapaloq, och jigar rang – kul rang tusda bo'lib, diametri 1,0 – 1,5 mm, ba'zan 2 mm

gacha boradi. Qalqonning chetlari o'rtasiga qaraganda och tusdadir. Qalqonning o'rta qismida och jigarrang lichinka terisi bor. Erkagining qanoti bir juft (1-rasm). Yosh lichinkasi oziqlana boshlaganda oqimtir shira chiqaradi. Yupqa qavat bo'lib turadigan bu shira keyinchalik qalqonga aylanadi. Birinchi yoshda erkak va urg'ochi lichinkalarini bir-biridan ajratib bo'lmaydi. Ikkinchi yoshdan boshlab erkak lichinkalarining qalqonlari cho'ziqroq bo'lib qoladi. Urg'ochi lichinkalarining qalqonlari esa yumaloq holida qolaveradi. Urg'ochi zotining rangi limon kabi sariq, shakli noksimon, uzunligi 1,3 mm, ko'zi, oyog'i va mo'ylovi yo'q (2-rasm). Qalqoni yumaloq, o'lchami 2mm, bo'rtgan, rangi qoramtir yoki qo'ng'ir, o'rtasida 2 ta lichinka po'stining izi bor (44-45-46-47-rasmlar).

Biologik xususiyati. Kaliforniya qalqondorining birinchi yoshli va qisman ikkinchi yoshli lichinkalari va voyaga yetgan urg'ochilari qishlaydi, ammo ikki yoshli lichinkalari va voyaga yetgan urg'ochilari qishda xalok bo'ladi. Qalqondorlar daraxtlarning shoxlari va qalqonlari ostida qishlaydi. Fevral oyning oxirlarida uyqudagi lichinka ikkinchi yoshga o'ta boshlaydi. Lekin qish paytida 20-50% lichinkalar o'lib ketadi. Daraxtlar ko'kara boshlashi bilan lichinkalar oziqlanishini boshlaydi va 2 marta po'st tashlab jinsiy yetuk urg'ochi va erkak zotlarga aylanadi. Erkak va urg'ochi zotlarning nisbati o'rtacha birga-bir to'g'ri keladi.



44-rasm. Kaliforniya qalqondori



45-rasm. Kaliforniya qalqondorining erkagi.



46-rasm. Kaliforniya qalqondorining lichinkalari.



47-rasm. Kaliforniya qalqondorining olma mevasiga zarari.

Kaliforniya qalqondorining erkaklari qanotli, serharakat bo‘ladi, urg‘ochilari bir joyga yopishib olib, qimirlamay yotadi. Ular yosh lichinkalik stadiyasida tarqaladi, ular o‘rmlab yuradi yoki shamol, hasharotlar, qushlar vositasi bilan tarqaladi. Lichinkalar keyinchalik biron joyga yopishib olib, harakatlanmaydi.

Ikkinchi avlod uchun urchigan urg‘ochi zot 1 oycha yetilgach, tirik tug‘a boshlaydi. Boshqacha qilib aytganda, lichinkalar ona tanasida tug‘ilishdan oldin tuxumdan ochib chiqqan bo‘ladi. Kamdan – kam hollarda lichinka qalqon ostida onasi tuxum qo‘yganidan keyin chiqadi. Bular ham daraxt bo‘ylab tarqab ketib yangi avlodni boshlab beradi.

Kaliforniya qalqondorining urg‘ochisi 100-200 tacha (janubdagi ba’zi joylarda 500 tacha) lichinka tug‘adi. O‘zbekiston sharoitida kaliforniya qalqondori mavsumda 4-5 ta avlod beradi. Tojikiston va Ozarbayjon sharoitida 4ta avlod beradi. Har qaysi avlod lichinkalaridan bir qismi qishlashga qoladi. Va nihoyat, oxirgi avlodining birinchi yosh lichinkalari maxsus tayyorgarlik ko‘rib, ona qalqoni ostida qishlab qoladi. Ammo, sharoit mavjud bo‘lsa (issiqxona va boshqa xonadonlardagi o‘simliklar) kaliforniya qalqondori yil mobaynida tinmay rivojlanishi mumkin. Kaliforniya qalqondori asosan ko‘chatlarda joydan-joyga tarqalishi mumkin. Zararlangan mevada savdo yo‘llari bilan ham tarqalish imkoniyatiga ega

(48-rasm).



48-rasm. Kaliforniya qalqondorining voyaga yetgan urg'ochilari.

Zarari. Kaliforniya qalqondori meva daraxtlariga, rezavor meva, butalarga va manzarali o'simliklarga zarar yetkazadi. Kaliforniya qalqondori juda ko'payib ketganda daraxt po'stlog'ini yorib yuboradi. Shoxlarni va hatto butun daraxtni quritib qo'yadi. Mevalardagi shirani so'rib, to'q qizil dog' tushiradi (49-rasm). Kaliforniya qalqondori yangi o'tkazilgan daraxtlarga ayniqsa katta zarar yetkazadi.



49-rasm. Kaliforniya qalqondorining o'simliklar bargidagi zarari.

Kaliforniya qalqondori olma va nok daraxtlariga ko'proq zarar yetkazadi, bundan tashqari, u behi, o'rik, bodom, yong'oq, olxo'ri, tog'olcha, gilos, olchaga

zarar yetkazadi, boshqa juda ko'p mevali daraxtlar, tok manzarali daraxt va butalarning shirasini so'radi .

Kurash choralari. Qalqondorlarda qalqoni bo'lgani uchun ularga qarshi kurash bir muncha murakkab. Fizik-mexanik choralardan: erta ko'klamda butalgan shox va novdalar yoqiladi, daraxtlar tanasi tozalanib, qurigan eski po'stloqlari yo'q qilinadi (50-rasm).



50-rasm. Kaliforniya qalqondoriga qarshi fizik-mexanik kurash chorasi.

Kaliforniya qalqondorining tuxumdan chiqqan lichinkalari daydicha holatda yashagan davrda ularga kimyoviy kurash chorasi olib boriladi. Qalqondorlarga qarshi kurash uchun ishlatiladigan kimyoviy choralari: erta ko'klamda (kurtaklar bo'rtguncha) 10 % li moy emulsiyasi yoki (kamroq natija beradigani) 5⁰ li ohak-oltingugurt qaynatmasi yoki toza urchuq moyi purkaladi, bu dorilarni samolyotdan purkash ham mumkin.

Barg bitlariga qarshi kurashish uchun ishlatiladigan insektitsidlar yozda kaliforniya qalqondoriga qarshi kurashish uchun ham ishlatiladi.

Daraxtdagi kaliforniya qalqondorilarni shu insektitsidlar bilan batamom yo'q

qilish uchun ularni tuxumlardan yosh lichinkalar chiqib, oʻrnatib yuradigan qisqa bir davirdagina ishlatish kerak. Ammo bunday davr odatda atigi 2-3 kun davom etadi.

Turi - KOMSTOK QURTI – *Pseudococcus comstoki* Kuwana

Komstok qurti – *Pseudococcus comstocki* Kuw. Teng qanotlilar turkumining, koksidlar – *Coccinea* kenja turkumiga, soʻruvchi hasharotlarning ungʻuborli qurtlar oilasiga mansub boʻlib, xavfli ichki karantin hasharotidir. Uni deyarli barcha mevali va manzarali daraxt, daraxtsimon oʻsimliklar hamda ayrim oʻtsimon oʻsimliklarda (hatto tut qatorlariga yaqin joylarda gʻoʻzada ham) uchratish mumkin. Mevali daraxtlardan anor, olma, nok, shaftoli, shuningdek tutlarni qattiq zararlaydi. Komstok qurti har qanday daraxtda uchrashi, panada hayot kechirishi, biologik xususiyatlari juda koʻp urugʻli boʻlib, tabiatda tez tarqalishi hisobiga unga qarshi kurashish juda qiyindir.

Uning Oʻzbekiston hududiga kirib kelgan vaqtdan beri 75 yil oʻtgan boʻlsada shu yillar mobaynida karantin chora-tadbirlari qatʼiy olib borilishiga qaramasdan tarqalmoqda. Bugungi kunda MDH davlatlarida komstok qurti barcha mintaqalarga keng tarqalib ketish xavfi mavjud. Komstok qurti tarqalmagan xududlarni undan muhofaza qilish uchun koʻchatlarni, oʻsimlik mahsulotlarini kiritish va chiqarishida barcha karantin qoidalariga amal qilish va unga qarshi kurash chora-tadbirlarini keng koʻlamli olib borish lozim. Komstok qurtining biologik rivojlanish vaqtini va unga qarshi kurash chora-tadbir usullarini yaxshi bilish, bu vazifani muvaffaqiyatli bajarilishini taʼminlaydi.

Komstok qurtining vatani Yaponiya va Xitoy davlati boʻlib, entomolog S.Kuvan 1902 yilda bu qurti taʼriflaydi va unga amerika entomologi Komstok sharafiga Komstok nomini beradi (51-rasm).



51-rasm. Komstok qurti.

Hozirgi vaqtda komstok qurti Osiyo, Afrika, Avstraliya, Amerika va Yevropaning ko'pgina mamlakatlarida tarqalgan. MDHda komstok qurti birinchi marta 1939 yilning avgust oyida O'rta Osiyo ipakchilik institutining Toshkent shahri yaqinidagi Jarariq tajriba xo'jaligida Yaponiyadan keltirilgan yirik bargli tut ko'chatlarida aniqlandi. O'zbekistonda komstok qurti Toshkent viloyatining butun sug'oriladigan qismida tarqalib, so'ngra Respublikaning boshqa viloyatlariga ham tarqalib ketdi. Farg'ona viloyatida komstok qurti 1947 yilda topildi. Bu yerda qurtning tarqalishi Toshkent viloyatidagiga qaraganda tezroq bo'ldi.

1953 yilda butun Farg'ona viloyatiga komstok qurti tarqalib bo'lgan edi. Bog'larning, daraxtzorlarning ko'pligi, tutlarning qalin o'tkazilishi va ariqlar qurtning tez tarqalishiga yordam berdi.

1953-1957 yillarda Andijon viloyatining barcha tumanlarida komstok qurti juda tez tarqaldi. Ushbu zararkunanda 1957 yil Jizzax viloyatining Zomin, Samarqand viloyatining Ishtixon tumani va Samarqand shahrida, 1960 yil esa Buxoro, Navoiy viloyatlari va 1961 yilda Surxondaryo viloyatining Afg'oniston bilan chegaradosh tumanlarida tarqalgan. Xorazm va Urganchda 1962 yilda, Qoraqalpog'iston Respublikasi hududlarida 1964 yillarda paydo bo'ldi. Komstok qurti so'nggi yillarda

butun O‘zbekiston hududlari bo‘ylab tarqalib bormoqda. Zararkunanda qishloq xo‘jalik mahsulotlari va ko‘chatlar orqali boshqa hududlarga keng tarqaladi.

Morfologik belgilari. Erkak va urg‘ochi zotlari tashqi tuzilishi bo‘yicha keskin farqlanadi. Urg‘ochisi yassi shaklli, qanotsiz, kam harakat va usti oq mumsimon dog‘lar bilan qoplanib 5 mm uzunlikda bo‘ladi. Tanasining yon tomonida 17 juft mumsimon o‘simtalari bor, dum qismi sezilarli darajada cho‘zinchoq bo‘ladi. Mo‘ylovlari sakkiz bo‘g‘inli bo‘ladi (52-rasm).

Komstok qurtining erkagi 1 juft shaffof qanotli, serharakat, rangi qizg‘ish-jigarrang tusda, uzunligi 1-1,5 mm, mo‘ylovlari 10 bo‘g‘inli.



52-rasm. Komstok qurtining urg‘ochisi.

Tuxumining uzunligi 0,3 mm, bir tomonidan toraygan oval shaklda. Rangi sariq-zarg‘aldoq bo‘lib, yupqa oq gard bilan qoplangan.

Komstok qurti – tanasining kattaligi va dum qismining uzunligi bilan bir-biridan farq qiluvchi uchta lichinkalik yoshini o‘taydi.

Birinchi yoshdagisi: qurtlarning uzunligi 0,3–0,6 mm kattalikda, yon tomonida o‘simtalari bo‘lmaydi, dum qismida bilinar bilinmas o‘simta bo‘ladi. Tanasi sarg‘ish-qizg‘ish bo‘lib, unsimon qoplamasi bo‘lmaydi, unsimon qoplama oziqlana boshlaganidan so‘ng asta-sekin paydo bo‘ladi.

Ikkinchi yoshdagisi: qurtlarning uzunligi 0,9–1,2 mm kattalikda, yon tomonida

qisqa o'simtalari bor, tanasining to'rtidan bir qismini dum o'simtasi tashkil etgan. Birinchi yoshdagi qurtlar tullaganidan keyin ikkinchi yoshdagilar paydo bo'lib, sezilarli unsimon qoplarga o'ralgan bo'ladi.

Mo'ylovlari olti bo'g'inli. Tullab tashlangan po'stlarining ko'p bo'lishi, qurtning ikkinchi yoshga kirganligini bildiradi.

Uchinchi yoshdagisi: qurtlarning uzunligi 1,7-2,5 mm kattalikda, erkagi urg'ochisiga o'xshasada, 16 juft yon o'simtalari bo'lib, urg'ochisidan qisqaroq bo'ladi. Tanasining uchdan bir – ikkidan bir qismini 1,5 mm gacha bo'lgan dum o'simtasi tashkil etgan. Shuning uchun, uchunchi yoshga kirgan yirik qurtlarni yosh urg'ochi qurtlar bilan osongina adashtirib yuborish mumkin.

Ularni hamisha mo'ylov bo'g'iniga qarab ajratsa bo'ladi. Uchinchi yosh qurtlarning mo'ylovi 7 bo'g'inli, katta urg'ochi qurtniki esa 8 bo'g'inli bo'ladi. Bundan tashqari koloniyada yoki uning yaqinida uzunligi 1,2-1,5 mm keladigan oq tusdagi cho'zinchoq shakldagi urg'ochi qurt pillachalarining paydo bo'lishi uchunchi yosh qurtlar paydo bo'lganligini bildiradi (53-rasm).

Komstok qurtining biologiyasi: O'zbekistonda komstok qurti bir yilda uch marta nasl beradi, qisman to'rtinchi marta ham nasl tarqatadi. Lekin sovuq tushishi bilan to'rtinchi nasl qirilib ketadi.

Komstok qurti tuxum bosqichida qishlaydi. Bir urg'ochi qurt 250 dan 600 donaga qadar sarg'ish - zarg'aldoq tusdagi tuxumni mumsimon oq qopchiqqa tashlaydi. Bu qopchiqni urg'ochi qurtning mum ajratuvchi bezlari yasab chiqaradi. Uchinchi nasl sentyabr-dekabr oylarida qishlash uchun tuxum tashlaydi. Bu mumsimon qopchiqlar yozdagilariga nisbatan sertuk va zichroq bo'ladi. Bir avlodining rivojlanishi haroratga qarab 42 kundan 65 kungacha davom etadi. O'zbekiston sharoitida komstok qurti birinchi avlodining rivojlanishi aprel oyining boshidan may oyining oxirigacha davom etadi, ikkinchi avlodi may oyining o'rtalaridan iyul oyining boshigacha, uchunchi avlodi esa iyul oyining boshidan sentyabr oyining o'rtalarigacha davom etadi.



53-rasm. Komstok qurtining uchinchi yoshdagi qurti.

Tuxumlari tuproqning 5 sm dan 16 sm chuqurligida va kamdan-kam hollarda 30 dan 40 sm gacha chuqurlikda bo'ladi. Qishlaydigan tuxumlar sovuqqa juda chidamli bo'ladi. Harorati -30°S bo'ladigan mamlakatlar (AQSh ning Pensilvaniya, Ogayo, Indiana shtatlarida) ham komstok qurti tarqalgan. Odatda komstok qurti oktyabr-noyabr oylarida ham daraxtlarda va ularning yaqinida harakatchan bosqichda yoki tuxum shaklida juda ko'p to'planadi (54-rasm). Sovuq tushishi bilan qurtlar va urg'ochilari batamom halok bo'ladi. Qishga tashlangan tuxumlarning hammasi qirilib ketadi.



54-rasm. Komstok qurtining o'simlida to'planishi.

Faqat qish yaxshi kelib, issiq bo'lganidagina tabiatdagi komstok qurti tuxumlari 5-15 foiz saqlanib qoladi. Shuning uchun, odatda komstok qurtining birinchi nasli juda oz bo'ladi. Qishlab chiqqan tuxumdan qurt chiqish davri tutning kurtaklanishi va dastlabki barglari paydo bo'lishi vaqtiga ya'ni taxminan mart oyining oxiri va aprel oyining boshlariga to'g'ri keladi. Tuxumdan chiqqan qurtlar dastlabki 2-3 kun mobaynida mumsimon qopchiqda turadi, so'ngra o'rmalab, barglarning tagi, tomirlari bo'ylab yopishib oladi. Harorat va havo namligi komstok qurtining rivojlanishiga ta'sir etuvchi asosiy omillar hisoblanadi.

Urg'ochi komstok qurtining butun hayoti davomida uch marta tullaydi. Haroratga qarab, birinchi yoshdagi qurtlarning rivojlanishi 12-16 kun davom etadi. Tullashdan so'ng birinchi kunlar ko'pchilik qurtlar tashlagan po'stlari yaqinida oziqlanadi, so'ngra 5-7 kun daydib yuradi. Bu narsa avgust oyining oxirida, ayniqsa kechalari haroratning pasayishiga sabab bo'ladi.

Erkak komstok qurtining ikkinchi yoshga qadar rivojlanishi urg'ochi qurtlarnikiga o'xshash bo'ladi. Birinchi yoshdagi erkak va urg'ochi qurtlar sirt ko'rinishi jihatidan ham, yurish-turishi jihatidan ham bir-biridan farq qilmaydi. Ikkinchi yoshda erkak qurt bezovta bo'la boshlaydi. Koloniyani tashlab chiqadi va xilvat joy qidirib o'rmalaydi va bunday joyda mumsimon shaffof, cho'zinchoq pilla o'rab to ochilib chiqquncha shu pillada rivojlanadi.

Erkak qurtning ikkinchi tullashi pillaning ichida sodir bo'lib, shu yerda ular og'iz organlarini yo'qotadi. Qurt oldi bosqichi 2-3 kun davom etib, so'ngra qurtga aylanadi. Erkak qurtlar 2 kundan 6 kungacha rivojlanadi. Ular katta bo'lgach, pillani tashlab chiqib, urg'ochisi bilan qo'shiladi. Uning ochib chiqishi odatda urg'ochi qurtlar jinsiy yetilgan paytga to'g'ri keladi. Tabiatda katta yoshdagi erkak qurtlarni topish juda qiyin. Laboratoriyada esa ular derazalarda va elektr lampochkalari atrofida juda ko'p to'planadi.

Erkak qurtlarning rivojlanib yetilishi uchun urg'ochi qurtlarnikiday baravar kun talab etiladi. Tuxum qo'yish, qurtlarning ochib chiqishi, tullash,

Erkak qurt pillachalarining hosil bo'lishi tunda bo'lib o'tadi. Erkak qurtlarning ochib chiqishi va juftlashuvi bundan mustasnodir. Bu jarayonlar esa asosan ertalabki

soatlarda sodir bo‘ladi.

Zarari. Komstok qurti 300 xil o‘simlikni zararlaydi. Ular daraxt tanasi, shoxlari va barglarida katta-katta koloniya bo‘lib joylashadi va daraxt shirasini so‘rib olib, uning darmonini quritadi va o‘shisini zaiflashtiradi. Kuchli zararlangan daraxtlarda shishlar paydo bo‘lib, yosh novdalar quriydi va barglar to‘kiladi. Shaftoli, behi, nok, olma, anor, uzum, zarang, chinor, kartoshkada ham oz bo‘lsada, uchrab turadi (55-rasm). U pensilvaniya shumtoli, tog‘olcha, o‘rik, oq akatsiya, qayrog‘och, gledichiya, tol, amerika zarangida, g‘o‘za, poliz, sabzavot va dukkakli ekinlarda juda oz uchraydi.



55-rasm. Komstok qurtining anor mevasiga zarari.

Kurash choralari. Komstok qurtiga qarshi muvaffaqiyatli kurash olib borish uchun bir qancha kurash tadbirlari ishlab chiqilgan. Karantin, tadbirlari bajarilgan sharoitdagina qurtning zararli faoliyatini to‘xtatish va uning bundan buyon tarqalishiga yo‘l qo‘ymaslik mumkin. Bularga quyidagi karantin tadbirlari kiradi:

ko'chatlarni ko'zdan kechirish hamda komstok qurtiga qarshi agrotexnik, biologik va kimyoviy kurash usullari ishlatiladi.

1. Tashkiliy-xo'jalik, agrotexnik, biologik va kimyoviy usullar yordamida zararlangan daraxtlardagi komstok qurti zichligini kamaytirish, uning keyinchalik rivojlanishi uchun noqulay sharoit yaratish va to'g'ridan-to'g'ri daraxt va mevani himoya qilish tadbirlarini amalga oshirish lozim.

2. **Biologik kurash** sifatida psevdafikusni laboratoriya va dala sharoitlarida ko'paytirish mumkin. Buning uchun kuzda mumiyalashgan komstok qurtlarini tabiatda yig'ishtirib olib, laboratoriyaga olib kelinadi va sovutgichlarda -3 dan +6⁰ gacha bo'lgan sharoitda bahorgacha saqlanadi. Mart-aprel oylarida esa qaytadan tabiatga, komstok qurti tarqalgan daraxtlarga qo'yib yuboriladi.

3. **Kimyoviy kurash** sifatida komstok qurti tarqalgan daraxt va o'simliklarga quyidagi insektitsidlar bilan ishlov beriladi: siperfos – 0,1%, dursban – 0,1%, karate, talstar – 0,05%, benzofosfat – 0,3%, mospilan – 0,02%, konfidor – 0,03%, sipermetrin – 0,03%.

4. Komstok qurti ichki karantin ob'ekti hisoblanadi, bu sohada nazarda tutilgan amaliy tadbirlarga qat'iy rioya qilish zarur.

Karantin kurash tadbirlari: Komstok qurti o'choqlarini topish, tarqalish chegarasini belgilash hamda qarshi kurash miqyosini aniqlash uchun mutaxassislar har yili tut, anor ko'chatlari hamda boshqa daraxt va dala ekinlari, begona o'tlarni ko'zdan kechiradilar.

Komstok qurti tarqalmagan hududda uning tarqalishi ehtimoli kutilgan joylarda (shaharlar, tuman markazlari, aholi yashaydigan punktlar, pitomniklar, ilmiy-tadqiqot muassasalari, tomorqalar, vokzal, aeroport, avtostansiya, bozor hududlari komstok qurti tarqalgan hududdan keltirib o'tkazilgan ko'chatlar va qo'riqxonalarining tevaragi) tut, anor ko'chatlarlari batamom ko'zdan kechirib tekshiriladi. Daraxtda komstok qurti topilgan bo'lsa, shu o'choqdan 5-10 km kenglikdagi barcha daraxtlar tekshirib chiqiladi.

Karantinga olingan hududda xo'jalik, tashkilot, korxonalar rahbarlari shu zararkunandaga qarshi kurashish tadbirlarining o'z vaqtida va to'la bajarilishiga

mas'uliyatli bo'lib, quyidagi karantin qoidalariga amal qilishlari darkor.

a). payvand qilinadigan tut va boshqa dov-daraxtlar faqat komstok qurti bilan zararlanmagan uchastkalaridagina olib tayyorlanishi kerak;

b). komstok qurti bilan zararlanmagan tumanlarga tut bargi olib borilishiga yo'l qo'yilmaydi

v). zararlangan zonadan boshqa xo'jaliklar, tuman, shahar, viloyat va Respublikalarga ko'chat hamda o'simliklardan olinadigan boshqa mahsulotlar o'simlik karantini bo'yicha davlat xizmati organlari beradigan karantin sertifikatlariga asoslangan, karantin qoidalariga rioya qilgan holda yuboriladi;

g). komstok qurti karantin ostiga olingan hududlarda yangi ko'chatzorlar, tutzorlar, bog'lar, tokzorlar, anorzorlar faqat o'simlik karantini bo'yicha davlat xizmatining ruxsati bilangina barpo qilinmog'i shart

Tur - SHARQ MEVAXO'RI – *Grapholitha molesta* Busck.

Oila – bargo'rovchilar – *Tortricidae*.

Turkum – tanga qanotlilar – *Lepidoptera*.

Sharq mevaxo'ri – *Grapholitha molesta* Busck. *Insecta* sinfi, *Lepidoptera* otryadi, *Tortricidae* oilasi, *Grapholita* avlodiga mansub ichki karantin hasharot hisoblanadi.

Tarqalishi. Sharq mavaxo'ri dunyoda keng tarqalgan hasharot. Sharq mevaxo'rining vatani Xitoy va Koreya davlatlari hisoblanadi. Sharq mevaxo'ri zararkunanda sifatida birinchi marta 1899 yilda Yaponiyada, 1913 yilda esa Amerikada aniqlangan bo'lib, 1959 yilda Janubiy Avstraliya, keyinroq Braziliyaga tarqaldi. 1970 yillarga kelib O'rta yer dengizi atroflariga ham tarqalib ulgurdi.

Yevropaning Avstriya, Bolgariya, Vengriya, Gresiya, Germaniya, Italiya, Ispaniya, Polsha, Ruminiya, Sloveniya, Fransiya, Shveysariya, Chexiya, Yugoslaviya davlatlarida keng tarqalgan.

1980 yilga kelib O'zbekiston hududida ham sharq mevaxo'ri tarqalganligi ma'lum bo'ldi. Bugungi kunda Sharq mevaxo'ri O'zbekistonning Andijon, Namangan, Samarqand, Farg'ona viloyatlari va Toshkent shahrida tarqalgan.

Morfologik belgilari. Kapalagi: Umumiy rangi kulrang-qo'ng'ir. Oldingi qanotining old qismida yetti juft "Qo'shtirnoqsimon" oq dog'lari bor. Shundan to'rttasi qanot qirrasida aniq ko'rinib turadi. Qanotining tashqi burchaklarida yetti dona qora dog'i bor. Orqa qanotlari keng kulrang-qo'ng'ir va bronzasimon - baxmalsimon qoplama ega.

Mo'ylovi ipsimon bo'lib old qanoti uzunligining yarmini tashkil qiladi, ingichka va bilinar – bilinmas oq tuklari bor.

Lab qismi och-qo'ng'ir, qorin qismi, tuk-sarg'ish qo'ng'ir, Qorin qismining pasti esa ipaksimon oq rangda oyoqlari qoramtir rangda, sarg'ish oq kalta tuklar bilan qoplangan. Qanotlarini yozganda 12-14 mm kattalikda. Urg'ochi kapalak erkagiga nisbatan kattaroq bo'ladi (56-rasm).



56-rasm. Sharq mevaxo'rining kapalagi.

Tuxumi: Ovalsimon, cho'zinchoq, yarim tiniq oq yaltiroqsimon, yetilishi davomida qizgish tusga kiradi, xiralashib qoladi, shundan so'ng 15-48 soat ichida tuxumdan lichinkalar chiqa boshlaydi, lichinkani bosh qismi qora rangda, uzunligi 0,4-0,5 mm, eni 0,15 mm kattalikda bo'ladi (57-rasm).

Lichinkasi: Tuxumdan chiqqan lichinkalar sutsimon oq rangda, bosh qismi qora rangda, ko'krak qismi to'k rangda va anal qismida tuki bo'ladi. Katta yoshdagi lichinkalari kizg'ish-kulrang tusda bo'ladi. Katta yoshdagi lichinkaning tanasidagi tuklar qo'ng'ir-kulrang tusda bo'lib, olxo'ri qurtidan farq qiladi, olxo'ri qurtida tanasidagi tuklar kaltaroq bo'ladi (58-rasm).



57-rasm. Sharq mevaxo'rining tuxumi.



58-rasm. Sharq mevaxo'rining lichinkasi.

Nafas olish yullari to'q hoshiyador teri qoplamidan iborat, olxo'ri qurtlari

esa nafas yullari qisqa va ko‘proq och rangdagi teri qoplamidan iborat. Bosh qismi sariq jigarrang, ko‘z atrofida va lunj qismida qora dog‘lari bor.

Lichinkaning tanasi to‘liq mayda kutikulali tikanak tuklardan iborat yelka qismidagi mushaklarning tutashgan qismida ushbu tikanak tuklar bo‘lmaydi. Oldingi ko‘krak qafasi sarg‘ish-qo‘ng‘ir rangda. Orqa chiqaruv organi segmentlari och sarg‘ish qo‘ng‘ir rangda, qora dog‘lari bor.

Orqa chiqaruv organi segmentlari anal chiqaruv organi tepasidan 4-7 tishli taroqqa o‘xshash anal taroqlari mavjud. Sharq mevaxo‘rini olxo‘ri qurtidan farq qiladigan jixatlaridan yana bir farqi 2-ko‘krak segmentining bitta umumiy segmentida 9 ta qalqon joylashgan, olxo‘ri qurtida esa alohida joylashgan lichinkaning uzunligi 12 mm bo‘ladi.

G‘umbagi: Qorin qismining yelka tomonida ikki qator jigarrang chiziqlari bor. Ko‘zlari qora, murakkab tuzilgan. Qorin qismining oxirida 10-18 ta, turli kattalikdagi tikkanlari bor. Yon tomonida orqa va jinsiy chiqaruv teshiklaridan balandiroqda 1-2 ta tuklari mavjud. G‘umbak uzunligi 6 mm dan iborat (59-rasm).

Pillasi: Ovalsimon pishiq va atrof muhit rangidan kam farq qiladi. Yozgi pillalarni mevalarda, daraxt tanalarida, ko‘chatlarda va boshqa joylarda uchratish mumkin, Pilla uzunligi 12,5 mm bo‘ladi.



59-rasm. Sharq mevaxo‘rining g‘umbagi.

Biologik xususiyati. Sharq mevaxo‘rining lichinkalari pishiq ipak-pilla ichida daraxtlar tanasida, po‘stloqlar orasida tuproqdan 5-50 sm balandlikda qishlaydi ba‘zan tuproqdagi o‘simlik qoldiqlari orasida ba‘zi chirigan mevalar ichida ham qishlab chiqadi. Bahorda (shaftoli va o‘rik gullagan davrda) sharq mevaxo‘rining lichinkasi g‘umbaklanadi. Havo xarorati o‘rtacha 15 °S bo‘lganda kapalaklar ucha boshlaydi. Bir necha kundan keyin urg‘ochi zot tuxum qo‘yishga kirishadi. Har bir zot bir nechtadan 100 tagacha tuxum qo‘yishi mumkin.

7-12 kundan keyin (bahorda) tuxumdan qurt chiqib, novdaning o‘sinh 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 avlod kapalaklari paydo bo‘ladi. Sharq mevaxo‘rining bir avlodning 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 avlod berishi mumkin.

Zarari. Shaftoli ko‘chatlarini zararlash davomida, ko‘chat tanasi ichida 12-15 sm uzunlikda yul ochadi, natijada ko‘chat uchki tomonidan so‘lib qoladi, barglari tushib ketadi, o‘simlik o‘sishi sekinlashadi va bukilib qoladi.

Olma va nokning yosh ko‘chatlarida lichinka 1-2 sm gacha kirib boradi, zararlangan qismlar qorayadi va quriydi. Zararlangan ko‘chat qismlarini chiqarishda va yelimli tomchilarni uchratish mumkin. Bitta lichinka 4-5 ta ko‘chatni zararlashi mumkin.

Mevalarda esa meva bandlari atrofi va bandlar orqali keyingi mevalarga ham o‘tib zarar keltiradi.

Danakli mevalarni yig‘ib olgandan so‘ng, lichinkalar urug‘li mevalilarga

o'tadi va yana ko'chatlarni zararlay boshlaydi.



60-rasm. Sharq mevaxo'ring zarari.

Kurash choralari. Agrotexnik kurash usullari. 1. Daraxtning qurigan shoxlarini kesib tashlash zararlangan novdalarni olib tashlash, daraxtning eski po'stloqlarini tozalash, daraxt qoldiqlari va tushgan barglarni yoqib yuborish. 2. Daraxt tanasiga tutqich belbog'lar bog'lash; 3. Daraxtlar qator orasini, tanasi atroflarini ag'darish. 4. Mevalar qadoqlangan bostirmalar atrofi, imoratlar va uning hududlarini tozalash, chiqindilarni yoqib yuborish.

Kimyoviy kurash usullari. 1. Sharq mevaxo'ri zararlangan daraxtlar tavsiya etilgan kimyoviy vositalar bilan qayta ishlanadi. 2. Ko'chatlar yoki o'sayotgan ertagi daraxtlar 3-4 marta kimyoviy ishlanadi. 3. Shaftolining kechki navlari, qo'shimcha ravishda yana 18-20 kun oralig'ida ikki marta ishlanadi. 4. Urug'li ekinlar ko'chatlari: behi, olma, nok, kimyoviy vositalar bilan ikki marta dorilanadi. 5. Olxo'ridagi sharq mevaxo'riga qarshi kimyoviy kurash olxo'ri qurtiga qarshi kurash bilan bir vaqtda amalga oshiriladi.

Mevali bog'larni sharq mevaxo'riga qarshi kimyoviy vositalar bilan ishlashdan 2-3 kun oldin aholi ogohlantiriladi va ular asalari uyalarini tomorqadagi sabzavot, poliz va boshqa ekinlarini zaxarli kimyoviy vositalardan himoya qilish choralarini ko'rishlari lozim. Kimyoviy vositalar bilan ishlov berish, hosil yigishtirib olinishiga kamida 30 kun qolganda to'xtatilishi lozim.

Karantin tadbirlar. Sharq mevaxo'ri aniqlangan hududlarda o'simliklar

karantini davlat xizmati tomonidan karantin e'lon qilinadi va zararkunandani boshqa hududlarga tarqalmasligi va uni yo'qotish bo'yicha chora-tadbirlar belgilanadi.

Sharq meva qurti po'stloq tangachalarining ostida va daraxtlar tagidagi o'simlik qoldiqlarining orasida oziqlanishini tamomlab, pilla ichidagi qurtlik stadiyasida qishlaydi. Erta ko'klamda qurtlar G'umbakka aylanadi va shaftoli gullagan davrda g'umbaklardan kapalaklar uchib chiqadi.

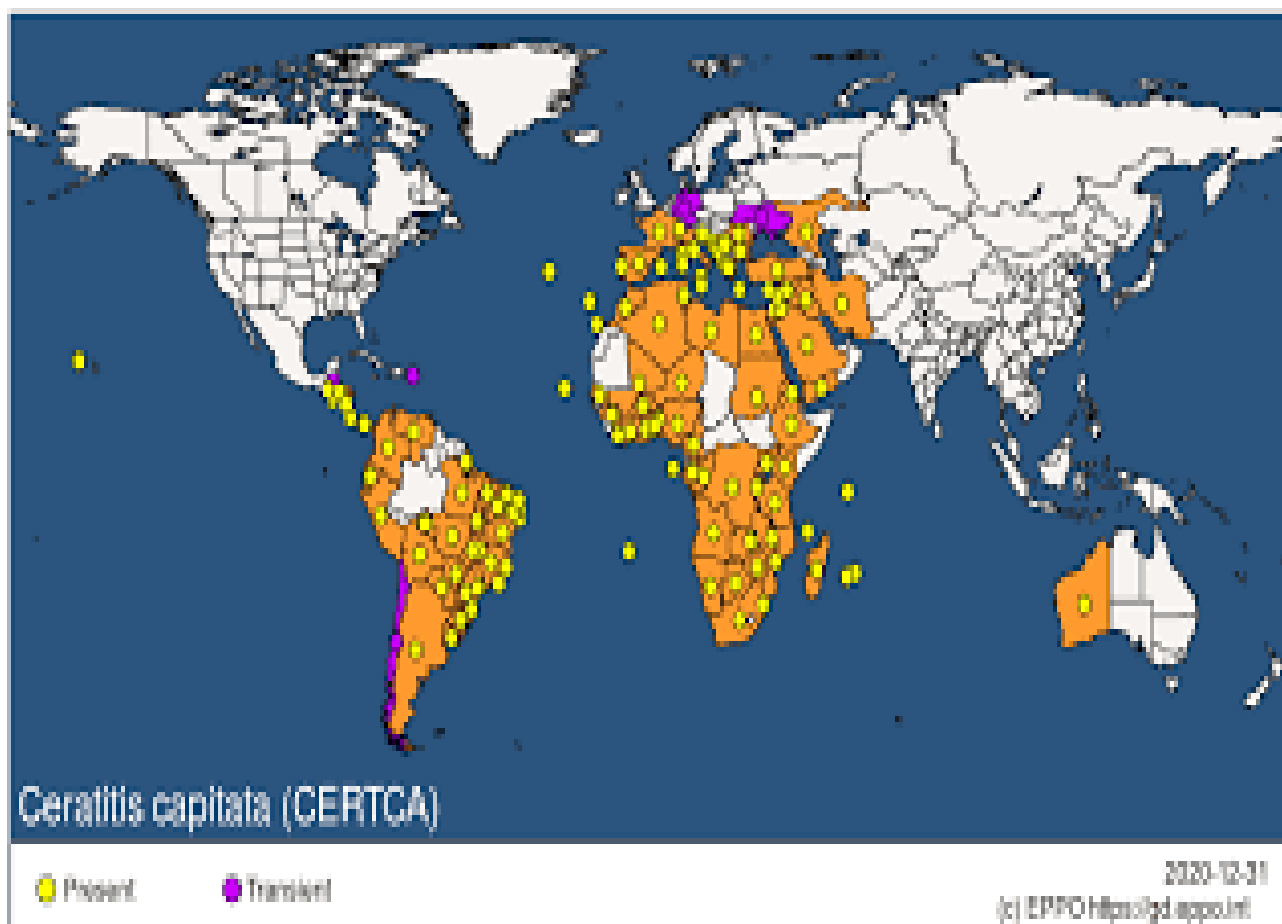
Turi - O'RTA YER DENGIZI MEVA PASHSHASI - *Ceratitis capitata* (WIEDEMANN, 1824).

Oilasi (chiporqanotlilar): *Trypctidae*

Turkumi (ikkiqanotlilar): *Diptera*

Tarqalishi: Vatani — Marokashning tog'li mintaqalari. Yevropa - Albaniya, Gresiya, Ispaniya, Italiya, Korsika o., Malta, Niderlandiya, Portugaliya jumladan Azor va Madeyra o., Sardiniya o., Sitsiliya o., Sloveniya, Xorvatiya, Fransiya, Shveysariya (kam), sobiq Yugoslaviya hududlari; Osiyo — Afg'oniston (aniq emas), Indoneziya, Iordaniya, Isroil, Kipr, Livan, Saudiya Arabistoni, Suriya, Turkiya, Eron, Yava o., Yaman; Afrikaning barcha mamlakatlari hisoblanadi. Amerika — Antil o., Argentina, AQSh (faqat Gavay o.), Boliviya, Braziliya, Venesuela, Gvatemala, Gonduras, Kolumbiya, Kosta Rika, Nikaragua, Panama, Paragvay, Peru, Salvador, Surinam, Urugvay, Chili (kirib yo'qotilgan bo'lishi mumkin), Ekvador, Yamayka; Okeaniya — Avstraliya (kam), Yangi Zelandiya, Tasmaniya G'arbiy va Sharqiy Samoa, Shimoliy Marianna davlatlariga ushbu zararkunanda kirgan, ammo yashab keta olmagan yoki qirib yo'qotilgan mamlakatlar: Avstriya, AKSh (Kaliforniya, Texas, Florida), Beliz, Bermud, Bolgariya, Buyuk Britaniya, Vengriya, Germaniya, Lyuksemburg, Meksika, Niderlandiya, Rossiya, Ukraina. Xindiston, Chexiya, Shvesiya: O'zbekistonla uchramaydi.

Tarqalish yo'llari: O'rta yer dengizi meva pashshasi eng kamida 20 km masofaga ucha oladi. Boshqa mamlakatlarga barcha rivojlanish bosqichlarida ildizli o'simliklar, tuproq, tara va meva bilan tarqalishi mumkin (61-rasm).



Zarari: Apelsin, mango, mandarin, greypfrut, limon, kofe, avokado, ananas, banan, xurmo, anjir, qulupnay, anor, o‘rik, olxo‘ri, olcha, olma, nok, gilos, tok, tut, pomidor, baqlajon, qalampir, bodring, qovun, qovoq va hakazo, jami 200ta o‘simlik turlariga zarar keltiradi. Bu polifag zararkunanda bilan AQShning Gavay shtatida 36 yil davomida tekshirilgan 196 o‘simlik mevasi turlaridan 60tasi (jumladan eng muhim xo‘jayinlari kofe daraxtlari va (*Solanum pseudocapsicum*) eng kamida 1 marta zararlanganligi aniqlangan. Yevropa O‘simliklarni himoya qilish tashkilotiga a‘zo mamlakatlarda (Evropa. O‘rtaer dengizi mamlakatlari va Shimoliy Afrikaning bir qismi) zararlanadigan muhim xo‘jayin o‘simliklar qatoriga deyarli barcha mevali daraxtlar - olma, avokado, sitrus ekinlari, anjir, kivi, mango, , nok, olxo‘ri, shaftoli kiradi.

O‘rta yer dengizi meva pashshasi o‘rta yer dengizi va Janubiy Amerikaning ayrim mamlakatlarida shaftoli, o‘rik va olxo‘ri kabi muhim ekinlarning mevalaridan 30 dan 100% gacha zararlanadi va nobud bo‘ladi. O‘rtaer dengizi meva pashshasining qurti zararlangan o‘rik va shaftoli mevalarining ichini butunlay yeb

qo'yadi, kamroq zararlanganlari esa to'kilib ketadi yoki iste'molga yaroqsiz holga keladi. Apelsin, olma, behi va nok mevalarining zararlangan joylarida oldin nina uchiday keladigan teshikchalar paydo bo'ladi, vaqt o'tishi bilan ular qorayadi va qotib qoladi, mevalar to'kiladi.

Ba'zan zararlangan mevalar tashqi ko'rinishidan sog'lomga o'xshasa ham, ular barmoq bilan oson eziladi va ichida qurtlar mavjud bo'ladi. Ushbu zararkunanda hammaxo'r bo'lgani uchun, bu pashsha juda ko'p boshqa mevali daraxt va butasimon o'simlik turlariga ham zarar keltiradi. Afrika qitasining barcha mamlakatlarida mevali daraxtlar uchun *Tephritidae* oilasiga mansub pashshalar ichida faqat shu pashsha xavfli va muhimdir. O'rtaer dengizi mamlakatlarida asosan sitrus ekinlari va shaftoliga katta zarar yetkazadi. Venada 1956 yili bog'lardagi mevalarning 90-100 foizi zararlangan, Germaniyada 1955 yili o'rik hosilining 80 foizi, shaftolining 100 foizi va qulupnay hosilining ko'p qismi yo'qotilgan. Isroil va Gresiyala juda katta mablag'lar ushbu pashshani yo'qotishga yoki u bilan kurashga sarflangan.

Hatto kurash choralari qo'llangandan so'ng ham, Gresiyada 1959 yili nok mevalarining 45-78 foizi, 1960 yili sitrus ekinlarining 50 foizi zararlangan, Bermud, Azor va Gavay orollarida bu pashsha mevachilikni inqirozga uchratdi. 20nchi asr boshida pashsha Italiya va Fransiyada mevachiligiga katta zarar yetkazdi. AQShga bir nechta marta kirib, mevalarga katta putur yetkazdi, AQSh davlati ushbu pashshani juda katta xarajatlar sarflab, bu zararkunandani qirib yo'qotdi.

Hayot kechirishi va tuzilishi: Imagosining uzunligi 4-4,5 mm (uy pashshasidan sal kichik), qanotining uzunligi 4-6 mm. Mo'ylovi 3 bo'g'imli, bo'g'imlarda qilchalari bor. Urg'ochi zotning boshi sarg'ish yoki oqish-kulrang, xartumchasida qoramtir tasma dog' mavjud. Erkagining peshona qismida 2ta romb shaklli, uchiga qarab o'tkirlashgan o'smasi bor. Qanotlarida uzuk, keng, kesasiga joylashgan sarg'ish-kulrang tasmaimon dog'lari bor. Qorni sarg'ish, ustidan qaraganda 3 ta qo'rg'oshin tusli tasma dog'lari mavjud. Ko'kragi yaltiroq-qora, sariq va oq dog'lari va chiziqlari, yelkalarida xarakterli oq xalqalari bor. Oyoqlari sariq, panjasi 5 bo'g'imli. Tuxumi tayoqcha yoki uzun ellips shaklli, biroz egilgan, oqish, uzunligi 0,5-0,9 mm, uchlariga qarab sal ingichkalashgan. Lichinka tiniq, oqish, ba'zan

sarg'ish yoki pushtiroq, tanasi 12 bo'g'imli, uzunligi yangi chiqqanda 1 mm gacha. yetuk lichinkasini 7-12 mm, dumidan boshiga qarab ingichkalashgan. Pupariy oval shaklli, bug'doy donidan sal kattaroq, sariqdan to'q-qo'ng'irgacha, uzunligi 4-5 mm (62-63-64-65-rasmlar).

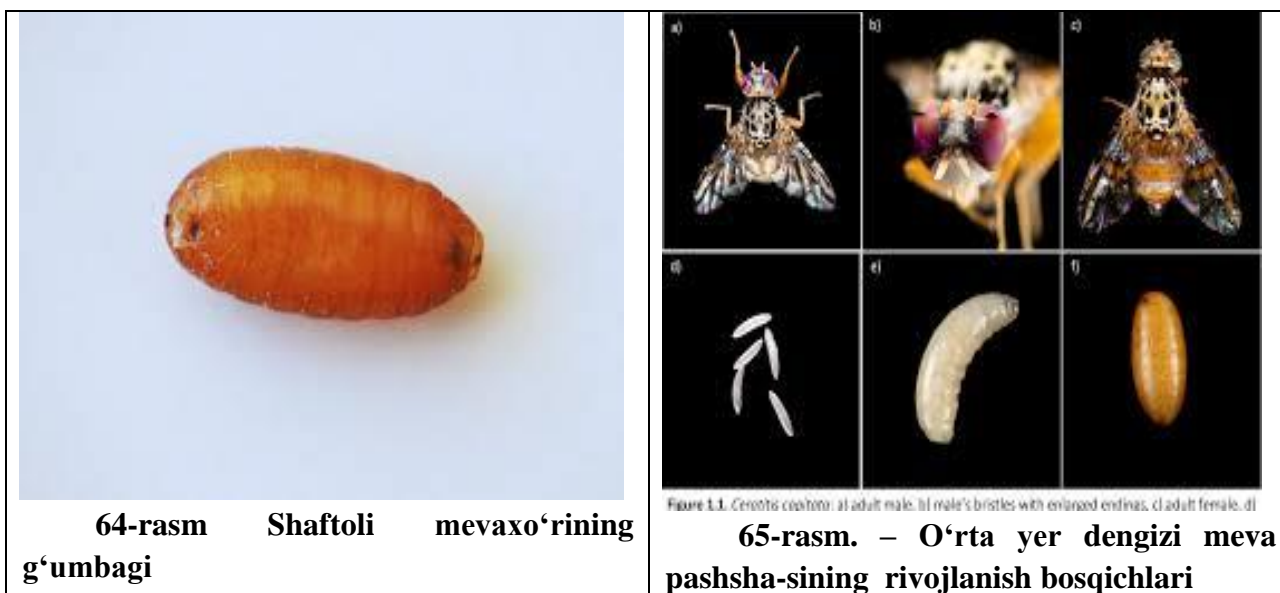
Pupariy tuproqda qishlaydi. Bahorda havo harorati 12°Sga yetganda ulardan yetuk pashsha chiqa boshlaydi, 9-10 kundan so'ng ko'plab chiqadi: pashsha meva shirasi bilan oziqlanali. Urg'ochi zotlar Yevropada (Vena atrofida) oldin qulupnay, keyinroq gilos mevasiga; janubroqdagi mamlakatlarda sitrus ekinlari mevalariga, qobig'i ostiga, 1-20ta tuxum qo'yadi. 1-6 (salqin haroratda 16-18) kun so'ngra tuxumdan 1inchi yosh lichinkalar chiqadi. Ular mevaga kiradi va 5-21 (13-28°Sda 6-11) kun davomida oziqlanadi. Zararlangan mevalar vaqtidan oldin pishadi va to'kiladi. Oziqlanishii tugatgan 2inchi yosh lichinka mevadan chiqadi va tuproqning ustki qismida pupariyga aylanadi. Lichinkalar sakrash qobiliyatiga ega bo'lishi tufayli, pupariylar zararlangan mevadan 2-3 metr nariroqda bo'lishi mumkin. G'umbak 6-28 (24-26°Sda 6-11) kun davomida rivojlanadi va undan yetuk pashsha chiqadi. Pashsha chiqqandan 1-2 kun o'tgach pishayotgan mevalarga tuxum qo'ya boshlaydi. Meva shirasini so'rib, pashsha 2-8 oy yashashi mumkin. Har bir urg'ochi zot har kuni 1-20ta, hammasi bo'lib 1000tagacha, o'rtacha 300tadan tuxum qo'yadi.



62-rasm. O'rta yer dengizi meva pashshasi imagosi



63-rasm- O'rta yer dengizi meva pashshasi lichinkasi



64-rasm Shaftoli mevaxo‘rining g‘umbagi

65-rasm. – O‘rta yer dengizi meva pashsha-sining rivojlanish bosqichlari

Tropik mamlakatlarda (Bermud, Gavay, Gonolulu va Azor orollarida) bir avlod 24-26 kunda o‘tadi va yiliga 16 avlodgacha beradi. 26°S harorat va 70% namlikda tuxumdan imagogacha bo‘lgan davr 18-20 kunni tashkil etadi: bu vaqt 21°Sda 70 kun va 16°Sda 100 kungacha cho‘ziladi. Qishda harorat 0Sdan pasaysa pashsha nobud bo‘ladi. Shimoliy Fransiyada pashshaning to‘la rivojlanish davri yozda 40 kungacha, Misr va Braziliyada 8-9, Italiyada 7, Nissada 3-4, Parijda 2-3, Avstriyada va Frankfurtda 2 avlod beradi.

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: O‘rtaer dengiz meva pashshasi tarqalgan mamlakatlardan keltirilgan materiallarni karantin nazorati va ekspertizadan o‘tkazish, kerak bo‘lsa zararsizlantirish, nihollarni zararsizlantirish va karantin ko‘chatzorlariga 2 yil davomida ekib, tekshirish; mevalarni ularning taralarida, 0,5-1,5°S haroratda 21 kun yoki 0-1°S gradusda 16 kun davomida sovutish; meva olib kirishni tartibga solish.

Kurash choralari. Kimeviy usul. Bu pashsha bilan kurashish juda qiyin. Bog‘larda daraxtlarga sitrus oqqanoti yoki sharq mevaxo‘riga qarshi tavsiya qilingan insektitsidlardan birortasi purkaladi, sintetik attraktantlarning (medlyur, trimidlyur, siglyur) insektitsillar bilan aralashmasi surtilgan qog‘ozlar 2 m balandlikda mevali daraxtlarga osib qo‘yiladi va tez-tez yangilanib turiladi. Zararlangan mevalarni 1 m chuqurlikka ko‘mish va ustiga insektitsid purkash kerak.

Biologik usul. Gavayda parazitlardan *Opius humilis* Silv., *Opius perproximus* Silv. (Vgasonidae), *Diachasma trioni* Silv., *Diachasma fularvayi* Silv. va *Diachasma*

giffardi Silv. (*Shalicioidea*) muvaffaqiyat bilan qo'llashadi. Bu parazitlar Afrikadan Italiya va Gonoluluga keltirilgan va yaxshi samara bermoqda. Avstraliyadan Italiyaga *Syntomasphyrum indicum* Silv. (*Chalicioidea*) keltirilgan; bu parazit 200ta tuxumini meva ichidagi va mevaning chiqayotgan lichinkalarga qo'yadi. Yana bitta usul — erkak imagolarni nur vositasida sterillash va tabiatda zararkunanda tarqalgan joylarga chiqarishdan iborat. Bu usul juda ko'p mamlakatlarda qo'llaniladi: jumladan Meksikada, pashshani qirib bitirish maqsadida, keng miqyosda millionlab sterillangan pashshalar chiqariladi.

Turi-OLMA PASHSHASI - *Rhagoletis pomonella* (Walsh, 1867).

Oila (Chiporqanotlilar): *Tephritidae*

Turkum (Ikkiqanotlilar): *Diptera*

Tarqalishi: Kanadada va AQSh da uchraydi

Tarqalish yo'llari: Lichinka bosqichida meva bilan, pupariy ichidagi g'umbak shaklida esa nixollar ildizidagi tuproq bilan tarqaladi.

Zarari: Pashsha lichinkalari mevaga zarar yetkazib, uning sirtida po'stloqsimon qo'ng'ir yo'l va dog'chalarni hosil qiladi. Zararkunanda tushgan olma aksari pishmasdan to'kilib ketadi yoki pishgan taqdirda chirib ketadi. Bu hasharot olmadan tashqari do'lanaga ham zarar yetkazadi.

Hayot kechirishi va tuzilishi: Pashsha o'zi yashaydigan mamlakatlardan yangi joylarga asosan meva va ildiz oldidagi tuproq bilan o'tadi. Zararkunanda olma daraxtlari ostidagi tuproqning yuza qavatlarida g'umbaklik stadiyasida qishlaydi. Voyaga yetgan pashshalar yoz boshlarida paydo bo'ladi, tuxum qo'yish davri 2-3 haftaga cho'zilib ketadi. Tuxumini meva po'stining ostiga bittadan qo'yadi, shu bilan birga urg'ochi pashsha mevaning soya tomonini tanlab oladi. Urg'ochi pashsha o'rta hisob bilan 400 ta tuxum qo'yadi.

Tuxumdan 3-10 kunda lichinka chiqadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar mevani yeb yo'l ochadi, lichinkalarning rivojlanishi 12-30 kun davom etadi. Oziqlanishini tamomlagan lichinkalar mevaning chiqib yerga tushadi va tuproqning yuza qatlamiga kirib, soxta pillaga aylanadi.

Olma pashshasi janubroqdagi joylarda yiliga ikki nasl beradi: birinchi nasli ertagi olma navlariga, ikkinchi nasli kechki olma navlariga zarar yetkazadi. Kanadada olma pashshasi yiliga faqat bitta nasl beradi. Olma pashshasining ba'zi g'umbaklari 300 kungacha davom etadigan diapauzaga kiradi.

Pashshaning uzunligi 5 mm, tanasi qornining 2-5 tergitarida oq, jiyagi bor, qalqoni oq, asosi va chetlari qopa, orqasining chetlarida yelka do'mboqchalaridan tortib qanotlarining asosigacha oq chiziqlar bor, mo'ylovlari sariq, oyoq boldirlari och sariq, sonlari o'tib, uchi oqimtir bo'ladi. Urg'ochilarining qorin uchida xitinli tuxumdoni bor. Qanotlarda noto'g'ri shaklli to'rtta qoramtir yo'llari bor. Tuxumi oval shaklda, bandli, och sarg'ish bo'lib, uzunligi taxminan 0,8 mm.

Lichinkasining uzunligi 10 mmgacha boradi, oldingi uchi o'tkirlangan va orqaga qarab sekin-asta qalin tortadi. Tanasining orqa uchi kesilganday tik tushgan, chetlarida etli do'mboqchalari bor. Orqadagi stigmalarida uchtadan nafas teshigi bor, shu jumladan ikkitasi bir-biriga deyarli parallel holatda joylashgan. Oldingi stigmalar 13 bo'lakchali bo'ladi. Soxta pillasining old va orqa uchlari o'rtasiga nisbatan torroq, tusi jigarrang bo'ladi.

Turi– OLMA TILLA QO'NG'IZI - *Agrilus mali* Matsumura

Oila (Tilla qo'ng'izlar): *Buprestidae*

Turkum (Qattiq qanotli): *Coleoptera*

Tarqalishi: Sharqiy Yevropa, Ukraina, G'arbiy Yevropa,, kamrab Olgan Shimoliy Afrika, Shimoliy Amerika.

Zarari: Olma, nok, do'lana kabi shoxli daraxtlarning ingichka novdalariga zarar yetkazadi. Shikastlangan novdalar nobud bo'ladi. Polifag hasharot hisoblanadi. Asosiy zarar lichinka davrida yetkaziladi. Yetuk qo'ng'izlar zarar yetkazishmaydi. Iqtisodiy zarari barg kemiruvchilar singari, 25% yem xashak o'simliklarini zararlaydi.

Hayot kechirishi va tuzilishi: Imagosi. Qo'ng'iz mis-qizil rangda, uzunligi 10-11 mm. Yuqori qismi deyarli tuklardan xoli. Qanotqalqoni orqa tomondagi chokini

atrofida kichkina ajratib turuvchi oq tukchalari bor. Oldingi bo'g'imining uzunligi birinchi bo'g'imidan ikki baravar uzun. Bu zararkunanda tilla qo'ng'izlar oilasi bilan bir necha o'xshash taraflari bor, masalan cho'zilgan tanasi rangi yaltiroq. Boshi unchalik katta emas- vertikal shaklda, peshonasi oldiga, og'zi esa pastga qaragan. Epikranium qismi dumaloq, oldi qismining orqasi yassilangan. Bosh va peshona qismidagi choklar aniq farqlanadi. Klepeus qismi peshona bilan birlashgan va ularning birlashma choklari yo'q. Antenna chuqurchalari ochiq. Mo'ylovlari tekis, kalta, 4-5 segmentdan esa arrasimon shakilda vabosh qismidagi chuqurchada joylashgan.

Ko'zlari murakkab, kuchli rivojlangan bo'lib, epikraniumning katta qismini egallaydi ya'ni oldko'krak qismiga kiradigan chiziqgacha bo'ladi, bu esa ko'rish maydonining kengayishiga ta'sir qiladi. Fasetkalari juda ko'p va mayda. Ko'zning chekkasi bir qator kipriklar bilan ta'minlangan.

Og'iz qismi qisqa va maxkam yopiq. Yuqori labi ko'ndalang. Tepa jag'i salmoqli va kalta. Pastki jag'i esa normal va kalta paypaslagichlari ega. Pastki labda kalta og'iz paypaslagichlari bor, iyaklari keng. Olma tilla qo'ng'iz turlarining tana uzunligining nisbati 4:1dan katta bo'lgan kuchli cho'zilgan tanasi va katta ko'zlari bilan ajralib turadi. Jinsiy dimorfizm. Erkak xashorotning qorin qismidagi so'ngi segmentlari kopulyatsiya apparatini hosil qiladi. Tinim davrida u tananing ichiga tortilgan bo'ladi. Urg'ochining qorin qismidagi so'ngi segmentlari esa yumshoq, surib chiqaradigan tuxum qo'ygichni hosil qiladi. Lichinkalarining kutikulasining rangi sarg'ish bo'ladi. Lichinka tanasining oxirgi bo'g'imida 2 ta o'smtasi mavjud va oldingi ko'krakning qismida to'g'ri burchakli sal enliroq bo'lgan bo'g'imi mavjud. Yuqori labi harakatchan, rangsiz, mayin va yaxshi rivojlangan. Kesuvchi o'tkir qirrasi bo'lgan oldingi jag'lari qattiq xitinlangan. h Maksilla yoki pastki jag' biroz qisqartirilgan. Pastki lab yanada qisqartirilgan. Uning paypastlagichlari ajratilmagan do'ngchaga o'xshaydi. Lichinkaning old ko'krak qismi 2ta tutib turadigan ya'ni tayanish uchun xizmat qiladigan maydonchasi bor, ular oldko'krak va tergit qismida joylashgan. O'rta va orqa ko'krak qismi oldko'krak qismiga qaraganda kamroq rivojlangan. O'rta o'krak orqa ko'krak qismiga qaraganda qisqaroq va kengroq

bo'ladi.

Lichinka qornining dastlabki 8ta segmentlari bir-biriga o'xshash, orqa yon tomonlarida stigmalar joylashgan. Ushbu segmentlardan 1chisi eng kichigi hisoblanadi. Lichinkaning tanasini siyrak, kalta tukchalar koplangan. Lichinkaning kattaligi – 15 mm. G'umbagi erkin, qanotlari va oyoqlarining g'ilofi tanadan orqada qolgan (66-67-68-69-rasmlar).



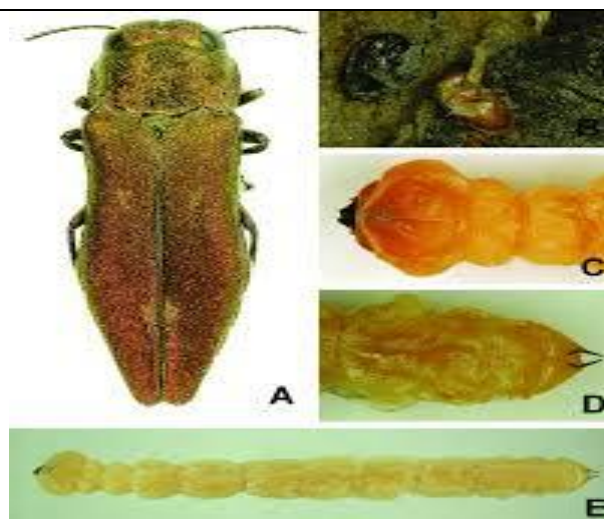
66-rasm. Olma tilla qo'ng'izi



67-rasm- Olma tilla qo'ng'izining imagosi



68-rasm Olma tilla qo'ng'izining zarari



69-rasm.- Olma tilla qo'ng'izi lichinkasi

Abiotik omillar. Imagosi va lichinkasi termofil ya'ni yuqori haroratni yaxshi ko'radi. Ko'payishi, barcha tilla qo'ng'izlar singari yashash muhitiga bog'liq. Shimoliy mintaqalarda 50-100 gacha tuxum qo'yadi. Janubiy hududlarda urg'ochi hashorot 1 yilgacha umr ko'radi.

Turi – ShARQ MEVA PASHShASI - *Bactrocera dorsalis* Hendel, 1912.

Oilasi (Chipor qanotli):*Brachycera*

Turkum (Qattiq qanotli):*Diptera*

Tarqalishi: Yevropa, Osiyo, Afrika, Amerika.

Tarqalish yo‘llari: Zararlangan sitrus mevalari bilan tarqalish xavfi yuqori.

Zarari: Olma, banan, qalampir, mango, va boshqa sitrus mevalar, papaya, shaftoli, olxo‘ri, pomidor va boshqalar keng turdagi yekinning mevalarini zararlaydi. Urig‘ochisi meva po‘stlog‘i ostiga tuxum qo‘yadi. Zararlangan meva yuzasida mayda teshik hosil bo‘lib keyinchalik rangi bir oz o‘zgaradi. Masalan olxo‘rida zararlangan joyidan shira chiqaradi. Sharq meva pashshasi 200 turdargi meva va yong‘oq daraxtlari mevalarini zararlaydi (70-rasm.).

Hayot kechirishi va tuzilishi: Imagosi 90 kungacha xayot kechiradi. Imagosining tana uzunligi 8 mm, qanot uzunligi 7.3 mm atrofida. Urg‘ochilari optimal sharoitlarda hayoti davomida 3000 dan ortiq tuxum qo‘yishi mumkun, odatda o‘rtacha 1200 - 1500 ta tuxum qo‘yadi. Uchta lichinkalik bosqichi mavjud. Lichinkalarining rangi oq uzunligi 10 mm atrofida. G‘umbagining kattaligi 4 mm.

Turi – SHAFTOLI MEVAXO‘RI - *Carposina niponensis* Walsingham.

Oila (Karposinalar): *Carposinidae*

Turkum (Tangachaqanotli): *Lepidoptera*

Tarqalishi: Shimoliy Amerika: AQSh va janubiy-sharqiy Kanada, Yaponiya, Xitoy, Koreya va Rossiya davlatlarida tarqalgan.

Tarqalish yo‘llari: Kapalaklari qisqa masofalarga (100-225 metr) uchib tarqaladi, ekiladigan materiallarda, meva va pilla ichida qurt holida, meva ustida va ichida tuxum va qurt shaklida tarqaladi

Zarari: Asosan olma, shaftoli va nok; o‘rik, olxo‘ri, behi, shaftoli, olcha, do‘lana, chetan (ryabina) va zizifus (xitoy xurmosi)ni ham zararlaganligi haqida xabar qilingan. Yaponiya, Koreya va Xitoyda olmaga katta zarar yetkazadi. Xitoyning Lyaonin provinsiyasida olma hosilining, Rossiyaning Primore Ulkasida nok hosilining 100 foizi, olma hosilining 40-100 foizini nobud qilgan .

Kanadada uchrayligan *C.niponensis* ssp.*ottavana* kenja turi fakat *Ribes* (qorag‘at, smorodina) va *Cornus* turkumiga mansub o‘simliklarni zararlaydi. Qurtlari mevaning ichida yo‘llar paydo qilib, yemiradi, faqat axlati bilan to‘lgan meva qobig‘i qoladi. Zararlangan olma mevasidan yopishqoq yelimsimon modda chiqadi, nok sarg‘ayadi. O‘rik mevalari baravar pishmaydi.

Hayot kechirishi va tuzilishi: Rivojlanishi to‘liq metafarfoz. Lichinkalik bosqichining 5chi yoshida daraxt po‘stloqlari orasida pupariy ichida qishlab chiqadi. Bir yilda 1-4 tagacha avlod berishi mumkun. Kapalagini rangi kulran bilan to‘q kulrangacha. Oldingi juft qanotlarining o‘rtasida ko‘k yaltiroq nuqtali katta to‘q nuqta joylashgan. Qanotning tashqi qirradi bo‘ylab bir necha ko‘zga tashlanmaydigan chiziqlari mavjud.



70-rasm. Shaftoli mevaxo‘rini yer yuzida tarqalishi.

Orqa qanotlari kulrang-jigarrang rangda. Ushbu turdagi kapalaklarni ajratishning yeng oson yo‘li qanot tomirlaridan ajratish. Orqa qanotda M1 va M2 tomirlari yo‘q

va faqat beshta tomir median hujayradan chiqadi (boshqa turlarda ularning yettitasi bor). Urg'ochi zotning (kapalagining) uzunligi 11 mm gacha, qanot yoyganda 15-20 mm, rangi kulrang- kumush tusli. Oldingi qanotlari kumushrang, ustida ko'k nuqtali qoramtir dog'lari bor. Popuklari kulrang. Orqa qanotlari kulrang-jigarrang, popuklari uzunroq (71-72-73-74-rasmlar).



71-rasm. Shaftoli mevaxo'rining kapalagi



72-rasm- Shaftoli mevaxo'rining lichinkasi



73-rasm Shaftoli mevaxo'rining rivojlanish bosqichlari



74-rasm.-Shaftoli mevaxo'rining genital a'zosi

Erkagi urg'ochisidlan kichikroq. Tuxumi ellips yoki oval shaklli, uzunligi 0,44 mm, kengligi 0,36 mm, ustida qilchalari bor: bir uchi pushti-qizil, ikkinchisi sarg'ish-

jigarrang tusli: qurt chiqishidan oldin tuxum qizil tus oladi. Qurti. Yangi chiqqan qurtlar oldin apelsin-qizil tusli, keyinchalik oqish, so'ngra esa yana apelsin-qizil tus oladi, uzunligi 1 mm bo'ladi. Yetilganlari iflos-pushti yoki apelsin tusli, usti kizg'inroq, boshi jigarrang, uzunligi 13-16 mm. Sharq mevxox'ridan farqi anal toji yo'qligida. G'umbagi oldin sariq, so'ngra qizg'ish-jigarrang yoki to'q-jigarrang, uzunligi 6-8 mm. Shaftoli mevxox'ri bir mavsumda 120-200 tagacha tuxum qo'yishi mumkun. . Qurtlari zich, yassi-dumaloq, inaksimom, diametri 4,5-6 mm bo'lgan pilla ichida, 2-10 sm chuqurlikda tuproqda qishlaydi; ba'zan omborxonalarda saqlanayotgan meva ichida xam qishlashi mumkin. Baxorda may oyining boshida pilladan chiqadi va yangi, shakli uzunchoq-urchuq shaklli, och-jigarrang tusli, uzunligi 7,5-11 mm, kengligi 3-4,5 mm keladigan po'k yozgi pilla o'raydi va uning ichida g'umbakka aylanadi. G'umbak 11-15 kun rivojlanadi. G'umbakdan qishlagan (1nchi) avlodning kapalaklari may oxiri — iyun boshida, tuproq 15°Sgacha isiganda va mevalarniig kattaligi yong'oqcha bo'lganida, 2nchi avlodniki esa avgust oxiri - sentyabr boshlarida chiqadi. Urg'ochi zot kechalari uchadi, ekin va tabiatda yovvoyi xolda o'suvchi o'simliklar gullarining nektari bilan oziqlanadi 3-15 kun yashaydi. Juftlashgandan so'ng 3 kuncha o'tgach urg'ochi zot tuxumlarini, 1-10tadan, olma va nok mevalariga gulkosabarglar tagiga yoki yonlariga, shaftoli va o'rikning chandiqlariga qo'yadi. Xammasi bo'lib bir urg'ochi zot 100-130 (ba'zan 350 tagacha) tuxum qo'yadi. Tuxum 6-11 kun rivojlangandan so'ng qurtlar chiqib, meva ichiga kemirib kiradi, mevaning yumshoq to'qimalari bilan oziqlanib, yo'llar paydo qiladi, meva ichini axlatiga to'ldiradi. Bitta nok mevasi ichida 13 tagacha qurt topilgan. Zararlangan mevalar to'kiladi, qurtlar ularning tagida pilla o'raydi va g'umbaklanadi, so'ngra imagolar chiqadi, ular qo'ygan tuxumlardan chiqqan qurtlar, yana mevalarni zararlaydi. Qurtlar yozda 13-17, noqulayroq sharoitlarda 20-29 kuncha rivojlanib, 5 yosh o'tadi, mevadan chiqib, tuproqda g'umbaklanadi. Qishda saqlangan meva ichida qishlagan qurtlar baxorda oziqlanadi, g'umbaklanadi va may oyida imagosi chiqadi. Bir mavsumda karposina Rossiyada 1, Koreyada 2, Xitoyda 4tagacha avlod beradi, avlodlar bir-biriga qo'shilib ketadi. O'zbekistonga kirgan taqdirda, tarqalib ketish xavfi bor.

Karantin va kurash chora-tadbirlari. Karposina tarqalgan mamlakatlardan keltirilgan materiallarni karantin nazorati va ekspertizadan o'tkazish, kerak bo'lsa zararsizlantirish, nihollarni zararsizlantirish va karantin ko'chatzorlariga 2 yil davomida ekib, tekshirish, bog'larda mevali daraxtlarni feromon tutqichlarini qo'llab, tekshirish lozim. Zararkunandaga qarshi, u tarqalgan mamlakatlarda ishlatishga ruxsat etilgan insektitsidlar qo'llaniladi. Bunda kimyoviy va mexanik kurash usullari bir vaqtda o'tkazilishi lozim - 1nchi va 2nchi avlod kapalaklarining eng ko'p tuxum qo'yish davrida daraxtlarga tarkibida fenitrothion, paration, fenvalerat, deltametrin purkashni yerga to'kilgan: mevalarni yig'ib olib yo'qotish bilan birga tashkillash kerak. Biologik usulda zararkunandaga qarshi ixneumonid *Anilastus sp.*, *Metarhizium anisopila* hasharoti va *Isaria fumosorosea* zamburug'i tavsiya qilingan. Zararlangan mintaqalardan to'plangan, ichida karposinaning qishlovchi qurtlari mavjudligi aniqlangan yoki gumon qilingan mevalarni Rossiyada metil bromid bilan (23 g/m^3 me'yorida, xarorat 15°S dan yuqoriligida 4 soat davomida) zararsizlantirish sxemasi ishlab chiqilgan.

Turi – OQ HOSHIYALI QO'NG'IZ - *Naupactus leucoloma* (Bohemann, 1840)

Oila (Uzunburun qo'ng'izlar): *Curculionidae*

Turkum (qattiqqanotlilar): *Coleoptera*

Tarqalishi: Vatani — Janubiy Amerika. Amerika — Argentina, AQSh, Braziliya, Meksika, Peru, Chili, Urugvay; Okeaniya — Avstraliya, Yangi Zelandiya. O'zbekistonda uchramaydi; kirgan taqdirda, zararlanadigan o'simlik turlari ko'pligi, o'ta serpushtligi va partenogenez usulida ko'paya olishi, barcha rivojlanish bosqichlarida (tuxum, g'umbak, imago) qurg'oqchilikka chidamliligi va tabiiy kushandalari deyarli butunlay mavjud emasligi tufayli mamlakat janubida g'o'za va boshqa ekinlarga katta talafot yetkazishi mumkin.

Tarqalish yo'llari: Oq hoshiyali qo'ng'iz barcha rivojlanish bosqichlarida, mevali daraxtlarning har-xil ildiz olgan nihollari, qalamchalari, tuproq, torf, kompost,

q.x. asbob-uskunalari, ular o'ralgan kog'oz va tara vositasida tarqaladi. AQShda zararkunanda temir yo'llar bo'ylab tarqalgan.

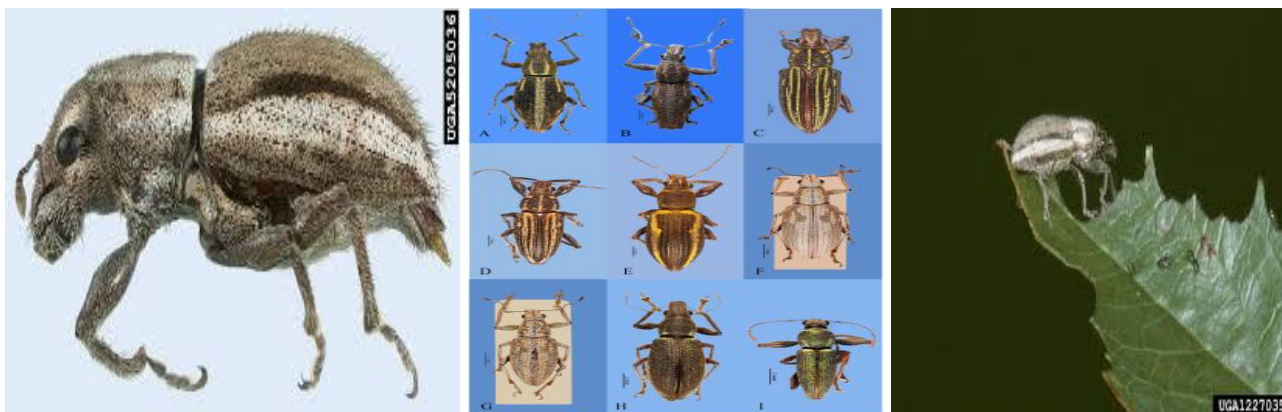
Zarari: Oqhoshiyali qo'ng'iz o'ta hammaxo'r hasharot, u g'o'za, yeryong'oq, kartoshka, batat, makkajo'xori, shakarqamish, o'ris no'xat, har xil sabzavot ekinlari, mevali daraxtlar, dub va manzarali ekinlarni, hammasi bo'lib 3300 tadan ortiq o'simlik turlarini zararlaydi. Ham qo'ng'iz, ham uning qurti zarar keltiradi. Lichinkalarning zarari qo'ng'iznikidan ancha katta: ular poyaning pastki qismi va o'qildizni kemirib, yosh va biror sababga ko'ra zaiflashgan katta yoshdagi o'simliklarni ham nobud qiladi. Ko'p hollarda qurtlar ekilgan urug'lik (masalan, yeryong'oq urug'i) ichiga, makkajo'xori poyasining ichiga kirib oladi va ularni xalok qiladi. Bu qo'ng'iz ko'p tarqalgan dalalarda g'o'za va makkajo'xori o'simliklarining 90 foizi nobud bo'lgan. Kartoshka tuganaklarining 80 foizigacha talafot yetkazgan. Yangi Zelandiyada yozda va kuzda yo'ng'ichqa va lyadvenes ekinlarining ko'k massasining 76 foizini nobud qilgan. Yetilgan qo'ng'izlar barglarni, yosh nihol va maysalarga zarar keltiradi.

Hayot kechirishi va tuzilishi Voyaga yetgan qo'ng'iz uzunchok-tuxum shaklli, tanasi kulrang, uzunligi 8-12 mm. Bosh xartumchasi kalta, oqish tangachalar va tuklar bilan qoplangan. Qanoti yo'q. Qanot ustlari qo'shilgan, yaxlit, uzunchoq-tuxumshaklli, yontomonlarida oq tangachalardan tashkil topgan kenglentasi bor. Tanasining osti kulrang tangachalar va tuklar bilan qoplangan. Mo'ylovlari to'q-jigarrang, siyrak tuklar bilan qoplangan. Ko'zlariqora, ellips shaklli. Oyoqlarida xam qalin kulrang tuklari mavjud. Tuxumi oval shaklli, rangi oldin sutday oq, so'ngra sarg'ayuvchi, uzunligi 0,6-0,9 mm. Lichinkalari semiz, oyoqsiz, sarg'ish-oqtusli, bukilgan, ustida siyrak tuklari bor, uzunligi 14 mmmgacha; boshi oq, ko'krakoldiga qarab biroz bukilgan. G'umbagi deyarli kalta silindr shaklli, oldinoq, so'ngra sarg'ish tusli, keng va kalta bosh xartumchali, uzunligi 10 mmcha (75-rasm).



75-rasm. Oq hoshiyali qo'ng'izining imagosi.

Hayot kechirishi. Qo'ng'izning lichinkalari tuproqda 50 smgacha chuqurlikda qishlaydi. AQShning Alabama shtatida qurtlar 10-20 sm chuqurlikda loydan mustaxkam devorchali "beshikcha" yasaydigan may-iyun oylarida uning ichida g'umbaklanadi, g'umbaklik davri o'rtacha 15 kun davom etadi. Qurg'okchilik sharoitida qo'ng'izlar 80 kungacha xam tuproqdan chiqmay yotaveradi, faqat yomg'ir yoqqandan so'ng chiqadi. Ular uchmaydi, o'simliklarning ustki novdalariga o'tib, barglarini chetidan boshlab kemiradi. Qo'ng'izlar 3 oydan 6 oygacha yashaydi, ularning ba'zilar 2 oygacha ozuqasiz yashashi mumkin. Qo'ng'izlar chiqqandan 10-37 kundanso'ng, partenogenez usulida 1 oy, ba'zan 2-3 oy davomida tuxum qo'yadi. Tuxumlarini 15-25 tadan, ba'zan 60 tadan tuplarda, soya joylarda, 1 smgacha chuqurlikda yoki 4 sm gacha balandlikdagi tuproqqa tegib turuvchi shox-shabba va o'simlik qoldiqlari, ayniqsa tuproq ostida qolgan eski g'o'zapoya, ko'sak, tola qoldiqlari, yeryong'oq po'sti va makkajo'xori so'talari, kesak, tosh, qop-qanorlar, tara vaq.x. asbob-uskunalariga qo'yadi. Xammasi bo'lib bir urg'ochi zot 2400ta gacha tuxum qo'yadi (76-rasm.).



76-rasm. Oq hoshiyali qo'ng'izining ko'rinishi.

Alabamada yozda tuxumlarning embrional rivojlanishi 12-15 kun, sentyabrda qo'yilganlariniki 20-21 oktyabrdagilari - 63-79 va noyabrda qo'yilganlariniki 80 kunni tashkil etadi. Qurg'oq ob-xavo sharoitida tuxumdagi lichinka 7.5 oygacha xayotchanligini saqlaydi va fakat yomgir yoqqandan keyin chiqadi. Lichinka rivojlanishi 10 oydan ko'p vaqtni tashkil etadi. 1-yosh lichinkalar 73 kungacha oziqlanmasdan va 100 kungacha suvostida qolganda xam xalok bo'lmaydi. Lichinkalarda kannibalizm mavjud bo'lib, ozuqa tanqisligida, bir-birini xam yeb qo'yadi. Ularning ko'pchiligi oldin tuproqda 15 smgacha chuqurlikda bo'lib, qishlashga 50 sm chuqurlikda tushadi. Yiliga 1 nasl beradi,

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari- Zararkunanda tarqalgan mamlakatlardan O'zbekistonga ekish uchun mo'ljallangan mevali daraxtlar, o'rmon daraxtlari va manzarali ekinlar materiallarini olib kirish ma'n etilgan: :

-Bunday materiallarni, ilmiy va seleksion maqsadda, kichik xajmda, ekspertizadan o'tkazib, zararkunanda yo'qligiga amin bo'lgandan va kimyoviy zararsizlantirilgandan so'ng, introduksion-karantin ko'chatzorida ekib tekshirilgandan keyin kiritilishiga ruxsat beriladi. Zararkunanda o'chog'i topilsa, uni darhol yo'qotishga «qaratilgan choralar qo'llaniladi.

-Zararkunanda tarqalgan mamlakatlarda almashlab ekishii yo'lgaqo'yish, sabzavot ekinlarini xar yili ayni dalalarga ekmaslik; tuproqni puxta kultivatsiya qilish: kam zararlanuvchi ekinlar (misol uchun, suli) ekish: lozimtopilganda, insektitsid purkashxamda granula shaklidagi insektitsidlarni ekish paytida tuproqqa

urug‘ bilan birga kiritish tavsiya qilingan.

Turi – NOK PARVONASI - *Acrobasis pyrivorella* (Matsumura)

Tarqalishi: Xitoy, Yaponiya, Koreya yarim oroli, MDH da chegaralangan holda tarqalgan. Asosan nok o‘simligini zararlaydi.

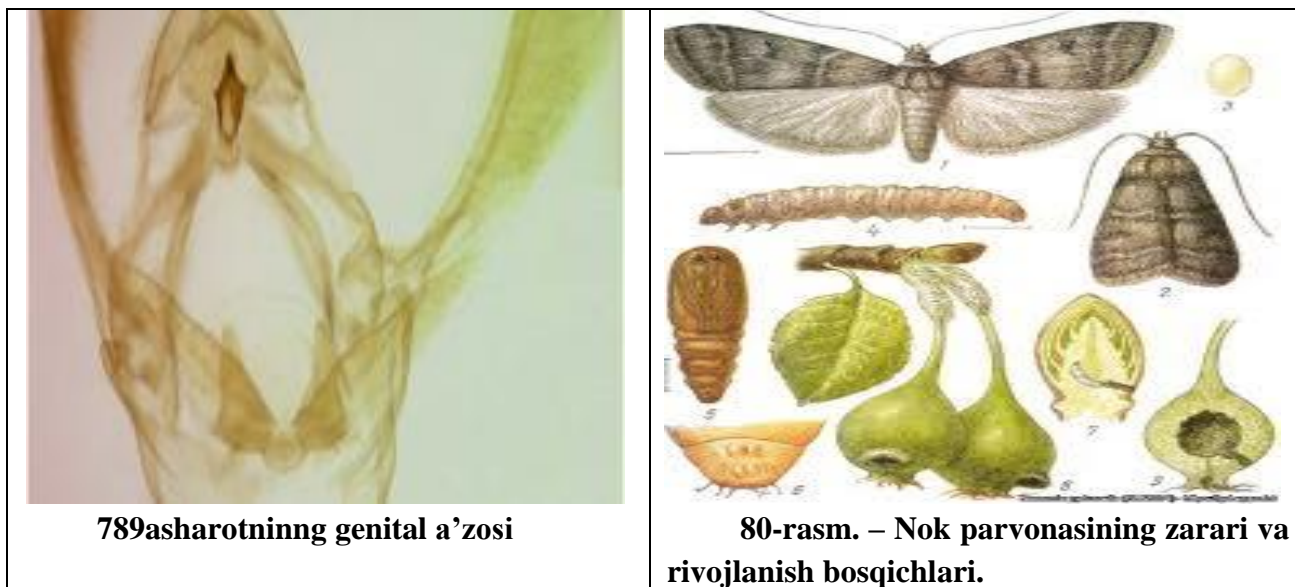
Hayot kechirishi va tuzilishi: Kapalagi kulrang, binafsha rang nuqtalari bor, qanotlarini yozganda 14,5-21,5 mm gacha. Tanasining uzunligi 12 mm. Old qanotlarida ikkita ko‘ndalang chizig‘i bor. Qanot asosidagi chiziq sezilmas, deyarli qora rangda, Buyraksimon qora dog‘i qanot asosiga egilib joylashgan. Orqa qanotlari sarg‘ish kulrang. Qorning oxirgi qismida popuksimon tukchalari bor. Erkaklarida yaxshi bilinib turadi. Urg‘ochilarida esa kuchsiz. Oyoqlari tangachalar va uzunchoq tukchalar bilan qoplangan, tuxumi ellipssimon tuzilishda. Yangi ko‘yilgan tuxumlar sariq rangda keyinchalik qizil ranga kiradi. Qurti tuxumdan chiqqanlari nim-pushti rangda, boshi qora, belining oldingi qismi qoramtir-qo‘ng‘irrangda. Katta yoshdagi qurtlarning bel tomoni to‘q yashil rangda, qorin qismi sarg‘ish, oyoqlari jigarrangda. Katta yoshdagi qurtning uzunligi 12 mm gacha (77-78-79-80-rasmlar).



77-rasm. Nok parvonasining imagosi



78-rasm- Nok parvonasining lichinkasi



789asharotninng genital a'zosi

80-rasm. – Nok parvonasining zarari va rivojlanish bosqichlari.

G‘umbagi oxiriga qarab qisqargan, sarg‘ish-jigarrangda, kremasterida oltita ingichka ilgakchalari bor.

Tur - YAPON MUM SOXTA QALQONDORI – *Ceroplastes japonicas* Creen.

Oila – soxta qalqondorlar – *Coccidae*.

Turkum – tengqanotlilar – *Homoptera*.

Buyuk Britaniya, Xitoy, Yaponiya va boshqa mamlakatlarda tarqalgan.

MDHda zararkunanda o‘choqlari onda-sonda aniqlangan.

Sitrus ekinlari, lavr, olma va boshqa o‘simliklarni zararlaydi.

Zararkunanda tarqalgan areallarda chegaralovchi faktorlar ta’sir qilmasdan, ularning soni juda oshib ketadi. Katta koloniya hosil qilib novdalarni, barglarni zararlaydi, natijada o‘simlik kuchsiz bo‘lib qolib va zararlangan joylar quriydi.

Zararlangan joylarda soxta qalqondorlar chiqargan chiqindilarda qora dog‘lar chiqargan chiqindilarda qora g‘ubor qoplanadi, bular kannodium (*Sannodium*) zamburug‘larining mitseliylaridir.

Yetuk urg‘ochilar 1,75-4,2 mm uzunlikda, ovalsimon shaklda, belining ustki tomoni do‘mboq. Tanasini ustki qoplami bu turning boshqa avlodlariga o‘xshab, qalin mum qavat bilan qoplangan.

Kichik urg‘ochilar tanasi mum qoplami 8 ta o‘tkir tugallangan plastinkalardan iborat.

Tirik urg‘ochilardagi mum qatlamining rangi nim pushti rangda, och pushti

rangda.

Qorin qoplami pastida oyoqlari va 7 bo'g'imli mo'ylovlari bor.

Yapon soxta mum qalqondorining urug'langan urg'ochilari qishlab chiqadi. May oyining o'rtalarida urg'ochilar tuxum qo'yishni boshlaydi. Yoz o'rtalarida lichinkalar paydo bo'ladi. Ular 3 marta po'st tashlaydi, asta-sekin katgalashadi va yetuk hasharotga aylanadi (81-rasm.).



81-rasm. Yapon mum soxta qalqondori

Urg'ochilar 2500 tagacha tuxum qo'yadi, (0.5 mm gacha).

Chiqqan lichinka daydilari oyoqli va mo'ylovli bo'ladi. O'simlikka yopishgan lichinkalar harakatsiz va oq yulduzchaga o'xshaydi. Lichinka tanasi qizil, 8-10 ta oq konussimon mumsimon plastinkali. Yapon soxta mum qalqondori yiliga 1 ta avlod beradi. Zararkunanda ko'chatlar, qalamchalar va boshqa organlari orqali tarqaladi.

Tur - ANJIR SOXTA MUM QALQONDORI – *Ceroplaster rusci* L.

Oila – soxta qalqondorlar – Coccidae.

Turkum – tengqanotlilar - Homoptera

Bu qalqondor Albaniya, Gresiya, Ispaniya, Italiya, Portugaliya, Fransiya, Yugoslaviya, Isroil, Iordaniya, Iroq, Eron, Livan, Suriya, Turkiya, Yaponiya, Jazoir, Misr, Marokash, Argentina, Avstraliya, Yangi Zelandiya va boshqa davlatlarda tarqalgan.

MDH da ro'yxatga olinmagan. Lekin subtropik ekinlar ekiladigan rayonlarda-Kavkaz orti, Qora dengiz sohillarida, Ozarbayjon, O'rta Osiyo muhitiga moslashib (akklimatizatsiya) zarar yetkazishi mumkin.

Anjir, uzum, tut, mandarin, apelsin, behi, shaftoli va boshqa o'simliklarni zararlaydi.

Lichinkalari va voyaga yetganlari katta-katta koloniyalarni hosil qilib, o'simlik shiralarni so'radi va natijada uning qurishiga sabab bo'ladi.

Bu qalqondor urg'ochisi yapon soxta mum qalqondori urg'ochisiga o'xshaydi. Bu urg'ochilar mum qatlamini yuqoridagi katta plastinkasidan farqlanadi.

Tuxumi qizil rangda, uzunligi 0,5-0,6mm. Lichinkalar oq yulduzchalarni eslatadi. Yapon soxta mum qalqondori lichinkasidan bu zararkunanda lichinkasi, mum qatlami o'rta plastinkasida 2 ta ko'ndalang izi bilan farq qiladi.

Anjir soxta mum qalqondorining yetuk urg'ochilari qishlab chiqadi. Italiya va Suriyada 1 yilda 2 ta avlod beradi. Urg'ochilar 1000-1500 ta tuxum qo'yadi. Aprel oyining oxiri va may oyining boshlarida lichinkalar chiqadi, lichinkalar o'simlikdan oziqlanishni boshlagandan keyin 2-3 oy rivojlanadi. Ular tuxumdan chiqqandan keyin shoxlardan yopishishga joy qoldiradi, ular odatda barglarni ustki qismiga va tomirlariga yopishadi. Qishlashga ketgan urg'ochilar noldan past haroratga ham chidamli bo'ladi.

Anjir soxta mum qalqondori rivojlanishining hamma bosqichlarida ko'chatlar, qalamchalar orqali tarqaladi.

Tur - YAPON QO'NG'IZI — *Popillia japonica* Newn.

Oila – plastinka mo'ylovli qo'ng'izlar – *Scarabeidae*.

Turkum – qattiqqanotlilar - *Coleoptera*

Imagosi tanasining uzunligi 7-11 mm, eni 4-7 mm, qanot usti missimon jigar

rangda. Qanotining chetlari va o'rtasi yashil. Qornining qanot ustligi bilan yopilmagan qismida 5 tadan yonidagi va 2 ta ortki oq tuk bilan qoplangan dog'lari bor. Mo'ylovlari 9 bo'g'imli, oyoqlari yashil. Erkaklarining bilagidagi 2 ta tishchasi o'tkirlashgan va qisqargan holda. Panjalaridagi 4 ta barmog'i bir xil. Urg'ochilarini panjalaridagi tishchalari orqaga kuchli egilgan. Panjasining birinchi bo'g'ini qolgan 3 ta bo'g'inlaridan uzunroq (82-rasm).

Tuxumi ellipsimon shaklda, qalaysimon tovlanuvchi, 1mm diametrda.

Yangi paydo bo'lgan lichinkaning uzunligi 1,5 mm bo'lsa, katta yoshdagilari 25 mm gacha yetadi. Lichinkaning sistematik belgisi-qornining anal segmenti tomonida V raqamiga o'xshagan belgisi bor.



82-rasm. Yapon qo'ng'izi: 1. qo'ng'izi. 2.tuxumi. 3. qurti. 4.g'umbagi. 5.qo'ng'izlari zararlayotgan olma bargi va mevasi

G'umbagi och-jigar rangda, uzunligi 14 mm gacha, beshikchada bo'ladi.

2-3 yoshli lichinkalar tuproqning ichki qatlamida qishlab chiqadi. Kuzda ular yerning 20-40 sm chuqurligga kirib oziqlanishdan to'xtaydi. Bahorda tuproqning yuza qismiga ko'tarilib o'simliklarni ildizi bilan oziqlanishini davom ettiradi. Oziqlanib bo'lgandan so'ng lichinkalar «beshikchalar» yasaydi va uning ichida g'umbakka aylanadi. 10-20 kundan keyin g'umbagining rivojlanishi to'xtaydi, g'umbak qobig'i yorilib qo'ng'iz paydo bo'ladi, lekin ko'ng'iz bir necha kun

beshikchani ichida qoladi.

Kunashir orolida qo'ng'izlarning uchishi iyul oyining oxirida boshlanadi. AQSh da avgust-sentyabr oylarida uchadi. Kunashir oroli va AQSh da 1 yilda bitta avlod beradi, Yaponiyaning Xokkaydo orolida yapon qo'ng'izining to'liq rivojlanishi uchun 2 yil vaqt o'tadi.

Tur – TOK FILLOKSERASI — *Viteus vitifoliae* (Fitch.)

Oila –filloksera – *Phylloxeridae*.

Turkum – tengqanotlilar - *Homoptera*

Tarqalishi. Tok shirasining vatani Shimoliy Amerikadir. U XIX asrda Yevropaga tasodifan olib o'tilib keng tarqay boshlagan. Hozirda uni Fransiya, Ispaniya, Italiya, Shveysariya, Qrim, Moldaviya, Ukraina, Ozarbayjon, Armaniston, Gruziya va Dog'istonning ayrim tumanlarida uchratish mumkin. Xitoy va Hindistonda ham uchraydi. O'zbekistonda bu zarakunanda yo'q. Lekin o'tish xavfi bor.

Zarari. Filloksera bilan zararlangan tok o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi, hosildorlik pasayadi, chora ko'rilmasa 2-6 yildan keyin tok qurib qolishi mumkin.

Ta'rifi. Fillokseraning ikki shakli mavjud: biri tok-ning yer ostki qismini, ikkinchisi yer ustki qismini zararlaydi. Uning erkak va urg'ochi, qanotli va qanotsiz shakllari mavjud. Ildizga zarar yetkazadigan qanotsiz urg'ochisining uzunligi 1 mm keladi, oval shaklda, biroz yassilangan, sarg'ish-yashil rangli bo'lib, orqasi bo'ylab qator-qator qoramtir so'galchalar joylashadi.

Bargga zarar yetkazadigan partenogenez yo'li bilan ko'payuvchi qanotsiz urg'ochisi kattaroq (1,2-1,5 mm), noksimon shaklda bo'lib, rangi och yashil-qo'ng'ir bo'ladi. Unda ildizga zarar keltiradigan shakli uchun xos bo'lgan qoramtir so'galchalar bo'lmaydi. Ikki jinsli bo'g'inining zotlari mayda (0,25-0,45 mm), ularda qanot bo'lmaydi va og'iz apparati rivojlanmagan. Rangi sariq-yashil yoki sariq-qo'ng'ir bo'ladi. Tuxumi oval shaklda, och yoki to'q sariq, bo'yi 0,36-0,40 mm keladi. Qishlaydigan tuxumi maydaroq (0,27 mm), yashil rangda.

Filloksera tokni quvvatdan ketkazib, hosilini kamaytiradi. Fillokseraning ildizga

tushadigan xili ildizlarni nobud qiladi. Shuning natijasida avval tokning yer ostidagi ayrim novdalari, soʻngra hasharot tushgandan 2-6 yil keyin, butun tupi nobud boʻladi. Yirik tokzorlarga filloksera tushganda avval «dogʻlar» paydo boʻladi (83-rasm).

83-ra 1n.

Tok shirasifilloksera) (G. Vanek va b. maʼlumoti boʻyicha): 1-qishlab chiqqan tuxumi; 2-lichinkasi; 3-urgʻochi zot; 4,5-yozgi avlodlari; 6,7-qanotli qishlaydigan tuxum tugʻuvchi zotlar; 8-shikastlangan ildizdagi shishlar; 9-sif 4astlangan barglardagi shishlar (galllar).



Fillokseraning ikki xil ildiz va bargga zarar yetkazadigan shakli bor.

Ildizga zarar yetkazadigan shaklining 1mm oval shaklda, sal-pal yassilangan, sargʻish-yashil rangda, orqasi boʻylab qator-qator qoramtir soʻgallari bor.

Tuxumi oval shaklda, uzunligi 0,3-0,4 mm keladi. Yangi qoʻyilgan tuxum och sariq tusli boʻlib, keyin u yashil boʻlib qoladi.

Lichinkasi avval sariq, yashil, soʻngra och sariq rangli boʻladi. Qishlayotgan lichinkalar qoʻngʻiroq yashil tusli.

Bargga zarar yetkazadigan shaklining voyaga yetgan partenogenez yoʻli bilan koʻpayadigan qanotsiz urgʻochisining uzunligi 1,2—1,5mm, shakli noksimon, rangi och yashil-qoʻngʻir boʻladi. Unda ildizga zarar yetkazadigan shakli uchun xarakterli boʻlgan qoramtir soʻgallari yoʻq.

Tuxumi oval shaklda, och sariq yoki toʻq sariq, boʻyi 0,36-0,40 mm.

Uzumning Osiyo va Yevropa navlarida filloksera faqat ildizini shikaslaydi. Bir vaqtning oʻzida ham bargga ham ildiziga zarar yetkazadigan shakllari faqat Amerika navlari va ular bilan chatishtirilgan duragay navlarida rivojlanadi.

Fillokseraning ildizga zarar yetkazadigan shakli partenogenez yoʻli bilan koʻpayadi. Bu shakldagi hasharot birinchi baʼzan ikkinchi yoshdagi lichinkalik davrida qishlaydi. Tuproq 13⁰S qizishi bilan ildizni yoki tomirlarni soʻrish natijasida sariq tusli galalari hosil boʻladi. Lichinkalar gallalarni ustida turadi.

Fillokseraning ildizga zarar yetkazadigan shakli oʻzi tarqalgan turli joylarida bir mavsumda 4-8 nasl beradi. Filloksera Markaziy Osiyoga eng yaqin boʻlgan koʻpayish manbai Ozarboyjonda yiliga 6-7 nasl beradi.

Amerika navlarida va ular bilan chatishtirilgan duragay navlarda yoz oʻrtalariga kelib lichinkalardan bir qismi poʻst tashlanganda qanot boshlangʻichlariga ega boʻladi. Keyinchalik ulardan qanoli hasharotlar paydo boʻladi, bular esa tuproqdan yuzaga oʻrmalab chiqadi, qanotlari zaif boʻlib, kam uchadi. Juftlashgandan keyin urgʻochi hasharotlar bittadan tuxum qoʻyadi. Ana shu tuxumlar qishlaydi va koʻklamda ulardan bargga zarar yetkazadigan shaklning lichinkalari chiqadi, ular oʻrmalab, barglarni ustki tomoniga oʻtib oladi.

Ikkinchi nasldan boshlab, navbatdagi har bir naslda bargga zarar yetkazadigan shaklning tuxumlaridan ildizga zarar yetkazadigan shaklning lichinkalari ham paydo boʻla boshlaydi. Ular barglarga yopishmay, tuprokdagi yoriqlardan va ildiz boʻyni yosh ildizlarga kirib ildizga zarar yetkazadigan shaklini vujudga keltiradi.

Pedagogik texnologiya

“Muammoli vaziyat”

O‘tilgan mavzu yuzasidagi ma’lumotlaringizga asoslanib “Muammoli vaziyat” mevali daraxtlar va tokning karantin zararkunandalarining tarqalishi, zarari va bu vaziyatni oldini olish va ularga qarshi kurashish chora tadbirlari haqida mustaqil fikringizni bayon qiling.

“Muammoli vaziyat” turi	“Muammoli vaziyat” sabablari	Vaziyatdan chiqib ketish sabablari
	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.

Nazorat savollari:

1. Mevali daraxtlarning asosiy karantin zararkunandalarini gapirib bering?
2. Mevali daraxtlarning asosiy karantin zararkunandalarining sistematikasini gapirib bering?
3. Komstok qo‘rti va sharq mevaxo‘rining rivojlanish xususiyatlarini gapirib bering?
4. Shaftolining karantin zararkunandasini gapirib bering?
5. Shaftolining karantin zararkunandasini gapirib bering?

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. George N. Agrios. Plant pathology. Elsevier Academic Press. Florida, 2004.
2. Randall C. Rowe. Potato Health Management. The American

Phytopatological Society, 1993. Pp 173.

3. M.T.Arslanov, A.U.Sagdullaev, Sh.K.Aliev., O'simliklar karantini zararkunandalari tarqalishining oldini olish. - Toshkent 2017.

4. Поспелов С.М., Шестиперова З.И., Долженко И.К. Основы карантина растений.–Москва, «Агропромиздат». 1985

5. Raximov U.X. va boshqalar. O'simliklar karantinida fitoekspertiza. Toshkent, "Navro'z", 2020, 247 b.

6. Рогова.Т.И. – Методическое руководство по лабораторной карантинной экспертизе расстелных материалов и почвы. Изд-во Селское хозяйство. Москва. 1960.

7. Sulaymonov B.A., Boltaev B.S. va boshq. Qishloq xo'jalik entomologiyasi va karantin asoslari fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma Toshkent 2014 y.

8. Tuflijev N.X. va boshqalar. O'simliklarning karantin zararkunandalari. - Toshkent, "Fan ziyosi" (o'quv qo'llanma), 2021. -210 b.

9. O'simliklar karantini to'g'risidagi qonun va qoidalar (yangi tahriri) Toshkent. 2018.

10. Xo'jaev Sh.T. Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi hamda uyg'unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. Toshkent, "Yangi Nashr Nashriyoti", 2019, 375 b.

11. Hasanov B.A. va boshqalar. G'o'zani zararkunanda, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish. Toshkent, "Universitet", 2002, 379 b.

12. SHERALIEV A.SH., O'LMASBAEVA R.SH. Qishloq xo'jalik ekinlari karantini, Talqin, Toshkent, 2007.

Internet saytlar

13. <http://www.quarantine.com>.

14. www.plantprotection.com

15. www.uky.edu/Ag/Entomology/ythfacts/entyouth.htm

3-AMALIY MASHG‘ULOT MAVZUSI: SITRUS VA BOSHQA SUBTROPİK EKINLARINING KEMIRUVCHI VA SO‘RUVCHI KARANTIN ZARARKUNANDALARI TUR TARKIBI, BIOEKOLOGIYASI VA ULARGA QARSHI QO‘LLANILADIGAN KARANTIN CHORA-TADBIRLAR.

Dars maqsadi: Tinglovchilarga sitrus va boshqa subtropik ekinlarning karantin zararkunandalari: sitrus inli kuyasi, sitrus oqqanotining tarqalishi, zarari, morfologik belgilari, rivojlanish xususiyatlari va ularni bartaraf qilish usul va vositalari bo‘yicha tushuncha berish maqsadida o‘qitish va ta’lim berish jarayonida ilg‘or pedagogik texnologiyalarini qo‘llash samaradorligi haqida ma’lumotlarni o‘zlashtirishdan iborat.

Ko‘rgazma material sitrus va boshqa subtropik ekinlarning karantin zararkunandalari: sitrus inli kuyasi, sitrus oqqanoti bilan zararlangan sitrus va boshqa subtropik ekinlari mevalari. Shuningdek sitrus inli kuyasi, sitrus oqqanotining turli rivojlanish bosqichlarida spirda yoki entomologik saqlagichlarda saqlanayotgan hasharotlar namunalari, ularga qarshi qo‘llaniladigan mikrobiologik va kimyoviy preparatlar.

Sitrus inli kuyasi – (*Phyllocnistis citrella* Stainton)

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

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

Morfologik belgilari. Sitrus inli kuyasining **kapalagining** qanotlari yozilganda 4-5 mm uzunlikda bo‘lib, qanotlari kulrang, ingichka, o‘tkir uchli (84-rasm). Oldingi

juft qanoti ikkita to‘q chiziqlar, o‘rtasida esa V shaklida belgisi va tepa uchida qora dog‘lari bor. Qanotining o‘rta oldingi chetigacha uzun to‘q sariq rangda tuklari bor. Popuklari orqa qanotida hosil bo‘ladi. Orqa oyoqlarining boldir qismida tepaga qaragan qora o‘simtasi bor.



84-rasm. Sitrus inli kuyasining kapaligi.

Tuxumining shakli yassi, rangi oqish, uzunligi 0,27 mm keladi (85-rasm).

Lichinkaning uzunligi 3,6 mm bo‘lib, yashil kulrangda, tana oxiri uchli, boshi sariq, tanasining qolgan qismi qizg‘ish sariq rangda, birinchi ikkita ko‘krak bo‘g‘inlari to‘g‘ri burchak shaklida (86-rasm).

G‘umbagi dastlab sarg‘ish, keyinchalik to‘q jigarrangga kiradi (87-rasm).



85-rasm. Sitrus inli kuyasining tuxumi



86-rasm. Sitrus inli kuyasining lichinkasi.



87-rasm. Sitrus inli kuyasining g'umbagi

Biologik xususiyati. Sitrus inli kuyasning rivojlanishiga ob-havoning ahamiyati juda katta. Sitrus inli kuyasini iyun-iyul oylarida limonzorlarda ko‘plab uchratish mumkin. Ular limon bargining ostki tomoniga joylashib kech kuzga qadar zarar keltiradi.

Urg‘ochilar tuxumini kurtakka yoki o‘simliklarning o‘sinh nuqtasiga, barglarning tepa qismiga 200 tagacha qo‘yadi. Embrional rivojlanishi 10 kun davom etadi. Lichinkalar barg ichiga kirib olib 10-20 kun davomida rivojlanadi.

Lichinkalar yosh barglar orasida ilon izi kabi uyalar hosil qilib barg parenximasi bilan oziqlanishi natijasida barg burishadi va quriydi (88-rasm). Odatda bitta bargda bitta uya bo‘ladi, kuchli zararlanganda 2 yoki 3 ta va undan ortiq ham bo‘lishi mumkin. Qarshiliklarga uchrashi bilan lichinka boshqa bargga o‘tadi. G‘umbakka aylanishidan oldin harakatlanishdan to‘xtaydi. G‘umbaklik davri pilla ichida o‘tadi. Zararkunanda bir yilda 6-7 ta ba‘zan 10 ta avlod beradi. Bir avlodning rivojlanishi 38-43 kunni tashkil etadi. Sitrus inli kuyasi plantatsiyalarda va pitomniklarda sitrus ekinlarining yosh ko‘chatlarini zararlashi mumkin.



88-rasm. Sitrus inli kuyasining bargga zarari.



89-rasm. Sitrus inli kuyasining juftlashishi.



90-rasm. Sitrus inli kuyasining mandaringga zarari.

Kurash choralari. Karantin tadbirlari qatoriga ko'chatlik materiallarini muntazam tekshirish va ekspertiza qilish, zararkunanda tarqalgan hududlardan

ko‘chatlar materiallar va qalamchalarni keltirish qat’iyan man qilinadi. Hasharot tarqalgan dalalardagi ko‘chatlarga fosfor-organik preparatlar bilan ishlov berilishi kerak.



91-rasm. Sitrus inli kuyasining kapalagi

SITRUS OQQANOTI - *Dialeurodes citri* Ashm.

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

Tarqalishi. Vatani Janubi-Sharqiy Osiyo (Xitoy, Hindiston) mamlakatlari hisoblanadi. Hozirgi kunda tropik va subtropik iqlimli mamlakatlarda keng tarqalgan. Hindiston, Vetnam, Janubiy Xitoy, Afg‘oniston, Yaponiya, Filippin orollari, Seylon va ko‘pgina MDH davlatlarida uchraydi. 1942 yildan AQSh, Argentina, Braziliya, Chili, Gavayi orollari, Yevropa, O‘rta yer dengizi sohillariga tarqala boshlagan. Bugungi kunda ushbu hasharot O‘zbekistonning barcha hududlariga tarqalib ulgurgan (92-rasm).



92-rasm. Sitrus oqqanoti

Morfologik belgilari. Sitrus oqqanoti urg'ochisining uzunligi 1,6-2,0 mm keladigan bir juft oq qanotga ega, ko'zi qora, pushti dog'li, tanasi och sariq, jim turgan paytda qanotlari tanasini berkitib turadi. Urg'ochisi va erkagi tashqi ko'rinishidan bir-biriga juda o'xshash. Biroq erkagi urg'ochisidan maydaroq, tanasi ingichka va uzunchoq. Urg'ochisining tanasi kalta va kengroq, qanoti kaltaroq bo'ladi. Mo'ylovi yetti bo'g'imli, oyoqlari ikki bo'g'imli tirnoqli, ular yordamida u barglarning tag qismiga yopishib turadi (93-rasm).

Tuxumining uzunligi 0,24-0,32 mm, yangi qo'yilgani – yaltiroq – havorang tusli, keyinchalik sarg'aya boradi (94-rasm). Tuxumi bandi orqali barglarga yopishib turadi.

Lichinkasining ko'zlari tuxum qobig'idan ochib chiqishidan oldin to'q qizil rangda yaqqol ko'rinib turadi. Qizil ko'zlar ko'ringandan 3 kun o'tgach lichinkalar ko'plab chiqa boshlaydi. Tuxumlarining rivojlanishi ob-havo sharoitiga bog'liq ravishda o'zgarib turadi. Havoning harorati 23-25⁰S bo'lganda tuxumlar 13 kun, ya'ni eng qisqa vaqtda rivojlanadi.



93-rasm. Sitrus oqqanoti.

Lichinkalar yangi ochib chiqqanda 0,21-0,34 mm uzunlikda, tanasining atrofi kalta tukli, 3 juft oyoqlari yaxshi rivojlangan bo‘ladi (95-rasm). Lichinkalar barglarning ostki qismiga yopishib, tumshug‘ini barg ichiga tiqib oziqlana boshlaydi.



94-rasm. Sitrus oqqanotining tuxumi.



95-rasm. Sitrus oqqanotining lichinkalari.

Shu tariqa lichinka barg shirasini so‘rib oladi va o‘zidan juda mayda tomchi – shira ajratib chiqaradi. Lichinkaning ikkinchi yoshi – uzunligi 0,57-0,66 mm keladi, oyoqlarsiz, yapaloq, oval ko‘rinishida bo‘ladi. Tana tuzilishi oddiylashadi, ko‘zlari ko‘rinmay qoladi, shu holatda qishlaydi.

Lichinkaning uchinchi yoshi – uzunligi 0,91-1,1 mm ga yetadi, ko‘rinishi murakkablashib, yapaloq holga keladi. Rangi shaffoflanib, yashil barglarga yopishganda ko‘rinmay qoladi.

Kunlar isishi bilan qishlagan lichinkalar bahor oylarida rivojlana boshlaydi, o‘lchami kattalashadi, tanasi sariq ranga kiradi. Ko‘zlari kattalashib to‘q qizil rangga kiradi. Oyoqlari kattalashib, qanotlari rivojlanadi.

Pupariy holatida oqqanot ko‘pgina zaharli kimyoviy preparatlar va moyli emulsiyalar ta’sirida chidamli bo‘ladi. Qizil ko‘zlarning paydo bo‘lishi kapalakning uchib chiqishiga 5-6 kun qolganini bildiradi. Pupariy oqqanot lichinkasining oxirgi qobig‘i xisoblanadi. U eniga va yoniga yorilib T – simon yoriq hosil qiladi va bu yoriqdan yetilgan oqqanot tashqariga chiqadi.

Kapalagi. Pupariy qobig‘idan chiqqan oqqanotning qanotlari burishgan, tanasi shaffof, ko‘zlari qizil rangli bo‘ladi. Bir necha soatdan so‘ng qanotlari yoziladi, ko‘zlari qorayadi, qanotlari, mo‘ylovlari, oyoqlari va butun tanasi oq momiqsimon

tuklar bilan qoplanadi. Shundan so‘ng bir kun o‘tgach oqqanotlar juftlashadi. Juftlashganidan 30 soat o‘tgach, urg‘ochi oqqanot bargning orqa tomoniga tuxum qo‘ya boshlaydi (96-rasm.).



96-rasm. **Sitrus oqqanotining ko‘rinishi.**

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

Kuz oylarida rivojlanish davri ancha uzayadi: lichinkalarning rivojlanish davri 15-35 kun, tuxumdan qishki pupariylarning hosil bo‘lishigacha 107 kunni tashkil qiladi.

Sitrus oqqanotining rivojlanishi ko‘pincha uch avlodni tashkil etadi, ya’ni

bahorda: aprel-may, yozda: iyulda, kuzda: sentyabr-oktyabr oylarida. Bitta urg'ochi oqqanot 125 tagacha tuxum qo'yadi. Ularni bittadan bir nechta guruhlarga yangi o'sib chiqqan barglarning orqa qismiga joylashtiradi.

Ba'zi hollarda bitta bargda bir necha mingta tuxumni uchratish mumkin.

Pupariylar va tuxumlarning qobig'i oqqanotlar ochib chiqqandan so'ng barglarda bir yildan ortiq yopishib turishi mumkin. Dekabr oyiga kelib pupariylar chiqa boshlaydi va keyingi oylarda ularning soni ko'paya boradi. Bahorning sovuq kunlarida sitrus oqqanotining rivojlanishi har xil jadallikda kechadi. Shu bois yozning ikkinchi yarmida o'simliklarda lichinkalarning har xil yoshdagi vakillari, yani ham tuxumi, ham yetuk hasharotlarni uchratish mumkin.

Yoz oylarining oxirida barg to'kadigan daraxtlarda rivojlangan sitrus oqqanotlari sitrus daraxtlariga uchib o'tadi va qishda ularni zararlanishini kuchaytiradi. Qish oylarida asosan sitrus daraxtlarida qishlaydi.

Katta yoshdagi sitrus oqqanotlari uzoqqa ucholmaydi, ular daraxt shoxlarida yopishib turadi, ammo shamol yordamida, kiyimlar, transport vositalari, kesib olingan gullar, shoxlar orqali boshqa o'simliklarga yengil ko'chib o'tishi mumkin.

Zararkunanda tarqalishining asosiy manbai zararlangan ko'chatlardir. Oqqanotning lichinkalari ko'chatlar, gullar va mevalar orqali bir davlatdan boshqa davlatga, tumanlardan boshqa tumanlarga ko'chib o'tishi mumkin.

Zarari. Sitrus oqqanoti asosan sitrus o'simliklarida (limon, apelsin, mandarin, trifoliat) rivojlanadi (97-rasm). Shu bilan bir qatorda choy, xurmo, shilvi, nastarin, dafna, jasmin, kamfara, gardeniya, ligustrum kabi o'simliklarga ham katta zarar keltiradi. U faqat daraxtlarning barglarida rivojlanadi, shu boisdan qish mavsumida barglarini to'kadigan daraxtlar va butalar qishda oqqanotdan tozalanib turadi.

Lichinkalari (ayniqsa 3 yoshlilari) barglarni so'rib, uning sharbati bilan oziqlanadi, bundan barglar kuchsizlanadi va o'simlikning hosildorligi pasayadi. Oqqanotning shirin ajratmalarida zamburug'lar jadal rivojlanadi, bu esa fotosintezning susayishiga olib keladi, mahsulotning tovar ko'rinishi yo'qoladi, xosildorlik 50% gacha pasayadi.



97-rasm. Sitrus oqqanotining zarari.

Kurash choralari. Kimyoviy choralar. Zararlanish markaziga birinchi ishlov berish bahorda, yozning boshida imagoning birinchi avlodida o‘tkaziladi. Bunda maxsus tavsiyanomalarda keltirilgan kimyoviy vositalardan foydalaniladi.

Ikkinchi ishlov lichinkalarni birinchi avlodi ko‘plab chiqadigan vaqtda o‘tkaziladi. Uchinchi ishlov birinchi va ikkinchi avlod lichinkalariga qarshi o‘tkaziladi.

Oqqanot bilan kuchli zararlangan ko‘chatlarda to‘rtinchi ishlov sentyabrning birinchi yarmidan mevalarga rang kirguncha amalga oshiriladi. Mevalarni terib olishdan 20-25 kun oldin ishlov berish to‘xtatiladi. Purkash ishlari lichinkalarning ikkinchi avlodiga va daraxtlardagi qora dog‘lardan tozalash uchun amalga oshiriladi. Kuz-qish oylarida sitrus o‘simliklari ildizlari yopiq holatda fumigatsiya qilinadi. Zararlanish markazi tugatilgandan so‘ng daraxtlardan ligustrum, trifoliat yopishgan shoxlar kesib tashlanadi va zararlangan joylarning o‘zida yoqib yuboriladi.

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

Karantin tadbirlar. Sitrus oqqanotiga qarshi oʻrnatilgan karantin tadbirlarni amalga oshirish uchun xoʻjaliklarning vositalari va kuchidan foydalanish;

Zararkunandani oʻz vaqtida aniqlash maqsadida oʻsimliklarni doimiy tekshirib turish;

Sitrus oqqanotining tarqalishini oldini olish, ularni yoʻq qilish borasida oʻrnatilgan karantin tadbirlariga qatʼiy rioya qilish;

Xoʻjalik koʻchat yetishtirib, sotishga ixtisoslashgan boʻlsa, fumigatsion kameralarga ega boʻlishi, koʻchat va qalamchalarni joʻnatishdan oldin zararsizlantirishi;

Karantin holati joriy qilingan xoʻjaliklardan oʻsimlik mahsulotlarini karantin inspeksiyasining ruxsatisiz tashqariga olib chiqib ketmaslik;

Joʻnatilayotgan koʻchat va mahsulotlarni tegishli tartibda roʻyxatdan oʻtkazish.

4- AMALIY. MASHGʻULOT MAVZUSI: OMBOR KARANTIN ZARARKUNANDALARI TUR TARKIBI, BIOEKOLOGİYASI VA ULARNI BARTARAF ETISHNING ZAMONAVIY USULLAR.

Dars maqsadi: Tinglovchilarga ombor karantin zararkunandalari: Xitoy donxoʻri, keng xartumli ombor uzunburuni, Misr noʻxat donxoʻri, Braziliya donxoʻri, Hind loviya donxoʻri, kapr qoʻngʻizi, trogoderma grassmani qoʻngʻizi, trogoderma ornatum qoʻngʻizi, trogoderma sempleks qoʻngʻizi, trogoderma angustum qoʻngʻizi, trogoderma sternale qoʻngʻizi, trogoderma longisetozum qoʻngʻizi, trogoderma balfincae qoʻngʻizlarining tarqalishi, zarari, morfologik belgilari, rivojlanish xususiyatlari va ularni bartaraf qilish usul va vositalari boʻyicha tushuncha berish maqsadida oʻqitish va taʼlim berish jarayonida ilgʻor pedagogik texnologiyalarini qoʻllash samaradorligi haqida maʼlumotlarni oʻzlashtirishdan iborat.

Ko'rgazma material: omborda saqlanadigan urug'lar: bo'g'doy, arpa, mosh, no'xat, loviya va hakazo urug'liklar ularning karantin zararkunandalari Xitoy donxo'ri, keng xartumli ombor uzunburuni, Misr no'xat donxo'ri, Braziliya donxo'ri, Hind loviya donxo'ri, kapr qo'ng'izi, trogoderma grassmani qo'ng'izi, trogoderma ornatum qo'ng'izi, trogoderma sempleks qo'ng'izi, trogoderma angustum qo'ng'izi, trogoderma sternale qo'ng'izi, trogoderma longisetozum qo'ng'izi, trogoderma balfinchae qo'ng'izlarining aniqlashda zarur bo'ladigan lupa, mikroskop binokulyar, shpatel, skalpel, elak, flotatsiya usuli uchukn zarur jihozlar va karantin hasharotlarning aniqlagichlari.

Turi – XITOI DONXO'RI – *Callosobruchus chinensis* L.

Oilasi – donxo'rlar – *Bruchidae*

Turkumi – qattiqqanotlilar - *Coleoptera*

Sinfi – hasharotlar –*Insecta*

Tipi – bo'g'imoyoqlilar – *Arthropoda*

TARQALISHI – Buyuk Britaniya, Gresiya, Italiya, Fransiya, Afg'oniston, Birma, Hindiston, Indoneziya, Eron, Xitoy, Turkiya, Laos, Pokiston, Suriya, Yaponiya, Misr, Keniya, Senegal, Sudan, Kuba, Meksika, AQSh, Yamayka, Avstraliya davlatlarida tarqalgan. Ammo, MDH da hisobga olinmagan. MDHning Yevropa qismida, Kavkazda va Markaziy Osiyoga tarqalib, muhitga moslashib zarar yetkazishi mumkin (98-rasm.).

MORFOLOGIK BELGILARI – Imagosi qizg'ish-jigar rang, qisqa ovalsimon, deyarli to'g'ri burchakli, uzunligi 2,5 mm, eni 1,6 mm. Erkaklarining mo'ylovlari taroqsimon uzun bo'ladi. Urg'ochilarini mo'ylovlari esa arrasimon qizg'ish-qoramtir rangda. Pigidiysi (orqa qismi) tik, oq mayda tukchalar bilan qoplangan.

Erkaklarining mo'ylovlari taroqsimon uzun bo'ladi. Urg'ochilarini mo'ylovlari esa arrasimon qizg'ish-qoramtir rangda. Ustki qanoti uzaygan to'rtburchakli och-jigar rangda. Pigidiysi (ket qismi) tik, oq mayda tukchalar bilan qoplangan.

Tuxumi ovalsimon 0,4x0,6 mm yangi qo'yilgan tuxumlar shaffof. Lichinka chiqqandan keyin tuxum qobig'ining rangi ko'ng'ir bo'ladi.



98-rasm. Xitoy donxo‘rining yer yuzida tarqalishi

Lichinkasi oq, uzunligi 4 mm gacha 1 yoshda uch juft 2 bo‘g‘imli oyoqdan iborat bo‘ladi. Po‘st tashlagandan keyin lichinkalar yo‘g‘on bukilgan oyoqsiz holda bo‘ladi.


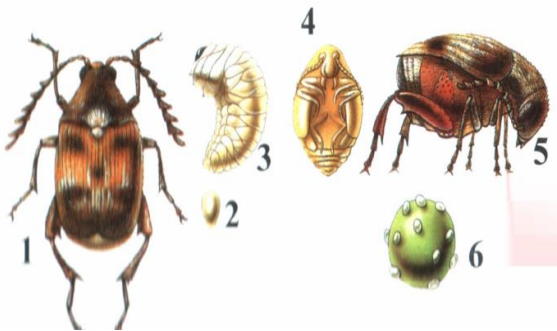
G‘umbagining uzunligi 2,5 mm, sarg‘ish-oq rangda, erkin tipda (99-100-101-102-rasmlar).



99-rasm. Donni zararlayotgan xitoy



100-rasm. Xitoy donxo‘ri zararlagan

donxo'ri.	fasol.
 <p data-bbox="204 600 821 676">101-rasm. Xitoy donxo'ri qo'ng'izining ko'rinishi.</p>	 <p data-bbox="849 600 1485 676">102-rasm. Xitoy donxo'rining rivojlanish bosqichlari</p>

ZARARI – Soya, mosh, loviya, oddiy no'xat, xashaki dukkaklilar va boshqa o'simliklarni zararlaydi.

Dalada o'sib turgan dukkakli ekinlarni ham zararlaydi, asosan kuchli zararlanish omborxonalarda kuzatiladi. Mosh dukkagini deyarli to'liq ichini yeb faqat po'sti (qobig'i) qoldiradi.

RIVOJLANISH XUSUSIYATLARI – Bir yilda Xitoy urug'xo'r qo'ng'izi (donxo'ri) AQShda 6-8 ta, Tailanda 10 ta avlod beradi. Xitoy urug'xo'r qo'ng'izi hamma rivojlanish fazalarida urug'lik va dukkaklari orqali tarqaladi.

Rivojlanishi to'xtovsiz ravishda bo'ladi. Qo'ng'izlar hayotining davomiyligi o'rtacha 12 kundan 36 kungacha bo'ladi.

Urg'ochi qo'ng'izlar quruq uruqqa (donga, dukkakka) yoki pishgan dukkaklilarga o'rtacha 60 ta tuxum qo'yadi. Tuxumlarini dukkakka yopishtirib, donadona qilib qo'yadi. Bir dukkak yoki donga 30-60 tagacha tuxum qo'yishi mumkin.

Bitta donda bir necha lichinka rivojlanib, hamda imago berishi mumkin. Lichinkalar 3 marta po'st tashlaydi va zararlagan urug' ichida g'umbakka aylanadi. G'umbakdan qo'ng'izlar chiqqandan keyin qobig' sinib, tushib ketadi. Hamma bosqichlarini rivojlanishi haroratga bog'liq bo'lib, 45 kundan 196 kungacha cho'zilishi mumkin.

Tur-KENG XARTUMLI OMBOR UZUNBURUNI – *Caulophilus latinasus* Say.

Oilasi–uzunburunlilar- *Curculionidae*

Turkumi–qattiqqanotlilar – *Coleoptera*

Sinfi – hasharotlar – *Insecta*

Tipi–bo‘g‘imoyoqlilar – *Arthropoda*

TARQALISHI–Shimoliy va janubiy Amerika, ko‘pgina Yevropa davlatlarida, shuningdek Afrika va Osiyo (Belgiya, Germaniya, Finlyandiya, Marokash, Meksika, AQSh, Kuba, Puerto-Riko, Yamayka davlatlari) mamlakatlarida tarqalgan. MDHda ro‘yxatga olinmagan (103-rasm).



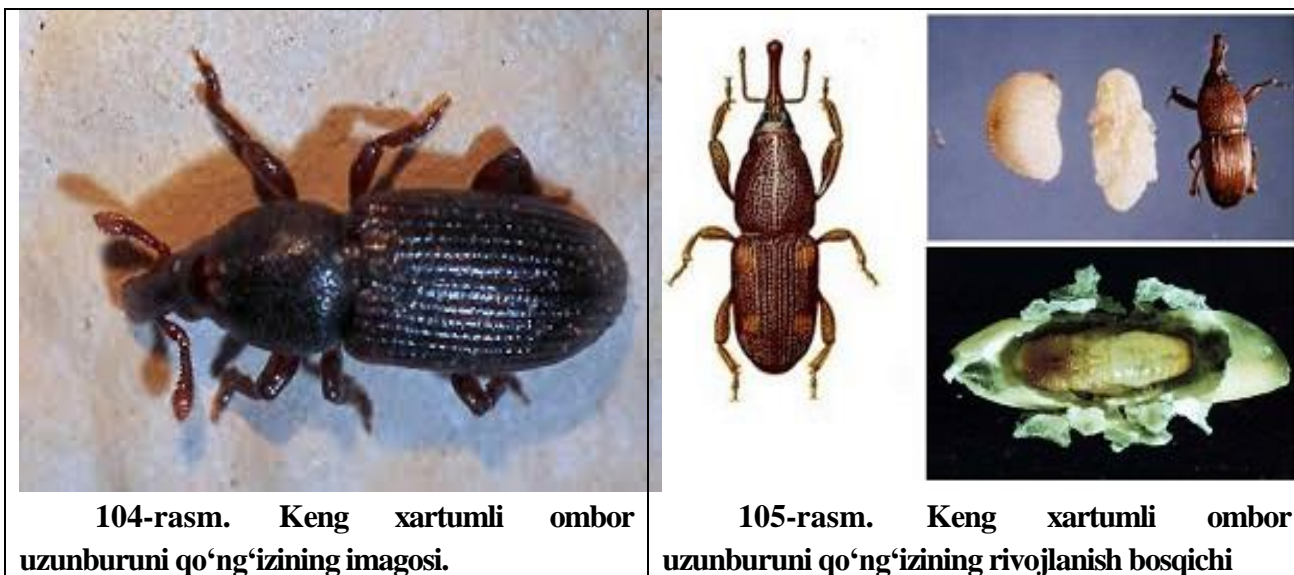
103-rasm. Keng xartumli ombor uzunburun qo‘ng‘izining yer yuzida tarqalishi.

Bug‘doy, arpa donlari, no‘xat, makkajo‘xori, va boshqa ko‘plab ombor mahsulotlarini zararlaydi.

Urug‘larni urug‘kurtagini yeydi va ular ekish uchun yaroqsiz bo‘lib qoladi.

Imagosining tanasi uzun, deyarli silindrsimon, smolali qora rangda. Bosh tutqichi qisqa va enli. Mo‘ylovchalari 9 bo‘g‘imli, tirsakli (bo‘g‘im-bo‘g‘imli).

Old beli tomoni uzunligi eni bilan teng. Qanot usti tepaga tomon yumaloqlashgan, old beliga nisbatan 2 marta uzun. Ko‘kragida hamma oyoqlari yo‘g‘onlashgan. Qo‘ng‘izning tana uzunligi 3 mm gacha bo‘ladi (104-105-rasmlar).



104-rasm. Keng xartumli ombor uzunburuni qo'ng'izining imagosi.

105-rasm. Keng xartumli ombor uzunburuni qo'ng'izining rivojlanish bosqichi

Lichinkasi oq va sarg'ish rangda, tanasi o'roqsimon egilgan. Kamyob tukchalar bilan qoplangan, oyoqsiz bo'ladi. Uzunligi 2,5-3 mm.

G'umbagi 2,8-3 mm uzunlikda, eni mm gacha. Boshida oq keyinchalik sarg'ish rangda bo'ladi. Haroratga bog'liq xolda, 5-7 kundan keyin g'umbakdan imagolar chiqadi.

Tuxum qo'yish uchun urg'ochilari donni teshadi va tuxumini shu yerga qo'yadi. Bitta urg'ochisi 200-300 tagacha tuxum qo'yadi. Qurtlarining rivojlanishi uchun 15 kun, g'umbaklik davri 20 kungacha bo'ladi. Harorat va namlikka bog'liq holda 4-14 kundan keyin lichinkalar paydo bo'ladi. G'umbaklanish zararlangan urug'lar ichida yuz beradi. AQSh janubida 1 avlodning rivojlanishi 1 oyga yetadi. Zararkunanda hamma rivojlanish bosqichlarida urug'lar, mevalar, don va zararlangan mahsulotlar orqali tarqaladi. Oxirgi yillarda zararkunanda Meksikadan keltirilgan makkajo'xori doni va bug'doyni tekshirish natijasida topilgan.

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: Profilaktik chora-tadbirlar o'z ichiga oladi: Import qilinayotgan karantin mahsulotlarni fitosanitariya nazorat qilish, karantin ob'ektlar bilan mavjud bo'lgan mahsulotlarni O'zbekiston Respublikasi hududiga import qilishni taqiqlash. Shuningdek saqlash muassasalari omborxonalarini tekshirish, zararkunanda aniqlansa, karantin choralari ko'rish.

Turi- MISR NO'XAT DONXO'RI - *Bruchidius incarnatus* (Boheman)

Dunyo (Hayvonot):*Animalia*

Tip (Bo‘g‘inoqqlilar):*Arthropoda*

Snif (Hasharotlar):*Insecta*

Turkum (ikki qanotli): *Coleoptera*

Oila (Chipor qanotli): *Bruchidae*

TARQALISHI – Yevropada: Ispaniya, Portugaliya, Fransiyada. Osiyoda: Misr, Kanar orollari va Tunisda tarqalgan (106-rasm.).



106-rasm. Misr no‘xat donxo‘rining yer yuzida tarqalishi.

Zarari: Bu qo‘ng‘iz ham boshqa donxo‘r qo‘ng‘izlari singari gorox, no‘xat, yasmiq va burchoq donlariga zarar yetkazadi.

Hayot kechirishi va tuzilishi: Qo‘ng‘izning tanasi kalta oval shaklda, rangi qizg‘ish-qo‘ng‘ir, qanotustliklarining tubiga yaqin qismi birmuncha qoramtir; qanotustliklarida sariq rangli kalta tuklardan iborat uzala, ba‘zan g‘adir-budur dog‘lari bor. Pigidiyalari kul rang bo‘lib, qo‘ng‘ir dog‘lar bilan qoplangan. Keyingi oyog‘ining sonlari juda yo‘g‘onlashgan va o‘tkir tishli bo‘ladi. Qo‘ng‘izning uzunligi 3—3,5 *mm*

keladi. Lichinkalari birinchi yoshida oq rangda, keyingi yoshlarida och-sariq tus oladi. Og‘iz organlari jigarrang rangda, bo‘lib, old ko‘kragi och-sariq rangda. tuxumining uzunligi 0.42-0.45 mm eni 0.38 mm kattalikda.

Tuxumi oq shaffof rangda. Umuman olganimizda, Xitoy va to‘rt dog‘lili qo‘ng‘izlar singari hayot kechiradi. Urg‘ochisi no‘xat donini ustki qismiga 10 tagacha tuxum qo‘yadi. Tuxumlarini sekretor bezlaridan chiqadigan suyuqlik yordamida don ustiga mahkam yopishtirib qo‘yadi.

Lichinkalari urug‘larni yeydi faqat urug‘ qobig‘i qoladi. Zararlangan don ichida g‘umbakka aylanadi. G‘umbaklik davridan imagolik davriga o‘tishi bilanoq juftlashib tuxum qo‘yishni boshlaydi. Har bir avlodni rivojlanishi uchun eng qulay havo harorati 27-30⁰ s haroratda rivojlanish 35 kungacha 24⁰ s da 59 kungacha davom etadi. 18⁰ S da 4 oy davom etishi mumkin (107-rasm).

Lichinka va g‘umbaklari loviya qo‘ng‘izining lichinka va g‘umbaklariga juda o‘xshaydi. Misr no‘xat donxo‘ri Xitoy va to‘rt panjali qo‘ng‘izlar singari hayot kechiradi.



107-rasm. Misr no‘xat donxo‘rining imagosi.

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: Profilaktik chora-tadbirlar o‘z ichiga oladi: Import qilinayotgan karantin mahsulotlarni fitosanitariya nazorat qilish, karantin ob’ektlar bilan mavjud bo‘lgan mahsulotlarni O‘zbekiston Respublikasi hududiga import qilishni taqiqlash. Shuningdek saqlash muassasalari omborxonalarini tekshirish, zararkunanda aniqlansa, karantin choralari ko‘rish.

Turi- BRAZILIYA DONXO‘RI - *Zabrotes subfasciatus* (Boheman 1833)

Dunyo (Hayvonot):*Animalia*

Tip (Bo‘g‘inoqqlilar):*Arthropoda*

Snif (Hasharotlar):*Insecta*

Turkum (Qattiqqanotlilar): *Coleoptera*

Oila (Donxo‘rlar): *Vruchidae*

Shimoliy Afrikada, undan tashqari Janubiy Osiyoda juda keng tarqalgan. Yevropaga olib kelingan (Fransiya, Angliya, Italiya, Vengriya, Avstriya, Germaniya), bu davlatlarda faqat cheklangan omborxonarida zarar yetkazadi (108-rasm).

Tarqalish yo‘llari: Dukkakli don ekinlari urug‘lari bilan tarqalish xavfi mavjud.

Zarari: Braziliya donxo‘ri dala va ombor zararkunandasi hisoblanadi.

Dalada dukakli ekinlarning ustki qismida ko‘payib, lichinkalari esa donning ichiga kirib oladi va shu orqali omborxonalarda tarqaladi. Isitiladigan omborxonalar va qayta ishlash korxonalariga olib borilsa ular yana rivojlanib boradi va saqlangan mahsulotlarni zaralaydi.

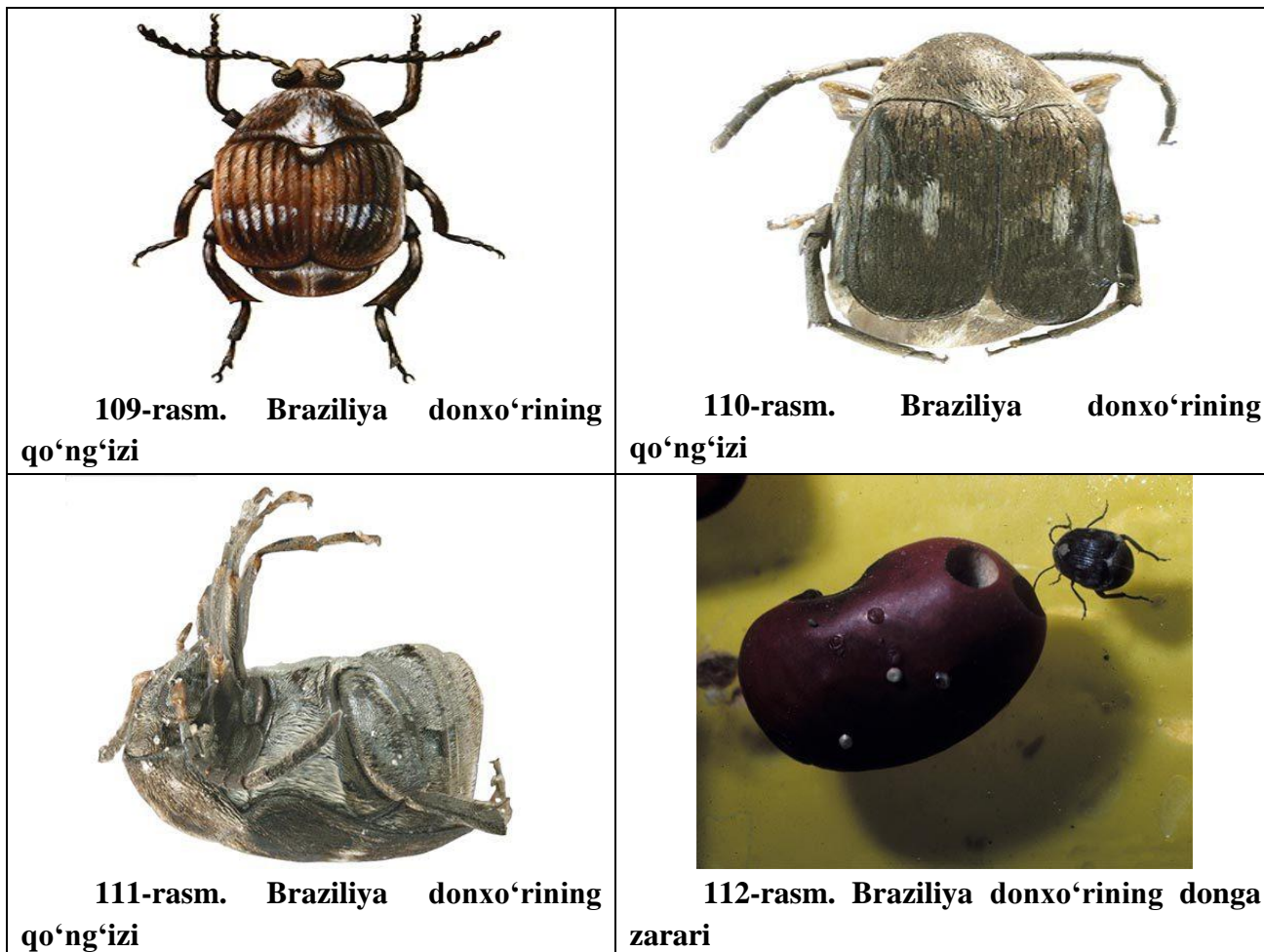


108-rasm. Braziliya donxo‘rining yer yuzida tarqalishi.

No‘xatni, loviyani va ko‘plab turdagi don va dukkakli ekinlarni urug‘larini zararlaydi. Braziliya donxo‘ri unchalik katta bo‘lmagan qo‘ng‘iz bo‘lib, donxo‘rlar oilasiga mansub. Ko‘plab turdagi don - dukkakli ekinlariga, dalada va saqlash davrida zarar keltiradi. Ushbu turning xavfliligi shundaki, u omborlarda yaxshi rivojlanib, ketaveradi. Bu, ayniqsa, isitiladigan omborxonalar va qayta ishlash korxonalariga ta‘aluqli.

Hayot kechirishi va tuzilishi: Qo‘ng‘izning tana uzunligi 1,6-3 mm. Asosiy rangi – qora. Tukining rangi sarg‘ish yoki och kulrang. Boshi kichkina, yetarlicha cho‘zilgan, tinch holatda pastga va orqaga yo‘naltirilgan. Ko‘zlari chuqur o‘yilgan. Ko‘zlar orasidagi chiziqlar yetarlicha aniq emas. Ikkala jins vakillarida ham mo‘ylovlari biroz arrasimon, erkaklarniki esa nisbatan aniqroq. Ikkita birinchi bo‘g‘imi qizg‘ish-qizil, qolganlari qora rangda. Birinchi sigmenti konussimon, kengroq ikkinchisidan ikki barobar uzunroq, uchunchisi bir xil uzunlikda birinchi bo‘g‘imi kabi. To‘rtinchidan boshlab barcha sigmentlar yuqoriga qarab ingichkalashib borgan. Oyoqlari kalta, kuchli, qora va kulrang rang bilan qoplangan.

Orqa boldiri negizidan tepaga qadar kengaygan. Boldirning oxirida 2ta katta harakatlanib turadigan sariq-jigarrang tuklar mavjud (109-110-111-112-rasmlar).



Tuxumining uzunligi 0,45-0,47 mm, eni 0,4 mm kattalikda bo'ladi. Deyarli to'g'ri dumaloq shaklida, pastgi qismi tekis, yuqori qismi esa konveks (bo'rtma do'ng) shaklida. Tuxum qobig'i shaffof ya'ni rangsiz bo'ladi.

Lichinka 1-chi yoshdagisi oq rangda, bo'lib bosh qismi ochroq tus olgan. Og'iz qismi – jigarrang. Old ko'krak qismi ham oq-sarg'ish va qora tishlari mavjud. Tanasining tuklari g'oyatda mayda va ko'zga tashlanmaydigan. Bosh qismi deyarli to'g'ri dumaloq shaklda.

Oldko'krak skleriti ikkitaga ajratilgan rangsiz skleritlardan iborat bo'lib, tepa qismida 2-3ta izolyatsiya qilingan tishlarni o'z ichiga oladi.

G'umbagi oqish, tuxumsimon, oxirgi tugagan qismi qorni yumaloqsimon, bosh kengligidan biroz uzunroq.

Imago. Fasol va loviya ekini pishgunga qadar ekin maydoniga yetib keladi va

dukkagining ichiga tuxum qo'yadi.

Braziliya donxo'ri tuxumini shikastlangan don yoki ekinga qo'yamaydi. Urg'ochi zararkunanda 20-80 tagacha tuxum qo'yadi.

Tuxum qo'yishi uchun optimal havo harorati bo'lganda 5-11 kun davom etadi. Tuxumlar pastki qismi bilan donga yopishgan bo'ladi.

Tuxumdan chiqqan lichinkasining oyoqlari bo'lmaydi. Lichinka donning ichki qismida qishlaydi, uning lichinkalik bosqichlari doning ichida o'tadi. Optimal havo harorati 25-32 °S. Rivojlanish davri haroratga bog'liq holda 17 kun atrofida davom etadi.

G'umbaklik davri 5-7 kun davom etadi.

Barcha rivojlanish bosqichlari o'tishi abiotik faktorlarga bog'liq holda 25-34°S bo'lganda 38 kun, 28 °S da 25-26 kun 30 °S da 21-22 kun, 18-20 ° S da 2 oydan 4 oygacha davom etadi. Yeng past xavo xarorati 18 °S.

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: Profilaktik chora-tadbirlar o'z ichiga oladi: Import qilinayotgan karantin mahsulotlarni fitosanitariya nazorat qilish, karantin ob'ektlar bilan mavjud bo'lgan mahsulotlarni O'zbekiston Respublikasi hududiga import qilishni taqiqlash. Shuningdek saqlash muassasalari omborxonalarini tekshirish, zararkunanda aniqlansa, karantin choralari ko'rish.

Turi- HIND LOVIYA DONXO'RI - *Callosobruchus phaseoli* (Gyllenhal)

Dunyo (Hayvonot):*Animalia*

Tip (Bo'g'inoyoqlilar):*Arthropoda*

Snif (Hasharotlar):*Insecta*

Turkum (Qattiqqanotlilar): *Coleoptera*

Oila (Donxo'rlar): *Vruchidae*

Tarqalishi: Hind loviya donxo'ri Fransiya, Italiya, Xindiston, Birma, Filippin, Nikaragua, Gonduras, Boliviya, Braziliya, Chili, Gavayi orolida tarqalgan (113-rasm).

Tarqalish yo'llari: Dukkakli don ekinlari urug'lari bilan tarqalish xavfi mavjud.



113-rasm. Hind loviya donxo‘rining yer yuzida tarqalishi.

Zarari: Polifag hasharot. Dalada va omborxonada dukkakli ekinlar va hosiliga zarar keltiradi. *Callosobruchus* turiga mansub kichik qo‘ng‘iz, dukkakli ekinlarning xavfli zararkunandasi.

Hayot kechirishi va tuzilishi: Hind loviya donxo‘ri Xitoy donxo‘ri qo‘ng‘izidan kattarok, qo‘ng‘ir tusda, old yelkasi va qanot osti qizg‘ish rangda. Boshi kichkina, peshonasida ingichka chiziqchasimon dog‘i bor. Ko‘zlari katta, yumalok, mo‘ylovi qora rangda. Birinchi va oxirgi mo‘ylov qismlari qizg‘ish sariq rangda. Mo‘ylovining uchinchi ikkinchidan ikki baravar uzun, to‘rtinchisi uchburchak shaklda, 5-10 o‘tkir cho‘ziq, uchburchak shaklda, erkagida quyuq tuklari bor. Imagosining kattaligi 2-2.5 mm kattalikda.

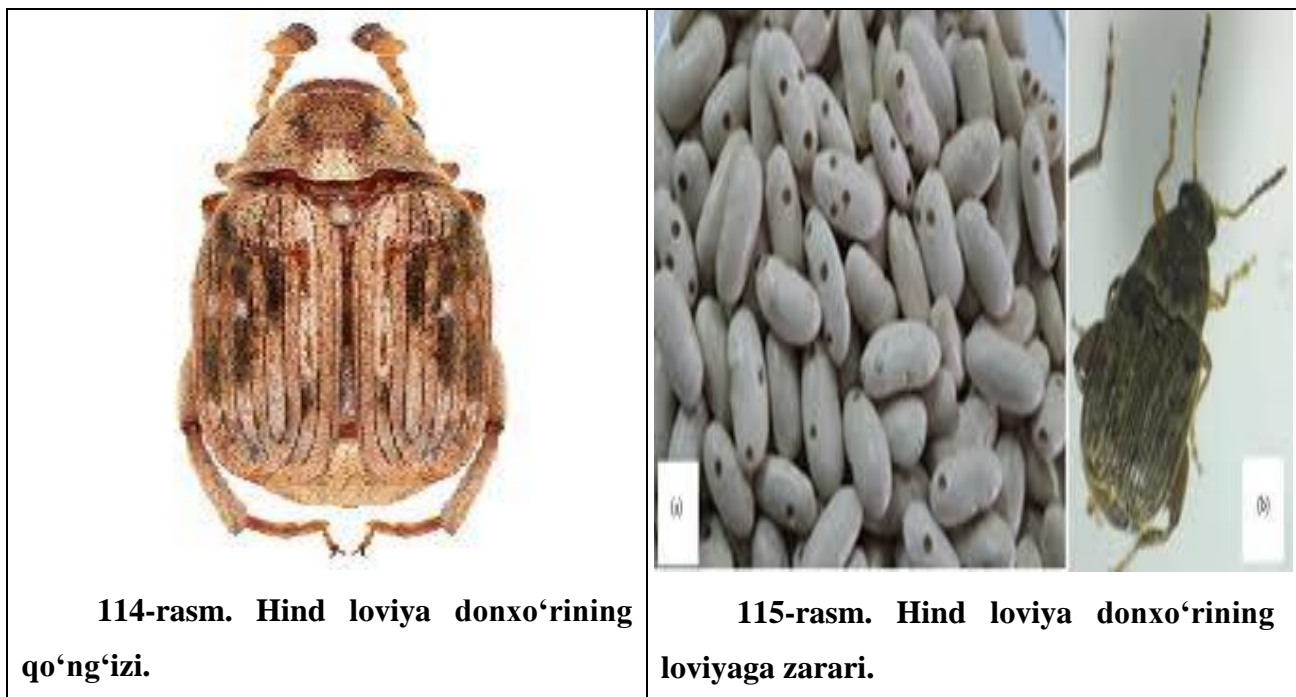
Pigidiysi: qizg‘ishsimon, ikki tomonida ikkita qora dog‘i bor.

Tuxumi: oq sutsimon rangda, uzunligi 0,8 mm, eni 0,55 mm.

Lichinkasi: oq rangda, cho‘zik, uzunligi 5 mm. G‘o‘mbagi: oqrangda, uzunligi 3 mm gacha bo‘ladi.

Xitoy va to‘rt no‘qtali qo‘ng‘izlar biologiyasi bilan o‘xshash. Braziliya va

Gavaya orolida 27°S da 67 kun rivojlanadi, 30°S esa 27 kun rivojlanadi. Yevropa davlatlarida omborxonalarda rivojlanadi. Urg'ochisi 3- 6 ga tuxumini yakka yoki to'p-to'p qilib qo'yadi (114-115-rasmlar).



Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: Hindiston loviya donxo'ring o'choqlarini aniqlashda fitosanitariya – karantin xizmati tomonidan karantin hudud va karantin rejimlarini tiklash haqida xat beriladi. Qaror qabul qilingandan so'ng, zararkunandaning tarqalishi bo'yicha aniqlangan shahar va tumanlarga axborot yuboriladi. Laboratoriyada tasdiqlangan ob'ekt bo'yicha karantin hududlar belgilab chiqiladi.

Karantin tadbirlar amalga oshgandan so'ng, Respublikada uning tarqalish o'choqlari kuzatib boriladi. Chetdan keltirilgan yuklarda Hindiston loviya donxo'rini aniqlash maqsadida qismlarga ajratiladigan stol yoki brezentdan foydalaniladi. Buning uchun har bir nav taxlangan qoplardan 2-3 ta olib kelinadi va diqqat bilan tekshirib boriladi. Bundan tashqari kuzatuv ishlari oddiy usulda bajariladi. Rentgenografiya uslubi bo'yicha olguncha namunada 100 grammgacha urug' bo'lishi kerak.

Dala shoroidida o'simlikni vegetatsiya hamda dukkak pishib yetilishi davrlarida tarqalishi bo'yicha maydonda diagonal bo'ylab kuzatuv ishlari olib boriladi. Har 50

qadamda 1 ta namuna har birida kuzatuv ishlari olib boriladi. Har 50 qadamda 1 ta, 30 gektardan 35-40 gektargacha bo'lgan maydonda 40 ta va undan ko'proq maydondan 45 ta namuna olinadi. O'rtacha bir kunda 10-15 ga maydon ko'zdan kechiriladi. Zararlangan yoki zararlanmaganligi bo'yicha gumon qilingan urug'lar alohida plyonka yoki boshqa materiallarga solinib, yig'ilgan materiallar bo'yicha olingan xo'jalik, kun, nav yoziladi va laboratoriyaga topshiriladi.

Turi - KAPR QO'NG'IZI - *Trogoderma granarium* Everts

Oila (etxo'rlar): *Dermestidae*

Turkum (Qattiqqanotlilar): *Coleoptera*

Snif (Hasharotlar): *Insecta*

Tip (Bo'g'inoyoqlilar): *Arthropoda*

Dunyo (Hayvonot): *Animalia*

Tarqalishi: Yevropa: Avstriya, Buyuk Britaniya (faqat himoyalangan binolarda), Germaniya, Gollandiya, Ispaniya, Italiya, Portugaliya, Finlyandiya, Fransiya, sobiq Yugoslaviya hududi va ba'zi boshqa Janubiy, Markaziy hamda Sharqiy Yevropa mamlakatlari; Osiyo: Afg'oniston, Bangladesh, Vetnam, Iroq, Isroil, Kipr, Koreya, Livan, Malayziya, Myanma, Pokiston, Saudiya Arabistoni, Suriya, Tayvan, Tailand, Turkiya, Xitoy, Shri-Lanka, Eron, Yaman, Yaponiya, Kirg'iziston, Kozog'iston, Hindiston; Afrika: Burkina Faso, Gana, Gvineya, Jazoir, Zambiya, Zimbabve. Liberiya, Liviya, Mavritaniya, Madagaskar, Malayziya, Mali. Marokash, Misr, Niger, Nigeriya, Senegal, Somali, Sudan, Tunis, Fil Suyagi qirg'og'i, JAR; Amerika: Argentina, Boliviya, Venesuela, Kanada (ma'lumot aniq emas), Yamayka o. (ma'lumot aniq emas); Okeaniya: Filippin o. Kapr qo'ng'izi kirgan, ammo yashab ketmagan mamlakatlar: Belgiya, Germaniya, Daniya, JAR, Indoneziya, Irlandiya, Keniya, Lyuksemburg, Meksika, Niderlandiya, Rossiya, Tanzaniya. Kapr qo'ng'izi kirgan, ammo qirib yo'qotilgan mamlakatlar: Avstraliya, AKSh, Vengriya, Italiya, Serra-Leone, Yangi Zelandiya. O'zbekistonda Qashqadaryo viloyati Qarshi pivo zavodi, Toshkent viloyati Olmaliq pivo zavodi va Qoraqalpog'iston Respublikasi Nukus pivo zavodida (116-rasm).

Kapr qo'ng'izi omborxonada va pivo zavodlarida saqlanayotgan q/x. ekinlari urug'i, donini (va boshka q/x. mahsulotlarini) zararlaydi, ularni teshib, murtagini yeydi, chiqindilari bilan ifloslantiradi va ovqat uchun yaroqsiz holga keltiradi; qulay sharoitda, qo'ng'iz populyatsiyasi tez ko'payadi va 20% gacha mahsulot yo'qotiladi.

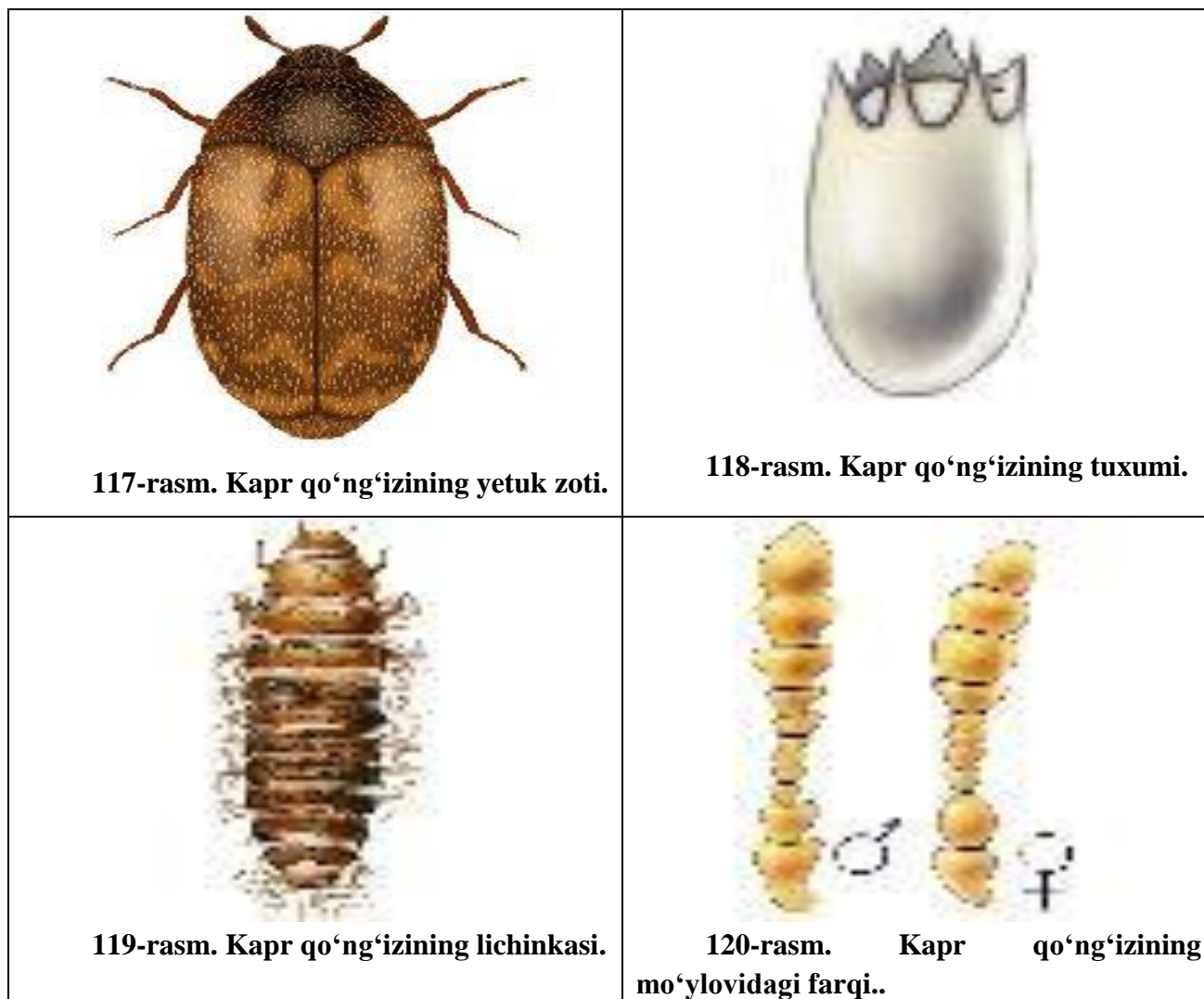
Zarari: Omborxonalarla saqlanayotgan bug'doy, arpa, javdar, suli, makkajo'xori, sholi, yeryong'oq, zig'ir, loviya, soya, yasmiq, kungaboqar, kanakunjut, qovun, tarvuz, qovoq, beda doni va yoki urug'lari, kunjut, chigit, un, makaron, paxta kunjara (shrot), quruq meva va hakazo.



116-rasm. Kapr qo'ng'izining yer yuzida tarqalishi.

Hayot kechirishi va tuzilishi: Imago (etuk zot). Tanasi biroz qavariq ikki tomoni bir-biriga deyarli parallel, yaltiroq, qizg'ish-jigarrang, ba'zan boshi va orqasining oldi to'qroq tusli, uzunligi 1,6-3 mm, kengligi 0,9-1,7 mm, erkagi kichikroq, uzunligi 2 mmcha. Usti oqish, kulrang-oqish yoki jigarrang-oqish yoxud qizg'ish-jigarrang, qo'l bilan siypalasa oson ketadigan tuklar bilan qoplangan. Mo'ylovlari 11 bo'g'imli, bo'g'imlarining pastki 2 tasi va tepa qismidagi 3-5 tasi boshqalaridan kattaroq. Tepa qismidagi bo'g'imlar teskari-to'qmoq shaklli, ular

odatda urg'ochi qo'ng'izlarda 4, erkaklarida 5 bo'g'imdan iborat. Uch juft oyoqchalari bor (117-118-119-120-rasmlar).



Tuxumi oq rangda, keyinchalik och-sarg'ish, odatda silindr, ba'zan uzunchoq-oval shaklli, bir uchi to'mtoq, ikkinchi uchida birnechta o'tkir tikansimon o'simtalari bor. Uzunligi 0,7 mm, kengligi 0.25 mm. Yangi qo'yilganda sutday oq, keyinchalik ochiq-sariq tus oladi. Lichinka, 1-nchi yosh lichinkaning uzunligi 1,6-1,8 mm, uning yarmidan ko'prog'i dum qismiga to'g'ri keladi; qornining oxirgi segmenti ustila ko'p tuklari mavjud. Eni 0,25-0,3 mm. Tanasi sarg'ish-oq, boshi va tuklari jigarrang. Mo'ylovlari kalta, Zta segmentdan tashkil topgan. Vaqt o'tishi bilan lichinka o'sadi, tusi sarg'ish-oqdan oltin rangga yoki qizg'ish-qo'ng'irga aylanadi. Yetilgan lichinkaning uzunligi 3-6 mm, eni 1.5 mmcha, uzunchoq ellipsoid yoki tor urchuq shaklli, rangi sarg'ish-qo'ng'ir, ko'krak qismida 3 juft oyoqchalari bor. Bo'g'imaro qismlari qo'ng'ir, sklera bilan-qoplangan, bo'g'imlari esa sarg'ish, natijada lichinka

kechasi ola-bula tusli bo'lib ko'rinadi. Har bitta bo'g'imini uzun, sarg'ish-qo'ng'ir tuklar qoplagan, dum tomonidagi oxirgi bo'g'imdan bir dasta, uzunligi har xil bo'lgan, sarg'ish-qo'ng'ir tuklar chiqqan. Mahsulot kapr qo'ng'izi bilan zararlanganligining yaqqol belgisi — uning orasida tukli lichinkalar va tullagandan qolgan qobiqlarining qoldiqlaridir.

G'umbak oqish tusli, tanasining usti sarg'ish-qizg'ish tuklar bilan qoplangan. Erkak g'umbakning uzunligi 3,5 mm, urg'ochisiniki 5 mm. Kapr qo'ng'izining tashqi belgilari: Kapr qo'ng'izi lichinka shaklida omborxonalar devorlari teshiklarida qishlaydi. G'umbagi lichinkaning darz ketgan qobigi ichida rivojlanadi. G'umbalik davri 2-23 kun, 30°S da 4-5 kunga-teng. Zararkunandanani faqat lichinka bosqichi zarar keltiradi. Urg'ochi qo'ng'iz 25-40°Sda tuxum qo'ya oladi, 20°Sda tuxum qo'ymaydi; chiqqandan 5-6 kundan so'ng otalanadi va 40°S da darxol, 35°S da 1 kun, 30°S da 2-3 kundan so'ng tuxum qo'yishga kirishadi. 30°S xaroratda o'rtacha 65, 32°S da 126 tagacha, ikkinchi marta juftlashganlari 509 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlar xarxil notekis joylarga, misol uchun, qoplarning ustiga, xamda urug'larning qobig'iga, g'allada esa. urug'larning egatchalariga qo'yiladi. 3-16 kundan keyin ulardan lichinkalar chiqadi. Lichinkalar 7-8 marta tullaydi (8-9 yosh utadi), 7-26 kun yashab, so'ngra g'umbaklanadi. Bir yilda O'zbekistonda 4 tagacha, ba'zi boshqa mamlakatlarda 5 ta va ko'prok avlod beradi. Imagolarining xayot davri qisqa: juftlashgan urg'ochi zotlari 4-7 kun, juftlashmaganlari 20-30 kun, erkak zotlari 7-12 kun yashaydi. Ular uchmaydi, oziqlanmaydi yoki juda kam oziqlanadi. Lichinka O'zbekiston sharoitida 45 kungacha yashashi xabar qilingan.

Kapr qo'ng'izining yashashi va rivojlanishi uchun yuqori xarorat va past namlik qulay xisoblanadi. Lichinkalari xarxil o'simlik va xayvon maxsulotlari, don, dondan tayyorlangan maxsulotlar bilan oziqlanadi, ammo un, un changini juda yaxshi ko'radi. Yosh lichinkalari butun don va don maxsulotlarini yeya olmaydi, yoshi kattaroqlari esa zararlanmagan donni xam buzib, yeydi. Kapr qo'ng'izi tez rivojlanishi va ko'payishi uchun minimal xarorat 24°S, optimum 33-37°S (o'rtacha 35°S); juda kam xollarla otalanishi uchun minimal xarorat 10°S, maksimum 42°Sni tashkil etadi. Kapr qo'ng'izining o'ziga xos xususiyati — ozuqa bo'lmaganda

diapauzaga kirib, uzoq vaqtgacha (4 yilgacha) oziqlanmay yashay olishidir; bu davr orasida lichinka ba'zan tashqariga chiqib, oziqlanishi va tullashi, so'ngra esa, yana usha pana joyga qaytib, diapauzani davom ettirishi mumkin. Lichinkalar sovuqqa ancha chidamli, ular - 21°S ga 4 soat davomida chidashi mumkin. Ammo tuxumlari uncha chidamli emas: -1°S da 4 soatdan so'ng ularning 50 foizi, 9 kundan keyin esa 100 foizi xalok bo'ladi. Don 60°S gacha qizdirilsa, 5-nchi yosh lichinkalar 25 minut, 1-nchi yoshlari 30 minut, imagolari 35 minutdan keyin o'ladi. Kapr qo'ng'izi barcha rivojlanish bosqichlarida zararlangan g'alla doni va g'alla ekinlari urug'i, ulardan tayyorlangan maxsulotlar, un va boshqa oziq-ovqat maxsulotlari va zaxiralari, transport vositalari xamda tara orqali tarqaladi.

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: Kapr qo'ng'izi bilan zararlanganligi gumon qilingan don va don maxsulotlarini zararsizlantirmasdan O'zbekistonning boshqa, bu xasharot uchramaydigan joylariga olib borish ta'qiqlanadi:

-ekinlarning donlarini metil bromid bilan fumigatsiya qilish yoki insektitsidlar (fosfin) yordamida zararsizlantirish:

Profilaktik chora-tadbirlar o'z ichiga oladi: Import qilinayotgan karantin mahsulotlarni fitosanitariya nazorat qilish, karantin ob'ektlar bilan mavjud bo'lgan mahsulotlarni O'zbekiston Respublikasi hududiga import qilishni taqiqlash. Shuningdek saqlash muassasalari omborxonalarini tekshirish, zararkunanda aniqlansa, karantin choralari ko'rish.

Turi - TROGODERMA GRASSMANI QO'NG'IZI - *Trogoderma grassmani* Beal, 1954

Avlodi –Trogoderma–*Trogoderma*

Oilasi–terixo'rlar- *Dermestidae*

Turkumi–qattiqqanotlilar – *Coleoptera*

Sinfi – hasharotlar –*Insecta*

Tipi–bo'g'imoyoqlilar – *Arthropoda*

TARQALISHI – Shimoliy Amerika, Arizona, Kaliforniya, Meksikada tarqalgan (121-122-rasmlar).



121-rasm. *Trogoderma grassmani*
qo'ng'izining imagosi.



122-rasm. *Trogoderma grassmani*
qo'ng'izining zarari.

Turi - **TROGODERMA ORNATUM QO'NG'IZI** - *Trogoderma ornatum*
Say. 1825

Avlodi –*Trogoderma–Trogoderma*

Oilasi–terixo'rlar- *Dermestidae*

Turkumi–qattiqqanotlilar – *Coleoptera*

Sinfi – hasharotlar –*Insecta*

Tipi–bo'g'imoyoqlilar – *Arthropoda*

TARQALISHI – Shimoliy Amerikada tarqalgan (123-124-rasmlar).



123-rasm. *Trogoderma ornatum* qo'ng'izining imagosi.



124-rasm. *Trogoderma ornatum* qo'ng'izining lichinkasi.

Turi - TROGODERMA SIMPLEKS QO'NG'IZI - *Trogoderma simplex* Jayne, 1882

Avlodi –Trogoderma–*Trogoderma*

Oilasi–terixo'rlar- *Dermestidae*

Turkumi–qattiqqanotlilar – *Coleoptera*

Sinfi – hasharotlar –*Insecta*

Tipi–bo'g'imoyoqlilar – *Arthropoda*

TARQALISHI – AQShning g'arbiy shtatlarida tarqalgan (125-rasm).



125-rasm. *Trogoderma simplex* qo'ng'izining imagosi.

Turi–TROGODERMA ANGUSTUM QO'NG'IZI – *Trogoderma angustum* Solier, 1849. (126-127-rasmlar).

Avlodi – Trogoderma – *Trogoderma*

Oilasi – terixo'rlar - *Dermestidae*

Turkumi – qattiqqanotlilar – *Coleoptera*

Sinfi – hasharotlar – *Insecta*

Tipi – bo'g'imoyoqlilar – *Arthropoda*



126-rasm. *Trogoderma angustum* qo'ng'izining imagosi.



127-rasm. *Trogoderma angustum* qo'ng'izining lichinkasi.

Turi - TROGODERMA STERNALE QO'NG'IZI - *Trogoderma sternale* Jayne, 1882.

Avlodi –Trogo~~derma~~–Trogo~~derma~~

Oilasi–terixo‘rlar- *Dermestidae*

Turkumi–qattiqqanotlilar – *Coleoptera*

Sinfi – hasharotlar –*Insecta*

Tipi–bo‘g‘imoyoqlilar – *Arthropoda*

TARQALISHI – AQShda tarqalgan (128-rasm)



128-rasm. *Trogoderma sternale* qo‘ng‘izining imagosi.

Turi - TROGODERMA LONGISETOZUM QO'NG'IZI - *Trogoderma longisetosum* Chao et Lee, 1966.

Avlodi –Trogo~~derma~~–Trogo~~derma~~

Oilasi–terixo‘rlar- *Dermestidae*

Turkumi–qattiqqanotlilar – *Coleoptera*

Sinfi – hasharotlar – *Insecta*

Tipi–bo‘g‘imoyoqlilar – *Arthropoda*

TARQALISHI – Xitoy, Yaponiya, Chexiyada tarqalgan (129-rasm).



129-rasm. Trogoderma longisetozum qo‘ng‘izining imagosi.

Turi - TROGODERMA BALFINCHAE QO‘NG‘IZI - *Trogoderma ballfinchae* Beal, 1954.

Avlodi –Trogoderma–*Trogoderma*

Oilasi–terixo‘rlar- *Dermestidae*

Turkumi–qattiqqanotlilar – *Coleoptera*

Sinfi – hasharotlar –*Insecta*

Tipi–bo‘g‘imoyoqlilar – *Arthropoda*

TARQALISHI – AQShning Arizona shtatida tarqalgan (130-rasm).



130-rasm. Trogoderma balfinchae qo'ng'izining imagosi.

Karantin chora-tadbirlari yoki kurash choralari: Respublikamiz uchun tashqi karantin hisoblangan donxo'r qo'ng'izlar bilan zararlanganligi gumon qilingan don va don mahsulotlarini zararsizlantirmasdan (ishlov o'tkazmasdan) O'zbekistonning boshqa, bu hasharot uchramaydigan joylariga olib borish ta'qiqlanadi:

- ekinlarning donlarini metil bromid bilan fumigatsiya qilish yoki insektitsidlar (fosfin) yordamida zararsizlantirish:

- oziq-ovqatga ishlatiladigan zararlangan ekinlar donlarini termik usulda zararsizlantirish (60°S da 30 min. isitish donni 100% ga tozalaydi):

- ekinlar donlari saqlanayotgan omborxonalarni va donlarni O'zbekistonda ishlatish uchun ruxsat etilgan insektitsidlar yordamida zararsizlantirish.

Pedagogik texnologiya

“Muammoli vaziyat”

O‘tilgan mavzu yuzasidagi ma’lumotlaringizga asoslanib “Muammoli vaziyat” ombor karantin zararkunandalarining tarqalishi, zarari va ularni bartaraf qilish chora-tadbirlari haqida mustaqil fikringizni bayon qiling.

“Muammoli vaziyat” turi	“Muammoli vaziyat” sabablari	Vaziyatdan chiqib ketish sabablari
	1.	1.
	2.	2.
	3.	3.

Nazorat savollari:

1. Ombor karantin zararkunandalarini gapirib bering?
2. Ombor karantin zararkunandalarini sistematikasini gapirib bering?
3. Xitoy donxo‘ri, keng xartumli ombor uzunburuni, no‘xat donxo‘rining rivojlanish xususiyatlarini gapirib bering?
4. Kapr qo‘ng‘izi, trogoderma avlodidagi qo‘ng‘izlarning rivojlanish xususiyatlarini gapirib bering?
5. Dukkakli don urug‘larining karantin zararkunandalarin gapirib bering?

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. George N. Agrios. Plant pathology. Elsevier Academic Press. Florida, 2004.
2. Randall C. Rowe. Potato Health Management. The American Phytopathological Society, 1993. Pp 173.
3. M.T. Arslanov, A.U. Sagdullaev, Sh.K. Aliev., O‘simliklar karantini zararkunandalari tarqalishining oldini olish. - Toshkent 2017.

4. Поспелов С.М., Шестиперова З.И., Долженко И.К. Основы карантина растений.–Москва, «Агропромиздат». 1985.

5. Raximov U.X. va boshqalar. O‘simliklar karantinida fitoekspertiza. Toshkent, “Navro‘z”, 2020, 247 b.

6. Рогова.Т.И. – Методическое руководство по лабораторной карантинной экспертизе расстелных материалов и почвы. Изд-во Селское хозяйство. Москва. 1960.

7. Sulaymonov B.A., Boltaev B.S. va boshq. Qishloq xo‘jalik entomologiyasi va karantin asoslari fanidan laboratoriya mashg‘ulotlari. O‘quv qo‘llanma Toshkent 2014 y.

8. Tuflijev N.X. va boshqalar. O‘simliklarning karantin zararkunandalari. - Toshkent, “Fan ziyosi” (o‘quv qo‘llanma), 2021. -210 b.

9.O‘simliklar karantini to‘g‘risidagi qonun va qoidalar (yangi tahriri) Toshkent. 2018.

10.Xo‘jaev Sh.T. Umumiy va qishloq xo‘jalik entomologiyasi hamda uyg‘unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. Toshkent, “Yangi Nashr Nashriyoti”, 2019, 375 b.

11.Hasanov B.A. va boshqalar. G‘o‘zani zararkunanda, kasalliklar va begona o‘tlardan himoya qilish. Toshkent, “Universitet”, 2002, 379 b.

12.Sheraliev A.Sh., O‘lmasbaeva R.Sh. Qishloq xo‘jalik ekinlari karantini, Talqin, Toshkent, 2007.

Internet saytlar

13.<http://www.quarantine.com>.

14.www.plantprotection.com

15.www.uky.edu/Ag/Entomology/ythfacts/entyouth.htm

5-AMALIY MASHG‘ULOT MAVZUSI: KARANTIN ZARARKUNANDALARI ENTOMOFAGLARI BIOEKOLOGIYASI VA ULARNI INTRODUKSIYA ETISH ISTIQBOLLARI.

Dars maqsadi: Tinglovchilarga karantin zararkunandalarining entomofaglari: psefifikus, lebiya qo‘ng‘izi, makrotsentrus, xushbo‘y kolosoma, rodoliya, berlezi prospaltellasi, foydali prospaltella, qisqa hoshiyali afitis, sariq kokkofagus kabi tekinxo‘r va yirtqich entomofaglarining tarqalishi, morfologik belgilari, ixtisoslashgan zararkunandasi, rivojlanish xususiyatlari, ularni introduksiya qilish bo‘yicha tushuncha berish maqsadida o‘qitish va ta‘lim berish jarayonida ilg‘or pedagogik texnologiyalarini qo‘llash samaradorligi haqida ma‘lumotlarni o‘zlashtirishdan iborat.

Ko‘rgazma material: karantin zararkunandalarining entomofaglari: Shuningdek introduksiya qilishda zarur bo‘ladigan jihozlar, hasharotlar namunalari.

Turi – PSEVDOFIKUS - *Pseudaphicus maculipenis*- LABORATORIYA SHAROITIDA KO‘PAYTIRISH YO‘LLARI.

Hasharotlarga qarshi biologik usulda kurashning afzalliklarini O‘rta Osiyoga Yaponiya davlatidan kirib kelgan tutning xavfli zararkunandasi - komstok qurtiga qarshi Psevdofikus entomofagini qo‘llash bilan izohlash mumkin.

O‘zbekistonda komstok qurtiga qarshi kurash maqsadida 1945 yilda Amerikadan maxsus parazitlar *Pseudaphicus maculipenis* va ung‘uborli qurtga qarshi *Pseudaphicus malinus* hamda 1962 yilda Shimoliy Koreyadan ikkita allotrop keltirilgan.

Bular *Encyrtidae* oilasiga mansub bo‘lgan juda kichkina, kattaligi 1 mm bo‘lgan kulrang qanotli hasharotlardir.

Pseudaphicus maculipenis lichinkalari Komstok qurti tanasida rivojlanadi (har bir komstok qurti tanasi ichida 30 tagacha parazit rivojlanadi). Urg‘ochi *Pseudaphicus malinus* 160 tagacha tuxum quyadi. Urug‘ quyish 2-8 kun davom etadi. Shu davr mobaynida *Pseudaphicus malinus* 25-30 ta komstok kurtini zararlaydi.

Hosil bo‘lgan yetuk parazit hasharotlar komstok qurtining tanasini teshib uchib chiqadi va qaytadan boshqa qurtlarni zararlaydi. Parazitlar lichinka holida komstok qurtining o‘lgan lichinkalari mo‘miyosida qishlab chiqadi. Bir mavsumda parazitlar 5-8 ta avlod beradi. Bir avlodining rivojlanishi 17-21 kun davom etadi. Demak psevdofikusning ikkita avlod rivojlanishi, komstok qurtining bir avlod rivojlanishiga

tugri keladi. Mumiyolarni +3, +6°S da yarim yilgacha saklash mumkin.

Havo harorati 15°S ga yetganda, aprel-may oylarida mo‘miyolardan psevdofikus uchib chiqadi. Biologik kurash usuli - zararli hasharotlarga qarshi foydali hasharotlardan foydalanish usulidir. Komstok qurtiga qarshi kurashishda psevdofikusdan foydalaniladi.

Hozirgi vaqtda psevdofikus O‘zbekistonning tabiiy- iqlim sharoitiga moslashib, komstok qurtining keskin ko‘payib ketishini oldini olmokda.

Psevdofikus 3 kundan 12 kungacha yashaydi. Tuxumlarini komstok qurti tanasining ichiga ko‘yadi. Bitta urg‘ochi psevdofikus butun hayoti davrida 75-160 donaga kadar tuxum Qo‘yib, 20 dan ortiq komstok qurtini palajlaydi.

Psevdofikus barcha yoshdagi komstok qurtlarini qiradi (131-132-rasmlar).

Har bir qurtda yoshi va kattaligiga qarab, 1 dan 30 ga kadar parazit rivojlanadi. Tuxumdan chiqqan psevdofikus qo‘g‘irchoklari komstok qurtining ichki a‘zolari bilan oziqlanadi. Psevdofikus qo‘g‘irchoklarining yoshi yetilgach, tevaragida yupka pardadan kataklar hosil qilib, shu yerdagi qo‘g‘irchoqqa tuxum kuyadi. Qo‘g‘irchokdan katta hasharotlar hosil bo‘lib, ular qurt qobig‘ini kemiradi, tashqariga uchib chiqadi va yangitdan boshqa qurtlarni qira boshlaydi.

Psevdofikus parazitining butun rivojlanish sikli qurt tanasining ichida o‘tadi. O‘zbekiston sharoitlarida psevdofikus 6-8 nasl beradi, Tojikistonda esa 8-9 nasl beradi. Iklim sharoitiga qarab bir naslning rivojlanishi 16 kundan 33 kungacha davom etadi.

Parazit zararlagan komstok qurti dastlabki kunlar oziqlanishida davom etaveradi va sirdan sog‘lom qurtlardan farq qilmaydi. Oradan 5-6 kun o‘tgach, ular mumsimon qobig‘ini yukotadi, oziqlanishdan to‘xtaydi, betoqat bo‘la boshlaydi va xilvat joylarga, po‘stloq yoriqlari, kovaklar, tuproq orasiga, daraxtlarning ildiz atrof qismiga to‘planib, shu yerda halok bo‘ladi va mo‘miyo shaklini oladi.

Mo‘miyo ovalsimon shaklda bo‘lib, somon rangda, uning yonboshida o‘simtaning siniq qoldiqlari bor.

Psevdofikus mo‘miyoda (halok bo‘lgan qurt tanasi) katta qo‘g‘irchoq bosqichida qishlaydi. U qattiq (-30 gradusgacha) sovuqlarga chidash beradi.

Qish davrida po‘stlok osti, po‘stlok yoriqlari va daraxt g‘ovaklaridagi xilvat joylarda mo‘miyoga aylangan ko‘pdan - ko‘p qurtlar qishlaydi. Ular tuproqda asosan daraxtning tana tevaragida to‘planib, o‘t bosgan qumloq bo‘sh tuproqni afzal bo‘ladi.

Shuning uchun mo‘miyo juda mayda bo‘lib, daraxtlarda ularni payqash qiyin bo‘ladi. Psevdofikusning bundan keyingi nasllarining uchib chiqishi komstok qurtining yanada yirikroq qurtlari rivojlanish davri bilan muvofiq keladi, shuning uchun ayniqsa kuzga borib, komstok qurti juda tez to‘planadi.

Buning ustiga komstok qurtining uchta nasli rivoj languncha, psevdofikusning yetti nasli rivojlanadi, shuning uchun kuzga borib daraxtlarda mo‘miyoga aylangan

qurtlar juda ko‘p bo‘lib, komstok qurtining sonini kam darajaga keltiradi, ayrim joylarda esa uni batamom halok qiladi.

Psevdofikusni komstok qurti bosgan hududlarda keng tarqalishi uchun ular biolaboratoriyada urchitiladi.



131-rasm. *Pseudaphicus malinusni* komstok qo‘rtini zararlashi.



132-rasm. *Pseudaphicus malinusni* imagosi.

KOMSTOK QURTI ENTOMOFAGLARINI LABORATORIYA SHAROITIDA KO‘PAYTIRISH

Psevdofikusni ko‘paytirish uchun laboratoriya xonalari va oziqalarni tayyorlash. Entomofaglarni ko‘paytirish uchun (2,5-2,5x4) kattalikdagi maxsus xonalar tanlab olinadi. Xonalarga 3 kavatli, eni 0,5 metrli, balandligi 1,5 metrli stellajlar o‘rnatiladi. Stellajlarga bir qavat qilib qog‘oz to‘shaladi. Komstok qurti laboratoriya sharoitida kartoshkaning mo‘rt o‘smalarida va oshqovoqda juda yaxshi ko‘payadi.

ZARARKUNANDA VA UNING PARAZITINI KARTOSHKANING MO‘RT O‘SMASIDA KO‘PAYTIRISH

Kartoshkaning mo‘rt o‘smalarini olish maqsadida “Rannaya roza”, “Voldman”, “Lorx”, “Kure” va “Kollektivnyy” navlari tanlab olinadi. Ularni 60x30x15 sm kattalikdagi yashiklarga joylanadi va stellajning 3 kvatiga qo‘yiladi.

Qum bilan tuproqni teng miqdorda aralashtirib, yashiklarga solingan kartoshkani ustiga 3-4 sm kalinlikda sepib chikiladi, bunda har bir yashikda 2-3 kg kartoshka bo‘lishi lozim. Shu tariqa kartoshkalar ekilgandan so‘ng ustiga suv sepiladi va usti brezent bilan yopilib, korongilikda saqlanadi. Qorong‘ilikda kartoshka oq mo‘rt o‘simtalar hosil qiladi va unda komstok qurti yaxshi rivojlanadi. Xonada harorati doimiy ravishda 18-20°S, namlik esa 65-75% bo‘lishini ta‘minlash kerak.

Shundan so‘ng kartoshka o‘simtalari bo‘yi 15-20 sm ga o‘sganda, ularni komstok qurtining urug‘i bilan zararlantiriladi. Buning uchun 3x5 smligacha kog‘oz bo‘lagiga joylashtirilgan, mo‘miyodan ajratib olingan urug‘larni, qog‘ozni yarim

bukkan holda, o'simtalar orasiga qo'yib chiqiladi.

Tuxumlardan komstok qurtining lichinkalari ochib chiqqandan so'ng, parda yoki derazalarni ochib, tarqoq yorug'lik yaratiladi.

Oradan 15 kun o'tgach, garmoshkalar yig'ishtirib olinib, yumshoq cho'tka bilan mo'miyoga aylangan qurtlar supirib tushiriladi. Ekilgan kartoshkaga tez-tez suv quyib turiladi va kartoshka nish urib, 10-15 sm ga qadar o'sgandan so'ng komstok qurti yukqtiriladi.

Buning uchun komstok qurtining kuzda daraxtlardan yig'ib olingan tuxumlari ishlatiladi. 15 kun o'tgach, kog'oz tutqichlar yig'ishtirib olinib, mo'miyolari chutka bilan tushiriladi va probirkalarga solinadi hamda komstok qurti yukkan har bir daraxtga taxminan 20-50 dona hisobidan tarkatiladi.

Daraxtlarning kovak, po'stloq yorig'i yoki kuchgan pustlog'i ostidagi komstok qurtining birinchi nasli uchinchi yoshga yetgan davrda mo'miyo tarqatiladi.

Yosh qurtchalarni shamol uchirib yubormasligi va uchgan psevdofikus o'z qurbonini darrov topishi uchun shunday joylar tanlanadi.

Laboratoriya sharoitlarida xonada doimiy harorat va havo namligini saqlagan holda psevdofikusni yil bo'yi ko'paytirish mumkin.

Komstok qurti tarqalgan hududda psevdofikus juda tez ko'payadi. Hozirgi vaqtda uni komstok qurti tarqalgan hamma yerlarda uchratish mumkin.

Psevdofikusni maxsus mo'miyo holida tarqatilishi shunga yordam beradi. U o'z xo'jayini - komstok qurti bilan birgalikda tutning quruq barglari, shoxlari, suv va shamol vositasida tarqaladi.

Biroq, bu tarkqalish notekis borganligidan, psevdofikus katta hududdagi zararkunandalarni odam ishtirokisiz kira olmaydi.

ZARARKUNANDA VA UNING PARAZITINI OSHQOVOQ MEVASIDA KO'PAYTIRISH

Buning uchun oshqovoqning "Perexvatka" yoki "Ispan" navlari tanlab olinadi. Ajratib olingan oshqovok mevalari ko'rib chiqilib, zararlangan joylari parafin bilan yamab chiqiladi va bir qator qilib xonadagi stellajlarga joylashtiriladi.

KOMSTOK QURTINI ONALIK KULTURALARINI OLISH

Zararkunandaning onalik kulturalari kelajakda undan tuxum olish va ko'paytirish uchun zarur bo'lib, ular maxsus xona xaroratida saqlab turiladi.

Buning uchun sentyabr-oktyabr oylarida zararlangan tut novdalari tayyorlanadi va ular oshqovoq mevalari ustiga joylashtiriladi. 2-3 kundan keyin qurigan barglar va novdalar olib tashlanadi va boshka novdalar kuyiladi.

Agar barglar zararkunanda bilan kam zararlangan bo'lsa, novdalarni yig'ishtirib olish, 3-5 marta qaytariladi.

Oshqovoqni tabiatdan yig'ishtirib olingan urug'lar bilan ham zararlash mumkin.

Buning uchun tuxumlar 23-24°S da 3-4 kun saqlanadi, hali tuxum

sumkachasidan chiqib ulgurmagan “daydi” qurtchalar paydo bo‘lishi bilan oq, ularni cho‘tkacha bilan olib har bir oshqovoq mevasiga 5-7 marta qo‘yiladi.

Komstok qurti bilan zararlangan oshqovoq mevalari joylashtirilgan xonada haroratni bir xil $+26, +28^{\circ}\text{S}$ va namlikni 65-75% da ushlab turish kerak.

Namlikni doimiy ushlab turish uchun ikkita havo namlagich yoki pol namlab turiladi. Kunlik yorug‘lik davomiyligi 12 soatdan kam bo‘lmasligi kerak.

PSEVDOFIKUSNI YIG‘ISH VA SAQLASH

Psevdofikusni eng yaxshi to‘plash muddati 15 oktyabrdan to dekabrga qadar - qor tushgungacha bo‘lgan davrdir.

Mana shu vaqtda psevdofikusning faol hayot faoliyati tugallanadi va u bahorgacha mo‘miyolangan komstok qurtida katta ko‘g‘irchok bosqichida tinch holatda saqlanib chiqadi.

Mumiyolarni yig‘ib olish uchun maxsus maydon ajratiladi. Avgust oyida komstok qurti juda ko‘p tarqalgan (mo‘miyosi bo‘lgan) daraxtga har tupga 30-50 donadan qog‘oz tutqichlar quyiladi.

Psevdofikus zararlangan qurtlar shu tutqichlarga ishtiyoq bilan o‘tib, usha yerda mo‘miyoga aylanadi. Oktyabr oyining ikkinchi yarmidan boshlab tutqichlar yig‘ib olinadi va saqlashga topshiriladi, ayni vaqtda daraxtdan komstok qurtining barcha tuxumlari ham yig‘ishtirib olinadi.

Bularning orasida juda ko‘p mo‘miyo qalin (0,5 mm teshikli) elakdan o‘tkazilib, tuxumlar va tutqichlar yoqib yuboriladi.

Mo‘miyolar har biri 20-30 ming chamasi miqdorda doka xaltachalarga solinib, bostirmali saroyda ($6-10^{\circ}\text{S}$ temperaturada) saqlanadi.

Qishda psevdofikus qurtchalari mo‘miyo ichida 6 oyga kadar saqlanadi.

Psevdofikus komstok qurti yuqqan daraxtlarga uchinchi yosh komstok qurti qog‘irchoqlari rivojlanadigan 15 maydan 1 iyungacha qadar bo‘lgan davrda chiqariladi.

Bundan 10 kun oldin saqlangan joyidan olinib, probirkalarga taqsimlab (har biriga 1-2 ming donadan) solinadi.

Psevdofikusni daraxtlarga probirkadan sochish qulayroq bo‘ladi.

Hisoblashni soddalashtirish uchun o‘lchov probirkalaridan foydalaniladi.

Ikki - uch xaltachadan bir probirka mo‘miyo olinib, har bir probirkadagi mo‘miyo sanaladi va har bir probirka uchun o‘rtacha mo‘miyo soni chiqariladi. Mo‘miyo soni shu bilan o‘lchanadi.

Agar daraxtga kimyoviy ishlov berilgan bo‘lsa, psevdofikus shundan 5-7 kun o‘tgach chiqariladi.

Bayon etilgan tadbirlarga to‘g‘ri rioya qilinganida komstok qurtidan bo‘ladigan nobudgarchiliklarni keskin ravishda kamaytirish va uni O‘zbekistonning komstok qurti yuqmagani zonalariga tarqalishiga yo‘l qo‘ymaslik mumkin.

Zararkunandaga qarshi tavsiya etilgan kimyoviy vositalarni ikki yilda bir marta

purkash zarar uni zarar yetkazmaydigan holga olib kelishi mumkin.

Buning uchun komstok qurtining birinchi nasli rivojlanish davrida ikkinchi va uchinchi yoshdagi qo'g'irchoqlar ko'plab paydo bo'la boshlaganda (barcha agrotexnika koidaloriga rioya qilgan holda) kimyoviy vositalar purkash zarur.

Komstok qurtiga qarshi kurash juda qiyin bo'lib, uning biofenologiyasini bilishni talab etadi. Shundagina unga qarshi kurash ishlarini yanada samarali o'tkazish mumkin bo'ladi.

Lebiya qo'ng'izi - (*Lebia grandis* Hentz)

Qattiq qanotlilar (*Coleoptera*) yoki qo'ng'izlar turkumi, jujelitsalar (*Carabidae*) oilasiga mansub bo'lib, ituzumdosh ekinlarda faqat 7 tur ro'yxatga olingan. Kolorado qo'ng'izi entomofaglaridan faqat bitta turni (*Lebia grandis*), biologiyasi berilgan.

Bu tur kolorado qo'ng'iziga qarshi kurashda eng yuqori biologik samara beruvchi hisoblanadi. U Shimoliy Amerikani Buyuk Ko'l tumanidan to AQSh ning Missuri daryosi, Atlantik okeanini sharqiy-g'arb va sharqiy tomonigacha tarqalgan.

Pushtdorligi yuqori bo'lib, 1300 tagacha boradi. Tuxumini tuproq ustiga qo'yadi va har bir tuxumni qurishini oldini olish uchun, tuproq bo'laklari bilan yopadi. Tuxumni rivojlanishini davomiyligi havo harorati 25⁰ S da 11-12 kunni tashkil etadi. Tuxumdan chiqqan lichinkani oziqlanishibo'yicha u yirtqich xisoblanadi, u juda harakatchan, bu yerda kolorado qo'ng'izini lichinka va g'umbaklarini izlab topish uchun tuproqqa tez kirib boradi. Birinchi yoshdagi lichinkalaro'zini o'lchamini kichik bo'lishiga (3-4 mm) qaramay, kattaligi o'ljaga nisbatan 200-300 marta kichik bo'lsada, o'ljaga xujum qila oladi.

U xo'jayin lichinkasi yoki g'umbagini tanasini oxirgi bo'g'imini dorsal tomoniga yopishib oladi va keyinchalik ektoparazit kabi rivojlanadi. Xo'jayin tanasiga yopishib olgan lichinka 1(b) yosh tulasidan oziqlanishda davom etadi, bunda sekin-asta xitin qobig'i kattalashib boradi va arqamchisimon shaklga o'tadi, ammo morfologik belgilari bo'yicha 1a ga nisbatan sezilarli darajada farq qiladi; uni tergitlari va sternitlari yo'qoladi, bosh qismini tuzilishi o'zgarib boradi antenna va boshqa organlari reduksiyalanib boradi. Ikkinchi yosh lichinkalar oziqlanmaydi va tuproqda g'umbakka aylanadi. Tuxumdan lichinkani chiqishidan to imagoni chiqishigacha rivojlanish jaroayoni, harorat 25⁰S da 18-20 kun davom etadi.

Tuproq yuzasiga chiqqan qo'ng'izlar yirtqichlar kabi hayot kechiradi, kolorado qo'ng'izi tuxumi va lichinkalari bilan oziqlanadi. Imagolar tez harakatda bo'lganligi sababli o'simlik bo'ylab ko'tarilish xususiyatiga ega.

Lebiya imago bosqichida qishlaydi va Shimoliy Amerikada mavsumda 2 bo'g'in beradi. Lekin bu tur Yevropa davlatlarida iqlimlasha olmadi.

Makrotsentrus - (*Macrocentrus ancylovor* Roh.)

Parda qanotlilar (*Hemenoptera*) turkumi, asl yaydoqchilar (*Ichneumonoidae*) bosh oilasi, brakonidlar (*Braconidae*) oilasiga mansub mayda tekinxo‘r hasharot.

AQSh da 1921 yilda yozilgan va keyinroq, sharq mevaxo‘riga qarshi Nyu – Jersi va qo‘shni shatatlardan xususan Kaliforniya, hamda Kanadada (Ontario viloyati) keng ko‘lamda qo‘llanilgan.

Bu tur dastlab Rossiyaga AQSh va Kanadan 1966 yilda introduksiya qilingan. Bu yerda N.N. Shutova va M.K.Egorovalar tomonidan tekinxo‘rni biologiyasi o‘rganilgan va uni laboratoriya sharoitida ko‘paytirish usuli ishlab chiqildi.

Bir yoshli lichinka bosqichida sharq mevaxo‘ri qurtlarida qishlab chiqadi. Lichinkalari qurt tanasi ichida uch yoshgacha rivojlanadi. Faqatgina xo‘jayin pilla o‘ragandan so‘ng, tekinxo‘r lichinkalari to‘rt yoshgacha faol rivojlana boshlaydi va tashqariga chiqib rivojlanishini tashqi tekinxo‘r kabi tugallaydi.

Yetuk lichinkalar xo‘jayin pillasi ichida pilla o‘raydi va g‘umbakka aylanadi..

G‘umbakning rivojlanishi 7-8 kun bo‘lib, yetuk zotlari qo‘shimcha oziqlanadi. Juftlashib bo‘lgandan so‘ng 3-4 kun o‘tib yosh qurtlarni izlab topadi va ularni zararlaydi. Ba‘zan takroriy zararlash jarayoni sodir bo‘ladi. Bu vaqtda birinchi bo‘lib chiqqan lichinka xo‘jayin gemolimfasida fiziologik holat yaratadiki bu tuxumdan chiqa olmagan lichinkalarni nobud bo‘lishiga olib keladi.

Har kuni o‘rtacha zararlangan 20 ga yaqin qurtlarni har biriga bittadan tuxum qo‘yadi. Bita urgochi 500 taga yaqin tuxum qo‘yadi. Poliembrion natijasida, tekinxo‘r tuxumi bir nechta hujayralarga (2-4), keyinchalik har biridan alohida lichinkalar paydo bo‘ladi. Bir yoshli lichinka deyarli oziqlanmaydi. Ammo bu guruh vakillari barg o‘rovchilarga nisbatan biologik samarasi biroz kam. Buning sababi xo‘jayin hasharotlarni izlab topish xususiyati sustroq bo‘lishidir. Qurt atrofida yangi ekskrementi va o‘rgimchak uyi yo‘q bo‘lganda ularni borligini seza olmaydi. MakrotsentrusSochi sharoitida bir yilda 5 ta avlod beradi.

Xushbo‘y kolosoma (*Salosoma sycorhanta* L.)

Qattiq qanotlilar (*Coleoptera*) yoki qo‘ng‘izlar turkumi, jujelitsalar (*Carabidae*) oilasiga mansub bo‘lib, tanasi chiroyli, qoramtir ko‘kish tovlanadi, tanasi yirik, cho‘zinchoq, metallsimon belgisi bor, oyoqlari yuguruvchan tipda, oyoqlarning panjalari 5 bo‘g‘imli. Odatda old qanotlari qizg‘ish tusli. Qanot usti, tillosimon-ko‘kish missimon qizil tovlanib turadi, ularda unchalik katta bo‘lmagan o‘yiqlar bor. Mo‘ylovlari, og‘iz qismi, boldiri va panjalari qora. Kattaligi 24–32 mm. ni tashkil etadi.

Tengsiz ipak qurtiga qarshi kalocoma qo‘ng‘izlari dastlab AQSh da qo‘llanilgan va sharoitga moslashuvi tufayli ijobiy natijalar olingan.

Har xil yoshdagi qo‘ng‘izlar tuproq ichida o‘zining g‘umbakli beshiklarida qishlab chiqadi. Qishlab chiqqan qo‘ng‘izlar may oyi oxirida chiqadi va tengsiz

ipakchisi qurtlari hamda boshqa turdagi ipak o'rovchilarning katta yoshdagi qurtlari bilan oziqlanadi. Dastlabki lichinkalari 3–15 kundan keyin paydo bo'ladi va iyulning o'rtalarida rivojlanishni tamomlaydi. So'ngra tuproqda g'umbakka ketadi. Lichinka 3 yoshni o'taydi va rivojlanishi tabiiy sharoitga bog'liq holda, g'umbaklanish davri bilan birga (4-7 kun) 20-40 kun davom etadi.

Lichinkalari kampodeosimon ko'rinishda, juda serharakatchan, uch yoshni o'taydi. Tuproqdagi va daraxtlardagi qurtlarga hujum qiladi. Tuxumini tuproqqa 1-3 tagacha qo'yadi; ular odatda hayoti davomida tuxum qo'yishi 100 ta, ba'zan 300 taga yetadi. Yoz mavsumida 200–300 tengsiz ipak qurti va 10–20 tagacha g'umbagini yo'qotadi. Hushbo'y kalosoma Chexiya, Polsha, Germaniya va Armaniston mamlakatlarida davlat himoyasiga olingan. Voyaga yetgan qo'ng'izlar 2–4 yilgacha yashaydi. Bir yilda bitta avlod beradi.

Rodoliya - (*Rodoliae cardinalis* Hovius.)

Qattiq qanotlilar (*Coleoptera*) yoki qo'ng'izlar turkumi, tugmacha qo'ng'izlar (koksineidlar) (*Coccilenidae*) oilasiga mansub bo'lib, Avstraliyadan keltirilgan bu tur AQShda introduksiyalantirilgan. Bundan tashqari Povlovning ma'lumotiga ko'ra 1931 yilda Misrdan keltirilgan. So'ng karantin hisoblangan hamma xo'ra zararkunanda Gruziyada Avstraliya tarnovcho'p qurtiga (*Zserua rurchasi*) qarshi muvaffaqiyatli qo'llanilgan. Hozirgi vaqtda hamma hududlarda (Abxaziya, Adjariya va Krasnodar o'lkasini subtropik iqlim sharoitida) to'liq iqlimlashtirilgan. Rodoliya tog' yon bag'rlarida, o'rmon atrofida ekilgan qishloq xo'jalik ekinlarida uchraydi. Qizil gigant qurtchasini hamma fazasini yo'qotadi.

Yetuk qo'ng'izining tana uzunligi 3–5 mm, rangi qizil. Qanoti ustida yirik dumaloq 2 ta qora dog'lari ko'rinib turadi. Yosh lichinka kulrangda, qizg'ish tusli belgisi bor. Yirtqich, qurigan barglar, yorilgan qobiq va boshqa joylarda g'umbak fazasida qishlab chiqadi. Bahorda qo'shimcha oziqlangandan so'ng tuxum qo'yishga kirishadi. Uning tuxumi qizil rangda – g'adir-budur, yassi shaklda bo'lib, lichinkalar chiqishi bilan komstok qurtlari tuxumini izlab topadi va uni ichki borlig'i bilan oziqlanadi. O'rta yoshdagi lichinkalari kulrang, o'ljasining lichinkasi va tuxumi bilan oziqlanadi.

Voyaga yetgan lichinkaning tanasi qizg'ish-jigarranda; boshi, oyoqlari va pyatna ikkitadan vqstupa, oldingisi 1ta, orqa tomoni 2 ta tukchalardan iborat; qorin bo'g'imlari bir taraflama, bel tomonning har bir tana bo'g'imi 4 tadan do'nglik bo'lib, tukchalar bilan qoplangan; tana o'lchami 4-5 mm dan iborat. Rodoliyani lichinkasi 4 bosqichni o'taydi; g'umbaklanish bosqichi shohlar yoki barglarni orqa tomonida sodir bo'ladi. Katta yoshdagilari zararkunandalarning hamma fazalari bilan, qo'ng'izlari esa faqat inseriyaning lichinkasi bilan oziqlanadi. Rodoliyaning yoz mavsumida tuxumining yetilishi - 4 kun, 1 yoshli lichinka -2 kun, 2 chi va 3 chi

yoshlari 2 kun, 4 yoshlilari -3 -5 kun va g'umbagi 4-6 kun jami 15–20 kun davom etadi.

Bitta urg'ochisi 300–800 dona tuxum qo'yadi. Ularni ko'paytirishda itseriyalarni zararlash va oranjeriya o'simligidan foydalaniladi. Rodoliyaning tuxum qo'yish davri yoz mavsumida 2-3 hafta davom etib; 54 tadan to 816 tagacha o'zgarib boradi.

Yirtqich hamma joyda tez iqlimlashish xususiyatiga ega. Bu tur Sirdaryo, Farg'ona va Qashqadaryo viloyatlarida uchraydi. Bir yilda 5 ta avlod beradi.

Berlezi prospaltellasi - (*Prospaltella berlesei* How).

Parda qanotlilar (*Hemenoptera*) turkumi, afelenidlar (*Aphelinidae*) oilasiga mansub bu tur tut qalqondoriga qarshi qo'llash maqsadida 1947 yilda Batumiga keltirilgan va shu yerga iqlimlashtirilgan. Bu hasharotni biolaboratoriyada ko'paytirish usuli Belyaveka (1967 y.) tomonidan ishlab chiqilgan. Yetuk zoti sariq, 0,5—0,7 mm kattalikda, yelkasi, qorinchasining usti va boldiri qoramtir. Erkak zoti ma'lum emas. Tuxumidan faqat urg'ochi individlar yetishadi (telitokik partenogenez). Har bir xo'jayin hasharotga bir donadan tuxum qo'yadi. Rivojlanishining hamma bosqichi qalqondor tanasi ichida kechadi. Zararlangan qalqondorlar dastlab qorayadi, keyinchalik g'ishtsimon rangga kiradi. Tekinxo'r yil davomida besh marta urchiydi. Kaliforniya qalqondorining bir avlodiga nisbatan ikki marta avlod beradi. Bu esa xo'jayin rivojlanishining har xil bosqichida tekinox'rlik qilishiga olib keladi; dastlab 1-2 yoshdagi lichinkalarni, so'ng voyaga yetgan urg'ochilarni zararlaysdi. Bitta urg'ochisi o'rtacha 100 taga yetkazib tuxum qo'yadi. Qulay sharoitda 36–40 kun rivojlanadi va shu davr ichida samaradorligi sharoitga qarab o'zgarib boradi (11 dan 94%).

Foydali prospaltella - (*Prospaltella perniciosi* Tow).

Parda qanotlilar (*Hemenoptera*) turkumi, afelenidlar (*Aphelinidae*) oilasiga mansub bu tur kaliforniya qalqondorini ichki tekinox'ri hisoblanadi. O'tgan asrning 47-yilida AQSh dan 57- yilga kelib, Koreya yarim oroli va Xitoydan introduksiya qilingan, hamda Qoradengiz soxili, Kranodar o'lkasida to'liq iqlimlatirilgan. Uzoq Sharqda mahalliy populyatsiyasi uchraydi.

Yetuk zoti sariq, 0,5—0,7 mm kattalikda, yelkasi, qorinchasining usti va boldiri qoramtir. Erkak zoti ma'lum emas. Tuxum qo'ygichi o'rta boldirga nisbatan bir oz qisqa. Urg'ochisini mo'ylovlari bargaksimon. Tuxumi, cho'zinchoq, bir oz arqonsimon, rivojlanishi oxirida yumaloq shaklga o'tadi.

Urg'ochilari daydilaridan tashqari xo'jayin hasharotning rivojlanishining hamma fazalarida ularning tanasiga partenogenetik yoki otalanmagan tuxum qo'yadi.

Tuxumidan faqat urg'ochi individlar yetishadi (telitokik partenogenez). Har bir

xo'jayin hasharotga bir donadan tuxum qo'yadi. Qalqondor lichinkalari yoki yosh urg'ochi tuxumi ochib ko'rilganda binokulyar orqali ko'zdan kechirilganda ular yaqol bilinib turadi. Birinchi yosh bo'g'imlari 13 ta dan iborat bo'lib tashqi tomondan aniq ko'rinib turadi. Quyrug'i lichinkalarni ravon harakatlanishini ta'minlab turadi va uzunligi tanani 1/3 qismiga teng. Lichinkani rivojlanishi 10-11 kun davom etadi. Ikinchi yoshdagi lichinkalarning rivojlanishi 5-6 ba'zan 15 kungacha davom etadi, uchinchi yoshlarining quyrug'i sekin-asta qisqarib boradi va keyinchalik to'liq yo'qolib boradi.

Prospaltella tuxumi kaliforniya qalqondori lichinkasida qishlab chiqadi. Bahorda tuxumlardan chiqqan lichinkalar qalqondor tanasi ichki borlig'i bilan oziqlanadi va shu yerda g'umbakka aylanadi.

Zararlangan qalqondorlar dastlab shishadi, keyinchalik g'ishtsimon rangga kiradi va qattiqlashadi. Yetuk tekinxo'r kutikula qalqonni va qalqonda yassi teshik hosil qilib kemiradi va tashqariga chiqadi.

Chiqindilar ajralib bo'lgandan keyin g'umbaklanish bosqichi boshlanadi, so'ng tshliq g'umbakka aylanadi. 6 yoki bir necha kundan so'ng tekinxo'r imagosi uchib chiqa boshlaydi.

Yetuk hasharot xo'jayin tiniq-to'q sariq kapsula va qalqondor ichidan ikkita dumaloq teshik ochish uchun joyni kemiradi va tashqariga chiqadi.

Uchib chiqqan imanolar oziqlanmasdan ikki kungacha yashashi mumkin. Laboratoriya sharoitida uglevodlar bilan oziqlantirilganda (toza asal, asal va shakarli eritma), hayotchangligi 18-23 kungacha uzayishi kuzatilgan.

Tekinxo'r yil davomida besh marta urchiydi. Kaliforniya qalqondorining bir avlodiga nisbatan ikki marta avlod beradi. Bu esa xo'jayin rivojlanishining har xil bosqichida tekinxo'rlik qilishiga olib keladi; dastlab 1-2 yoshdagi lichinkalarni, so'ng voyaga yetgan urg'ochilarni zararlaydi. Bitta urg'ochisi o'rtacha 30-50 taga yetkazib tuxum qo'yadi. Qulay sharoitda 36-40 kun rivojlanadi va shu davr ichida samaradorligi sharoitga qarab o'zgarib boradi

Mavsumda Krasnoyarsk sharoitida 5-6 ta bo'g'in berib ko'payadi. Populyatsiyalar minus -22⁰S da chidamligi ortib boradi, ammo yuqori harorat va namlikdar ularni ko'payishi kamayib boradi.

Shimoliy Kavkaz sharoitida harorat 21-23 21-23 kun, 18-20 va nisbiy havo namligi 75 % da 18-21 kun davom etadi. Birinchi, ikkinchi va uchinchi avlodlar apreldan- iyunb oylarida, to'rtinchisi iyul-avgust oylarida va 5, 6 va 7 chi avlodlari esa tegishlicha sentyabr, oktyabr va noyabr oylari oxirida paydo bo'ladi.

Qisqa hoshiyali afitis – *Aphitis proclia* Wlk.

Parda qanotlilar (*Hemenoptera*) turkumi, afelenidlar (*Aphelinidae*) oilasiga mansub bu tur kaliforniya qalqondorini tashqi tekinxo'ri hisoblanadi. Rossiyani

yevropa qismi, Shimoliy Kavkaz shu jumladan Qora dengizdan ajralib qolgan tumanlarda keng tarqalgan.

Lichinka tanasi yassi, tarang, sariq, oyoqlari rivojlanmagan.

G‘umbagi och-sariq, qagoti jigarrang belgilarga ega. Urg‘ochilari tuxumini qalqondor dorsali tomonidagi qalqon ostini teshib qo‘yadi. Tuxumdan 4-6 kundan keyin lichinkalar chiqadi va o‘lja g‘umbagini ichki borlig‘i bilan oziqlanadi. Qalqondor tanasi to‘q tusga o‘tadi va tozalanib qoladi.

Lichinka g‘umbakka aylanishdan oldin qizg‘iz rangda 6-8 ta yirik bo‘lakli mekoniy ajratib chiqaradi va to‘liq tozalanadi. Lichinka nobud bo‘lgan qalqondor qalqoni ostida lichinka, tuxum va g‘umbak fazasida qishlab chiqadi. Mekoniy soni o‘rtacha 12 donadan 41 tagacha har xil holatda, ya‘ni katta yoshdagi lichinkalar yoki shakllangan g‘umbak atrofida joylashadi. Yetuk hasharot may o‘rtalarida urg‘ochi qalqondorlar paydo bo‘lishi bilan uchib chiqa boshlaydi.

Birinchi avlod lichinkalari odatda iyun oxiriga borib paydo bo‘ladi, bu vaqtda kaliforniya qalqondori birinchi yosh lichinkalarini rivojlanishiga to‘g‘ri keladi. Bitta avlodni rivojlanishi 30-40 kun davom etadi.

Afitis hayotini davom etishi uchun qo‘shimcha gul nektari bilan oziqlanadi va shu bilan birga pushtdorligini ham ortishini (40-45 dona) ta‘minlaydi. Tekinxo‘r yil davomida 4-5 ta avlod beradi.

Ko‘proq afitislarni avlodlarini bir – biridan farqlash ishlari mekoniy rangi bo‘yicha (qora yoki to‘q kashtanli) olib boriladi. Bunda mekoniy soni, uni tashqi ko‘rinishi va har bir elementlariga asoslanadi. Shuningdek, imagolar uchib chiqqandan so‘ng, qalqon ichida qolgan mekoniy soniga qarab tekinox‘r turi aniqlash mumkin.

Sariq kokkofagus - (*Sossorhagus gurne* Camp.)

Parda qanotlilar (*Hemiptera*) turkumi, afelenidlar (*Aphelinidae*) oilasiga kiradi. O‘tgan asrning 60 –yillarida AQSh dan Abxaziga keltirilgan va shu yerda iqlimlatirilgan.

O‘rta Osiyo respublikalarida akatsiya, olma, olxo‘ri, olchalarda keng tarqalgan soxta qalqondor va sitrus mumsimon qurti uchun ixtisoslashgan birlamchi tekinox‘ri hisoblanadi.

Urg‘ochisining tanasini uchdan bir qismi qora rangda, qalqoni sariq bo‘lib, tana uzunligi 0,8–1,2 mm ga yaqin. Erkagi tanasining hamma qismi qora.

Tuxumi bir oz uchli va oldini ketingi qismi jigarrangsimon tusda. Lichinka bo‘g‘imlari to‘liq yetilmagan, boshi yaqqol bilinib turadi va deyarli uzun dumli G‘umbakka aylanishdan oldin to‘q ko‘rinishdagi chiqindilar ajratib chiqaradi va ular cho‘ziq mekoniy hisoblanadi.

Voyaga yetgan lichinka yoki g‘umbaklari mumiyolashgan xo‘jayin tansida qishlab chiqadi. Boshqa kokkofaguslar kabi, ko‘payishi arrenotokiya tipi bo‘yicha,

otalanmagan tuxumdan erkak zotlar va otalangan tuxumdan urg'ochilari uchib chiqadi. Ammo erkak lichinkalar o'zlariga bog'liq bo'lgan turlar ichida ikkilamchi yoki boshqa tur sitrus mumsimon cherveslariga nisbatan birlamchi tekinox' r hisoblanadi. Lichinkalar kirib borgan cherves tanasi va ular oziqlanib bo'lgandan so'ng mumiyalanib qoladi.

Urg'ochilari 1 yoshdagi lichinkalardan tashqari hamma fazalariga tarqaladi va tanasiga bittadan tuxum qo'yadi. Bitta urg'ochisi o'rtacha 45-60 taga yetkazib tuxum qo'yadi. Rivojlanishi davomiyligi 2-3 haftani tashkil qiladi. Qulay harorat va namlikda bir oy davomida to'liq rivojlanib bo'ladi. Bir yilda 5-6 ta avlod berib ko'payadi.

Karantin zararkunanda hasharotlarning entomofaglari.

	O'zbekcha	Ruscha	Lotincha
	Brakon	Brakon	<i>Habrobracon hebetor</i> Say.
	Dog'simon podizus	Podizus pyatnisti	<i>Rodisus maculiventris</i> Sau
	Etti nuqtali xon qizi	Semitochechnny korovka	<i>Sossinella sertemruncata</i> L.
	Izlanuvchi pimpla	Pimla isledovatel	<i>Pimpla turionella</i> L.
	Ikkinuqtali xilokorus	Xilokorus dvutochechnny	<i>Chilocorua bipustulatus</i> L.
	Ipakchi tedomus	Telenomus shelkopryadny	<i>Telenomus lymantriae</i> Kozl.
	Kokkofagus	Kokkofagus	<i>Coccophagus hamaiiensis</i> Timb,
	Kriptolemus	Kriptolemus	<i>Cryptolaemus montrauzeri</i> Muls.
	Lebiya qo'ng'izi	Lebiya	<i>Lebia grandis</i> Hentz.
0	Makrotsentrus	Makrotsentrus	<i>Macrocentrus ancylovorus</i> Roh.
1	Mikroplitis	Mikroplitis	<i>Microplitis spectabilis</i> Hal.
2	Novius	Novius	<i>Novius cardinalis</i> Muls
3	Telenomus	Telenomus tetratomus	<i>Telenomus tetratomus</i> Thoms.
4	Oddiy oltinko'z	Обыкновенный zlatoglazki	<i>Chrysora carnea</i> Steph.
5	Opius	Opius	<i>Opius humilis</i> Silv.
	Opius	opius	<i>Opius perproximus</i>

6			Silv.
7	Perillus	Perillus	<i>Perillus bioculatus</i> Fabr.
8	Prospaltella	Prospaltella berlezi	<i>Prospaltella perniciosi</i> Tow.
9	Psvdafikus	Psvdafikus	<i>Pseudaphycus malinus</i> Gah.
0	Rodoliya	Rodoliya	<i>Rodoliae cardinalis</i> Hovius.
1	Sariq kokkofagus	Жуолты kokkofagus	<i>Sossorhagus gurne</i> Camp.
2	Sariq oyoq ekzoxomus	Ekzoxomus jeltonogiy	<i>Ecochomus flaripes</i> Thunb.
3	Silliq telenomus	Telenomus gladkovaty	<i>Telenomus laeviusculus</i> Ratz.
4	To'rt dog'li ekzoxomus	Ekzoxomus chetyrexyatnisty	<i>Ecochomus quadripustulatus</i> L.
5	To'rt tishli asgogaster	Askogaster chetyrexyubchaty	<i>Ascogaster quadridentatus</i> Wesm.
6	Foydali Prospaltella	Prospaltella poleznaya	<i>Prospaltella perniciosi</i> Tow.
7	Yapon anastatusi	Anastatus yaponika	<i>Anastatus japonicus</i> Ashm.
8	Xelonus	Xelonus	<i>Chelonus inanitus</i>
9	Xushbo'y kalosoma	Krasotel paxuchiy	<i>Calosoma sycophanta</i> L.
0	Qizil oyoq mikroodus -rufipes	Mikroodus krasnonogiy	<i>Microodus rufipes</i> Wesm.
1	Qisqa hoshiyali afitis	Afitis korotkobaxromchaty	<i>Aphitis proclia</i> Wlk.
2			<i>Anticetus ohgushii</i> Tach
3			<i>Dibra chyscarus</i> Wlk.
4			<i>Microterys eriseri</i> Ichii
5			<i>Horogenes lenestralis</i> Holmge.
6			<i>Scutellista cuanta</i>
7			<i>Trichogramma achaeae</i>

Pedagogik texnologiya

“FSMU” texnikasi yordamida fikringizni bayon eting

O‘tilgan mavzu yuzasidagi ma’lumotlaringizga asoslanib “Muammoli vaziyat” karantin zararkunandalarining entomofaglari va ularning tarqalishi, introduksiya qilish, ixtisoslashgan bo‘yicha mustaqil fikringizni bayon qiling.

“FSMU” texnikasi yordamida fikringizni bayon eting

Savol	Sabab?
(F)-fikringizni bayon eting (S)-fikringizni bayoniga sanab ko‘rsating (M)-ko‘rsatgan sababingizni isbotlovchi dalil keltiring (U)-fikringizni umunlashtiring	

Nazorat savollari:

1. Psevdefikus entomofagi haqida gapirib bering?
2. Lebiya qo‘ng‘izi haqida gapirib bering?
3. Psevdefikus entomofagini ko‘paytirish yo‘llari haqida gapirib bering?
4. Xushbo‘y kolosoma, rodoliya entomofaglari haqida gapirib bering?
5. Karantin zararkunandalarining tarqalishi va ularni introduksiya qilish haqida gapirib bering?

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. George N. Agrios. Plant pathology. Elsevier Academic Press. Florida, 2004.
2. Randall C. Rowe. Potato Health Management. The American Phytopathological Society, 1993. Pp 173.
3. M.T.Arslanov, A.U.Sagdullaev, Sh.K.Aliev., O‘simliklar karantini zararkunandalari tarqalishining oldini olish. - Toshkent 2017.
4. Поспелов С.М., Шестиперова З.И., Долженко И.К. Основы карантина растений.–Москва, «Агропромиздат». 1985.
5. Raximov U.X. va boshqalar. O‘simliklar karantinida fitoekspertiza. Toshkent, “Navro‘z”, 2020, 247 b.
6. Рогова.Т.И. – Методическое руководство по лабораторной карантинной экспертизе расстельных материалов и почвы. Изд-во Селское хозяйство. Москва. 1960.

7. Sulaymonov B.A., Boltaev B.S. va boshq. Qishloq xo'jalik entomologiyasi va karantin asoslari fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. O'quv qo'llanma Toshkent 2014 y.

8. Tuflijev N.X. va boshqalar. O'simliklarning karantin zararkunandalari. - Toshkent, "Fan ziyosi" (o'quv qo'llanma), 2021. -210 b.

9. O'simliklar karantini to'g'risidagi qonun va qoidalar (yangi tahriri) Toshkent. 2018.

10. Xo'jaev Sh.T. Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi hamda uyg'unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. Toshkent, "Yangi Nashr Nashriyoti", 2019, 375 b.

11. Hasanov B.A. va boshqalar. G'o'zani zararkunanda, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish. Toshkent, "Universitet", 2002, 379 b.

12. Sheraliev A.Sh., O'lmasbaeva R.Sh. Qishloq xo'jalik ekinlari karantini, Talqin, Toshkent, 2007.

Internet saytlar

13. <http://www.quarantine.com>.

14. www.plantprotection.com

15. www.uky.edu/Ag/Entomology/ythfacts/entyouth.htm

6- AMALIY MASHG'ULOT MAVZUSI: KARANTIN ZARARKUNANDALARIGA QARSHI QO'LLANILADIGAN PESTISIDLAR TAVSIFI. (insektitsidlar va akaritsidlar)

Dars maqsadi: Tinglovchilarga karantin zararkunandalariga qarshi qo'llaniladigan pestitsidlar: fosfororganik, sintetik piretroidlar, aralashtirilgan insektitsid-akaritsidlar, ixtisoslashgan akaritsidlar, gormonal insektitsidlar, fenilpirazollar sinfi, oksadiazinlar sinfi, boshqa insektitsidlar, mikrobiologik insektitsidlarining xususiyatlari, ta'sir mexanizmlari bo'yicha tushuncha berish maqsadida o'qitish va ta'lim berish jarayonida ilg'or pedagogik texnologiyalarini qo'llash samaradorligi haqida ma'lumotlarni o'zlashtirishdan iborat.

Ko'rgazma material: karantin zararkunandalariga qarshi qo'llaniladigan pestitsidlar: fosfororganik, sintetik piretroidlar, aralashtirilgan insektitsid-akaritsidlar,

ixtisoslashgan akaritsidlar, gormonal insektitsidlar, fenilpirazollar sinfi, oksadiazinlar sinfi, boshqa insektitsidlar, mikrobiologik insektitsidlar guruhiga mansub insektitsid-akaritsid, mikrobiologik preparatlar namunalari.

Zararli hasharot va kanalarga qarshi asosan organik sintetik preparatlar ishlatiladi. Ular kimyoviy birikmalarning har xil sinflariga mansubdir. Har qaysi sinf muayyan umumiy fizik-kimyoviy xossalarga ega bo'lishi bilan birga, ta'sir qilish mexanizmi ham umumiy bo'lishi mumkin. Shu boisdan preparatlarni ularning kimyoviy tuzilishi va zararkunandalarga ta'siri bo'yicha guruhlab ta'riflash mumkin bo'ladi.

FOSFORORGANIK BIRIKMALAR (FOB)

(karbofos, Bi-58, pirineks, politrin, sumition,)

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

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

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

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

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

Fosfororganik birikmalarning aksariyati issiqqonli hayvonlar va odam uchun o'rtacha zaharlidir, ammo bular orasida kam zaharliligi ham bor. Fosfor birikmasi

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

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

Ko'pchilik fosfororganik birikmalar o'simlikning ichidan ta'sir qilish xususiyatiga ega. Bunday ta'sir ko'rsatishning mohiyati shundan iboratki, bunda preparat kutikula va barg labchalari (ust'itsalari) orqali, shuningdek (zahar tuproqqa solinganda) ildiz orqali o'simlikka o'tadi va unda (preparatning xususiyatlariga qarab) floema, perenxima, xujayra devorchalari, transpiratsiya oqimi, ksilema hamda hujayra oraliqlari orqali tarqaladi.

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

BI-58, (dimetoat). Sof moddasi: 0,0-dimetil-S-N-metilkarbamoil-metil)-ditiofosfat. Yuqori haroratga chiday olmaydi va isitilganda izomerlarga parchalanadi. Ultrabinafsha nurlar ta'sirida parchalanishi ancha tezlashadi. Saqlash mobaynida faol moddasi – fosfamid uncha uzoq turmaydi va tez orada zaharliligini yo'qotadi.

O'simlik sirtiga tushgan fosfamid harorat, yorug'lik va suv ta'sirida tez parchalanadi, ammo o'simlik ichida u zaharlilik xususiyatini 20 kungacha saqlaydi. Preparat ichdan yaxshi ta'sir etadi. U o'simlik ichida ksilema bo'yicha (ildizdan yer ustki qismlarga tomon) yaxshi siljiydi, lekin floema bo'yicha (barglardan ildizga

tomon) siljishi qiyin, shu boisdan bargga sepilgan fosfamid unda qolaveradi.

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

Fosfamid kuchli va uncha uzoq davom etmaydigan ichdan ta'sir etuvchi insektitsid va akaritsid hisoblanadi. Preparat asosan so'ruvchi zararkunandalarga (o'rgimchakkana, o'simlik shiralari, qandala, trips va boshqalarga) qarshi qo'llanilsa yaxshi natija beradi, kemiruvchi zararkunandalarning (g'o'za tunlami, karadrina va h.k.) kichik yoshdagi qurtlarini ham o'ldiradi. O'simlik ichiga tez o'tishi va sirtida parchalanishi tufayli foydali hasharotlarga qiladigan zaharli ta'siri uzoqqa cho'zilmaydi. Shu jihatdan ishlov berishni entomofaglarning eng ko'p qismi g'umbaklaganda va tuxum shaklida bo'lganda o'tkazish muhimdir.

Fosfamid 40% li emulsiya konsentratida chiqariladi va paxtachilikda bir qancha so'ruvchi zararkunandalar-ni yo'qotishda har gektarga 1,5-2 l dan sarflab ishlatiladi. U issiqqonli hayvonlar va odam uchun o'rtacha zaharlidir (O'D₅₀ kalamushlar uchun 230 mg/kg ga teng). Teri orqali sezilarli darajada ta'sir qiladi. G'o'za fosfamid bilan shiddatli ishlanaversa o'rgimchakkana, o'simlik shiralari va oqqanotda yakka va guruhli chidamlilik vujudga kelishi mumkin. G'o'zaga oxirgi marta fosfamid bilan ishlov berish paxta ochili-shidan 15 kun oldin, boshqa ekinlarga ishlov berish esa 30 kun ilgari to'xtatiladi. BI-58 bilan ishlangan dalaga trixogrammani 15 kun, brakonni – 10 kun, stetorusni 5 kun keyin qo'yish mumkin.

Karbofos, 50% em.k. (fufanon, 57% em.k.). Sof moddasi: 0,0-dimetil-S-(1,2-dikarbetoksietil)-ditiofosfat. Yuqori harorat sharoitlarida nisbatan tez parchalanib ketadigan preparat. U nordon va ishqoriy muhitda va ayniqsa tunuka idishda tez parchalanadi. Shuning uchun ham karbofos ich tomondan maxsus material bilan qoplangan tunuka idishlarda yoki plastik kanistrlarda tarqatiladi.

Karbofos sirtidan ta'sir qiladigan insektitsid va akaritsid bo'lib, boshlang'ich paytda juda zaharlidir, ammo qisqa muddatda samara beradi. Bu preparat fumigant sifatida ham ta'sir qilishi mumkin. Karbofos parchalanishi va bug'lanishi tufayli o'simlik sirtidan tez ko'tarilib ketadi. Odam va hayvonlar uchun karbofos o'rtacha zaharlidir. O'D₅₀ kalamush uchun vaznining har kilogrammiga 450-1300 mg gacha o'zgaradi. Kumulyativ ta'siri deyarli yo'q, teriga sust ta'sir qiladi.

G'o'zaning so'ruvchi zararkunandalariga (o'rgimchakkana, o'simlik shiralari va b.) qarshi kurash olib borilganda gektariga 1,0-2,0 l dan ishlatish tavsiya etilgan. Tez parchalanishi va issiqqonlilarga nisbatan kam zaharliligi uni issiqxonalarda (0,05-0,15%), sabzavotchilikda (0,1-0,2%), bog'dorchilikda (0,2-0,3%), chorvachilikda sirtqi va teri osti parazitlarga qarshi qo'llash imkonini beradi. Ishlov berishni paxta

yetilishidan 20 kun oldin tugallash tavsiya etiladi.

Pirineks, 40,8% em.k. (dursban). Sof moddasi: xlorpirifos. Zamonaviy FOB, sof holda bir qator qishloq xo‘jalik ekinlarini zararkunandalardan himoya qilish uchun ishlatiladi. Shuningdek, sinergist sifatida sintetik piretroidga (sipermetrin) aralastirilib (Nurel-D) ishlatiladi.

Xlorpirifos issiq qonli hayvonlar uchun o‘rtacha zaharli birikma bo‘lib, atrof muhitga katta xavf tug‘dirmaydi. Pirineksni g‘o‘zada shira va tripsga qarshi (0,5-0,7 l/ga), oqqanot va o‘rgimchakkanaga qarshi (1,5 l/ga); olma daraxtlarida-mevaxo‘rga (1,5-2,0 l/ga) hamda o‘rgimchakkanalarga qarshi (2,0 l/ga) qo‘llashga ruxsat berilgan. Hosil yetilishidan 30-40 kun ilgari ishlovni to‘xtatish lozim. Ayrim hollarda (yuqori harorat va namlik, eritma quyugligi yuqori bo‘lganda) xlorpirifos nozik barg va novdalarni kuydirishi mumkin.

Politrin (polikron, kurakron). Sof moddasi: profenofos. O‘rtacha zaharli FOB. Juda ko‘p so‘ruvchi zararkunandalardan samarali himoya qiladi. O‘rgimchakkana, shira, trips, qandalalar, qalqondorlar va komstok qurtiga qarshi eng yuqori natija beradi. Profenofosning ijobiy xususiyatlaridan biri – foydali hasharot – oltinko‘zga nisbatan shafqatliligidir. 2005 yildan boshlab kompleks zararkunandalarga qarshi samara beradigan aralashma – Politrin-K (keyingi bo‘limlarda tavsiflangan) sinab joriy etildi.

SINTETIK PIRETROIDLAR

(karate, sipermetrin, sipermetrin plyus, desis, talstar, fastak, atilla super, dalate, desis plyus, defentoks, pulsar, karekto, lyamba)

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

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

qilishi mumkin.

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

Piretroidlar xususiyatlariga ko'ra, birinchi va ikkinchi sinflarga bo'linadilar. Birinchilari ko'pgina hasharotlarga ta'sir qiladi, ammo o'rgimchakkanalarga ta'sir qilmaydi (*kinmiks*, *desis* va boshqalar). Ikkinchilari hasharotlar bilan bir qatorda o'rgimchakkanalarga ham ta'sir etib, amaliyotda ko'proq ahamiyatga egadir (*karate*, *talstar*). Shu bilan birga ikkinchilarining har gektarga ketadigan sarfi ancha pastdir.

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

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

Sipermetrin. Sof moddasi: sipermetrin- α -siano-3-fenoksibenzil-2,2-dimetil-3-(2,2-dixlorvinil)-siklopropan-karboksilat. Sintetik piretroid-larning birinchi avlodiga mansub bo'lib, u deyarli barcha texnik, sabzavot-poliz ekinlarini hamda bog' daraxtlarini va yaylovlarni (chigirtkadan) turli zararkunandalardan (o'rgimchakkanadan tashqari) himoya qilishda 1981 yildan beri ishlatilib kelinadi. Preparatni dunyodagi yirik pestitsid ishlab chiqaruvchi firmalar yaratib, uni turlicha

atashgan. Jumladan, u O'zbekistonda ham sipermetrin nomi bilan ishlab chiqariladi. Barcha ishlab chiqaruvchilar uni 25% li emulsiya konsentrati (em.k.) shaklida tayyorlashadi, ya'ni 1 l preparat 250 ml sof moddaga ega.

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

O'zbekistonda 15 xil ekin hamda yaylovlarda turli zararkunandalarga qarshi turli sarf-me'yorda (0,14-1,6 l/ga) qo'llashga ruxsat etilgan (Ro'yxat, 2018).

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

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

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

Karate, 5% em.k. (karate zeon, 5% sus.k.; atilla, 5% em.k.; kurash, 50 g/l, em.k.) Sof moddasi: lyambdatsigalotrin, yuqori zaharli kimyoviy modda (O'D₅₀ kalamushlar uchun 118 mg/kg ga teng). Karate o'z xususiyatlariga ko'ra piretroidlarning yangi avlodiga mansub bo'lib, hasharotlar bilan birga o'rgimchakkanalarga ham ta'sir etish qobiliyatiga ega. Yuqori darajada faolligiga ko'ra, juda kam miqdorda sof modda sarflanganida ham (5-30 gr/ga) yuqori samaraga ega bo'linadi. O'zbekistonda uni ilk bor kartoshkani kolorado qo'ng'izidan himoya qilish uchun tavsiya etilgan edi (0,1 l/ga). Hozirda u 11 xil ekinlarni turli xil so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalardan himoya qilish uchun tavsiya qilingan.

Talstar, 10% em.k. (pilarstar). Sof moddasi: bifentrin, o'ta zaharli modda (O'D₅₀ kalamushlar uchun 54,2 mg/kg ga teng). Amerikaning FMS firmasi

tomonidan taklif etilgan bu preparat O'zbekistonda keng sinalib, ijobiy xulosalarga sazovor bo'lgan. U samarali insektitsid bo'lishi bilan birga akaritsid hamdir. Shuning uchun ham u respublikada 5 xil ekinni himoya qilishga ruxsat etilgan. Talstar ko'p yillar mobaynida respublika dalalarida keng qo'llanib kelinadi. Bir mavsumda bir dalaning o'zida o'rgimchakkanaga qarshi 2 va undan ko'p marta ishlatilsa, keyingilarida kanaga qarshi samarasi keskin pasayib ketadi. Preparatning shakli qulay, hidi past, allergiya chaqirmaydi, quruq va salqin sharoitlarda 2-3 yil o'z xususiyatlarini yo'qotmaydi.

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

O'zbekistonda fastak quyidagi ekinlarda zararli ob'ektlarga qarshi tavsiya qilingan: kartoshkada kolorado qo'ng'iziga (0,07-0,1 l/ga) qarshi (0,1 l/ga) (Ro'yxat, 2018).

Fyuri, 10% s.e.k. Sof moddasi: zeta-sipermetrin, o'rtacha zaharli (O'D₅₀ kalamushlar uchun ichdan ta'sir etganda 385 mg/kg ga teng). AQShning FMS firmasi tomonidan 1992 yili taklif qilingan sipermetrinning samarali izomerlaridan biri asosida tuzilgan. Preparat quyidagi ijobiy xususiyatlarga ega: zararkunandalarga nisbatan yuqori samara-ga ega, sarf-me'yori juda oz (faol modda bo'yicha 10-30 g/ga), chidamlilikni tez vujudga keltirmaydi, qo'llash uchun qulay va tejamlidir. Preparat tarkibiga uning samaradorligini oshiruvchi shunday qo'shimcha moddalar kiritilganki, ular birgalikda hasharotlarda chidamlilik yuzaga kelishining oldini oladi. O'simliklar uchun mutlaqo zararsiz, atrof-muhitni kam ifloslantiradi.

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

Carol, 10% em.k. Sof moddasi-permetrin. Carol, 10% em.k. insektitsidi 2016 yilda O'zbekistonning "AGRO REEF" MChJ, tomonidan kartoshka kuyasi, kolorado qo'ng'izlariga qarshi qo'llash uchun taklif etdi va 0,4-0,6 l/ga sarf-me'yorida ushbu zararkunandalarga qarshi yuqori samarali ekanligi aniqlandi.

ARALASHTIRILGAN INSEKTITSID-AKARITSIDLAR

(nurell-D, impalla, nanofos, agroplan super, emamatch, ekstra miks)

Nurell-d, 55% em.k. Sof moddalari 2 qismdan iborat: sipermetrin (5%) va xlorpirifos (dursban) – 50%. 1 l preparat tarkibida 50 ml sipermetrin bilan 500 ml xlorpiri-fos mavjud. U aralastirib tayyorlangan preparatlar ichida eng birinchisi va eng omadlisidir. Shuning uchun ham u bir necha yirik firmalar tomonidan ishlab chiqilib, dunyo bo'yicha keng joriy etilmoqda. O'zbekistonda ham 1987 yillardan beri qo'llanilib kelinadi. Aralashma ko'sak qurti va o'rgimchakkana kabi qiyin zaharlanadigan ob'ektlarga qarshi yuqori samara olishda qo'l kelgan insektoakaritsiddir. Nurell-D o'rtacha zaharli pestitsid (OD_{50} kalamushlar uchun ichdan ta'sir ko'rsatganda 245 mg/kg ga teng). Nurell-D quyidagi ekinlarni himoya qilish uchun ruxsat etilgan: g'o'zani shira va trips (1,0 l/ga), oqqanot, o'rgimchakkana va ko'sak qurtidan (1,5 l/ga), shuningdek olma (1,0 l/ga), bug'doy (0,5 l/ga) va tut (1,0-1,5 l/ga) zararkunandalariga qarshi qo'llaniladi. Ayrim hollarda (issiq va yuqori namlik hamda yuqori eritma quyuqligida) preparat o'simlikning nozik barglarini kuydirishi ham mumkin.

Impalla, 30% n.kuk. Tarkibida ikkita modda: Imidakloprid (konfidor) hamda lyambdatsigalotrin (karate) mavjud. Mazkur insektitsid-akaritsid O'zbekistonning "Xilola Shoxbek Agro Vet Farm" MChJ, tomonidan taklif etilgan. Quyidagi ekinlarni himoya qilish uchun ruxsat etilgan: Kartoshkada kolorado qo'ng'izi va kartoshka kuyasiga (0,15 l/ga) qarshi, ko'pi bilan ikki martoba qo'llash tavsiya etilgan (Ro'yxat, 2018).

Nanofos 65% em.k. Tarkibida ikkita modda: Profenofos hamda lyambdatsigalotrin (karate) mavjud. Mazkur insektitsid-akaritsid O'zbekistonning "Xilola Shoxbek Agro Vet Farm" MChJ, tomonidan taklif etilgan. O'zbekistonda kartoshkada kolorado qo'ng'iziga (0,3 l/ga) qarshi, ko'pi bilan ikki martoba qo'llash tavsiya etilgan (Ro'yxat, 2018).

Agroplan super 5% n.kuk. Tarkibida ikkita modda: Sipermetrin (sipermetrin) hamda asetamiprid (mospilan) mavjud. Mazkur insektitsid O'zbekistonning "Top Agro Trade" MChJ, tomonidan taklif etilgan. O'zbekistonda kartoshkada kolorado qo'ng'iziga (0,3-0,4 l/ga) qarshi, ko'pi bilan ikki martoba qo'llash tavsiya etilgan (Ro'yxat, 2018).

Emamatch 15% s.d.g. Tarkibida ikkita modda: Emamektin benzoat (benzoat super) hamda lyufenuron (a-lyufen) mavjud. Mazkur insektitsid O'zbekistonning "Namuna Diyor", MChJ, tomonidan taklif etilgan. O'zbekistonda kartoshkada kolorado qo'ng'iziga (0,15 kg/ga) qarshi, ko'pi bilan ikki martoba qo'llash tavsiya etilgan (Ro'yxat, 2018).

Ekstra miks 25% s.d.g. Tarkibida ikkita modda: Emamektin benzoat (benzoat super) hamda tiametoksam mavjud. Mazkur insektitsid O'zbekistonning "Namuna Diyor", MChJ, tomonidan taklif etilgan. O'zbekistonda kartoshka kuyasiga (0,3 kg/ga) qarshi, ko'pi bilan ikki martoba qo'llash tavsiya etilgan (Ro'yxat, 2018).

IXTISOSLASHGAN AKARITSIDLAR

(*vertimek, neoron, nissoran, omayt, ortus, oltingugurt*)

Vertimek, 1,8% em.k. (pilarmektin). Sof moddasi: abamektin. U tuproq mikroorganizmi – *Streptomyces avermititis* mahsulidan olingan modda bo‘lib, tarkibi bo‘yicha hech bir mavjud kimyoviy birikmalarga o‘xshamaydi. Abamektin zaharliligi bo‘yicha IV-sinfga kiradi (O‘D₅₀ kalamushlar uchun 10 mg/kg). Lekin, faol modda preparat tarkibida juda oz (1 l dorida 18 gr) va har gektaga sarfi 2-10 g bo‘lganligi sababli, bu ko‘rsatkichning amaliy ahamiyati qolmaydi. Ko‘p mamlakatlarda, jumladan O‘zbekistonda o‘tkazilgan tadqiqotlardan ayon bo‘lishicha, vertimek eng avval – bu akaritsid. Turli xil o‘rgimchakkanalarga qarshi (8 oyoqli, 4 oyoqli) vertimekning samarasi juda yuqoridir (0,3-0,4 l/ga). Bundan tashqari, u insektitsid hamdir. Vertimek ayniqsa o‘simlik barglarida g‘ovak iz qoldiruvchi pashsha va kuyalarga qarshi tengi yo‘q yuqori samara beradi. Abamektin o‘simlik sathidan nisbatan tez parchalanib ketadi, ammo uning ichiga (to‘qimalarga) singgan holda preparat samarasini uzoq davom etishiga sababchi bo‘ladi. Shuning uchun abamektin ko‘p tabiiy foydali hasharotlarga nisbatan xavfsiz bo‘lib qolaveradi. Abamektin ko‘proq ichdan, ya‘ni zararkunandaning ichiga oziqa bilan birga kirganidan keyin ta‘sir ko‘rsatadi, ammo qisman sirdan ham ta‘sir etadi (Day, 1983; Ball, 1984). Abamek-tinning bo‘g‘imoyoqli jonivorlarga ta‘sir etish mexanizmi o‘zga insektitsidlardan farq etib, mujassamlashtirganda quyidagicha o‘tadi. Abamektin tirik jismning nerv tizimiga ta‘sir etadi, lekin bu boshqa yo‘l bilan amalga oshiriladi. U gamma-aminomoyli kislota faolligini kuchaytirish yo‘li bilan jism mushaklariga axborot berish mexanizmini susaytiradi. Buning natijasida, jism qaytarsiz shikastlanib o‘ladi. Abamektin zararkunanda tuxumlariga ta‘sir etmaydi. O‘zbekistonda vertimekni asosan g‘o‘zani o‘rgimchakkana (0,3-0,4 l/ga), shira, trips (0,4 l/ga) va ko‘sak qurtidan (0,4-0,5 l/ga); pomidorni zang kanasidan (0,1-0,2 l/ga) hamda issiqxonalarda chinnigulni o‘rgimchakkanalardan (0,35-0,4 l/ga) himoya qilish uchun ruxsat etilgan (Ro‘yxat, 2010).

Neoron, 50% em.k. Sof moddasi: brompropilat, kam zaharli (O‘D₅₀ kalamushlar uchun 5000 mg/kg ga teng). Kimyoviy tarkibi bo‘yicha tubdan farq qiladigan bu bromsaqllovchi birikma ixtisoslashgan akaritsid hisoblanadi. U 1975 yillari Shveysariyaning Siba firmasi tomonidan tatbiq qilingan.

Neoron sirdan hamda fumigant sifatida ta‘sir etadigan akaritsiddir. U o‘simlikning to‘qimalariga o‘ta oladi. Kananing barcha shakllari uchun zaharli bo‘lib, preparatning o‘simlikdagi qoldig‘i 40 kungacha saqlanadi. O‘simliklardagi preparat ob-havo sharoiti ta‘sirida, shuningdek nordon va ishqorli muhitda parchalanadi. Fosfororganik birikmalarga chidamli kanalarni yo‘qotishda samarali natija beradi. O‘zbekistonning turli viloyatlarida o‘tkazgan tadqiqotlarimizda neoronga nisbatan bardoshlilik vujudga kelmadi. Akaritsidlarni navbatlash tizimlarida qo‘llash tavsiya

etilgan. Bunda g'ozada gektariga 1-1,2 l sarflanadi. Neoron bilan ishlov berish paxta yetilishidan 20 kun oldin to'xtatilishi lozim. Respublikada neoronni turli kanalarga qarshi tokda – 1,2-1,8 l/ga, olmada – 1,5-3,0 l/ga va sitrus ekinlarida – 4,5 l/ga me'yorda qo'llash mumkin (Ro'yxat, 2010).

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

O'zbekistonda nissoranni 2 ta ekinda qo'llashga ruxsat berilgan. Bir mavsumda olmada bir marta, g'ozada esa 2 marta qo'llash mumkin. Nissoran o'rgimchakkanalar ko'paya boshlagan paytda qo'llanilsa, yuqori samara olinadi. Kana kuchli rivojlangan bo'lsa, nissoranni biror imagotsid akaritsidga (omayt, neoron, BI-58) qo'shib ishlatish lozim.

Omayt, 57% em.k. 570 EW, (dargit, uzmayt). Sof moddasi: propargit, kam zaharli (OD_{50} kalamush va sichqonlar uchun 1800-2000 mg/kg ga teng) AQSh ning Yuniroyal firmasi tomonidan kashf etilgan. Propargit ixtisoslashgan akaritsid, tarkibida oltingugurt mavjud. Propargit kanalarning lichinka va yetuk zotlariga nisbatan yuqori va davomli ta'sir etadi. Shu bilan birga, omayt asalari va boshqa foydali hasharotlarga nisbatan zararsizdir.

O'zbekistonda omayt 8 xil o'simlikni o'rgimchakkanalardan himoya qilish uchun quyidagi me'yorda tavsiya qilingan (Ro'yxat, 2010): g'ozada – 1,5 l/ga, olmada – 1,5-3,0 l/ga, sitrus ekinlarida – 4,5 l/ga, tokda – 1,2-1,8 l/ga, olchada – 0,9-1,2 l/ga hamda pomidor va kartoshka zang kanasida – 1,5 l/ga. Omaytni boshqa preparat – insektitsidlar (ISO dan tashqari) yoki fungitsidlar (mis kuporosi va bordo suyuqligidan tashqari) qo'shib ishlatish mumkin. O'zbekistonda uzmayt, dargit kabi analoglari ishlab chiqariladi. Mintaqamizda 1978 yildan beri tatbiq qilingan omaytga nisbatan chidamli yoki bardoshli o'rgimchakkana populyatsiyalari uchramagan.

Ortus, 5% sus.k. Sof moddasi: fenpiroksimat, kam zaharli modda. Ixtisoslashgan akaritsid, 2 xil ta'sir etish mexanizmiga ega. Birinchidan, tavsiya etilgan sarf-me'yorlar-da ortus o'rgimchakkanaga nisbatan o'tkir va tez samara ko'rsatadi, ikkinchidan, taxminan 10 marta kamaytirilgan dozada (yoki parchalanish oqibatida barg yuzasidagi miqdori kamayganida) ortus gormonal insektitsid sifatida ta'sir ko'rsata boshlaydi (ya'ni kananing lichinkalari yoshdan-yoshga po'st tashlab o'tish jarayonini buzadi, lichinka yorilib o'ladi). Ortusga bir qator ijobiy xususiyatlar xos: turli xil o'rgimchakkanalarga nisbatan samaralidir; tez olinadigan samara uzoq

davom etadi; tuxumidan tashqari, barcha shakllarini qiradi; foydali hasharotlarga nisbatan zararsiz; yuqori harorat va namgarchilikka bardoshli; sarf-me'yori yuqori emas (bir gektarga 40 g faol modda). Deyarli barcha insektitsid va akaritsidlar bilan qo'shib ishlatish mumkin (ISOdan tashqari). Preparat Yaponiyaning Nipon Noxyaku kompaniyasi tomonidan ishlab chiqariladi.

Oltinugurtli akaritsidlar. Sof moddasi: kalsiy polisulfid (SaSx), kam zaharli. Amaliyotda oltinugurtning oddiy anorganik birikmalari (oltinugurt kukuni, kolloid va namlanuvchi kukuni) hamda ohak oltinugurt qaynatmasi ishlatiladi. Bu preparatlar o'rgimchakkanaga qarshi qo'llanilishi bilan bir qatorda un-shudring zamburug'lari chaqiradigan oidiumni yo'qotishda yaxshi fungitsid bo'lib xizmat qiladi.

Oltinugurtli preparatlarning akaritsid va fungitsid sifatida faol ta'sir qilishining boisi shundaki, harorat juda yuqori bo'lganda oddiy oltinugurtning bug'lari ajralib, teri orqali organizmga o'tadi. Vodorodning akseptori bo'lgani holda, oltinugurt gidrolizlanish va degidrolizlanish reaksiyalari bir me'yorda kechishini izdan chiqaradi. Shu bilan birga oltinugurt-vodorod brikmasi hosil bo'ladi, bu esa organizmni o'ldiradi.

Oltinugurt kukuni tarkibida 95-99% oddiy oltin-gugurt bo'ladi. Preparat nam to'plamaydi va saqlab qo'yil-ganda qotib qolmaydi, ammo zarrachalari osongina yopishib kichik yumshoq kesakchalarga aylanadi. Oltinugurt kukuni o'z-o'zidan yonib ketishi mumkin, shuning uchun unga mineral o'g'it, ayniqsa azotli o'g'it aralashishiga yo'l qo'yib bo'lmaydi. Tekis sepilishi va yaxshi yopishib qolishi uchun ohak yoki kulga oltinugurt kukuni 1:1 nisbatda aralastiriladi. O'rgimchakkanaga qarshi g'o'zaga oltinugurt kukunini har bir o'simlikka 2-4 gr sarf qilib changlatiladi. Ishlov xavfsizlik talab-lariga rioya qilgan holda qo'l apparatlari yordamida amalga oshiriladi.

Kolloid oltinugurt va namlanuvchi kukun. Kolloid oltinugurt tarkibida (quruq modda hisobida) 97% oltinugurt bo'ladi. G'o'zadagi o'rgimchakkanaga qarshi uning 1-1,5% li konsentratsiyasi ishlatiladi, barglar to'liq ho'llanishi uchun gektariga 500-600 l suv sarf qilinadi. Kolloid oltinugurt pasta holida chiqariladi. U ochiq qolsa qurishi va kesak-chalarga aylanishi mumkin. Shu sababdan nam o'tkazmaydigan idishlarda saqlanadi.

Oltinugurt preparatlari foydali hasharotlarga to'liq xavfsiz emas. Masalan, maxsus tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, oltinugurt changlatilganda u 5 kun mobaynida trixogrammaga va bir kun brakonlarga xavf tug'dirgan.

Ohaq-oltinugurt qaynatmasi (ISO) qaynatish yo'li bilan tayyorlanadi. Har 100 l suvga 12 kg oltinugurt kukuni va 6 kg so'ndirilmagan ohak olinadi. Qozonga ohak solib, ikki hissa suv quyiladi va so'ndirilganidan so'ng suv isitila boshlanadi. So'ndirilgandan qolgan ohak qoldiqlari chiqarib olinib, tortiladi va o'shancha

so'ndirilmagan ohak solinadi. Alohida idishdagi o'lchab olingan oltingugurtning ozgina suvga aralashtirib atalaga aylantiriladi va uni oz-ozdan qozonga solinadi. Ohak va oltingugurt aralashmasiga qolgan suv ham quyilib turgan holda qaynatiladi. Qaynatish oldidan qozondagi suyuqlikning yuzasi (reyka bilan) belgilab qo'yiladi. Qozondagi suyuqlik qaynagan sayin oz-ozdan suv quyib dastlabki darajaga yetkazib turiladi. Qaynatish yakuniga 15 minut qolganda suv qo'shish to'xtatiladi. Qaynay boshlagandan 60-70 minut o'tib, qozondagi suyuqlik to'q qizil rangga kiringach qaynatish tugallanadi. Qaynatma tindiriladi va yog'och idishlarga (yog'och bochka) quyiladi. Bunday qaynatma ISO ning qo'r (asosiy) eritmasi deyiladi. Ohakning sifatiga qarab u har xil quyulqikda (kuchda) – Bome bo'yicha 13 dan 32° gacha, ko'pincha 15 dan 20° gacha bo'ladi. Bu esa densimetr-ning (areometr) tegishli ko'rsatkichlari 1,115 dan 1,162 gacha teng bo'ladi. Purkashdan oldin qo'r eritmani suvga aralashtirish kerak bo'ladi. Undan quyulqigi 0,5 va 1° li suyuq ISO eritmasini hozirlash uchun 23-jadvaldagi ma'lumotlardan foydalanish lozim. ISO ning solishtirma og'irligini aniqlashda 1,000-1,400 yoki 1,000-1,800 shkalali sulfat kislotali densimetrdan foydalaniladi.

Densimetr bo'lmaganida dastlabki qaynatmaning og'irligi 1 l qaynatmani aniq tortib olib, uni 1000 ga taqsimlab aniqlanadi. Dastlabki qaynatmani ikki-uch kundan qo'proq saqlash uchun unga biroz kerosin yoki ishlatilgan moy quyiladi. Qaynatma ustiga tushgan moy pardasi uni buzilishdan saqlaydi. O'rgimchakkanaga qarshi ISO ning Bome bo'yicha 0,5-1° ligi (solishtirma og'irligi har kvadrat santimetrda 1,007 gramm) ishlatiladi.

ISO ning ta'sir etishi shunga asoslanganki, havodagi karbonat angidrid va kislorod ta'sirida o'simlikning sirtida ISO dagi polisulfidlar parchalanib, akaritsid va fungitsid holida ta'sir qila oladigan oltingugurt zarrachalari to'z'g'ib ajraladi.

8-jadval

Ma'lum darajadagi suyuq eritma tayyorlash uchun dastlabki (qo'r) qaynatma ISO ni suyultirish

Asosiy qaynatma ISOning quyulqigi		Quyidagi kuchda (darajada) 100 l suyuq eritma tayyorlash uchun olinadigan asosiy qaynatma miqdori (l)		Asosiy qaynatma ISO ning quyulqigi		Quyidagi kuchda (darajada) 100 l suyuq eritma tayyorlash uchun olinadigan asosiy qaynatma miqdori (l)	
Densimetr bo'yicha solishtirma og'irligi	Bome bo'yicha kuchi (daraja)	0,5°	1°	Densimetr bo'yicha solishtirma og'irligi	Bome bo'yicha kuchi (daraja)	0,5°	1°
1,100	13	3,50	7,0	1,190	23	1,80	3,6
1,108	14	3,25	6,5	1,200	24	1,75	3,5

1,116	15	3,00	6,0	1,210	25	1,65	3,3
1,125	16	2,80	5,6	1,220	26	1,60	3,2
1,134	17	2,60	5,2	1,230	27	1,50	3,0
1,143	18	2,45	4,9	1,241	28	1,14	2,9
1,152	19	2,30	4,6	1,252	29	1,40	2,8
1,161	20	2,15	4,3	1,263	30	1,30	2,6
1,170	21	2,05	4,1	1,274	31	1,25	2,5
1,180	22	1,90	3,8	1,285	32	1,20	2,4

Noto'g'ri tayyorlangan, saqlangan va ishlatilgan ISO ning yuqori konsentratsiyasi o'simlikni kuydiradi. ISO va oltingugurtli boshqa preparatlar odam, issiqqonli hayvonlar va foydali hasharotlar uchun ham zaharlidir. Shuning uchun uni ishlatganda shaxsiy xavfsizlik qoidalariga qat'iy rioya qilish lozim.

GORMONAL INSEKTITSIDLAR

(*dimilin, nomolt*)

Dimilin, 48% sus.k. Sof moddasi: diflubenzuron. Dimilin ilk bor kashf etilgan biologik faol moddalar (BFM) qatoriga kiruvchi insektitsiddir. U 1970 yillar mobaynida kimyogarlardan tomonidan kashf etilib, qurt shaklida zarari teguvchi hasharotlarga qarshi qo'llash uchun taqdim etilgan. Dimilinning o'zga insektitsidlardan farqi shundaki, u hasharotlarning nerv to'qimalariga emas, balki qurtlarning 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 hujayralarining membranasidan o'ta olmaydi. Oqibatda qurt yoshdan-yoshga o'ta olmay yorilib o'ladi. Dimilin asosan ichdan ta'sir o'tkazadi, ya'ni u oziqa orqali ichga tushganidan keyin ta'sir etadi. Hasharotlarning yetuk zotlarida pushtsizlik keltirib chiqarmaydi, balki tuxumlarining ichida yig'ilib, embrionning epidermisida xitin hosil bo'lish jarayonini to'xtatadi. Natijada qurtlar tuxumdan chiqa olmay 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'liqdir.

Dimilin issiqqonli hayvonlar uchun mutlaqo zararsizdir. Bundan tashqari, juda ko'p tadqiqotlardan shu narsa ayon bo'ldiki, dimilin deyarli barcha tabiiy kushandalarga nisbatan ham zararsizdir. Oltinko'z, koksineollidlar, yirtqich qandala va kanalar, chumoli, trixogramma, brakon va boshqa kushandalarga nisbatan u xavfsizdir. Bu esa, uni o'simliklarni uyg'unlashgan himoya qilish tizimlarida ishlatish uchun eng samarali va maqbul ekanligini ko'rsatadi. Dimilin ekologiya nuqtai

nazaridan ham zararsizdir, chunki u, ta'kidlab o'tganimizdek, issiqqonli hayvonlar, 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 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 chigirtkalar oziqlanishining tezligi juda qisqa vaqt ichida pasayadi. Natijada ularning o'simliklarga yetkazadigan zarari 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 biror tez ta'sir etadigan insektitsid aralashtirib ishlov o'tkazish istiqbolli ekanligi isbotlandi. Bunda sinergizm yoki additiv ta'sir qilish hisobiga ikkita preparatning ham sarf-me'yorini kamaytirish imkoni yaratiladi. Bu o'rinda aralashmada qo'shilgan piretroid hisobiga, dimilinga xos bo'lgan atrof-muhitga xavfsizlik yo'qotilishini ta'kidlab o'tish darkor.

Applaud, 25% n.kuk. Sof moddasi: buprofezin, kam zaharli modda. Yaponiyaning «Nixon Noxiaku» firmasi tomonidan yaratilgan. Applaud biologik faol modda (BFM) bo'lib, asosan hasharotlarning o'sib rivojlanish jarayonini buzishga qaratilgan (gormonal). Applaud asosan teng qanotlilar (*Hemiptera*) turkumiga oid so'ruvchi hasharotlarga (oqqanotlar, sikadalar va sitrus qalqondori) nisbatan faol ta'sir qiladi. Uning ta'sirida oqqanotlarning lichinkalari po'st tashlay olmay, yoshdan-yoshga o'tish paytida yorilib o'ladi, yetuk zotlari esa applaud ta'sirida pushtsiz (naslsiz) tuxumlar 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'zbekistonda faqat oqqanotga qarshi kurashish uchun tavsiya etilgan (Ro'yxat, 2010). Bunda, issiqxonalarda pomidor va bodringlarni himoya qilish uchun bir mavsumda 1 marta (0,5 l/ga), g'o'zaga esa 2 martagacha (0,5-1,0 l/ga) purkashga ruxsat etilgan. Applaud oqqanotning ichki kushandasi – enkarziyaga nisbatan zararsizdir. Bundan tashqari, odamzod hamda asalari, baliq va foydali hasharotlar uchun ham zararsiz. Shuning uchun uni uyg'unlashgan himoya qilish tizimlarida ishlatish yaxshi natija beradi. Har qanday vaziyatda ham applaudni oqqanot ko'paya boshlaganda ishlatish kutilgan samarani beradi. Agarda oqqanotning zichligi oshib, yetuk zotlari haddan tashqari ko'payib ketgan bo'lsa, applaudni biror o'tkir aleyrotsid (konfidor, mospilan, endjeo, talstar) bilan aralashtirib ishlatish yuqori samara beradi.

NEONIKOTINOIDLAR SINFI

(sof moddalari imidoklopid, asetamiprid, tiaklopid, tiametoksam bo'lgan insektitsidlar)

Konfidor, 20% em.k. (bagira, asetam, tanrek, imidor, ximidor). Sof moddasi: imidoklopid, o'rtacha zaharli ($O'D_{50}$ kalamushlar uchun 450 mg/kg ga teng). Imidoklopid 1981 yili Germaniyaning Bayer AG firmasi tomonidan yaratilgan bo'lib, yangi kimyoviy sinf vakili sifatida va bir qator ijobiy xususiyatlariga ko'ra katta e'tiborga sazovor bo'ldi. Konfidor sirtidan, ichdan hamda sistemali ta'sir etadigan insektitsid, faqat hasharotlarga ta'sir etadi. O'tkazilgan ko'pgina tadqiqotlarda konfidor so'ruvchi (ayniqsa shira, trips, oqqanot, qalqondor) va ayrim kemiruvchi hasharotlarga qarshi yuqori samara berishi qayd etildi. Konfidorning ijobiy xususiyatlariga quyidagilar kiradi: yangi ta'sir etish mexanizmiga ega bo'lgani uchun ko'zlangan zararkunandalarga qarshi juda yuqori samara beradi; sarf-lash me'yori juda past; o'simlik ichidan (sistemali) davomli ta'sir etadi. Konfidorni purkashdan tashqari, tuproq orqali o'simlik ildizidan yuborib zararkunandalarga qarshi ishlatish mumkin (buning uchun uni tomchilab sug'orish orqali yoki eritmani daraxt tagiga quyish yo'li bilan amalga oshiri-ladi). Preparat havoning yuqori haroratlariga bardoshli. Tavsiya etilgan me'yorlarda sarflanganda odamzod, tashqi muhit, qush va tuproq hayvonlari uchun bezarardir.

O'zbekistonda konfidor 6 xil ekin va yaylovlarda chigirtkalarga qarshi ishlatish uchun tavsiya qilingan. Xususan, kartoshkani kolorado qo'ng'izidan (0,05 l/ga), olmani qalqondorlardan (0,15-0,25 l/ga) himoya qilish uchun tavsiya etilgan. Har qanday ishlovni hosil yetilishidan 30 kun ilgari (olmani – 20 kun) to'xtatish lozim.

Gaicho, 70% n.kuk. (avalanche, dalucho). Sof moddasi: imidoklopid, chigitni ekishdan oldin upalab zararsizlantirishga mo'ljallangan. Imidoklopidning sistemali ta'sir qilish xususiyati yuqoriligiga tayangan ushbu preparat g'o'za niholi o'sa boshlashi bilan ildiz orqali o'simlikka o'tadi va uni shira, trips kabi hasharotlardan himoya qiladi. Samara nihol ulg'aygan davrgacha 40-50 kun mobaynida davom etadi. Har 1 t chigitga 5 kg gaicho kukuni sarflanadi. Chigitni dorilash zavodlarda quyidagicha bajariladi. Preparatdan suspenziya tayyorlanib, har 1 t tukli chigitga 25-30 l, tuksizlanganiga esa 15-20 l eritma sarflab bir tekis dorilanib qog'oz qoplarda dimlanadi.

Amaliyotda zararkunanda hamda nihol kasalliklariga qarshi kurashish maqsadida **Gaicho-M, 58,5% n.kuk** ham tadbiiq qilingan. Bu aralashma preparatning tarkibida 3 ta pestitsid mavjud: imidoklopid (35%) hamda fungitsidlardan pensikuron (7,5%) va tiram (16%). Gaicho-M ning afzalliklari quyidagilardan iborat: so'ruvchi hamda ayrim kemiruvchi (kuzgi tunlam, simqurt) zararkunandalarga qarshi uzoq muddat sistemali (tizimli) ta'sir etadi; g'o'zaning boshlang'ich o'sish davrida

zararkunandalarga qarshi dalaga preparat purkashdan holi qilib, atrofidagi tutlarning bargi zaharlanishining oldini oladi; agrotexnik tadbirlarga rioya qilgan holda, u g'oz ni hollari tekis unib chiqishini va rivojlanishini ta'minlaydi; har gektaga sarflanadigan chigit sarf-me'yoriga qarab, 70-140 gramm sof modda sarflanadi, bu esa tashqi muhitga talafot keltirmaydi; foy-dali hasharotlar uchun mutlaqo zararsiz, dalada biologik balansni saqlab, o'rgimchakkana ko'payib ketishiga to'siq yaratadi. Har 1 t chigitga Gaucho-M dan 8-10 kg sarflanadi.

Mospilan, 20% n.kuk. (tagspilan, mospilan plyus). Sof moddasi: asetamiprid, kam zaharli modda. Ilk bor Yaponiyaning «Nippon Soda» firmasi tomonidan taklif qilingan. Bunga ham neonikotinoidlarga xos bir qator ijobiy xususiyatlar xos bo'lib, u ichdan sistemali (tizimli) va sirdan ta'sir ko'rsatadi. So'ruvchi zararkunan-dalarga qarshi juda oz sarf-me'yorda kuchli samara ko'rsatadi. O'zbekistonda mospilan quyidagi ekinlarni himoya qilish uchun ruxsat etilgan. Kartoshkaga (0,02-0,025 kg/ga) qarshi tavsiya etilgan. Mospilan suvda turg'un suspenziya hosil qiladigan ko'k rangli namlanuvchi kukun bo'lib, ishlatish qulay, hidsiz, o'simliklarni kuydirmaydi, 100 gramlik paketchalarda tarqatiladi. Quruq sharoitda 2-3 yilda o'z xususiyatlarini yo'qotmaydi.

FENILPIRAZOLLAR SINFI

(*regent, adonis, alfa donis, alfa rent.*)

Regent, 80% s.e.k. va 20% sus.k. Sof moddasi: fipronil, kimyoviy birikmalarning nisbatan yangi fenilpirazollar sinfiga oid, eng samarali insektitsidlardan biri. Fipronilni ilk bor Fransiyaning «Ron-Pulenk» firmasi yaratgan. Fipronil bevosita teri va ichdan ta'sir qilishi va kam miqdorda sarflanishi bilan alohida ajralib turadi. Bu uning o'ziga xos holda hasharotlarga ta'sir etish mexanizmiga ega bo'lganligining oqibatidir. Fipronil hasharotlarning markaziy nerv tizimiga ta'sir etib, uning to'qimalaridan xlor ioni o'tishiga to'sqinlik qiladi. Oqibatda hasharot tezda zaharlanadi. Bunday mexanizm mavjudligi fipronilni o'zga insektitsidlardan keskin ajratib turadi, samara 3-4 haftaga cho'zilishiga imkoniyat yaratadi. Fipronilning tavsiya qilingan sarf-me'yorlari piretroidlardan 2-5 marta, gormonal preparatlardan 5-10 marta, FOB lardan esa 50-500 (!) marta pastdir. Fipronil samaradorlik bo'yicha piretroidlardan keyin 2-o'rinda turadi, ya'ni eng yuqori samaraga 2-3 kunda erishiladi. Samara davomiyligi bo'yicha ham fipronil oldingi qatorlarda turadi. Odatda chigirtkalar va kolorado qo'ng'iziga qarshi samara 3-4 hafta davom etadi. Odamzod va atrof-muhit uchun fipronilning xavfi kamdir, sababi o'tkir zaharlilik bo'yicha u piretroidlar bilan bir qatorda tursa ham, sarf-me'yorning kamligi sababli, zaharliligi ham juda past. Ayrim foydali hasharotlar: asalari, pardoqanotli kushandalar, koksineidlar va boshqalarga ta'sir etishi fipronilning kamchiliklariga kiradi.

Fipronil nomli sof moddaga ega regentning 2 shakli taklif etilgan: 80% li s.e.kuk

va 20% li sus.k. Ko'p yillar mobaynida o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida 80% li regent O'zbekistonda quyidagi o'simliklarni zararkunandalardan himoya qilish uchun tavsiya etilgan (Ro'yxat, 2005-2006). Kolorado qo'ng'iziga qarshi – 20-25 g/ga, bug'doyda xasva va tripslarga – 15 g/ga va g'o'zada tripslarga qarshi – 10-15 g/ga me'yorda qo'llaniladi.

Regent, 20% li sus.k. quyidagilarga: kolorado qo'ng'izi (30-40 g/ga), tut parvonasi (40-50 g/ga), g'o'zada shira, trips, qandala (80 g/ga), ko'sak qurti va karadrinaga qarshi (100-120 g/ga) tavsiya qilingan.

Fipronil uy-joylarda uchraydigan ayrim hasharotlarga (chumoli, termit, tarakan, qandalalar) qarshi kurashish uchun ham eng samarali insektitsid bo'lib hisoblanadi.

Adonis, 4% em.k. Sof moddasi fipronil (regentga qarang). Adonisni Germaniyaning Bayer firmasi taklif qilgan. Bu insektitsidning ta'sir etuvchi (sof) moddasi fipronil bo'lgani bilan u shunday shaklda tayyorlanganki, bunda uning ijobiy xususiyatlari yanada kuchli ifodasini topgan. Adonis chigirtkalarga qarshi kurashish uchun mo'ljallangan va shu maqsadda hozirgi kunda butun dunyoda ishlatiladi. Ammo adonisni boshqa zararkunandalarga qarshi ham qo'llash mumkin.

Adonis tarkibidagi fipronil yuqori darajada o'tkir va qoldiq (uzoq) ta'sirga ega bo'lganligi sababli, uni chigirtkalarga qarshi eng samarali muddatlarda (I-III yosh lichinkalik paytida) qo'llansa, bir ishlov bilan yetarlicha samaradorlikka (20-25 kun davomida) erishiladi. Ko'pgina piretroidlar bunday imkoniyatga ega emas: ular yuqori samara ko'rsatsada, chigirtkaning zichligi yuqori bo'lgan sharoitlarda ishlovni takrorlashga to'g'ri keladi. Adonisning yetarlicha samara beradigan sarf-miqdorida (0,1 l/ga), fipronilning sarfi har gektarga atigi 4 grammni tashkil qilganligi sababli, u atrof-muhitga yanada kam xavf tug'diradi. Adonis O'zbekistonda «Ro'yxat»ga 1999 yildan boshlab kiritilgan. Chigirtkalardan tashqari adonis kartoshkani kolorado qo'ng'izidan va tutni tut parvonasidan (0,25 l/ga) himoya qilish uchun tavsiya etilgan. Yaylovlarda va kartoshka ekinida bir mavsumda adonis bilan bir marta ishlov o'tkaziladi.

OKSADIAZINLAR SINFI

(*avaunt*)

Avaunt, 15% sus.k. Sof moddasi: indoksakarb, yangi kimyoviy birikmalar sinfiga oid insektitsid. Avaunt 1997-1998 yillari AQShning Dyupon firmasi tomonidan taqdim qilingan. Avaunt ixtisoslashgan yuqori samarali insektitsiddir. Ushbu preparat yangi ta'sir qilish mexanizmiga ega. Avaunt hasharotlar nerv tizimlarining natriy kanallari o'tkazuvchangligini blokada (ishg'ol) etadi. Oqibatda, zaharlangan hasharot oziqlanishdan to'xtaydi (1-2 kun) va o'ladi. Avaunt asosan kapalaklar qurtlariga qarshi yuqori samara ko'rsatadi. Shuning uchun ham boshqa hasharotlar, jumladan foydali hasharotlarga nisbatan u to'liq darajada bezarardir.

Tadqiqotlarimizdan ma'lum bo'lishicha, avayut ishlatilgan dalada oltinko'z, koksineidlar (xonqizlar), sirfidlar, kanaxo'r trips, pardoqanotli kushandalar – brakonidlar, ixneumonid va boshqa kushandalarning soni nazorat varian-tiga (dalasiga) nisbatan farq qilmagan. Bu, avayutni o'zga organik asosli birikmalardan tubdan farqlaydi va u uyg'unlashgan kurash tizimlarida ishlatish uchun eng maqbul ekanligidan dalolat beradi.

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.

BOSHQA INSEKTITSIDLAR

(N 30 preparati, 76% li neft-moy emulsiyasi)

N 30 preparati, 76% n.m.e. Sof moddasi: neft moylari. Rossiya firmalari taklif qilishgan.

Ma'lumki, XX asrning 50 yillaridan keyingi tavsiyalarda o'simliklarni, jumladan bog'lardagi daraxtlarni hamda tutlarni qishlab qolgan zararkunandalar hamda kasalliklar-dan holi qilish uchun turli insektitsid, insektitsid-fungi-sid preparatlar tavsiya qilinadi. Bular orasida karbolineum, nitrafen, N 30, N 30S va boshqa preparatlar mavjud bo'lgan. Mazkur preparatlar daraxtlar qishki «uyquga» ketganidan keyin, zararli organizmlarning qishlovdagi shakllarini qirib tashlash uchun qo'llanilgan. Ishlov kech kuzda yoki erta bahorda, daraxt kurtaklari yoyilmasdan o'tkazilgan.

Hozirgi kunda «Ro'yxatda» shunday preparatlardan faqat bittasi – «N 30 preparati» tavsiya qilingan. Uni faqat erta bahorda bog'dagi (olma, nok, shaftoli, olcha, olxo'ri) daraxtlarda barcha qishlab qolgan zararkunandalarga qarshi (shira, kana, qandala, qalqondorlar, mevaxo'rlar va b.) daraxt katta-ligiga qarab (40-100 l/ga) qo'llaniladi: sitrus daraxtlarida – 20-50 l/ga, toklarda – 12-37 l/ga.

MIKROBIOLOGIK INSEKTITSIDLAR

Bu turdagi 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 preparatlar keyinchalik zararkunandalarning kelgusi bo'g'inlariga ham ta'sir ko'rsatadi, lekin shu bilan birga kamchiliklari ham yo'q emas, chunonchi, preparatlar uzoq saqlanmaydi; tez samara bermaydi; narxi nisbatan qimmatroq turadi. Qishloq xo'jaligida ishlatish uchun bir necha xil mikrobiologik preparat ruxsat etilgan. Ularga quyidagilar kiradi.

Prestij Plyus, em.k. (BA-3000 YeA/ml) – tarkibida *Bacillus thuringiensis* var.

thuringiensis nomli bakteriyaning 1 serotipi hamda issiqqa chidamli ekzotoksin mavjud. Preparat O‘zbekistonning “AnGuzal Agroservis“ xususiy korxonasi tomonidan ishlab chiqarilgan. Kartoshkada har gektarga 4-6 l sarf etib, kartoshka qarshi o‘simlikni o‘suv davrida 4–7 kun oralatib 2 marta sepish tavsiya etiladi.

BIOSLIP BT, kuk. (1 g dagi toksin kristallari) – tarkibida *Bacillus thuringiensis* 1.1011 KOE/g nomli bakteriya mavjud. Preparat O‘zbekistonning “Organic service” MChJ tomonidan ishlab chiqarilgan. Qishloq xo‘jalik ekinlaridan g‘o‘za, olma, tok, pomidor zararkunadalariga qarshi qo‘llash uchun har gektarga 1-3 l sarf etib, ishlatish tavsiya etilgan.

BIOSLIP PV suyuq (1 ml dagi sporalari) – tarkibida *Beaveria bassiana* ORV-09, 1x108 nomli zamburug‘ sporalari mavjud. Preparat O‘zbekistonning “Organic service” MChJ tomonidan ishlab chiqarilgan. Qishloq xo‘jalik ekinlaridan g‘o‘za, olma, pomidor, kartoshka zararkunadalariga qarshi qo‘llash uchun har gektarga 3 l sarf etib, ishlatish tavsiya etilgan.

Dendrobatsillin. 1970-1980 yillari keng ishlatilgan mikrobiologik preparat. Tarkibida kristall hosil qiluvchi bakteriya *V. thuringiensis* var. *dendrolimus* sporalari mavjud. Kulrang kukun, tarkibida 60 yoki 100 mlrd bakteriya sporasi va shuncha zaharli oqsil kristallari mavjud. Bu preparat-larni g‘o‘za tunlamining yosh qurtlariga qarshi traktor yoki aviatsiya purkagichlari yordamida har gektarga 0,7-1 kg miqdorda sarf qilinadi. Samaradorlikni oshirish uchun ishchi suspenziyasiga biror ko‘sak qurtiga qarshi tavsiya etilgan insektitsidning yarim me‘yorini qo‘shib ishlatish mumkin.

Dipel, h.k. – batsillyus turingiensis bakteriyasining (kyurstaki varianti) spora – kristalidan iborat. G‘o‘za va kuzgi tunlamlarning yosh qurtlariga qarshi, har gektarga 2 kg sarf etib sepish tavsiya etilgan.

Lepidotsid-100 – batsillyus turingiensis bakteriyasining spora va kristall yig‘indisidan iborat. G‘o‘za tunlamlarining yosh qurtlariga qarshi har gektarga 1-1,2 kg sarflanadi.

Virin-OS – kuzgi tunlamning granulyoza virusi hisoblanadi. Quruq kukun, har grammida 3 mlrd virus granulasi bor. Bahorda kuzgi tunlamning yosh qurtlariga qarshi har gektarga 0,3 kg dan sarflab, o‘simliklarga purkaladi.

Virin-XS – g‘o‘za tunlamining poliedroz virusiga ega preparat. Quruq kukun, har grammida kamida 7 mlrd virus mavjud. G‘o‘za tunlamining yosh qurtlariga qarshi har gektarga 0,3 kg sarf etilib purkaladi. Eritish uchun suspenziyaga OP-7 qo‘shiladi. Yuqorida qayd etib o‘tilgan mikrobiologik insektitsidlar asosan 1980, keyinchalik 1990 yillargacha O‘zbekistonda ishlatilib kelingan. Bu preparatlarga xos ijobiy xususiyatlar ularni uyg‘unlashgan himoya tizimlarida biologik himoya usuliga qo‘shimcha shaklda ishlatishni taqozo etadi. Shuning uchun mikrobiologik preparatlarga ehtiyoj so‘nmagan, ularga kelajakda albatta murojaat qilinadi.

Biz aminmizki, oqilona ishlatilgan biologik va kimyoviy himoya vositalari yordamida zararkunandalardan har taraflama samarali himoya qilsa bo‘ladi. Buning uchun, hasharotlarning rivojlanishini yaxshi o‘rganib olib, unga qarshi kurashda barcha barqaror usul va vositalarni uzviy bog‘lab olib borish kerak bo‘ladi. Bu intilish va harakatlarda Sizlarga muvaffaqiyatlar tilaymiz.

Pedagogik texnologiya

“FSMU” texnikasi yordamida fikringizni bayon eting

O‘tilgan mavzu yuzasidagi ma’lumotlaringizga asoslanib “Muammoli vaziyat” karantin zararkunandalariga qarshi qo‘llaniladigan pestitsidlar tavsifi bo‘yicha mustaqil fikringizni bayon qiling.

Savol	Sabab?
(F)-fikringizni bayon eting (S)-fikringizni bayoniga sanab ko‘rsating (M)-ko‘rsatgan sababingizni isbrtlovchi dalil keltiring (U)-fikringizni umunlashtiring	

Nazorat savollari:

1. Fosfororganik birikmalilar haqida gapirib bering?
2. Sintetik piretroidlar haqida gapirib bering?
3. Pestitsidlarni ta’sir mexanizmi haqida gapirib bering?
4. Neonikotinoidlar haqida gapirib bering?
5. Mikrobiologik preparatlar haqida gapirib bering?

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. George N. Agrios. Plant pathology. Elsevier Academic Press. Florida, 2004.
2. Randall C. Rowe. Potato Health Management. The American Phytopathological Society, 1993. Pp 173.
2. Arslanov M.T., Sagdullaev A.U., Aliev Sh.K. O‘simliklar karantini zararkunandalari tarqalishining oldini olish. - Toshkent 2017.
3. Поспелов С.М., Шестиперова З.И., Долженко И.К. Основы карантина растений.–Москва, «Агропромиздат». 1985.

4. Raximov U.X. va boshqalar. O‘simliklar karantinida fitoekspertiza. Toshkent, “Navro‘z”, 2020, 247 b.

5. Рогова.Т.И. – Методическое руководство по лабораторной карантинной экспертизе растительных материалов и почвы. Изд-во Сельское хозяйство. Москва. 1960.

6. Sulaymonov B.A., Boltaev B.S. va boshq. Qishloq xo‘jalik entomologiyasi va karantin asoslari fanidan laboratoriya mashg‘ulotlari. O‘quv qo‘llanma Toshkent 2014 y.

7. Tuflijev N.X. va boshqalar. O‘simliklarning karantin zararkunandalari. - Toshkent, “Fan ziyosi” (o‘quv qo‘llanma), 2021. -210 b.

8. O‘simliklar karantini to‘g‘risidagi qonun va qoidalar (yangi tahriri) Toshkent. 2018.

9. Xo‘jaev Sh.T. Umumiy va qishloq xo‘jalik entomologiyasi hamda uyg‘unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. Toshkent, “Yangi Nashr Nashriyoti”, 2019, 375 b.

10. Hasanov B.A. va boshqalar. G‘o‘zani zararkunanda, kasalliklar va begona o‘tlardan himoya qilish. Toshkent, “Universitet”, 2002, 379 b.

11. SHERALIEV A.SH., O‘LMASBAEVA R.SH. Qishloq xo‘jalik ekinlari karantini, Talqin, Toshkent, 2007.

Internet saytlar

12. <http://www.quarantine.com>.

13. www.plantprotection.com

14. www.uky.edu/Ag/Entomology/ythfacts/entyouth.htm

V. KEYSLAR BANKI

1-Keys. Kartoshka kuyasining zarari oqibatida keyingi yillarda Respublikamizda kartoshka hosildorligi kamayib ketishi kuzatilmoqda. Shuningdek omborda saqlashda davrida ham kartoshka kuyasining zarari oqibatida hosil kamayishiga olib kelmoqda. Kartoshka kuyasining zararini qanday oldini olish chorasini ko‘rish lozim?

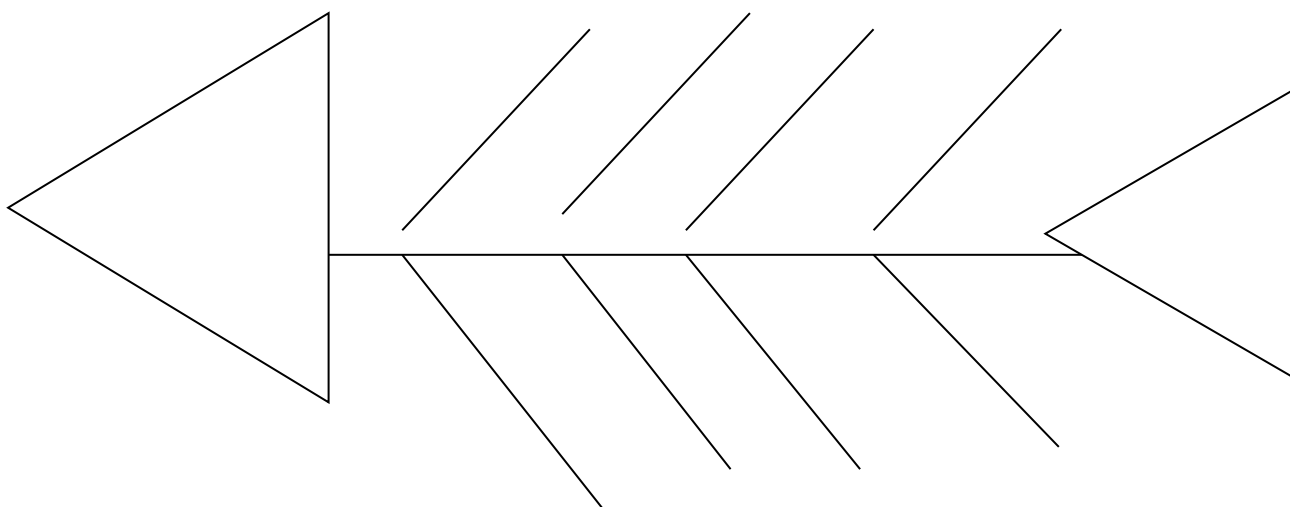
Keysni bajarish bosqichlari va topshiriqlar:

Keysdagi muammoni keltirib chiqargan asosiy sabablar va hal etish yo‘llarini jadval asosida izohlang (individual va kichik guruhda).

Muammo turi	Kelib chiqish sabablari	Hal etish yo‘llari

2-Keys. Kartoshka kuyasining zarari oqibatida keyingi yillarda Respublikamizda kartoshka hosildorligi kamayib ketishi kuzatilmoqda. Shuningdek omborda saqlashda davrida ham kartoshka kuyasining zarari oqibatida hosil kamayishiga olib kelmoqda. Kartoshka kuyasining zararini qanday oldini olish chorasini ko‘rish lozim?

“BALIQ SKLETI” METODI



“Baliq skleti” metodini qo‘llash, ayniqsa, ishlab chiqarishdagi texnologik jarayonlarda kelib chiqayotgan muammolarni hal qilish jarayonini chuqur o‘rganishda, shuningdek, texnologik jarayonlarni umumlashtirib, muammoning eng maqbul yechimini tanlashda qo‘l keladi.

Mazkur texnologiya bir mashg‘ulot davomida o‘quv materiallarini chuqur va yaxlit holatda o‘rganish, ijodiy tushunib yetish, bilimlarni fikrlash orqali egallashga yo‘naltirilgan.

U texnik mazmun va moxiyatga ega bo‘lgan mavzularni o‘rganishga yaroqli bo‘lib, og‘zaki va yozma ish shakllarini qamrab oladi, hamda bir mashg‘ulot davomida har bir ishtirokchining turli topshiriqlarni bajarishi, navbat bilan o‘quvchi yoki o‘qituvchi rolida bo‘lishi, kerakli ballarni to‘plashi uchun imkoniyat yaratadi.

Insert jadvali

“INSERT” jadvali - mustaqil o‘qish vaqtida olgan ma’lumotlarni, eshitgan ma’ruzalarni tizimlashtirishni ta’minlaydi; olingan ma’lumotni tasdiqlash, aniqlash, chetga chiqish, kuzatish. Avval o‘zlashtirgan ma’lumotlarni bog‘lash qobiliyatini shakllantirishga yordam beradi.

Insert jadvalini to‘ldirish qoidasi: O‘qish jarayonida olingan ma’lumotlarni alohida o‘zlari tizimlashtiradilar - jadval ustunlariga “kiritadilar” matnda belgilangan quyidagi belgilarga muvofiq:

“V”- men bilgan ma’lumotlarga mos;

“-“ - men bilgan ma’lumotlarga zid;

“+” - men uchun yangi ma’lumot;

“?” - men uchun tushunarsiz yoki ma’lumotni aniqlash, to‘ldirish talab etiladi.

V	+	-	?

Nazorat savollari:

1. O‘zbekistonda o‘simliklarni tashqi va ichki karantin zararkunandalari?
2. G‘o‘zaning karantin zararkunandalari?
3. Boshqoqli don ekinlarining karantin zararkunandalari?
4. Sabzavot va poliz ekinlari karantin zararkunandalari?
5. Ombor karantin zararkunandalari?
6. Kartoshkaning karantin zararkunandalari?
7. Mevali daraxtlar karantin zararkunandalari?
8. Tokning karantin zararkunandalari?
9. Sitrus va subtropik ekinlarining karantin zararkunandalari?
10. Karantin zararkunandalari entomofaglari?
11. Karantin zararkunandalariga qarshi qo‘llaniladigan pestitsidlar?
12. Ichki karantin zararkunandalarini hisobga olish usullari va ularga qarshi qo‘llaniladigan zamonaviy usullari?

Izoh: Tushuntirish oson bo'lishi bo'lishi uchun keyslar banki va pedagogik texnologiyalarini har bir mavzuga moslab berishni maqsadga muvofiq deb topdik.

VI. MUSTAQIL TA'LIM MAVZULARI

Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni

Tinglovchi mustaqil ishni muayyan modulni xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanib tayyorlashi tavsiya etiladi:

-me'yoriy xujjatlardan, o'quv va ilmiy adabiyotlardan foydalanish asosida modul mavzularini o'rganish;

-tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;

-avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi dasturlar bilan ishlash;

-maxsus adabiyotlar bo'yicha modul bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;

-tinglovchining kasbiy faoliyati bilan bog'liq bo'lgan modul bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish.

MUSTAQIL TA'LIM TOPSHIRIQLARI

1. Zararkunandalarga qarshi qo'llaniladigan pestitsidlar tavsifi;
2. Fitosanitariya nazoratini amalga oshiradigan tashkilotlarning strukturasi, vazifasi va ularning faoliyati;
3. O'simliklarni himoya qilishda avtomatlashgan tizimdan foydalanish;
4. Fitosanitariya nazoratini amalga oshirishda ma'lumotlarni kod bilan belgilash prinsiplari;
5. O'simliklardan fitosanitar nazorati uchun namunalarni tanlash usullari;
6. Ichki karantin zararkunadalarini hisobga olish usullari;
7. Flotatsiya usulidan foydalanishning ahamiyati;
8. Tashqi karantin begona o'tlar;
9. Maxsus ko'chatxonalarda zararkunanda tur tarkibini aniqlash usullari;
10. Kolorado qo'ng'izi va uning tabiiy kushandalari;
11. Ichki karantin begona o'tlarining tarqalishi;
12. Makkajo'xori barg tunlamining tarqalishi, zarari, rivojlanish xususiyatlari;
13. Kaliforniya qalqondori zarari va rivojlanish xususiyatlari;
14. Kapr qo'ng'izi bioekologiyasi;
15. Yapon tayoqchasimon qalqondori;
16. Kartoshka kuyasi bioekologiyasi, zarari;
17. G'o'za kuyasi va Osiyo g'o'za tunlami hamda Misr g'o'za tunlamlarining bioekologiyasi;
18. Avsraliya tarnovcho'p qurtining bioekologiyasi, zarari va uning tabiiy

kushandasi;

19. O‘rta yer dengizi meva pashshasi;
20. Amerika oq kapalagi bioekologiyasi.

VII. KO‘CHMA MASHG‘ULOT MAVZULARI

1. Ko‘chma mashg‘ulotni o‘tkazish joyi va sanasi:

O‘quv dasturidagi rejaga muvofiq “Ichki karantin zararkunandalarini hisobga olish usullari va ularga qarshi qo‘llaniladigan zamonaviy usullarning samaradorligi” modulidan belgilangan ko‘chma mashg‘ulot - Toshkent davlat agrar universitetining “Qishloq xo‘jaligida innovatsion ishlanmalar va maslahatlar Markazi”, “O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti”da o‘tkaziladi.

2. Ko‘chma mashg‘ulotning mavzusi va ajratilgan soat: 4 soat

Mavzu: Toshkent davlat agrar universitetining “Qishloq xo‘jaligida innovatsion ishlanmalar va maslahatlar Markazi”, “O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti”ning faoliyati bilan tanishuv.

“Ichki karantin zararkunandalarini hisobga olish usullari va ularga qarshi qo‘llaniladigan zamonaviy usullarning samaradorligi” modulini o‘qitishda “Qishloq xo‘jaligida innovatsion ishlanmalar va maslahatlar Markazi”, “O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti”ning tutgan o‘rni va ahamiyati.

3. Ko‘chma mashg‘ulot tashkil etiladigan Toshkent davlat agrar universitetining “Qishloq xo‘jaligida innovatsion ishlanmalar va maslahatlar Markazi”, “O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti”ning faoliyat yo‘nalishlari haqida qisqacha ma’lumot:

“Qishloq xo‘jaligida innovatsion ishlanmalar va maslahatlar Markazi”ning asosiy vazifalari:

-ilmiy tadqiqot ishlarini dala sharoitida o‘tkazishga shart – sharoitlar yaratib berish;

-yangi qishloq xo‘jalik ekinlari navlarining urug‘ini ko‘paytirish;

-iqlim o‘zgarishiga mos yangi ertapishar, tezpishar, yuqori va sifatli hosil beruvchi oziq-ovqat ekinlarini muhim biometrik ko‘rsatkichlarini o‘rganish;

-kasallik va zararkunandalarga chidamli yangi qishloq xo‘jalik ekinlarining navlarini yetishtirishdan agrotexnologiyasini takomillashtirishdan iborat.

“O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti”ning asosiy vazifalari:

-qishloq xo‘jalik ekinlari, yaylovlari, dorivor o‘simliklar, manzarali va o‘rmonzorlarda uchraydigan o‘ta xavfli va karantin zararli organizmlarining (zararkunandalar, kasalliklar, begona o‘tlar) biologiyasi, ekologiyasi, zarari va ularga

qarshi kurash hamda karantin chora-tadbirlarini ishlab chiqishdan iborat;

-Respublika uchun advintiv (chetdan kirib kelgan) hasharotlarning rivojlanishi, tarqalishi va ularni bartaraf etish usullarini ishlab chiqishdan iborat;

-zararli organizmlar(zararkunandalar, kasalliklar, begona o‘tlar)ga qarshi yangi vositalarning biologik, xo‘jalik, iqtisodiy samaradorligini o‘rganish;

-barcha tajribalar dastaval laboratoriya va kichik lizimetrik sharoitlarda o‘tkazish, so‘ngra katta dala tajribalar sinovlaridan muvaffaqiyatli o‘tgan ishlanmalarni ishlab chiqarishga tavsiya etishdan iborat.

-tovarlar, mahsulotlar, materiallar bilan Respublikamizga kirib kelayotgan zararli organizmalari(zararkunandalar, kasalliklar, begona o‘tlar) turlarini aniqlash va ularni bartaraf etish bo‘yicha tavsiyalar berish;

-Respublikamizga muqaddam kirib qolgan ichki karantin zararli organizmlarini boshqa hududlarga tarqalib ketishini oldini olish chora-tadbirlarini belgilash;

-qishloq xo‘jalik ekinlari uchun o‘ta xavfli bo‘lgan tashqi karantin zararli organizmalari(zararkunandalar, kasalliklar, begona o‘tlar)ni Respublikamiz hududlariga kirib kelishini oldini olish bo‘yicha ilmiy asoslangan kurash chora-tadbirlarini ishlab chiqish;

-karantin organizmalar(zararkunandalar, kasalliklar, begona o‘tlar)dan ombor va qishloq xo‘jalik ekinlarini himoya qilish bo‘yicha tavsiyalarni ishlab chiqishdan iborat.

4. Ko‘chma mashg‘ulotni tashkil etish jarayonida foydalanilgan normativ-huquqiy, o‘quv-uslubiy va boshqa xujjatlar:

O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirligi, Oliy ta’lim tizimi pedagog va rahbar kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirishni tashkil etish bosh ilmiy-metodik markazi hamda TDAU huzuridagi kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tarmoq markazi tomonidan ishlab chiqilgan normativ-huquqiy, o‘quv-uslubiy va boshqa me‘yoriy xujjatlardan maqsadli foydalaniladi.

5. O‘tilayotgan mavzu bo‘yicha o‘rganiladi va tanishtiriladi:

1. Kolorado qo‘ng‘izining zarari va ularni hisobga olish usuli hamda unga qarshi kurash usullarini o‘tkazish bo‘yicha tajriba metodikalari bilan tanishtiriladi.

2. Kartoshka va pomidor kuyalarining zarari va ularni hisobga olish usuli hamda qarshi kurash usullari, qo‘llanilgan vositalarning biologik samaradorligini aniqlash bo‘yicha tajribalar bilan tanishtiriladi.

3. Sharq mevaxo‘ri, Kaliforniya qalqondorining zarari va ularni hisobga olish usuli hamda qarshi kurash usullari, qo‘llanilgan vositalarning biologik samaradorligini aniqlash bo‘yicha tajribalar bilan tanishtiriladi.

4. Karantin begona o‘tlari, ularning gerbariyolari hamda hisobga olish usullari, shuningdek qarshi kurash chora-tadbirlari o‘rgatiladi.

5. Toshkent davlat agrar universiteti qoshidagi “Qishloq xo‘jaligida innovatsion ishlanmalar va maslahatlar Markazi”da yangi tashkil etilgan “EXTENSION CENTER” – Axborot maslahat markazi ish faoliyati bilan tanishtiriladi.

6. “O‘simliklar karantini va himoyasi ilmiy-tadqiqot instituti”ning ish faoliyati bilan tanishtiriladi.

7. Karantin va o‘ta xavfli zararli organizmlar(zararkunandalar, kasalliklar, begona o‘tlar)ini hisobga olish usullarining iqtisodiy, xo‘jalik samaradorligi va ularga qarshi qo‘llaniladigan zamonaviy vositalarning tavsifi bilan tanishtiriladi.

6. Ko‘chma mashg‘ulotda foydalaniladigan o‘quv materiallar va ishlanmalar:

Ko‘chma mashg‘ulot jarayonida tinglovchilar bevosita ichki karantin zararkunandalarini hisobga olish usullari va ularga qarshi qo‘llaniladigan zamonaviy usullarning biologik, xo‘jalik, iqtisodiy samaradorligi bilan tanishadilar.

Ichki karantin zararkunandalaridan kolorado qo‘ng‘izi, kartoshka va pomidor kuyalari, Sharq mevaxo‘ri, Kaliforniya qalqondorlarining hisobga olish usullarini o‘zlashtiradilar.

Ichki karantin zararkunandalariga qarshi kimyoviy, mikrobiologik preparatlardan foydalanish qoidalari, ularni qo‘llash, ishchi eritma tayyorlash hamda biologik samaradorligini aniqlash usullarini o‘zlashtiradilar.

Tashqi karantin zararli organizmlarning maxsus namunalari, gerbariyolari, fumigatsiya va termik ishlov qoidalari bilan tanishadilar.

Toshkent davlat agrar universiteti qoshidagi “Qishloq xo‘jaligida innovatsion ishlanmalar va maslahatlar Markazi”da yangi tashkil etilgan “EXTENSION CENTER” – Axborot maslahat markazi seminar va masofadan turib o‘qitish, internet sayti orqali kelib tushgan savollarga javob qaytarish tartiblari, o‘zlarini qiziqtirgan savollarga javob topish, kerakli manbalarni internet saytlaridan yuklab olish haqidan kerakli bilim va ko‘nikmalarga ega bo‘lishadilar.

7. Nazariy bilimlarni amaliyot bilan bog‘lash yuzasidan taklif va tavsiyalar:

Ko‘chma mashg‘ulot davomida tinglovchilarga «Ichki karantin zararkunandalarini hisobga olish usullari va ularga qarshi qo‘llaniladigan zamonaviy usullarning samaradorligi» modulida o‘tilgan mavzularda o‘rganilgan dala ekinlarini parvarishlash bo‘yicha berilgan nazariy bilimlarni dala sharoitida tushuntirish chuqur bilimlar olish imkoniyatini berishini e‘tiborga olgan holda:

-amaliy va ko‘chma mashg‘ulotlarni har bir nazariy darslardan so‘ng tashkil qilinishi va maxsus tajriba hududlarida ham amaliy dars mashg‘ulotlarini tashkil qilish va o‘tish tinglovchilar uchun yanada qiziqarli va samarali bo‘lishi haqidagi fikr

va mulohazalarini bayon etishadi.

**KO‘CHMA MASHG‘ULOT MAVZUSI: ICHKI KARANTIN
ZARARKUNANDALARINI HISOBGA OLISH USULLARI VA
ULARGA QARSHI QO‘LLANILADIGAN ZAMONAVIY
USULLARNING SAMARADORLIGI.**

O‘simliklar karantini va himoyasi sohasida o‘tkaziladigan tajribalar, umumiy agronomiya qoidalari asosida tashkillashtirilib, qishloq xo‘jalik ekinlarining hosildorligini oshirish va sifatini yaxshilash nazariy asoslarini o‘rganish va bularga ta‘luqli turli tadbirlarni tadbirlarni ishlab chiqishga bag‘ishlangandir. O‘simliklarni himoya qilish sohasi ham, agronomiyaning bir qismi bo‘lib, o‘zining ilmiy-tekshiruv sohalarida boshqa fanlar usullaridan keng foydalanadi. Shunga qaramasdan o‘simliklarni himoya qilishda maxsus ilmiy-tekshiruv usullari bo‘lib, ular:

- laboratoriya
- vegetatsion
- lizimetrik
- dala tajriba usullari hisoblanadi.

Laboratoriya tajribasida - bunda o‘simliklar, ularning o‘shish, rivojlanish sharoitlari maxsus jihozlangan laboratoriyalarda olib boriladi. Laboratoriya tajribasi ayrim hollarda mustaqil hal qilishi lozim bo‘lgan masalalarga bag‘ishlansa ham, lekin bu tajriba turi keng agronomik ilmiy tekshiruvlarning bir bosqichi bo‘lib hisoblanadi.

Vegetatsion tajriba - bu usulda o‘simliklar maxsus vegetatsion idishlarda, maxsus sharoitlarda o‘stirilib o‘rganiladi. Vegetatsion idishlarning turlari har ko‘rinishda oynali, temirdan sopol, plastmass va boshqalar holida bo‘lishi mumkin.

Lizimetrik tajriba - bu usul vegetatsion tajriba usulidan shu tomoni bilan farqlanadiki, bunda o‘simlik dalada maxsus lizimetrlarda, ya‘ni to‘rt tomoni va yoki ostidan ham o‘rab olingan tuproq sharoitida o‘stirilib o‘rganiladi. Lizimetrning hajmi ko‘pincha 1-2 mert kub bo‘ladi.

Dala tajribasi- agronomik ilmiy tekshiruvning yakunlovchi bosqichi bo‘lib, dala sharoitida, alohida ajratib olingan yer uchastkasida o‘tkaziladi.

Dala tajribasi asosiy maqsadi bu tajriba variantlari orasidagi farqlarni aniqlashga, o‘simliklarning o‘shish va rivojlanish, hosil to‘plashga sababchi bo‘lgan faktorlarni, sharoitlarni miqdoriy jihatdan baholashga qaratilganidir. A). Ilmiy

kuzatuv – bular ilmiy kuzatuvning umumiy qabul qilingan usulidir. B). Tajriba - dala tajribasining o‘ziga xos xususiyati shundaki, bunda madaniy o‘simliklar o‘sishi va rivojlanishi tuproq, iqlimiy va agrotexnik faktorlarning o‘zaro birlikdagi kompleksi holida va uning shakllanuvini belgilovchi faktorlarni o‘zaro bog‘lanish aloqalarini ko‘rsatib beradi.

Amaliy va lizimetrik tajribalar

Ilmiy tajribalar o‘rganiladigan ob’ektlarning o‘ziga xos tomonlari bilan bog‘liq holda matematika, kimyo, fizika, biologiya kabi fanlarning shuningdek, o‘zining maxsus uslublaridan foydalanadi. Ilmiy tadqiqotlarning asosiy uslublariga laboratoriya, vegetatsion, vegetatsion - dala, lizimetrik va dala tajribalari kiradi. Bularning ichida asosiysi dala tajribasi hisoblanadi. Dala tajribasi ilmiy tadqiqotlarni yakunlab, yangi usullarni, navlarni miqdoriy, sifat va iqtisodiy ko‘rsatkichlar bo‘yicha taqqoslab, ishlab chiqarishga tadbiiq qilish uchun ob’ektiv asoslarni ko‘rsatib beradi.

O‘simliklarni himoya qilish sohasi - agronomiyada qishloq xo‘jalik fanlar majmuasi (kompleksi) hisoblanadi. U qishloq xo‘jalik ekinlarining agrotexnik va nazariy asoslarini o‘rganib, o‘simliklarning hosildorligini va hosil sifatini yaxshilashni ta‘minlaydi. Buning uchun turli xil usullarni, o‘simliklarni o‘zgartirish, yangi forma va navlarini yaratish, o‘stirish sharoitlariga moslashgan o‘simliklarni ko‘paytirishni va turli kasallik, begona o‘tlar va zararkunandalardan himoya qilishni taqazo etadi.

Bular ilmiy tadqiqotlar olib borish, o‘simliklarning biologik xususiyatlari, o‘stirish usullarini va dehqonchilik mahsuldorligini oshirish, ularni himoya qilishning yangicha usullarini izlashni taqazo qiladi.

O‘simliklarni himoya qilish fani boshqa fanlar bilan bog‘lanib tadqiqotlar o‘tkazishda o‘zining maxsus usullaridan foydalanadi. Har qanday fan o‘z ob’ektini ma‘lum usullar yordamida o‘rganadi.

Barcha fanlar uchun umumiy usul - **dialektik usuldir**. Chunki, bu usul voqeylik, hodisalarni rivojlanish jarayonida, o‘zaro bog‘langan xolda o‘rganishni takozo etadi. Xodisa va jarayonlarda sodir bo‘ladigan barcha o‘zgarishlarning tub sababi ularningo‘zaro ta’sirda bo‘lishidir.

Tadqiqot - qandaydir masalani, voqeylikni, moddani, ob’ektni ilmiy asosda yechishdir.

Mushohada (sujdeniya) - biror bir voqeylikni tasdiqlovchi yoki inkor etuvchi fikr. Unda dialektik birlik va umumiylik aks etadi. Masalan, «oltin - metall». Oltin birlik, metall umumiylik. O‘rganish birlikdan umumiylikka o‘tadi.

Umumiy xulosa yoki fikrlash yakuni (umozaklyucheniya) - fikrlash shakli, avvalo, to‘plangan bilim asosida yangi bilimlarni yaratadi. Masalan, inson o‘zidan ancha o‘zoq masofada bo‘lgan jism to‘g‘risida fikrlarni bildirishi.

Induksiya - fikrlash jarayonida alohida xulosalardan umumiylikka o‘tish.

Deduksiya - umumiylikdan alohidalikka (yagonalikka) o‘tish. Bular tafakkurning

bir - biridan ajratib bo'lmaydigan bo'laklaridir.

Gipoteza (taxmin yoki faraz qilish) - bu predmet to'g'risida yoki voqeylik to'g'risida taxmin kilish. Hali isbotlanmagan fikrdir. Uning aniqligi o'tkaziladigan tajribalar orqali aniqlanadi.

Tushuncha - voqeylikning mohiyatini anglatadi. Ko'p vaqt o'rganish natijasida bilish. Buning uchun ilmiy tadqiqotning turli usullaridan foydalaniladi.

Kategoriya - dunyoviy voqeylikning qonuniy aksi to'g'risida umumiy tushuncha. U o'z ichiga ko'pgina voqeylikni qamrab oladi.

Tahlil (analiz) - parchalash, qismlarga bo'lish, tahlil kilish orqali ayrim kimyoviy elementlarning o'simlik hayotiga ta'siri (o'g'itlar me'yori, turlicha ishlov berish va shu kabilar) o'rganiladi.

Sintez birlashtirish, ulash, tashkil etish. Turli tadqiqot natijalarini, dehqonchilikdagi ilg'orlar tajribasini o'rganish natijasida eng maqbul shaklini tanlash.

Nazariya (teoriya) - kishi tafakkurida, ongida voqeylikni, ilmiy tajriba natijalarini umumlashtirish. Nazariya amaliyotni boyitadi, rivojlantiradi.

Amaliyot (praktika) - inson tomonidan nazariyaning amalda tadbiq qilinishi, uning faoliyati natijasida predmet o'zgaradi. Bilish jarayonida nazariyaning rivojlanishi va harakatlanishida amaliyot asosiy kuchdir.

Kuzatishlar-bu hodisalar rivojlanishining miqdoriy va sifat ko'rsatkichlarini tadqiqotchi tomonidan qayd qilib borish, xususiyatlarni, belgilarni, holatni hisobga olish.

O'simliklarda u yoki bu voqeylik ta'siri natijasida bo'ladigan o'zgarishlarni son yoki sifat jihatdan hisobga olishdir. Tashqi muhit omillarini kuzatish (agrometeorologik, agrokimyoviy, agrofizik, biologik, fitopotologik, entomologik va boshqalar). O'simliklarning holatini kuzatish (fenologik, bo'yini o'lchash, tup soni, hosildorlik va boshqalar).

Kuzatish tashqi dunyo voqeeligining ongimizdagi aksidir. Har qanday kuzatishni o'tkazishdan oldin uning maqsadi va vazifalari belgilab olinadi.

Eksperiment (tajriba) - bunda tadqiqotchi hodisalarning mohiyatini, kelib chiqishini, sabablarini, predmet va hodisalarning bir-biri bilan bog'liqligini aniqlash uchun hodisalarni su'niy ravishda yaratadi. Tadqiqotchi tajribani quyishdan oldin uni fikran tassavur qilishi va o'rganishga halaqit beradigan omillarni bartaraf etishi lozim.

Yangi o'rganilayotgan agrotexnik usul yoki nav tajriba varianti sifatida olinadi. Eksperimentda asosiy vazifa tajriba variantlarning samaradorligiga baho berish hisoblanadi. Tajriba variantlari bilan solishtirish uchun olinadigan variant standart yoki nazorat varianti deyiladi. Tajriba va standart variantlarining yig'indisi tajriba sxemasi deyiladi.

Variantlar bir-biridan sifat va miqdor bo'yicha farq qilishi mumkin. Sifat bo'yicha variantlar: navlar, ekinlar, ekish va tuproqqa ishlov berish usullari, o'tmishdoshlar va boshqalar. Miqdor bo'yicha variantlar:

-ekish, sug'orish, o'g'itlash me'yorlari, pestitsidlarning me'yorlari, haydash chuqurligi va boshq.

Standart va tajriba variantlarining bir xil nomdagi elementar birligining soni **takroriylik** deb ataladi.

Ongimizda gipoteza holda bo'lgan ma'lumotlar tajriba (eksperiment) orqali aniqlanadi. Tabiiy fanlar uchun tajriba (eksperiment) asosiy - yetakchi usuldir.

Eksperiment natijasini tahlil qilish orqali nazariya vujudga keladi. Nazariya ma'lumotlarni esa tajriba yanada aniq qilib beradi. Ular o'zaro bog'lik va bir-birini to'ldiruvchi.

Fan dialektik bilish uslubiga tayanadi va nazariya tajribada esa ishlab chiqilgan kuzatish va olingan ma'lumotlarning natijalariga tayanadi.

Ilmiy tekshirish ishlarida qo'llaniladigan usullar asosan ikki guruhga - **laboratoriya** va **biologik** usullarga bo'linadi.

Ulardan har qaysisi o'z xarakteri va o'tkazish joyiga ko'ra o'ziga xos xususiyatga ega bo'lib, mustaqil ravishda yoki o'zaro bog'lab olib borilishi mumkin.

Laboratoriya uslubi. Bunda ilmiy tajriba (eksperiment) laboratoriya sharoitida o'tkazilib o'rganilayotgan ob'ektga omillarning ta'siri va ularning o'zaro ta'siri aniqlanadi. Laboratoriya tajribalari maxsus yoki oddiy xonalarda, termostatlarda, bokslarda, klimatik (harorat, namlik, yorug'lik va hakazo sharoitlar sun'iy yaratilgan) kameralarda olib boriladi. Yorug'lik, harorat, havo namligi va boshqa omillar to'liq nazorat qilinadi. Buning uchun maxsus laboratoriyalar mavjud bo'lib ularda turli omillarning o'rganilayotgan ob'ektga ta'siri aniqlanadi. Ko'pincha laboratoriya usullari dala ishlari va vegetatsion tajribalarga ko'shimcha hisoblanadi. Ular kuzatishlarni chuqurlashtiradi, tajriba oldiga qo'yilgan masalalarni to'la va chuqurroq o'rganishga imkon beradi. Laboratoriya tajribalari dala ishlari va vegetatsion tajribalar bilan o'zaro bog'lik holda o'tkazilishi mumkin. Masalan, dala tajribasi o'tkaziladigan uchastka tuprog'ining fizikaviy va agrokimyoviy xossalarini aniqlash maqsadida tahlil qilish uchun yoki vegetatsion tajriba uchun ana shu uchastkadan tuproq olinadigan bo'lsa laboratoriya usuli qo'llaniladi.

Bundan yarim asr ilgari laboratoriya usuli ilmiy tekshirish ishlarida birinchi o'rinni egallagan, chunki tez o'tkazilishi va aniq bo'lishi uning ustunligidir (kamchiligi - asosiy agronomik muhit qatnasha olmaydi).

D.N.Pryanishnikovning aytishicha, - laboratoriya tadqiqotlari qanchalik aniq bo'lmasin dala tajribalarining o'rnini bosa olmaydi. Chunki laboratoriya tajribalari haqiqiy dala tajribasidan chetlanib qoladi. Laboratoriya tadqiqotlari ko'pincha dala tajribalarini to'ldiruvchi, uni ma'lumotlarini chuqur o'rganishga ko'maklashadi. Vegetatsion tajribalarning uchta asosiy turi farq qiladi:

- 1). Qum kulturasi-muhit sifatida qum olinadi.
- 2). Suv kulturasi-muhit sifatida suv olinadi.

3). Tuproq kulturasi-muhit sifatida tuproq olinadi.

O‘simlikning turi va tajriba vazifasiga qarab, turli katta-kichiklikdagi - 1 kgdan 30 kg gacha tuproq yoki qum ketadigan idishlardan foydalaniladi. O‘simliklar ana shu idishlarda o‘stiriladi. Vegetatsion idishlar maxsus xonalarga yoki vegetatsion maydonchaga joylashtiriladi.

Lizimetrik tajribalar maxsus moslamalar – lizimetrlarda amalga oshiriladi. Lizimetrlarda tuproq qatlami 20-25 smdan bir necha metr gacha bo‘lishi mumkin. Amalda 1 m qalinlikdagi tuproq qatlamiga ega bo‘lgan lizimetrlar ko‘p ishlatiladi. Lizimetrik tajribalar tabiiy sharoitda transpiratsiya koeffitsientini aniqlash, oziq moddalarning harakatlanishi hamda yuvilishi, suv balansini belgilash masalalarini aniqlash uchun qo‘llaniladi. Lizimetrlar 1-3 m³ hajmli qilib beton va g‘ishtdan qurilgan yoki radiusini 10 dan 40-50 sm gacha qilib metall dan yasalgan bo‘lishi mumkin.

Tadqiqotlarda lizimetrik usul o‘g‘itlar bilan amalga oshiriladigan tajribalarda suv rejimini, to‘zlar va qo‘llaniladigan o‘g‘itlarning tuproqda yuvilish ko‘lamini, suvning bug‘lanish koeffitsientini o‘rganishda, shuningdek, tuproqdagi oziq moddalar balansini taqqoslashda qo‘llaniladi.

Bu usuldan dehqonchilik, tuproqshunoslik, o‘simliklar fiziologiyasi, agrokimyo va seleksiya sohalarida foydalaniladi. Lizimetrlarga tabiiy tuproq yoki boshka tuproqlar to‘ldirilgan bo‘lishi mumkin. Ular lizimetrlarning o‘zi 1-3 m³ hajmli qilib beton va g‘ishtdan kurilgan yoki radiusini 10 dan 40-50 sm gacha qilib metall dan yasalgan bo‘lishi mumkin.

Lizimetrlarda tuproq va o‘simliklardagi namlik hamda oziq elementlarini hisobga olib borish oson.

Ilmiy tajribalar (eksperimentlar) o‘tkazish sharoitini keyinchalik dala sharoitiga yaqinlashtirish maqsadida vegetatsion-dala tajribalari o‘tkaziladi. Bu xildagi tajribalar tagsiz silindr yoki kvadrat idishlarda bevosita dalada o‘tkaziladi. Idishlardagi tuproq yon tomonlardagi tuproqdan faqat 20x30 sm chuqurlikda ajratilgan bo‘lib, qolgan qismi hamma vaqt tuproq bilan bevosita bog‘lik turadi. Vegetatsion-dala tajribalaridan har xil maqsadlarda - o‘g‘itlarning samaradorligini, tuproqning turli genetik gorizontlari unumdorligini baholashda foydalanish mumkin va hokazo.

Vegetatsion-dala tajribalari tagsiz silindr yoki kvadrat idishlarda bevosita dalada o‘tkaziladi. Idishdagi tuproq yon tomonlaridagi tuproqdan faqat 20-30 sm chuqurlikda ajratilgan bo‘lib qolgan qismi dala tuprog‘i bilan bevosita bog‘liq bo‘ladi. Vegetatsion dala tajribalari o‘g‘itlarning samaradorligini, tuproqning turli genetik gorizontlarining unumdorligini baholashda foydalaniladi.

Dala tajribalari usuli. Bu usul bevosita dala sharoitida o‘tkaziladi. Dala tajribasining asosiy vazifasi – agrotexnik tadbirlarni va yangi navlarni mintaqa nuqtai nazaridan o‘rganish.

Dala tajribasi bo‘yicha umumiy qoidalar- Dala tajribasi dehqonchilikning

turli masalalarini tadqiq etishning asosiy uslubidir. Dala tajribasining asosiy vazifalari laboratoriya, vegetatsiya, lizimetr va kichik maydonli tadqiqotlar natijalaridan foydalanib, turli tabiiy va xo‘jalik sharoitlarida ishlab chiqarishga joriy etish uchun o‘rganilayotgan yangi usul yoki ekinlar yetishtirish texnologiyalariga qiyosiy ilmiy-agrotexnik va iqtisodiy baho berishdan iborat. Hozirgi vaqtda ekishda 60 va 90 sm li qator oraliqlari qo‘llanilishi, chigitni plyonka ostiga ekib g‘o‘zani parvarishlash, paxta hosilini barvaqt yetishtirishning turli texnologiyalari, paxta terimida yangi zamonaviy mashinalar qo‘llanishi munosabati bilan dala tajribasini joylashtirish uslubiyati yangi davr talablariga mukammal javob berishi kerak. Har bir dala tajribasi natijalarini ilmiy qimmati va joriy etishga loyiqligi bu tajribalarni joylashtirish va olib borish sharoitlariga qo‘yilgan ma‘lum uslubiy talablarga qat‘iyan amal qilinishiga bog‘liq. Tajriba uchun o‘tmishi (3-4 yilgi dala tarixi) ma‘lum bo‘lgan paykal ajratilishi lozim. Shu narsa aniq bo‘lishi kerakki, ajratilayotgan yerda so‘nggi yillar davomida (3 yildan kam bo‘lmagan davrda) bir xil meliorativ ishlar amalga oshirilgan, bir xil ekin yetishtirilgan, tuprog‘iga bir turdagi ishlov va o‘g‘itlar berilgan bo‘lsin. Ilgari turli xo‘jalik maqsadlarida foydalanilgan dala ma‘lum tayyorgarliksiz tajriba uchun olinishi mumkin emas (masalan, bir qismiga o‘g‘itlar ko‘p solingan, unda tubdan yer tekislash ishlari o‘tkazilgan, yo‘l o‘tgan yoki imoratlar, tomorqalar, mollar uchun qo‘ra va b. bo‘lgan dala). Shunday qilib, tajribaga ajratilgan yerning barcha qismida tuproq unumdorligi qariyb bir xil, relefi tekis yoki qiyalik darajasi teng bo‘lishi kerak. U, shuningdek, maydoni hajmiga ko‘ra, g‘o‘za-beda, g‘o‘za-g‘alla ekinlarini parvarishlash, paxta va g‘alla hosilini yig‘ishtirib olishda mexanizatsiya vositalaridan foydalanish imkonini berish lozim. Iloji boricha tajribaning barcha variantlarini tuprog‘i bir xil yoki bir-biriga yaqin maydonlarda joylashtirishga erishish zarur. Filial va tajriba xo‘jaliklarida uncha katta bo‘lmagan maydonlar uchrab turadi. Ularni asta-sekin yiriklashtirish kerak. Tuproq unumdorligi faqat ayrim qismlaridagina (masalan, uvatlar tekislanganda, eski ariqlar ko‘milganda va b.) birmuncha o‘zgargan maydonda tajriba o‘tkazish uchun, tekislangan uvatlar, ko‘milgan ariqlar o‘rni tajribaning himoya yo‘lagiga ajratilgani ma‘qul. Himoya yo‘lagiga bunday yerlar bir necha yil davomida ajratilishi kerak. Variantlar uchun ajratilgan yer bo‘laklari o‘lchami va takroriyligi dala tajribasi aniq va to‘g‘riligini belgilovchi muhim omillardir. Tajribalarni katta o‘lchamli maydonlarda o‘tkazish yuzasidan tavsiya berish uchun nazariy asos mavjud emas. (B.A.Dospexov, 1979). Ma‘lum chegaradan keyin bo‘laklar maydonini ko‘paytirish tajribaning aniqlik darajasi pasayishiga olib kelishi aniqlangan. Buning sababi shundaki, har bir variant maydoni kengaytirilishi bilan tajriba o‘tkazilayotgan umumiy maydon ham ortib boradi. Maydon kengaytirilishi hisobiga umumiy maydon unumdorligi bir xil bo‘lgan tuproq maydonchasi chegarasidan chiqib ketishi mumkin. Bu holda bo‘lakning katta o‘lchami butun tajribani unumdorligi bir xil maydon

chegarasida joylashtirish zarurati bilan cheklanadi. Demak, variant kattaligini belgilashda tajriba dalasi tuprog'ining xilma-xillik darajasi e'tiborga olinishi zarur. Shu bilan birga bo'laklar o'lchamini belgilashda tajribaning yo'nalishi va vazifalari, agrotexnikasi, qo'llaniladigan mexanizmlar, ishlov va sug'orish-oziquantirish tizimi va b.q.lar e'tiborga olinishi kerak. Bo'laklar o'lchamini shunday tanlash kerakki, ular ekinlarga ishlov berishda va hosilni yig'ishda mexanizmlardan keng foydalanish imkonini bersin. Chopiqtalab ekinlar joylashtirilgan bo'laklar kengligini belgilashda traktorlar, turli moslamalar va mashinalar bir, ikki va h., marta kira olishi ko'zda tutilishi kerak. To'rt qatorli mashinalar uchun bo'lakda kamida 4 hisob qatori, bo'lakdagi umumiy egatlari soni 8-12 bo'ladi. Shulardan 2 va 4 tadan qator hisobli egatlarining ikki tomonidan himoya yo'lakchasiga qoldiriladi. Maydon oxiridagi himoya yo'laklari dala shakliga qarab ajratiladi. Terim mashinalari qaytib olishi uchun dalaning ikki boshida 6-8 metrli himoya yo'laklari qoldiriladi. Shuni unutmash kerakki, bo'laklar o'lchamining oshirilishi tajriba dalasi kengayib ketishiga, dala tanlashda qiyinchilik tug'ilishiga va daladagi barcha bo'laklarda bir xil ishlovlarni baravariga, tez amalga oshirib bo'lmasligiga olib keladi. Shuning uchun bo'laklarni juda kattalashtirmay, dala ishlarini ishlab chiqarishda joriy etilgan usullar va qurollar yordamida qisqa muddatda o'tkazishni mo'ljalab rejalashtirish maqsadga muvofiqdir. Variantlarning ma'lum bir takrorlanishida tajriba bo'yicha yakuniy natijalariga tasodifiy notekis ta'sir etadigan tashqi muhit omillari turli tumanligi, tuproq unumdorligi, relief notekisligi, sho'rlanish darajasi, eroziyalanish darajalari, ishlov berish, ekish, sug'orish va h.k.lar tufayli yuzaga keladigan kamchiliklarni to'liq bartaraf etilmasa-da, biroz kamaytirilishi mumkin. Takrorlanishlar soni tajribaning vazifalari, davomiyligi, unda o'rganilayotgan tadbirlar ta'siri, tuproq xilma-xilligi, bo'lak kattaligidan kelib chiqib belgilanadi. Sug'oriladigan sharoitda agrotexnik dala tajribalari paykallarda 3-4 dan kam bo'lmagan takrorlanishda o'tkazilgani ma'qul, chunki bunda tajribaning yuqori darajadagi aniqligi va hosildorlik haqidagi ma'lumotlarigi matematik tahlil qilish ta'minlanadi. Ikki va undan ortiq parallel qatorlardagi variantlarning joylashish tartibi turli qatorlardagi takrorlanishlarda shunday o'zgartirilishi kerakki, toki, bir xil raqamli variantlar xududiy yonma-yon joylashib qolmasin. Tajriba dalasida takrorlanishlar va bo'laklar avvaldan chizib tayyorlangan tizim asosida joylashtiriladi. Unda barcha bo'lakchalarning hamma takrorlanishlar bo'yicha tomonlari o'lchami ko'rsatilgan bo'ladi. Tajribani dalada qo'yishda (bu tajribaning muhim shartidir) uning ijrochisi shaxsan o'z yordamchilari – ilmiy-texnik xizmatchilar bilan, albatta qatnashishlari shart. Tajribani qo'yishda quyidagilar oldindan tayyorlab qo'yilgan, bo'lishi zarur: 20 metrli ruletka, uzun pishiq kanop ip, nishon ko'rsatuvchi 3-5ta tayoq, qoziqchalar, burchaklarni belgilovchi qoziqlar. Qoziqchalar barcha bo'laklar sonini ikki marta ko'paytirilganidan ham 8-10 dona ko'p bo'lishi talab etiladi. Tajribaning umumiy

ko‘rinishi belgilangach, u variantlar bo‘yicha bo‘laklarga ajratiladi. Dalaning burchaklaridan birida boshlang‘ich nuqtani belgilab, bo‘laklarning qisqa tomonlariga qoziqlar qoqilib aniq belgilanadi. Eng muhimi, ish benuqson, sifatli bajarilishi va burchaklar qoqilgan qoziqlar bo‘yicha to‘g‘ri chiziqni tashkil etishi zarur. Buning uchun dalaning uzun tomoni bo‘ylab oldindan ip tortiladi. Agar tegishli tomon uzun bo‘lib, ipni tarang tortish imkoni bo‘lmasa, nishon ko‘rsatuvchi 2-3 tayog‘ u bilan taranglashtiriladi. Ip yonidan ruletka tortilib, tasmasi bo‘yicha o‘lchab, qancha variant sig‘sa, shuncha qoziq qoqib belgilanadi (qoziq tasmaning ko‘rsatkichi oldiga xamma vaqt bir tomondan qoqiladi). So‘ng ruletka yana suriladi, keyingi bo‘lak o‘lchanadi va shu yo‘sinda dala oxirigacha davom ettiriladi. Shundan keyin bo‘lakning qarama-qarshi tomoni o‘lchab belgilanadi. Bunda bo‘lakning yuqorigi va pastki chegarasi birinchi egatga nisbatan to‘g‘ri burchak hosil qilishi kerak.

Dala tajribasiga qo‘yiladigan talablar.Dala tajribasi to‘g‘ri olib borilishi uchun quyidagi talablarga javob berishi lozim:

1. Tajribaning umumiylik xususiyati.
2. Tajribada yagona xususiylik farqi talabining hisobga olinuvi.
3. Tajribaning maxsus belgilangan maydonlarda o‘tkazish.
4. Hosilni hisobga olish va tajribaning ishonchlilik darajasi (xatolar turi).

Dala tajribasi o‘tkazilish maqsadlari va xal bo‘linishi zarur bo‘lgan vazifalarga bog‘liq bo‘lib, u asosan 2 ta katta gruppaga bo‘linadi:

1. Agrotexnik dala tajribalari.Bular tuproqni ishlov, almashlab ekish, o‘g‘itlash, qishloq xo‘jalik zararkunandalari va kasalliklariga qarshi kurash, ekin me‘yorlarini belgilash va boshqalarga bag‘ishlangan tajribalar.

2. Qishloq xo‘jalik ekinlarining nav sinov tajribalari.O‘rganilayotgan omillarning miqdori, o‘tkazilish muddatlari va tuproq-iqlimiy sharoitlarini egallash darajasiga qarab dala tajribasi bir faktorli, ko‘p faktorli, qisqa muddatli, ko‘p yillik geografik va boshqa turlarga bo‘linadi.Bir faktorli tajribada - dala tajribasida faqat bir necha faktor kuzatiladi. Bu yana sodda tajriba turi ham deb ataladi. Ko‘p faktorli tajribada - hosilni to‘planishi va uning sifat o‘zgaruviga bo‘lgan bir qancha faktorlar birga o‘rganiladi. M: o‘g‘itlash, ishlov turlari, gerbidlar va x.k. Bunda har bir faktor alohida alohidagina emas balki birgalikda o‘zaro ta’siri ham o‘rganiladi.Qisqa muddatli dala tajribasida - 1-3 yil davomida ma’lum bir tadbirning ta’siri o‘rganilib ko‘riladi.Ko‘p yillik tajribada esa - almashlab ekish, monokultura, o‘g‘itlar sistemasining ta’siri kabi uzoqroq muddatga chiziladigan protsesslar kuzatiladi. Geografik dala tajribasi- bu o‘xshash ma’lum gruppada tajribalarini bir vaqtni o‘zida bir qancha geografik sharoitlarda o‘tkaziladi.Umuman qishloq xo‘jalik amaliyotida dala tajribasi 2 xil modifikatsiyada, ya’ni:

1. Laboratoriya - dala tajribasi
2. Ishlab chiqarishdagi dala tajribasi holida o‘tkaziladi.

Kichik dala tajribalari. Kichik dala tajribalarida quyidagilarni amalga oshirish koʻzda tutiladi:

a). dorining zararkunanda (yoki zararkunandalarga) qarshi biologik samarasini aniqlash;

b). muayyan zararkunandaga qarshi tavsiya etiladigan dori sarfining meʼyori (100% ga yaqin samara beradigan eng past meʼyori)ni belgilash;

v). bir marta ishlov natijasida oʻsimlikning himoyalani davomiyligini belgilash;

g). dori sepish uchun eng samarali muddat va takroriy ishlatish sonini belgilash;

d). dorining himoyalaniyotgan oʻsimlikning, oʻsish hosildorligiga va hosil sifatiga taʼsirini oʻrganish;

y). dorining fizikaviy xususiyatlariga (eruvchanligi, turgʻunligi, hidi va allergiya chaqirish xususiyatlari va boshq.) baho berish.

Kichik dala tajribalarining muhim vazifalaridan biri - bu dorining muayyan maydonlarda foydali va hamroh boʻlgan zararli boʻgʻimoyoqli hayvonlarga taʼsirini oʻrganishdan iborat. Kichik dala tajribasi muayyan dorini oʻrganishni davom ettirilishi yoki uni sinov rejasidan olib tashlab kerakligi toʻgʻrisida xulosa berish bilan yakunlanadi.

Katta dala tadqiqoti va ularning xususiyatlari-Yirik yoki katta dala tajribalarini oʻtkazishdan maqsad kichik dala tajribalarida aniqlangan istiqbolli usul va vositalarni keng ishlab chiqarish sharoitida sinab, eng avvalo biologik samaradorligini oʻrganishdir. Bunda muayyan dorining samaradorligi tasdiqlansa, uni ishlatishning xoʻjalik va iqtisodiy samarasi hisoblab chiqiladi. Katta dala tajribalari zamonaviy texnikalar (traktor-purkagichlar, motodeltaplanlar, samolyotlar) yordamida oʻtkaziladi. Bunda har bir variant kamida 0,5 gektar maydondan 100-200 gektargacha boʻlishi va kamida 3 marta qaytarilishi kerak. Katta dala tajribalarida dorining oʻsimlikda parchalanish dinamikasi kunlar boʻyicha oʻrganiladi hamda oʻsimlik hosilidagi (chigit, meva va hokazo) qoldigʻi aniqlanadi. Katta dala tajribalarida ham ijobiy natijalar olingan dori toʻgʻrisida umumiy hisobot tayyorlanib, davlat kimyo komissiyasiga uni ishlab chiqarishga tadbiiq qilish lozimligi toʻgʻrisida taklif kiritiladi.

Tajribalarni rejalashtirish

Kichik va katta dala tadqiqotlarini oʻtkazish oldidan tajriba maqsadini aniq belgilab olish lozim. Buning uchun ish dasturini tuzib, unda: ekin, zararkunanda, tajriba oʻtkaziladigan joy va zarur shart-sharoitlarni hamda qoʻllanadigan usullarni belgilash zarur. Bunda avvalo sinaladigan dorining xususiyatlarini puxta oʻrganish, uni zararkunanda (yoki kasallik qoʻzgʻatuvchi organizm) biologiyasi bilan uzviy bogʻliqlikda, qaysi muddatda, qanday sarf-meʼyorlarda va qaysi usul bilan ishlatilishini eʼtiborda tutish shart. Tajriba uchun tanlanadigan dala barcha

ko'rsatkichlar (sathining tekisligi, o'simlik rivojlanishi, agrotexnikasi va hoqazo) bo'yicha talab darajasida bo'lishi darkor. Shuningdek, unda zararkunanda mumkin qadar bir tekis tarqalgan bo'lishi, uning soni iqtisodiy ziyon keltiradigan miqdor mezonidan (IMM) past bo'lmasligi darkor. Dala tajribasini o'tkazishdan avval tajriba o'tkaziladigan yer uchastkasining yer sharoitini, tuproq unumdorligini bilib olish zarur. Buning uchun ana shu maydonga rekognossirovka yoki bilib olish ekinlari ekib ko'riladi. Yoki bunda ma'lum yer maydonining hammasiga bir xil o'simlik ekib o'rganiladi.

Yer maydonini tanlash va tajriba o'tkazish uchun tayyorlash. Yer maydoniga bo'lgan talab. Tajriba o'tkazish uchun tanlab olinadigan yer maydoni ana shu hudud uchun umumiy, ya'ni bir xil tipda bo'lishi lozim (unumdorligi, reliefi, boshqa xususiyatlari bir xil bo'lmog'i lozim). Shu zona uchun tipik (o'xshash) bo'lmagan maydonda o'tkazilgan tajriba natijasini keyinchalik ishlab chiqarishga tavsiya etib bo'lmaydi.

Tajriba maydonining tarixi. Xo'jalik tarixi ma'lum bo'lmagan yer sharoitida tajriba o'tkazish mumkin emas, tajriba o'tkazish uchun tanlab olingan yer maydoni kamida 3-4 yillik tarixini bilish lozim. Iloji boricha ana shu maydonda bir xil agrotexnik tadbirlar, bir turda qishloq xo'jalik ekinlari o'stirilib borilgan bo'lishi lozim (3-4 yilda). Bundan tashqari tajriba maydoni xonadonlardan 50-100 metr (chorva, o'rmonlar ham) dan 10-20 metr uzoqda bo'lishi lozim.

Tuproq sharoiti. Yer maydonining tarixi ma'lum va u tajriba o'tkazish uchun to'g'ri kelgan taqdirda keyingi vazifa bu shu yer maydoninnig tuprog'ini o'rganishdir. Buning uchun shu yer maydonining tuproq xaritasidan foydalanish maqsadga muvofiq bo'ladi. Agar bunday xarita bo'lmagan taqdirda tuproq tahlil qilib tekshirib ko'riladi. Umuman, tuproq sharoiti tajriba maydonida bir xil bo'lmog'i lozim.

Yer maydonining reliefi. Yer maydonining reliefi tekis bo'lmog'i lozim. Bu sharoitga erishish qiyin bo'lganda bir yo'nalishda bo'lgan qiyalik yer reliefi ham qabul qilinadi (100 pogon metrga 1-2,5 m). Yer maydonining makrorelefini o'rganish bilan bir qatorda uning mikrorel'efini ham ko'zda tutmoq lozim bo'ladi. Ayniqsa sug'orish bilan o'tkaziladigan tajribalarda ayrim do'ngliklar, chuqurliklarni yaxshilab tekislash zarurdir.

Tajriba maydonini tayyorlash va o'rganish. Tajriba maydonining xo'jalik tarixini bilish bilan shu yer maydoni hakida to'liq ma'lumotga ega bo'lish mumkin emas, bu ma'lumotni o'ldirish uchun, ya'ni yer sharoiti, tuproq unumdorligini o'rganish uchun yuqorida aytilganidek rekognossirovkalik tajriba o'tkazib ko'riladi. Bunda yer maydoni mayda-mayda do'ngliklarga bo'linib hisob olib boriladi. Bunday ekin ekilgan maydonda yuqoriroq bo'lgan darajadagi agrotexnik tadbirlar o'tkaziladi. Bu usul bir necha yil takrorlanib yer maydonining unumdorligi bir

sharoitga yaqinlashtiriladi.

Tajriba rejasi, variantlar va takrorlashlar soni. Dorilarni sinashda tajriba rejasining asosida yangi dori (yoki dorilar) turadi. Odatda har bir dori 2-3 me'yorda sinaladi. Yangi dorini taqqoslash uchun andoza (etalon) variant, ya'ni birorta xususiyati bo'yicha yaqin bo'lgan, ishlab chiqarishda ishlatilayotgan dori bir sarf-me'yorda olinadi. Tabiatda zararkunanda qay tarzda rivojlanishini o'rganish uchun nazorat (kontrol) varianti har bir tajribada bo'lishi shart. Xulosa: dala tajribalari, sinovdagi dorilar (2-3 sarf-me'yorda) hamda andoza va nazoratdan iborat bo'ladi. Dala tajribalarini mumkin qadar xatosiz o'tkazishning sharti bu, har bir variantni bir necha marta takrorlash (kichik tajribada 4-6, yirigida esa - 3-4) hamda bu takrorlashni paykalning (bog'ning) turli joylarida tarqoq holda joylatirishdir. Takroriy bo'linmalarda har bir bo'lakchani blok, lotin kvadrati yoki lotin to'rtburchagi usulida joylapgirib, dala notekisligini mumkin qadar hisobga olish kerak. Lekin, shu bilan birga, bo'yi uzun uchastkalarda hamda yirik dala tajribalarida variant takrorlarini uzunasiga joylashtirishga ham yo'l qo'yiladi. Katta dala tajribalarida variantning kengligi agregatning kamida 3-4 marta o'tishiga imkon berishi lozim.

Dala tanlash, variant hamda takrorlanishlarni belgilash. Bu tajribalarni o'tkazish jarayonining asosi hisoblanadi. Tadqiqotlar xo'jalik ekinzorlarida o'tkazilsa, Tajriba uchun dala tanlanadi. Dalada:

- zararkunanda mavjud va mumkin qadar bir tekis tarqalgan bo'lishi;
- zararkunandaning zichligi iqtisodiy zarar keltiradigan miqdor (IMM) kam bo'lmasligi;
- o'simlik navi va ekin agrotexnikasi bir xil bo'lishi;
- dori sinaladigan maydonda oldin shu xususiyatiga ega bo'lgan boshqa dori ishlatilmagan bo'lishi shart.

Shundan keyin variantlar hamda takroriy bo'lish chegaralari aniqlanadi. Buning uchun ekinzorlarda bir tozalangan yoki oq rangga bo'yalgan 60-70 sm. uzunlikdagi raqam yog'och qoziqlar ishlatiladi. Bog'larda esa, chegaradagi daraxt pastki qismi oqlanib, variantning navbatdagi raqami yoziladi.

Tajriba uchastkalarini dorilash. Kichik dala tajribalari odatda turli qo'l purkagichlari yordamida o'tkaziladi. Katta amaliy tajribalar esa ishlab chiqarishda mavjud texnika-traktor purkagichlar hamda maxsus qishloq xo'jalik aviatsiyasi yordamida amalga oshiriladi. Tajribalarni sifatli, xatosiz o'tkazish uchun maxsus tayyorgarlik ko'rish: dorilar ro'yxati va o'lchov asboblarni tayyorlash, purkagichlarni tozalash, dastlab toza suv bilan ishlatib ko'rib, ish eritmasining zarur sarf-me'yorini (gektarlik eritma sarfini) belgilash lozim. Kichik dala tajribalari dorilarni sinashda muhim omillardan bo'lib, qo'l apparatlari yordamida texnik-operator tomonidan o'tkaziladi. Dori sepadigan texnik-operator har gektar ekinga sepish lozim bo'lgan suv miqdor sarfini ta'minlash uchun bu ishni toza suv

yordamida oldindan mashq qilib ko'rish lozim. Odatda, bo'yi 30-40 sm gacha bo'lgan o'simlikka gektariga 500 l, 50-90 sm.gachasiga - 1000 l suv sarflanadi. Demak, har bir variant takrorining hajmi 100 m² (10 m x 10 m) qilib olingan bo'lsa, bunday maydonlarning gektariga 500 l suv sarfida - 5 l, 1000 l da esa - 10 l suv sarf etish lozim. Har ikkala holatda ham purkagichga qo'shiladigan dori bir xil miqdorda bo'ladi, ishchi suyuqlashning quyugligi (konsentratsiyasi) o'zgarsada, maydonga sarflanadigan dori miqdori esa o'zgarmaydi. Texnik-operatorning ishi o'ta mas'uliyatlidir. Shu sababli tajriba rejasidagi barcha variantlarga ishlov berishni bu mas'uliyatni his etgan holda bir kishi o'tkazgani ma'qul. Bunda variantga mo'ljallangan dorini (ish suyuqligini) bo'lakka mumkin qadar bir tekis va sifatli purkash muhim ahamiyat kasb etadi. Yirik dala tajribalarini traktor purkagichi yordamida o'tkazishda purkagichning soz bo'lishi: shlangalari mustahkam ulanganligi, nasos va boshqa qismlari talab darajasida ishlashi muhim shartlardan hisoblanadi. Purkagich dalaga dori sepishdan oddin jihozlanib, baklari yuviladi, gsktariga qancha eritma purkaladi toza suv qo'yib, ishlatib ko'rish usuli bilan aniqlanadi va gektariga 250-300 l sarflaydigan qilib sozlanadi. Shundan keyingina variantning katta-kichikligiga qarab purkagich bakiga kerakli miqdorda suv quyiladi. Sinaladigan dori esa baklarning har ikkalasiga teng miqdorda bo'lib solinadi. Sepiladigan boshqa dori uchun esa baklar qaytadan yuvib tozalanadi. Odatda, tajribalar ertalab va kechki salqinda, havo harorati 28±S dan, shamolning tezligi sekundiga 1-2 m dan baland bo'lmaganda o'tkaziladi. Mabodo, kichik dala tajribalarida dorining variantdan variantga o'tish xavfi vujudga kelsa, paykal bo'laklari orasiga vaqtincha polietilen plyonka tortib turiladi. Dori sepish bilan bog'liq barcha ishlar texnika xavfsizligi talablariga rioya qilgan holda osoyishta esayotgan shamolga nisbatan qarama- qarshi tomonda turib amalga oshiriladi. Bu jarayonda texnik-operator dori sepilgan qator ichidan yurmasligi talab etiladi.

Tadqiqotlarga qo'yiladigan talablar va dala tajribalarining turlari-Dala tajribasining tashkiliy birliklari va o'tkazish sharoitlari shu hudud tuproq sharoiti va uning maydonda o'zgaruvchanligiga chambarchas bog'liqdir. Tajriba uchun ajratib olingan yer uchastkalarining tuproq unumdorligining o'zgaruvchanlik xususiyatlari tajriba o'tkazishdan avval maxsus usullar bilan tekshirilib ko'riladi. Bunday usullardan bo'lib rekognospirokalik yoki oldindan bilib olish ekinlarini ekib ko'rish hisoblanadi. Oldindan bilib olish usulida tajriba o'tkazish uchun ajratilgan yer uchastkasiga yoppasiga bir xil o'simlik ekiladi va bir xil tajriba maydonchalardan olingan hosil taqqoslab ko'riladi. Juda ko'plab o'tkazilgan tajribalar natijasida ko'riladiki, har qanday yer uchastkasida tuproq unumdorligi tasodifan va qonuniy ravishda o'zgaruvchanlik xususiyatlariga egadir. Tuproq sharoitining tasodifan o'zgaruvchanlik holatida o'xshash maydonchalardan olingan hosil qandaydir bir

o'rtacha qiymat atrofida tebranib turadi va bu tebranish (ya'ni o'rtacha qiymatdan yuqori va pastki tomonlarga og'ish) maydonchadan-maydonchaga o'tishda ko'p o'zgaraydi hamda bu o'zgarishlar statistik jihatdan ahamiyatga molik bo'lmaydi. Tuproq sharoitining qonuniy ravishda o'zgaruvchanligida esa ba'zi bir alohida maydonchalardan olingan hosil taqlidi qandaydir bir o'rtacha qiymatlari statistik jihatdan farqli bo'ladilar. Agar yer uchastkasining tuproq unumdorligi qonuniy ravishda o'zgaradigan holat bo'lsa, bunda bir maydonchadan ikkinchisiga o'zgaradigan holat bo'lsa, bunda bir maydonchadan ikkinchisiga o'tilgan sari hosildorlikning ortishi yoki kamayishi holatida bo'ladi. Tuproq unumdorligining qonuniy o'zgaruv holati yer uchastkasining reliefi, ekib o'stiriladigan o'simlik turi, maydonlar sathi va boshqalarga chambarchas bog'likdir. Umuman murakkab dala sharoitlarida (tabiiy va kishloq xo'jalik faoliyati natijasida) tuproq unumdorligining ekib o'stiriladigan madaniy o'simliklarga ta'siri hosilning tasodifiy va qonuniy o'zgaruvi holatida namoyon bo'ladi.

Yer maydonini tanlash va tajriba o'tkazish UCHUN tayyorlash. Yer uchastkasiga bo'lgan talab. Tajriba o'tkazish uchun tanlab olingan yer uchastkasiga 2 ta talab qo'yiladi.

1. Yer uchastkasining umumiylik (representativnost) xususiyati. Bu xususiyatga muvofiq yer uchastkasining unumdorligi, reliefi va boshqa xususiyatlar shu hudud, tuman uchun tanlab olinadigan yer maydonlarida o'tkazilib kelingan agrotexnik tadbirlar ham shu hudud uchun xos (tiniq) bo'lmog'i, past darajasidagisi esa talabga javob bermasligini qayd etish lozim.

2. Talab bu yer maydon tuproq-unumdorlik qavatining bir xilda bo'lmog'idir. Bu talabni, ya'ni unumdorlikning bir xildaligini absolyut tushuncha deb qarash noto'g'ridir. Chunki, unumdorlikning dala sharoitida turlicha bo'lishi, bu tabiiy holat bo'lib, unumdorlikning bir xilligi deyilgan tushunchada yana quyidagi holatlarni, ya'ni yer sharoitining tarixini o'rganish, yer va boshqa uchrashi mumkin bo'lgan holatlarni ham e'tiborga olish tushuniladi. Er uchastkasining tarixi. Tajriba o'tkazish uchun tanlab olinadigan yer sharoitining 3-4 yillik tarixi, ya'ni ekilib kelingan o'simlik turi, o'g'itlash tizimi, tuproqqa ishlov usullari va boshqalari ma'lum bo'lmog'i lozimdir. Ayniqsa, tanlab olingan dalaning hamma qismida agrotexnik tadbirlarining bir xilda o'tkazilganligiga e'tibor berish kerak. Iloji bo'lgan takdirda tajriba o'tqazuvchi kishi tomonidan keyinchalik tajriba o'tkazish uchun tanlab olinadigan yer bir necha yil davomida kuzatib borilgani ma'quldir. Yuqoridagilardan tashqari tajriba uchun yer maydoni tanlab olingan yana shu maydonning turar joydan 50-100 m uzoqlikda, alohida o'sgan daraxtlardan 25-30 m, yo'llardan esa 10-20 m uzoqlikda joylashganligiga e'tibor beriladi.

Biologik samaradorlikni hisoblash usullari

Yukorida qayd etilganidek, pestitsidning biologik samaradorligi dori ta'siri ostida kamaygan zararkunanda soni yoki zararlangan (kasallangan) o'simlikning o'zi xamda ayrim organlari (ildizi, mevasi, bargi, poyasi va h.k.) bilan belgilanadi.

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

$$S = \frac{Av - Va}{Av} \times 100 \text{ (1)}$$

Ya'ni:

S - biologik samaradorlik, %;

A - zararkunandaning tajriba uchastkasida dori sepilganga kadar bulgan soni;

a - dori sepilganidan keyin;

V - zararkunandaning nazorat uchastkasida dori sepilganga kadar bulgan soni;

v - dori sepilganidan keyin.

Ayrim tajribalarda, misol uchun tuproqqa donalangan dori solish usuli bilan nihol zararkunandalariga karshi kurash sinalsa, zararkunanda soni oldindan ma'lum bulmaydi. Bunday hollarda oddiy formula ishlatiladi:

$$S = \frac{A - V}{A} \times 100 \text{ (II)}$$

Ya'ni:

S - biologik samaradorlik, %;

A - nazorat variantida uchratilgan zararkunanda soni;

V - tajribada uchratilgan zararkunanda soni.

Iqtisodiy samaradorlikni hisoblash yo'li

Pestitsidlarni qishloq xo'jaligida ishlatishning iqtisodiy samaradorligini o'rganish ayniqsa, qishloq xo'jalik ekinlari mahsulotlari narxining dorilar narxiga mutanosib ravishda o'smaganligi o'simliklarni zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish tan narxini nihoyatda oshirib yubordi. Bu agrotoksikologiya tadqiqotlarida dorilar sarfining maqbul kichik me'yorlarini topib, ularni ishlatishning eng samarali yo'llarini (muddat va usullarini) yaratishni taqazo etmokda.

Dorilar iqtisodiy samaradorligi avvalo, ulardan har birining xususiyatiga, ishlatganda qancha hosilni saqlab qolganiga bog'lik. Misol uchun, dorilarning ayrimlari birgina zararkunandaga ta'sir etishi yoki boshqasi bir paytning o'zida ziyon

keltiradigan bir guruh bo'g'im oyoqli hayvonlardan himoya qilishi mumkin. O'z-o'zidan ma'lumki ikkinchi xususiyatga ega dorining xo'jalik (qo'shimcha hosil) va iqtisodiy samaradorligi sodir bo'ladi. Har qaysi sharoitda ham qo'shimcha (himoya kilingan) hosil nazorat variantiga nisbatan aniklanadi.

**Oqqanotga qarshi.....ning
(ekin turi) (dorining nomi)
Xo'jalik va iqtisodiy samaradorligi**

	Kursatkich	Nazo	An	Tajr
	Hosildorlik, s/ga			
	Caqlab qolingani hosil, s/ga			
	Bir gektarga ketgan dori miqdori, kg yoki l			
	Bir gektarga ketgan dorining umumiy narxi, so'm			
	Bir gektarni himoya qilishga ketgan xizmat va traktor			
	Himoya qilishga ketgan umumiy sarf, ga / so'm			
	Qo'shimcha hosilni yig'ib, tashishga ketgan sarf, ga /			
	O'simliklarni himoya qilish hamda qo'shimcha hosil yigim-terimiga ketgan umumiy sarf, ga / so'm			
	Hosilni yetishtirish uchun qilingan umumiy sarf, ga / sum			
	Jami sarf, ga / so'm			
	Bir gektardan olingan xosilning narxi, so'm			
	Qo'shimcha hosilning qiymati, so'm/ga			
	Shartli sof foyda yig'indisi, so'm			
	Nazoratga nisbatan iqtisodiy samaradorlik, ga / so'm			
	Andozaga nisbatan, ga / so'm			
	Sarflangan 1 so'm.oklanishi, marta			
	Himoya qilish usulining foydaliligi (rentabelligi), %			

**So'ruvchi (Kaliforniya qalqondori, komstok qo'rti, sitrus oqqanoti, sitrus inli kuyasi) ichki karantin zararkunandalari va ularni hisobga olish usullari.
Kaliforniya qalqondori - *Quadrastidiotus perniciosus* Comst.**

Qalqondorlar va soxta qalqondorlar mevali va manzarali daraxtlarniig juda ko'p turlarida uchraydi. Shirasini so'rib, ularni zaiflashtiradi, ko'pincha ayrim shoxlarni va ayniqsa, yosh novdalarni nobud qiladi, ba'zan daraxtlarni butunlay quritib qo'yadi.

Tajribalar zararkunandalar bir xilda tarqalgan, agrotexnikasi hamda o'simlikning umumiy holati ham bir xil bo'lgan bog'larda o'tkaziladi.

Tajriba rejasiga bo‘laklariga 2-3 sarf me‘yorida sinalayotgan preparat, ishlab chikarishda keng qo‘llanilayotgan preparatlarning biridan andoza va dorilanmaydigan nazorat kiritiladi.

Kichik dala tajribalari 4-6 takrorlikda xar biri 3-4 daraxtda, katta bo‘lakli dala tajribalari esa 0,5 gektardan kichik bo‘lmagan bog‘larda 3-4 takrorlanishda o‘tkaziladi.

Dorilash ertalab yoki kechga tomon zamonaviy purkagichlar yordamida o‘tkaziladi.

Sinalayotgan preparatlar sarfi mavjud preparatlarning ta‘rifiga binoan, andoza preparatini rasmiy tavsiyanomalarga asosan olinadi. Ish eritmasining sarfi dala xamda ishlab chiqarish tajribalarida daraxtning bo‘yiga binoan, gektariga 3000-5000 litr qilib belgilanadi. Tajribalar zararkunandaning biologiyasiga ko‘ra «daydi» lichinkalari paydo bo‘ladigan muddatida o‘tkaziladi.

Sinalayotgan preparatlarning samaradorligi xar bir model daraxtning 4 tomonidan o‘rtacha zararlangan novdalardan 15 sm kesib olish va laboratoriya sharoitida binokulyar ostida tiriklarini va o‘liklarini sanash orqali aniqlanadi. Bunda zararkunandaning qalqoni igna yordamida ko‘tariladi va tirikligi turtki bilan asta aniqlanadi. Xisoblash dori sepilgach, 7, 14 va 21-kunlari bajariladi.

Tajriba davomida ob-havo o‘zgarishlari, preparatni o‘simlikka va foydali xashoratlarga ko‘rsatadigan ta‘siri xam yozib boriladi.

Zararkunandaning nazoratdagiga nisbatan o‘lish foizi sinalayotgan preparatning biologik samaradorligini belgilaydi va oldingi bo‘limlarda keltirilgan Abbot formulasi yordamida hisoblanadi.

Komstok qurti - *Pseudococcus comstoki* Kuw.

Tajribalarni zararlangan daraxtlarda qurt lichinkalari ko‘plab paydo bo‘lganda o‘tkaziladi. Tajribada sinalayotgan dori(lar), andoza va nazorat (dorisiz) variantlari qatnashadi. Tajribani o‘tkazish asosan tut parvonasiga qarshi tajriba izohiga o‘xshaydi.

Insektitsidlarni qo‘l apparati yordamida sepish uchun gektariga 1000 l suv sarfi mo‘ljallanadi, traktorlarda esa - 600-1000l.

Zararkunanda sonini xar 1 novdada. mavjud bo‘lgan lichinka va yetuk zotini hisoblash yo‘li bilan aniqlanadi. Bunda, dori sepilganga qadar va undan keyingi 15-25 kun mobaynida kuzatish olib boriladi. Samaradorlik Abbot formulasiga binoan hisoblab chiqiladi.

Kemiruvchi (Kolorado qo‘ng‘izi, kartoshka kuyasi, sharq mevaxo‘ri) ichki karantin zararkunandalari va ularni hisobga olish usullari.

Kolorado qo'ng'izi - *Leptinotarsa decemlineata* Say.

Kolorado qo'ng'izi kartoshka va bonqa ituzumdoshlar oilasiga mansub pomidor, baqlajon kabi ekinlarga shikast yetkazishi mumkin. Lekin tajribani kartoshkada o'tkazgan ma'qul.

Tajriba uchun agrotexnika ko'rsatgichlari bo'yicha qanoatlantiradigan dala tanlanadi.

O'simlikning bo'yi 30-40 sm.dan uzun bo'lmagani, tajribani ertaki (may-iyun) yoki kechki (avgust sentyabr) kartoshka ekinlarida o'tkazgan ma'qul. O'rtaki kartoshka, birinchidan, O'rta Osiyo iqlimi uchun noqobil, ikkinchidan, qo'ng'izlarining ko'p qismi yozgi diapauzaga kirib, iyul oylarida kam bo'ladi.

Tajriba majmuasi sinaladigan dori, andaza va nazoratdan iborat. Andaza dori sifatida sumialfa, desis va pyxcat etilgan bonqa insektitsidlardan birini ishlatish mumkin.

Kichik dala tajribalari uchun kattaligi 100 m² bo'lgan variant takrorlari belgilanadi. Kimyoviy ishlov qo'l apparati yordamida amalga oshiriladi. Bunda gektariga 300-500 l suv sarf etiladi. Katta dala tajribalarining maydoni 0,5 gektardan oshiq bo'lib, unga traktor purkagichi yordamida (200-300 l/ga) ishlov beriladi.

Kolorado qo'ng'izi quyidagicha hisoblanadi: har variant takrorining o'rtasidan 10 ta namuna olinadi. Ularning har biridan 1 tadan zararlangan o'simlik tekshiriladi. Tekshirishda aniqlangan zararkunanda qo'ng'iz va lichinkalarga bo'linib, alohida-alohida yoziladi. Nazorat dori sepishdan oldin va undan keyingi 1, 3, 7, 14 va 21-kunlarda (ya'ni zararkunandaning soni takroran keskin ko'paya boshlaguncha) o'tkaziladi.

Shundan so'ng Abbot formulasi asosida biologik samaradorlik aniqlanadi. Natijalar quyidagi jadvalga kiritilib, hisobot yoziladi. Hisobotda dori to'g'risida barcha qo'shimcha ma'lumotlar qayd etilib, aniq xulosa chiqariladi.

Jadval

Kartoshkada Kolorado qo'ng'iziga qarshi.
(dorining nomi)
biologik samaradorligi
(Qanday tajriba, qaerda, qachon va qanday o'tkazildi)

Variantlar	ori sarf	O'rtacha 1 ta o'simlikdagi hasharot soni, dona	Samaradorlik,% kunlar bo'yicha
------------	-------------	--	-----------------------------------

	Jami qo'ng'iz va lichinka	Shu jumladan		Dori sepilgandan keyin qunlarga jami(lichin qa va ...)												
		lichin qasi	ko'n g'izi						4	1					4	1
Snnopdagi dori Andoza lazorat (sshlovsiz)																
NSR																

Kartoshka kuyasini sonini aniqlash usuli:

Kartoshka kuyasi zararkunandasi kapalaklarining 1 gektar maydonga qo'yan tuxumlari soni (N) ni quyidagi formula yordamida hisoblash mumkin:

$$S_x = 1/2 K_c \times S_p$$

Bu yerda K_c – 1 feromon tutqichga tushgan erkak kapalaklar soni, dona; S_p - kartoshka kuyasi urg'ochi kapalaklarining o'rtacha pushtdorligi, dona.

Kartoshka ekinlarida kartoshka kuyasi urg'ochi kapalaklarining o'rtacha pushtdorligi (S_p) ni aniqlashning matematik modeli quyidagi ko'pxad ko'rinishida bo'lishi aniqlandi:

$$X = 31,91 + 1606,84 + 110,26 \times X_m - 0,0009 X_p X_m$$

Bu yerda X_m – g'umbakning og'irligi, mg; X_p – g'umbakning o'lchami, mm.

Ushbu ishlab chiqilgan modelda korrelyatsiya koeffitsienti $R = 0,94$ ga teng bo'lib, o'rtacha hatolik 14,5 donani tashkil qildi.

Ifodalar (1) va (2) ni hisobga olgan holda kartoshka kuyasi zararkunandasi kapalaklarining 1 gektar maydonga qo'yan tuxumlari soni (N) ni quyidagi formula yordamida hisoblash mumkinligi kelib chiqadi:

$$N = 1/2 K_c (31,91 + 1606,84 X_p + 110,26 \times X_m - 0,0009 X_p X_m)$$

Shunday qilib, kartoshka kuyasi kapalaklarining 1 gektar maydonga qo'yan tuxumlari sonini 1 ta feromon tutqichga tushgan erkak kapalaklarni o'rtacha soni, zararkunanda g'umbaklarining og'irligi va o'lchamini bilgan holda hisoblash mumkin.

Bu o'rinda shuni ta'kidlash lozimki, o'tkazilgan tadqiqotlar natijasida kartoshka kuyasi zararkunandasiga qarshi feromon tutqichlarni dalalarga optimal joylashtirish va ular sonini avvaldan prognozlashtirish kabi dolzarb masalalarni hal qilish imkoni yaratiladi.

Yuqorida keltirilgan ma'lumotlari asosida kartoshka ekinida kartoshka kuyasi urg'ochi kapalaklarining o'rtacha pushtdorligi ($R_{o'r}$) ni aniqlashning matematik modeli quyidagi ko'pxad ko'rinishida bo'lishi aniqlandi:

$$P_{\bar{y}p} = 31,11 + 2,12X_1 + 1,62X_2 + 0,91 X_1 X_2$$

Bu yerda X_1 - kartoshka kuyasi g'umbagining og'irligi, mg;

X_2 – g'umbakning o'lchami, mm.

Ishlab chiqilgan modelda korrelyatsiya koeffitsienti $R = 0,92$ ga teng bo'lib, o'rtacha hatolik 8,5 donani tashkil qildi.

Shunday qilib, kartoshka kuyasi kapalaklarining 1 gektar maydonga qo'ygan tuxumlari sonini 1 ta feromon tutqichga tushgan erkak kapalaklarning o'rtacha soni, zararkunanda g'umbaklarining og'irligi va o'lchamini bilgan holda hisoblash mumkin.

VIII. GLOSSARIY

Atama va iboralar	Русча	O'zbekcha	Инглизча
Aborigenniy (indigenous).	Местный, естественный для определенной области или страны.	Ma'lum bir davlat yoki viloyat uchun tabiiy, mahalliy	Local, natural to the defined Areas or the countries.
Avtotsidusul (autocidalcontrol).	Исползование какого-то вида насекомого для его же уничтожения, обычно путем некоей генетической модификации.	Odatda genetik usul bilan hasharotlarni o'z-o'zini yo'qotish	Use of any kind Insect for its destruction, usually by not which genetic updating
Agroekosistema (agroecosystem).	Измененная упрощенная экосистема, состоящая из растений, животных и их местообитаний, используемая человеком для сельскохозяйственных целей.	Qishloq xo'jaligi maqsadlari uchun inson tomonidan o'simliklar, hayvonlar va ularning yashash muhitini o'zgarishi	The changed simplified ecosystem consisting of plants, animals and their habitats, used by the person for the agricultural purposes.
Adaptatsion kiritish (adaptationimportation).	Особый тип ввоза полезного организма, когда интродуцируется чужеземный полезный вид, который удачно приспособился к местному вредителю в тех местах, куда последний был ранее завезен.	Foydali organizmni olib kelib kiritish va moslashtirish	Special type of import an organism, when introducing a foreign useful kind, has successfully adapted to the local wrecker in those places, where a placentany has been earlier delivered.
Amfipneyst nafas olish sistemasi (amphipneustic).	Дыхательная система насекомого (особенно у некоторых личинок двукрылых), в которой функционируют только первая передняя и последняя задняя пары дыхалец.	Hasharotlarning oldingi birinchi va oxirgi orqa juft nafas olish organi	The respiratory System of an insect (especially at some larvae), in which Steams function only the first forward and last back.
Antibioz (antibiosis).	Вредное разрушительное действие, оказываемое устойчивым сортом или видом кормового растения на питающегося им насекомого.	CHidamli navlar yoki o'simliklarga hasharotlarning zararli parchalovchi ta'siri.	The harmful destructive action rendered Steady grade or fodder plant kind on eating it of an insect.
Antropogen zararkunanda (man-madepest).	Вид, ставший вредителем только из-за вмешательства человека в естественные процессы регулирования, в норме сводящие его численность к уровню, при котором он не может причинять вред. Чаще всего такие вредители появляются в результате нарушения природного равновесия, т.е. при ненамеренном уничтожении естественных врагов прежде	Antropogen ta'sirlar natijasida hasharotlarning ko'payib ketishi	The kind which has become by the wrecker only because of intervention of the person in natural processes of regulation, in norm reducing its number to level at which it cannot harm. More often such wreckers appear as a result Infringements of natural balance, i.e. at unintentional destruction

	не вредящего вида пестицидами или в результате длительной монокультуры.		of natural enemies before not harming kind pesticides or as a result Longmonoculture.
Arrenotokiya (arrhenotoky).	Факультативный тип партеногенетического размножения, при котором в потомстве появляются только самцы.	Partenogenetik ko'payishning fakultativ usuli, bunda faqat erkak hasharotlar tug'iladi	Facultative type partenogenetik reproduction at which in posterity there are only males.
Autoparazitizm (adelfoparazitizm) [autoparasitizm (adelparazitizm)].	Особый тип сверхпаразитизма, при котором самка развивается как первичный паразитоид, а самец – как вторичный паразитоид на самке собственного вида.	Tashqi parazitizmning asosiy tipi, bunda urg'ochi hasharot asosiy parazit sifatida ko'payadi	Special type of superparasitism at which the female develops as primary parazitoid, and the male - as secondary on a female of own kind.
Autekologiya (autecology).	Ветвь экологии, занимающаяся изучением взаимоотношений между индивидуальным организмом и окружающей средой.	Atrof muhit va organizmlar o'rtasidagi o'zaro aloqalarni o'rganadigan ekologiyaning bir shoxchasi	The branch of ecology which is engaged in studying Mutual relations between an individual organism and environment.
Biologik kurash usuli (biological control).	Метод подавления вредителей в его узком классическом смысле; обычно под этим термином подразумевают введение человеком паразитоидов, хищников и (или) патогенных микроорганизмов в популяцию вредного растения или животного для ее подавления.	Zararli hasharotlarni klassik usulda ya'ni parazitlar, yirtqichlar yoki patogen mikroorganizmlar yordamida yo'qotish	Suppression method Wreckers in its narrow classical sense; usually under this term Mean introduction by the person parazitoidov, predators and (or) pathogenic microorganisms in population of a harmful plant or an animal for Itssuppression.
Biologik baholash usuli (biological check method).	Метод оценки эффективности интродуцированных естественных врагов вредителя (в частности, Номоптера, производящих медвяную росу), при котором муравьев – защитников вредителя (или какие-либо другие защищающие виды) – специально удаляют с одного участка и накапливают на другом, чтобы выявить эффективность естественного врага.	Tabiiy kushandalarni zararkunandalarni sonini kamaytirishi	Method of an estimation of efficiency natural enemies of the wrecker (in particular, Homoptera, making medvyanuyu dew), at which ants - (Or any other protecting kinds) - specially delete defenders of the wrecker from one site and accumulate on other to reveal Efficiency of the natural enemy.
Zararli hasharotlarni biologik usulda yo'qotish (biologicalinsect pest suppression).	Использование человеком живых организмов или продуктов их жизнедеятельности для уменьшения популяции вредных насекомых и создание этим организмам условий, благоприятных для их полезной деятельности.	Inson tomonidan tirik organizmlar yoki ularning mahsulotlaridan foydalanib zararli hasharotlar populyasiasini kamaytirishda foydalanish	Use by the person of live organisms or products of their ability to live for reduction of population of harmful insects and Creation to these organisms of the conditions favorable for their useful activity.

Biotip (biotype).	Биологическая линия какого-то организма, морфологически неотличимая от других особей вида, но обладающая особыми физиологическими характеристиками, например способностью использовать хозяина, устойчивого к другим вредителям, или выступать в роли эффективного полезного вида.	Bir biridan morfologik farq qilmaydigan lekin fiziologik farq qiluvchi organizmlar	Biological line of any organism, morphological - indistinguishable from other individuals of a kind, but possessing special physiological characteristics, for example ability to use The owner steady against other wreckers or to act in a role of an effective useful kind.
Viruslar, qobig'idan mahrum etilgan (s «golyim» kapsidom) (nonoc-cludded viruses).	Вирусы, не образующие телец-включений, так как их вирионы не имеют капсул.	Virionlari kapsulaga ega bo'lmagan viruslar	The viruses which are not forming little bodies-inclusions, as their virions do not have capsules.
Qobiqli viruslar (occludedviruses).	Вирусы, зрелые вирионы которых входят в состав белковых или кристаллоподобных телец-включений, благодаря тому, что они имеют капсулы.	Virionlari kapsulaga ega bo'lgan viruslar	Viruses, mature virions which are a part of albuminous or of little bodies of inclusions, Thanks to that they have capsules.
Vneshnee prevosходstvo (extrinsic superiority).	Превосходство одного полезного организма над другим при конкуренции в окружающей среде, особенно в отношении повышенной эффективности при поиске хозяина и нападении на него.	Bir foydali organizmni atrof muhit sharoitida ikkinchisidan ustun kelishi	The superiority of one Useful organism over another at a competition in environment, especially concerning the raised efficiency by search of the owner and an attack on it.
Vnutrennee prevosходstvo (intrinsic superiority).	Способность полезного организма успешно конкурировать с другим видом при непосредственной встрече в организме хозяина	Bir foydali organizmni atrof muhit sharoitida to'satdan to'qnash kelgan vaqtda ikkinchisidan ustun kelishi	Ability of a useful organism successfully to compete with other kind at a direct meeting in an organism of the owner
Ikkilamchi parazitoid (secondaryparasitoid).	Насекомое, являющееся паразитом первичного паразитоида.	Birinchi parazitni ikkinchisi tomonidan zararlanishi	The insect who is a parasite of a primary parasitoid.
Foydali organizmlardan foydalanish (harmonious use of beneficial organisms).	Совместное и направленное использование двух или нескольких видов полезных организмов для синергичного подавления вредителя, более сильного, чем при использовании отдельно каждого из этих видов.	Foydali hasharotlardan maqsadli va hamkorlikda foydalanish	Joint and directed use of two or several kinds of useful organisms for suppression of the wrecker, stronger, than at use separately each of these kinds.
Geterozis (heterosis).	Гибридная мощь, т.е. повышенная способность гибридного потомства преодолевать сопротивление среды благодаря увеличенным размерам, а также лучшей плодовитости и	Gibrid shakllarini birlamchi shakllarga nisbatan ustunligi yoki farqi	Hybrid capacity, i.e. raised a hybrid posterity to overcome resistance of environment thanks to the increased sizes, and also the best fruitfulness and survival

	выживаемости.		rate.
Geteroksen parazit (heteroxenous).	Вид, нуждающийся для успешного завершения своего годового жизненного цикла в нескольких хозяевах.	Bir nechta xo'jayin tanasida bir yillik hayotini yakunlashga muhtoj tur	The kind needing for successful end of the year life cycle in several owners.
Giper metamorfoz (hypermetamorphosis).	Жизненный цикл паразитических насекомых, включающий развитие личинок по меньшей мере двух резко различных типов. К первому типу относятся личинки первого возраста, часто активные, производящие поиск хозяина, а ко второму – пассивные паразитические личинки последующих возрастов.	Parazit hasharotlarning hayot sikli	The life cycle of parasitic insects including development of larvae at least two Sharply various types. Larvae of first age concern the first type, Often active, prospecting for the owner, and to the second - passive parasitic larvae of the subsequent age.
Gormon (hormone).	Секретируемое в организме сигнальное химическое соединение, производимое эндокринными тканями (железами), влияющее на другие органы или физиологические процессы в этом организме.	Organizmdagi fiziologik jarayonlarni boshqarib turuvchi kimyoviy modda	In an organism the alarm chemical compound made endokrin by fabrics (glands), influencing other bodies or physiological processes in this organism.
Granulez (granulosis).	Вирусная болезнь насекомых, для которой характерно присутствие мельчайших гранулярных включений (капсул) в инфицированных клетках.	Hasharotlarning virusli kasalligi	Virus illness of insects for which presence of the smallest inclusions (capsules) in the infected cages is characteristic.
Guruhli parazitoid (gregariousparasitoid).	Насекомое-паразит, в норме успешно развивающееся в количестве двух или более особей на одного членистоногого-хозяина.	Bir xo'jayin tanasida bir yoki undan ko'p parazitlarning rivojlanishi	Insect-parasite, in To norm successfully developing in number of two or more individuals on one chlenistonogogo-owner.
Deyterotokiya (deuterotoky).	Тип партеногенетического размножения, при котором в потомстве, полученном от неспаривавшихся самок, могут быть и самцы и самки.	Partenogenetik ko'payish usullari, bunda ham erkak va urg'ochi paydo bo'lishi mumkin	Type partenogenetico reproduction, At which in the posterity received from not coupling females, can To be both males and females.
Populyasiya dinamikasi (populationdynamics).	Исследование количественных изменений популяций живых организмов во времени и пространстве, а также процессов, вызывающих эти изменения.	Tirik organizmlarning son jihatdan o'zgarishi	Research of quantitative changes of populations of live organisms in time and space, And also the processes causing these changes.
Tabiiy regulirovka (naturalcontrol).	Процесс динамического равновесия, поддерживающий в течение длительного времени	Hasharotlar rivojlanishining dinamik tenglik darajasi	The process of dynamic balance supporting for a long time characteristic average density of wild

	<p>характерную среднюю плотность дикой популяции в определенных верхних и нижних пределах. Это достигается за счет совместного действия факторов, уменьшающих и увеличивающих численность дикой популяции.</p>		<p>population in certain top and bottom limits. It is reached at the expense of joint action of factors, Reducing and increasing number of wild population.</p>
<p>Tabiiy kushandalar (natural enemies).</p>	<p>В строгом смысле это паразиты, хищники и патогенные микроорганизмы, естественно ассоциированные с данной дикой популяцией растений или животных и вызывающие гибель или повреждение особей этой популяции; термин часто используется и в широком смысле – для всех паразитов, хищников и патогенов.</p>	<p>Tabiatda uchraydigan parazit, yirtqich hasharotlar yoki mikroorganizmlar</p>	<p>In strict sense it parasit, predators and pathogenic microorganisms, is natural association with the given wild population of plants or animals and causing destruction or damage of individuals of this population; the term is often used and in Wide sense - for all parazitoid, predators and patogen.</p>
<p>Invazion lichinka (dauerlarva).</p>	<p>Непитающаяся ювенильная стадия некоторых энтомопаразитических нематод. Это наиболее устойчивая к внешним условиям стадия и наиболее пригодная для хранения в лаборатории.</p>	<p>Entomoparazit nematodalarning oziqlanmaydigan lichinkalari</p>	<p>Not eating a stage of some nematod. It is the steadiest to To external conditions a stage and the most suitable for storage in laboratory.</p>
<p>Zararkunandalarga qarshi uyg'unlashgan kurash (integrated pest suppression, integrated pest management).</p>	<p>Особый подход к совместному использованию всех доступных форм подавления вредителя, включая механические, биологические, химические методы борьбы и естественное регулирование, систематически применяемые с основной целью – безопасно, эффективно и с минимальными затратами средств уменьшить популяцию вредителя. Интегрированная борьба может быть направлена либо против отдельного важного вида вредителя, и тогда она включает в себя разнообразные меры против этого вида, либо против комплекса вредителей, и тогда она включает особые защитные меры против каждого вида, которые не должны мешать одна другой.</p>	<p>Zararkunandalarni yo'qotish uchun kam zaharli, ekologik toza, samarali va eng kerakli maqbul usullarni qo'llash</p>	<p>The special approach to sharing of all accessible forms of suppression of the wrecker, including mechanical, Biological, chemical methods of struggle and natural regulation, Regularly applied with a main objective - it is safe, effective and with The minimum expenses of means to reduce population of the wrecker. The integrated struggle can be directed or against the separate important Kind of the wrecker and then it includes various measures against this kind, or against a complex of wreckers and then it includes the special Protective measures against each kind which should not disturb one another.</p>

Kayromon (kairomone).	Химическое вещество, служащее для передачи информации между разными видами и адаптивно полезное главным образом для воспринимающего, а не для выделяющего его организма.	Turlar o'rtasida informatsiya etkazuvchi kimyoviy modda	The chemical substance serving for transfer Information between different kinds also it is adaptive useful mainly For perceiving, instead of for an organism allocating it.
Kapsula (capsule).	Гранулярное образование, характерное для гранулезной вирусной инфекции; представляет собой белковую оболочку палочковидной частицы вируса, вырабатываемую в инфицированной клетке.	Oqsil qobig'iga ega bo'lgan tayoqchasimon viruslar	Granuljarnoe formation, characteristic for a virus infection; represents an albuminous cover the virus particles, developed in the infected cage.
Kalit faktor (keyfactor).	Предполагаемый причинный агент, от которого сильнее, чем от других, зависит изменение плотности популяции. На практике это один из меняющихся факторов среды, наиболее тесно связанный с изменениями плотности популяции, который можно постоянно измерят и исползоват для предсказания будущих тенденций в развитии популяции.	Populyasiyalar zichligining o'zgarishi	The prospective causal agent, from Which is stronger, than from others, change of density of population depends. In practice it is one of changing factors of the environment, most closely connected with changes of density of population which can be measured and used constantly for a prediction of the future tendencies in population development.
Макротипик тухум (macrotypeeggs).	Яйца мухи тахины, отличающиеся овальной формой, толстым плотным дорсальным и латеральным хорионом и плоской, перепончатой вентральной поверхностью, которой они приклеиваются снаружи к покрову хозяина.	Xo'jayin terisining ichki tomoiidan yopishtirib qo'yiladigan ovalsimon tuxum, taxin pashshasi tuxumi	Eggs of a fly, different the oval form, thick dense and and flat, webby a surface, which they Are pasted outside to a cover of the owner.
Mikroblī «insektitsid» (microbial "insecticide").	Патогенный микроорганизм или его продукты (например, токсины), используемые человеком для подавления популяции насекомого. Термин «инсектицид» правильнее было бы оставит лиш за химическими средствами уничтожения насекомых, а для веществ, активным агентом которых является микроорганизм, следует предпочест термин «микробный патоген».	Mikroorganizmlar asosida yaratilgan preparatlar	The pathogenic Microorganism or its products (for example, toxins), used by the person for suppression of population of an insect. The term «incektisid» would be more correct to leave only behind chemical removers Insects, and for the substances which active agent is the microorganism, it is necessary to prefer the term «microbicpatogen».
Mikroblī patogen (microbialpathogen).	В общем смысле – микроорганизм, вызывающий болезн хозяина; в более узком смысле термин	Zararli hasharotlarda kasallik qo'zg'atuvchi	In a general sense - a microorganism causing illness of the owner; in narrower sense the term

	исползуется вместо термина «микробный инсектицид» для обозначения микроорганизма, используемого человеком при подавлении популяций вредных насекомых.	patogenlar	is used instead of the term «microbicinsectisid» for a designation of the microorganism used by the person at suppression of populations harmful Insects.
Monofag (monophagous).	Вид, использующий в качестве хозяина или жертвы только один вид растений или животных.		The kind using as the owner or Victim only one kind of plants or animals.
Multi parazitizm (ko'p parazitlik) (multiparasitism).	Одновременное использование одной особи хозяина двумя или несколькими видами первичных паразитов.	Bit tur foydali hasharotni bir nechta tur zararli hasharotlarga qarshi qo'llash	Simultaneous use of one individual of the owner two or several Kindsprimary.
Obligat parazitizm (obligateparasitism).	Паразитизм, при котором паразиты не могут развиваться и размножаться без хозяина. Облигатный патоген (obligatepathogen). Микроорганизм, вызывающий болезни и требующий для своего развития и размножения живого хозяина.		Parasitism at which parasites cannot develop and breed without the owner. Obligatpatogen (obligate pathogen). A microorganism causing illness and demanding for the development and reproduction of the live owner.
Oligofag (stenofag) [oligophagous (stenophagous)].	Организм, приспособленный к использованию лишь ограниченного числа видов растений или животных (например, лишь членов одного рода) в качестве хозяев или жертв.	CHegaralangan tur o'simlik yoki hasharotlarda yashashga moslashgan organizmlar	The organism adapted for use of only limited number of kinds of plants Or animals (for example, only members of one sort) as owners or Victims.
Parazit (parasite).	Вид животных, обитающих на более крупном животном-хозяине или внутри него, питаясь им и нередко уничтожая его. Паразиту требуется только один хозяин или его часть для достижения половой зрелости	Hasharotlarni ichki tomonida yashovchi hasharotlar	Kind of the animals living on larger animal-owner or in it, eating it and quite often destroying it. One owner or its part for achievement of a sexual maturity is required to a parasite only.
Parazitizm (parasitism).	Термин, означающий тип межвидовых взаимоотношений (симбиоза), при котором один партнер (паразит) живет за счет другого (хозяин), ничего не внося во взаимоотношения и часто уничтожая при этом хозяина.	Boshqa organizmlar hisobiga yashash	The term meaning type of interspecific mutual relations (symbiosis) at which one partner (parasite) lives for the account Another (owner), bringing nothing in mutual relations and often destroying Thustheowner.

Parazitoid (parasitoid).	Насекомое, паразитирующее на членистоногом и являющееся паразитом только в незрелых стадиях. Паразитоид уничтожает хозяина в процессе своего развития и свободно живет в стадии имаго.	Boshqa hasharotlar hisobiga yosh vaqtida yashovchi parazitlar	The insect who is parasitizing on and being a parasite only in unripe stages. destroys the owner in the course of the development and freely lives in a stage imago.
Polivoltinli (multivoltine).	Организм, дающий в год два или несколько полных поколений.	Mavsumda ikki yoki to'liq avlod beruvchi organizmlar	The organism giving in year of two or several full generations.
Polifag (polyphagous).	Животное, приспособленное к использованию в качестве хозяев или жертв самых разнообразных животных или растений.	Turli hasharot yoki o'simliklar bilan yashovchi organizmlar	The animal adapted for use As owners or victims of the diversified animals or plants.
Poliedroz (polyhedrosis).	Вирусное заболевание насекомых, для которого характерно образование в зараженной клетке включений, имеющих форму многогранников (полиэдров). Если эти включения формируются в ядрах зараженных клеток, то болезнь называют ядерным полиэдрозом или нуклеополиэдрозом, а если включения образуются в цитоплазме, то цитоплазмным полиэдрозом.	Hasharotlarni virusli kasalliklari	Virus disease of insects for which formation in the infected cage of the inclusions having is characteristic The form of polyhedrons. If these inclusions are formed in kernels of the infected cages illness name nuclear and if inclusions are formed in cytoplasm cytoplasma.

IX. ADABIYOTLAR RO‘YXATI

I. O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti asarlari

1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 488 b.
2. Mirziyoev Sh.M. Milliy taraqqiyot yo‘limizni qat’iyat bilan davom ettirib, yangi bosqichga ko‘taramiz. 1-jild. – T.: “O‘zbekiston”, 2017. – 592 b.
3. Mirziyoev Sh.M. Xalqimizning roziligi bizning faoliyatimizga berilgan eng oliy bahodir. 2-jild. – T.: “O‘zbekiston”, 2018. – 507 b.
4. Mirziyoev Sh.M. Niyati ulug‘ xalqning ishi ham ulug‘, hayoti yorug‘ va kelajagi farovon bo‘ladi. 3-jild. – T.: “O‘zbekiston”, 2019. – 400 b.
5. Mirziyoev Sh.M. Milliy tiklanishdan – milliy yuksalish sari. 4-jild. – T.: “O‘zbekiston”, 2020. – 400 b.

II. Normativ-huquqiy hujjatlar

6. O‘zbekiston Respublikasi hududini “O‘simliklar karantinidagi zararli organizmlardan himoya qilish va o‘simliklar karantini sohasida ruxsat berish tartib-taomillaridan o‘tish tartibi to‘g‘risidagi” NIZOM. Toshkent. 2018.
7. O‘simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun karantin ro‘xsatnomasini berish tartibi to‘g‘risida NIZOM. Toshkent. 2018.
8. O‘simliklar karantini nazoratidagi mahsulotlar uchun fitosanitar sertifikatini berish tartibi to‘g‘risida NIZOM. Toshkent. 2018.
9. O‘simliklar karantini to‘g‘risidagi qonun va qoidalar (yangi tahriri) Toshkent. 2018.
10. O‘zbekiston Respublikasi davlat standarti. “Qishloq xo‘jalik mahsulotlari Karantin tekshiruv va ekspertizasida namunalarni tanlash usullari”. Toshkent. 2018.

Sh. Maxsus adabiyotlar

11. Arslanov M.T., Sagdullaev A.U., Aliev Sh.K. O‘simliklar karantini zararkunandalari tarqalishining oldini olish. - Toshkent 2017.
12. Поспелов С.М., Шестиперова З.И., Долженко И.К. Основы карантина растений.–Москва, «Агропромиздат». 1985.
13. Raximov U.X. va boshqalar. O‘simliklar karantinida fitoekspertiza. Toshkent, “Navro‘z”, 2020, 247 b.
14. Рогова.Т.И. – Методическое руководство по лабораторной карантинной экспертизе расстелных материалов и почвы. Изд-во Селское хозяйство. Москва. 1960.
15. Sulaymonov B.A., Boltaev B.S. va boshq. Qishloq xo‘jalik entomologiyasi va karantin asoslari fanidan laboratoriya mashg‘ulotlari. O‘quv qo‘llanma Toshkent 2014 y.

16. Tufliyev N.X., Sulaymonov O.A., Axmedjanov Sh.Sh. O'simliklarning karantin zararkunandalari. - Toshkent, "Fan ziyosi" (o'quv qo'llanma), 2021. -210 b.
17. Tufliyev N.X. va boshqalar. O'simliklarning karantin zararkunandalari. - Toshkent, "Fan ziyosi" (uslubiy qo'llanma), 2021. -216 b.
18. Tufliyev N.X. va boshqalar. O'simliklarning karantin zararkunandalari va kasalliklari. - Toshkent, "Fan ziyosi" (uslubiy qo'llanma), 2021. -164 b.
19. Xo'jaev Sh.T. Umumiy va qishloq xo'jalik entomologiyasi hamda uyg'unlashgan himoya qilish tizimining asoslari. Toshkent, "Yangi Nashr Nashriyoti", 2019, 375 b.
20. Hasanov B.A. va boshqalar. G'o'zani zararkunanda, kasalliklar va begona o'tlardan himoya qilish. Toshkent, "Universitet", 2002, 379 b.
21. Sheraliev A.Sh., O'lmasbaeva R.Sh. Qishloq xo'jalik ekinlari karantini, Talqin, Toshkent, 2007.
22. George N. Agrios. Plant pathology. Elsevier Academic Press. Florida, 2004.
23. Randall C. Rowe. Potato Health Management. The American Phytopathological Society, 1993. Pp 173.

IV. Internet saytlar

24. <https://www.gbif.org/>
25. <https://en.wikipedia.org>
26. [www.http://quarantine.com](http://quarantine.com).
27. www.plantprotection.com
28. www.uky.edu/Ag/Entomology/ythfacts/entyouth.htm
29. [www.https://gd.eppo.int/](https://gd.eppo.int/)
30. [www.https://vniikr.ru/](https://vniikr.ru/)