

28.6
S-96

QISHLOQ XO'JALIK
ENTOMOLOGIYASI
FANIDAN LABORATORIYA
MASHG'UOTLARI



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

**B.A.Sulaymonov, B.S.Boltayev, A.R.Anorbayev,
U.D.Ortiqov, M.I.Tojiyeva, Sh.A.Maxmudova,
M.M.Ablazova**

**QISHLOQ XO‘JALIGI
ENTOMOLOGIIYASI
FANIDAN LABORATORIYA
MASHG‘ULOTLARI**

*O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim
vazirligi tomonidan qishloq xo‘jaligi oliy o‘quv yurtlarida
ta‘lim olayotgan talabalar uchun o‘quv qo‘llanma
sifatida tavsiya etilgan*

**Toshkent
“Ijod-Press”
2019**

UO‘K: 595.7(075.8)
KBK: 28.691.89ya73
S96

Sulaymonov B.A.

Qishloq xo‘jaligi entomologiyasi fanidan laboratoriya mashg‘ulotlari. [Matn]: o‘quv qo‘llanma / B.A.Sulaymonov, B.S.Boltayev, A.R.Anorbayev, U.D.Ortiqov, M.I.Tojiyeva, Sh.A.Maxmudova, M.M.Ablazova –T.: “Ijod-Press”, 2019. – 200 b.

Taqrizchilar:

M.A.Zuparov – Agrobiotexnologiya kafedrası dotsenti, b.f.n
K.Sh.Mamatov – O‘simliklarni himoya qilish ilmiy tadqiqot instituti direktori, b.f.n.

UO‘K: 595.7(075.8)
KBK: 28.691.89ya73

Qo‘llanmada hasharotlar va boshqa zararkunandalarning tirik namunalari ko‘rgazmali rasmlar, mulyajlar, kolleksiyalar va fik-satsiya qilingan preparatlar vositasida tanishishi ko‘zda tutilgan. Mashg‘ulotlar davomida talabalar mustaqil ravishda tirik hasharotlarni kuzatishi va ularning tana a‘zolari bilan tanishish tartibi berilgan. Har bir darsni yaxshi o‘zlashtirish uchun ularning tashqi tu-zilishini chizib olish qat’iy belgilangan. Fan yakunida talabalarning laboratoriyada olgan ko‘nikmalarini mustahkamligini oshirish uchun o‘quv amaliyoti nazarda tutilgan.

O‘quv qo‘llanma talablar, magistrilar, aspirantlar, ilmiy xodimlar shuningdek, qishloq xo‘jaligi entomologiyasi faniga qiziquvchi keng kitobxonlarga mo‘ljallangan.

ISBN-978-9943-6223-5-7

© “Ijod-Press” nashriyoti, 2019
© B.A.Sulaymonov va boshq., 2019

24536/1

Kirish

“Qishloq xo‘jaligi entomologiyasi” fani 5410300-O‘simliklar himoya qilish (ekin turlari) yo‘nalishi bo‘yicha o‘rganiladigan asosiy ta‘lim fanlar qatoriga kiradi. Bu fanni o‘rganish qishloq xo‘jaligi sohasida yuqori malakali chuqur bilimli mutaxassislar tayyorlashni nazarda tutadi.

“Qishloq xo‘jaligi entomologiyasi” fanini o‘zlashtirishda laboratoriya mashg‘ulotlarini bajarish katta ahamiyatga ega. Talabalar laboratoriya darsi davomida qishloq xo‘jaligi ekinlarining zararkunandalarining morfologik belgilari va zararlash xususiyatlari, sistematik o‘rnini o‘rganish bilan birga bioekologik o‘ziga xosliklarini ham o‘rganadilar. Bu ma‘lumotlar qishloq xo‘jaligi ekinlarining zararkunandalariga qarshi samarali kurashda muhim ahamiyatga ega.

Ushbu qo‘llanma 5410300-O‘simliklar himoya qilish (ekin turlari bo‘yicha) yo‘nalishi talabalarining qishloq xo‘jaligi ekinlarining zararkunandalari haqidagi bilimini yanada mustahkamlashda muhim ahamiyatga ega.

Laboratoriya mashg‘ulotlarini o‘tkazish uchun uslubiy maslahatlar

Talabalar “Qishloq xo‘jaligi entomologiyasi” fanidan har bir laboratoriya mashg‘ulotlarini o‘tkazish uchun uni quyidagi qismlarga bo‘lib olib borish kerak.

Kirish mulohazasi. O‘qituvchi tomonidan olib borilib, o‘tiladigan mavzularning nazariy tushunchasi ya‘ni, zararkunandalar hamda karantin hasharotlarning sistematik belgilari va ularning bioekologiyasi tushuntirib beriladi.

Kuzatuv olib borish. Bunda talabalar zararkunandalar va karantin hasharotlarni o‘rganish uchun kuzatish olib borish tartibi bilan tanishadilar. Talabalar mustaqil ravishda zararkunanda va karantin hasharotlarning tana tuzilishlarini o‘qituvchi nazorati ostida kuzatishadi hamda jadval to‘ldirishadi.

O'tilgan mavzuni mustahkamlash. Talabalar o'rganiladigan mavzuga tegishli ob'ektlar rasmini daftarga chizishadi. Mavzuga oid rasmini chizganda o'rganiladigan hasharotning barcha tana bo'laklari va ularning belgilari sinchiklab qaraladi. Natijada, chizish davomida ob'ekt to'g'risida talabaning bilimi mustahkamlanadi. Chizilgan hasharot shakli yoki ayrim a'zolari oddiy qora qalam bilan chizilishi kerak. Hasharot a'zolari turlicha bo'yaladi. Barcha zararkunanda va karantin hasharotlarning bir xil a'zolar tizimi yoki a'zolari bir xil rangda bo'yalishi kerak. Chizilgan rasmdagi har bir bo'laklarga oddiy qalam bilan ingichka izoh ko'rsatkich chiziqlari chizilib, tartib sonlari bilan belgilash kerak. Chizilgan varaq betiga siyoh ruchkada ko'rsatkich sonlarning izohi beriladi. Iloji boricha izoh berilgan chiziqlar bir-biri bilan kesishmasligi shart.

Talabalar har bir laboratoriya darsida hasharotlarni tuzilish belgilari va hayot kechirishi to'g'risidagi bilimlarini mustahkamlashlari uchun quyidagi jadvalni to'ldirib borishlari lozim.

1-jadval

Mavzuni o'rganishda quyidagi jadval to'ldiriladi.

№	Zararkunandaning nomlanishi			Turkumi			Oilasi			avlod soni	qishlash bosqichi	qishlash joyi	qishlovdan chiqishi	zararlash belgilari	avlod soni	qurash choralari
	o'zbekcha	ruscha	lotincha	o'zbekcha	ruscha	lotincha	o'zbekcha	ruscha	lotincha							

1-laboratoriya mashg'uloti: Hasharotlarning ozuqaga ixtisoslashuvi, zararlash tiplari bilan tanishuv

Kerakli jihozlar: Binokulyar lupa, entomologik nina, rasmlı jadvallar, hasharotlarning ko'rgazmali namunalari.

Reja:

1. Hasharotning o'simlikka tayyorgarlik ko'rmasdan zarar yetkazish.
2. O'simlikning generativ organlari va barg kurtaklarining zararlanishi.

Hasharotlarning ozuqa manbai har xil. Faqat o'simlik bilan ovqatlanadigan hasharotlar fitofaglar deb aytiladi. Masalan, uzun mo'ylovli qo'ng'izlar, bargxo'rlar, uzunburunlilar, po'stloqxo'rlar chigirtkasimonlar va boshqalar, faqat hayvonlar bilan ovqatlanadigan hasharotlar zoofaglar deb aytiladi. Bular, o'z navbatida, yirtqichlar va parazitlarga bo'linadi. Yirtqichlarga xonqizi, ninachilar, qtir pashshasi, beshiktevratarlar va boshqalar kiradi. Parazitlarga esa, yaydoqchilar, ikki qanotlilar, tivitxo'rlar, bitlar va boshqalar kiradi. Chirigan o'simlik qoldiqlari bilan ovqatlanadigan hasharotlar *saprofaglar* deb aytiladi. Bularga ko'pchilik oyoqdumlilar, ikki qanotlilarning lichinkalari va ba'zi bir qo'ng'izlar kiradi. O'limtiklar bilan oziqlanadigan hasharotlar *nekrofaglar* deb aytiladi va tipik o'likxo'r qo'ng'izlar, ba'zi bir pashshalarning lichinkalari shular toifasiga kiradi. Go'ng bilan ovqatlanadigan hasharotlar – *kaprofaglar* deb aytiladi. Bularga go'ng qo'ng'izi, stafilinidlar, ba'zi bir pashshalar lichinkalari misol bo'ladi. Bularning hammasi, ya'ni *fito*, *zoo*, *sapro*, *nekro* va *kaprofaglar* birlamchi tartibda ozuqaga moslashgandir. Ikkilamchi tartibda ozuqaga moslashish bir kategoriya chegarasida ozuqaga talabchanlik darajasi bilan xarakterlanadi. Bir xildagi oziq yeydiganlar (bir turga kiradigan o'simlik yoki hayvon mahsuloti) – *monofaglar* va har xil oziq yeydiganlar *polifag* deb aytiladi. Polifaglik ko'pincha cheklangan bo'ladi. Biroq, juda xilma-xil organik moddalarni (o'simlik va

hayvon qoldiqlarini), hatto o'z eksperimentlarni yeydigan hasharotlar hammaxo'r yoki *pantofag*, ozuqani juda tanlab yeydigan, masalan, bitta botanik oilaga kiruvchi o'simliklarni yeydigan hasharotlar *oligofaglar* deb aytiladi. Monofaglarga tok fillokserasi, no'xat qo'ng'izi va boshqalar kiradi. Oligofaglarga qandlavlagi uzunburun qo'ng'izi, beda filchasi, kartoshka kolorado qo'ng'izi va boshqalar kiradi.

Hasharotlarning ozuqaga moslashish qonuniyati faqat nazariy ahamiyatga ega bo'lmasdan, katta amaliy ahamiyatga ham ega. Buning asosida yangi joriy etiladigan qishloq xo'jaligi o'simlik zararkunandalarining tarkibini oldindan ehtimol qilish va ularga qarshi kurashish tadbirlarining nazariy negizini yaratishda, to'g'ri dala almashishni joriy etishda muhim rol o'ynadi.

Hayvonlarning ovqatlanishi (boshqa organizmlar) ozmi-ko'pmi ozuqa bog'lami bilan bog'langan. Ayniqsa, monofag va oligofaglarda bu bog'lam mustahkam. Lekin, bu bog'lamlar ba'zida komponentlar ovqatni iste'mol qiluvchi va ta'minlovchi bilan chegaralanmaydi. Ko'pincha iste'mol qiluvchilar, o'z navbatida, boshqa organizmlar uchun ovqat ta'minlovchi bo'lishi mumkin. Shuning bilan, bir nechta tur individ organizmlarning bir-biriga qo'shiluvchi ovqatlanish zanjiri vujudga keladi.

Ovqatlanish zanjiri o'simlik yoki o'lik organik moddalardan boshlanadi va yirtqich hayvonlar yoki parazitlar bilan tugallanadi. Masalan, bug'doyda g'alla biti oziqlanadi, bular bilan xonqiz qo'ng'izlari ularning lichinkalari oziqlanadi, o'zlari esa qushlarga yem bo'ladi. Natijada, ovqatlanish bog'lami va ovqatlanish zanjiri turli xil organizmlarni bir-biri bilan bog'lab, ular o'rtasida murakkab va mahkam o'zaro munosabatni hosil qiladi.

Ko'pchilik o'simlikxo'r hasharotlar madaniy o'simlik bilan oziqlanganda o'simlikka turlicha zarar yetkazadi. Bu zararlar turli xil usulda bo'ladi, jumladan, o'simlik bilan ovqatlanish, to'qimalarda tuxum qo'yish va turli xil o'simlik bakterial, virusli va zamburug' kasalliklarni tarqatish va yuqtirish orqali zarar yetkazadi.

Hasharotlarning o‘simlikka zarar yetkazishini quyidagi tiplarga bo‘lish mumkin.

Hasharotning o‘simlikka tayyorgarlik ko‘rmasdan zarar yetkazish, ya’ni hasharot o‘simlikning u yoki bu qismi bilan natura holatda oziqlanadi. Bu quyidagicha bo‘ladi: 1. Barg va uning qismlarini zararlash. Qo‘pol zararlash, bunda kemiruvchi hasharot bargning hammasini yeydi. Bularga chigirtkasimonlar, ko‘pchilik kapalaklar lichinkasi, arrakashlar va ba’zi bir qo‘ng‘izlar kiradi. Tanlab zararlash – kemiruvchi hasharot barg chetini yesa – chetidan zararlanish; bargni teshib, o‘yib yesa – teshikli zaralanish deyiladi. Bular, ko‘pchilik bargxo‘r qo‘ng‘izlar, ba’zi bir kapalak qurtlardir. Hasharot barg tomirlariga tegmay etini va terisini yesa barg skeletlanishi; hasharot bargning ayrim uchastkalarini yesa-yu, ammo yeyilgan joyning ustki yoki ostki pardasiga tegmasa, bunday zararlanish darchasimon zararlanish deyiladi. Ko‘pchilik bargxo‘r qo‘ng‘izlarning lichinkalari, arrakashlarning soxta qurtlari va boshqalar bunga misol bo‘la oladi.

Hasharot bargning bir joyidan epidermasini teshib kirib, parenximani yeb, epidermasiga tegmay zararlasa, bunday zararlash *g‘ovaklash* deb aytiladi. Misol, lavlagi pashshasi lichinkalari minali pashshachalar oilasiga kiradi. Ba’zi bir so‘ruvchi hasharotlar, bitlar, qandalalar, tripslar va boshqalar barg shirasini so‘rish natijasida, bargda turli xil qo‘ng‘ir, sariq, oq va boshqa rang dog‘lar hosil qiladi.

2. O‘simlik skelet qismlari – tana, novda va shoxlarni zararlash. O‘simlikning yog‘och, lub yoki po‘stlog‘ida uzun mo‘ylov qo‘ng‘izi, po‘stloqxo‘r qo‘ng‘izining lichinkalari turli xil murakkab yo‘llar hosil qiladi. Hasharot lichinkalari o‘simlikning novda, tana va shoxlari ichida ovqatlanishi natijasida o‘simlikning shu qismlari shakli o‘zgaradi. Bunday zararlanishga, *novda*, *tana* va *shohlar deformatsiyasi* deb aytiladi.

3. O‘simlik ildizlarining zararlanishiga buzoqboishi, simqurtlar va uzunburun qo‘ng‘izlarning lichinkalari o‘simlik ildizlarini ustki

tomonidan kemirishi yoki har xil shaklda ichki yo'llarini hamda ildiz uchlarida tuganak bakteriyalarini hosil qilishi kiradi.

4. O'simlikning generativ organlari va barg kurtaklarining zararlanishiga ba'zi bir kapalaklar lichinkalari o'simlik kurtaklarini tashqi va ichki tomonining kemirishi, g'o'za tunlamalarining g'o'za ko'sagini va gullarini zararlashi, olma qurtining olma va boshqa daraxtlar mevasini zararlashi kiradi.

5. Zararkunanda o'simlikdan oziqlanishi uchun oldindan tayyorgarlik ko'rib zararlash. Bunda zararkunanda substratni ovqatlanishi uchun mexanik tayyorgarlik bilan zararlaydi. Bularga olma kuyasi, dub barg o'ramchisi, tillaqo'ng'iz lichinkalari o'simlik barglarini tolalari bilan o'rab, uylar ko'rib o'simlikni zararlashi kiradi.

6. Tirik substratni ovqatlanish uchun fiziologik tayyorgarlik bilan zararlash. Bularga hasharot lichinkalari o'simlikni tana, novda, shoxlari, mevalari va barglarida to'qimalarining ovqatlanishi natijasida buzilishidan hosil bo'lgan tuganak shishchalarga aytiladi.

Hasharotlar bilan o'simliklar o'rtasidagi o'zaro munosabat hasharotning o'simlikka yetkazadigan zarari bilan cheklanib qolmasdan, balki hasharotlarning o'simlik dunyosiga ko'rsatadigan ta'siriga ham bog'liq.

Yuqori gulli o'simliklarniig ko'pchiligi faqat hasharotlar yordami bilan chetdan changlanishga moslashgan. Hasharotlarning changlatuvchilar sifatidagi roli quyidagi misollar bilan izohlanadi. Asalari uylari paxtazor yoki olmazor bog'lariga qo'yilganda paxta va olma hosili 7—8% ga ortishi aniqlangan. Masalan, Yangi Zelandiyaga tukli ari keltirilmaguncha qizil serbargli archadan urug' olish mumkin bo'lmagan.

O'simlik gullarining tuzilishi va ularda nektarning bo'lishi changlatuvchi hasharotlarga bog'liq va hasharotlar og'iz apparati hamda boshqa qismlarining tuzilishi, o'z navbatida, gullar tuzilishiga moslashgan.

Hasharotning tayyorgarlik koʻrmasdan oʻsimlikka zarar yetkazishi

Barg va uning qismlarini zararlash. Qoʻpol zararlash, bunda kemiruvchi hasharot bargning hammasini yeydi. Bularga chigirtkasimonlar, koʻpchilik kapalaklar lichinkasi, arrakashlar va baʼzi bir qoʻngʻizlar kiradi. Tanlab zararlash – kemiruvchi hasharot barg chetini yesa – chetidan zararlanish; bargni teshib, oʻyib yesa – teshikli zararlanish deyiladi. Misol, koʻpchilik bargxoʻr qoʻngʻizlar, baʼzi bir kapalak qurtlar. Hasharot barg tomirlariga tegmay etini va terisini yesa barg skeletlanishi, hasharot bargning ayrim uchastkalarini yesa-yu, ammo yeyilgan joyning ustki yoki ostki pardasiga tegmasa, bunday zararlanish darchasimon zararlanish deyiladi. Koʻpchilik bargxoʻr qoʻngʻizlarning lichinkalari, arrakashlarning soxta qurtlari va boshqalar bunga misol boʻla oladi. Zararkunanda oʻsimlik bargining bir joyidan epidermasini teshib kirib, parenximani yeb, epidermasiga tegmay zararlaydi. Misol, lavlagi pashshasi lichinkalari minali pashshachalar oilasiga kiradi.



1-rasm. Sabzavot ekinlarida gʻovak xosil qiluvchi pashshaning zarari.

Baʼzi bir soʻruvchi hasharotlar, bitlar, qandalalar, tripslar va boshqalar barg shirasini soʻrish natijasida, bargda turli xil qoʻngʻir, sariq, oq va boshqa rang dogʻlar hosil qiladi.

O‘simlik skelet qismlari – tana, novda va shoxlarni zararlash

O‘simlikning yog‘och, lub yoki po‘stlog‘ida uzun mo‘ylov qo‘ng‘izi, po‘stloqxo‘r qo‘ng‘izining lichinkalari turli xil murakkab yo‘llar hosil qiladi.

Hasharot lichinkalari o‘simlikning novda, tana va shoxlari ichida ovqatlanishi natijasida o‘simlikning shu qismlari shakli o‘zgaradi. Bunday zararlanishga, novda, tana va shoxlar *deformatsiyasi* deb aytiladi.

O‘simlik ildizlarining zararlanishi

Buzoqboshi, simqurtlar va uzunburun qo‘ng‘izlarning lichinkalari o‘simlik ildizlarini ustki tomonidan kemirishi yoki har xil shaklda ichki yo‘llarini hamda ildiz uchlarida tuganak bakteriyalarini hosil qilishi kiradi.

O‘simlikning generativ organlari va barg kurtaklarining zararlanishi

Ba‘zi bir kapalaklar lichinkalari o‘simlik kurtaklarining tashqi va ichki tomonini kemirishi, g‘o‘za tunlamlarining g‘o‘za ko‘sagini va gullarini zararlashi, olma qurtining olma va boshqa daraxtlar mevasini zararlashi kiradi.

Zararkunanda o‘simlikning oziqlanishi uchun oldindan tayyorgarlik ko‘rib zararlashi

Substratni ovqatlanish uchun mexanik tayyorgarlik bilan zararlash. Bularga olma kuyasi, dub barg o‘ramchisi, tillaqo‘ng‘iz lichinkalari o‘simlik barglarini tolalari bilan o‘rab, uyalar qo‘rib o‘simlikni zararlashi kiradi.

Tirik substratni ovqatlanish uchun fiziologik tayyorgarlik bilan zararlashi

Bularga hasharot lichinkalari o‘simlikning tana, novda, shoxlari, mevalari va barglari bilan ovqatlanishi natijasida buzilishidan hosil bo‘lgan tuganak shishchalarga aytiladi.

Hasharotlar bilan o'simliklar o'rtasidagi o'zaro munosabat hasharotning o'simlikka yetkazadigan zarari bilan cheklanib qolmasdan, balki hasharotlarning o'simlik dunyosiga ko'rsatadigan ta'siriga ham bog'liq.



2-rasm. Hasharotlarning o'simliklarni zararlash tiplari.

Nazorat savollari:

1. Hasharotlarning o'simliklar bilan oziqlanishini gapirib bering.
2. Oziqlanishi hisobiga zarar yetkazishini gapirib bering.

HASHAROTLARNI OZUQAVIY IXTISOSLASHVINI ANIQLANG

Hasharat nomi	Ozuvaqiy ixtisoslashuvi				Lotincha nomi	Izoh
	fitofag	entomofag	akarifag	entomoakarifag		
Osiyo chigirtkasi	+					
Marokash chigirtkasi	+					
Trixogramma		+				
Brakon		+				
Oltinko'z				+		
Ko'sak qurti	+					
Kuzgi tunlam	+					
Kanaxo'r trips						
Kolorado qo'ng'izi	+					
Yetti nuqtali xon qizi						
Sirfid pashhasi						

Venna diagrammasidan foydalanib zararli organizmlarga qarshi kurashish usullarining farqini o'rganish



2-laboratoriya mashg'uloti: Biolaboratoriyalarda entomofag hasharotlarni ko'paytirish bilan tanishuv

Kerakli jihozlar: Qo'l lupasi, entomologik nina, rasmi jadvallar, hasharotlarning ko'rgazmali namunalari, qo'llanma.

Reja

1. Biologik kurash usuli.
2. Trixogramma, brakun va oltinko'z entomofaglarini ko'paytirish texnologiyalari.

Biologik kurash usuli — ekologiya uchun zararsiz bo'lgani chora hisoblanib, bunda asosan quyidagilarga e'tibor qaratilgan:

Oltinko'z, trixogramma va telenomus singari entomofaglarni laboratoriyalarda ko'paytirilib dalaga chiqariladi va entomofaglarni faoliyatini kuchaytirish dala chetlariga nektar beruvchi o'simliklar ekiladi. Entomofaglardan to'g'ri foydalanish va ularni kerakli vaqtlarda dalalarga tarqatish ham o'simliklarni himoya qilishning eng ustuvor qonuniyatlaridan biri¹.

¹ (Li Liying. Biologische Landbau In China Gangong. 51-58.1991)

O'zbekiston biolaboratoriyalarida asosan 3 ta ob'ekt-kushanda: trixogramma, brakon va oltinko'z ko'paytiriladi.

Jahonda trixogrammaning 100 dan ortiq turi uchrasada, O'zbekistonda ularning 12 turi qayd qilingan.

Trixogrammaning pinto'i turi ko'proq uchrab, ular biolaboratoriya sharoitida yoppasiga urchitiladi va qishloq xo'jaligi ekinlari zararkunandalariga (ko'sak qurti va boshqa bir qancha tunlamlarga, makkajo'xori parvonasi, karam kapalaklariga) qarshi qo'llaniladi.

Trixogramma – tunlam tuxumlariga qarshi, brakon – turli qurtlar, jumladan, ko'sak qurtiga qarshi, oltinko'z – hammaxo'r yirtqich kushanda sifatida so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalarga qarshi ishlatiladi.

- *Trixogramma* tabiatda tunlamlar va boshqa kapalaklar tuxumlarida qishlab chiqadi;

- *Trixogramma* tabiatda 13-14 avlod berib rivojlanadi;

- *Trixogramma* lichinkasi tuxum ichida 4-6 kun rivojlanadi;

- *Trixogramma* tuxumxo'ringning to'liq bir avlodini o'tishi 30°C da 8 kun, 25°C da 11, 20°C da 16, 16°C da 20, 12°C da 50 kun davom etadi;

- *Trixogramma* urg'ochisining mahsuldorligi 25-50 dona tuxum;

- *Trixogramma* ko'sak qurtiga qarshi

- 1 gr hisobida har 3 kunda bir avlodiga qarshi jami 3 marta chiqariladi;



3-rasm. *Trixogramma* imagosi.

Trixogramma 5x5 m sxemasida gektariga 400 ta joyga qog'oz qiyqimlarida tarqatiladi.

- *Trixogrammani rivojlanishi uchun nisbiy havo namligi 75-80%. optimal havo harorati 23-25°C*



4-rasm. *Trixogramma* imagosi g'ozga tunlami tuxumini zararlashi.

Brakonni ko'paytirish.

Brakon ko'sak qurtining o'rta va katta yoshdagilarini paraliz (shol) qilib, ularni tanasiga tuxumini qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar qurtning ichini so'rib oziqlanadi. O'zbekistonda uning 4 ta turi mavjud.

Bir sutkada bitta brakon 100-150 ta qurtning chaqib shol qilib qo'yadi;

- *Ko'pgina tunlam qurtlarining 3-4 yoshdagilarini zararladi;*

- *Urg'ochilari qo'yib yuborilgan nuqtadan 500-550 metr atrofga tarqaladi;*



5-rasm. Brakon entomofagi.

- *Brakon zararkunandaning har bir avlodiga urg'ochi hisobida zararkunandani sonini hisoblab 1:20, 1:10, 1:5 nisbatlarda 3 marta 7-8 kun oralatib qo'yiladi;*

- *Toza asal bilan oziqlantirilgan brakon 250-300 tagacha tuxum qo'yishi mumkin;*

- *Bitta ko'sak qurti lichinkasida 20-25 tagacha, makkajo'xori parvonasida 15 tagacha, katta asalari parvonasi qurtida 6-10 tagacha brakon lichinkasi rivojlanishi mumkin;*

- *Brakonning rivojlanishi uchun optimal harorat 25-30°C, nisbiy havo namligi 65-80% gacha;*

- *Bitta mum kuyasi qurtidan 6-10 ta brakon olinadi;*

- *Brakon imagosi tabiatda gul nektari, qurtlarning gemolimfasi bilan oziqlanadi.*

Katta yoshdagi asalari mum kuyasining qurtlari maxsus idishlardan terib olinib, 3 litrli balonlarga 300 tadan solinadi. Ularning ichiga buklangan maxsus qog'oz solinadi, so'ng balonlar qora matolar bilan o'ralib, qorong'i joyda 4-5 soatga qoldiriladi. Bu vaqt ichida qog'oz ichiga kirmay qolgan qurtlar tushirilib yuboriladi. Bu qurtlar oldindan tayyorlab qo'yilgan, ikki kun qo'shimcha oziqlantirilgan 600 ga yaqin brakonning yetuk zoti solingan idishga tushiriladi. Shundan so'ng, 4 soat qorong'i joyda saqlangan brakonlar hamma qurtlarni chaqib, ustiga tuxum qo'yadi.

Brakonning mahsuldorligini oshirish uchun, maxsus matoga surtilgan asal yoki qiyom bilan qo'shimcha oziqlantiriladi.

Tuxumdan chiqqan lichinkalar 4 kun davomida qurtlar bilan oziqlanadi va g'umbakka aylanadi. G'umbaklari 6-7 kun rivojlanib ulardan yetuk zotlar uchib chiqadi.

Shundan so'ng, brakon yig'ib olinib toza balonlarga ko'chiriladi. Ulardan qayta ishlash uchun yoki dalaga chiqarish uchun foydalaniladi.

Oddiy oltinko'z hammaxo'r kushanda hisoblanib g'o'zadagi o'simlik bitlari, tripslar, o'rgimchakkana, tunlam kapalaklarining tuxumlari va yosh qurtlariga qarshi qiron keltiradi.

Lichinkasi yirtqichlik qilib oziqlanadi. Imagosi yirtqich emas, ular tabiatda o'simlik bitlari, shirinchar, o'simlik gullarining changlari, barg va mevalar ajratmalari bilan oziqlanadilar.

- O'zbekistonda oltinko'zlarning 12 dan ortiq turi bo'lib, biolaboratoriyalarda esa oddiy oltinko'z (*Chrysopa carnea*) ko'paytirilib, ekinlarning zararkunandalariga qarshi qo'llaniladi;

- Oltinko'z tabiatda 3-5 avlod berib rivojlanadi;



6-rasm. Oltinko'z lichinkasi.

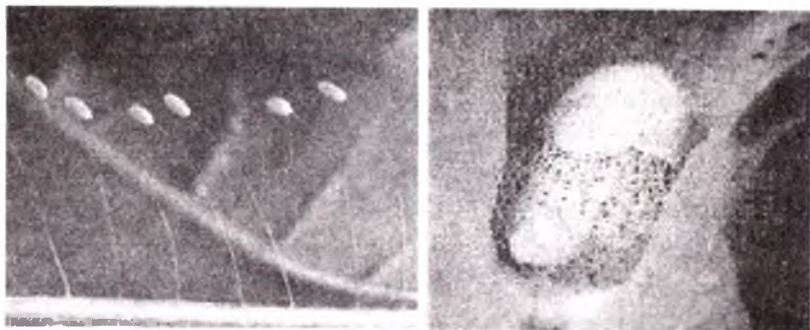
- Oltinko'z tuxumi 3-4 kun (kuzda 5-6 kun), lichinkasi 10-12 kun, g'umbagi 6-8 kun rivojlanadi. Imagosi 30-35 kun yashaydi. To'liq rivojlanishi uchun 25-35 kun kerak bo'ladi;

- Oltinko'z uchun optimal harorat 25-30°C, nisbiy havo namligi 60-65%;



7-rasm. Oltinko'z imagosi

- *Oltinko'z o'rtacha 400-600 dona tuxum qo'yadi; Oltinko'z lichinkasi yoshiga qarab kuniga: 50-60 ta o'simlik bitini, 20 tagacha o'rgimchakkanani qirishi yoki 800 tagacha har xil hasharot tuxumlarini yeyishi mumkin.*
- *Shira, trips, o'rgimchakkanaga qarshi 1:30 nisbatda (profilaktika uchun), g'o'za dalalariga 1:10, 1:20 nisbatlarda chiqariladi.*



8-rasm. Oltinko'z tuxumi va g'umbagi.

Oddiy oltinko'zni mum kuyasida ko'paytirilganda pushtdorligi yuqori bo'lgan biomahsulot olish mumkin. Buning uchun birinchi navbatda biolaboratoriyada mum kuyasining to'g'ri ko'paytirilishiga ahamiyat berish kerak.

**Oltinko'zni ko'paytirishda qo'llaniladigan ozuqalar
va ularning tarkibi**

Ozuqa №	Tarkibidagi mahsulotlar	%	Tayyorlash tartibi
01	1.III nav bug'doy uni 2.Sut 3.Margarin 4.Achitqi 5.Qand (shakar)	56 20 2 2 20	Dastlab, 2-5 mahsulotlar qand va margarin eriguncha (25-27°) aralashtiriladi. Keyin unga un qo'shiladi va bir sutka aralashma quyib qo'yiladi. So'ngra 5 sm qalinlikda patnis-larga yoyilib 2 atm. bosimda, 45 daqiqa avtoklavga qo'yiladi.
02	1.Quritilgan mevalar (meva qoqi) 2.Qand (shakar) 3.Suv	35 15 50	Qaynayotgan suvga shakar solinib, 20 daqiqa saqlanadi va unga meva qoqi aralashtiriladi (1 daqiqa qo'yilib keyin sovitiladi).

Ya'ni, mum kuyasini ko'paytirishda havo harorati, havoning nisbiy namligi, ozuqaning tarkibi, uni berish muddatlariga amal qilish talab etiladi. Xona harorati 28-30°C va havoning nisbiy namligi 80-85% bo'lishi optimal hisoblanadi.

Oddiy oltinko'zni mum kuyasi va sun'iy ozuqa muhitida ko'paytirish texnologiyasi H.R.Mirzaliyeva (1986) tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, buning uchun 3 litrli shisha balonlarga 100 grammdan 01-raqamli ozuqa solinib, ustiga katta yoshdagi mum kuyasi qurtlaridan 200-220 dona solinadi (mum kuyasi qurtlari ko'paytiriluvchi sadoklardan olinadi). 10-12 kundan keyin 10-15% kapalaklar ucha boshlagach, shisha balonlarga 02-raqamli ozuqadan 150 gramm solinadi.

Kapalaklarning uchishi 50% dan oshganida shisha balonlarga 100 donadan oltinko'z tuxumi solinadi. Tuxumdan chiqqan oltinko'z lichinkalari mum kuyasi tuxumlari va kapalaklarning qoldiq-

lari bilan oziqlanadi. Lichinkalar 7-8 kunda rivojlanib bo‘ladi va meva qoqilari orasida g‘umbakka aylanadi. Yana 6-8 kundan so‘ng, g‘umbakdan oltinko‘zning yetuk zotlari uchib chiqadi. Ulardan tuxum olish uchun mato tasmalari solingan 3 litrli shisha balonlarga 100 tadan terib solinadi. Yetuk zotlar asal va tuxum aralashmasi hamda mum kuyasi qurtlarining gemolimfasi bilan oziqlantiriladi.

Topshiriq. Talabalarini 2 guruhga bo‘lib, “B/B/B/” jadvalini to‘ldiring.

№	Mavzu savollari	Bilaman	Bilishni istayman	Bilib oldim
		+ -	+ -	+ -
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				

Nazorat savollari:

1. Oltinko‘zni ko‘paytirish texnologiyasini ayting?
2. Trixogrammaning qanday turlarini bilasiz?
3. Brakonni qo‘llash normasini ayting.
4. Ozuqa tayyorlashni aytib bering?
5. Mum parvonasini ko‘paytirishni aytib bering?
6. Trixogrammaning rivojlanishi uchun kerak bo‘ladigan harorat?

3-laboratoriya mashg'uloti: O'zbekiston Respublikasida kam tarqalgan va chetdan kirib kelishi xavfi bor karantin zararkunandalar bilan tanishuv

Kerakli jihozlar: Qo'l lupasi, entomologik nina, rasmlı jad-vallar, hasharotlarning ko'rgazmalı namunalari, qo'llanma.

Reja:

1. O'zbekiston Respublikasida kam tarqalgan karantin zararkunandalar.
2. O'zbekistonga o'tish xavfi bor karantin hasharotlari.

4-jadval

O'zbekistonda qayd etilgan, ammo kam tarqalgan karantindagi va o'ta xavfli zararkunanda hasharotlar

O'zbekcha	Ruscha	Lotincha*	Qayd etilgan qo'shni mamlakatlar
Kartoshka zararkunandalari			
Kolorado kartoshka qo'ng'izi	Колорадский картофельный жук		Markaziy Osiyo
Kartoshka kuyasi	Картофельная моль		Markaziy Osiyo
Meva, reza, subtropik va manzarali o'simliklar zararkunandalari			
Kaliforniya qalqondori	Калифорнийская щитовка		Markaziy Osiyo
Sharq mevaxo'ri	Восточная пло- дожорка		Markaziy Osiyo
Sitrus ekinlari zararkunandalari			
Sitrus oqqanoti	Цитрусовая белокрылка		Tojikiston

Komstok qurti	Червец Комстока		Markaziy Osiyo
Sitrus inli kuyasi	Цитрусовая минирующая моль (сокоедка)		Qozog'iston, Turkmaniston, Afg'oniston

5-jadval

O'zbekistonda qayd etilmagan karantindagi va o'ta xavfli zararkunanda hasharotlar

O'zbekcha	Ruscha	Lotincha*	Qayd etilgan qo'shni mamlakatlar
G'o'za va kanop zararkunandalari			
Oqhoshiyali qo'ng'iz	Белокаемчатый жук		
G'o'za kuyasi - pushtirang qurt	Хлопковая моль - розовый червь		Afg'oniston, Eron
Misr g'o'za tunlami	Египетская хлопковая совка		Eron
Osiyo g'o'za tunlami	Азиатская хлопковая совка		
Meksika ko'sak uzunburuni	Мексиканский хлопковый долгоносик		
Tikanli ko'sak qurti	Шиповатый коробочный червь		
Kanop bargo'rari	Конопляная листовертка		Eron
Kartoshka zararkunandalari			
Kartoshka kuyasi	Картофельная моль		

Meva, reza, subtropik va manzarali o'simliklar zararkunandalari			
Filloksera	Филлоксера		
Yapon mumsimon soxta qalqondori	Японская восковая ложнощитовка		Ozarbayjon
Anjir mumsimon soxta qalqondori	Инжировая восковая ложнощитовка		Eron
Tut qalqondori	Тутовая щитовка		
Yapon kameliya qalqondori	Японская камелиевая щитовка		
Qizil noranja qalqondori	Красная померанцевая щитовка		Eron
Yapon qo'ng'izi	Японский жук		
Olma tilla qo'ng'izi	Яблонная златка		
Olma pashshasi	Яблонная муха		
Shaftoli mevaxo'ri	Персиковая плодожорка		
Nok parvonasi	Грушевая огневка		
Amerika oq kapalagi	Американская белая бабочка		Ozarbayjon
Sitrus ekinlari zararkunandalari			
Avstraliya tarnovsimon qurti	Австралийский желобчатый червец (ицерия)		Eron
Sitrus qora oqqanoti	Цитрусовая черная белокрылка		

Sitrus unsimon qurti	Цитрусовый мучнистый червец		Eron
Sharq unsimon qurti	Восточный мучнистый червец		
Yapon tayoqsimon qalqondori	Японская палочковидная щитовка		
Sharq citrus qalqondori	Восточная цитрусовая щитовка		Afg'oniston
Apelsin qalqondori	Апельсиновая щитовка		
O'rtayerdengizi meva pashshasi	Средиземноморская плодовая муха		
Katta mandarin pashshasi	Большая мандариновая муха		
Dukkakli ekinlar zararkunandalari			
Xitoy donxo'ri	Китайская зерновка		Afg'oniston Eron
Omborxonadagi donning zararkunandalari			
Kengxartumli ombor uzunburuni	Ширококобо́тний амбарный долгоносик		
Yeryong'oq donxo'ri	Арахисовая зерновка		
Brazil donxo'ri	Бразилская зерновка		

Misr no'xat donxo'ri	Египетская гороховая зерновка		
Boshqa ekinlarning zararkunandalari			
G'arb makkajo'xori qo'ng'izi	Западный кукурузный жук		
Sharq yoki Osiyo barg burgasi	Восточная или азиатская листоблошка		
Sharq meva pashshasi	Восточная плодовая муха		
Uchburchakli soxta qalqondor	Дельтовидная ожнощитовка		
Arrasimon po'stloq kemiruvchi qo'ng'iz	Капюшонник зубчатый		
Amerika qashqarbyoda minyori	Американский клеверный минер		
Ildiz qurti	Карневой червец		
Kostarika kartoshka kuyasi	Костариканская картофельная моль		
Soxta po'stloq hammaxo'ri	Лжекороед многоядный		
Kichik qorsimon qalqondor	Малая снежная щитовка		
Natal meva pashshasi	Натальская плодовая муха		
Orxideya qalqondori	Орхидная щитовка		

Palma qurti	Пальмовый червец		
Urug' parvonasi	Семенная огневка		
Pomidor kuyasi	Томатная моль		
Trixoderma simpleks terixo'ri	Кожеед Триходерма симплекс		
Trixoderma angustum terixo'ri	Кожеед Триходерма ангустум		
Trixoderma bolfinxus terixo'ri	Кожеед Триходерма болфинхус		
Trixoderma longisetozum terixo'ri	Кожеед Триходерма лонгисетозум		
Trixoderma grassmani terixo'ri	Кожеед Триходерма грассмани		
Trixoderma sternale terixo'ri	Кожеед Триходерма стернале		
Trixoderma arnatum terixo'ri	Кожеед Триходерма арнатум		
Sitrus kurtak kanasi	Цитрусовый почковый клещ		
Qora arukariy qalqondori	Черная араукариевая щитовка		
Tangasimon qalqondor	Чешуйчатая щитовка		

Junli oqqanot	Шерстистая белокрылка		
Yapon qurti	Японский червец		

Tur – Kalliforniya qalqondori – *Diaspidiotus perniciosus* Comst.

Oila – qalqondorlar – *Diaspididae*.

Turkum – tengqanotlilar – *Nomoptera*.

Kaliforniya qalqondori daraxtlarning shirasini so‘rib, zaiflashtiradi, yosh shoxlarni nobud qiladi, sifatini pasaytiradi. Mevalarga to‘q qizil dog‘ tushiradi.

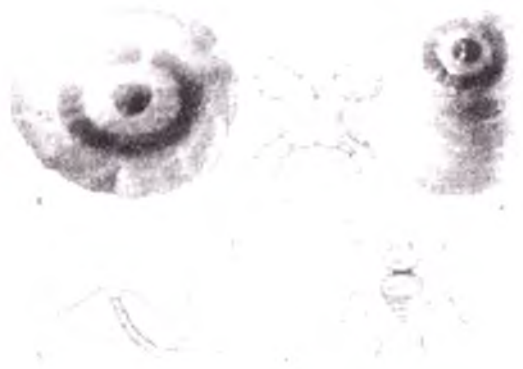
Kaliforniya qalqondorining vatani Shimoli-Sharqiy Xitoy, Turkmaniston, Ozarbayjon, Gruziya, Krasnodar o‘lkasi, Moldaviya, Hindiston, Amerika, Avstraliya, Koreya, Yaponiya. O‘zbekistonda Jizzax va Buxoro viloyatlaridan tashqari hamma joylarda tarqalgan.

Kaliforniya qalqondorining qalqoni yumaloq, anchagina yapaloq, och jigar-kul rangli, diametri 1,0-1,5 mm., ba‘zan 2 mm.gacha boradi, o‘rta qismi och jigarrang. Erkagining qanoti bir juft.

Yosh lichinkasi oziqlana boshlaganda oqimtir shira chiqaradi. Yupqa qavat bo‘lib turadigan bu shira keyinchalik qalqonga aylanadi. 1-yoshda erkak va urg‘ochi lichinkalarni bir-biridan ajratib bo‘lmaydi, 2-yoshdan boshlab erkak lichinkalarining qalqonlari cho‘ziqroq bo‘lib qoladi. Urg‘ochi lichinkalarning qalqonlari esa yumaloq holida qolaveradi.

Kaliforniya qalqondori 1-yoshdagi lichinkalik davrida qishlaydi. Bahorda bir qismi ikki marta po‘st tashlab urg‘ochiga aylanadi, boshqa bir qismi ikki marta po‘st tashlab pronimfa va nimfa holatiga tushadi.

Lichinkalarning oziqlanish davri o‘simliklarning uyg‘onish davriga to‘g‘ri keladi. Aprel oylarida yosh urg‘ochilari harakatga tushadi. Shu vaqt erkagi ham bo‘ladi. Urg‘ochi otalangandan keyin 25-30 kun o‘tgach daydilari chiqadi. Bitta urg‘ochi serpushtligi 100-120 lichinkaga to‘g‘ri keladi (9-rasm).



9-rasm. Kaliforniya qalqondori: 1. Urg'ochisi qalqoni. 3. Urg'ochisi. 4. Erkak qalqoni. 5. Bir yoshli lichinkasi. 6. Erkagi. 7. Olma mevasi va novdasidagi qalqondorlar to'dasi.

Ona qalqonidan bo'shagan lichinka o'simlikni so'ra boshlaydi va mum iplarni ajratib qalqon hosil qiladi.

Bir yoshdagi lichinka 10-11 kun, ikkinchi yoshdagi 10-12 kun, hamma yashash davri 30-32 kun davom etadi.

Kaliforniya qalqondori Markaziy Osiyoda 3-4 avlod beradi.

Kurash choralari. Fizik-mexanik choralardan: erta ko'klamda butalgan shox novdalar yog'iladi, daraxtlar tanasi tozalanib, qurigan eski po'stloqlari yo'q qilinadi.

O'zbekistonda kaliforniya qalqondori ko'p joylarda tarqalgan. shuning uchun asosan kurash chorolari profilaktik, fizik-mexanik, agrotexnik va kimyoviy tadbirlardan iborat.

Zararkunanda yo'q joylar ham bor. Shuning uchun, ular karantin tadbirlarga rioya qilishlari lozim. Ular olib keladigan mevali ko'chatlarni nazoratdan o'tkazish va olib kelgach ko'chatlarni maxsus ajratilgan introduksion karantin pitomniklarda tekshiruvdan o'tkazish lozim.

Daraxtlardagi koksidlarni insektitsidlar bilan batamom yo'q qilish uchun ularning tuxumlaridan yosh lichinkalar chiqib, o'rma-lab yuradigan qisqa bir davrdagina ishlatish kerak. Ammo bunday davr odatda turli koksidlarda uchun aksari bir vaqtda boshlanmaydi va atigi 2-3 kun davom etadi. Yoz vaqtida koksidlarga qarshi kurashish uchun Benzofosfat 30% k.e.-dan 2 l/ga, Bi-58 40% k.e. 1,0-1,2 l/ga, Nugor 50% k.e. 1-3 l/ga qo'llaniladi. (2,4)

Tur – Komstok qurti – *Pseudococcus comstocki* Kuw.

Oila - unli chervetslar – *Pseudococcidae*.

Turkumi – tengqanotlilar – *Soccinea*.

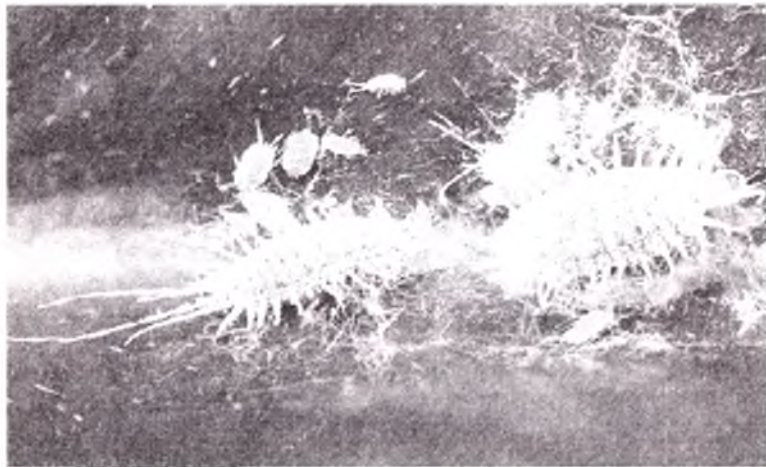
Komstok qurti tut daraxtidan tashqari, shaftoli, anorga shuningdek, makkajo'xori, kartoshka, sabzi, lavlagi, karam, pomidor, qovoq, qovun, tarvuzga va bir qancha boshqa ko'pgina daraxtsimon va o'tsimon o'simliklarga zarar yetkazadi. Komstok qurti anchagina ko'payganda barcha o'simliklarning o'sishini sekinlashtiradi, daraxt va butalarning shoxlarini qing'ir-qiyshiq qilib qo'yadi. mevali ekinlar, ildiz mevalar va tuganak mevalilarning hosilini kamaytiradi hamda sifatini pasaytiradi.

Kostok qurtini vatani Yaponiya, Janubiy Qozog'iston, Tojikiston, markaziy Gruziya, Xitoy, Tayvan, Hindiston, Yangi Zelandiya, Keniya, AQSh, Kanada, Angliya, Rossiya, Ukraina, Moldaviya, O'zbekiston.

Erkagi 3-4 mm. Tanasi oq mumsimon tezak bilan qoplangan, chetlarida 17 juft mumsimon o'siq, shu jumladan, tana uzunligining yarmigacha boradigan ikkita uzun dum ipi bor.

Erkagini qanoti 1,0-1,5 mm uzunlikda, qanotli, qizg'ish jiggarrang, ko'zlari qora, qizil doiralar bilan o'ralgan. Mo'ylovlari 10 bo'g'imli. Tuxumi ovalsimon, bir tomoni uchqur, och sariq, keyinchalik sarg'ish-pushti, tiniq bo'ladi.

Birinchi yoshdagi lichinka 0,3-0,6 mm och sariq, ikkinchi yoshdagi 1,2 mm to'q sariq. 17 juft o'simalik, uchinchi yoshdagi ikkinchi yoshdagilaridan kattaroq va dum o'simtasi anchagina uzun bo'lib 2/3 tana uzunligiga keladi.



10-rasm. Komstok qurti (internet ma'lumoti bo'yicha) 1-erkagi; 2-urg'ochisi.

Komstok qurti po'stloq tangachalari ostida, daraxtlarning kovagida, o'simlik ildizlarida, xazon orasida, devor yoriqlarida tuxumlik stadiyasida qishlaydi. Urg'ochi hasharot tuxum qo'yish paytida mumsimon oq par, chiqaradi. Tuxumlar shu oq pardaning ichida to'p-to'p bo'lib turadi.

Lichinkalar tut daraxtining kurtaklari bo'rtib chiqa boshlaganda, martning ikkinchi yarmi aprel boshlarida tuxumdan chiqa boshlaydi.

Komstok qurti o'simlikning hamma qismlarini, tanasi, poyalari, shoxlari, barglari, mevalarini so'radi. Bu zararkunanda uch-

ta lichinkalik yoshini o'taydi, ikkinchi yoshdagi lichinka po'st tashlagandan keyin urg'ochisi tinchlik davriga kiradi.

Komstok qurti taxminan bir yarim oyda bir nasl beradi. Yoz bo'yi uchta nasl beradi.

Urg'ochisi so'nggi po'st tashlashdan 10-30 kun keyin tuxum qo'ya boshlaydi. Hasharotning birinchi nasli odatda 200-250 ta, ikkinchi nasl 250 ta, uchinchi nasli 200 ta.

Birinchi yoshdagi lichinkalar chiqqan joyidan har tomonga o'rmalab ketsa ham, qurt daraxtning bir shoxi yoki qo'shni shoxlari doirasidagi yaqin masofadagina aktiv harakatlana oladi, xolos. Yangi o'simliklarga asosan passiv yo'l bilan: tut ko'chati, bargi, transport vositalari kiyim-kechak, sabzavot hamda mevalar bilan ham tarqalishi mumkin.

Kurash choralari. Markaziy Osiyoda komstok qurtini bir qancha yirtqichlar yo'q qilib turadi, jumladan, oltin ko'zlarning lichinkalari.

1945 yildan boshlab komstok qurtiga qarshi chet eldan keltirilgan psevdafikus paraziti ishlatilmoqda.

1950 yildan boshlab biologik kurash metodi komstok qurtini yo'qotish tadbirlari kompleksida asosiy bo'lib qoldi.

Psevdafikus faqat bir xil ovqat yeydigan parazit bo'lib. komstok qurtining lichinkalari va katta yoshli urg'ochilarining ichiga tuxum qo'yadi. Uning bitta urg'ochisi 20 tagacha qurtning ichiga 140 taga yaqin tuxum qo'yadi. Parazit tuxum qo'ygach 5-7 kuni qurt o'lib qoladi, tanasining yonidagi o'siqlari va dum iplari yo'qoladi, qurt tanasi bo'rtib yuzidan qotadi, sariq uzunchoq mo'miyaga aylanadi, keyin kul ranggiga kirib qoladi.

Psevdafikus O'zbekistonda 7-8 ta janubiy qismlarda 11 ta nasl beradi. Psevdafikus yoki tabiiy sharoitda-komstok qurti hayot kechiradigan joylarda yoki laboratoriyalarda ko'paytiriladi.

Agrotexnik kurash choralari asosan, mavsum davomida begona o'tlardan tozalash, kuzgi-qishki tinchlik davrida daraxtlarning ildiz-bo'yi shoxchalarini kesish.

Komstok qurti tushgan daraxt tanalari erta ko'klamda qirg'ich va qattiq cho'tka bilan qurib qolgan po'stloq tangachalari tozalanaadi va chiqqan axlat darhol yoqiladi.

Kimyoviy preparatlardan-malofos 50% k.e. 1-3 l/ga, ealon 35 k.e. 1-2 kg/ga va boshqalar.

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

Oila – bargo'rovchilar – *Tortricidae*.

Turkum – tanga qanotlilar – *Lepidoptera*.

Sharq meva qurti olma va behi mevalariga xuddi, olma qurti kabi zarar yetkazadi. Sharq meva qurti danakli mevalardan shaf-toli, olxo'ri, o'rikka ham ancha zarar yetkazadi. Meva daraxtlarni nihol novdalari zararlanib bora-bora qurib qoladi.

Kapalagi qanotlarini yozganda uzunligi 1.0-1.5 sm., qo'ng'ir, ko'kragi qorniga nisbatan qoramtirroq, mo'ylovlarida noaniq ravshan haykalchalar bor. Old qanotlarining oldingi chekkasida oq dog'chalar bo'ladi. Tuxumi taxminan 0,7 mm., yumaloq yoki oval shaklida. Qurtining kattaligi 12 mm. gacha boradi, g'umbagi jigarrang.





11-rasm. Sharq meva qurti: 1. Kapalagi. 2. Zararlangan olma.

Tarqalishi. Sharq meva qurti Janubiy Yevropa, Yaponiya, Janubiy Xitoy, Koreya, AQSh va Kanadada, respublikamizning Fargʻona vodiysi, Toshkent viloyati hamda Toshkent shahrida uchraydi.

Sharq meva qurti poʻstloq tangachalarining ostida va daraxtlar tagidagi oʻsimlik qoldiqlarining orasida oziqlanishini tamomlab, pilla ichidagi qurtlik stadiyasida qishlaydi. Erta koʻklamda qurtlar gʻumbakka aylanadi va shaftoli gullagan davrda gʻumbaklardan kapalaklar uchib chiqadi.

Kapalaklar kechqurun va namozshomda faolroq boʻladi. Urgʻochi kapalaklar paydo boʻlgandan besh kun keyin tuxum qoʻya boshlaydi.

Kapalaklar barglarga va qisman barg yonliqlariga, tuguncha va mevalarga bittadan tuxum qoʻyib ketadi. Urgʻochi kapalaklar umrida 100-200 ta tuxum qoʻyadi. Joyning iqlimiga va ob-havo sharoitiga qarab tuxumlar turli muddatda rivojlanadi, qulay sharoitda kapalak qoʻygan tuxumdan uch kunda lichinka chiqadi, havo soviganda tuxumdan lichinka chiqishi uch haftacha choʻzilib ketishi mumkin.

Tuxumdan chiqqan qurtlar mevali shaftoli novdasini o'yib ichiga kiradi. Ko'klamda, yozda chiqqan kapalaklarning uchish davri 6-24 kun, kuzda chiqqan kapalaklarning uchish davri kamida 50 kun davom etadi.

Qurtlar oziqlanishini tamomlagach, daraxtlarning tanalaridan pastga tushib pillaga kiradi. Qishlayotgan qurtlarning pillasi yozgi qurtlarning pillasiga qaraganda zichroq bo'ladi. Yozgi qurtlar pilla o'ragandan keyin tez orada g'umbakka aylanadi.

Yozgi qurtlarning g'umbak davri 7-13 kun davom etadi, qishlab chiqqan qurtlarning g'umbaklari esa kamida 17 kunda yetiladi.

Kurash choralari. Sharq meva qurtiga tushgan joylardan keltiriladigan ko'chat va mevalarni karantin nazoratidan o'tkazib fumigantlar bilan fumigatsiyalash kerak.

Bog'larda o'tkaziladigan agrotexnik kurash choralari sharq meva qurtining ham sonini kamaytiradi.

Kimyoviy preparatlardan: Nugor 40% k.e. 0,8-2,0 l/ga, detsis 2,5% k.e. 0,4-0,5 l/ga, karate 5% k.e. 0,4-0,8 l/ga, Malfos 50% k.e. 1,0-3,0 l/ga qo'llaniladi.

O'zbekistonga o'tish xavfi bor karantin hasharotlari

Tur – Tut qalqondori – *Rseundaulacaspsis pentadona* Targ.

Oila – qalqondorlar – *Diaspididae*.

Turkum – tengqanotlilar – *Homoptera*.

Tut qalqondori dunyoning hamma joylarida uchraydi.

MDH da 1933 yilda Suxumi shahrida yapon olxo'risida hisobga olingan.

Zararlanadigan daraxtlar: tut qalqondori, tut, shaftoli, gilos va boshqa mevalar.

Tut va mevali daraxtlarning to'liq qurib qolishiga olib keladi.

Imagosi. Qalqoni dumaloq, oq yoki sarg'ish rangda, uzunligi 1,5-2 mm. Urg'ochilar tanasi qisqa, ovalsimon, sarg'ish-pushti rangli. Erkagining qalqoni uzunlashgan, oq, egatchalari bor. (12-rasm).

Lichinkalari och-pushti, novdalar, shoxchalarda oq koloniyalarni hosil qiladi. Keyinroq qanoti erkak imagolar paydo bo'ladi.



12-rasm. Tut qalqondori, tutdagi qalqonlari.

Tut qalqondorining jinsiy yetilmagan urg'ochilari, nilefa davridagi erkaklari qishlab chiqadi. Imagolarning uchishi va o'talanishi mart oyi o'rtasida boshlanadi. Mart oxiri va aprel boshlarida koloniyalarda yetuk urg'ochilar paydo bo'ladi. Aprel oyi o'rtalarida tuxum qo'yishni boshlaydi.

Tut qalqondori ekish materiallari orqali tarqaladi.

Karantin ostidagi materiallarni tekshirish va ekspertiza qilish; zararsizlantirish, zararkunanda o'choqlarini yo'q qilish lozim.

Kurash choralari. Tut qalqondoriga qarshi biologik kurash samaraliroq bo'lib hisoblanadi.

MDH ga birinchi marta Italiyadan 1947 yilda tut qalqondorini ixtisoslashgan paraziti – *Prospalyella herleseihow* (Aphelinidai, Chalcidodea) keltirilgan. Batumida bu parazit ko'paytirilgan va muvaffaqiyatli qo'llanilgan.

Parazit ikki mavsum davomida 90-98% gacha zararkunandani zararlagan. Ikkinchi marta bu parazit Suxumida qo'llanilgan. Parazit orqali zararkunanda o'choqlari yo'qotilgan. Shundan keyin bu zararkunanda xo'jaligidagi ahamiyatini yo'qotgan.

Tur – Yapon mum soxta qalqondori – *Ceroplastes japonicas* Creen.

Oila – soxta qalqondorlar – *Coccidae*.

Turkum – tengqanotlilar – *Homoptera*.

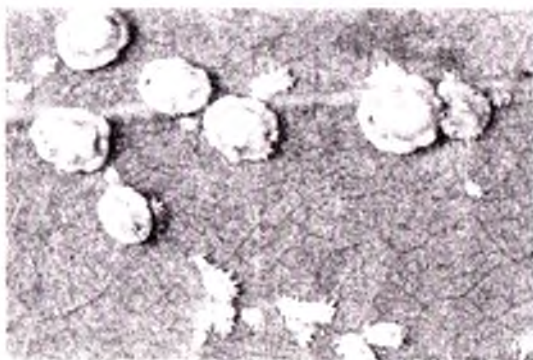
Buyuk Britaniya, Xitoy, Yaponiya va boshqa mamlakatlarda tarqalgan.

MDHda zararkunanda o'choqlari onda-sonda aniqlangan.

Zararlaydigan daraxtlar: sitrus ekinlari, lavr, olma va boshqalar.

Zararkunanda tarqalgan areallarda chegaralovchi faktorlar ta'sir qilmasdan, ularning soni juda oshib ketadi. Katta koloniya hosil qilib novdalarni, barglarni zararlaydi, natijada o'simlik kuchsizlanib, zararlangan joylar quriydi.





13-rasm. Yapon mum soxta qalqondori – *Ceroplastes japonicus* Creen.

Zararlangan joylarda soxta qalqondorlar chiqindilari – qora gʻubor qoplanadi, bular kannodium (*Sannodium*) zamburugʻlarining mitseliylaridir.

Yetuk urgʻochilar 1,75-4,2 mm, ovalsimon, belining ustki tomoni doʻmboq va tanasining ustki qoplami bu turning boshqa avlodlariga oʻxshab, qalin mum qavat bilan qoplangan.

Kichik urgʻochilar tanasining mum qoplami 8 ta oʻtkir tugallangan plastinkalardan iborat.

Tirik urgʻochilardagi mum qatlami nim va och pushti rangda boʻladi.

Qorin qoplami pastida oyoqlari va 7 boʻgʻimli moʻylovlari bor.

Yapon soxta mum qalqondorining urugʻlangan urgʻochilari qishlab chiqadi. May oʻrtalarida urgʻochilar tuxum qoʻyishni boshlaydi. Yoz oʻrtalarida lichinkalar paydo boʻladi. Ular 3 marta poʻst tashlaydi, asta-sekin kattalashadi va yetilgan hasharotga aylanadi.

Urgʻochilar 2500 tagacha tuxum qoʻyadi (0,5 mm.gacha).

Chiqqan lichinka daydilari oyoqli va moʻylovli boʻladi. Oʻsimlikka yopishgan lichinkalar harakatsiz va oq yulduzchaga oʻxshaydi. Lichinka tanasi qizil, 8-10 ta oq konussimon mumsimon plastinkali.

Yapon soxta mum qalqondori yiliga 1 ta avlod beradi.

Zararkunanda koʻchatlar, qalamchalar orqali tarqaladi.

Karantin tadbirlar. Karantin ostidagi materiallarni tekshirish va ekspertiza qilish.

Zararkunanda o'choqlarini yo'q qilish. Ekish materiallari keltirilayotganda zararsizlantirish. Introduksion-karantin pitomniklarda ekish materiallarini tekshirish.

Kurash choralari. Ularga qarshi preparat №30, №30C preparatlarini ishlatish kerak. Paydo bo'lgan lichinkalarga qarshi iyul boshidan oxirigacha preparatlarni qo'llash mumkin.

Biologik kurashda uning samarasi paraziti *Scutillista cyanea* Motsch ni qo'llash yaxshi samara berishi o'rganilgan.

Tur – Anjimp soxta mum qalqondori – *Ceroplaster rusci* L.

Oila – soxta qalqondorlar – *Coccidae*.

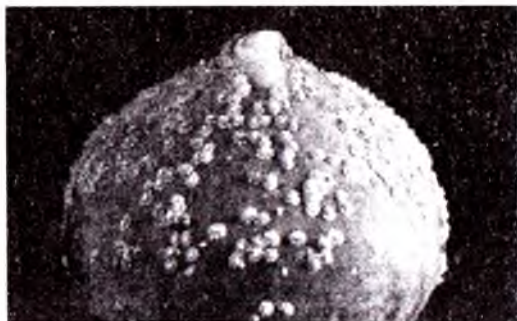
Turkum – tengqanotlilar – *Homoptera*.

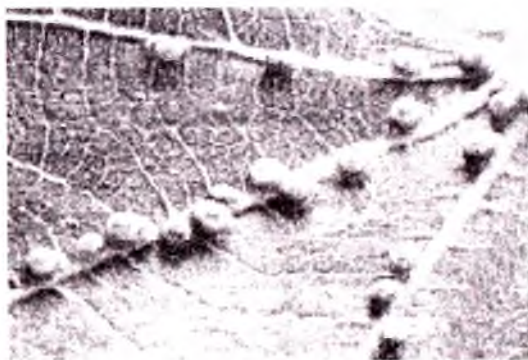
Bu qalqondor Albaniya, Gretsiya, Ispaniya, Italiya, Portugaliya, Fransiya, Yugoslaviya, Isroil, Jordaniya, Iroq, Eron, Livan, Suriya, Turkiya, Yaponiya, Jazoir, Misr, Marokash, Argentina, Avstraliya, Yangi Zelandiya va boshqa davlatlarda tarqalgan.

MDH da ro'yxatga olinmagan. Lekin subtropik ekinlar ekiladigan hududlarda – Kavkaz orti, Qora dengiz sohillarida, Ozarbayjon, O'rta Osiyo muhitiga moslashib (akklimatizatsiya) zarar yetkazishi mumkin.

Zararlanadigan o'simliklar: Anjir, uzum, tut, mandarin, apelsin, behi, shaftoli va boshqalar.

Lichinkalari va yetilganlari katta-katta koloniyalarni hosil qilib, o'simlikni o'raydi va natijada uning qurishiga sabab bo'ladi.





14-rasm. Anjir soxta mum qalqondori – *Ceroplaster rusci* L.

Bu qalqondor urg'ochisi yapon soxta mum qalqondori urg'ochisiga o'xshaydi. Bu urg'ochilar mum qatlamini yuqoridagi katta plastinkasidan farqlanadi.

Tuxumi qizil, uzunligi 0.5-0,6 mm., 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 yetilgan urg'ochilari qishlab chiqadi. Italiya va Suriyada 1 yilda 2 ta avlod beradi. Urg'ochilar 1000-1500 ta tuxum qo'yadi. Aprel oxiri may boshida 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. Qishlovga ketgan urg'ochilar noldan past haroratga ham chidamli bo'ladi.

Anjir soxta mum qalqondori rivojlanishining hamma bosqichlarida ko'chatlar, qalamchalar orqali tarqaladi.

Karantin tadbirlar. Ko'chatlar va ekish materiallarini (qalamchalar va boshqalar) tekshirish hamda ekspertiza qilish. zararkunanda tarqalgan joylardan ekish materiallari keltirish taqiqlanadi, Brommetil bilan zararsizlantirish va introduksion-karantin pitomniklarda tekshirish.

Kurash choralari. Biologik kurash chorasi sifatida Italiya va Albaniya *Scutellista cyanea* Motsch (xalsiya) yetilgan zotlariga *Anicetus italicus* Masi (Encyrtidae, Chalcidoidee) hamda lichinkalariga *Coccophagus howardi* Masi (Aphelinida, Chalcidodae) parazitlik qiladi.

Tur – Yapon qo'ng'izi – *Popillia japonica* Newn

Oila – plastinka mo'ylovliqo'ng'izlar – *Scarabeidae*.

Turkum – qattiqqanotlilar – *Coleoptera*.

Tarqalishi. Yapon qo'ng'izi Xitoy, Koreya yarim oroli, Kanada, Yaponiya, AQShda tarqalgan.

AQShda karantin ob'ekt hisoblanadi. MDHda yagona Kunashir orolida uchraydi.

Boshqa davlatlardan yoki Kunashir orolidan o'tib, MDHning Kavkaz, O'rta Osiyo, Primore o'lkasi, Ukraina va Yevropaning janubiy tumanlari iqlimiga moslashish va zarar yetkazishi mumkin.

Zararlanadigan o'simliklar: 300 turdan ortiq mevali, sabzavot va poliz, o'rmon va dekorativ daraxt va butalar, gazon o'tlari.

Yetuk qo'ng'izlar mevalarni, gullarni, barglarni zararlaydi, lichinkalari ildizni kemiradi.

Kunashir orolida Yapon qo'ng'izining va lichinkalarining paraziti – *Prosenia sibirita* F (Diptera tachinidae)lar aniqlangan.

Kunashir orolida Yapon qo'ng'izini soni unchalik ko'p emas, bu holat yuqoridagi parazitlarni ta'siridan bo'lishi mumkin.

Imagosi tanasining uzunligi 7-11 mm., eni 4-7 mm., qanot usti missimon jigarrangda. Qanotining chetlari va o'rtasi yashil. Qorning ustki qanoti bilan yopilmagan qismida 5 tadan yonidagi va 2 ta ortqi oq tuk bilan qoplangan dog'lari bor. Mo'ylovlari 9 bo'g'imli, oyoqlari yashil. Erkapslarining bilagidagi 2 ta tishchasi o'tkirlashgan va qisqargan. 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.

Tuxumi ellipssimon formada, qalaysimon tovlanuvchi, 1 mm diametrda.

Lichinkasi. Yangi paydo boʻlgan lichinkaning uzunligi 1.5 mm boʻlsa, katta yoshdagilari 25 mm.gacha yetadi. Lichinkaning sistematik belgisi-qornining anal segmenti tomonida V raqamiga oʻxshagan belgisi bor.

Gʻumbagi och-jigarrangda, uzunligi 14 mm.gacha, beshikchada boʻladi.

Hayot kechirishi. 2-3 yoshli lichinkalar tuproqning ichki qatlamida qishlab chiqadi. Kuzda ular yerning 20-40 sm chuqurligiga kirib oziqlanishdan toʻxtaydi, bahorda tuproqning yuza qismiga koʻtarilib oʻsimliklarni ildizi bilan oziqlanishini davom ettiradi. Oziqlanib boʻlgandan soʻng lichinkalar «beshikchalar» yasaydi va uning ichida gʻumbakka aylanadi. 10-20 kundan keyin gʻumbagining rivojlanishi toʻxtaydi, gʻumbak qobigʻi yorilib qoʻngʻiz paydo boʻladi, lekin qoʻngʻiz bir necha kun beshikchanning ichida qoladi.



15-rasm. Yaponqoʻngʻizi -- *Popillia japonica* Newn

Kunashir orolida qo'ng'izlarning uchishi iyul oyining oxirida boshlanadi. AQSh da avgust-sentabr 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.

Karantin tadbirlar. Zararkunanda tarqalgan mamlakatlardan ildizli meva o'simliklarini tuprog'i bilan keltirish taqiqlanadi. Karantin ostidagi tekshirish va ekspertiza qilish va respublikamizga ko'chatlarni ildiz tuproqlarisiz, ilmiy maqsadlarda keltirish mumkin.

Tur – Nok parvonasi – *Numonia pyrivorella*

Oila – parvonalar – *Pyralidae*.

Turkum – tanga qanotlilar – *Lepidoptera*.

Xitoy, Yaponiya. Koreya yarim oroli, MDH da chegaralangan holda tarqalgan. Nok o'simligini zararlaydi.

Qurtlari kurtaklarni, gullari, tuguncha va mevasini zararlaydi. Koreya yarim oroli va Xitoyda nok parvonasi 90% gacha nok hosiliga zarar yetkazgan.

Imago. Kapalagi kulrang, binafsharang nuqtalari bor, qanotlarini yozganda 14,5-21,5 mm.gacha yetadi. 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. Qornining oxirgi qismida popuksimon tukchalar bor. Erkaklarida yaxshi bilinib turadi. Urg'ochilarida esa kuchsiz. Oyoqlari tangachalar va uzunchoq tukchalar bilan qoplangan.

Tuxumi ellipssimon tuzilishda. Yangi qo'yilgan tuxumlar sariq rangda, keyinchalik qizil rangga kiradi.

Qurti. Tuxumdan chiqqanlari nimpushti rangda. boshi qora. belining oldingi qismi qoramtir-qo'ng'ir. Katta yoshdagi qurtlarning bel tomoni to'q yashil, qorin qismi sarg'ish, oyoqlari jigarrang. Katta yoshdagi qurtning uzunligi 12 mm.

G'umbagi oxiriga qarab qisqargan. sarg'ish-jigarrangda. kremastelarida oltita ingichka ilgakchalari bor.

Hayot kechirishi. Ikki yoshdagi lichinkalar gul kurtaklarida yengil oq pillada qishlab chiqadi.



16-rasm. Nok parvonasi - *Numonia pyrivorella*

Bahorda qurtlar shonalar, gullar, novdalar va mevalarga o'tadi. Mevani o'rtasigacha yeb boradi. Zararlangan mevalar qorayadi, so'liydi, lekin to'kilmaydi. Kelasi yilgacha daraxtda saqlanib qoladi. Qurtlar mevalarda rivojlanishini tugatib, g'umbaklanadi. Tezda imagolar paydo bo'ladi, bu payt avgust -sentabr oylariga to'g'ri keladi.

Birinchi avlod kapalaklari kurtaklarga tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar kurtaklar ichiga kiradi va shu yerda qishlaydi. Qishga tayyorlanmagan lichinkalar o'lib ketadi.

Zararlangan mevalar, ko'chatlar, qishlovchi lichinkalar hamda kapalaklarini uchishi orqali tarqaladi.

Karantin tadbirlar. Karantin ostidagi materiallarni tekshirish va ekspertiza qilish; Zararkunanda tarqalib zarar yetkazgan joylardan tarqalmagan joylarga nok ko'chatlari va qalamchalarini keltirish taqiqlanadi. Ilmiy maqsadlarda keltirilgan ko'chatlar rengenoekspertizadan o'tkazilib, zararsizlantirilib introduksion-karantin pi-

tomniklarda tekshiriladi. Zararsizlantirish va boshqalar sharq meva qurtiga qarshi o'tkaziladigan tadbirlarga o'xshash bo'ladi.

Kurash choralari. Nok parvonasiga qarshi kurashda sharq meva qurtiga qarshi qo'llaniladigan preparatlardan biri ishlatiladi. Birinchi ishlov aprelda, (kurtaklar ochilishidan oldin) ya'ni, kurtakdan qurtlar chiqishdan oldin beriladi.

Tur – Amerika oq kapalagi — *Hyphantria cunea Drury.*

Oila – ayiqlilar – *Aretiidae.*

Turkum – tanga qanotlilar – *Lepidoptera.*

Amerika oq kapalagining qurtlari turli meva dekorativ va bargli o'rmon daraxtlari hamda butalarning bargini, ayniqsa, tut bargini yeb qo'yadi, ba'zan turli poliz va dala o'simliklariga ham tushadi.

Vatani Shimoliy Amerika (AQSh va Kanadaning Janubi)dir.

Hozirgi vaqtda bu hasharot Yugoslaviya, Avstriya, Chexoslovakiya, Ruminiya va Vengriyaga ham o'tib ancha zarar keltirmoqda. Bundan tashqari, Ukrainada, Moldaviyada, Gruziyada ham bor.

Bu zarakunandaning ayniqsa, o'tish xavfi bor joylar Markaziy Osiyo va janubiy Qozog'iston.

Ta'rifi. Voyaga yetgan kapalaklar qanotlarini yozganda kattaligi 4-5 sm., oq, erkagining mo'ylovlari patsimon, urg'ochisini ipsimon bo'ladi.

Amerika oq kapalagi – *Hyphantria cunea Drury.*





17-rasm. 1-urg'ochisi va tuxum to'dasi; 2-qurti.

Amerika oq kapalagi yangi tumanlarga ko'chat va transport vositalari bilan yoki yo'l-yo'lakay uchib o'tish yo'li bilan tarqaladi.

Hayot kechirishi. G'umbaklik stadiyasida qishlaydi. Pillasi daraxt po'stlog'ining yoriqlarida, shoxlarining ayrim qismlarida, daraxtlar ostidagi donalari tagida, xazon orasida, levorlarda va qisman tuproqning yuza qatlamlarida bo'ladi. Ko'klamda kapalaklar, chiqadi, ular tunda hayot kechiradi. O'sha o'simliklarini bargiga tuxum qo'yadi. Tut bargini xush ko'radi. Bir joyga 500 ta tuxum qo'yadi. Ularning ustiga urg'ochi kapalak qornidan yupqa momiq chiqarib berkitib qo'yadi, urg'ochi kapalak 2000 tagacha tuxum qo'yadi.

Dastlabki ikki yoshdagi qurtlar ochiqda yashab, barglarning faqat tomirini qoldiradi. 3 yoshdan boshlab qurtlarning koloniyalari o'simliklarda o'zlaridan chiqqan ipdan o'rgimchak uyalarini qurib, barglarini batamom yeb qo'yadi, yoki faqat yo'g'on tomirini qoldiradi.

O'rta Osiyo sharoitida qurtlar 45-54 kun rivojlanib, keyin pilla o'raydi va g'umbakka aylanadi. 8-14 kundan keyin g'umbaklardan kapalaklarning yangi avlodlari yetilib chiqadi.

Yevropada oq kapalak yiliga ikki nasl beradi. Ba'zan joylarda uchinchi marta ham nasl bergan, lekin bu naslning qurtlari sovuqda o'lib qoladi.

Kurash choralar. O'zbekistonga transport vositalari yuk bilan zararkunanda kelib qolmasligi uchun ularni aeroportlarda va shunga o'xshash boshqa joylarda, karantin inspektorlari sinchiklab tekshiradilar.

Oq kapalak tarqalgan joylarda xazonni yo'q qilish va zararkunanda tushgan yerlarni kuzda shudgorlab qo'yish kerak.

Amerika oq kapalagiga qarshi kurashish uchun asosiy chora zararkunanda tushgan yerlarni mikrobiopreparatlar bilan ishlov beriladi. Entobakterin 3 kg/ga, bitoksibatsillin 2 kg/ga, gndrobatsillin 3 kg/ga, lepidotsid 1 kg/ga, dipel 0.5 kg/ga.

Nazorat savollari:

1. Sharq meva qurti qaysi turkumga kiradi?
2. Sharq meva qurti qanday o'simliklarni zararlaydi va O'zbekistonda qaysi hududlarga tarqalgan?
3. Kaliforniya qalqondori qaysi hududlarda tarqalgan?
4. Kaliforniya qalqondorisi nechta avlod beradi?
5. Tut qalqondori qaysi o'simliklarga zarar yetkazadi?
6. Yapon soxta mum qalqondoriga qanday karantin kurash tadbirlari o'tkaziladi?
7. Anjir soxta mum qalqondori O'zbekistonda qaysi yo'llar bilan kirishi mumkin?

4-laboratoriya mashg'uloti: To'g'ri qanotli hammaxo'r zararkunandalar bilan tanishuv

Kerakli jihozlar: Qo'l lupa, entomologik nina, rasmlı jadvallar. hasharotlarning ko'rgazmali namunalari.

Reja:

1. Osiyo va marokash chigirtkalari.
2. Dala chirildog'i va qarsildoq qo'ng'izlarning yetkazadigan zarari:

Turi – Osiyo (to‘qay)chigirtkasi – *Locusta migratoria. L.*

Oila – chigirtka – *Acrididae.*

Turkumi – to‘g‘ri qanotlilar – *Orthoptera.*

Chigirtkalar shuningdek, to‘qay chigirtkasi to‘liqsiz o‘zgaruvchan hasharotlar jumlasiga mansub bo‘lib: tuxum, lichinka va imago bosqichlarida rivojlanadi. Lichinka va imagolik bosqichida turli oilaga mansub, qishloq xo‘jalik ekinlarini kemirib oziqlanadi.



18-rasm. Osiyo (to‘qay) chigirtkasi-*Locusta migratoria. L.*

To‘qay chigirtkasining erkagi 6-7 sm., urg‘ochisi 7-7.5 sm uzunlikda bo‘ladi. Gala bo‘lib yashaydiganlari, ko‘kish-qo‘ng‘ir yoki sarg‘ish; yakka yashaydiganlari yashil rangda bo‘ladi.

To‘qay chigirtkasi tuxumlik fazasida daryo va ko‘l yoqasidagi qamishzor va o‘t poyalarning tuprog‘ida qishlab, lichinkalari Markaziy Osiyoda aprelning ikkinchi o‘n kunligida tuproqdan chiqa boshlaydi. Gala bo‘lib yashaydiganlari bir yilda bir marta, alohida yashaydiganlari esa ikki marta avlod beradi.

Turi- Marokash chigirtkasi – *Doclostaurus maroccanus.*

Oila – chigirtkalar – *Acrididae.*

Turkum – to‘g‘ri qanotlilar – *Orthoptera.*

Erkak chigirtkalarining uzunligi 2-3.5 sm., urg‘ochilariniki 2.5-4.2 sm., chigirtkasi jigarrang, ko‘kraging oldi qismida X harfiga o‘xshash oqish hoshiyasi bor. Ko‘zachasi 2.5-5 sm keladi.

Marokash chigirtkasi tuxumlik davrida ko'zacha ichida cho'l va tog'oldi yerlarida qishlab, lichinkalari tuxumdan aprelning birinchi yarmida chiqq boshlaydi. Bir yilda bir marta avlod beradi. Lichinka va imago bosqichida qishloq xo'jaligi ekinlarini kemirib zarar yetkazadi.



19-rasm Marokash chigirtkasi (Plotnikov bo'yicha).

Tur – dala chirildog'i – *Acreta desetra* Pall.

Oila – chirildoqlar – *Tettigoniidae*.

Turkum – to'g'riqanotlilar – *Orthoptera*.

Dala chirildog'i erkagining uzunligi 10-16 mm., urg'ochisidiki 12-20 mm., tanasi qora rang va kulrang tukchalar bilan qoplangan. Uchinchi juft oyoqlari chigirtka va boshqa chirildoqlarga o'xshab sakrashga moslashgan.

Ustki qanoti qorinchasining uchiga yetib, qanotlari esa ikkita o'siqcha shaklida ustki qanotining tagidan chiqib turadi. Ustki qanotining tomirlari urg'ochilarida to'g'ri to'qilgan to'r, erkagining esa qanot uchlarining asosiy yarmida egri-bugri to'r hosil qiladi. Urg'ochilarida ingichka tuxum qo'ygichi aniq ko'rinib turadi, tuxumi oq yaltiroq, uzunligi 3,5 mm., eni 1 mm keladi.

Tur – Bordo chirildog'i – *Acheta Burdigalensis*.

Oila – chirildoqlar – *Tettigoniidae*.

Turkum – to'g'riqanotlilar – *Orthoptera*.

Bordo chirildog'i dala chirildog'iga nisbatan biroz kichikroq bo'lib, erkagi va urg'ochilarining bosh qismi qora, orqasining ol-

dingi qismida qora dog'i va chiziqlari mavjud. Bordo chirildog'ining ham tanasi kulrang tukchalar bilan qoplangan. Erkaklarining ustki qanotlari qorinchasining oxiriga yetib boradi, urg'ochisida esa qorinchasidan kaltaroq bo'ladi. Urg'ochisining tuxum qo'ygichi uzun va ingichka bo'lib, orqa oyoqlari son uzunligiga teng bo'ladi.

Bordo chirildog'ining tuxumlari 2.5 mm.. och-qo'ng'ir rangli. Dala chirildog'i tuproq yoriqlariga, bordo chirildog'i esa o'simlik yer ostki poya qismini tuxum qo'ygichi bilan teshib o'sha yerga tuxum qo'yadi. Ikkala chirildoqning lichinkalari yetuk chirildoqlardan jinsiy sistemasi yetilmaganligi, kichikligi va rivojlanmagan qanotlari bilan farq qiladi.



20-rasm. Bordo chirildog'i – *Acheta Burdigalensis*.

Chirildoqlar katta yoshdagi lichinka bosqichida, oziqlangan dalasida o'simlik qoldiqlarida qishlaydi. Qishlovdan lichinkalar aprel oyining oxiri, may oyining boshlarida chiqadi va po'st tashlab yetuk chirildoqqa aylanadi. Dala va bordo chirildog'i lichinka hamda imago bosqichida g'o'za va boshqa dala ekinlarining, may-salarining barg va poyalarini kemirib zarar yetkazadi.

Nazorat savollari:

1. Chigirtkalarga ta'rif bering?
2. Hammaxo'r zararkunandalarning boshqa turlari va zararini aytib bering?

Poya chirildoqlari – Oecanthidae oilasi.

13 (10). Orqa boldirlari ichki qirralari bo'yicha mayda tikanchalari yo'q yoki ularning orasidagi yirik tikanlar kichik bir xilda, yirik tikansiz. Boshi yumaloq, peshonasi osilgan, og'iz organlari pastga qaratilgan.

14 (15). Orqa boldirlarining ichki qirradi tepa qismiga yaqini yirik tikanli, tikanchalar orasida mayda tikanlari yo'q. Tanasi yalang'och yoki mayda tukli.

Chirildoqlar – Gryllidae oilasi.

15 (14). Orqa boldirlarining ichki qirradi tepa qismiga yaqini yirik tikansiz, bir xil shakldagi tikanli. Tanasi tez tushib ketadigan tangachalar bilan qoplangan. Boshining oldingi tomoni, mo'ylovlar orasi juda ham shishgan.

Tangachali chirildoqlar – Mogoplistidae oilasi.

16 (1). Mo'ylovlari ipsimon emas, qilsimon, odatda tanasidan uzun. Eshitish organi (agarda bo'lsa) oldingi oyog'ining boldirlarida joylashgan. Urg'ochilarining qorinlari uzun tuxum qo'ygichli, agar tuxum qo'ygichlari bo'lmasa, unda oldingi oyoqlari kovlovchi tipda.

Uzunmo'ylovlilar – Dolichoserakenja turkumi.

17 (19). Oldingi yelkasi kalta, qornini qoplamaydi yoki bir oz qoplaydi. Hamma barmoqlari uch bo'g'imli, tirnoq oralari yopishqichli. Ba'zan yopishqichlari kichik, bilinar-bilinmas bo'ladi.

18 (20). Orqa sonlarining ustki tomoni qirra oralari to'g'ri patsimon hoshiyali, orqa sonining pastki bazal parragi yuqorisiga nisbatan qisqaroq, ba'zan unga teng. Bosh tepasini oldi ingichka, uzunasiga ketgan jo'yaklarga bo'linmagan.

Haqiqiy chigirtkalar – Acrididae oilasi.

19 (17). Oldingi yelkasi uzun o'simta shaklda orqaga cho'zilgan bo'lib, qornining ustki tomonini qoplaydi. Panja formulasi 2–2–3. Panjalarining tirnoq oralig'ida yopishqichlari yo'q.

Sakrovchilar yoki tetrigidlar – Tetrigidae oilasi.

20 (18). Orqa sonlarining ustki tomoni qirra oralari noto'g'ri patsimon hoshiyali, orqa sonining pastki bazal parragi yuqorisiga nisbatan uzunroq. Bosh tepasining oldingi tomoni ingichka uzunasiga ketgan egatli kesigi bor, ba'zan kesigi peshona egatiga tuta-shadi.

21 (22). Boshi cho'qqaygan emas, ko'pincha peshonasi osilgan. Boshtepasi oldinga chiqqan emas.

Pamfagidlar – Pamphagidae oilasi.

22 (21). Boshi keskin cho'qqaygan, peshonasi keskin kesilgan. Bosh tepasi juda oldinga turtib chiqqan bo'lib, ko'zining ustki tomonida juft tepa zonasini hosil qiladi. Bosh tepasi va peshonasi yon tomonida aniq o'tkir burchak hosil qiladi.

Pirgomorfidlar – Pyrgomorphidae oilasi.

23 (24). Oldingi oyoqlari kovlovchitipda. Panja formulasi 2–2–1. Mo'ylovlari cho'tkasimon, 10–12 bo'g'imli. Qorning oxirida 4 ta ingichka o'simtali (shu jumladan, bo'g'imli tserkisi) bor. Urg'ochilarida tuxum qo'ygichi yo'q yoki rivojlangan.

Tripertsimonlar – Tridactyloidea bosh oilasi.

Orqa boldirining tepa qismi ustki tomoni bir necha juft uzun harakatchan yaproqchali. Tuxum qo'ygichi yo'q.

Triperstlar – Tridactylidae oilasi.

24 (23). Oldingi oyoqlari kovlovchi emas. Panja formulasi 3–3–3 yoki 2–2–3. Mo'ylovlari ipsimon, qilichsimon, to'g'nag'ichsimon, lekin cho'tkasimon emas, odatda 12 bo'g'imdan ko'p. Qorning tepasi juft bir bo'g'imli serkili, urg'ochisida qisqa 4 tavaqali tuxum qo'ygichi bor.

Chigirtkasimonlar – As ridoidea bosh oilasi.

25 (26). Ko'krak oldining pastki tomoni, oldingi oyoqlarining tirnog'i oralig'i katta konussimon, silindr yoki yaproqchasimon o'simtali, bosh tepa chuqurchasi yassilashgan yoki yo'q.

Kanatopinlar – Catantopinae kenja oilasi.

26 (25). Ko'krak oldining pastki tomoni, oldingi oyoqlarining oralig'i katta o'simtasiz, ba'zan kichik to'mtoq bo'rtiqchali.

27 (28). O'rta ko'kragingning ko'ndalang egati juda ham orqasiga egilgan. Erkagi qornining yon tomonlari ozgina tik ajinli.

Egnatinillar – Egnatiinae kenja oilasi.

28 (27). O'rta ko'kragingning ko'ndalang egati to'g'ri. Erkagi qornining yon tomonlari tik ajinsiz.

Akridinlar – Acridinae kenja oilasi.

Topshiriq: Aniqlab chiqqan hasharotlarning muhim oilalari, bosh va kenja oilalarning qisqacha xarakterli belgilari – tezalarini yozib olib, rasmini chizing.

6-laboratoriya mashg'uloti: Qattiq qanotli hammaxo'r zararkunandalar bilan tanishuv

Kerakli jihozlar: Binokulyar lupa, entomologik nina, rasmlilardavallar, hasharotlarning ko'rgazmali namunalari.

Qoratanli qo'ng'izlar lichinkalari simqurtlar, qarsildoq qo'ng'izlar lichinkalari soxta simqurtlar deyiladi. Yer yuzasida qo'ng'izlarning 250 mingga yaqin turi bo'lib, shulardan 20 mingdan ortig'i MDH ro'yxatida uchraydi. Qo'ng'iz turkumi 100 mingdan ortiq oilalarga bo'linadi, ular esa 2 ta asosiy turkum (tanaxo'r va hammaxo'r) ni tashkil etadi. Biologik jihatdan qattiq qanotlilar juda xilma-xil. Ular orasida yirtqich, o'simlikxo'r, saprofag, nekrofag, quruqlikda, tuproqda, suvda yashovchi formalari bor.

Tur – G'o'za qora qo'ng'izi – *Opatroides punctulatus* Br.

Oilasi – qora qo'ng'izlar – *Tenebrionidae*.

Turkum – qattiq qanotlilar – *Soleoptera*.

Qora qo'ng'izlarning tanasi katta-kichikligi va shakli yuzasidan turlicha bo'lishi mumkin. Tanasi odatda biroz yaltiroq qora tusda bo'ladi. Mo'ylovlari 10-11 bo'g'imli bo'lib, bir xil to'g'nog'ichsimon shaklga ega.



21-rasm. G'o'za qora qo'ng'izi – *Opatroides punctulatus* Br.

Old qanotlari qattiq qoplagich hosil qiladi, old yelkasining yon chetlari uchli ingichkalashgan. Ko'p turlarda orqa juft qanotlari yo'q. Oldingi va o'rta oyoq panjalari 5 tadan, orqa juftiniki esa 4 tadan bo'g'imga ega. Lichinkalari ikki shaklda bo'lishi mumkin. Ayrimlarining shakli simqurtlarga o'xshash bo'lsada, tanasi nisbatan yumshoq va qorinchasi oxirida bir juft o'simtasi bor. Bunday lichinkalar namsevar bo'lib, ko'proq o'rmonzorlarda chirindilar bilan oziqlanadi. Ikkinchi guruhga quruqsevar lichinkalar kiradi. Ularning tanasi uzun va silliq bo'lib, soxta simqurtlar deb ataladi. Bu lichinkalarning chin simqurtlardan farqi shundaki, ularning bosh qismi yaxshi rivojlangan bo'lib tepa labga ega, shuningdek, old juft oyoqlari orqa juftlariga nisbatan uzun va baquvvatdir.

Qora qo'ng'izlarning ko'p turlari kechasi harakatlanadi, kunduzi esa turli xil pana joylarda berkinib yotadi. Ular quruq joylarni yoqtiradigan va qurg'oqchilik yillari ko'proq rivojlanadigan hasharotlardir. Qo'ng'iz va lichinkalari qishlashi, urg'ochi qo'ng'izlar uzoq muddat yashab, bir necha marta tuxum qo'yishi mumkin. Tuxumdan chiqqan lichinkalar 12 martagacha po'st tashlab 1-1,5 yil yashaydi. Lichinkalar tuproqning ustki qismida rivojlanib, uzoq vaqt davom etadigan ocharchilik va qurg'oqchilikka chiday oladi.

Ko'pchilik qora qo'ng'izlarning lichinkalari chertmakchi-

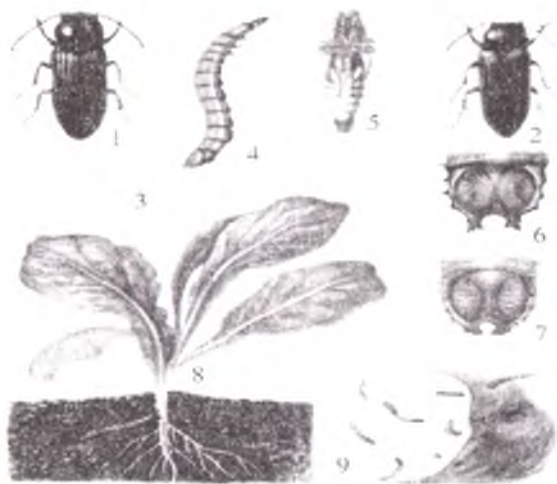
lar singari zarar keltiradi. O‘simlikxo‘r turlari tuproqqa ekilgan turli xil urug‘liklar hamda maysa o‘simlik ildizini shikastlaydi. Qumloq sekin yurar qo‘ng‘izlarining yetuk zotlari bahorda turli xil o‘simliklarning maysasi bilan ham oziqlanishi mumkin. Qo‘ng‘izlari lavlagi, tamaki, kungaboqar, g‘o‘za, kanop, sabzavot va boshqa ko‘pgina o‘simliklarga zarar yetkazishi mumkin.

Tur – Turkiston chertmakchisi – *Agriotes meticulosus*

Cond.

Oilasi – chertmakchilar(simqurtlar) – *Yelateridae*.

Turkum – qattiq qanotlilar – *Soleortera*.



22-rasm. Qarsildoq qo‘ng‘izlar:

1-qora qarsildoq qo‘ng‘iz, 2-o‘tloq qarsildoq qo‘ng‘izi, 3-tuxumi, 4,5-qora qarsildoq qo‘ng‘izning lichinkasi va g‘umbagi, 6- qora qarsildoq qo‘ng‘iz lichinkasining oxirgi segmenti, 7-o‘tloq qarsildoq qo‘ng‘izi lichinkasining oxirgi segmenti, 8-zararlanayotgan ko‘chat, 9-zararlanayotgan kartoshka tuganagi.

Qo‘ng‘izlari uncha katta emas, uzunligi 5-8 mm.ni tashkil etadi. Tanasi yassiroq va ingichka-uzun. Tusi ko‘proq to‘q kulrangda. Mo‘ylovi ikki bo‘g‘imli, ipsimon, arrasimon va taroqsimon bo‘lishi mumkin. Qarsildoq qo‘ng‘izlarning tanasi cho‘zinchoq yassiroq.

ko'kragingning oldingi qismi o'siqchalar shaklida cho'zilib turadi. Bu qo'ng'iz chalqanchasiga ag'darilib qolsa, to'g'rilab olish uchun ko'kragingning oldingi o'siqchasini yerga urib yuqoriga sakraydi va shu paytda qarsillagan ovoz chiqadi.

Qarsildoq qo'ng'iz lichinkalari (simqurtlar)ning tanasi uzunchoq bo'lib, sariq rangli tanasi xitin bilan qoplangan. Bosh qismi yassi. Uch juft bir-xildagi oyoqlari mavjud.

Qarsildoq qo'ng'izlar hammaxo'r bo'lib, simqurtlari ekilgan urug'larni, yosh o'simlik ildizchalarini, poyaning yer ostki qismlarini shikastlaydi. Qarsildoq qo'ng'izlarning ba'zi turlari imago va lichinka bosqichida, ba'zi turlari esa lichinka bosqichida tuproqda qishlaydi.

Buzoqbosh qo'ng'izlar – (*Melolonthinaye*). **Zararli buzoqboshi** – qo'ng'ir rangli qo'ng'iz, uzunligi 2,5-3,3sm., oq zira xollari bor, ko'kragingning pastki tomonida va oyoqlarining asosiy yarmida uzun och tuklari bor. Erkak buzoqboshi urg'ochisidan mo'ylovi bilan farqlanadi; mo'ylovning uchi yelpig'ichga o'xshab yoziladigan 7 ta plastinka bor, qo'ng'iz bezovtalanganda yoki parvoz qilmoqchi bo'lganda plastinkalari yoziladi. Urg'ochilarining mo'ylov uchi 5 ta kalta plastinkadan iborat. Erkagingning qanot ustlaridagi oqzira xollar urg'ochisidikiga qaraganda ko'proq va qalinroq, bundan tashqari, erkaklari urg'ochi qo'ng'izlarga qaraganda kichik bo'ladi. Tuxumi oq, oval shaklda, uzunligi dastlab 4,0-4,5 mm va lichinka chiqishdan oldin 5-6 mm bo'ladi.



23-rasm. Quyruqli buzoqboshi (Fedorov bo'yicha).

Buzoqboshi qo'ng'iz lichinkasining uzunligi 6.5 sm.gacha

boradi; orqa tomoni tashqariga yoy shaklida egilgan; tanasi yo‘g‘on, ketki uchi yanada yo‘g‘onlashgan. rangi oq yoki och sariq; boshi och jigarrang, jag‘larining uchlari qora, oyoqlari xira sariq. orqa-dagi bir juft oyog‘i oldingi ikki juft oyog‘idan uzunroq. Tanasi-ning 1-segmentida, ikki yonida yuqori tomonda bittadan tor, sariq, ko‘ndalang xitinli maydonchasi bor; lichinka tanasi siyrak kalta tuk bilan qoplangan. Chiqarish teshigi ko‘ndalang yoriqqa o‘xshaydi. So‘nggi segmentida ikkita kalta parallel qator bo‘lib turadigan mayda tikanlar bor, ularning uchi ichkariga qaragan bo‘ladi (chiqarish teshigining shakli va qorinning so‘nggi segmentida tikanlarning joylashuvi plastinka mo‘ylovli qo‘ng‘izlarning lichinkalari uchun sistematika nuqtai nazaridan ahamiyatlidir). G‘umbagining uzunligi 4 sm., rangi sarg‘ish-oq.



24-rasm. Zararli buzoqbosh qo‘ng‘izlari. 1-urg‘ochisi, 2-erkagi.

3-zarari, 4-lichinkalari.

Uch tishli buzoqboshi – qo‘ng‘iz zararkunanda buzoqboshi

qo'ng'izdan shu bilan farq qiladiki, ustki qanotidagi oqimtir tangachalari dog'ga o'xshab, to'p-to'p bo'lib turadi, qansharida esa uchta do'mboqcha bor.

Uch tishli buzoqboshi qo'ng'izning tuxumi, lichinkasi va g'umbagi zararkunanda buzoqboshi qo'ng'izning rivojlanishidagi shu xildagi stadiyalarga juda ham o'xshaydi.

Mart buzoqboshi qo'ng'izining – uzunligi taxminan 2.5 sm., jigarrang, orqasining old qismi ustki qanotiga qaraganda qoramtir-roq. Tanasi mayda oq tangachalar bilan qoplangan, qorin sternitlarining yon chekkalarida oq dog'lar bor, ko'krak pasti va boldirlari tukli.



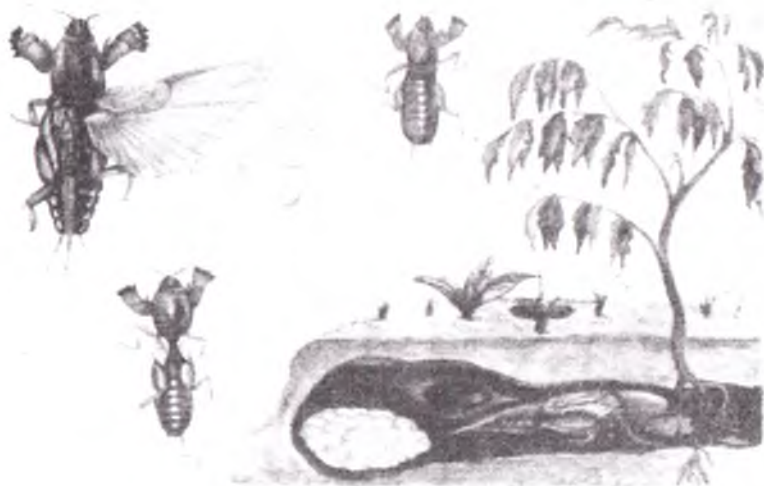
25-rasm. Mart buzoqboshi qo'ng'izining: 1-voyaga yetgan hasharot.

2-lichinkalari.

Ustki qanotlaridan uzunasiga ketgan to'rta qovurg'acha

o'tadi. Erkagining mo'ylovlar bulavasi bor, u yettita yassi plastinkadan tuzilgan; urg'ochisining mo'ylovlar bulavasi kichkina, olti plastinkadan tuzilgan. Tuxumi oq, oval shaklda, uzunligi dastlab taxminan 4 mm., lichinka chiqish oldidan 5,5 mm.ga yetadi. Lichinkasi g'umbakka aylanishdan oldin uzunligi taxminan 5 sm bo'ladi. Shakli zararkunanda va uch tishli buzoqboshi qo'ng'iz lichinkalarinikiga tamomila o'xshaydi. Lichinkaning chiqarish teshigi ko'ndalang yoriqdan iborat, orqasida uchi ichkariga qaragan mayda tikanchalar ikkita uzun (deyarli parallel) qator bo'lib, g'umbagi oq yoki sarg'ish rangli bo'ladi.

Quyruqli buzoqbosh – (*Grullotalpa unispina* Sauss) voyaga yetgan quyruqli buzoqboshining kattaligi 3,0-5,5 sm., rangi jigarrang, oldingi orqasi qalin kalta tuklar bilan qoplanganidan duxobaga o'xshab turadi.

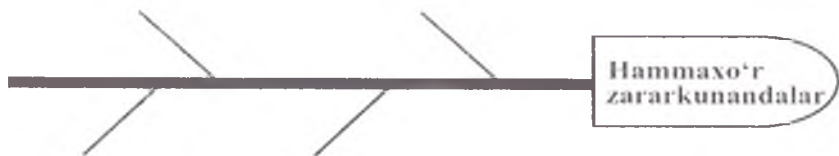


26-rasm. Quyruqli buzoqboshi.

Oldingi oyoqlari qazuvchi oyoqlardir. Erkagining ustki qanotlari qornining yarmigacha boradi, urg'ochisining ustki qanotlari yana ham kaltaroq. Yelpig'ichga o'xshab yig'iladigan pastki qa-

notlari ustki qanotlari ostidan ikkita uzun dumsimon o'simta shaklida chiqib turadi. Yevropa quyruqli buzoqboshisidan orqa boldirlari ustki chekkasining ichki tomonida atigi 1-2 tikani bo'lishi bilan farq qiladi. Yevropa quyruqli buzoqboshisida esa, bunday tikanlar uchtadir va yo'g'onroq va beo'xshov bo'ladi. Tuxumi oval shaklda, sarg'ish, taxminan 1,5 mm.dir. Lichinkalari voyaga yetganlaridan asosan, kattaligi va qanotlari rivojlanmaganligi bilan farq qiladi, qanot boshlang'ichlari faqat to'rtinchi yoshdan boshlab paydo bo'ladi.

Topshiriq.“Baliq skeleti” sxemasidan foydalanib, hammaxo'r zararkunandalar haqidagi savollarga javob bering.



Nazorat savollari:

1. Qoratanli qo'ng'izlar lichinkalarining tuzilishi va zarari qanday?
2. Qarsildoq qo'ng'izlar lichinkalarining tuzilishi va zarari qanday?

7-laboratoriya mashg'uloti: Hammaxo'r zararkunandalarning rivojlanish fenologik kalendarini tuzish

Kerakli jihozlar. Shtativ, lupa, pinset, chizg'ich, o'chirg'ich, rasm chizish uchun qog'ozlar, qalam, fenologik kalendarini ifodalovchi rasm va jadvallar.

Kuzatish ob'ekti: turli xil rivojlanish davriga ega bo'lgan monovoltin, polivoltin va ko'p yillik generatsiyali fenologik ma'lumotli kartochkalar, turli xil hasharotlarning tayyor entomologik qutichalari.

Urg'ochi o'rgimchakkana o'simlik qoldiqlari va tuproq yoriqlarida qishlaydi. Qishlovdan o'rgimchakkana o'rtacha harorat + 7°C ga ya'ni, mart oyida chiqadi. Ob-havo sharoitiga qarab umumiy rivojlanish davri 8-30 kun davom etadi. O'rgimchakkana Markaziy Osiyoda 12-20 ta avlod beradi.

Tur – Tamaki tripsi – *Thrips tabaci* Lind.

Oila – *Thripidae*.

Turkum – tripslar – *Thysanoptera*.

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

Tamaki tripsi lichinka va voyaga yetgan lichinka bosqichlarida rivojlanadi.



28-rasm. Tamaki tripsi

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

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

Oila – bitlar- *Aphididae*.

Turkum – teng qanotlilar – *Homoptera*.

Katta g'o'za biti 2-3,5 mm., barcha rivojlanish bosqichlarida ko'kish yoki sarg'ish rangli bo'ladi. Chala o'zgaruvchan hasharot

bo'lib, tuxum, lichinka va imago bosqichlarida rivojlanadi. Qanotsiz va qanotli ko'rinishlari mavjud.

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



29-rasm. Katta g'o'za biti – *Acyrtosiphon gossypii* Mordv.
(Shegolovdan olingan).

Tur – Akatsiya biti – *Aphis craccivora* Koch.

Oila – bitlar – *Aphididae*.

Turkum – teng qanotlilar – *Homoptera*.

Tirik tug'uvchi urg'ochisini tanasi 1,3-2,2 mm., qora rangli. Erkagi urg'ochisidan farq qilib qanotli bo'ladi. Akatsiya biti (beda biti ham tuxum davrida) beda yoki akatsiyada qishlaydi. Mart oyida qishlovdan chiqadi. G'o'za shirasini so'rib zarar yetkazadi.



30-rasm. Akatsiya biti – *Aphis craccivora* Koch.
(Shegolovdan olingan).

Tur – Beda qandalasi – *Adelphocoris lineolatus* Coeze.

Oila – so‘qir qandalalar – *Miridae*

Turkum – yarim qattiq qanotlilar – *Hemiptera*.

G‘o‘za, beda, lavlagi kabi o‘simliklarga tushadigan zararkunanda hisoblanadi. Beda qandalasi g‘o‘zaning shona, gul, ko‘saklarini sanchib-so‘rib zararlaydi. Qattiq zararlangan shona va gullar qurib qoladi, ko‘rakdagi tola kamayib, sifati ham pasayadi.



31-rasm. Beda qandalasi- *Adelphocoris lineolatus* Coeze

Beda qandalasi 6,5-9,5 mm., qoramtir yoki sarg‘ish-yashil, erkaklari to‘qroq rangli. Yelkasida ikkita qora nuqta mavjud. bu beda qandalasining boshqalardan ajratib turadigan asosiy belgisi-dir.

Qandala o‘simlik poyalari, xususan beda va boshqa begona o‘tlar ichiga joylashgan tuxum shaklida qishlaydi. Bahorgi issiq kunlar boshlanishi va ang‘iz o‘sishi bilan tuxumdan lichinka chiqa boshlaydi. Beda qandalasi O‘zbekiston sharoitida yoz bo‘yi uchto‘rt bo‘g‘in beradi. Beda o‘rib olinganidan keyin qandala yoppasiga g‘o‘za va boshqa ekinlarga uchib o‘tadi.

Tur – Dala qandalasi – *Lygus pratensis* L.

Oila – so‘qir qandalalar – *Miridae*.

Turkum – yarim qattiq qanotlilar – *Hemiptera*.

Shakli jihatidan beda qandalasini eslatadi, ammo birmuncha kichikroq. Bo‘yi 3,5-4 mm., rangi yashil, qora guli bo‘ladi. Uzunligi 1 mm., tuxumining ichki qismi bir oz ezilgan. Lichinkasi yetuk

qandaladan kichikligi va qanotlarining yoʻqligi bilan farq qiladi (32-rasm). Dala qandalasi yetuk zot shaklida daladagi oʻsimlik qoldiqlari ostida va begona oʻtlar orasida qishlab chiqadi. Erta bahorda qandala har xil oʻtlar va madaniy oʻsimliklar bilan oziqlanadi.



32-rasm. Dala qandalasi-Lygus pratensis L.

Qandala barglar va barg bandlariga tuxum qoʻyadi. Inkubatsiya davri bir yarim haftaga choʻziladi. Lichinkasining rivojlanishi 25-30 kun davom etadi. Lavlagi, olaboʻta, shoʻra, kanop va gʻoʻza qandalaning eng xush koʻradigan oʻsimliklaridandir. U erba bahordan kech kuzgacha gʻoʻzaning butun yer ustki qismlarini zararlaydi.

Maysa paydo boʻlganidan shonalashgacha oʻsuv nuqtasiga va yosh barglarga shikast yetkazadi, shonalash va gullash-urugʻ hosil qilish davrida shona va tugunchalarni toʻkadi. Zararlangan koʻsaklarda qoramtir botiq dogʻlar paydo boʻladi, ularning rivojlanishi va yetilishi kechikadi. Qandala Oʻzbekiston sharoitida yiliga 3-4 marta boʻgʻin beradi.

Tur – Gʻoʻza oqqanoti – *Bemisia tabaci* Genn.

Oila – aleyrodid yoki oqqanotlar – *Aleyrodidae*.

Turkum – teng qanotlilar – *Homoptera*.

Oqqanotlarning qariyb 1200 turi (Byrne, Bellows, 1991) jumladan, Oʻzbekistonda ularning 4 ta turi aniqlangan. Gʻoʻzaga asosan, 2 turi zarar keltiradi: issiqxona (*Trialeurodes vaporariorum*

Westw.) va g'o'za (tamaki) (*Bemisia tabaci* Genn.) oqqanoti, sitrus daraxtlarini – sitrus oqqanoti (*Dialeurodes citri*). karamni – karam oqqanoti (*Aleyrodes proletella*) zararlaydi.

Oqqanot g'o'zaga 1970 yillardan boshlab moslasha boshlagan. Bu zararkunandaning keng tarqalishi respublikamizda issiqxona xo'jaliklari keskin ko'payib ketishi bilan uzviy bog'liqdir. Zararkunanda kuz-bahor davrida issiqxonalarda rivojlanadi va ko'payadi. Bahorning issiq kunlari boshlanishi bilan ular ochiq sharoitga ko'plab uchib chiqadi va turli ekinlarni (shu jumladan, g'o'zani ham) zararlay boshlaydi. Oqqanot to'liqsiz rivojlanadigan hasharotdir. U tuxum, 3 ta yosh lichinka, nimfa hamda yetuk zot (imago) davrlarini boshidan kechiradi (33-rasm).

Oqqanotga bir qator biologik xususiyatlar xos. Bu xususiyatlar uni noqulay tashqi muhit sharoitlaridan himoya qiladi va tez ko'payib katta masofalarga tarqab ketishiga imkon beradi. Bahorkuz davrida oqqanot 7-8 marta, kuz-bahor paytida esa issiqxonalarda 4-5 marta, jami yiliga 11-13 bo'g'in berishi mumkin. Oqqanotning vatani tropik iqlimdir. Shuning uchun ham, u namsevar hasharot. Unga 22-27°C havo harorati hamda 70-80% havo namligi eng yaxshi hisoblanadi. O'zbekistonning qishki sovuq sharoitlarida ular qirilib ketadi. Oqqanot g'o'zani mayning oxiri iyunning boshidan zararlay boshlaydi.



33-rasm. G'o'za oqqanoti– *Bemisia tabaci* Genn.

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

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

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

Nazorat savollari:

1. O`rgimchakkananing tuzilishi va zarari qanday?
2. Tamaki tripsning tuzilishi va zarari qanday?
3. G`o`za bitlarining morfologiyasi va zarari qanday?
4. Kuzgi tunlam va uning lichinkasi ko`k qurtga ta`rif bering?

9-laboratoriya mashg'uloti: G' o' zaning kemiruvchi zararkunandalari bilan tanishuv

Kerakli jihozlar: Lupa, binokulyar, entomologik nina, hashotrlarning ko'rgazmali namunalari, rasmlil jadvallar.

Reja:

1. Ko'sak qurti.
2. Voyaga yetgan hasharotning morfologik belgilari va ko'sak qurtining yetkazadigan zarari.
3. Karadrina. Voyaga yetgan hasharotning morfologik belgilari, yetkazadigan zarari.

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

Oila – tunlamlar – *Noctuidae*.

Turkum – tangachaqanotlilar – *Lepidoptera*.

Qanotlarini yozganda 30-40 mm., tanasining uzunligi 12-20 mm.ga yetadi. Oldingi qanotlari markazida yumaloq, yuqorirog'ida bittadan loviyasimon qora dog'i, orqa qanotlari o'rtasida esa rangli oysimon dog'i bor. To'la o'zgaruvchan hasharot bo'lib, tuxumini o'simlikning o'suv nuqtalari va gul asosiga qo'yadi.

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



1



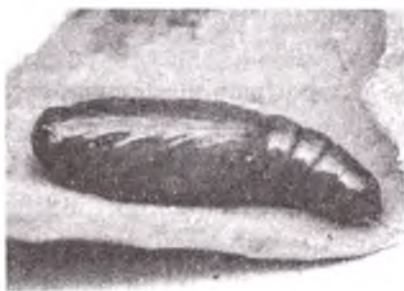
2



3



3a



4

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

Ko'sak qurti kuzda oziqlangan o'simlik dalasida tuproqning 10-12 sm chuqurligida g'umbak bosqichida qishlaydi. Aprel-may oylarida tuproq harorati 16°C ga yetganda uchib chiqadi. O'zbekistonda ko'sak qurti bir yilda 3-4 marta avlod beradi.

Tur – G'oz'a barg qurti – *Lapugma exigua* Hb.

Oila – tunlamlar – *Noctuidae*.

Turkum – tangacha qanotlilar – *Lepidoptera*.

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



1



2

35-rasm. Karadrina: 1-Yetuk zoti, 2-lichinkasi

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

Karadrinaning voyaga yetgan qurtlari 2,5-3 sm.ga yetadi. Qurtlarning bosh qismi qo'ng'ir, tanasi esa, och-yashildan qoram-tir ranggacha bo'ladi. 13 mm qo'ng'ir rangli g'umbagining keyingi uchida alohida bo'rtmachaga joylashgan, unda qorincha to-monga qayrilib turadigan ikkita tikani bor. Shu bo'rtmacha ustiga keyinroqda yana ikkita tikancha joylashgan. Karadrina g'umbagi 5 sm.gacha chuqurligida tuproqdan yasalgan uyada bo'ladi.

Karadrina ko'pincha g'umbak hoida, ayrim hollarda tuxum va imago bosqichida qishlaydi. Kapalaklari erta ko'klamda paydo bo'lib, o'simlik barglariga tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan qurtlari o'simlik bargi bilan kemirib oziqlanadi. Karadrina O'zbekistonda 5-6 marta avlod beradi.

Kuzgi tunlam – *Agrotis segetum* Schiff.

Oila – tunlamlar – *Noctuidae*.

Turkum- tangacha qanotlilar – *Lepidoptera*.



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



37-rasm. Pushti rang ko'sak qurti (*Pectinophora gossypiella* Saund)

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

Orqa qanoti oldingisidan bir muncha kengroq, ularning tashqi cheti esa rang-barang tovlanib turadigan ochroq, oyoqlari esa to'q qo'ng'ir. Urg'ochisi erkagidan genetalij bo'yicha farqlanadi.

Tuxumi cho'ziq oval shaklida, uzunligi 0,4-0,6 mm., eni 0,2-0,3 mm., rangi marvaridsimon oq.

Qurti tanasining asosiy rangi sarg'ish oq, boshi qoram-tir. Yangi chiqqan qurtlar ochiq rangda, uzunligi 1-2 mm., katta yoshdagilari 12-15 mm., pushti rangli, yolg'on oyoqlarida 15-17 ta ilgakchalari bor. Qurti uzoq diapauzaga ketishga qodir, o'z hayotchanligini saqlab qoladi. G'umbagi kulrang, uzunligi 10 mm., tanasi ancha yo'g'on.

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'o'za kuyasi qurtlarini bor yo'g'i 0,75% i qishlaydi, qolgan 99% chigit saqlanadigan omborlarda, paxta tozalash zavodlarida, yog' zavodlari omborlarida, paxta tolasi 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°C da paydo bo'ladi. Kapalaklar 14-20 kun yashaydi. Urug'langan kapalaklar shonaga, ko'saklarga 110-500 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan qurtchalar kemirib zararlash natijasida urug'ni, meva 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.

Tur – Misr g'o'za tunlami – *Spodoptera Littoralis* Baisd.

Oila – tunlamlar – *Noctuidae*.

Turkum – tangaqanotlilar – *Lepidoptera*.

Tarqalishi. Fransiya, Gretsiya, Italiya, Ispaniya, Malta, Baxrayn, Eron, Iroq, Isroil, Livan, Pokiston, Turkiya, Afrika davlatlarida uchraydi.

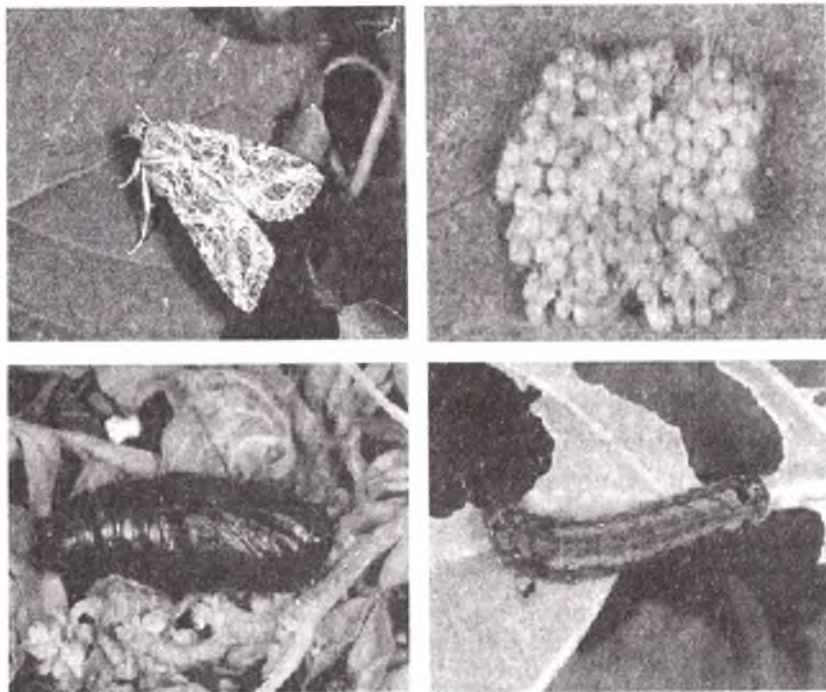
Misr g'o'za tunlami g'o'za, kartoshka, makkajo'xori, tamaki, karam, soya, atirgul va dukkaklilarni zararlaydi. Misrda bir necha yillar bu tunlam ta'siridan 75% gacha g'o'za hosili yo'qotilgan.

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

Yangi qo'yilgan tuxum sadafsimon, oq-sariq yoki yashil rangda, tuxum to'plari urg'ochi qorin oxiridan ajratilgan, zarinjigarrang tuklar bilan qoplangan. Qurt chiqishdan oldin tuxum 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 jigarrang, uzunligi 16 mm., qanot boshlang'ichlari, oyoqlari, mo'ylovlari aniq ko'rinib turadi. Qorni oxiri kremasterida bir juft tikanchasi bor.



38-rasm. 1-Misr g'o'za tunlami kapalagi, 2-tuxumi, 3-qurti. 4- g'umbagi.

Tur – Osiyo g'o'za tunlami – *Spodoptera litura* Fabr.

Oila – tunlamlar – *Noctuidae*.

Turkum – tanga qanotlilar – *Lepidoptera*.

Tarqalishi. Hindiston, Vetnam, Xitoy, Yaponiya, Yava orolida, Avstraliya, Filippin va boshqa davlatlarida, Rossiyaning Primore o'lkasida uchraydi.

Osiyo g'oz'za tunlami g'oz'za, makkajo'xori, pomidor, baqalajon, sabzi, karam, kartoshka, no'xat, beda, bug'doy, atirgul, xrizan-tema va boshqa o'simliklarni zararlaydi.

Qurtlar g'oz'za barglari va ko'saklariga kuchli zarar yetkazadi. Hindistonda tamaki hosilini 25-50% gacha pasaytirgan (1967-1970). Malayziyada batat o'simligini 75% gacha zararlagan, bunda 1 ga yerdagi Osiyo g'oz'za tunlami qurtlari soni 1,5-28 mingtagacha bo'lgan.

Imagosi qanotlarini yozganda 35-40 mm. Oldingi qanotlari cho'ziq-to'q kulrang, ochiq rangdagi yo'l-yo'l va kattaroq buyrak-simon dog'lari, old qanoti uchlarida esa qora nuqtalar bor. Orqa qanotlari oq, yaltiroq.



39-rasm. 1-Osiyo g'oz'za tunlami kapalagi, 2-tuxumi, 3-qurti. 4- g'umbagi.

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 rangli bo'ladi.

Ko'krak va soxta oyoqlari to'q jigarrang, uzunligi 1,3 mm., oxirgi yoshdagi qurtlar och jigarrang. Qorin segmentlarini 1 va 8-

chisi qora dog'li boshqa segmentlarga nisbatan uzunroq. Dog'lar tartibsiz formada. Boshi to'q jigarrang bo'lib, oq choksimon chiziq o'tgan. Old ko'krak qalqonchasi to'q oq nuqtalari bor. Ko'krak oyoqlari qorin oyoqchalariga nisbatan to'qroq.

G'umbagi yong'oq po'stiga o'xshash rang uzunligi 19 mm.gacha yetadi. 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.

Kapalaklar uchib uzoq masofaga migratsiya qiladi. Ko'chatlar, sabzavot mevalari, g'o'za ko'saklari orqali tarqaladi.

Karantin tadbirlari. Keltirilayotgan pomidorlarni, baqlajon, dukkaklilar, kungaboqar savatchalarini g'o'za ko'saklarini, atirgul, xrizantema va boshqalarni tekshirish. Zararlangan mahsulotlarni zararsizlantirish topshirish punktlarida qaytadan tekshirish. Dalarda ishlab chiqarishda foydalaniladigan uslublardan foydalanib tekshirishlar olib borish.

Kurash choralari. Osiyo va Misr g'o'za tunlamlari tarqalgan o'choqlarni aniqlash uchun jinsiy feromonlar qo'llaniladi va o'choqlar yo'q qilinadi. Misr g'o'za tunlami 4 komponentdan iborat bo'lib, ular ichida samaralisi tsistrans-9, 11-tetradetsilatsetatlardir. Ular erkak tunlamlarni uzoq masofadan jalb qiladi.

Bu zararkunandalar Fransiya, Gretsiya, Italiya, Ispaniya, Malta, Baxrayn, Eron, Iroq, Isroil, Livan, Pokiston, Turkiya, Afrikadagi davlatlarda ham uchraydi.

Misr g'o'za tunlami g'o'za, kartoshka, makkajo'xori, tamaki, karam, soya, atirgul va dukkaklilarni zararlaydi.

Misrda bir necha yillar bu tunlam ta'siridan 75% gacha g'o'za hosili yo'qotilgan.

Ta'rifi. Kapalagi tashqi tomondan, rangli, qanotlaridagi surati bilan Osiyo g'o'za tunlamiga mutlaqo o'xshash bo'lib, ularni faqat bir-biridan genital organining tuzilishi bilan ajratish mumkin.

Yangi qo'yilgan tuxum sadafsimon, oq-sariq yoki yashil rangda, tuxum to'plari urg'ochi qorin oxiridan ajratilgan, zarinjigarrang tuklar bilan qoplangan. Qurt chiqishdan oldin tuxum 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 jigarrang, uzunligi 16 mm atrofida, qanot boshlang'ichlari, oyoqlari, mo'ylovlari aniq ko'rinib turadi. Qorning oxiri kremasterida bir juft tikanchasi bor.

Biologik xususiyatlari. Zararkunanda odatda g'o'zada 7 marta nasl berib rivojlansa, Italiyada 7-8 marta nasl berishi qayd qilingan. Urug'langan urg'ochi kapalaklar barglarning orqa tomoniga 400 va undan ko'proq to'dalarda, jami 4400 tagacha, tuxum qo'yadi.

Kapalaklarning uzoq masofalarga uchishi qayd qilingan. O'rta Osiyoning iqlim sharoiti bu zararkunandaning tez moslashishiga qulay imkon yaratishi mumkin.

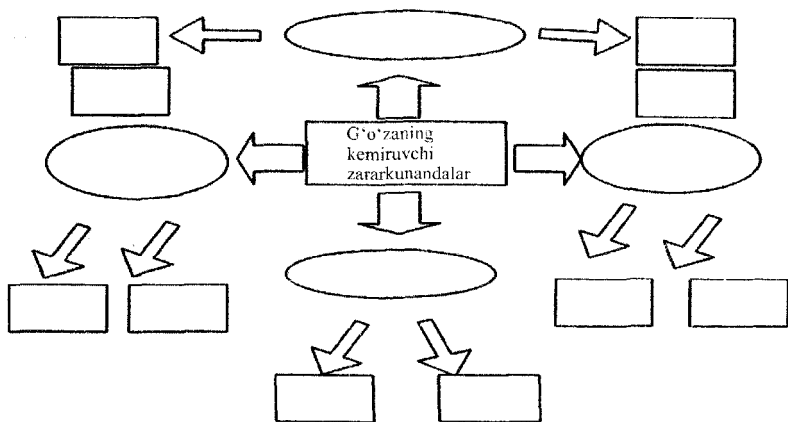
Manzarali o'simliklar gullari, sabzavotlar g'o'za chanoqlari (ko'saklari) va boshqa zararlanadigan o'simliklarning turli qismlari bilan tarqaladi.

Karantin tadbirlar. Misr tunlami Osiyo tunlaminikiga aynan o'xshash, feromoni 4 xil komponentlardan iborat. Istrans-9, 11-tetradesiklotsetat tunlam erkak kapalaklarini uzoq masofadan jalb qilishda ayniqsa, samarali hisoblanadi.

Nazorat savollari:

1. G'o'za kuyasi O'zbekistonga qaysi yo'l bilan kirib kelishi mumkin?
2. G'o'za kuyasi nechta avlod beradi?
3. Osiyo g'o'za tunlamiga qanday karantin kurash choralar o'tkaziladi?
4. Misr g'o'za tunlami qaysi davlatlarda eng ko'p uchraydi?

Topshiriq. Klaster usulidan foydalanib, g'ozaning kemiruvchi zararkunandalari xaritasini tuzing.



10-laboratoriya mashg'uloti: G'ozga zararkunandalarining rivojlanish fenologik kalendarini tuzish

Kerakli jihozlar. Shtativ, lupa, pinset, chizg'ich, o'chirg'ich, rasm chizish uchun qog'ozlar, qalam, fenologik kalendarini ifodalovchi rasm va jadvallar.

Kuzatish ob'ekti: turli xil rivojlanish davriga ega bo'lgan monovoltin, polivoltin va ko'p yillik generatsiyali fenologik ma'lumotli kartochkalar, turli xil hasharotlarning tayyor entomologik qutichalari.

Bu ishni o'qituvchi dars vaqtida biror hasharot misolida taxtaga fenologik kalendarini chizib, tushuntirib berishi maqsadga muvofiq bo'ladi. So'ngra, fenologik ma'lumotga ega bo'lgan entomologik qutichalarni talabalarga tarqatib uyga vazifa berish mumkin.

Ish tartibi

1. Qo'lingizga berilgan to'liq fenologik ma'lumotga ega bo'lgan qutichalardagi hasharotlarning qishlash fazasi, qishlashdan chiqishi, qo'shimcha oziqlanishi, tuxum qo'yish davrining bosh-

lanishi va tugallanishi, tuxumlik va lichinkalik davrilarining davomati va muddatlari bilan tanishing.

2. Fenologik kalendarning formasini chizing va fenologik ma'lumotlarni sxemaga belgilang.

– lichinkalik, O -g'umbaklik, + voyaga yetgan davrlarni belgilang. Bundan tashqari, B.V.Dobrovolskiy tomonidan taklif etilgan fenologik kalendarni to'ldiruvchi qo'shimcha belgilardan foydalanish mumkin.

3. Tuzib chiqqan fenologik kalendaringizni o'qituvchiga tekshirtiring. Jadvalni to'ldirishda barcha tadbirlar ketma-ket ko'rsatilishi lozim. Ya'ni, agrotexnik, biologik, kimyoviy kurash usullari va vositalari, ularni qo'llash me'yorlari ko'rsatiladi. Muddatlar kalendar yoki fenologik muddatlar shaklida berilishi mumkin. Ya'ni, kuzda ekishdan oldin, ekish davrida va o'suv davrlarida barcha zararkunanda hasharotlarga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy va biologik vositalar zararkunandalarning nomlari, kurash o'tkazish muddatlari ko'rsatiladi.

Hasharotlarning rivojlanish fenologik kalendari: +-yetuk hasharot, •- tuxumi, - -lichinkasi, o-g'umbagi

Hasharotlar kuzatish joylar	oylar	mart	aprel	may	iyun	iyul	avgust	sentabr	oktabr
		123	123	123	123	123	123	123	123

11-laboratoriya mashg'uloti: G'o'za zararkunandalariga qarshi majmuaviy kurash tadbirlarini tuzish

Jadvalni to'ldirishda barcha tadbirlar ketma-ket ko'rsatilishi lozim. Ya'ni, agrotexnik, biologik, kimyoviy kurash usullari va vositalari, ularni qo'llash me'yorlari ko'rsatiladi. Muddatlar kalendar yoki fenologik muddatlar shaklida berilishi mumkin. Ya'ni, kuzda ekishdan oldin, ekish davrida va o'suv davrlarida barcha zararkunanda hasharotlarga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy va biologik vositalar zararkunandalarning nomlari, kurash o'tkazish muddatlari ko'rsatiladi.

O'tkaziladigan tadbirlar	Zararkunandalar		Tadbirlarni o'tkazish muddati (kalendar yoki fenologik)	Izoh
	nomi	rivojlanish bosqichi		

12-laboratoriya mashg'uloti: Bada zararkunandalari bilan tanishuv

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

Reja

1. Bada barg filchasi (fitonomus).
2. Bedaning maysa (tugunak) filchasi (sitonlar).
3. Bada qandalasi.

Tur – Bada barg filchasi (fitonomus) – *Phytonomus variabilis*. H. B.

Oila – uzunburunlilar – *Curcylionidae*.

Turkum – qattiq qanotlilar – *Coleoptera*.

Qo'ng'izining uzunligi xartumchasini hisobga olganda 5-7 mm., bosh qismi oldingi naycha shaklida cho'zilib turadi. Yosh qo'ng'izlar sarg'ish-kulrangli, keksalari esa qoramtir kulrangli bo'ladi. Ustki qanotining o'rtasida, ularning tubiga yaqin qismida, to'q jigarrangli yoki qora serbar dog'lari bor. Uchi orqa tomonga yo'nalgan bu dog'lar noto'g'ri pona shaklida bo'lib, ustki qanotlaridagi dog' taxminan uchdan ikki qismini egallab turadi.



40-rasm. Bada barg filchasi.

Tuxumi ellipssimon, uzunligi 0,5-0,65 mm., dastavval tuxumlari och-sariq rangli bo'lib, vaqt o'tishi bilan sarg'aya boradi.

Lichinkasi oyoqsiz, uzunligi 10 mm., oq-sarg'ish ko'kimtir rangli, qorin qismining har bir bo'g'imida joylashgan har bir bo'rtmachasi yordamida harakatlanadi. G'umbagi erkin g'umbak tipiga kiradi. G'umbagining rangi avval sariq, keyinchalik yashil tus oladi, uzunligi 0,5-8,0 mm keladi.

Fitonomus imago holida ko'pincha bedapoyada tuproqning yuza qismida va ayrim hollarda dala atrofidagi begona o'tlarda qishlaydi. Qo'ng'izlari o'rtacha kunlik harorat 12 °C ga yetganda qishlovdan chiqadi.

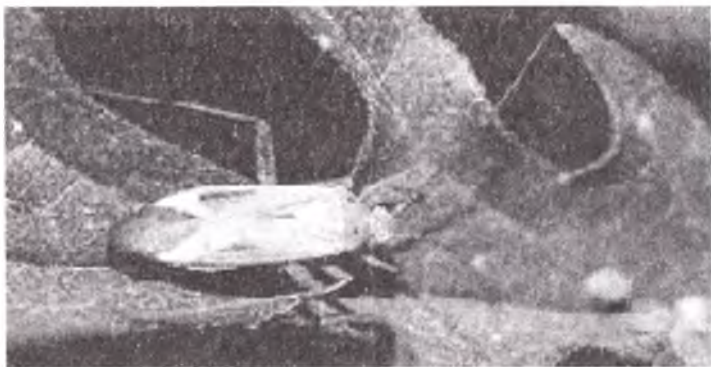
Fitonomus bir yilda bir marta avlod beradi. Fitonomus lichinkalari va imagosi faqat bedani birinchi o‘rimiga katta zarar yetkazadi. Ular bedaning faqat bargi bilan oziqlanadi.

Tur – Bada qandalasi – *Adelphocoric lineolatus*.

Oila – *Miridae*.

Turkum – yarim qattiq qanotlilar – *Hemiptera*.

Erkagining uzunligi 6,5-9,5 mm.gacha, urg‘ochisiniki esa 6,5-8 mm.gacha bo‘ladi. Tanasi cho‘zinchoq shaklda, rangi qo‘ng‘ir yoki sarg‘ish yashil, erkaklariniki urg‘ochilarinikidan qoraroq bo‘ladi. Bada qandalasi orqa tomonini boshiga yaqin qismida (yelkasida) ikkita qora nuqtasi bor.



41-rasm. Bada qandalasining yetuk zoti.

Tuxumi 1.5 mm., cho‘zinchoq shaklda, o‘rta qismi bukilib, pastki uchi torayib va dumaloqlanib turadi. Yuqorigi uchi qopqoqcha bilan berkitilgan, tuxumlari sarg‘ish oq bo‘lib, keyinchalik qizaradi.

Lichinkalari yashil, qorni qizg‘ish tusli bo‘lib, uzunligi 3,5-5 mm.gacha boradi. Bada qandalasi oziqlangan o‘simligining poyasi ichida tuxumlik bosqichida qishlaydi. Bada qandalasini imago va lichinkalari barg bandi, barg yaprog‘i, poya va g‘unchalarni so‘rib oziqlanadi. Bada qandalasi O‘zbekistonda 3-4 marta avlod berib rivojlanadi.

Tur – Bedaning maysa (tuganak) filchasi – *Sitona cylindricollis*.

Oila – uzunburunlar – *Curculionidae*.

Turkum – qattiq qanotlilar – *Coleoptera*.

Maysa filchasining uzunligi 4,5-5 mm., ustki qanoti to'q kul rangda bo'lib, aniq ko'rinmaydigan oq. kulrang va qo'ng'ir dog'lar bilan qoplangan. Xartumchasi fitonomusnikidan katta va yo'g'onroq, tuxumi oval shaklda, avval och sariq rangli, keyinchalik qorayadi. Uzunligi 0,4 mm., eni 0,3 mm.



42-rasm. Bedaning maysa (tuganak) filchasi-*Sitona cylindricollis*.

Lichinkalarining tanasi oqish, boshi esa qo'ng'ir rangli, oyoqlari yo'q, siyrak tukchalar bilan qoplangan. Uzunligi 5-6 mm.ga yetadi. G'umbagi erkin, xira oq yoki sarg'ish rangli bo'ladi. Maysa filchasi imagolik davrida yer yoriqlarida, kesaklar ostida va o'simlik qoldiqlarida qishlaydi.

Erta bahorda qo'ng'izlar qishlovdan beda ko'karmasdan ilgariroq chiqadi va o'sa boshlagan beda bilan oziqlanadi. Ular bedani barg va ustki qismi bilan oziqlanadi. Qo'ng'izlari beda barglarini chetini kemirib o'yiqlar hosil qiladi. Maysa filchasi bir yilda ikki marta avlod beradi.

Tur – Bada urug‘xo‘ri – *Bruchophagus roddi* Guss
Oila – *Curculionidae*.

Turkum – qattiq qanotlilar – *Coleoptera*

Urg‘ochi beda urug‘xo‘rining uzunligi 1,3-2,1 mm., rangi qora, ko‘kragingning oxirgi qismida o‘yiqchasi bor, orqasi bukri. Qorni kalta tuxumsimon silliq va yaltiroq. Mo‘ylovlari sakkiz bo‘g‘imli. Qanotlari tiniq, ko‘pgina tukchalar bilan qoplangan.

Erkak beda urug‘xo‘rining uzunligi 1,2-2 mm., qora rangli, qorni urg‘ochisining nisbatan dumaloq va uzunroq bo‘ladi.



43-rasm. Bada urug‘xo‘ri-*Bruchophagus roddi* Guss.

Tuxumi silliq, tiniq rangli, ellips ko‘rinishga ega, dumcha shaklidagi o‘simtasi bo‘lib, u tuxumdan 2-3 marta uzunroq bo‘ladi.

Lichinkasining uzunligi 1,5-2 mm., u ko‘k rangli bo‘lib, rivojlanish oxirida oqish rangga kiradi. G‘umbagi esa oq rangda bo‘lib, keyinchalik qorayadi.

Beda urug‘xo‘ri ombordagi beda urug‘ida, beda dukkagida, yovvoyi holda o‘sovchi dukkakli o‘simliklarda lichinka bosqichida qishlaydi.

Mart-aprel oylarida lichinkalar g‘umbakka aylanadi va aprelning ikkinchi yarmida g‘umbakdan imagosi ucha boshlaydi. Bada urug‘xo‘ri tashqariga chiqishdan oldin urug‘ yoki dukkakni dumaloq yoki noto‘g‘ri shaklda teshadi.

O'zbekiston sharoitida beda urug'xo'ri 3-4 marta avlod beradi. Voyaga yetgan beda urug'xo'ri nektar bilan oziqlanadi.

Makkajo'xori ko'sak qurti uchun yoqimli ekinlardan biri hisoblanadi, shuning uchun bu zararkunanda makkajo'xori ekinlariga katta zarar yetkazishi mumkin. Bunga sabab, makkajo'xori ko'sak qurti uchun g'o'zaga nisbatan to'yimli ozuqadir. Shuning uchun ham makkajo'xori g'o'za tunlamini jalb etuvchi ekin hisoblanib, zararkunandani yig'uvchi uyasi (rezervatori) ham hisoblanadi. Bu esa, makkajo'xori va uning atrofidagi g'o'zani tunlamdan saqlash uchun mutaxassislardan alohida diqqat talab etadi.

G'o'za tunlamining kapalagi tuxumlarini asosan, makkajo'xori so'talarining popugiga yakka-yakka qilib qo'yadi. Zararkunandaning birinchi bo'g'ini iyunda, ikkinchisi va uchinchisi avgustda gullagan makkajo'xoriga o'z tuxumini qo'yadi. Birinchi yoshdagi qurtlar makkajo'xorining popugini zararlaydi, kattalashgan sari so'tani o'ragan barglarning ostiga kirib, so'ta uchidagi donlarni kemiradi. So'taning ichiga kirib olib to tubigacha yo'l solishi va uni axlati bilan ifloslantirishi mumkin (44-rasm).



1



2

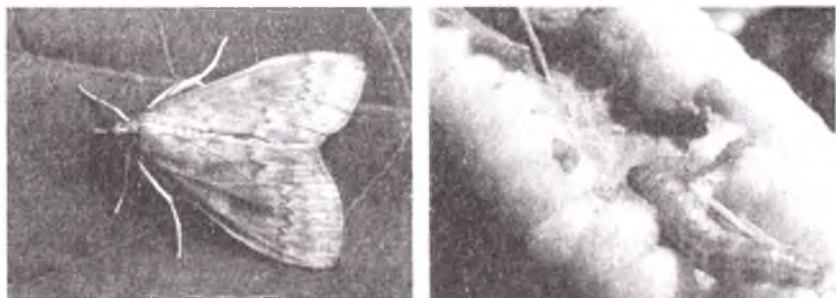


3

44-rasm. G'o'za tunlamining qurtlari tomonidan zararlanayotgan makkajo'xori so'talari.

Makkajo‘xori parvonasi. O‘rta Osiyo sharoitida uch turi ma‘lum: *Ostrinia nubilalis* Hb. *O. narynensis* Mutuura et Munroe, *O. kasmirica* Moore (Xomyakova, 1982). Kapalaklar turkumining parvonalar (*Pyralidae*) oilasiga mansub.

Erkak va urg‘ochi kapalaklar bir-biridan tashqi ko‘rinishi bo‘yicha farq qiladi (45-rasm). Erkagi urg‘ochisidan kichik (27-28 mm), urg‘ochisi 31-32 mm. Erkagining qanotlari umumiy qoramtir. Old qanotlari sariq yoki och jigarrang, orqa qanotlarining o‘rtasidan ko‘ndalangiga yo‘g‘on oq chiziq o‘tadi. Kapalaklar tinch o‘tirganda qanotlari kapa sifat qorinchasini to‘liq berkitadi.



45-rasm. Makkajo‘xori parvonasining qurtlari tomonidan zararlanayotgan makkajo‘xori so‘talari.

Tuxumi yassi va oval shaklda, kapalaklar ularni bir-biriga nisbatan cherepitsa kabi joylab, bargning ost qismiga 10-15 donadan to‘p-to‘p qilib qo‘yadi. Tuxumlar kapalak ajratgan suyuqligi bilan qoplangan bo‘lib, 2-3 mm.li oqish mum tomchisini eslatadi. Voyaga yetgan qurti 25 mm.ga boradi, sarg‘ish-kulrang, yelka tomonidan yo‘g‘on qoramtir chiziq o‘tadi, har bir segmentida 4 tadan qalqonchasi bor, bosh, engak va oxirgi segment qalqonchalari qo‘ng‘ir tusda, soxta oyoqlarining uchi yumaloq bo‘lib, doira shaklidagi ilmoqlari mavjud (o‘rtadagilari uzunroq). G‘umbagi och jigarrang, uzunligi 20 mm.ga yetadi, tana uchida 4 ta ilmoqdor o‘simtasi bor.

Makkajo‘xori parvonasining voyaga yetgan qurtlari o‘simlik qoldiqlarida dalada qishlaydi. Ularni makkajo‘xori, tariq va boshqa

yo'g'on poyali o'simliklarning yerga yaqin qismida ko'plab uch-ratish mumkin. Qishlashga ketishdan oldin qurtlar tashqari bilan aloqa teshigini berkitib tashlashadi. Qurtlar qishki havo harorati-ni 30°C dan ham pasayishiga bir oy chidaydi.

Bahorda havo harorati 15-16°C dan oshganda (O'zbekiston sharoitida mayning boshlarida) qurtlar g'umbaklana boshlaydi. Bundan oldin bo'lg'usi kapalakning tashqariga uchib chiqishini osonlashtirish uchun qurtlar poya devorini kemirib dumaloq te-shik yasashadi. Qurtlarning g'umbaklanishi davrida havo nam-ligining ahamiyati katta bo'ladi. Makkajo'xori parvonasi namlik-sevar tur bo'lganligi sababli, havo namligi yuqori, bahor faslida yog'ingarchilik mo'l bo'ladigan tumanlarda yoki sug'oriladigan paykallarda yaxshi rivojlanadi. Qurg'oqchilik bu zararkunandaning dushmani. Bunday sharoitda qurtlar ko'plab o'ladi. G'umbaklanish oldidan qurtlar yumshoq va yupqa pilla o'raydi. G'umbaklik davri 10-25 kun davom etadi. Bunda yirik g'umbaklardan (80-120 mg) odatda urg'ochisi, maydasidan esa (60 mg atrofida) erkagi paydo bo'ladi.

Kapalaklarning uchib chiqishi O'zbekiston sharoitida odatda iyunning I-II o'n kunligiga to'g'ri keladi. Kapalaklar qo'shimcha oziqlanadi va voyaga yetgach urchib, tuxum qo'yishga kirishadi. Tuxumni begona o'tlardan qora qiyoq (bardi), tovuq tariq, yovvoyi nasha va boshqalarga, madaniylardan makkajo'xori, tariq, kanop va boshqalarning barg orqasiga qo'yadi. Makkajo'xoriga odatda o'simlik gullagan davrda tuxum qo'yadi. Tuxum qo'yish 15-25 kun davom etadi. Bu davrda odatda 250-350 dona, ko'pi bilan esa 1250 dona (V.N. Shegolev) tuxum qo'yadi. Kapalaklar kunduzi salqin joylarda berkinib kechasi faol hayot kechiradi.

Tuxumdan chiqqan qurtlar avval to'da bo'lib hayot kechiradi. Bu paytda barg to'qimalari bilan oziqlanib, ochiq hayot kechiradi va ko'pgina kushandalarga yem bo'ladi. Uchinchi yoshdan boshlab ayni va qo'shni o'simliklar sari tarqaladi. Bu davr himoya ishlo-vini berish uchun eng qulay hisoblanadi. Katta yoshdagi qurtlar

o'simlik sulтони va popugiga (so'tasiga) o'tib oziqlana boshlaydi, so'ngra esa poyasiga kirib, o'zagini yeydi va pastga qarab harakat qiladi. Bunday o'simliklar shamol va agrotexnika tadbirlarida sinib tushishi mumkin.

Qurtlar 4 marta po'st tashlab 5 ta yoshni o'taydi. Yiliga ikki bo'g'in beradigan tumanlarda qurtlar poya ichida g'umbaklanadi, avgustning boshlarida ikkinchi bo'g'in chiqadi. Bir bo'g'inlilari esa g'umbaklanmay qishlovga tayyorgarlik ko'radi.

Makkajo'xori parvonasining 20 dan ortiq tabiiy kushandalari aniqlangan. Bulardan pardaqanotli brakonid va ixnevmonidlar hamda taxina pashshalari eng ko'p uchraydi. Ammo amaliy ahamiyatga trixogramma va brakon ega.

Leukani tunlamlari. Makkajo'xorida beshta turi aniqlangan: *Leucania vitellina* Hb., *L. Loreyi* Dup., *L. Unipuncta* Hw. *Mythimma* (*Hyphilare*, *Leucania*) *l - album* L., *Cirphiszeal* Dup. f. *indistincta* Chr. (*Leucania*, *Sideridis zeal* Dup.). O'zbekiston sharoitida keng tarqalgan zararkunanda bo'lib, odatda iyun oyidan boshlab makkajo'xorini zararlaydi. Farg'ona, Surxondaryo va boshqa viloyatlarda makkajo'xori har yili avgust-oktabr oylarida leukani tunlami bilan kuchli zararlanadi.

Kapalagi yirik, qanot yozganda 40-44 mm keladi. Qanotlari deyarli sidirg'a kulrang-och sariq tusda, sezilar-sezilmas ko'ndalang o'tgan chiziqlari bor (46-rasm).

Qurtlari yirik, 4,5-5 sm.ga boradi. Umumiy yashil asosda och qizg'ish tuslar namoyon bo'ladi, ust tomonidan och rangli chiziqlar o'tadi. Boshi gavdasiga nisbatan kam rivojlangan. Bezovta qilingan qurt darhol kulcha bo'lib olib, bargdan yerga tushib ketadi. Tuxumlari g'ubbasimon, qovurg'alari bor, kattaligi 0.4-0,5 mm.

Aprel-may oylarida kapalaklari paydo bo'ladi. Ular qo'shimcha oziqlanib urchiydi, so'ng 3-4 bargga ega bo'lgan makkajo'xori o'simliklariga tuxumini yakka-yakka qilib yoki kichikroq to'p-to'p qilib barg qo'ltig'iga qo'yadi.



1



2

46-rasm. Leukani tunlami: 1-kapalagi; 2-qurti va bargni zararlashi.

Har bir urg'ochi zot o'rtacha 350-500 dona tuxum qo'yishi mumkin. 4-6 kundan keyin ochib chiqqan qurtlar barg qo'ltig'i, markaziy hamda o'rov barglarining asosini kemirib oziqlanadi va olti yoshni boshidan kechiradi. Qurtlar 17-25 kun rivojlanib, katta yoshida makkajo'xori sultonini shikastlaydi, shuningdek, ko'sak qurti singari, so'ta va popugini ham yeyishi mumkin. To'yingan qurtlar yerga tushib g'umbaklanadi va 10-12 kundan so'ng yangi bo'g'in kapalaklari uchib chiqadi. O'zbekiston sharoitida leukani tunlamlari yiliga 3-4 bo'g'in beradi. Leukani tunlamlari nisbatan ochiq hayot kechiradi, shuning uchun ham kushandalar ta'sirida ko'plab qiriladi.

Leukani tunlamlarining shikasti natijasida makkajo'xorining poya salmog'i hamda hosildorligi sezilarli pasayadi. Bundan tashqari, qurtlarning ekskrementi barg o'rovlari ichida yig'ilib qolishi sababli, silosga qo'shilib ozuqa sifatini pasaytiradi. Leukani tunlamlari O'zbekistonning barcha viloyatlarida uchraydi.

Oq jo'xori tripsi – *Anaphothrips flavicinctus* Karny. Hoshiya qanotlilar – *Thysanoptera* turkumining tuxum qo'ygichlar – *Terebrantia* kenja turkumiga mansub.

Oq jo'xori tripsi tanasi cho'ziq hasharot, uzunligi 1-1,2 mm keladi, tusi qo'ng'ir, qorinchasining 3-5-segmentlari va oyoqlari och sariq, qanoti oqish-kulrang. Qorinchasining sakkizinchi segmenti chetida kichik tishcha bor.



47-rasm. Oq jo'xori tripsi – *Anaphothrips flavicinctus* Karny.

Oq jo'xori tripsining biologiyasi yaxshi o'rganilmagan. Bu zararkunanda tamaki tripsiga o'xshab tuxumini o'simlik to'qimalariga qo'yadi. Tuxumidan chiqqan lichinkalar sanchib-so'rib oziqlanadi va 4 yoshni o'tgach, qanotli yetuk zotga aylanadi. Makkajo'xori va oq jo'xoridan tashqari g'umayni ham yaxshi ko'radi.

Bu hasharot ba'zan keskin ko'payib, makkajo'xori va oq jo'xoriga sezilarli zarar yetkazadi. barg qinining shirasini so'rib hayot kechiradi. Trips tushgan o'simliklarning o'sishi susayadi, barglari burishib qoladi, hosildorlikka putur yetadi.

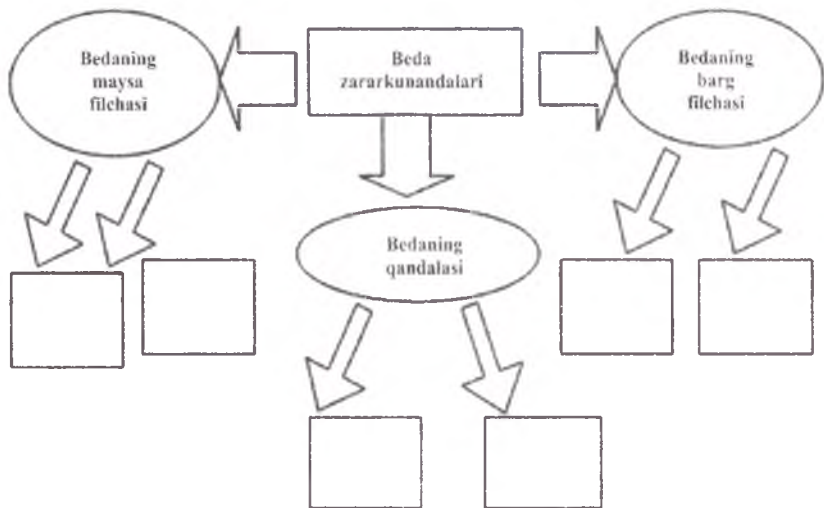
Kurash choralari. 1. Ekish uchun yuqori konditsiyali, *gaucho-M* shaklidagi preparatlar bilan zararsizlantirilgan urug'lik ishlatish. 2. Mahalliy sharoitlarga mos keladigan yuqori mahsuldor va kasalliklarga bardoshli navlarni ekish. 3. O'simliklarni parvarishlashda yuqori agrotexnikaga amal qilish. Mineral va mahalliy o'g'itlarni agrokimyoviy kartogramma asosida talabga binoan solish. 4. Yer apparatlari bilan kurash o'tkazish lozim bo'lgan yerlarda traktor yurishi uchun jo'xorilarni oraliq ekinlari bilan birga ekish sxemasini joriy etish.

Jo'xori ekinlarida ishlatishga ruxsat etilgan preparatlar ro'yxati

№	Insektitsid va akaritsidlarining nomi	Sarf-me'yor, l/ga	Qaysi zararkunandaga qarshi	Necha marta ishlatish mumkin	Kutish muddati kun
1.	Arrivo, 25% em.k. (tsiraks)	0,3	g'o'za tunlami	2	20
2.	Detsis, 2,5% em.k.	0,7	-//-	2	20
3.	Karate, 5% em.k. (karate Zeon)	0,2	makkajo'xori parvonasi, shira, o'rgimchakkana	1	30
4.	Fufanon, 57% em.k.	0,5-1,2	shira, tsikadalar	2	20
5.	Fenkill, 20% em.k.	0,4	g'o'za tunlami, shira	2	20
6.	Omayt, 57% em.k.	1,5	o'rgimchakkana	2	20
7.	Avaunt, 15% em.k.	0,4-0,45	g'o'za tunlami	2	20
8.	Surrender, 5% s.e.g.	0,3-0,4	g'o'za tunlami	2	20
9.	Lanneyt, 20% s.e.sus.	1,5-2,0	g'o'za tunlami	2	20

5. Silos uchun mo'ljallangan makkajo'xorini erta ekib, ko'sak qurtlari g'umbaklangunga qadar o'rib olish. 6. G'o'za, kuzgi va undov tunlamlarining rivojlanishini feromon tutqichlari yordamida aniqlash. Har bir zararkunandaning kapalaklari bir kechada bir tutqichga o'rta hisobda 2-3 dona tutilsa, bu dalaga trixogramma kushandasini tarqatish. 7. Don uchun mo'ljallangan makkajo'xori paykalida turli xil zararkunanda qurtlari mavjud bo'lsa, brakon kushandasini zararkunanda miqdoriga qarab har gektaga 200 dan 1000 tagacha tarqatish.

Topshiriq. Klaster usulidan foydalanib, yem-xashak ekinlari zararkunandalari xaritasini tuzing.



13-laboratoriya mashg'uloti: G'alla ekinlarining zararkunandalari bilan tanishuv

Reja

1. Don ekinlari zararkunandalari haqida tushuncha
2. Zararkunandalarga qarshi kurash choralari.

Kerakli jihozlar: Binokulyar lupa, entomologik nina, hashrotrlarning ko'rgazmali namunalari, rangli rasmlari jadvallar.

Tur - Bug'doy tripsi - *Narlothrips tritici*.

Oila – tripslar – *Thripidae*.

Turkum – hoshiya qanotlilar – *Thysanoptera*.

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

Trips lichinkasi 2 mm.gacha bo'lib, uning mo'ylovi yetti bo'g'imli, och qizil rangli bo'ladi.



48-rasm. Bug'doy tripsi - *Narlothrips tritici*.

Bug'doy tripsi yosh lichinkalik davrida tuproqda kesaklar orasida, yer yoriqlarida va bug'doy ang'izida qishlaydi. Bahorda o'rtacha havo harorat $+8^{\circ}\text{C}$ ga yetganda lichinkalari qishlovdan chiqadi. Trips bug'doy boshqoqlash davrida ko'payib ketadi.

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

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

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

Oilasi - bitlar – Arhididaye.

Turkym- teng qanotlilar – Nomortera

Katta g'alla biti 2-2,8 mm., yashil tusda, ko'kragi qizg'ish-qo'ng'ir, mo'ylovi tanasidan uzunroq. so'rish naychasi tanasining uchdan bir qismiga teng, mo'ylovi, naychasi, panjasi, sonining yuqorisi va boldiri esa qora rangli.



49-rasm. Katta g'alla biti – *Amphorophora avenae* Fabr.

G'alla biti yashil, ko'kraging 2-3 bo'g'imi qo'ng'ir rangli, 1,2-2 mm bo'ladi.

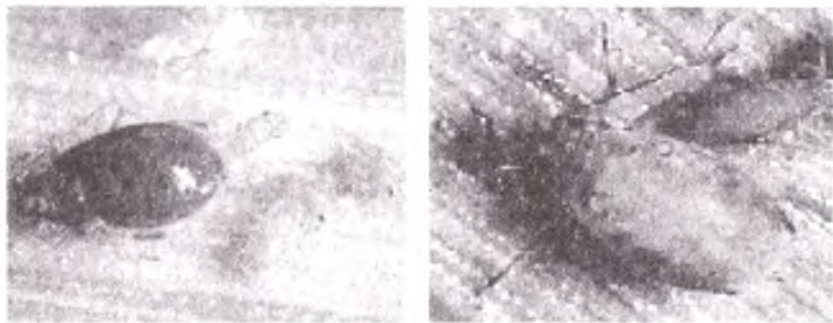


50-rasm. G'allabiti (*Schizaphis graminium* Rond).

Mo'ylovi tanasining yarmidan uzunroq. So'rishnaychasi kichikroq bo'lib tanasining 1/6 qismidan boshlab 1/10 qismigacha to'g'ri kelishi mumkin.

Arpa biti 1,6 - 2,2 mm., och yashil yoki sarg'ish yashil rangli, qanotlarining orqasida ikkita to'q yashil dog'i bor, ko'zi va mo'ylovi qop-qora. Mo'ylovining uzunligi tanasining yarmidan kaltaroq so'rish naychasi rivojlanmagan, do'mboqcha ko'rinishli, qanotsizlarining tanasi mumsimon g'ubor bilan qoplangan bo'ladi.

Makkajo‘xori bitining bo‘yi 1,6-2,3 mm., yaltiroq to‘q qo‘ng‘ir, qanotsizlarining mo‘ylovi sariq, qanotlilarining mo‘ylovi qo‘ng‘ir rangli. Qanotsiz bitlarning mo‘ylovi tanasining uchdan bir qismidan sal uzun, qanotlilariniki esa tanasining yarmiga teng, so‘rish naychasi esa arpa bitinikiga o‘xshash bo‘ladi.



51-rasm. Makkajo‘xori biti (*Rhopalosiphum padi* L.).

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

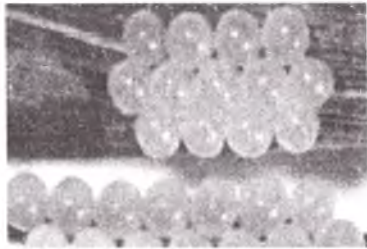
Ko‘chib yurmaydigan barcha g‘alla bitlari tuxum bosqichida qishlaydi. Ildiz biti lichinka va imago bosqichida boshoqdoshlarning ildizida qishlaydi. G‘alla bitlari bir yilda 10 martadan ko‘p avlod beradi.

Tur – Zararli xasva - *Yeurygaster interriceps* Put.

Oila – qalqonlilar – *Pehtatomidae*.

Turkum - yarim qattiqqanotlilar – *Nemirtera*.

Imagosining bo‘yi 10-12 mm., rangi sariq yoki sarg‘ish-kulrang, qalqonining tubida ikkita oqish dog‘cha bor, keyingi uchi oval shaklda bo‘lib, qornining oxirigacha yetib boradi. Bosh qismining bo‘yi eniga teng.



52-rasm. Zararli xasva: 1-zararli xasva, 2-zararli xasvanning bug'doy bargidagi tuxumlari.

Xasva lichinkasi imagosidan qanotsizligi kichik va yumaloqligi bilan farq qiladi. Lichinka besh yoshga yetganda o'rta ko'kragida qanot va qalqon o'sib chiqqa boshlaydi. Kattaligi esa 8-10 mm.ga yetadi. Tuxumi yashil rangli, shar shakliga ega. Parazit tuxumini shikastlasa-qora tus oladi.

Zararli xasvani imagosi o'simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. Asosiy qismi qishlash uchun toqqa uchib ketadi: bahorda havo harorati 17-20°C ga yetganda qishlovdan chiqadi.

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

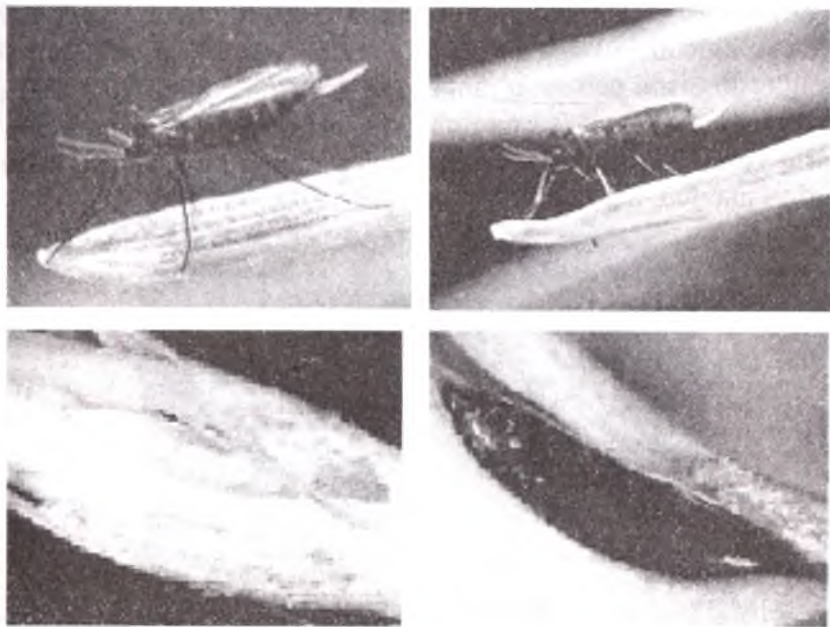
Xasva tuxumlarini har gal 14 tadan 2 qator qilib bargning ikki tomoniga qo'yadi. Bitta urg'ochi 98-182 ta ba'zan, 294 ta va undan ko'p tuxum qo'yishi mumkin. Zararli xasva bir yilda bir marta avlod beradi.

Tur – Gessen pashshasi- *Mayetiolades tractor*.

Oila – *selidomyiidae*.

Turkum – ikki qanotlilar- *Diptera*.

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



53-rasm. Gessen pashshasi-Mayetiolades tractor.

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

Gessen pashshasi kuzgi bugʻdoyda soxta pilla ichida yoki pillasiz lichinka bosqichida qishlaydi. Erta koʻklamda lichinka gʻumbakka aylanadi va martning ikkinchi yarmi aprelning boshlanishida gʻumbakdan pashshalar uchib chiqadi (bu olma gullaganda toʻgʻri keladi). Urgʻochi pashsha bir necha oʻntadan 500 donagacha bugʻdoyga tuxum qoʻyadi. Oʻzbekiston sharoitida 2 va undan koʻp avlod beradi.

Tur – Shved pashshasi- *Oscinosoma frit*.

Oila – *Oscinella*.

Turkum – ikki qanotlilar- *Diptera*.

Imagosi 1,5-2 mm., oldingi ko'kragining juda do'ppayib chiqqanligidan bukriga o'xshaydi. Tanasi qora, yaltiroq, qorni-ning ostki qismi och sariq rangli, urg'ochisining qorni yo'g'onroq bo'ladi. Tuxumi oq, 0,5 mm cho'ziq, lichinkasi 4,5-5 mm., rangi sariq yoki yaltiroq tusda, keyingi uchi to'mtoq ko'rinishda, ikkita ortig'i mavjud. Soxta pillasi jigarrangli, 1,75- 3 mm keladi.



54-rasm. Shved pashshasi-Oscinosoma frit.

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

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

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

Turkum - Qo'ng'izlar – *Coleoptera*.

Oila- barg kemiruvchilar – *Chrysomelidae*.

Qo'ng'izining kattaligi 4-5 mm., umumiy rangi – och yashil-ko'k, old yelkasi va oyoqlari sarg'ish-qizil, boldir uchi, panja va mo'ylovlari qora, ustqanotida parallel joylashgan mayda nuqtalari mavjud (55-rasm). Tuxumi silindr shaklga ega bo'lib, rangi sarg'ish, kattaligi 1 mm., 3-7 tadan g'alla bargiga yopishtirilgan

bo'ladi. Lichinkasining kattaligi 5-6 mm., o'rtasi semiz va bukri, tusi och sariq yoki oqish, boshi qora, sirt tomondan o'zining axlatidan iborat qo'ng'ir tusli shilimshiq bilan qoplangan, bu esa qurtning dushmanlaridan himoya qiladi.



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

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

Pyavitsaning qo'ng'izlari yerning ustki qatlamlarida qishlaydi. Bahorda kun isishi bilan (mart-aprel oylarida) tashqariga chiqib, arpa, suli va bug'doy ekinzorlarida tarqaladi. G'alla barglarini bir necha kun uzunasiga «qirtishlab» oziqlangach, urchib tuxum qo'yishga kirishadi. Tuxumini odatda barg ostiga to'p-to'p qilib, jami 120-130 tagacha qo'yadi. Tuxum qo'yish 30 kungacha davom etadi. Tuxum rivojlanishi 10-33 kun davom etadi. So'ng paydo bo'lgan lichinkalar barg etini qirtishlab oziqlana boshlaydi. Qattiq shikastlanganda uzunasiga joylashgan oqish dog'lar qo'shib, umumiy zarar ifodasini beradi – barglar sarg'ayadi, ayrim yerlari quriydi. Lichinkalarning oziqlanishi bahorgi g'alla ekinlarining boshqoq tortishigacha davom etishi mumkin. Har bir lichinka 2-3 hafta

ichida 4 marta po‘st tashlab rivojlanishni tugatadi. Voyaga yetgan lichinka ustidagi shilimshiq qavatini tashlab yerga tushadi va u yerda (kichik chuqurlikda) ko‘zchasimon joy yasab, g‘umbaklanishga kirishadi. Ikki haftadan keyin paydo bo‘lgan qo‘ng‘iz qishlashga qoladi. Bir yilda bir bo‘g‘in beradi.

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

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

Tur – Kichik kravchik- *Lethrus pygmaeus* Ball.

Turkum – Qo‘ng‘izlar – *Coleoptera*.

Oila – Plakcha mo‘ylovlilar – *Scarabaidae*.

Kenja oila – go‘ngxo‘rlar – *Geotrupidinae*.

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



56-rasm. Kravchik qo‘ng‘izi.

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

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

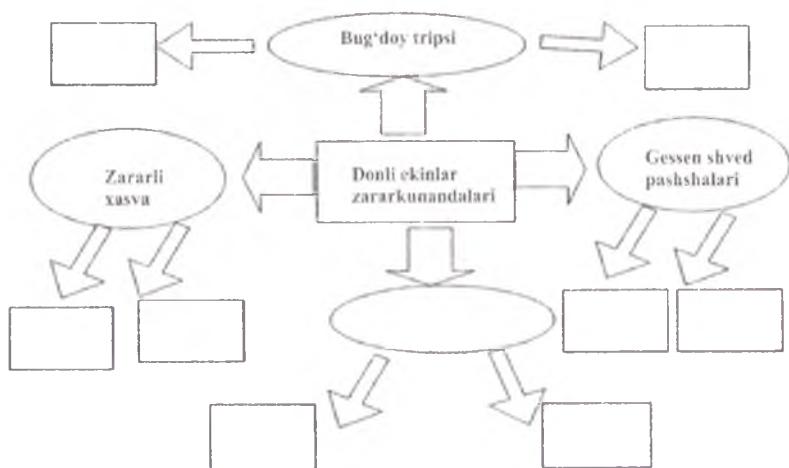
Tuxumdan chiqqan lichinka o'zi yotgan kamera qopqog'ini itarib ochadi va yacheykaga o'tib urg'ochi zot tomonidan tayyorlab qo'yilgan ko'kat bilan oziqlana boshlaydi. Ozuqa miqdori esa ularni to'la rivojlanib bo'lishigacha yetarli bo'ladi. Uch-to'rt haftada oziqlanib bo'lgan lichinkalar maxsus suyuqligi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

Kravchiklar qo'riq va bo'z yerlarni afzal ko'rib rivojlanishi tufayli ularning zarari asosan, lalmikor dehqonchilik tumanlarida, qir va adir yerlarda, shuningdek, yangi o'zlashtirilgan yerlarda ko'proq bo'ladi. Kravchik turli xil ekinlarga, jumladan, bug'doy, arpa, zig'ir va maxsar, hatto g'o'za va bedaga ham zarar yetka-

zishi mumkin. Kravchiklar bahorgi zararkunandalar hisoblanadi. Chunki ular urug'dan yangi chiqqan sersuv maysalarni va yosh o'simliklarnigina shikastlaydi, dag'al, qotib qolgan o'simliklarni yoqtirmaydi. Bir qo'ng'iz ini atrofidagi 1-1,5 m masofada o'simliklarni kemirib, iniga tashib ketishi mumkin. Buning oqibatida o'simlik tup soni kamayib, hosildorlik pasayib ketadi.

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

Topshiriq. Klaster usulidan foydalanib, donli ekinlar zararkunandalari xaritasini tuzing.



Nazorat savollari:

1. Bug'doy tripsi, morfologik belgilari va zarari haqida ma'lumot bering?
2. Donli ekinlarida qo'llaniladigan asosiy insektitsidlar haqida ayting?

14-laboratoriya mashg'uloti: G'alla zararkunandalariga qarshi majmuaviy kurash tadbirlarini tuzish

O'tkaziladigan tadbirlar	Zararkunandalar		Tadbirlarni o'tkazish muddati (kalendar yoki fenologik)	Izoh
	nomi	rivojlanish bosqichi		

Jadvalni to'ldirishda barcha tadbirlar ketma-ket ko'rsatilishi lozim: agrotexnik, biologik, kimyoviy kurash usullari va vositalari, ularni qo'llash me'yorlari. Muddatlar kalendar yoki fenologik muddatlar shaklida berilishi mumkin. Ya'ni, kuzda ekishdan oldin, ekish davrida va o'suv davrlarida barcha zararkunanda hasharotlarga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy va biologik vositalar zararkunandalarning nomlari, kurash o'tkazish muddatlari aks ettiriladi.

15-laboratoriya mashg'uloti: Sholi ekinlarining zararkunandalari bilan tanishuv

Reja:

1. Sholi suv filchasi.
2. Sholi nematodasi va uning zarari.

Tur – Sholi suv filchasi – *Hydronomus sinuaticollis* Faust.

Oila – *Curcylionidae*.

Turkum – qattiq qanotlilar – *Coleoptera*.

Qo'ng'izining kattaligi 4-5 mm., urg'ochisi erkagidan biroz kichikroq. Sholi suv filchasi qora rangli, tanasining usti mikroskopik mayda qo'ng'ir-kulrang tangachalar bilan zich qoplangan. Ustki qanotlarida oqish tangachasimon dog'lari mavjud.



57-rasm. Sholi suv filchasi- *Hydronomus sinuaticollis* Faust.

Qo'ng'izining mo'ylovi va oyog'i sarg'ish qo'ng'ir tusda, bosh qismida xartumi uzunchoq bo'lib, ichki qismi biroz yo'g'onlashgan va egilgan. Mo'ylovi tirsaksimon bo'lib, 8-10 bo'g'imdan iborat.

Sholi suv filchasi tuxumlarini poyaning ildiz bo'g'ziga qo'yadi. Lichinkasining uzunligi 7-8 mm., eni 2 mm. gacha boradi. Lichinkasining rangi oq, bosh qismi sarg'ish, birinchi ko'krak bo'g'imining ustki qismi sariq qalqon bilan qoplangan, oyog'i yo'q. Lichinka tanasining sirti mayda mikroskopik tikansimon tukchalar bilan qoplangan, orqasidagi va ikki yonidagi tukchalar ingichka va uzunroq bo'ladi. Qornining 3,4 va 5 bo'g'imi yon tomonida bittadan nayza uchli uchburchak shaklida sarg'ish tikancha joylashgan. Lichinkaning yuqori labi to'rt burchak shaklida, oldingi tomonga chiqib turadi, yuqori jag'i esa uchburchak shaklda bo'ladi.

Sholi filchasi voyaga yetgan lichinkalik bosqichida sholipoyadagi sholi ildizida va tuproqda qishlaydi. Erta ko'klamda qishlov joyida g'umbakka aylanadi. Sholi o'sa boshlaganda g'umbakdan imagolar chiqa boshlaydi.

Qo'ng'iz o'simlik suv osti qismida 10-12 soatlab o'rmalab yuradi, suv betiga chiqib traxeyasiga havo to'ldirib oladi va yana suv tagiga tushadi.

Tur – Suv bo'yi chivini – *Ephydra macellaria* Egg.

Oila – g'alladoshlar – *Oscinella*.

Turkum – ikki qanotlilar – *Diptera*.

Bu zararkunanda Toshkent viloyatidagi va Qoraqalpog‘iston-dagi sholikorliklarda sholi maysasiga ancha zarar yetkazadi, bu-ning natijasida ba‘zan anchagina yerdagi sholini qayta ekishga to‘g‘ri keladi.

Suv bo‘yi chivini Polearktikaning cho‘l hududlarida ancha keng miqiyosda tarqalgan. O‘zbekistonning O‘rta Chirchiq tuma-nida, Tojikistonning pastqam yerli tumanlarida va Qoraqalpog‘is-tonda uchraydi.

Bu chivin 4 mm kattalikda, ko‘krak va qorni yashilsimon metall tusda. oyog‘i qizg‘ish yashil; o‘rta orqasida beshta dorzo-ventral qalqoni bor, qalqonining chetlarida to‘rtta dag‘al tukcha joylashgan: oyoq panjasidagi tirnog‘i to‘g‘ri va bularning orasida so‘rg‘ichi yo‘q. Qanotidagi suyaksimon tomiri ikki joyidan uzilgan, anal tomiri ajin shaklida, qanotida keyingi asosiy va anal yacheyka-lar yo‘q. Tuxumi hozircha ta‘riflanmagan.

Lichinkasining bo‘yi 7 mm.gacha keladi, odatda orqa to-moniga egilgan, tanasining oxirida o‘sig‘i bor, mana shu o‘sig‘i uchida ikkita trubkacha joylashgan, trubkachalar uchida nafas olish teshigi bor. Lichinkaning rangi xira-sarg‘ish tusda, lupasiz qaral-ganda tanasidagi ko‘pdan-ko‘p och jigarrang mayda tukchalar tu-fayli kul rang bo‘lib ko‘rinadi. Lichinka orqasining o‘rta qismidagi segmentning har birida tanasidagi tangachalarning bir-biri ustiga minib joylanishidan hosil bo‘lgan to‘q jigarrang piyolachasimon gullar (chizmalar) bor, tanasi 12 ta segmentga bo‘lingan; ost to-monida to‘qqiz juft soxta oyog‘i bor, oyoqlarining uchida ikki qator qora ilmoqchalari joylashgan, shu bilan birga, so‘nggi juft oyog‘ida bu ilmoqchalar juda sust rivojlangan; soxta oyog‘ining sakkizinchi juftida ilmoqchalarning ikkita qo‘shimcha qatori (jami to‘rt qator) bor, shu sakkizinchi juft oyog‘idagi ilmoqchalarning uchi oldinga qayrilgan; boshqa oyoqlaridagi ilmoqchalarning uchi orqaga qaragan.



58-rasm. Suv bo'yi chivini-*Ephydra macellaria* Egg.

Chivinning soxta pillasi uchida ortig'i bor, bunda soxta oyoqlaridan faqat oltinchi va sakkizinchi jufti saqlanib qolib, qolganlari yo'q bo'lib ketadi, bularning faqat ilmoqchalarigina sal-pal bilinib turadi; pillaning shakli cho'ziq, oldi tomoni ingichkaroq, rangi to'q jigarrang bo'ladi.

Suv bo'yi chivinining biologiyasi hozircha tekshirilmagan. Bu zararkunanda suv havzalarida rivojlanadi; voyaga yetgan chivinlar suv betiga, sholi maysasiga va ariq chetlaridagi o'tlarga qo'nib yashaydi. Bu chivin o'z tuxumini sholi ekilgan maydonlardagi suvda o'sadigan o'tlarga qo'yishi aniqlangan. Lichinkasi tuproqning qatlamida ancha uzoq vaqt yashay oladi, suvda tez suzadi. Suv o'simliklarida g'umbaklanadi, bunda oltinchi va sakkizinchi juft oyog'i orasidagi o'yog'i bilan o'simlikka yopishadi. Chivinning yangidan o'zlashtirilgan yerlarga ekilgan sholilarga zarar yetkazganligi aniqlangan, eski sholikorliklarda bu chivinning ko'plab urchiganligi hozircha ko'rilgan emas. Suv bo'yi chivinidan sholilarning shikastlanish hodisasi iyundan keyin to'xtaydi.

H=z **Sholi nematodasi-Aphelenchoides oryzae Vokoo**

Bu zararkunanda ko'p tushgan o'simlik hosil qilmaydi, ya'ni ro'vablari barg qinidan chiqmaydi, kamroq shikastlangan o'simliklarda puch donlar ko'p bo'ladi.

Voyaga yetgan qurtining bo'yi 0,8 mm.gacha keladi, har ikki jinsdagi qurt tanasi ingichka, dumi nayzasimon. kutikulasi nozik halqasimon, erkagining dumi yarim doira shaklda qayrilgan; og'iz

kapsulida nozik tikancha bor, bulbusi yaxshigina rivojlangan; qizilo'ngachining ingichka joyi ichagi bilan qo'shilishib ketgan. Nerv xalqasi bulbusi orqasiga joylashgan. Urg'ochisining jinsiy sistemasi juft emas. Erkagining spikulasi ingichka, egilgan, yassi. bursasi yo'q.



59-rasm. Sholi nematodasi-Aphelenchoides oryzae Vokoo.

Sholi nematodasi urug'lik donlar bilan bir mamlakatdan ikkinchi mamlakatga tarqalib ketishi mumkin. Urug'lik sholi qipig'iga joylashib olgan nematoda shu don bilan yerga tushadi; nematoda yerda tuproqning 1,5 sm.lik qatlamiga o'rnashadi; nematoda voyaga yetgan va lichinkalik stadiyasida tuproqning qurib qolishiga bardosh beradi. Bu zararkunanda yerda va donda yashayotganda ancha past haroratga chiday oladi, ammo 50°C gacha qizdirilsa, nematoda o'ladi. Sholi nematodasi zararlangan uchastkalardan suv vositasi bilan ham tarqab ketishi mumkin. Nematodalar tuproqdan o'simliklarga o'tadi; bu zararkunanda tushgan o'simliklar o'sishdan orqada qoladi, rangi qo'ng'irsimon tusga kiradi, uchi oqish bo'lib qoladi. Nematoda poya bo'ylab uning yuqori qismiga ko'tariladi, o'simlik ichiga barg og'izchalari orqali kiradi. O'simlik qurigach, undagi nematodalar tuproqqa o'tadi. Bu parazit o'simlik to'qimasi ichida ko'payadi.

Kurash choralari. Sholi nematodasiga qarshi kurashda almashlab ekishni joriy qilish katta ahamiyatga ega. Nematoda paydo

boʻlgan sholipoyaga kamida toʻrt yilgacha sholi ekilmasligi kerak. Bu zararkunanda tuproqdan qiyinchilik bilan chiqadi, shu sababli hosil yigʻishtirib olinganidan keyin tezda yerni chuqur shudgorlash kerak.

Nematoda tushgan uchastkadan olingan urugʻlikni ekmaslik, urugʻni ekishdan oldin termik usulda nematodadan tozalab olish kerak.

Topshiriq. “Baliq skeleti” sxemasidan foydalanib, sholi zararkunandalari haqida yozib chiqing:

Nazorat savollari:

1. Sholi filchasi morfologik belgilari va zarari haqida ayting?
2. Sholi filchasiga qarshi qanday kurash usullari mavjud?
3. Sholi nematodasini taʼriflang?

16-laboratoriya mashgʻuloti: Don-dukkakli ekinlarni zararkunandalari bilan tanishuv

Tur – Noʻxat biti – *Acyrtosiphon onobrychis* Fonsc.

Oila – oʻsimlik bitlari yoki shiralar – *Arhididaye*.

Turkum - tengqanotlilar – *Nomoptera*.

Qanotsiz turlari 3,5-4,9 mm., qanotli turlari esa 2,3-3,5 mm keladi. Tanasi oqish gʻuborli yashil tusda. Moʻylovlari tanasidan uzunroq oyoq va shira naychalari uzun, dumi nashtarsimon shaklga ega.

Noʻxat biti noʻxat, beda oʻsimliklarini barglarini soʻrib zarar yetkazadi. Noʻxat biti tuxum va voyaga yetgan partenogenetik urgʻochi hitlik bosqichida qishlaydi.

Erta koʻklamda (martda) bedapoyada paydo boʻlgan shira toʻdalarini koʻrish mumkin. Noʻxat biti beda dagʻallashganiga qadar rivojlanadi. Keyinchalik boshqa oʻsimliklarga, asosan noʻxatga oʻtadi.



60-rasm. No'xat biti – *Acyrtosiphon onobrychis* Fonsc.

No'xat biti boshqa dukkaksiz o'simliklarda ozroq yashaydi. Ammo, ana shu vaqt mobaynida bu zararkunanda asosan, yuqorigi novdalarda va barglarda juda ko'payib ketishi, o'simlikning o'suv nuqtalarini kuchli shikastlashi mumkin. Oziqlanish va havo harorati ko'tarilishi, shuningdek, entomofaglar ta'sirida zararkunanda kamayadi.

Qanot paydo qilgan shiralar bedapoyaga uchib o'tadi va kech kuzgacha o'simlikning ildiz bo'g'zida yashaydi, ammo oziqlanish sharoiti qulay bo'lmagani sababli, ko'plab urchiy olmaydi. Dastlabki sovuq tushishi bilan jins tashuvchilar, erkaklar va tuxum qo'yadigan urg'ochilar paydo bo'ladi. Urchigan urg'ochi zotlar o'simlik tanasiga qishlovchi tuxum qo'yadi. No'xat biti no'xatdan tashqari, beda, oq akatsiya, yeryong'oq, esparset, vika, burchoq, qashqarbeda, shuningdek, poliz ekinlariga shikast yetkazadi. No'xat biti bir yilda o'rtacha 12-15 bo'g'in berib rivojlanadi.

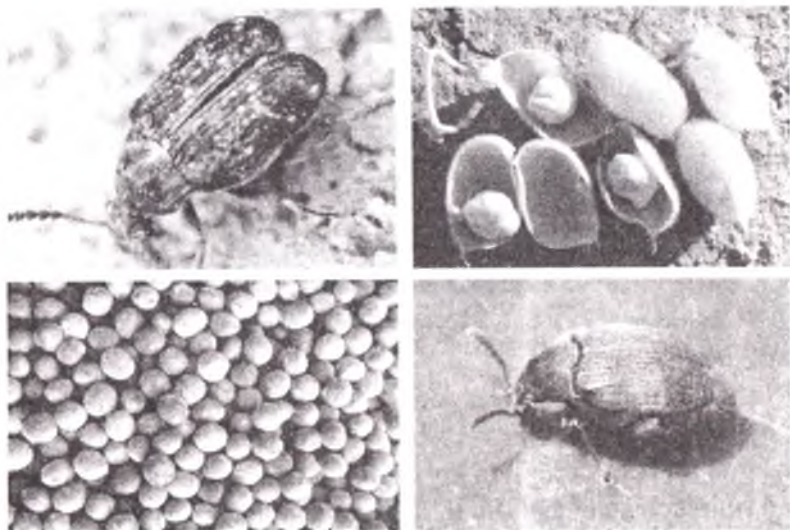
Tur – No'xat donxo'ri (qo'ng'iz) – *Bruchas pisorum* S.

Oila – donxo'rlar – *Vrushidae*.

Turkum – qattiq qanotlilar – *Coleoptera*.

Markaziy Osiyodan tashqari, butun Yevropada. Uzoq shimolda (bu qo'ng'izning tarqalish doirasi Shimoliy kenglikning

52°C gacha yoyiladi), Uzoq Sharqda, Shimoliy Afrikada, Shimoliy va Markaziy Amerika, Yaponiya, Hindistonda no'xat ekinlarini zararlashi ma'lum.



61-rasm. No'xat donxo'ri (qo'ng'izi)-*Bruchus pisorum*(Sevesku bo'yicha).

Qo'ng'izning uzunligi 4-5 mm., boshi orqasining old qismi tagiga tomon bukilib turadi, tanasi deyarli to'rt burchakli. Ustki qanotlarining uchi yumaloq, qornining oxirigacha borib yetmaydi, ustki qanotlari qora-qo'ng'ir va oq rangli dog'lar bilan qoplangan. Mo'ylovlarining osti, oldingi hamda o'rta oyoqlarining panja va boldirlari sariq rangli. Ko'kraginging old qismi yonlarida bittadan tishcha bor, bu tishchalar ba'zan, tuklar orasida aniq ko'rinib turmaydi.

Tuxumi yaltiroq sariq, cho'zinchoq, oval shaklda, uzunligi 0.6 mm.cha. Lichinkasining rangi birinchi yoshida qizg'ish, ikkinchi yoshidan sarg'ish tusga kiradi va uzunligi 5-6 mm.ga yetadi. Kallasi ko'krak qismiga tomon egilib turadi, oyoqlari yo'q. ular o'rnida dumboqchalar bo'ladi; ko'kraginging pastki

tomoni mayin tukchalar bilan qoplangan, bosh qismi tuksiz, orqasining old qismida ikkita xitin o'siqcha bor.

G'umbagining uzunligi 5 mm.cha bo'lib, shakli yetuk qo'ng'iznikiga o'xshaydi, rangi sarg'ish.

Voyaga yetgan qo'ng'iz holatida (Rossiyaning qora tuproq bo'lmagan zonasida to'rtinchi yoshdagi lichinkalik va g'umbaklik stadiyalarida ham) omborlardagi, shuningdek, dalalarga va yanchish vaqtida yerga to'kilgan no'xatlar ichida qishlaydi. Ko'klamda, harorat kamida 20°C bo'lganida qo'ng'izlar no'xat urug'larini kemirib teshib, tashqariga chiqadi. Bu qo'ng'izlar no'xat ekinlarini qidirib, 3 kilometr masofagacha uchib boradi. Ular no'xat ekinlariga gullayotgan davrda tushadi. Qo'ng'izlar no'xat gullaridagi chang va gultoji bilan oziqlanadi, agar ularni yemasa urchimaydi.

Urg'ochi qo'ng'iz tuxumlarini no'xatning yosh dukkaklariga, o'z tanasidan chiqargan va tez qurib qoladigan suyuq tomchi ustiga qo'yadi. Tuxum qo'yish davri taxminan 2 hafta davom etadi. Bit-ta urg'ochi qo'ng'iz o'rta hisobda 130 ta, ko'pi bilan 730 tagacha tuxum qo'yadi.

Nazorat savollari:

1. No'xat bitining morfologik belgilari haqida ayting?
2. No'xat donxo'ring morfologik belgilari qanday?
3. Donli-dukkak ekinlari zararkunandalarining bioekologiyasi haqida ayting?

Topshiriq. Hasharotlar biologiyasini o'rganish uchun yuqoridagi mavzu bilan tanishib chiqib, insert usulidan foydalanib jadvalni to'ldiring.

Insert jadvali

V	*	-	?

V-men bilaman;

*-yangi axborot;

- -men bilganimga zid;

?-meni o'ylantirib qo'ydi.

Nazorat savollari:

1. Xitoy urug'xo'rini O'zbekistonda qaysi yo'llar bilan kirib kelishi mumkin?
2. Xitoy urug'xo'ri necha marta avlod beradi?
3. Xitoy urug'xo'riga qanday karantik kurash choralar o'tkaziladi? (Nega ketma-ket ikkita nazorat savollari? Uni tepaga qo'shsa bo'lmaydimi?)

17-laboratoriya mashg'uloti: Moyli ekinlarning zararkunandalari bilan tanishuv

Kerakli jihozlar: Lupa, binokulyar, entomologik nina, rasmi jadval va hasharotlarning ko'rgazmali namunalari.

Reja:

1. Maxsar pashshasi biologiyasi.
2. Kungaboqar kapalagi biologiyasi.

Tur – Maxsar pashshasi – *Trypetidae*.

Oila – chiporqanotlilar – *Tephritidae*.

Turkum – ikkiqanotlilar - *Diptera*.

Markaziy Osiyoda maxsarga ikki tur pashsha: *maxsar chiporqanoti* (*Chaetorellia carthami* Stack.) va *maxsar pashshasi* (*Asanthiophilus helianthi* Rossi.) zarar yetkazadi.

Maxsar pashshasi maxsarning doni boshlang'ichini yo'q qiladi. Markaziy Osiyoda maxsar boshchasi savatchasining chiporqanot bilan shikastlanishi 55% gacha, maxsar pashshasi bilan zararlanishi 1% cha bo'lgan. Maxsar pashshasi ba'zi joylarda juda ko'payib ketadi, masalan, quyi Volga bo'yi mintaqalarida maxsarning 76% chasiga, shimoliy Kavkazda 80% chasiga shu pashsha tushganligi ma'lum.

Maxsar pashshasi Markaziy Osiyoda, Kavkazda va Yevropaning ko'p qismida bo'ladi. Maxsar pashsha 4-7 mm kattalikda. qo'ng'ir, deyarli qora, qorni ko'krigidan qoraroq, boshi, yelkasi, qalqonchasi, mo'ylovi va oyoqlari sariq tusda. Pashshaning

tanasi kul rang, g'ubor va qoramtir tuklar bilan siyrak qoplangan, qalqonchasida dag'al tuklardan to'rttasi joylashgan. Rangsiz qanotida dog'chalardan tashkil topgan o'zgaruvchan kul rangli naqshlar bor. Maxsar pashshasining tuxumi oq, urchuqsimon, lichinkasining bo'yi 8 mm.cha, oq rangli, tanasi cho'ziq, oldingi uchi ingichkalashib ketgan, oyog'i va alohidalashgan boshi yo'q, tanasidagi so'nggi segmenti to'mtoq. Soxta pillasi (pupariysi) 3-7 mm kattalikda, chipor qanotli pashshada och sariq tusda bo'ladi.

Bu zararkunanda maxsar ekinida o'simlik g'unchalayotgan davrda (may o'rtalarida) paydo bo'ladi. Urg'ochi maxsar pashshasi tuxumini 30-40 tadan maxsar boshchasining o'rov bargi ostiga qo'yadi. Tuxum qo'yish davri ancha uzoq vaqtga cho'ziladi, tuxumni bitta yoki bir necha kichik to'da qilib qo'yadi.



62-rasm.Maxsar pashshasi(*Asanthiophilus helianthi* Rossi.).

Tuxumdan uch-olti kun ichida lichinka chiqadi, bu lichinka dastlabki vaqtlarda maxsar boshchasining o'rov bargchalari etini

yeb yashaydi, so'ngra lichinka maxsar boshchasi ichiga ost tomonidan teshib kiradi va u yerda urug' boshlang'ichini yo'q qiladi.

Markaziy Osiyoda maxsar ekinida maxsar pashshasining kamida ikki avlodi rivojlanadi. Maxsarning g'unchalash davrigacha bu pashshalardan shikastlanish hollari kamdan-kam uchraydi; maxsar g'unchalashgacha shikastlangan bo'lsa, demak, lichinka markaziy bargni yegan bo'ladi.

Tuxum qo'yish davrining uzoqqa cho'zilishi munosabati bilan butun yoz bo'yi hamma vaqt maxsar pashshasining barcha stadiyadagi holatini uchratish mumkin. Kuzatish natijalariga qaraganda, bu zararkunandadan kechikib ekilgan maxsar eng ko'p zarar ko'radi.

Tur – Kungaboqar kapalagi - *Homoeosoma nebulella* Hb.

Oila – parvonalar – *Ruralidae*.

Turkum – tangaqanotlilar – *Hepidoptera*.

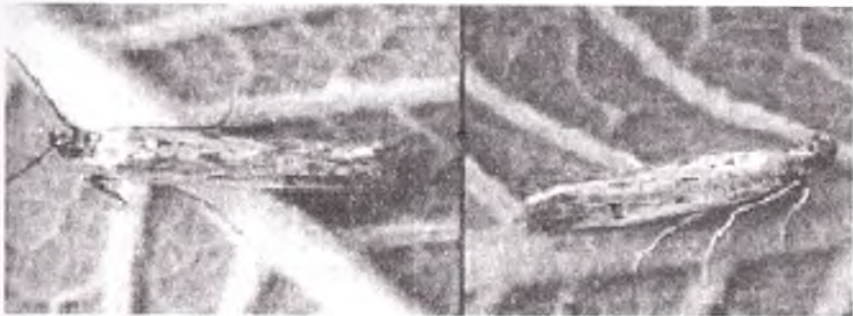
Bu hasharot kungaboqarning ancha jiddiy zararkunandasi hisoblanadi, chunki bu zararkunanda ko'plab paydo bo'lgan vaqtlarda kungaboqar hosili deyarli batamom nobud bo'ladi. Bu hasharotni ba'zan kungaboqar kuyasi deb yuritadilar, bu noto'g'ridir. Holbuki, bu zararkunanda kapalaklar (*Ruralididae*) oilasiga kiradi.

Kungaboqar kapalagi Markaziy Osiyoda, Qozog'iston, Kavkaz, Sibir va Rossiyaning Yevropa qismida, Ladoga ko'ligacha bo'lgan yerlarda, Yevropaning o'rta va janubiy qismlarida, Turkiya hududida, Shimoliy Afrikada uchraydi.

Kapalagi qanotini yozib turganda 2-2,7 mm kattalikda bo'ladi. Oldingi qanoti ensiz, oqish yoki kul rangda, qanotining o'rtasiga yaqinroq joyida hamma vaqt aniq ko'rinib turmaydigan to'rtta qoramtir nuqta bor. Keyingi qanoti birmuncha enliroq va oqishroq bo'ladi. Kapalakning paypaslagichlari yuqoriga qayrilgan, oldingi qanotida uchinchi radial tomir yo'q, keyingi qanotidagi medial tomir ikkita shoxlagan. Tuxumi oq, yaltiroq, 0,8 mm kattalikda bo'ladi. Qurtining bo'yi 1 sm.ga yetadi, rangi och kulrang, usti sal qoramtirroq, orqasi bo'ylab uchta jigarrang yo'l o'tadi. Biqinida

nafas olish teshiklari bo'ylab bittadan qoramtir chiziq o'tadi. Qurt tanasi tukchalar bilan siyrak qoplangan.

G'umbagi 9-12 mm kattalikda, jigarrang, tanasining oxirida bulavkasimon yo'g'onlashgan 6-7 ta tikanchasi bor, urchuqsimon pishiq oqish pillasiga joylashib oladi, uning uchiga ko'pincha tuproq zarrachalari ilashgan bo'ladi.



63-rasm. Kungaboqar kapalagi.

Kungaboqar kapalagi tuproqda pilla stadiyasida qishlaydi, ko'klamda g'umbakka aylanadi, qushqo'nmas o'ti gullash paytida voyaga yetgan kapalagi qorong'i tushishi bilan ucha boshlaydi. Kapalak kunduzi o'simlik bargi ostida yoki kesakchalar panasida harakatsiz o'tiradi.

Kapalak ucha boshlaganidan keyin tez orada uning urg'ochisi tuxum qo'yishga kirishadi. Bunda kapalak kungaboqarning yoki boshqa murakkabgulli o'simliklarning guldastasidagi gul otalıklariga, ba'zan gul onaligiga va gullarning ichki sathiga bittadan tuxum qo'yadi. Kapalak kungaboqarning bitta savatchasiga juda ko'p tuxum qo'yishi mumkin. Bitta urg'ochi kapalak 200-300 ta tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan qurt dastlab gulning ichki qismlarini yeb yashaydi, uchinchi yoshidan boshlab esa urug'ning ichiga kirib, uning mag'zini yeydi.

Qurtning rivojlanish davri 2-3,5 haftaga cho'ziladi, so'ngra o'simlikdan yerga tushib, tuproq orasiga kiradi va shu joyda pilla o'rab kelgusi yil ko'klamigacha diapauza holatida qoladi.

Ayrim qurtlar, ayniqsa, sernam va oʻrtacha harorat sharoitida pilla oʻrganidan keyin tez orada gʻumbakka aylanadi. Mana bu gʻumbakdan ikkinchi avlod kapalaklari chiqib, darhol tuxum qoʻyishga kirishadi.

Nazorat savollari:

1. Maxsar pashshasi morfologik belgilari haqida ayting?
2. Kungaboqar kapalagi morfologik belgilari haqida ayting?

18-laboratoriya mashgʻuloti: Sabzavot ekinlarining zararkunandalari bilan tanishuv

Kerakli jihozlar: Binokulyar, entomologik nina, rasmlı jadval, hasharotlarning koʻrgazmalı namunalari.

Tur – Zang kanasi – *Aculops Lucopersici Masee*.

Oila – kanalar – *Acaridae*.

Turkum – kanalar – *Acari*.

Zang kanasi pomidor, kartoshka va baqlajonni kuchli zararlaydi. Zararlangan oʻsimliklarning bargi, shoxi, poyasi qorayib quriydi. Kana asosan, issiqxonalarda qishlab chiqadi. Qulay sharoit tugʻilsa, yil boʻyi rivojlanadi. Ochiq maydonlardagi ekinlarga koʻchat orqali oʻtadi.

Pomidor zang kanasi juda mayda, oddiy koʻz bilan koʻrib boʻlmaydigan boʻgʻimoyoqli jonivor boʻlib, nimfasi 100 mk (mikron), yetuk zoti esa – 135-160 mk keladi. Rangi tiniqdan sargʻishgacha. Tanasi choʻziq, silindrsimon, orqa uchi torayib tukchalar bilan yakunlangan, 2 juft oyoqlari bor.



64-rasm. Zang kanasi-*Aculops Lucopersici Masee*

Bitta urg'ochi kana 50 tagacha tuxum qo'yadi va 40 kundan ortiq yashaydi.

Pomidor zang kanasi yil davomida rivojlanishi ham mumkin. Bunda ochiq yerdagi ekinlardan kuzda issiqxonalariga o'tib rivojini davom etadi. Ko'p qismi yozda qayerda rivojlangan bo'lsa, o'sha yerda qishlab qoladi. Bunda yerning ustki qatlamida, xascho'plar orasida nimfa holatida qishlaydi. Zararkunanda uchun eng maqbul sharoit – bu havo haroratining 25-30°C, namligining esa 30-40% bo'lishidir. Ushbu sharoitlarda kana rivojlanishining bir bo'g'ini 7 kunda ado etiladi. Bir mavsumda kana (Yuqoridagi bilan solishtirganda ikki xil ma'lumot to'g'irlash kerak!!!) 15 dan 25 tagacha bo'g'in berishi mumkin, shulardan 10-15 tasi iyun-avgustda o'tadi.

Pomidor zang kanasi asosan pomidor va kartoshkada bemalol va tez rivojlanadi. Undan keyingi o'rinlarni qora va qizil ituzum, qo'ypechak va baqlajon egallaydi.

Kana o'simlik barglarining ham ustki, ham ostki tarafini boshishi mumkin. Dastlab o'simlikning pastki barglari, novdalari zararlana boshlaydi. U asta-sekin yuqoriga tarqab ketadi. Zararlangan novda qo'ng'ir tusga ega bo'lib silliqlashadi, barglarida esa sariq dog'lar paydo bo'lib, umumiy tusi qo'ng'ir bo'la boshlaydi. Zararlangan gul va mayda meva nishonalari hamda barglari qurib to'kilib ketadi, yirik mevalarning yuzida to'r singari rasm paydo bo'lib, tirishib yoriladi.

Bunday mevaning sifati va ko'rinishi yo'qoladi, qisman chiriy boshlaydi. Qattiq zararlangan o'simlik hosili 100% nobud bo'ladi. Ayniqsa, iyul-avgust oylarida pomidor va kechki kartoshka ko'p talofat ko'radi.

Kartoshkaning ham novdalari silliqlashib, qo'ng'ir tusga kiradi, barglari (pastdan boshlab) quriydi, sarg'ayadi va vaqtdan ilgari qurib, hosil bermaydi. Zararlangan o'simlik mevalarida (pomidor, kartoshka) sifat ko'rsatkichlari o'zgaradi: nordonligi 32-35% ga ko'payadi; tarkibidagi quruq moddalar kamayadi: qand moddasi 45-72% ga, askorbin kislotasi 41-61.8% ga, karotin 12-70% ga, quruq oqsil 52-39% ga (Mamatov, 1993).

Kurash choralari. Pomidor va kartoshka ekinlarini o‘zaro uzoqroq masofada joylashtirib ekish. O‘simliklarni bardoshli, ya‘ni baquvvat qilib o‘stirish, ulardagi boshqa zararkunandalarga (shira, kolorado qo‘ng‘izi) qarshi o‘z vaqtida kurash olib borish; hosil yig‘ishtirilganidan keyin, albatta, o‘simlik qoldiqlarini daladan olib chiqib tashlab yerni shudgorlab, qishda yahob suvini berish. Kimyoviy kurash sifatida quyidagi akaritsidlardan foydalanish mumkin: oltingugurt kukunini changitish (15 kg/ga), karate – 0,3 l/ga, talstar – 0,5 l/ga, neoron – 1 l/ga, mitak – 2 l/ga, omayt – 1,5 l/ga.

Tur – Issiqxona oqqanoti – *Trialeurodes vaporariorum* West.

Oila – oqqanotlar – Aleyrodidae.

Turkum – tengqanotlilar – Homoptera.

Oqqanot polifag bo‘lib, 82 ta botanik oilaga mansub 200 ta o‘simlik turi bilan oziqlanadi.

Voyaga yetgan oqqanot 1-1,5 mm kattalikda bo‘lib, tanasi och sariq, bir-biriga teng oq ikki juft qanoti bor. Old qanotlarida bitta qanot tomiri bo‘lib, qanot oxirigacha yetmaydi. Tanasi mumsimon oq g‘ubor bilan qoplangan. Tuxumi uzunchoq oval shaklda, qisqa poyasi bor, yashil-sariq rangda, uzunligi 0,4 mm., kengligi 0,16 mm. Embrioni rivojlangan tuxumi to‘q qora tusda bo‘ladi. Oqqanot lichinkalari (daydi lichinkalar) yassi-oval bo‘lib, qisqa bo‘g‘imli mo‘ylovi bor. Tanasi och sariq. Kattaligi 3 mm. Lichinkalari 4 ta yoshni boshdan kechiradi. Uchinchi po‘st tashlashdan keyin voyaga yetgan hasharotga aylanadi.

Oqqanotning ko‘payishi va tarqalishi juda murakkab, u to‘liqsiz murakkab o‘zgarib (gipermorfoz) rivojlanadi. Uning yakka rivojlanish sikli quyidagicha: tuxum, 1-yoshdagi lichinka, 2-yoshdagi lichinka, 3-yoshdagi lichinka, 4-yoshdagi lichinka va voyaga yetgan hasharot. Hasharotlar gomogenetik yo‘l bilan ko‘payadi. Juftlashgan urg‘ochi kapalaklar tuxumini yosh barglarning orqa tomoniga qo‘yadi.



65-rasm. Issiqxona oqqanoti.

Tur – G‘ovak hosil qiluvchi pashsha – *Liriomyza* Mik.

Turkum – ikki qanotli hasharotlar yoki pashshalar – *Diptera*.

Oila – *Agromyzidae*.

G‘ovak hosil qiluvchi pashshalar mayda (1-4 mm) tanaga ega bo‘lib, tusi qoramtir-qo‘ng‘ir, qanotlari tiniq, kulrang yoki sariq tusda.

Ko‘pchilik g‘ovak hosil qiluvchi pashshalar soxta pilla ichida g‘umbak shaklida qishlab qoladi. Bunda havo harorati 10°C dan pasaygach, to‘yingan lichinkalar 5-6 sm chuqurlikda g‘umbakka aylanadi. Qulay sharoit vujudga kelishi bilan pashsha tashqariga uchib chiqadi va qo‘shimcha oziqlangach, urchib tuxum qo‘yadi. Buning uchun urg‘ochi zot qattiq tuxum qo‘ygichi bilan barg to‘qimalarini sanchib, bittadan tuxum joylashtiradi. 3-4 kundan keyin ochib chiqqan lichinka to‘qima orasida yurib, g‘ovak yasab ketadi. 5-6 kundan keyin to‘yingach, barg sathiga teshik ochadi va uzun nafas olgichini (dixalsa) unga tirab g‘umbakka aylanadi. Boshqa turlari barg yuzida (yarmi o‘simlik to‘qimasida, yarmi tashqarida) ko‘rinib turgan qo‘ng‘ir soxta pupariyda g‘umbakka

aylanadi. Bir yilda diapauzasiz 10 tadan ortiq bo'g'in berib rivojlanadi, shundan yozda – 5-7 ta.

Kurash choralari. Bu zararkunandalarga qarshi kurashda oldini olish tadbirlarini o'tkazish katta ahamiyatga ega. Buning uchun issiqxonalarda ekin ekishdan avval tuproqdagi pashshani sun'iy "uyg'otib" qirib tashlanadi. Ushbu maqsadda havo haroratini 20°C gacha ko'tarish kifoya. Shundan keyin birorta piretroid bilan ishlov o'tkazish lozim. G'ovak hosil qiluvchi pashshalar bilan kam zararlanadigan ekinlarni almashlab ekish (baqlajon, qalampir, gulkaram va b.). Ko'chat ekishdan oldin issiqxonalarga sariq yelim surtilgan ekranlarni yerga yaqin qilib osib qo'yib, pashshaning yetuk zotlarini yig'ib olish ham yaxshi natija beradi. Ko'chat ekilganidan keyin nazorat o'tkazib, birinchi zararlangan barglarni tashqariga olib chiqib ko'mib tashlash kerak.

G'arbiy Yevropa mamlakatlarida g'ovak hosil qiluvchi pashshalarga qarshi kurashish maqsadida turli insektitsidlar qo'llaniladi. Bular orasida eng samaralisi abamektin (vertimek, avermektin, agrimek, dinamek, zefir) hisoblanadi (sarfi 0,4-0,5 l/ga). Boshqa insektitsidlar ham pashshaning yetuk zotiga qarshi issiqxonalarda yaxshi samara berishi mumkin: *aktellik* – 3-5 l/ga, *fufanon* – 2,4-3,6 l/ga, *arrivo* – 0,4-0,5 l/ga. Ochiq dalalarda ham ruxsat etilgan sarfme'yorlarda insektitsid ishlatish mumkin.

Tur - Karam biti – *Vrevicoryne brassicae* L.

Oila – bitlar – *Arhididae*.

Turkum – tengqanotlilar – *Nomortera*.

Voyaga yetgan qanotsiz zotning kattaligi 2-2,1 mm., rangi och yashil tusda, usti oqish-kulrang mumsimon kukun bilan qoplangan. Tanasi oval shaklda, orqaga tomon bir oz kengayib boradi. Qorni ning ust tomonida bir juft shira chiqaruvchi naychalari bilinib turadi. Qanotli urg'ochi shiraning boshi va ko'kragi jigarrang, qorni esa och yashil bo'lib, ko'ndalangiga o'tgan jigarrang chiziqlari mavjud (66-rasm). Lichinkasi yetilganidan faqat kichikligi bilan farq qiladi. Tuxumi yaltiroq qora, kattaligi 0,5 mm., shakli cho'ziq.



66-rasm. Karam shirasi-*Brevicoryne brassicae* L.

Karam shirasi Oʻrta Osiyo iqlim sharoitida tuxum va yetuk urgʻochi zot hamda qisman lichinka shaklida karam va boshqa butguldosh oʻsimliklarning oʻzagi va pastki barglarida qishlaydi. Sovuq qattiq boʻladigan tumanlarda bu hasharot faqat tuxum shaklida qishlaydi. Mart-aprelning boshlarida tuxumdan chiqqan lichinkalar oziqlanib, yetuk urgʻochi zotga aylanadi. Ular tirik tugʻib partenogenetik ravishda koʻpayaveradi. Har bir urgʻochisi jami 30-40 ta lichinka tugʻadi. Ikkinchi boʻgʻinidan boshlab karam shirasi koloniyalarida qanotli urgʻochi zotlar paydo boʻlib, naslni boshqa ozuqalarga tarqatish uchun xizmat qiladi. Lekin qanotli urgʻochi zotlarning naslliligi qanotsiziga nisbatan taxminan ikki baravar kam boʻladi. Karam shirasi koloniyalar hosil qilib asosan bargning ost tomonida joylashadi, lekin populyatsiya zichlanib ketganidan keyin bu shirani barg ustida ham koʻplab uchratish mumkin. Yoz mobaynida 25 tagacha boʻgʻin berib rivojlanadi. Kuzga kelib shira populyatsiyasida erkak va urgʻochi zotlar paydo boʻladi. Bular urchib qishlash uchun moʻljallangan tuxumni qoʻyishga kirishadi. Har bir zot 3-4 ta tuxum qoʻyadi. Bu turning oraliq oʻsimliklari yoʻq. U faqat butguldosh oʻsimliklarda oziqlanadi. Karam shirasini koʻplab tabiiy kushandalar qirib, sonini kamaytirib turadi.

Karam shirasi asosan, karamga, kamroq sholgʻom, rediska va turpga zarar yetkazadi. Shuningdek, bu hasharot yovvoyi butguldosh oʻsimliklarda ham rivojlanadi. Zararlangan karam butunlay hosil oʻramasligi mumkin, barglari mayda boʻlib qoladi va ust tomonidan qavarib chiqadi, rangi sargʻayadi. Karam shirasi Oʻrta

Osiyo sharoitida ko'proq kechki karamni shikastlaydi. Urug'lik uchun ekilgan karamning hosili keskin kamayadi.

Tur – Karam oq kapalagi – *Pieris brassicae* L.

Turkum – kapalaklar – *Lepidoptera*.

Oila – oq kapalaklar – *Pieridae*.

Karam oq kapalagi yirik hasharot – kapalaklari qanot yozganda 55-60 mm keladi. Kapalaklari umuman oq-och sariq tusga ega, qanotlarining sathi keng, old qanotlarining oldingi uchida keng qora dog'i mavjud, orqa qanotlarining oldingi chetida esa bittadan qora tomchi dog'i bor (67-rasm). Urg'ochi kapalakning old qanotlarida ikkitadan qora tomchi dog'i bor. Mo'ylovi to'qmoqsimon. Tuxumlari butilkasimon, rangi sariq, kattaligi 1,25 mm.ga teng, uzunasiga joylashgan qovurg'alari bor. Yetuk qurtlarining kattaligi 40 mm.ga yetadi. rangi sarg'ish-yashil, tanasida juda ko'p so'galchalar va qora dog'lari bo'lib, ular tukchalar bilan qoplangan. G'umbagi yopiq, sariq-och yashil tusda, burchakli, tanasida ko'p dog'lari va qisqa o'simalari bor.



67-rasm. Karam oq kapalagi-*Pieris brassicae* L. va lichinkasi.

Bu zararkunandaning g'umbagi turli daraxtlar, devor panjeralari, qurilish moslamalarida qishlab qoladi. Mart-aprel (shimoliy tumanlarda may-iyun) oylarida uyg'onib, kapalaklar ochib chiqadi. Bu hasharot kapalaklari faqat issiqda kunduz kunlari uchadi. Kechasi esa, barg ostida va turli pana joylarda, qanotini tepaga juftlab,

qimirlamay o'tiradi. Kapalaklar juftlashib tuxum qo'yishga kirishadi. Tuxumini 15-200 tadan to'p-to'p qilib (jami o'rtacha 200-300 ta) butguldosh o'simliklar bargining ost tomoniga qo'yadi. Bir haftadan keyin qurtlar paydo bo'ladi. Yosh qurtlar avval to'p bo'lib yashab, bir joyda oziqlanadi, 4-6 yoshlarda esa tarqala boshlaydi. Harakatlanish mobaynida o'zidan ingichka ipak ajratib, odatda unga tirmashib oziqlanishi ham mumkin. Iqlim sharoitiga ko'ra qurtlar 15-30 kunda oziqlanishni tugatadi (bu vaqt ichida ular butguldosh o'simliklar bargini yeb, faqat yo'g'on tomirlarinigina qoldirishi mumkin). G'umbaklanish uchun birorta mustahkam turgan narsaga (poyalar, barg tomirlari, qoziq, ustun, xas-cho'p va hokazo) o'zini ipak bilan bog'laydi. Shimoliy mintaqalarda shu ahvolda qishlab qolib, bir yilda bir bo'g'in beradi. O'zbekiston va iqlim sharoiti unga yaqin boshqa joylarda karam oq kapalagi bir yilda 4 bo'g'in berishi mumkin. Amaliyotda karam oq kapalagini juda ko'p yirtqich va parazit entomofaglar hamda kasalliklar kamaytirib turadi. Bunga zararkunandaning nisbatan ochiq hayot kechirishi sababchi bo'ladi.

Tuxumini trixogramma yaydoqchilari zararlaydi, qurtlarini turli brakonidlar, jumladan apanteles avlodiga kiruvchi yaydoqchilar, g'umbagini ixneumonidlar zararlaydi, kapalaklariga esa turli yirtqichlar, jumladan, ninachilar, qushlar hujum qiladi. Kasalliklardan esa flyasheriya kasalligini qo'zg'atuvchi viruslar ahamiyatlidir. Bu kasallikka duchor bo'lgan qurtlar o'sishdan to'xtab sarg'ayadi, oziqlanmaydi, kam harakat bo'ladi va ichki a'zolari suyulib ketadi.

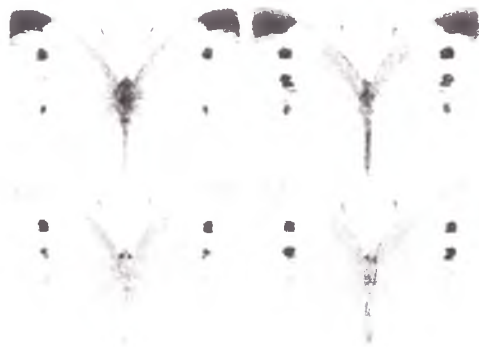
Karam oq kapalagi hamma butguldosh ekin va begona o'tlarga shikast yetkazishi mumkin. O'zbekiston sharoitida bu zararkunanda yozgi va kechki karamni kuchli zararlaydi. Zarari ayniqsa, o'simlik karam bosh o'rashidan oldin zararlansa ko'p bo'ladi – bunda mutlaqo hosil olmaslik ham mumkin. O'zbekiston sharoitida yozgi karam himoya qilinmasa hosildorlik 60-70% ga kamayishi mumkin.

Tur – Sholg'om oq kapalagi – *Pieris rapae* L.

Turkum – kapalaklar – *Lepidoptera*.

Oila – oq kapalaklar – *Pieridae*.

Kapalaklari karam oq kapalagiga juda o'xshaydi, ammo undan maydaroq. Kapalagi qanot yozganda 35-40 mm keladi. Old qanoti uchida joylashgan qora dog'i ham uncha katta emas, urg'ochi kapalakning old qanotida tepa-past joylashgan ikkita qoramtir tomchisi-mon dog'i bor, erkagida esa faqat bittadan, mo'ylovi to'qmoqsimon. Tuxumi butilkasimon. qovurg'ali, och sariq rangli. Qurti yashil, usti qisqa tuklar bilan qoplangan, yelkasining o'rtasidan va ikki biqinidan 3 ta sariq chiziq o'tgan. G'umbagi yashil, ustida siyrak tomchi dog'lari bor.



68-rasm. Sholg'om oq kapalagi-*Pieris rapae* L.

G'umbagi turli o'simliklar poyasi, yog'ochlar va qoziqlarda qishlab qoladi. Bahorda kapalagi karam oq kapalagiga nisbatan barvaqt uchib chiqadi. Turli gullar shirasi bilan qo'shimcha oziqlangach, kapalaklar urchib tuxum qo'yishga kirishadi. Tuxumini yakka-yakka qilib butguldosh o'simliklar bargining ost tomoniga qo'yadi. Bitta kapalak o'rtacha 150-300 ta tuxum qo'yishi mumkin. Tuxumlardan 3-5 kun ichida qurtlar chiqadi va dastlab barglarni qirtishlab, so'ng esa teshib yeb shikastlaydi. Qurtlar ko'p bo'lgan karam va sholg'om o'simliklari bargsiz bo'lib, shaklini

yo'qotadi. Qurtlar 10-20 kun rivojlangach g'umbaklanadi va 8-12 kundan keyin yangi bo'g'in kapalaklari uchib chiqadi. O'rta Osiyo sharoitida bu zararkunanda yiliga 4-5, shimoliy tumanlarda esa 2-3 bo'g'in beradi. Sholg'om oq kapalagi sonini ham karam oq kapalagidek tabiiy kushandalar keskin kamaytirib turadi.

Qurti barcha butguldosh ekinlar va begona o'tlar bargini yeb shikast yetkazadi. U karam, sholg'om, raps kabi ekinlarning hosildorligini pasaytiradi.

Karam kuyasi – *Plutella maculipennis* Curt. Kapalaklar – *Lepidoptera* turkumining o'roqsimon qanotli kuyalar – *Plutellidae* oilasiga mansub.

Karam kuyasi uncha yirik bo'lmagan hasharot: kapalagi qanot yozganda 14-17 mm keladi. Qanotlari tor, old qanotining orqa chetida to'lqinsimon oq chizig'i mavjud, u kapalak qanot yig'ib o'tirganda to'lqinsimon rasmni vujudga keltiradi. Rangi kulrang-qo'ng'ir. Orqa juft qanotlari esa to'q kul rang, uzun hoshiyali. Qurting o'rta qismi yo'g'onlashgan, bo'yi 10-11 mm.ga yetadi, rangi och yashildan qo'ng'ir-yashilgacha.

G'umbagi och yashil, yupqa tiniq oq pilla ichida joylashadi. G'umbagi pilla ichida turli o'simliklar qoldig'ida qishlab chiqadi. Kapalaklar O'zbekiston sharoitida mart-aprel oylarida uchib chiqadi, ular kunduzi berkinib, kun botishda harakat qiladi, oziqlanadi va urchib tuxum qo'yishga kirishadi. Tuxumini butguldosh o'simliklar bargining ost tomoniga 1-3 tadan qilib qo'yadi. 3-4 kunlardan so'ng ochib chiqqan qurtlar o'simlik bargida "mina"lar hosil qilib, barg o'rtalaridagi parenxima to'qimalari bilan oziqlanadi.



69-rasm. Karam kuyasi (G. Vanek va b. ma'lumoti bo'yicha): 1,2-kapalaklari.

Keyingi yosh qurtlar esa bargning ost tomonida ochiq yashab, uni ust qavatigacha kemiradi. Keyinchalik shikastlangan qismining ust qavati ham qurib, barglarda teshiklar hosil bo'ladi. Qurtlar juda harakatchan bo'ladi. Ular bezovtalansa, darhol bukilib, ipakcha yordamida bargdan qochishga harakat qiladi. Qurtlar 6-12 kun yashab barglarda g'umbakka aylanadi, 4-10 kundan keyin esa yangi bo'g'in kapalagi paydo bo'ladi. O'rta Osiyo iqlim sharoitida karam kuyasi bir yilda 10 ga yaqin bo'g'in berib rivojlanadi, shuning uchun bo'g'inlar bir-biri bilan aralashib ketib, bir vaqtning o'zida zararkunandaning turli shakllarini uchratish mumkin. Karam kuyasi butguldosh o'simliklarni zararlaydi. Karamda uning zarari ayniqsa, o'simlik yosh davrida o'sish nuqtasini shikastlashida ko'rinadi, keyinchalik karam o'ralganidan keyin uning ahamiyati uncha qolmaydi, lekin mahsulot ko'rkini buzadi. O'zbekistonda karam kuyasi asosan, yozgi va kechki karamga zarar yetkazadi.

Tur – Kartoshka kuyasi – *Rhotorinaye orerculella Zell.*

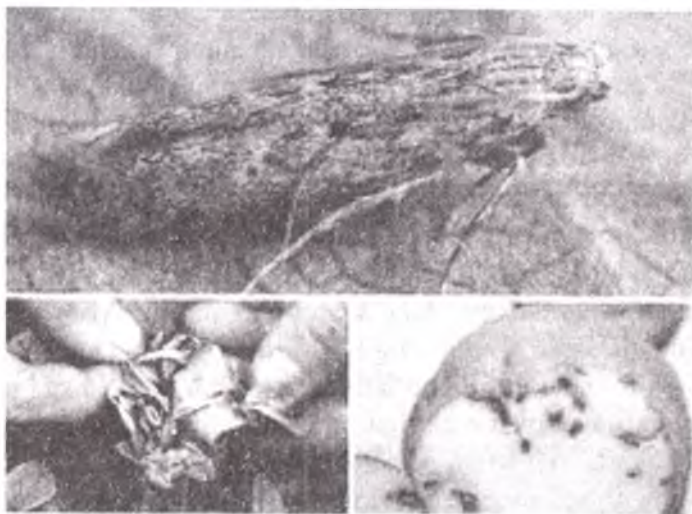
Oila – o'mizqanotli kuyalar – *Gelechiidae.*

Turkum – tanga qanotlilar – *Lepidoptera.*

Kartoshka kuyasi Yevropaning Albaniya, Bolgariya, Gretsiya, Ispaniya, Italiya, Portugaliya, Fransiya, Yugoslaviya, Osiyoning Bangladesh, Birma, Hindiston, Indoneziya, Xitoy, Pokiston, Suriya, Turkiya, Yaponiya, Afrikaning Keniya, Marokash, Serra 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.



70-rasm. Kartoshka kuyasi: 1-kapalagi, 2-kartoshkani zararlangan bargi va tugunagi.

Kartoshka, tamaki va boshqalarni dala va omborxonada sharoitlarida zarar yetkazadi. Qurtlar kartoshka tugunagini, pomidor, baqalajon, mevasini bargini kemiradi. Zararlangan kartoshka iste'mol uchun yaroqsiz bo'lib qoladi. Yaponiyada bu zararkunanda tamaki va kartoshkaga dala va omborxonada 60-80% gacha zararlagan.

Kapalagi och kulrang. qanotlarini yozganda 12-15 mm (erkagini sal kichikroq 12-13 mm), qanotida uzunasiga qora chiziq va to'q rangli nuqtalar bor. Oyoqlari och rang, qorni sarg'ish kulrang. Erkagi qornining oxirgi bo'g'imi qornining 3/1 qismiga teng. Erkagining qorin qismini oxiri sochsimon taramlar bilan qoplangan.

Tuxumi ovalsimon shaffof, yashil, eni 0,35-0,56 mm., uzunligi 0,3 mm.gacha.

Qurti tuxumdan chiqqan qurtlar 1,2 mm.gacha, rangsiz to'q jigarrang boshi bo'ladi. Katta yoshdagi qurtlar 10-13 mm., eni 1,5 mm.gacha, sarg'ish pushti yoki yashil rangda bo'lishi mumkin.

Kartoshka tuganaklaridagi qurtlar barglardagiga nisbatan ochroq, har bir segmentida 10-14 ta ochiq rangdagi tukchalar bor. Qurti 4 marta po'st tashlaydi va pilla ichida g'umbakka aylanadi.

G'umbagi kumushsimon kulrang pilla ichida g'umbakka aylanadi. Pilla uzunligi 10 mm.gacha, eni 4 mm bo'ladi. Qurt oldin ipak to'r to'qiydi, keyin pillani ustki qismini tuproqqa, chiqindi yoki o'simlik qoldiqlariga yopishtiradi. Qurtlar chiqqan teshikchadan ichkariga kirib, 3-4 kundan keyin g'umbakka aylanadi.

Kartoshka kuyasi dala sharoitida qurtlik yoki g'umbaklik davrida qishlaydi. AQShning Kaliforniya shtatida kapalaklar may oyining oxirida paydo bo'ladi. Kapalaklar kartoshka, pomidor, baqlajon, qalampir barglariga bittadan qilib tuxum qo'yadi. Omborxonalarda qoplarga, kartoshka tugunaklariga, saqlanayotgan ombordagi pardalarga ham tuxum qo'yishi mumkin.

Kapalaklar 30 kungacha yashashi mumkin va ular 150-200 tagacha tuxum qo'yadi. Kapalaklar ertalab va kech bo'lib quyosh botganda uchadi.

Lichinkalar barg etini yeb oziqlanishni boshlaydi, kartoshka tugunagini, pomidor mevasi va bargini kemiradi. 2-3 haftadan so'ng lichinkalar yetiladi va g'umbakka aylanadi. Kartoshka kuyasi omborxonada to'xtovsiz rivojlanadi, g'umbaklari qoplarda bo'lishi mumkin. G'umbaklardan 6-7 kundan keyin yetuk hasharot paydo bo'ladi. Bir avlodning to'liq rivojlanishi uchun yozda 22-32 kun, kuzda 40-55 kun, qishda 2-3 oy davom etadi. Avstraliyada kartoshka kuyasi omborxonalarda 11 marta avlod bergani ma'lum.

Kartoshka kuyasi past haroratlarda ham hayotchanligini saqlab qoladi.

Kartoshka kuyasi hamma rivojlanish bosqichlarida kartoshka tugunaklari, pomidor, baqlajon mevalari, idishlar va boshqalar orqali tarqaladi.

Tur – Kolorado qo'ng'izi yoki kartoshka qo'ng'izi – *Leptinotarsa decemlineata* Say.

Oila – bargxo'rlar – *Chrysomelidae*.

Turkum – qattiq qanotlilar – *Soleortera*.

Voyaga yetgan qo'ng'iz oval shaklda, usti juda ham qavariq, osti yassi. Tanasining asosiy rangi sariq yoki qo'ng'ir, har bir usti bo'ylab beshtadan qora yo'l o'tadi. Pastki qanotlari och pushti qizil, boshining ustida uchburchak qora dog'chasi bor, orqasining oldingi qismida 11 ta qora dog'chasi bo'ladi, ulardan eng yirigi rim raqamlaridan V shaklida bo'lib, o'rtada joylashadi.

Odatda qo'ng'izning kattaligi 9-11 mm keladi, lekin kattaligi 7-9 va 12-16 mm bo'lgan ayrim qo'ng'izlar ham uchraydi. Tuxumi cho'zinchoq, oval shaklda, rangi sariqdan tortib ravshan zarg'aldoq tusda, uzunligi 0,8-1,5mm.



71-rasm. Kolorado qo'ng'izi: 1. Qo'ng'izi, 2. Lichinkasi

Tuxumlarini bir-biriga yaqin qilib qo'yadi, ularni barg yuzasiga tippa-tik qilib yoki sal qiyshaytirib qo'yadi.

Lichinkalarning kattaligi odatda 0,9 sm gacha boradi. Lichinkaning usti ayniqsa, orqa qismi juda qavariq, osti yassi. Lichinkalar birinchi va ikkinchi yoshda qizil tusda, uchinchi va to'rtinchi yoshda esa zarg'aldoq-sariq, boshi, qalqoni birinchi ko'krak segmentining ustida, oyoqlari qora, tanasining ikki yonida ikki qator-dan qora dog'lari bor, ular so'galsimon do'mboqchalarning ustida joylashgan.

G'umbak oval shaklda, zarg'aldoq yoki pushti rangli va uzunligi 0,9 mm.gacha.

Qo'ng'izlar kartoshka bilan juda uzoq masofaga borib qolishi mumkin. Hatto qish faslida ham bu hasharot ovqatsiz yashay oladi. Qo'ng'iz uchib o'tish yo'li bilan tarqaladi. Masalan. kolo-

rado qo'ng'izi kartoshka ekiladigan joylarning tuprog'ida 18-70 sm chuqurlikda imago holidagi qishlaydi. Qo'ng'iz tarqalgan joylarning tuprog'i 11,3°C qizigandan keyin ikki hafta mobaynida qo'ng'izlar qishki uyqudan, yer yuzasiga chiqib boshlaydi.

Qishlab chiqqan qo'ng'izlar ovqat izlab uchadi, kartoshka bo'lmasa baqlajon, garmdori, tamaki, pomidorga tushadi. Qo'ng'izlar ko'klamda uyg'ongandan keyin tez orada tuxum qo'ya boshlaydi. Urg'ochi qo'ng'iz odatda 400-800 ta, ko'pi bilan 2400 tagacha tuxum qo'yadi. Qo'ng'iz tuxumlarini o'zi oziqlanadigan o'simlik bargning pastki tomoniga ayniqsa, kartoshka bargiga 30 tadan qilib qo'yadi.

Kolorado qo'ng'izining embrional rivojlanishi temperatura sharoitiga bog'liq bo'lib, 5 kundan 20 kungacha davom etadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar avvalo o'zining tuxum pardasini yeydi, so'ngra o'zi turgan joy yaqinidagi barglarni yeb, quruq tomirini qoldiradi. Keyinchalik o'simlikning uchiga qarab so'rilaveradi.

Lichinkalar o'sgan sari tobora xo'ralashadi va ko'payib ketgan taqdirda butun o'simlik barglarini yeb qo'yadi. Harorat 38°C va havo quruq bo'lganda lichinkalar o'simlikning soya joylariga o'tib oladi.

Lichinkalari 15-25 kunda rivojlanib bo'ladi, shu davrda 3 marta tullaydi. Oziqlanishini tamomlagan lichinkalar o'simliklardan yerga tushib, tuproq ostiga kiradilar va 15-18 sm gacha chuqurlikda g'umbakka aylanadi, g'ubakdan 6-15 kundan keyin qo'ng'izlari chiqadi. Ular tez orada juftlashib, tuxum qo'ya boshlaydi. Voyaga yetgan qo'ng'izlar qurg'oqchilik va issiqqa bemaol chidash beradi. Kolorado qo'ng'izi +22-24°C 25-30 kunda, +20-22°C 30-40 kunda, +18-20°C 40-50 kunda va +16-18°C 50-60 kunda bir nasl beradi.

Hozirgi kunda bu hasharot tarqalgan joylarda 1-6 gacha nasl beradi. O'zbekistonda esa, 3-4 nasl beradi. Kolorado qo'ng'izi bir necha diapauzaga ega. Iqlim sharoitiga qarab 2-6 gacha diapauzasi bo'ladi.

Nazorat savollari:

1. Kartoshka kuyasini rivojlanish bosqichlari qay tarzda davom etadi?
2. Kartoshka kuyasining morfologik belgilari qanday?
3. Kolorado qo'ng'izining morfologik belgilari qanday?

19-laboratoriya mashg'uloti: Ituzumguldosh sabzavot ekinlari zararkunandalarining rivojlanish fenologik kalendarini tuzish

Kerakli jihozlar. Shtativ, lupa, pinset, chizg'ich, o'chirg'ich, rasm chizish uchun qog'ozlar, qalam, fenologik kalendarini ifodalovchi rasm va jadvallar.

Kuzatish ob'ekti: turli xil rivojlanish davriga ega bo'lgan monovoltin, polivoltin va ko'p yillik generatsiyali fenologik ma'lumotli kartochkalar, turli xil hasharotlarning tayyor entomologik qutichalari.

Bu ishni o'qituvchi dars vaqtida biror hasharot misolida taxtaga fenologik kalendarini chizib, tushuntirib berishi maqsadga muvofiq bo'ladi. So'ngra fenologik ma'lumotga ega bo'lgan entomologik qutichalarni talabalarga tarqatib uyga vazifa berish mumkin.

Ish tartibi

1. Qo'lingizga berilgan to'liq fenologik ma'lumotga ega bo'lgan qutichalardagi hasharotlarning qishlash fazasi, qishlashdan chiqishi, qo'shimcha oziqlanish, tuxum qo'yish davrining boshlanishi va tugallanishi, tuxumlik va lichinkalik davrlarining davomati va muddatlari bilan tanishing.

2. Fenologik kalendarining formasini chizing va fenologik ma'lumotlarni sxemaga belgilang.

— lichinkalik, O -g'umbaklik, + voyaga yetgan davrlarni belgilang. Bundan tashqari, B.V.Dobrovolskiy tomonidan taklif etilgan fenologik kalendarini to'ldiruvchi qo'shimcha belgilardan foydalanish mumkin.

3. Tuzib chiqqan fenologik kalendaringizni o'qituvchiga tekshirtiring.

Hasharotlarning rivojlanish fenologik kalendari: +-yetuk hasharot, - tuxumi, - -lichinkasi, o-g'umbagi

Hasharotlar kuzatish joylar	oylar	mart	aprel	may	iyun	iyul	avgust	sentabr	oktabr
		123	123	123	123	123	123	123	123

20-laboratoriya mashg'uloti: Poliz ekinlarining zararkandalar bilan tanishuv

Kerakli jihozlar: Binokulyar, entomologik nina, rasmlı jadval, hasharotlarning ko'rgazmalı namunalari.

Reja:

1. Poliz qo'ng'izi.
2. Poliz qo'ng'izining morfologik belgilari.
3. Tuxum va lichinkasini tuzilishi.

Tur – Poliz qo'ng'izi – *Yerilashana shrusomelina* G'.

Oila – koxsinellidla – *Coccinellidae*.

Turkum – qattiqqanotlilar – *Soleoptera*.

Poliz qo'ng'izi qovoqgullilar oilasiga mansub bodring, qovoq va qovun o'simliklariga katta zarar yetkazadi.

Qo'ng'izining kattaligi 7-9 mm., keng oval shaklida, tanasining past tomoni yassi, usti qavariq, rangi qizil-qo'ng'ir, qanotining har qaysisida 6 tadan qora dog'i bor. Mo'ylovlari to'g'nog'ichsimon, 11 bo'g'imli.



72-rasm. Poliz qo'ng'izi (epilyaxna)ning yetuk zoti va lichinkalarining poliz ekinlariga keltiradigan zarari.

Tuxumining kattaligi 1,75 mm., sariq, cho'zinchoq, lichinkasi 9 mm., rangi sarg'ish, orqasida besh qator tarmoqli tikanlari bor.

G'umbagi oq-sariq, qo'ng'izidan bir oz kichikroq, orqasida qora nuqtalari bor, tanasi tukli.

Poliz ekinlarida, o'simliklar qoldig'ida, bog'larda barglar ostida, pichanlar tagida va boshqa joylarda qo'ng'iz fazasida qishlaydi.

Erta bahorda qo'ng'izlari uyg'onib, qovoqgulli o'simliklar bilan oziqlana boshlaydi. Barglar etini orqa tomonidan yeb, tomirini qoldiradi. Barglarning orqa tomoniga to'p-to'p qilib, 20-40 donadan tuxum qo'yadi. Odatda, urg'ochi qo'ng'iz hayoti davomida 150 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumidan 3-4 kunda lichinka chiqadi. Ular barg etini yeb, teshikchalar hosil qiladi. Ayrim hollarda qovun, tarvuz va boshqa qovoqgulli o'simliklarning meva po'stini yeb zarar keltiradi.

Lichinkasi 15 kundan 20 kungacha rivojlanadi va barglarda g'umbakka aylanadi. Poliz qo'ng'izi bir yilda 3 marta nasl beradi.

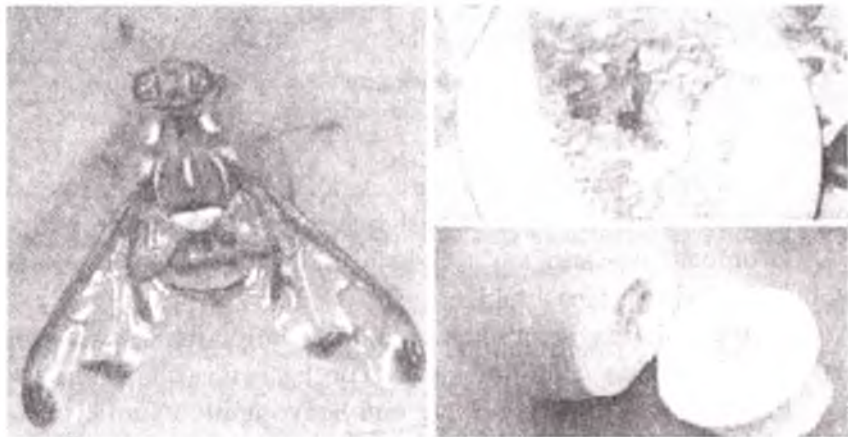
Qishda havo harorati -17°C bo'lganda poliz qo'ng'izi ko'plab nobud bo'ladi.

Tur – Qovun pashshasi – *Carpomya pardalina* Bigot.

Turkum – ikki qanotlilar – *Diptera*.

Oila – chipor qanotlilar – *Tephritidae* [*Trypetidae*].

Pashsha yetuk zotining rangi och sariq, uzunligi 5,5-6,5 mm., ko'krak qismi oltinrang mayda tukchalar bilan qoplangan, ko'kraging ustki qismida 2 ta ochroq tasmasimon dog'lari mavjud. Boshqa pashshalardan ko'krak va qorin qismlarida bir nechta mayda dog'chalari mavjudligi bilan ajralib turadi. Qanotlari och sariq, ularning har birida 3 ta to'qroq sariq tasmasimon dog'lari bo'lib, ulardan 2 ta ichki qismidagilari to'g'ri, tashqi qismidagisi V harfi shaklida.



73-rasm. Qovun pashshasining yetuk zoti va lichinkalarining poliz ekinlariga keltiradigan zarari.

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. Kandibina (1965, 1977)

ma'lumotlariga ko'ra, yetuk pashshaning tanasi uzunchoq silindr shaklli, uzunligi 8-10 mm., oq yoki sarg'ish tusli, terisi qalinlashmagan, boshi oddiy, peshona qismlari biroz rivojlangan, mo'ylovi 2 segmentli, dorsal tuklari T-1 – A-6 segmentlarida, A-8 dum segmentida, 10 ta mikroskopik sezgi tukchalari mavjud.

Pupariy ichidagi g'umbagi tuproqda 10-20 sm chuqurlikda qishlaydi. Qishlagan g'umbakdan pashshalar ertapishar qovun gullash va meva tuga boshlash davrida (mayning ikkinchi yarmida) uchib chiqadi. Pashsha shira bilan oziqlanganidan so'ng otalanadi va qovun yoki boshqa poliz ekinlari yosh mevalarining qobig'ini tuxum qo'ygichi bilan teshib, uning tagiga bittadan, ammo ko'pincha bitta mevaga 20 ta va undan ham ko'proq tuxum qo'yadi. Tuxum qo'yish odatda mevalar diametri 3-5 sm bo'lganda boshlanadi. Bitta urg'ochi pashsha bir mavsumda 98-130 ta tuxum qo'yadi. Tuxum 2-8 kun davomida embrional rivojlanishdan o'tgach, ulardan lichinkalar chiqib, darhol meva ichiga o'tadi, meva eti bilan 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 harakatlanganda 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.

Qovun maysa pashshasi. Bu pashsha g'ovak hosil qiluvchi hasharotlar qatoriga kiradi. U qovun pashshasidan juda maydaligi bilan farq qiladi. Yetilgani 2-3 mm., lichinkalari 4-5 mm., soxta pilla ichida joylashgan g'umbagi esa 3-4 mm keladi.

Qovun maysa pashshasi asosan, qovun o'simliklari hamda yirik barglarning bandidan boshlab zararlaydi. U barg bandi ichidan bargga qarab xarakatlanadi va barg boshlanish joyini kuchli shikastlaydi. Qurt barg paranximasi orasida xarakatlanib mina (g'ovak) hosil qiladi. Bu yerda to'qima qurib yoriladi, barg sarg'arib quriy boshlaydi. Erta zararlangan o'simlik qurib qolishi mumkin. Kech zararlangan o'simlik esa, qisman hosil bersa da, u mayda va sifatsiz bo'lib qoladi. Zararkunanda yiliga 3-4 avlod berib rivojlanadi.

Shiralar. Qovunga ko'proq poliz shirasi (*Aphis gossypii* Glov.) va akatsiya shirasi (*A.craccivora* Koch.) shikast yetkazadi.

O'rta Osiyo mintaqalarida shiralar poliz ekinlarining eng asosiy zararkunandasi hisoblanadi. Bu zararkunandalar poliz ekinlarini (qovun, tarvuz, bodring, qovoq) nihollik davridan hosil yetilishiga qadar zararlashi mumkin. Ammo iyulning birinchi-ikkinchi o'n kunligidan to avgustning yarmigacha rivojlanishi pasayib, ke-yinchalik yana kuchli ko'paya boshlaydi.



74-rasm. Poliz shirasi (*Aphis gossypii* Glov.) ning yetilgani va lichinkalarining poliz ekinlariga keltiradigan zarari.

Nazorat savollari:

1. Poliz qo'ng'izining morfologik belgilarini ayting?
2. Poliz ekinlari zararkunandalarining bioekologiyasi haqida ma'lumot bering?

21-laboratoriya mashg'uloti: Urug' mevali daraxtlarning zararkunandalari bilan tanishuv

Kerakli jihozlar: lupa, binokulyar, entomologik nina, rasmlil jadval, hasharotlarning ko'rgazmali namunalari.

Reja:

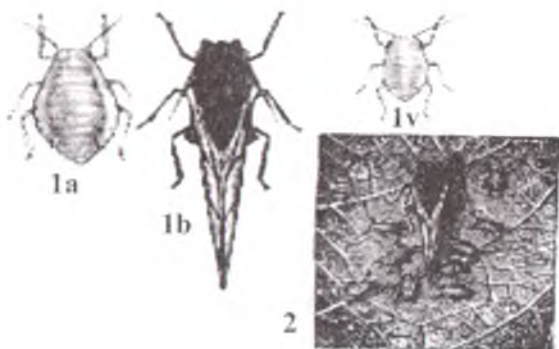
1. Nok va barg bitlari.
2. Voyaga yetgan hasharotlarning morfologik belgilari, yetkazadigan zarari, tuxum va lichinka tuzilishi.
3. Binafsharang qalqondor, voyaga yetgan hasharotning morfologik belgilari, yetkazadigan zarari.
4. Tuxum va lichinka tuzilishi.

Tur – Nok biti – *Rsylla vasilievi* suls.

Oila – o'simlik bitlari yoki shiralar – *Arhididae*.

Turkum – tengqanotlilar – *Nomortera*.

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



75- rasm. Nok biti: 1a, 1b-nok bitini qanotli va qanotsiz yetilgan bitlari, 1v- lichinkasi; 2-qanotli va yosh lichinkalari.

Urg'ochisi erkagidan kattaroq, qorin bo'g'imlarining pasidan ikkita qoramtir ko'ndalang yo'l o'tadi. Urg'ochilarida esa, ikkita yumaloq dog'i bor, qorin uchi osilib, erkaklariniki esa ko'tarilib turadi.

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

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

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

Tur – Olma biti - *Arhis romi*.

Oila – bitlar – *Arhididae*.

Turkum – tengqanotlilar – *Nomortera*.

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

Olma biti yashil, ba'zan sariq yashil, qanotli bitlarining oldingi ko'kraging yarmi va keyingi ko'krak bo'g'imlari, qorin uchi shira naychalari qora rangli. Imagosi 2 mm., nok shaklida bo'ladi. Nok bitining, qanotsiz shakli 2,9 mm., qanotlisi 2,2 mm bo'ladi.



76-rasm. Olma yashil biti: kurtakdagi lichinkalari.

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

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

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

Tur – Qizil qon shirasi – *Eriosoma lanigerum* Hausm.

Oila – bitlar – *Arhididae*.

Turkum – tengqanotlilar – *Nomortera*.

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

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



77-rasm. Qizil qon shirasi-*Eriosoma lanigerum* Hausm.

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

Tur – Olma qandalasi – *Stephanitis oshanini Vas.*

Qandalalar – *Hemiptera.*

Oila – Doira toʻrlilar (krujevnitsi) – *Tingidae.*

Tur – Nok qandalasi – *Stephanitis pyri F.*

Qandalalar – *Hemiptera.*

Oila – Doira toʻrlilar (krujevnitsi) – *Tingidae.*

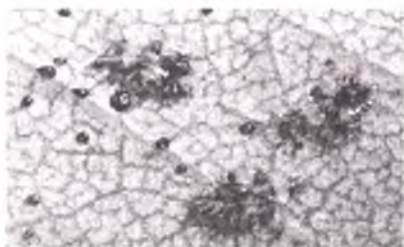
Har ikkalasi ham Markaziy Osiyoda, jumladan, Oʻzbekistonda va qoʻshni davlatlarda keng tarqalgan hasharot boʻlib, birinchi galda olma va nok daraxtlariga katta zarar yetkazishi mumkin.

Olma qandalasi shakli jihatidan toʻqilgan doira toʻrlarni eslatadi, u harakatchan va yaxshi uchadi. Iyul-avgust oylarida zararlangan barglar ust tomoni och yashil-oq boʻlib tovlanadi, bu – ost tarafidan qandala yetkazgan zarar oqibatidir. Qandalaning uzunligi 3,5 mm., qora-qoʻngʻir rangli, oldingi qanotlari keng, oynadek tiniq, notoʻgʻri shakldagi qoramtir dogʻlari va tomir toʻrlari bor, shu sababli qanotlari toʻrsimon koʻrinishga ega, orqadagi juft qanotlari qambarsimon. Urgʻochisining qorin uchi yumaloqlangan, erkaklarida esa yumaloqlangan kichkina qirra va buklanadigan qarmoqlari bor. Qandalaning boshida toʻrtta tikansimon oʻsimtasi bor. Tuxumi qora, choʻziq, orqadagi uchi biroz egilgan.

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

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

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



78-rasm. Olma qandalasi – *Stephanitis oshanini* Vas.

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

Oila – qalqondorlar – *Diaspididae*.

Turkum – tengqanotlilar – *Nomortera*.

Juda keng tarqalgan, terak, tol, atirgul, barcha mevali daraxtlar va olmani ko'proq zararlaydi. Vergulsimon qalqondorning uzunligi 1-3 mm (79-rasm). Urg'ochisining tanasi cho'ziq, orqa uchi kengaygan, rangi oqimtir-kulrang, erkagi maydaroq. Tuxumi oq, oval shaklda.



79-rasm. Olma vergulsimon qalqondori va zarari

Vergulsimon qalqondor oʻlgan ona qalqoni ostida tuxum shaklida qishlab chiqadi. Bahorda havo harorati 8-9°C dan oshganda tuxumlardan lichinkalar ochib chiqib, daraxt boʻyicha harakat qiladi, nozik yerini topgach, sanchib ogʻiz naychalarini toʻqima ichiga joylashtiradi va ortiqcha harakatlanmay rivojlanaveradi. U 15-20 kunda 1-yoshni, 20-30 kunda 2-yoshini oʻtab, urgʻochi zotga aylanadi. Lichinkalari rivojlanish davomida ustidan maxsus moddalar ajratib oʻzini himoya qiladigan oqish qoplama hosil qiladi. Qoplama soniga qarab zararkunandaning zichligini aniqlash mumkin. Juda koʻpayib ketgan paytlarda novdaning har 1 sm 2-50 gacha ortiq qalqon mavjud boʻladi. Kuzga borib erkak zotlari paydo boʻladi, urchigach urgʻochi zot 50-100 gacha qishlaydigan tuxum qoʻyadi va oʻladi. Oʻzbekiston sharoitida mavsumda 2 marta boʻgʻin berishi mumkin, odatda esa bir marta.

Tur – Binafsharang qalqondor – *Rarlatoria oleae* Colv.

Oila - qalqondorlar – *Diaspididae*.

Turkum - tengqanotlilar – *Nomortera*.

Urgʻochisining qalqoni 2 mm., yumaloq yoki notoʻgʻri yumaloq boʻlib, erkagining rangi och kulrang, oʻrtachasi qoramtir tusli, urgʻochisining tanasi binafsha rangda. Erkagining bir juft qizgʻish-binafsha, uzunligi 1 mm. Erkagining qorin qismining oxirgi boʻgʻimi uzun oʻsimtaga aylangan. Tuxumi choʻziq, binafsha rang. 0,1-0,2 mm.



80-rasm. Binafsharang qalqondor: daraxt tanasidagi qalqondor; zararlangan olma novdasi

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

Tur – Akatsiya soxta qalqondori – *Parthenolecanium corni* Bouche.

Oila – qalqondorlar – *Diaspididae*.

Turkum – tengqanotlilar – *Nomortera*.

Nisbatan yirik hasharot – urg‘ochi zotning uzunligi 3,6-6 mm., kengligi 2-5 mm., balandligi 4 mm. Rangi to‘q sariqdan qizg‘ish-qo‘ng‘ir. Erkagining uzunligi 1,4-1,6 mm., cho‘ziq ingichka, bosh, ko‘krak va qorni ajralib turadi. 1 juft qanotlari mavjud, oyoqlari hamda 10 bo‘g‘inli sariq mo‘ylovlari bor, qorning oxirida 2 ta tanasidan uzun tuklari bor. Yangi qo‘yilgan tuxumlari oq, oval shaklda, 0,175-0,275 mm keladi. Lichinkalari: 1-yoshi keng, och sariq; 2-yoshi qizil-qo‘ng‘ir tusda; 3-yoshi yirik qalqonga ega, rangi qizg‘ish-qo‘ng‘ir rangli bo‘ladi (81-rasm). Barcha mevali va manzarali daraxtlarni hamda ko‘p yillik o‘tlarni zararlashi mumkin.



81-rasm. Akatsiya soxta qalqondori: mevadagi qalqondor; zararlangan olma novdasi.

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

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

Tur – Shish qo'zg'atuvchi nok kanasi – *Eriophyes pyri* Pagst.

Oila – To'rt oyoqli kanalarning – *Eriophyidae*.

Nok, olma, behi, do'lana va boshqa daraxtlar bilan oziqlanadi. Nok kanasi juda mayda, uzunligi 230 mm (lupasiz ko'rinmaydi), tanasi chualchangsimon cho'ziq, qornida ko'ndalang egatlar, orqa tomonida qator-qator do'mboqchalar bor.



82-rasm. Shish qo'zg'atuvchi nok kanasi: zararlangan nok bargi

Nok kanasi yetuk zot shaklida kurtaklar yonida yoki po'stlog'i ostida to'planib qishlab chiqadi. Mart-aprel oylarida havo harorati 10°C dan oshganda chiqib oziqlana boshlaydi. Yangi una boshlagan kurtak barglarini so'rishi natijasida barglarning yuqori tomoni qavarib, ostki tomonida 2-3 mm.li gall (shish) hosil bo'ladi. Shishlarning ichi kovak bo'lib, bargning ichki tomonidagi kichkina yumaloq teshik yordamida tashqariga tutashadi. Kanalar gallning ichida oziqlanib ko'payadi. Kelgusi yili mayda gallar qo'shilib,

o'ziga xos qora dog'lar hosil qiladi. Nok kanasi mavsumda 4-5 ta bo'g'in berib ko'payadi. Kana populyatsiyasida erkak zotlari kuzga tomon ko'paya boradi.

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

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

Kenja turkum – psillidlar yoki barg burgachalari – *Psyllina*.

Barg burgachalarining yetuk zotlari 2 juft qanotga ega, yaxshi ucha oladi. Oldingi juft qanotlari tiniq, orqadagi chekkasida qoramtir dog'i bor, orqa qanotlari oldingilariga qaraganda kaltaroq. Qanotlari yig'ilganda kattaligi 2,5-3 mm keladi. Rangi qishda qoramtir-qo'ng'ir, yozdagi bo'g'inlari esa to'q sariq-qizil (83-rasm).

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



83-rasm. Nok barg burgachasi.

Urg'ochi va erkak yetuk zotlari daraxt ostidagi xazonlarda hamda yoriq va po'kaklar ichida qishlab chiqadi. Qo'shimcha oziqlanish uchun bahorda juda erta uyg'onadi. Ba'zan fevral oxiri

martda uygʻonib, nokning yoyilayotgan kurtaklariga hamla qiladi. Oʻrtacha kunlik havo harorati 5°C ga yetganda urchish, 10°C boʻlganda tuxum qoʻyish boshlanadi. Qishlab chiqqan urgʻochi zot 30-40 kun yashaydi va choʻziq toʻplar qilib jami 400-850 ta tuxum qoʻyishi mumkin. Tuxumlarni kurtak ostiga hamda poʻstloq yoriqlariga (chiziqlariga), keyinchalik gulbandi va barglarning ustki va ostki tarafiga ham qoʻyadi. Barg yoki novda qurisa, tuxumlar ham qirilib ketadi. Tuxumlardan 6-23 kunda lichinka ochib chiqadi va kurtak barglari ichiga kirib soʻradi. Natijada, shirin suyuqlik oqib chiqib, daraxtni ifloslantiradi, chumoli va arilar koʻpayadi. Rivojlanish davrida nimfa 5 ta yoshni boshdan kechirib yetuk zotga aylanadi. Mavsum mobaynida mintaqamizda barg burgalari beshta boʻgʻin berib rivojlanadi.

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

Tur – Olma qurti – *Sarrosarsa romonella*. L.

Oila – bargoʻrarlar – *Tortricidae*.

Turkum - tanga qanotlilar – *Leridoptera*.

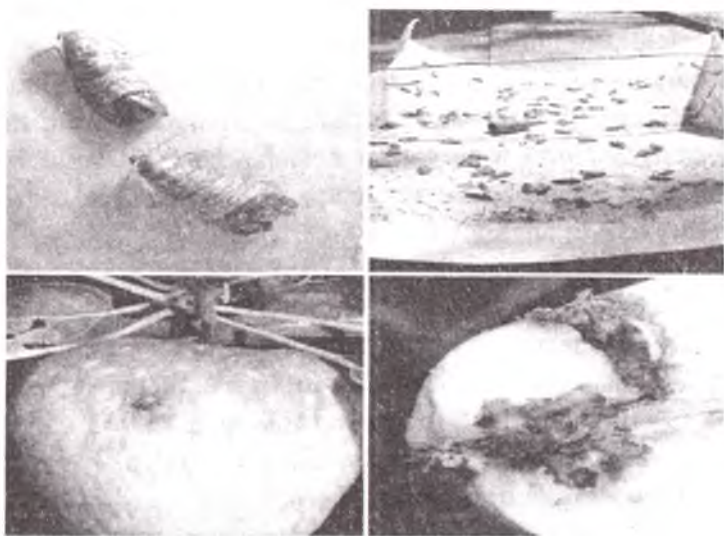
Kapalagining kattaligi qanotlarini yozganda 1.5-2 sm. keladi. oldingi qanotlari kul rangda boʻlib, asosiy qismi va uchi qoram-tir. tashqi chetida bittadan qoʻngʻir koʻzsimon dogʻi mavjud, uning yaltiroq hoshiyalari bor. Orqa qanotlari och qoʻngʻir. Qanotlarining tashqi chekkasida kalta qoramtir popugi bor. Tuxumi yumaloq yasilangan, oqimtir boʻladi.

Voyaga yetgan qurtning uzunligi 18 mm.ga yetadi. usti pushti, pasti oq yoki sargʻish, yosh qurt esa oq. boshi va ensa usti och qoʻngʻir yoki qizgʻish tusda boʻladi.

Gʻumbagi 10-12 mm., jigarrang, qornining 2-7 boʻgʻimida, orqa tomonida 2 qatordan tikanlari koʻrinadi. 8 va 9 boʻgʻimlarida ham qorni uchida bir qatordan uzunroq tikan bor. Olma qurti pilla ichida gʻumbakka tayyorlangan qurtlik bosqichida qishlaydi.

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

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



84-rasm. Olma qurti va zararlangan mevaning tashqi ko'rinishi.

Tur - Olma kuyasi – *Yponomeuta malinellus* L.

Oila – haqiqiy tog'oldi kuyalari – *Yponomeutidae*.

Turkum - tanga qanotlilar – *Leridoptera*.

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



85-rasm. Olma kuyasi (G. Vanek va b. ma'lumoti bo'yicha):
1-qanoti yozilgan kapalagi, 2-barg ustidagi kapalagi, 3-qurtlari va g'umbagi.

Olma kuyasi birinchi yosh qurtlik shaklida tuxumni berkitib turgan "qalqon" tagidan chiqmagan holda qishlab qoladi. Bunday sharoitda qurtlar kuchli sovuqqa ham bardosh bera oladi. Daraxtlarning kurtaklari yozila boshlagach qurtlar qishlayotgan joyini tashlab, kurtaklar va yosh barglar bilan oziqlana boshlaydi. Qurtlar yosh barglarning etini ichidan yeb, ustki va pastki po'stiga tegmay «g'ovak» hosil qilib shikastlaydi. Keyinchalik, qurtlar barg ichidan tashqariga chiqadi, barglarning yuqori qismida qalin o'rgimchak iplar yasaydi va orasida oziqlanadi. Qurtlar guruh-guruh bo'lib yashaydi, bir shoxchaning barglarini yeb bo'lib, birgalashib keyingi shoxchaga o'tadi. shunday qilib, ayrim shoxlargina emas, balki

daraxt umuman o'rgimchak uyasi bilan qoplanib qolishi mumkin. Olma gullaganidan bir oy o'tgach qurtlar rivojlanib bo'ladi va o'rgimchak ipining panasida pillaga o'ralib oladi. Pillalar bir-biriga zich taqalib turadi (85-rasm).

Iyun-iyulda voyaga yetgan kapalaklar paydo bo'ladi, ular tunda uchadi, urchib tuxum qo'yadi. Tuxumni ingichka shoxlarning po'stlog'iga va novdalarning ostiga 25-65 tadan to'p-to'p qilib qo'yadi. Tuxum ustiga qo'yib ketilgan shilimshiq modda havoda qotib, himoya qalqonini hosil qiladi. Tuxumlardan chiqqan qurtlar qalqon tagidan chiqmay, keyingi yilgacha diapauzaga ketadi. Shu davrda havo issiq va namlik past bo'lib, 100 kun mobaynida yog'ingarchilik bo'lmasa, qurtlar nobud bo'ladi. Shuning uchun ham O'zbekiston sharoitida olma kuyasi faqat tog'oldi hududlarida uchraydi. Olma kuyasi bir yilda bir bo'g'in beradi.

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

Nazorat savollari:

1. Nok bitining morfologik qanday belgilarga ega?
2. Binafsharang qalqondorning morfologik belgilari haqida ayting?
3. Shaftoli katta yoki tana bitining morfologik belgilari haqida ayting?
4. Mevali bog'larning so'ruvchi zararkunandalarining bioekologiyasi xususida nimalarni bilasiz?

22-laboratoriya mashg'uloti: Danak mevali daraxtlarning zararkunandalari bilan tanishuv

Tur – Shaftoli katta yoki tana biti – *Rteroshloroides chal.*
Oila – o'simlik bitlari yoki shiralar – *Aphididae.*

Turkum – tengqanotlilar – *Nomortera*.

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



86-rasm. Shaftoli katta yoki tana biti.

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

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

Tur – Olxo`ri sohta qalqondori – *Sphaerolecanium prunastri* Fonsc.

Oila – qalqondorlar – *Diaspididae*.

Turkum – tengqanotlilar – *Nomortera*.

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

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

Tur – Olxo`ri qurti – *Laspersisia funebrana*

Oila – bargo`rarlar – *Tortricidae*.

Turkum – tanga qanotlilar – *Leridoptera*.

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



87-rasm. Olxo'ri qurti kapalagi.

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

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

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

Turkum – Tanga qanotlilar – *Leridoptera*.

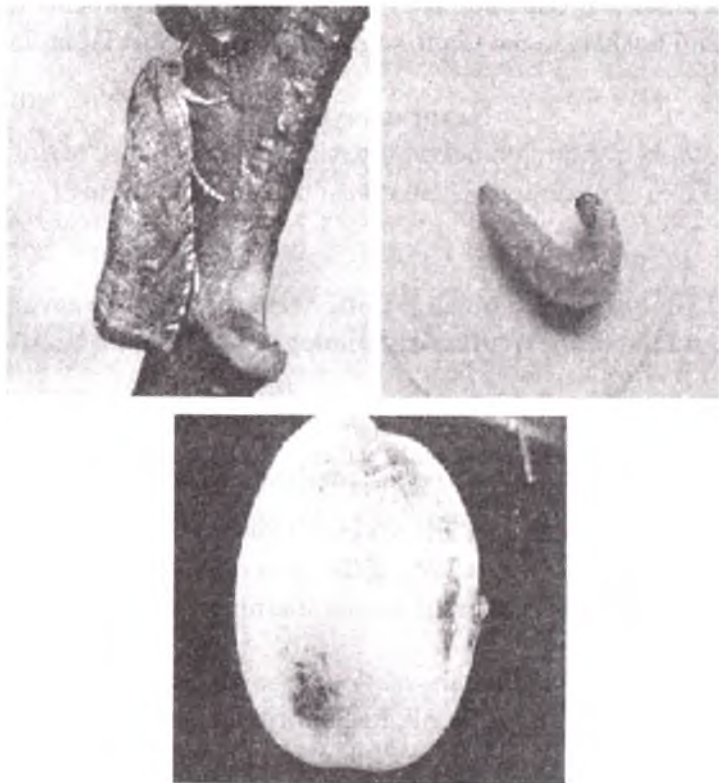
Oila – Bargo'rarlar – *Tortricidae*.

O'zbekistonda ichki karantin ob'ekti hisoblanadi. Sharq meva qurti dunyoda keng tarqalgan hasharot. U Avstraliya, Shimoliy va Janubiy Amerika, Yevropaning o'rta va janubiy qismida, Ukraina, Kavkaz, Rossiyaning janubiy-g'arbiyda uchraydi. O'zbekistonda sharq meva qurtini Farg'ona vodiysining barcha hududlarida uch-ratish mumkin.

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

Sharq mevaxo'ri yetuk qurt shaklida meva daraxtlarining o'zida (po'stloq osti, g'ovaklar) hamda yerda xascho'plar ostida zich pilla ichida qishlab chiqadi. Bahorda (shaftoli va o'rik gullagan davrda) qurt g'umbaklanadi va undan kapalak uchib chiqadi. Bir necha kundan keyin urg'ochi zot tuxum qo'yishga kirishadi. Har bir zot bir nechtadan 100 tagacha tuxum qo'yishi mumkin. Tuxumini yakka-yakka qilib urug'lik meva daraxtlariga (olma, nok, behi) – novdasi uchidagi silliq barglarning yuqorigi tomoniga, danakli meva daraxtlariga esa (shaftoli, o'rik, olxo'ri) bargning ost tomoniga qo'yadi. 7-12 kundan keyin (bahorda) tuxumdan qurt chiqib, novdaning o'sish 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'ri qurtlari novdalardan tashqari olma qurti singari daraxt mevalarini ham shikastlashi mumkin. Bunda danakli mevalar ichida (9-14 kun) urug'lik mevalar ichidan ko'ra (16-24 kun) kamroq vaqt bo'ladi. Oziqlanishni tugatgach tashqariga chiqib turli panaroq joy topadi va zich pilla yasab ichida g'umbakka aylanadi. 8-17 kundan keyin yangi bo'g'in kaplklari paydo bo'ladi. Sharq mevaxo'ri bir bo'g'in rivojlanishi uchun turli iqlim-sharoitda 24 kundan 65 kungacha vaqt talab etiladi. O'zbekiston sharoitida (Farg'ona viloyati) sharq mevaxo'ri 3 tadan 5 tagacha bo'g'in berishi mumkin (Gummel, 1993).

Sharq mevaxo'ri asosan, shaftoliga hamda boshqa urug'li va danakli daraxtlarga shikast yetkazadi. Novdasi zararlangan shaftoli va boshqa daraxtlarning o'sish me'yori o'zgaradi, zararlangan mevalar iste'molga yaroqsiz bo'lib qoladi, hosildorlik pasayadi (88-rasm).



88-rasm. Sharq mevaxo'ri: 1-kapalagi, 2-qurti, 3-zararlangan shaftoli mevasi.

Kurash choralarini. Tashkiliy-xo'jalik va agrotexnik chora-tadbirlarni o'tkazish, ya'ni zararkunanda muvaffaqiyatli qishlab chiqishining oldini olish lozim. Sharq mevaxo'rining rivojlanishini aniqlash va unga qarshi kurashish uchun sintetik jinsiy feromon (JF) yaratilgan. JF shimdirilgan rezina doiralar daraxtlarga ilib

qo'yiladi. Zararkunandani chalg'itishga (dezoriyentatsiya) mo'l-jallangan bu usul yaxshi natija beradi (Gummel, 1993). Sharq me-vaxo`riga qarshi kurashda olma qurtiga qarshi belgilangan usul va vositalar ishlatiladi: aldamchi belbog` bog`lash, insektitsidlarni qo'llash daraxt gullab bo`lgandan keyin boshlanadi, keyingisi 12-15 kun oralatib o`tkaziladi. Biologik kurash sifatida kapalak tuxum qo'yishni boshlagan davrda trixogramma kushandasi tarqatiladi.

Nazorat savollari:

- 1.Olma qurtining bioekologiyasi haqida ma'lumot bering?
- 2.Olxo`ri qurtining sistematikasi haqida aytib bering?

23-laboratoriya mashg'uloti: Mevali daraxtlar zararkunandalarining rivojlanish fenologik kalendarini tuzish

Kerakli jihozlar. Shtativ, lupa, pinset, chizg'ich, o`chirg'ich, rasm chizish uchun qog`ozlar, qalam, fenologik kalendarini ifodalovchi rasm va jadvallar.

Kuzatish ob'ekti: Turli xil rivojlanish davriga ega bo`lgan monovoltin, polivoltin va ko`p yillik generatsiyali fenologik ma'lumotli kartochkalar, turli xil hasharotlarning tayyor entomologik qutichalari.

Bu ishni o`qituvchi dars vaqtida biror hasharot misolida taxtaga fenologik kalendarini chizib, tushuntirib berishi talabga muvofiq bo`ladi. So`ngra, fenologik ma'lumotga ega bo`lgan entomologik qutichalarni talabalarga tarqatib uyga vazifa berish mumkin.

Ish tartibi

1.Qo`lingizga berilgan to`liq fenologik ma'lumotga ega bo`lgan qutichalardagi hasharotlarni qishlash fazasi, qishlashdan chiqishi, qo`shimcha oziqlanish, tuxum qo'yish davrining boshlanishi va tugallanishi, tuxumlik va lichinkalik davrilarining davomati va muddatlari bilan tanishing.

2. Fenologik kalendarning formasini chizing va fenologik ma'lumotlarni sxemaga belgilang.

• bilan tuxumni, — lichinkalik, O -g'umbalik, + voyaga yetgan davrlarni belgilang. Bundan tashqari, B.V.Dobrovolskiy tomonidan taklif etilgan fenologik kalendarni to'ldiruvchi qo'shimcha belgilardan foydalanish mumkin.

3. Tuzib chiqqan fenologik kalendaringizni o'qituvchiga tekshirtiring.

Jadvalni to'ldirishda barcha tadbirlar ketma-ket ko'rsatilishi lozim. Ya'ni, agrotexnik, biologik, kimyoviy kurash usullari va vositalari, ularni qo'llash me'yorlari ko'rsatiladi. Muddatlar kalendar yoki fenologik muddatlar shaklida berilishi mumkin. Ya'ni, kuzda ekishdan oldin, ekish davrida va o'suv davrlarida barcha zararkunanda hasharotlarga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy va biologik vositalar zararkunandalarning nomlari, kurash o'tkazish muddatlari ko'rsatiladi.

Hasharotlarning rivojlanish fenologik kalendari: +-yetuk hasharot, •- tuxumi, - -lichinkasi, o-g'umbagi

Hasharotlar kuzatish joylar	oylar	mart	aprel	may	iyun	iyul	avgust	sentabr	oktabr
		123	123	123	123	123	123	123	123

24- laboratoriya mashg'uloti: Mevali daraxtlarning zararkunandalariga qarshi majmuaviy kurash tadbirlarini tuzish

Jadvalni to'ldirishda barcha tadbirlar ketma-ket ko'rsatilishi lozim. Ya'ni agrotexnik, biologik, kimyoviy kurash usullari va vositalari, ularni qo'llash me'yorlari ko'rsatiladi. Muddatlar kalendar yoki fenologik muddatlar shaklida berilishi mumkin. Ya'ni kuzda ekishdan oldin, ekish davrida va o'suv davrlarida barcha zararkunanda hasharotlarga qarshi qo'llaniladigan kimyoviy va biologik vositalar zararkunandalarning nomlari, kurash o'tkazish muddatlari ko'rsatiladi.

O'tkaziladigan tadbirlar	Zararkunandalar		Tadbirlarni o'tkazish muddati (kalendar yoki fenologik)	Izoh
	nomi	rivojlanish bosqichi		

25-laboratoriya mashg'uloti: Sitrus o'simliklarining zararkunandalari bilan tanishuv

Kerakli jihozlar: Binokulyar, entomologik nina, rasmi jadvall, hasharotlarning ko'rgazmali namunalari.

Reja:

1. Sitrus oqqanoti, voyaga yetgan hasharotning morfologik belgilari, tuxum va lichinka tuzilishi.
2. Katta mandarin pashshasi, voyaga yetgan hasharotning morfologik belgilari, tuxum va lichinka tuzilishi.

Tur – Sitrus oqqanoti – *Dialeurodes citri* Ashm.

Oila – aleyrodidlar – *Aleyrodidae*.

Turkum – tengqanotlilar – *Homoptera*.

Buzararkunanda asosan, lichinkalik davrida sitrus o‘simliklarni so‘rib zarar yetkazadi.

Voyaga yetgan hasharotning uzunligi 1,6-2mm., tuxumi 0,24-0,32 mm., ellipssimon, sarg‘ish rangli. Birinchi yoshdagi lichinkalari (brodyajka) 0,21-0,34 mm och sarg‘ish, ovalsimon, tana, chetida kalta tukchalari bor. 2 yoshdagi 0,57-0,66 mm., 3 yoshdagi 0,91-1,7 mm., 4 yoshdagi yumaloq och jigarrangli.

Ba‘zan, 4 yoshdagi lichinkalarni pupariyalar deb ataladi. Qishlash fazasi lichinka, dekabr oyidan 4 yoshdagi lichinkalar paydo bo‘ladi va aprel oyining oxirida hamma lichinkalar shu yoshga yetadi. May oyida voyaga yetgan hasharotlar keyin tuxum qo‘yishini boshlaydi. Bahorgi uchish vaqti 3-4 haftaga cho‘ziladi. Urg‘ochi tuxumini bittadan yoki to‘p-to‘p qilib bargning orqa qismiga 125 tagacha (60-170) qo‘yadi.



89-rasm. Sitrus oqqanotining yetuk zoti

Iqlim sharoiti qulay bo‘lsa 225 tagacha tuxum qo‘yishi mumkin. Embrional rivojlanish 10-15 kunga cho‘ziladi. Lichinka tuxum-

dan 18-20°C ga yetgach paydo bo‘ladi va bir necha soat o‘tganda bargga joylashadi. Yozda rivojlanishi 1 oygacha cho‘ziladi. Bizning respublikamizda 5 avlod beradi. Oqqanot rivojlanishi uchun havo namligi 80-85% bo‘lishi lozim.

Tur - Katta mandarin pashshasi – *Tetradacus citi* Chen.

Oila – chiporqanotlilar – *Tephritidae*.

Turkum – ikki qanotlilar – *Diptera*.

Xitoyda tarqalgan. MDHda hisobga olinmagan. Lekin sitrus ekinlari yetishtiradigan tumanlarda (Gruziya, Ozarboyjon) *akklimatizatsiya* kilish va zarar yetkazishi mumkin.

Sitrus ekinlar – apelsin, mandarin mevalarini zararlaydi.

Imagosining tanasi oq jigarrangda, uzunligi 12-13 mm., qanotlarini yozganda 20 mm keladi.

Qanotlari shoxsimon shaffof, oldingi uch qismi to‘qroq. Qorni o‘rtasida vertikal qora chiziq o‘tgan. Tuxum qo‘ygichi bigizsimon, qornidan 1,5 marta katta. Yaponiyada tarqalgan shu zararkunandaga yaqin tur – *Tetradacus Tsinionis* Miyke ning tuxum qo‘ygichi bilan teng.

Tuxumi sutsimon oq rang, keyin qizaradi. Oldingi nafas teshiklari birinchi ko‘krak segmentlarini barmoqsimon o‘simtalarida, T harfi shaklida joylashgan. Anal teshigi o‘tmas.

Tanasi 11 segmentdan iborat. Katta yoshdagi lichinkalar uzunligi 12 mm.

Pupariysi to‘q jigarrang, bochkasimon, 10 mm uzunlikda bo‘ladi.

Katta mandarin pashshasini g‘umbagi tuproqda qishlaydi. Yetuk urg‘ochilar aprel oyi oxirida paydo bo‘ladi, tuxum qo‘yishi may oyi o‘rtasidan avgust oyi o‘rtasigacha davom etadi.

Urg‘ochilar uzun tuxum qo‘ygichi bilan mevani yumshoq joyiga sanchib tuxumini qo‘yadi.

Tuxumdan 15 kundan keyin lichinkalar chiqib, 22-27 kun davomida oziqlanadi va mevani barbod qiladi. Zararlangan mevalar bemahal sarg‘ayib tushib ketadi. Lichinkalar g‘umbakka aylana-

nish uchun tuproqqa kiradi va qishlaydi. Har bir mevada 30 tagacha tuxum bo'lishi mumkin.

Sitrus g'ovak hosil qiluvchi kuya (SG'K) – *Phyllocnistis citrella* Stainton ko'p davlatlarda tashqi karantin ob'ekti bo'lib. O'zbekistonga ham 1990 yillar arafasida kirib keldi. Tez tarqab, hozirda O'zbekistonning deyarli barcha hududlarida uchramoqda. Uni Xorazm va Qoraqalpog'istondan tortib, Surxandaryo, Farg'ona vodiysi hamda poytaxt viloyatida ham uchratish mumkin. SG'K oligofag tur hisoblanib, faqat sitrus ekinlarini zararlaydi. Hasharotning yetuk zoti oq yoki kumush, old qanotida kamalakka o'xshagan chiziqlar bor. Orqa qanotining uchida qalin oq tusda tukchalar joylashgan bo'ladi (90-rasm).



90-rasm. Sitrus g'ovak hosil qiluvchi kuyaning yetuk zotlari.

Sitrus g'ovaklochi kuyaning yetuk zoti ertalab va kechki paytlarda aktiv harakatda bo'lib, 10-12 kungacha yashashi urg'ochi zot otalangandan so'ng bittadan tuxumini barg orqa qismiga qo'yishi kuzatildi. Bitta urg'ochi sitrus g'ovaklochi kuyaning yetilgani 35-50 gacha tuxum qo'yish imkoniyatiga ega ekanligi aniqlandi.

Bir necha kundari so'ng esa, yaltiroqligi yo'qolib, jigarrangli bo'ladi. Ob-havo sharoitiga qarab 3-6 kunda tuxumdan lichinka chiqadi va 24-48 soatdan qiyin lichinka bargning parinxima qavatiga kirib oziqlanishi kuzatildi. Lichinkalar bargda ilon izi shaklida notekis chiziqlar paydo qilib zararlaydi va barg yuzasini qoplab oladi. Zararlangan barglar xlorofilsizlanib burala boshlaydi, u o'sishdan to'xtaydi, gulini to'kib yuboradi va hosildorlik pasayadi. Lichinkaning uzunligi 3 mm.gacha bo'lib, 4 yoshni o'taydi va 10-12 kunda ozuqadan to'yingan lichinkalar bujmaygan bargning yuza qismida g'umbakka aylanadi.

Rivojlangan g'umbaklardan (7-10 kunda) yetilib chiqadi. Bir avlodning rivojlanishi uchun 15-28 kun ketib, bir mavsumda 5-6 marta avlod berib rivojlanadi. Bunda bahorgi birinchi avlodi uchun 25-27 kun, ikkinchisiga – 15, uchinchisiga -16-17, to'rtinchisiga – 17-20, beshinchisiga – 22-28 kun talab etadi.

Kuyaning sitrus daraxtlariga yetkazadigan zarari uning zichligiga va daraxt bardoshliligiga bog'liq bo'lib, novdalarning qisqarishi, barglarning kamayishi va nihoyat hosildorlikni kamayishi bilan namoyon bo'ladi.

Nazorat savollari:

1. Sitrus oqqanotining morfologiyasi haqida ma'lumot bering?
2. Katta mandarin pashshasining zararlash belgilari qanday?

Mavzu asosida hasharotlarning morfologiyasi, anatomiyasi va biologiyachi bo'yicha Klasterini tuzing

Klaster



26-laboratoriya mashg'uloti: Subtropik ekin zararkunandalari bilan tanishuv

Kerakli jihozlar: Binokulyar, entomologik nina, rasmiy jadval, hasharotlarning ko'rgazmali namunalari.

Reja:

1. Anor biti.
2. Anjir parvonasi.
3. Yong'oq qurti.
4. Pista qurti.

Tur – Anor biti – *Arhis runisaye*.

Oila – bitlar – *Arhididae*.

Tukum – tengqanotlar – *Nomortera*.

Anor bitining kattaligi 1,3-1,8 mm. Qanotsiz urg'ochilari och yashil yoki sarg'ish bo'lib, to'q yashil jilosi bor. mo'ylovlari,

oyoqlari va qornini eng oxirgi qismi oqimtir rangda, shira naychalari silindrsimon. gavdasi uzunchoq. Qanotli bitlarning boshi va ko'kragi qora, mo'ylovlari qoramtir, qorni yashil yoki sarg'ish, mo'ylovlari gavda uzunligining uchdan ikki qismiga to'g'ri keladi. Lichinka och yashil.

Anor biti tuxumlik bosqichida anor shoxlarida qishlaydi. Bir yilda bir necha bo'g'in berib rivojlanadi. Anor biti anor barglarining orqa qismida tomir atrofida to'planib turadi, keyinchalik gulband va gultojlarni ham, hatto xom mevalarni ham so'rib zararlaydi.

Tur – Anor mevaxo'ri – *Euzophera punicaella* Mooze.

Turkum – tanga qanotlilar – *Lepidoptera*.

Oila – Barg o'rovchilar – *Tortricidae*.

Anor mevaxo'rining kapalagi nisbatan yirik, tanasi 7-8 mm., qanotlarini yozganda 12-17 mm keladi. Umumiy tusi kulrang, rasmlari sezilmay sidirg'a bo'lib tuyiladi. Orqa juft qanotlari tiniq, och tusda, keng, oldingisi esa ingichkaroq. Kapalagining lab paypaslagichlari yuqo-riga qarab qayrilgan. Tuxumi oqish-sariq, yuzasi g'adir-budir, kattaligi 0,75-1,0 mm. Qurtlari och kulrang, boshi qo'ng'ir-qora, kattaligi 8-11 mm.gacha yetadi. G'umbagi jigarrang, uzunligi 8-9 mm keladi.

Anor mevaxo'ri yetuk qurt hamda g'umbak shaklida asosan daraxt ostiga to'kilgan mevalar ichida, po'stida, daraxtning pana joylarida va xascho'plarning ostida qishlab qoladi. 2005 yilgi kuzatuvlarimizga ko'ra, bu hasharotning qishlab chiqqan qurtlari aprelning uchinchi va mayning birinchi o'n kunligida g'umbakka aylana boshlagan.



91-rasm. Anor mevaxo'ri.

Qishlab chiqqan g'umbaklari esa aprelning uchinchi o'n kunligida kapalakka aylanib, mayning birinchi o'n kunligida tuxum qo'yishga kirishgan. G'umbaklik davri yoz kunlari 10-12 kunda tugaydi. Kapalaklari odatda kechasi uchadi, meva kosachalariga bittadan tuxum qo'yadi. Yozgi bo'g'inlari meva yoriqlariga ham tuxum qo'yib ketishi mumkin. Bitta urg'ochi zot 90-100 ta tuxum qo'yishi mumkin. 5-7 kundan keyin tuxumdan ochib chiqqan qurt meva kosasi yoki yoriqlar orqali anor mevasining ichiga kiradi va uni shikastlay boshlaydi. Qurtlar anor donalari hamda donalar oralaridagi parda to'siqlar bilan oziqlanadi. Har bir meva ichida 3-4, hatto 10 tagacha qurt borligini kuzatish mumkin. Zararlangan anor mevasi odatda gul kosasi atrofidan boshlab chiriy boshlaydi, yoriladi va to'kilib tushishi mumkin (92-rasm). Qurtlik davri o'tishi uchun 17-22 kun talab etiladi. Rivojlanishni tugatgan qurt meva gulkosasiga qaytadi va ko'pincha u yerda yumshoq pilla o'rab, ichida g'umbakka aylanadi. 8-12 kundan so'ng undan yangi bo'g'in kapalagi uchib chiqadi. Bir mavsumda Farg'ona vodiysi sharoitlarida 5-6 ta, Surxondaryoda esa 7 tagacha bo'g'in beradi. Anor mevaxo'rining kushandalari mavjud. Lekin qurti meva ichida hayot kechirganligi sababli ularning ahamiyati asosan kapalak, tuxum va qurt berkinib olguncha namoyon bo'ladi.

Kapalaklarini qushlar, o'rgimchak, beshiktevratarlar qirib turadi, tuxumini esa trixogramma, qurtlarini pardaqanotlilardan bra-konid, ixneumonid kushandalar hamda taxina pashshasi zararlani aniqlangan.

Anor mevaxo'ri asosan anor daraxtining meva nishonalarini (gul, shona va mevani mavsum mobaynida rivojlanish davrida) zararlaydi. Shikastlangan mevalar ikkilamchi mikroorganizmlar faoliyati oqibatida chiriydi, yoriladi, to'kiladi va yaroqsiz bo'lib qoladi. Buning natijasida daraxt va bog' hosildorligi kamayadi, mevaning sifati pasayadi.

Tur – Anjir parvonasi – *Choreutis nemorana* N.

Oila – parvonalar – *Pyralidaye*.

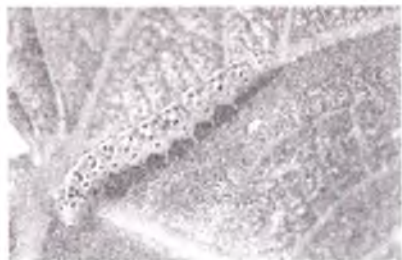
Turkum – tanga qanotlilar – *Lepidoptera*.

Kapalak qanotlarini yozib turganda 15 mm keladi. Oldingi qanotlari jigarrang, xira tarqoq guli bor, keyingi qanotlarining o'rtasi to'q qo'ng'ir va tashqi chekkasining atroflarida och qo'ng'ir dog'lari bor. Mo'ylovlarining bo'g'imlari qora va oq rangga bo'yalgan, qorin va ko'kragingning pastki qismi va oyoqlari oq rangda.

G'umbagi qo'ng'ir, uzunligi 6.6 mm bo'lib, qorning uchida ikkita tikani bor. G'umbagi siyrak oq pilla ichida turadi.

Katta yoshdagi qurtining uzunligi 15 mm., sariq-yashil rangli, ko'pgina qoramtir do'mboqchalari mavjud.

Kapalagi anjir bargini orqa tomonida bittadan tuxum qo'yadi. Umri davomida 30-50 ta tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar o'rgimchak uyasini to'qiydi va ostida barg etini yeydi, barg po'stiga tegmaydi. Shuningdek, mevani yeb ichiga kiradi. O'zbekistonda 3 marta avlod beradi, qurtlik bosqichida qishlaydi.



92-rasm. Anjir parvonasi yetuk zoti, qurti va g'umbagi.

Tur - Yong‘oq qurti – *Sarothrypus musculana* Ersch.

Oila - barg o‘rovchilar – *Tortricidae*.

Turkum - tanga qanotlilar – *Lepidoptera*.

Kapalagining kattaligi 8-9 mm.. qanotlarini yozib turganida 13- 23 mm.. qanotlari kulrang, old qanotlari orqa qanotlariga nisbatan qoramtiroq.

Oldingi qanotlarini oldingi chekkasi pushti rang, qanotlarining asosi yaqinida ko‘ndalangiga ikkita qoramtir yo‘l o‘tadi, uchiga yaqin joyda qoramtir ko‘ndalang dog‘i bor, bog‘ining chetidan oqimtir to‘lqinsimon yo‘llar o‘tgan.

Tuxumi 0,5 mm., gumbazsimon, pastga qarab yassilashgan, qirralik bo‘ladi.

Qurtning uzunligi 16 mm.gacha boradi, rangi qizg‘ish yoki och yashil qo‘ng‘ir, gavdaning birinchi va so‘nggi bo‘g‘imlarida xitinlashgan qoramtir qalqoni bor. boshi va 3 juft haqiqiy oyoqlari qo‘ng‘ir rangli. Gavdasidaqoramtir yassi so‘gallar ustida siyrak tuklar bor. G‘umbagi jigarrangda usti qoramtiroq 2 mm kattalikda bo‘lib, zich oq pilla ichida turadi.



93-rasm. Yong‘oq qurti: 1-qurti po‘stloq ostida, 2-pilladagi g‘umbagi, 3-zararlangan yong‘oq mevalarining ko‘rinishi.

Yong‘oq qurti daraxt po‘stloqlari ostida va yoriqlarida pilla ichidagi qurtlik bosqichida qishlaydi. Erta ko‘klamda g‘umbakka aylanadi va aprelda ucha boshlaydi. Urg‘ochilari tuxumini xom yong‘oqda 1-2 donadan qo‘yadi. Tuxumdan chiqqan qurt yong‘oq ichiga kiradi va oziqlanadi. Ba‘zan, yosh novdalarga ham zarar yetkazadi. O‘zbekistonda 1-2 marta avlod beradi.

Tur – Pista qurti – *Resuvraria ristacciola*.

Oila – barg o‘rovchilar – *Tortricidaye*.

Turkum – tanga qanotlilar – *Lepidoptera*.

Kapalagi qanotlarini yozib turganida kattaligi 2-3,5 mm. Oldingi qanotlari och kul rangda bo‘lib, mayda qora xollari bor, ular qanotining asosida ikkita mayda dog‘. qanotining o‘rta qismida bita kichkina dog‘. qanotining o‘rta qismiga yaqin joyda ko‘ndalang xira dog‘, oldingi chekkasida ikkita kichkina dog‘ hosil qiladi. Orqa qanotlari och kulrang.

Qurtning uzunligi 12 mm.gacha boradi. rangi sariq bo‘lib, bo‘g‘imlarida ko‘ndalang qizil yo‘llari bor.

Qurtning bosh qismi biroz yassilashgan, yuqori jag‘larida 5 tadan tishchasi bor, jumladan, so‘ngi ikkitasi dumboqcha shaklda ko‘rinib turadi. Soxta oyoqlarining kaftlarida doira bo‘lib turgan 12-13 ta qarmoqchasi bor. G‘umbakning uzunligi 5-8 mm. Qorni-ning uchi yumaloqlashgan bo‘lib, unda qillari mavjud.

Pista qurti pista daraxtining po‘stloqlari ostida va yoriqlarida pillaga o‘ralgan g‘umbaklik bosqichida qishlaydi. Kapalaklari aprel oyi oxiri may oyi boshlarida uchadi. Urg‘ochisi meva tugunchasiga bittadan tuxum qo‘yadi. Tuxumdan chiqqan qurtlar tugunchani ichiga kirib oziqlanadi, so‘ngra boshqa tungunchani zararlaydi. Bitta qurt 5-8 ta tugunchani zararlab quritadi. Pista qurti bir yilda 3 marta avlod beradi.

Nazorat savollari:

1. Anor bitining tashqi belgilari haqida ayting?
2. Anjir parvonasining bioekologiyasi haqida ayting?
3. Yong‘oq qurtining morfologiyasi haqida aytib bering?
4. Pista qurtining biologiyasi xususida nimalar bilasiz?

27-laboratoriya mashg'uloti: Tok zarakunandalari bilan tanishuv

Kerakli jihozlar: Binokulyar, entomologik nina, rasmi jadvall, hasharotlarning ko'rgazmali namunalari.

Reja:

1. Shingil barg o'rovchisi.
2. Tok unsimon qurti.
3. Tok barg o'rovchisi.
4. Uzum barg o'rovchisi.

Tur - Tok unsimon qurti – *Rsudococcus citri* Risso.

Oila – unsimon qurtlar – *Pseudococcidae*

Turkum – teng qanotlilar – *Homoptera*.

Qurtning urg'ochisi 3,5-4,0 mm uzunlikda, keng oval shaklida bo'lib, oq mumsimon qavat bilan qoplangan. Terisi sarg'ish jigarrang mumsimon modda bilan qoplangan bo'lib, uzunasiga ketgan qoramtir chizig'i bor. Tanasining ikki yonida 17 juft kalta mumsimon o'siqlari bor. Orqadagi bir juft o'siq boshqalaridan ancha uzun bo'lib tanasi uzunligining 1/4 -yoki 1/5 qismini tashkil qiladi.

Erkagining va kattaligi 1,2 - 1,5 mm chamasida bo'lib, bir juft qanoti, ikkita dum ipi uzungina mo'ylovlari bor.



94-rasm. Tok unsimon qurti-*Rsudococcus citri* Risso.

Tok unsimon qurti tok zangi yoriqlarida va ko'chgan po'stlog'i ostida, tokni ko'tarib turadigan tirgaklar yorig'ida, daraxtlar po'stlog'i ostida va begona o'tlarda yetilmagan urg'ochi bosqichida qishlaydi. Qisman erkak lichinkalari 1 sm chuqurlikdagi tuproqda qishlaydi. Qishlab chiqqan erkak lichinkalari bahorda nobud bo'ladi, kech kuzda rivojlanib bo'lgan erkak hasharotlardan bir qismi ham keyinchalik nobud bo'ladi. Shu sababli O'rta Osiyoda tok unsimon qurti deyarli nuqul partenogenez yo'li bilan ko'payadi.

Bu qurt mavsumda uch, qisman to'rt marta nasl beradi. Birinchi nasl tok zangi, novdalari va bargini so'rib oziqlanadi. Ikkinchi avlodi asosan barg va g'o'rani so'rib oziqlanadi. Uchinchi avlodi deyarli barg bilan mevani so'rib oziqlanadi. Ayniqsa, yoz oxirida va kuzda ko'proq zarar yetkazadi. Tok qurtining urg'ochisi zang va novdalarga 4-40 ta, barglarga 100-150 ta va g'o'raga 250-600 ta tuxum qo'yadi.

Tur – Tok barg o'rovchisi – *Sparganothis pilleriana*.

Oila – barg o'rovchilar – *Tortricidae*.

Turkum – tangaqanotlilar – *Lepidoptera*.

Kapalagi qanotlarini yozganda 12-15 mm keladi. Oldingi qanotlari och sariq yoki och kulrangda, yaltiroq. qanotining o'rtasida tik (keng) qoramtir bog'i va kumush rang jilosi bor, qanotlari kulsimon-qo'ng'ir. erkagi esa kul rangda bo'ladi.

Tuxumi yassi shaklda, oq rangli yashilroq pushti. boshi qora bo'lib, uzunligi 14 mm.gacha yetadi. Lichinkasining tanasida mayda qoramtir so'gallari bor. G'umbagi jigarrang, uzunligi 5-5,6 mm., oq pilla ichida bo'ladi. Tok barg o'rovchisi daraxt po'stloqlari ostida, tok zangi ostida, poya yoriqlarida va boshqa pana joylarda g'umbalik bosqichida qishlaydi. Ko'klamda uchib chiqqan kapalaklar tokning sho'ralariga tuxum qo'yadi. Bitta urg'ochisi 60-100 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumdan chiqqan qurtlari tokning kurtaklarini o'rgimchak iplari bilan o'raydi, yeydi va novdaning ichiga ham o'yib kiradi.



95-rasm. Tok barg o'rovchisi yetuk zoti, qurti va g'umbagi.

Yozgi avlodi tuxum qo'yish uchun uzumni yerga tegib turgan kamroq joylarini tanlaydi. Tok yerdan ko'tarilmasa (shunamga olinmasa) barg o'rovchi qurtlar kurtak, gul, mevalar bilan oziqlanadi, g'o'ra bandini qirqadi, ba'zan yosh novdalarni ichiga o'yib kiradi. Ko'pincha qora kishmishni zararlaydi.

Tur – Shingil barg o'rovchisi – *Rolushrosis botrana Schiff.*

Oila – barg o'rovchilar – *Tortricidae.*

Turkum – tangaqanotlilar – *Leridoptera.*

Qanotini yozganda kapalakning uzunligi 12-13 mm.ga yetadi. Oldingi qanotlari qo'ng'ir rangli bo'lib, ko'ndalangiga ikkita chiziqcha mavjud qanotining oldingi chekkasida, o'rtasi yakunida qora dog'lardan iborat jilosi mavjud. Keyingi qanotlari kulrang, asosi tashqi chekkasiga qaraganda ochroq rangda bo'ladi. Tuxumi sariq, uzunligi 0,5-0,7 mm.

Lichinkasi qurtsimon va 12 mm.gacha yetadi, avval oqish, keyinchalik sarg'ish yoki yashilroq bosh qismi och qo'ng'ir bo'ladi. G'umbagining uzunligi 5-7 mm., jigarrang, 10-12 mm.lik oq

pilla ichida bo‘ladi. Uzum barg o‘rovchisi g‘umbaklik bosqichida tok zangi, poyasi, yoriqlari va barglar ostida qishlaydi. Bahorda kapalaklari ucha boshlaydi, tokning kichik shingillariga 50-60 ta tuxum qo‘yadi. May oxirida birinchi avlod qurtlari yetishadi va ular ko‘pincha uzum shirasi bilan oziqlanadi. Yosh qurtlar uzum ichidan, kattalari esa tashqarisidan oziqlanadi.

Uchinchi va to‘rtinchi avlod lichinkalaridan zararlangan uzum boshlari ko‘pincha chiriydi. Uzum barg o‘rovchisi bir yilda 4 marta avlod beradi.

Tur - Tok kanasi – *Eriophyes vitis* Nal.

To‘rt oyoqli kanalar – *Eriophyoidea Reibev bosh oilasining, Eriophyidae oilasiga mansub.*

Tok kanasi ko‘zga ko‘rinmaydigan darajada mayda mavjudot (0,14-0,16 mm). Uni faqat binokulyar yoki 15-20 marta kattalashtirib ko‘rsatadigan lupalar yordamida ko‘rish mumkin. Tok kanasining tanasi cho‘ziq, 2 juft oyoqqa ega, tana oxirida uzun qillari bor. Tokda kana borligini barglarda g‘uddalar mavjudligidan bilish mumkin. G‘uddalar bargning ustki tomonida bo‘ladi, ost tomonida esa chuqurchalar mavjud bo‘lib, ularda oldin oq-kumush keyinchalik qizg‘ish-qo‘ng‘ir tus oladigan hujayra o‘simtalari qoplanib olgan bo‘ladi (96-rasm).



96-rasm. Uzum kanasi (G. Vanek va b. ma‘lumoti bo‘yicha): zararlangan uzum barglari.

Tok kanasi po'stloq osti hamda kurtak atroflarida qishlab chiqadi. Bahorda (aprel-may) uyg'onib, yangi paydo bo'lgan barglarni zararlay boshlaydi. U quyidagi fazalarni kechiradi: tuxum, 1-nimfa, 2-nimfa va yetuk zot. O'talangan tuxumdan urg'ochi va erkak zot, o'talanmaganidan esa, faqat erkak zot ochib chiqadi. Mavsumda bir necha bo'g'in beradi.

Tok kanasi ko'proq mahalliy nav uzumlarni xush ko'radi, ayrim navlar umuman zararlanmaydi. Zararlangan tok rivojlanishdan orqada qoladi, hosilning sifati yomonlashadi va miqdori kamayadi.

Kurash choralari. Tok kanasi ko'proq yerda yotgan uzumlarni zararlaydi, shu bois tok poyasini ishkamlarga (shpalerlarga) ko'tarish lozim. Kimyoviy kurash yaxshi samara beradi. Buning uchun oltingugurt kukunini un-shudring kasalga qarshi changlatilib turilsa u tok kanasi ham kiradi. Maxsus akaritsidlardan omayt (0,15%) va neuron (0,1%) qo'llaniladi.

Tur – Arboridia kakogawana – Matsumura.

Turkum – teng qanotlilar – Homoptera.

Oila – Cicadellidae.

Tok sikadasi uncha yirik bo'lmagan (1,6-2,0 mm) qanotli hasharot, och kulrang, old yelkasida 2 ta qora nuqtasi bor. Yaxshi uchadi, tez harakat qiladi (97-rasm).

Biologiyasi yaxshi o'rganilmagan. Apreldan boshlab uzum barglari shikastlana boshlaydi. Vodiy sharoitida tez-tez bo'ladigan kuchli shamol sikadani uzoq masofalarga olib ketadi. Shuning uchun ham, bu hasharot tezda tarqab ketadi. Uzum sikadasi to'liqsiz rivojlanadigan hasharot.



97-rasm. Uzum sikadasining ko'rinishi.

U qo'nygan tuxumdan o'ziga o'xshash qanotsiz, mayda lichinka ochib chiqadi. g'umbaklik davrini o'tmay sekin-asta yetuk zotga aylanadi. O'zbekiston sharoitida mavsumda 2-3 bo'g'in berishi mumkin.

Sikadalar so'rgan tok bargi xlorofilsizlanib oqarib qoladi. Natijada fotosintez jarayoni buziladi, tok kasalga chalinadi, meva shakarsizlanadi va hosildorlik pasayadi.

Kurash choralari. Uzum sikadasiga qarshi kurashda oldini olish chora-tadbirlari (kuzda xascho'plarni yig'ishtirib yoqib yuborish, tok atroflarini haydash va b.) hamda tokning bardoshlilikini oshirish uchun organik va mineral o'g'itlar bilan oziqlantirish katta ahamiyatga ega. Kimyoviy kurashda sintetik piretroidlar hamda fosforli insektitsidlar yuqori samara beradi.

Turkum – Kapalak – *Lepidoptera*.

Oila - arvoq kapalaklar – *Sphingidae*.

O'zbekistonda uchta turini uchratish mumkin: *o'rta vino brajnigi (Pergesa elpenor L.)*, *allekto brajnigi (Theetra alecto L.)* va *lineykasimon brajnik (Celerio livornica Esp.)*

Tashqi ko'rinishi, hayot kechirishi va zarari bir-biriga juda o'xshash, qarshi kurashish usullari ham bir xil.

Kapalagi juda yirik (6-7 sm), o'ziga xos silliq (zamonaviy samolyot shaklida) va ko'rkamdir.



98-rasm. O'rta vino brajnigi yetilgani, qurti va g'umbagi.

Ba'zan, uylarga kirib qoladigan yoki kechasi hovlidagi chiroqqa uchib keladigan yirik kapalaklar shular jumlasidandir. Old qanotlari och qo'ng'irdan zaytundek yashilgacha, tashqi chekkasi

gunafsha rangli bo'lib, pushti tusda tovlanadi. Uchidan orqa chek-kasigacha qiyshiq holda ikkita kambar gunafsha yo'l ketadi. Orqa qanotlari pushti, asosi esa qora. Tanasi qalin tuklar bilan qoplangan, ikki yoni qizil, usti zaytunday yashil, uzunasiga ketgan pushti yo'llari bor. Qurti yirik – 10 sm.ga yaqin. Rangi yashildan och qo'ng'ir-yashilgacha, 4-5 segmentlari yonida bittadan qora hoshiyali yirik dog'lari bor. Dog'larning o'rtasida yarim oy shaklida rangsiz yadrosi bor, qurt tanasining orqa uchida uzun (5 mm va undan ortiq) o'sig'i bor. Bu brajnik qurtlariga xos belgilardandir. G'umbagi 3-3,5 sm keladi, rangi och qo'ng'ir, qora nuqtalari bor.

Brajniklarning hayoti yaxshi o'rganilmagan. Ma'lumki, bu hasharotlar g'umbak shaklida tuproqda qishlab chiqadi. May-iyun oylarida kapalaklar paydo bo'lib, yakka-yakka qilib tuxum qo'yadi. Qurtlari uzum bargini kemirib shikastlaydi. Bu paytda brajnik qurti mavjudligini tok ostiga to'kiladigan silindrik shakldagi axlatidan bilsa bo'ladi. Qurti odatda tok novdasiga yopishib olib bargi va novda uchi bilan oziqlandi. Mavsumda 2 bo'g'in berishi mumkin.

Brajniklar uzumdan tashqari boshqa o'simliklar bilan ham oziqlanishi mumkin. Odatda brajniklar tokning ikkilamchi zararkuandasi hisoblanadi. Ammo ayrim paytda u ko'plab urchishi mumkin, bu paytda ularga qarshi maxsus kurash choralari qo'llaniladi. Odatda tokda brajnik qurti kam miqdorda bo'lsa, uni qo'lda terib tashlash ham mumkin.

Tur – Tok filokserasi – *Viteus vitiforlii* Fitch.

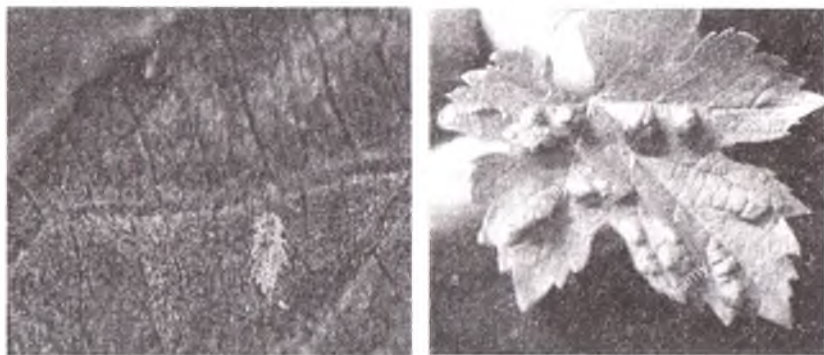
Oila – filoksera – *Phylloxeridae*.

Turkum – tengqanotlilar – *Homoptera*.

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, Dog'iston, Xitoy va Hindistonning ayrim hududlarida ham uchratish mumkin. O'zbekistonda bu zarakunanda yo'q. Lekin o'tish xavfi bor.

Fillokseraning ikki shakli mavjud: biri tokning yer ostki qismini, ikkinchisi yer ustki qismini zararlaydi. Uning erkak va urg'ochi, qanotli va qanotsiz turlari mavjud. Ildizga zarar yetkazadigan qanotsiz urg'ochisining uzunligi 1 mm keladi, oval shaklda, biroz yassilangan, sarg'ish-yashil rangli, 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. 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. Tuxumi oval shaklda, och yoki to'q sariq, bo'yi 0,36-0,40 mm. Qishlaydigan tuxumi maydaroq (0,27 mm), yashil rangda.



99-rasm. Tok fillokserasi va zararlangan uzum barglari.

Fillokseraning hayot kechirishi murakkab. Bir tokning o'zida uning ildiz qismida hamda yer ustki qismida hayot kechiruvchi turlarini hamda lichinkalik va tuxum shaklida qishlab qolganlarini uchratish mumkin. Lekin bunday holat faqat tokning Amerika navlari va duragaylarida sodir bo'ladi. Osiyo va Yevropada o'suvchi tok navlarida filloksera faqat ildiz qismini shikastlaydi.

Fillokseraning tokning ildiz qismini zararlaydigan turi faqat tirik tug'ish yo'li bilan ko'payadi. 1-2 yosh lichinkalari ildizlarda qishlab chiqadi. Bahorda tuproq harorati 13°C dan oshganda uyg'onadi va qo'shimcha oziqlanib yetuk zotga aylanadi. Shikastlangan ildizlarda shishlar (gall) hosil bo'ladi. Ozarbayjon sharoitida filloksera bir mavsumda 7-8 bo'g'in beradi.

Filloksera bilan zararlangan tok o'sish va rivojlanishdan orqada qoladi, hosildorlik pasayadi, chora ko'rilmasa 2-6 yildan keyin tok qurib qolishi mumkin.

Kurash choralari. Karantin chora-tadbirlariga qat'iy rioya qilinadi, chetdan olib kelinadigan tok ko'chati (novda) maxsus fumigatsiya qilinishi lozim. Agrotexnik tadbirlar (haydash, oziqlantirish, sug'orish). Kimyoviy kurash sifatida sistemali (ichdan) ta'sir qiluvchi BI-58, konfidor, mospilan aftsidlarini maxsus texnologiya bo'yicha qo'llash yuqori samara berishi mumkin.

Nazorat savollari:

1. Tok unsimon qurtining biologiyasi haqida aytib bering?
2. Tok barg o'rovchisining morfologiyasi xususida ma'lumot bering?
3. Shingil barg o'rovchisining bioekologiyasi haqida aytib bering?
4. Tok zararkunandalarining qanday zararlash belgilari mavjud?

28-laboratoriya mashg'uloti: Tut zararkunandalari bilan tanishuv

Kerakli jihozlar: Binokulyar, entomologik nina, rasmlı jurnal, hasharotlarning ko'rgazmali namunalari.

Reja:

1. Tut odimchisi.
2. Toqipak qurti.
3. Tut parvonasi.

Tur – Tut odimchisi – *Aposheima cinerarium* Yersch.

Oila - odimchilar – *Geometridae*.

Turkum - tangaqanotlilar – *Lepidoptera*.

Kul rang, erkagining qanotlari yaxshi rivojlangan, urg'ochisi qanotsiz bo'ladi. Old qanotida ko'ndalang bog' shaklida qora jilosi bor. Erkagi qanotini yozganda taxminan 3,5 sm keladi. Tuxumi taxminan 1 mm., yangi tuxumi och jigarrang, keyinchalik to'q ko'ktus oladi.

Katta yoshdagi qurtlarning uzunligi 4 sm gacha yetadi. Yosh qurtlari to'q kulrangda, keyinchalik ikki yonida 2 ta yo'l paydo bo'ladi. Katta yoshdagi qurtlari och qizg'ishdan to'q jigarranggacha bo'ladi. Qurtining 5 juft oyog'i bor, 3 jufti ko'kragida, 2 jufti esa qornining oxirida bo'ladi. G'umbagi qo'ng'ir tusli, 1-2 sm., g'umbagining bosh tomonida do'mboqchasi, orqa tomonida esa ayrili tikanchasi bor.



100-rasm. Tut odimchisining katta yosh qurti.

Tut odimchisi tuproqda daraxt tanasidan 1 m uzoqda taxminan 10 sm gacha chuqurlikda g'umbaklik bosqichida qishlaydi. Ko'p holda 2-3 sm gacha chuqurlikda uchraydi.

Fevral oyining oxiri mart oyining boshlanishida harorat 4°C dan yuqori bo'lganda qishlashdan chiqadi. Tut odimchisi qurtlari mevali va boshqa ko'pgina daraxtlarni kurtak va barglarini yeb zarar yetkazadi. Bir yilda bir marta nasl beradi.

Tur – Tut parvonasi – *Diaphania pyloalis* L.

Oila – parvona kapalaklar – *Pyralididae*.

Turkum – tangachaqanotlilar – *Lepidoptera*.

Tut parvonasi Surxondaryo sharoitida 6-7 marta nasl berishi ma'lum. Oxirgi avlod qurtlarning g'umbaklari oktabr oyining uchinchi o'n kunligi va noyabr oyining boshlarida qishlashni boshlaydi. Bir qism qurtlar oziqlana borib, sovuq tushishi bilan qishlashga ketadi. Yosh qurtlar qishki sovuqda nobud bo'ladi. Asosan, g'umbaklar va oxirgi yoshdagi qurtlar o'zi ajratgan ipak ipchalar orasida tut daraxtining kallaklarida, eski po'stoqlar orasida, daraxtlar ostidagi o'simliklar qoldig'ida, to'kilgan barglar, tut daraxti atrofidagi turli eski anjomlarda va asbob- uskunalarda qishlab chiqadi.



101-rasm. Tut parvonasi-*Diaphania pyloalis* L.

Surxondaryo viloyatida tut parvonasi aprel oyining birinchi yoki ikkinchi o'n kunligidan boshlab qishlab chiqqan g'umbak-

lardan kapalak uchib chiqa boshlaydi. Qurtlar esa g`umbakka aylanib, ulardan kapalaklar kechroq uchib chiqadi. Tut parvonasining uchib chiqishi va tuxum qo`yishi bahorda tut daraxtlari barg chiqara boshlashi bilan bog`liq bo`lib, bahorda tut, parvonasining zarari uncha sezilarli bo`lmaydi. Chunki bu davrda zarakunandalar soni kam bo`ladi.

Tuxumi oq, yumaloq shaklda, tuxumdan chiqqan qurtlari 2-4 mm o`rta yoshdagi qurtlari 10-12 mm.gacha va undan katta, 4-5 yoshdagi qurtlari 17-22 mm.gacha uzunlikda bo`ladi. Qurtlarning rangi tut bargining rangiga moslashgan bo`lib och yashil.

G`umbagining uzunligi 8-10 mm., dastlab och qo`ng`ir, so`ngra (g`umbak kapalakka aylanish vaqtida) jigarrangda bo`ladi. Kapitalagining qanotlari 15-17 mm uzunlikda, qanoti sarg`ish-qo`ng`ir, ko`ndalang yo`lli dog`lari bor, keyingi qanoti ochroq bo`ladi.

Tut parvonasining ikkinchi avlod kapalaklari tut daraxti ipak qurti boqish uchun kesib olingandan so`ng rivojlanayotgan novdasi va kesilmay qolgan shoxlarining o`sis nuqtasi va yosh barglariga 1-3 donadan yakka-yakka tuxum qo`yadi va rivojlana boshlaydi. Har bir kapalak 50-60 tadan tuxum qo`yishi aniqlangan.

Uchinchi yoshgacha bo`lgan parvona qurtlari bargda ochiq yashab uning ustki qavati bilan oziqlanib zararlaydi. Bu davrda u deyarli himoyasiz va ojiz bo`ladi. To`rtinchi yoshidan boshlab qurtlari bargning bir tomonini o`ray boshlaydi va uning ichida himoyalangan holatda bo`ladi. Bu vaqtda unga qarshi ishlatilgan sirdan ta`sir etuvchi insektitsidlarning samarasi kam bo`ladi. Ularga qarshi o`simliklar ichiga singish xossasiga ega bo`lgan, ayniqsa, fosfororganik dorilarning samarasi yuqori bo`ladi. Oziqlanib bo`lgan qurtlar g`umbakka aylanadi. Bu ayni bargda yoki daraxt po`stlog`i orasida sodir bo`ladi. Qizig`i shundaki, qurt g`umbaklanishdan oldin ipcha yordamida o`zini muhitga bog`laydi. Agar bu ip uzib tashlansa, g`umbakdan kapalak uchib chiqolmasligi mumkin.

Nazorat savollari:

1. Tut odimchisining sistematikasi va morfologiyasi haqida aytib bering?
2. Tut parvonasining bioekologiyasi xususida nimalar bilasiz?
3. Tut zararkunandalarining zararlash belgilari qanday bo'ladi?

29-laboratoriya mashg'uloti: O'rmon va manzarali daraxtlarining zararkunandalari bilan tanishuv

Kerakli jihozlar: Binokulyar, lupa, entomologik nina, hashrotrlarning ko'rgazmali namunalari, rangli rasmlil jadvallar.

Tur – Tol bargxo'ri – *Plagiodera versicolor* Lach.

Oila – bargxo'rlar – *Chrysomelidae*.

Turkum – qattiq qanotlilar – *Coleoptera*.

Qo'ng'izi binafshasimon tovlanuvchi, ko'k yashil rangli, 3-5 mm uzunlikda, tuxumi sariq, cho'zinchoq shaklda, 1,2 mm uzunlikda bo'ladi. Imago holida po'stloq yoriqlarida qishlaydi. Mart oyining oxirida qishlovdan chiqadi. Bir yilda ikki marta avlod beradi. Barglar bilan oziqlanadi.



102-rasm. Tol bargxo'ri-*Plagiodera versicolor* Lachning yetuk zoti va qurti.

Tol barglaridan tashqari qayrag'och va terak bargxo'rlari ham ixota daraxtlariga zarar yetkazadi. Bu zararkunandalarning barchasi qattiq qanotlilar turkumiga mansub.

Terak bargxo‘ri (*Melasoma populi*) yosh terak va tolning xavfli zararkunandasi. Ayniqsa, yosh ko‘chatlarni kuchli shikastlaydi.

Tur – Qayrag‘och bargxo‘ri – (*Galierucella luteola*).

Oila – bargxo‘rlar – *Chysomelidae*.

Turkum – qattiq qanotlilar – *Coleoptera*.

Qo‘ng‘izning ustki tomoni sarg‘ish-qo‘ng‘ir, boshida va orqa qalqonida qora chiziqlar bor. Qo‘ng‘izlari po‘stloq ostida daraxtlar yoriqlarida qishlovdan chiqadi. Bir yilda ikki marta avlod beradi. Urg‘ochilari barg ustiga to‘p-to‘p qilib, 40 donagacha tuxum qo‘yadi.



103-rasm. Qayrag‘och bargxo‘ri-(*Galierucella luteola*)ning yetilgani va qurti.

Tur – Katta qayrag‘och po‘stloqxo‘ri- *Scolytus scolytus* Fabr.

Oila – po‘stloqxo‘rlar – *Jpidae*.

Turkum – qattiq qanotlilar – *Coleoptera*.

Qo‘ng‘izining uzunligi 3,5-5,5 mm., tanasi qora yaltiroq. Li-chinka bosqichida oziqlanayotgan joyida qishlaydi. Bir yilda bir marta avlod beradi.



104-rasm. Katta qayrag‘och po‘stloqxo‘ri- *Scolytus scolytus* Fabrning yetilgani.

Tur – Samarqand (sharq) po‘stloqxo‘ri – *Scolytus rugolus Samarkandisus But.*

Oila – po‘stloqxo‘rlar – *Jpidae.*

Turkum – qattiq qanotlilar – *Coleoptera.*

Qo‘ng‘izining uzunligi 1,5-2,0 mm keladi. qora rangda. mo‘ylovlari. boldiri. panjalari va ustki qanotlarining sirti qizg‘ish qo‘ng‘ir rangda.

Tuxumi oq. oval shaklda bo‘ladi. Lichinkasi 2,5-3 mm.. oq. g‘umbagi 2,2-2,5 mm. Bir yilda ikki marta avlod beradi. Lichinka va imagosi ko‘p tur daraxtlarni shox shabbalarini zararlaydi.

Tur – yashil bronza qo‘ng‘izi – *Potosid marginicollis Pall.*

Turkum – qattiq qanotlilar – *Coleoptera.*

Yashil bronza qo‘ng‘izining uzunligi 16-20 mm., yashil metal yaltiroqlikka ega, orqasining old qismi oq. ustki qanotlarida va qornining yonlarida oq dog‘lari bor. Lichinkasi oq, tukchalar bilan qoplangan, anal teshigining atrofida mayda tikanchalar oval shaklida joylashgan.

Yashil bronza qo‘ng‘izi turli o‘simliklarni shu jumladan, mevali daraxtlarni gullari va mevalariga zarar yetkazadi.

Tuxumini go‘ngga qo‘yadi. Lichinkalari parchalanayotgan moddalar bilan oziqlanadi, shuning uchun zararsiz.



105-rasm. Yashil bronza qo‘ng‘izi- *Potosid marginicollis* Pall ning yetilgani.

Yashil bronza qo'ng'izi bir yilda bir marta avlod beradi. Kuzda g'umbakdan chiqqan qo'ng'izlari qishlaydi.

Tur – Tut uzun mo'ylov qo'ng'izi – *Trichoferus campestris*
Paid

Oila – *Cerambycidae*.

Turkum – qattiq qanotlilar – *Coleoptera*.

Imagosining uzunligi 2-20 mm.gacha boradi. Urg'ochilari biroz yirik, erkaklarining mo'ylovi ustki qanotining oxirigacha biroz yetmaydi. Urg'ochilariniki esa, biroz kaltaroq ya'ni, tana yarmisidan ozgina o'tadi. Urg'ochilarining bo'yi eniga deyarli barobar bo'ladi.

Imagosi qo'ng'ir, tanasi siyrak kulrang, sarg'ish yoki och qo'ng'ir tuklar bilan qoplangan.



106-rasm. Tut uzun mo'ylov qo'ng'izi-*Trichoferus campestris*
Paidning yetilgani.

Lichinkasining boshi old ko'kragiga qarab ketgan, ko'krak bo'g'imlari qorin bo'g'imlaridan kengroq, oyoqsiz bo'ladi.

Zararkunandaning biologiyasi yaxshi o'rganilmagan. Lichinkalari asosan, tut daraxtining po'stlog'ini va uning ostidagi qavatini o'yib ilon izi yo'l ochib zarar yetkazadi.

30-laboratoriya mashg'uloti: Ombor maxsulotlarini saqlash davridagi zararkunandalari bilan tanishuv

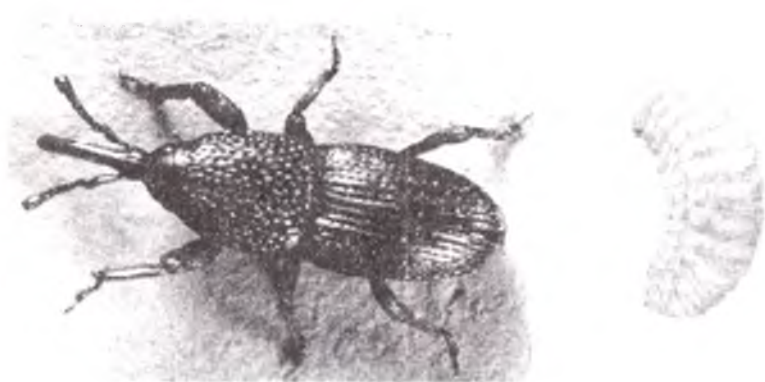
Kerakli jihozlar: Binokulyar, entomologik igna, rasmlı jadval, hasharotlarning ko'rgazmalı namunalari.

Tur – Ombor uzunburuni – (ombor mitasi) – *Caland granaria* L.

Oila – uzunburunlar – *Curculionidae*.

Turkum – qattiq qanotlılar – *Coleoptera*.

Qo'ng'izining uzunligi 2,4 mm., to'q jigarrang, ba'zan esa, qora rangda bo'ladi, mo'ylovlari va oyoqlari qizil qo'ng'ir, boshi cho'ziq bo'lib, uzun xartumga aylangan, tanasi cho'ziq, ustki qanotlarida uzunasiga ketgan chuqur egatchalar va asosi qavargan oraliqlar novbat bilan uchraydi, keyingi juft qanotlari yaxshi rivojlanmagan bo'lib, qo'ng'iz ucha olmaydi.



107-rasm. Ombor uzunburuni-(ombor mitasi) – *Calanda granaria* yetilgani va qurti

Tuxum avval, kuyasimon bo'lib, rivojlangan sari sarg'ish rangga kira boradi. Lichinkasi oq rangli, boshi sarg'ish bo'lib, oyoqsiz, yo'g'on, uzunligi 3 mm., tanasida ko'ngdalang burmalari mavjud.

Ombor uzunburuni faqat omborda uchraydi. Zararkunanda faqat qo'ng'izlik bosqichida binoning teshigi va yoriqlarida, ayrim hollarda esa, don ichida lichinka va g'umbak bosqichida qishlaydi.

Omborxonada harorati 10° C dan yuqori bo'lganda juftlashadi. Urg'ochi qo'ng'iz 25-30° C da yaxshi tuxum qo'yadi, 17° C dan past haroratda tuxum qo'ymaydi. Urg'ochisi 50 tadan 300 tagacha, o'rtacha 160 ta tuxum qo'yadi. Lichinkalari donni ichidan butunlay yeydi. Imagosi ham zarar yetkazadi. O'zbekistonda 4 marta avlod beradi.

Tur – Sholi uzunburuni – *Calandra oryzae*. L.

Oila – uzunburunlar – *Curculionidae*.

Turkum – qattiq qanotlilar – *Coleoptera*.

Uzunligi 3 mm chiqadi, tanasi cho'zinchoq, jigarrang, xartumi uzun. Ustki qanotlarida ikkitadan qizg'ish dog'i bor, orqasining oldingi qismi yumaloq, nuqta shaklidagi chuqurchalar bilan zich qoplangan, ustki qanotlarida uzunasiga joylashgan egatchalari bor, ikkinchi juft qanotlari yaxshi rivojlangan, ucha oladi. Urg'ochisi 500-600 ta tuxum qo'yadi.



108-rasm. Sholi uzunburuni – *Calandra oryzae*. L.

Tur – Trogoderma terixo'ri – *Trogoderma versicolor* Creutr.

Oila – terixo'rlar– *Dermestidae*.

Turkum – qattiq qanotlilar – *Coleoptera*.

Qo'ng'izining uzunligi 2,5-5,0 mm., oval shaklda, to'q qo'ng'ir rangli, ustki qanotlarida ko'ngdalangiga to'liqsimon chiziq-lar o'tgan. Tuxumi 0,8 mm., oq, uzunchoq bo'lib rivojlangan sari ko'ngdalang qoramtir yo'llar turtib chiqa boshlaydi.



109-rasm. *Trogoderma terixo'ri* – *Trogoderma versicolor* Creutr

Lichinkasi 8 mm.gacha, sariq-qo'ng'ir rangli, uzun qattiq tuk-lar bilan qoplangan, tuklari tanasini uchida tutam hosil qiladi, bu tutam lichinka uzunligining yarmiga teng keladi.

G'umbagi qo'ng'ir tusli bo'lib, qalin uzun qillari bor.

Trogoderma faol lichinkalik holida omborxonalarda qishlaydi.

Urg'ochilari nam yerlarga tuxum qo'yadi, lichinkalari ipak qur-tinging pillasini kemirib, g'umbagini yeydi va shu yerda g'umbakka aylanadi.

Lichinkalari entomologik kolleksiyalar saqlanadigan hasha-rotlarga tushganda ularning ichki organlarini yeb qo'yadi. Zarar-langan hasharotlardan qo'ng'ir rangli kukun to'kiladi.

Trogoderma bir yilda 3 marta avlod beradi.

Mayin parmachi yoki yaltiroq qo'ng'iz-*Niptus hololeucus* Fald.

Mug'ombir qo'ng'iz qanday mahsulot va narsalarga zarar yet-kazsa, mayin parmachi ham o'sha mahsulot va narsalarga, bundan tashqari, gilam, par, pat, jun buyumlar hamda teriga zarar yetka-zadi.

Mayin qo'ng'iz Yevropa, Markaziy Osiyo, Kavkaz ortida, Sibirning ba'zi hududlarida, Xitoy, Tasmaniyada va Shimoliy Amerikada uchraydi.

Mayin parmachining uzunligi 4,0-4,5 mm tanasi juda qavariq bo'lib, qalin, kalta, tilla rang, sariq qillar bilan qoplangan, ko'kraginging oldi qismi silliq, deyarli sharsimon. Erkaklarining tana shakli xuddi urg'ochilarining tana shakliga o'xshash bo'ladi.



110-rasm. Mayin parmachi-Niptus hololeucus Fald.

Lichinkasi sarg'ish bo'lib, rivojlanishining oxirida uzunligi 6-9 mm.ga yetadi, tanasi shaklan mug'ombir qo'ng'iz lichinkasirikiga o'xshaydi. Bu lichinkaning ham uzun qillari bor, har bir jag'ining asosiga yaqin joyda katta tishi bor.

G'umbagining rangi oq, uzunligi 0,5 sm chamasida, qorni juda ham qavariq bo'lib, uchida konus shaklidagi kichkina qirrasini bor, boshi katta, mo'ylovlari o'rta oyoq bo'g'imlaridan ancha nariga o'tib turadi.

Mug'ombir qo'ng'iz bilan mayin parmachining hayot kechirishi bir-biriga juda ham o'xshaydi, lekin mayin parmachi mug'ombir qo'ng'izga qaraganda bir yarim baravar uzoqroq yashaydi, shuning uchun unchalik tez ko'paymaydi.

Tur – Janub ombor parvonasi – *Plodiainlerpunctella*.

Oila- *Pyrallidae*.

Turkum – tangacha qanotlilar – *Lepidoptera*.

Kapalagi qanotlarini yozganda 13-18 mm keladi. Oldingi qanotlari kambar, asosiy yarmi sargʻish yoki xira oq, uchidagi yarmi jigarrang, shu qismida ikkita toʻq qoʻngʻir dogʻi bor, u yaltirab turadi. Keyingi qanotlari xira oq, tashqi chekkasi qoramtir rangda.



III-rasm. Janub ombor parvonasi yetilgani, tuxumi, qurti va gʻumbagi.

Tuxumi oq yoki sargʻish, oval shaklida boʻladi. Qurtlari 13 mm.gacha yetadi, sargʻish rangda, boshi och jigarrangli. Tanasi siyrak qillar bilan qoplangan, uch qismida esa bu tuklar zich joylashgan. Gʻumbagi 6.2-9 mm., sariq, keyinchalik qorayadi va kapalak chiqishidan avval jigarrangga kiradi.

Janub ombor parvonasi asosan. qurtlik va qisman gʻumbalik bosqichida qishlaydi. Urgʻochisi tuxumini meva va donalarning pastki qismiga, yorilgan burishgan joylarga 200 donagacha tuxum qoʻyadi. Qurtlari oʻrgimchak ipidan yasalgan naychada va meva-sabzavotlarda yashaydi va oziqlanadi. Oʻzbekistonda 3-4 marta avlod beradi.

Tur – To`rt nuqtali qo`ng`iz – *Callosobruchus masculatus F.*

Oila – donxo`r qo`ng`izlar – *Bruchidae.*

Turkum – qattiq qanotlilar – *Coleoptera.*

Bu qo`ng`iz loviya, mosh, no`xat, burchoq, zig`ir, yasmiq urug`lari ichidagi moddani kemirib yeyishi bilan zarar yetkazadi. Shikastlangan donlarning, unish darajasi 75% gacha pasayadi va to`rt nuqtali qo`ng`izning chiqindilari bilan ifloslangan donlar ovqat uchun yaramaydi.



112-rasm. To`rt nuqtali qo`ng`iz va uning zarari.

Avg`oniston, Hindiston, Indoneziya, Uzoq Sharq, Janubiy, O`rta va Sharqiy Yevropada, O`rta va janubiy Afrikada, Mavrikiya orolida, O`zbekistonda omborlarda 1978 yildan beri tarqalib kelyapti. Asosan, hozirgi kunda Jizzax, Sirdaryo, Toshkent viloyatlarida va Toshkent shahrida tarqalgan.

Qo`ng`izni tanasi kalta, oval shaklda, rangi qizg`ish qo`ng`ir, qanoti ustlari bo`ylab g`uj joylashgan kalta tuklardan iborat, qora va och rangli dog`chalar o`tadi. Oldingi qanotida 4 ta oq tusli belgilari bor. Orqasining old qismining asosiy uchiga nisbatan kengroq. Keyingi boldirlarining ichki tomonida tishchalari bor. Qo`ng`izning, tana uzunligi 2,5-3,5 mm keladi. Erkak qo`ng`izlarning mo`ylovlari

taroqsimon. 8-10 bo'g'imli, urg'ochilarining mo'ylovlari esa tasbehsimon shaklda. Ana shu J-belgilarga qarab erkak va urg'ochilarini bilib olish oson. Tuxumi yaltiroq, oqish rangda, cho'zinchoq oval shaklida, 0,7-0,46 mm uzunlikda, lichinkasining rangi oq yoki oq sarg'ish 3.5-4.6 mm.gacha, kichkina boshli, ko'krak qismiga tomon egilib turadi. G'umbagi 3,5 mm oq sariq.

Voyaga yetgan qo'ng'iz holatida omborlardagi, shuningdek, dalalarda yanchish vaqtida yerga to'kilgan no'xatlar ichida qishlaydi. Ko'klamda qo'ng'izlar no'xat urug'larini kemirib teshib, tashqariga chiqadi. Urg'ochi qo'ng'iz tuxumlarini no'xatning yosh qo'zoqlariga, o'z tanasidan chiqargan va tez qurib qolgan suyuq tomchi ustiga qo'yadi. Tuxum qo'yish davri ikki hafta davom etadi. Urg'ochi qo'ng'iz o'rta hisobda 60 ta tuxum qo'yadi. Tuxumlari o'rta hisobda 8, lichinkalari 17, g'umbaklari 7 kunda rivojlanib bo'ladi.

Turli sharoitda bu zararkunandaning to'la rivojlanishi 18-60 kungacha davom etadi. Loviyaning bitta doni ichida bir necha lichinka yetilishi mumkin.

Bu zararkunandalar omborlarda yiliga bir necha bo'g'in, iqlim sharoitida bitta bo'g'in beradi. Harorat yetarli darajada yuqori bo'lganda qishki uyquga kirmasdan rivojlana oladi.

Kurash choralari. Karantin maqsadida loviya donini hamda bu zararkunanda tushadigan dukkakli o'simlik donlarini chetdan keltirish masalasi loviya qo'ng'izining tarqalish doirasiga qarab tartibga solinadi.

Bu qo'ng'iz tarqalgan tumanlardan loviya keltirish zarur bo'lib qolgan taqdirda to'rt nuqtali qo'ng'iz belgilari bo'lgan donlar dezinfeksiya qilinadi. Oziq-ovqatga ishlatiladigan loviya va dukkaklar termik usulda ham yuqumsizlantiriladi.

Loviya va boshqa dukkakli ekinlar, donlarining to'kila boshlashiga yo'l qo'ymasdan, o'z vaqtida o'rib olish zarur. Don yangilangan joylarda qolgan xas-cho'plarni yo'qotish lozim.

Tur – Kaprqo'ng'izi – *Trogodermagranarium. Ev.*

Oila – terixo'rlar – Dermestidae.

Turkum –qattiq qanotlilar – Soleoptera

Don po'stxo'ri makkajo'xori, bug'doy, arpa va boshqa g'alla gullilarning doni, shuningdek, har xil dukkakli ekinlarning urug'ini yeb qo'yadi.

Hindiston, AQSh, O'rta Osiyo, va Janubiy Yevropa, Finlyandiyada uchraydi. Don po'stxo'ri Xitoyga ham tarqalganligi to'g'risida ma'lumotlar bor. Uzbekistonda Qashqadaryo viloyati Qarshi pivzavodida, Toshkent viloyati Olmaliq pivzavodida va Qoraqalpog'iston Respublikasining Nukus pivzavodida tarqalgan.

Qo'ng'izning tanasi cho'ziq oval shaklda to'q qo'ng'ir bo'lib, ustki qanotlarida ochroq dog'i bor, mo'ylovlari och jigarrang yoki sariq tusda 10 bo'g'imli bulavasi bor. Erkagining uzunligi 2 mm., urg'ochisiniki 2,8 mm.gacha keladi.



113-rasm. Kapr qo'ng'izi: 1-lichinkasi, 2,3-ko'ng'izi, zarari.

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.

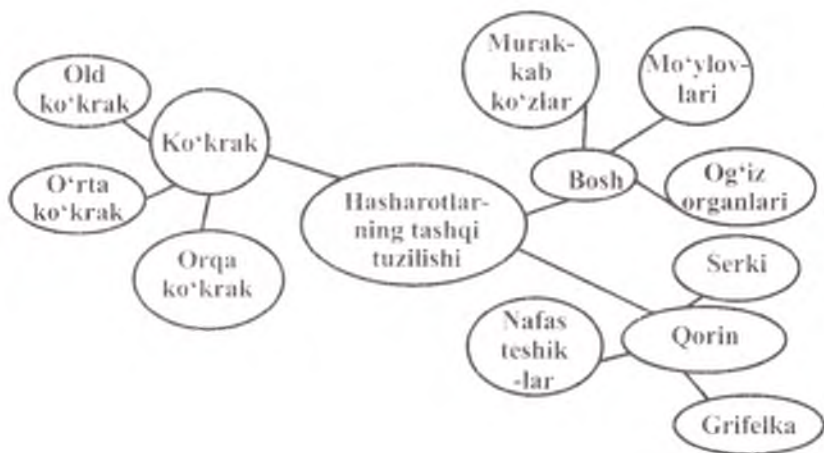
G'umbagi ham yaxshi sezilarli siyrak tuklar bilan qoplangan.

Hasharot o'zi tushgan don va dukkakli don bilan birga boshqa joylarga tarqaladi. Don po'stxo'ri 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.

Ular 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 tuganlanadi, ular shu yerda g'umbakka aylanadi. Lichinkalarning rivojlanishi bir yarim oygacha davom etadi. Qo'ng'izlar donni tashlab ketib, tez orada juftlashadi va tuxum qo'yishiga kirishiladi. Hasharot bir yilda to'rtta nasl berdi.

Mavzu asosida hasharotlarning morfologiyasi, anatomiyasi va biologiyasi bo'yicha Klasterini tuzing

Klaster



Nazorat savollari:

1. To'rt nuqtali qo'ng'izning qanday zararlash belgilari mavjud?
2. Kapr qo'ng'izining rivojlanish xususiyatlari haqida aytib bering?

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR:

1. Plant protection Entomologi, Nematologi Plant Pathologi-Education Division Indian Council of Agricultural Research New Delhi. April 2009

2. Sh.Muxammadiyev, B.Sulaymonov, M.Rashidov – Ekinlar zararli organizmlari rivojlanishi va tarqalishining bashorati (qo‘llanma) “O‘qituvchi” nashriyoti. Toshkent., 2002 y. -56 b.

3. X.X.Kimsanboyev, A. Yo‘ldoshev va boshqalar - O‘simliklarni kimyoviy himoya qilish (Darslik) - T.: “O‘qituvchi”, 1997. -84 b.

4. Sh.T.Xo‘jayev, E.A.Xolmurodov. “Entomologiya, qishloq xo‘jaligi ekinlarini himoya qilish va agrotoksikologiya asoslari. (Darslik) Toshkent, “Fan” nashriyoti. 2009 y. -72 b.

5. Sh.M. Mirziyoyev. “Erkin va farovon demokratik O‘zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz”. Toshkent, “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 56 b.

6. Sh.M. Mirziyoyev. “Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta‘minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi”. “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 47 b.

7. Sh.M. Mirziyoyev “Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz”. “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 485 b.

8. Sh.M. Mirziyoyev. “Tanqidiy tahlil, qat‘iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik – har bir rahbar faoliyatining kundalik qoidasi bo‘lishi kerak”. “O‘zbekiston” NMIU, 2017. – 103 b.

9. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining “O‘zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo‘yicha harakatlar strategiyasi to‘g‘risida”gi Farmoni. O‘zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari to‘plami, 2017 y., 6-son, 70-modda.

10. B.Boltayev, I.Tursunov. “Qishloq xo‘jaligi ekinlari zararkunanda kasallik va begona o‘tlarga qarshi kurash choralari o‘tkazish bo‘yicha qo‘llanma” (tavsiyanoma) O‘simliklarni himoya qilish markazi. Samarqand, 2008 y. -14bet.

11. B.Boltayev. “Hududiy agronomlar nazoratchilar va biolaboratoriya xodimlari uchun qo‘llanma” (tavsiyanoma) Samarqand o‘simliklarni himoya qilish markazi. 2008 y., -8 bet.

12. Х.Х.Кимсанбоев., Б.А.Сулаймонов, Б.С.Болтаев. Защита паслёновых овощных культур и картофеля от вредителей и болезней.(пособие дляфермеров). Қўлланма. Ташкент., 2013 й.

13. Х.Х.. Xalilov va boshqalar. O‘simliklarni uyg‘unlashgan himoya qilish. Uslubiy qo‘llanma. “Nur” nashriyoti. Toshkent, 1998 y. -45-bet.

14. B.S. Boltayev, X.Ch. Bo‘riyev, L.A. G‘ofurova. G‘o‘zani zararkunandalardan uyg‘unlashtirilgan tarzda himoya qilishda biologik usulning qo‘llanilishi. Ko‘rgazmali qo‘llanma. Toshkent, 2002 y. -26 bet.

15. B.A. Sulaymonov, B.S.Boltayev., Sh.Komilov. Qishloq xo‘jalik ekinlarini zararkunandalari, kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari (uslubiy qo‘llanma). Fermerlar uchun qo‘llanma. Toshkent., 2013 y.

16. Б.А.Сулаймонов, Б.С. Болтаев ва бошқ. Вредители и болезни бахчевых и тыквенных овощных культур и меры борьбы с ними. Учебное пособие. Ташкент., 2016 г.

17. B.A. Sulaymonov, B.S. Boltayev, Sh.G Komilov. Qishloq xo‘jalik ekinlarini zararkunandalari, kasalliklari va ularga qarshi kurash choralari (uslubiy qo‘llanma) Fermerlar uchun qo‘llanma. Toshkent 2013 y.-32 b.

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

19. B.A. Sulaymonov, B.S. Boltayev va boshq. Bog‘, tokzor va dala ekinlarining zararkunanda, kasalliklari hamda ularga qarshi kurash usullari. Monografiya. Toshkent., 2018 y.

20. Интегрированная защита растений от вредителей и болезней в Восточной Европе и на Кавказе Будапешт, 2017.

21. A.X. Yusupov, X. Kimsanboyev, B. Sulaymonov. Bog‘ zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari (O‘quv qo‘llanma). O‘zbekiston milliy ensklopediyasi davlat ilmiy nashriyoti. Toshkent., 2007 y. -95 bet.

22. O‘zbekiston Respublikasining “O‘simliklarni zararkunanda, kasallik va begona o‘tlardan himoya qilish to‘g‘risida”gi qonuni. Toshkent, 2000 y.

MUNDARIJA

Kirish.....	3
Laboratoriya mashgʻulotlarini oʻtkazish uchun uslubiy maslahatlar.....	3
Hasharotlarning ozuqaga ixtisoslashuvi, zararlash tiplari bilan tanishuv.....	5
Biolaboratoriyalarda entomofag hasharotlarni koʻpaytirish bilan tanishuv.....	13
Oʻzbekistan Respublikasida kam tarkalgan va chetdan kirib kelishi xavfi bor karantin zararkunandalar bilan tanishuv.....	21
Toʻgʻri kanotli xammaxoʻr zararkunandalar bilan tanishuv.....	46
Toʻgʻri qanotlilar turkum va oilalarini aniqlash.....	50
Qattiq qanotli hammaxoʻr zararkunandalar bilan tanishuv.....	54
Hammaxoʻr zararkunandalarning rivojlanish fenologik kalendarini tuzish.....	61
Gʻoʻzaning soʻruvchi zararkunandalari bilan tanishuv..	63
Gʻoʻzaning kemiruvchi zararkunandalari bilan tanishuv.	70
Gʻoʻza zararkunandalarining rivojlanish fenologik kalendarini tuzish.....	80
Gʻoʻza zararkunandalariga qarshi majmuaviy kurash tadbirlarini tuzish.....	82
Beda zararkunandalari bilan tanishuv.....	82
Gʻalla ekinlarini zararkunandalari bilan tanishuv.....	94
Gʻalla zararkunandalariga qarshi majmuaviy kurash tadbirlarini tuzish.....	105
Sholi ekinlarini zararkunandalari bilan tanishuv.....	105
Don-dukkakli ekinlarni zararkunandalari bilan tanishuv....	110
Moyli ekinlarni zararkunandalari bilan tanishuv.....	114

Subzavot ekinlarini zararkunandalari bilan tanishuv.....	118
Ituzunguldosh sabzavot ekinlarini zararkunandalarning rivojlanish fenologik kalendarini tuzish.....	133
Poliz ekinlarini zararkunandalari bilan tanishuv.....	134
Urug' mevali daraxtlarni zararkunandalari bilan tanishuv.....	139
Danak mevali daraxtlarni zararkunandalari bilan tanishuv.....	152
Mevali daraxtlar zararkunandalarning rivojlanish fenologik kalendarini tuzish.....	158
Mevali daraxtlarning zararkunandalariga qarshi majmuaviy kurash tadbirlarini tuzish.....	160
Sitrus o'simliklarini zararkunandalari bilan tanishuv.....	160
Subtropik ekin zararkunandalari bilan tanishuv.....	165
Tok zararkunandalari bilan tanishuv.....	171
Tut zararkunandalari bilan tanishuv.....	179
O'rmon va manzarali daraxtlarni zararkunandalari bilan tanishuv.....	183
Ombor mahsulotlarni saqlash davridagi zararkunandalari bilan tanishuv.....	187
Foydalanilgan adabiyotlar.....	196

**B.A.Sulaymonov, B.S.Boltayev, A.R.Anorbayev,
U.D.Ortiqov, M.I.Tojiyeva, Sh.A.Maxmudova,
M.M.Ablazova**

**QISHLOQ XO‘JALIGI ENTOMOLOGIIYASI
FANIDAN LABORATORIYA MASHG‘ULOTLARI**

**«IJOD-PRESS» nashriyoti
Litsenziya AI №270**

Muharrir: P.Allamberganova
Musahhah: Yu.O‘rinov
Dizayner: R.Tashmatov
Sahifalovchi: G.Kurbanbayeva

Bosishga 09.12.2019 йил ruxsat berildi. Qogoz bichimi
60x84 $\frac{1}{16}$ «Times New Roman» garniturasini.
Shartli bosma tabog‘i 12,5. Nashr bosma tabog‘i 12,5.
Adadi 300. Buyurtma № 98

«Dizayn-Print» MChJ O‘IChK bosmaxonasida chop etildi.
100054. Toshkent shahri, Cho‘pon ota ko‘chasi, 28-a uy.
Telefon: (71) 273-19-50, 273-19-51

