

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

ALISHER NAVOIY NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

Tabiiy fanlar fakulteti
“Zoologiya” kafedrası

Sharipova Sadoqat Ismoilovna

«Karam kapalagi (Pieris brassicae) bioekologiyasi va entomofaglari»

«5420100 – biologiya» ta’lim yo‘nalishi bo‘yicha bakalavr darajasini olish uchun

BITIRUV MALAKAVIY ISH

Ilmiy rahbar **dots. Halimov F.Z.**

20__ y. «__» _____

Bitiruv malakaviy ish “Zoologiya” kafedrasida bajarildi. Kafedraning 20__ yil “__” _____dagi majlisida muhokama qilindi va himoyaga tavsiya etildi (____ -bayonnoma).

Kafedra mudiri:

dots. Raxmanova Z.P

Bitiruv malakaviy ish YaDAKning 20__ yil “__” _____dagi majlisida himoya qilindi va ____ ball bilan baholandi (____ -bayonnoma).

YaDAK raisi: _____

A’zolari: _____

Samarqand-2012

Mundarija

Kirish.....	4
1. Adabiyotlar sharhi.....	7
1.1. Karam zararkunandalarining o'rganilish tarixi.....	7
1.2. Karam asosiy zararkunandalarining tavsifi.....	10
1.3. Karam paykallarida uchraydigan tabiiy kushandalar.....	22
2. Tadqiqot sharoitlari va uslublari.....	27
2.1. Tadqiqot o'tkazilgan hududning fizik geografik tavsifi.....	27
2.2. Tadqiqot uslublari.....	29
3. Tadqiqot natijalari.....	33
3.1. Karam kapalagining biologik va ekologik xususiyatlari.....	33
3.2. Sabzavot - poliz ekinlari fitofag va entomofag hasharotlari.....	44
Xulosalar.....	53
Tavsiyalar.....	54
Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.....	55

Kirish

Karam – (Brassicae) butgullilar oilasiga mansub o`simliklar turkumi. Karamning oq va qizil karam, savoy karami, bryussel karami, gul karam kabi turlari bor. Asosan oq va gul karam ekiladi. Karam aksari ikki yillik o`simlik. Birinchi yili bosh chiqaradi, ikkinchi yili o`zagidan gulpoya chiqarib, urug`laydi. Gullari sariq, shingillarga to`plangan, mevasi qo`zoq. Urug`i yumoloq, to`q qo`ng`ir diametiri 2 mm, 8-10 sm uzunlikdagi qo`zoqda. Karam sovuqqa chidamli, urug`i 4-5^o da una boshlaydi. Oq karam 15-18^o da bosh hosil qiladi. Harorat 25^o dan oshganda bosh chiqarishi kechikadi, sernam va yorug` joyda tez rivojlanadi. Karamda uglevodlar, oqsillar va mineral tuzlar hamda vitaminlar bor. Bevosita ovqatga ishlatiladi, tuzlanadi va konserva holda iste`mol qilinadi. Dunyoning barcha mamlakatlarida, O`zbekistonning esa hamma hududlarida ekiladi. Karam navlari ertachi, o`rtacha ertachi, o`rtacha kechki va kechki guruhlarga bo`linadi. MDH da 103 dan ortiq navlari rayonlashtirilgan, bulardan oq karam navlari katta ahamiyatga ega. Karam ko`chatlari parnik va issiq xonalarda yetishtirilib, ertachisi fevral oxiri va mart boshlarida (60 x 60 sm, 70 x 70 sm sxemada), o`rtachasi aprel, may boshlarida, kechkisi iyun oxiri va iyul boshlarida (70 x 70sm sxemada), ekiladi. Parvarishi sug`orish, qator oralig`i va to`p atrofini yumshatish, og`darish, zararkunanda va kasalliklarga qarshi kurash olib borishdan iborat. Birinchi oziqlantirishda gektariga 150-200 kg superfosfat va 120-150 kg ammiakli selitra, ikkinchisida faqat 120-150 kg ammiakli selitra beriladi. Karam ekiladigan yer kuzda yoki erta bahorda haydalib, gektariga 20-30 tonna go`ng, 300-400 kg superfosfat, 100-150 kg kaliy tuzi solinadi. Karam urug`ini bevosita dalaga ekish ham mumkin. Bunda unumdor, begona o`tlardan toza yerlarga qator orasini 60-70 sm qilib, 1 ga maydonga 1- 1,5 kg urug` sepiladi, 2-3 chin barg chiqargach, yagonalab har uyada (30-40 sm oralig`ida ) bittadan o`simlik qoldiriladi. O`rtacha hosildorligi (ga dan): ertapishari 200-300 s, o`rtapishari 400-500 s, kechlari 600-900 s.

O'zbekistonda oq karamning quyidagi turlari ekiladi. Birinchi nomer, Gribovskiy 147-ertachi, ko'chati o'tqazilgach 60-65 kunda yetishadi. Karam 0,7-1 kg, yumoloq, o'rtacha, zich, ko'kish, pishganda yoriladi. Slava 1.305- o'rtachi ko'chati o'tkazilgach 75-90 kunda yetiladi. Karami 1,5-2 kg, yumoloq yassi, zich, issiqqa chidamli. O'zbekiston 133- o'rtacha kechki, ko'chati o'tkazilgach 110-120 kunda yetiladi. Karam 2,5- 4,3 kg, yumoloq yassi, zich. Karamni zararlaydigan hasharotlar ko'p, asosiylari karam kuyasi, karam biti, karam qandalasi, oq kapalagi va boshqalardir. Karam biti krestguldoshlarga kiradigan o'simliklarni, ayniqsa karamni ko'p zararlaydi, bir mavsumda 15 martagacha avlod beradi; karam kuyasi hamma joyda uchraydi, etibor berilmasa karamga katta zarar yetkazadi, ya'ni barglarni kemiradi va boshqalar.

Mavzuning dolzarbligi. O'zbekiston hududlarida shu bilan bir qatorda Samarqand viloyatida poliz-sabzavot ekinlari ahamiyati nihoyatda katta. 1980- yil bilan taqqoslaganda bu o'simliklarni ekish maydoni 2-2,5 barobar ko'paygan. Hozirgi kunga kelganda poliz ekinlari maydoni hatto 3-4 martaga ko'paygan. Ammo har bir ga paykaldan olingan mahsulot past darajada turibdi. Qovun, karam, bodring hosildorligi yildan –yil hisobiga kamayib bormoqda. Buning asosiy sababi yerning meliorativ holatining yomonlashishi, ekologik va ayrim zararkunandalarni ko'payishi hisoblanadi. Shunga muvofiq o'simliklarni hosildorligini agrotexnika chora tadbirlari bilan, zararkunanda hasharotlarga kurashning ilmiy asosda tadbirlarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

Boshqa o'simliklar singari, poliz ekinlarda, jumladan karamda so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalar faoliyat ko'rsatadi. Zararkunandalar uchun ob-havoni optimal kelgan yillarda, ular o'rtacha 50-60% gacha o'simlikni hosildorligini kamaytiradi; shaxsiy paykallarda esa 90% gacha. Bunday holatni sababi, zararkunandalarga qarshi fanning yutuqlaridan va ilmiy asoslangan chora – tadbirlarini o'tkazmasligidir. Demak, har bir hududda poliz ekinlari zararkunandalariga qarshi kurash chora – tadbirlarini o'tkazilganda, dominant hasharot turlarini bioekologik xususiyatlarini aniqlash kerak.

Tadqiqotning maqsad va vazifalari. Ushbu ishning asosiy maqsadi, karam zararkanandalariga qarshi kurashdagi tizimda ilmiy kuzatishlar asosida hissa qo'shish. Shunga binoan Zarafshon vohasida yetishtiriladigan turli xil karam navlarini so'ruvchi va kemiruvchi zararkunandalar faunasini o'rganish; adabiyotlarda bo'lgan va tadqiqot asosida olingan ma'lumotlarni umumlashtirish; ilmiy asosda kurashni o'tqazish vaqtini tavsiya etish.

Maqsadga asoslangan holda quyidagi vazifalar bajariladi:

- 1) Karam oq kapalagining bioekologiyasini o'rganish
- 2) Karam oq kapalagining tabiiy kushandalarini aniqlash
- 3) Karam oq kapalagining fenologiyasini tuzish
- 4) Kushandalarni samarasini aniqlash

Tadqiqotning ilmiy yangiligi. Ilmiy ishda ko'p yillardan so'ng Samarqand viloyati agrosenozlarida karam o'simligining zararkunandalari va ularning tabiiy kushandalari, yangi qishloq xo'jalik tizimida o'rganildi. Tadqiqot natijasida turli xil karam entomofaunasi aniqlandi va ularning orasida dominant turlar. Dominant turlarga so'ruvchilardan karam shirasi va kemiruvchilardan oq kapalak kiritildi. Oq kapalak zararkunandada 10 tur tabiiy kushanda mavjudligi aniqlandi. Bularga: qo'ng'izlar, ixnevmonidlar, xalsidlar va tuxumxo'rlar kiradi.

Yangiliklardan biri bo'lib, hozirgi kunda oq kapalakning va kushandalarning mavsum jarayonida miqdoriy dinamikasi aniqlandi. Kurash chora – tadbirlarni o'tkazish muddatlari aniqlandi.

Ishning tuzilishi va hajmi. Bitiruv malakaviy ishi kirish, 3 ta bob, xulosalar, tavsiyalar va adabiyotlar ro'yxatidan iborat bo'lib, 56 bet hajmda yozilgan. Ishda 5 ta jadval va 15 ta rasm keltirilgan. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati 27 ta ilmiy manbani o'z ichiga olgan.

1. Adabiyotlar sharhi.

1.1. Karam zararkunandalarining o'rganilish tarixi

Yuqorida aytilganidek O'zbekiston hududlarida krestguldosh ekinlari shu qatorida karam inson hayotida muhim o'rin egallaydi. Karamni zararlaydigan hasharotlar ko'p. Asosiylariga karam kuyasi, karam biti, karam qandalasi, oq kapalagi va boshqalar kiradi. Ma'lumki, karam biti qanotsiz urg'ochisi 1,9 – 2,3 mm; tuxumsimon, ko'kish – kulrang, kulrang mo'm g'ubor bilan qoplangan; qanotli urg'ochisi 2,15 mm; boshi va ko'kragi jigarrang, qorni ko'kish sariq, ozroq mo'm g'uborli. MDH da shimol va Uzoq Sharqning ayrim tumanlaridan tashqari hamma joyda tarqalgan. Krestguldoshlarga kiradigan o'simliklarni, ayniqsa karamni ko'p zararlaydi. Bir mavsumda 15 martgacha avlod beradi [25].

Karam kuyasi kapalagi qanotlari yozilganda 14-17 mm; urchuqsimon, yashil. Tuxumi 0,4-0,5 mm yumaloq-suyri, och sariq. Hamma joyda uchraydi, asosan karam va qizil lavlagini zararlaydi. Begona o'tlarda, karam o'zagi va barglarida qishlaydi. Tuxumdan chiqqan qurtlari barglar bilan oziqlanadi. [16].

Karam qandalasi – bu ham krestguldoshlarga mansub o'simliklarni zararlaydi. Tanasi 7-8 mm, mo'ylovchalari bo'sh bo'g'imli, qalqoni qornini yarmigacha qoplab turadi. Usti zangori yoki yashilsimon qora bo'lib, sarg'ish yoki oqish chiziqlari bor. O'simlik barglarini xartumchasi bilan teshib shirasini so'radi, bunda barglar sarg'ayadi, ilma-teshik bo'lib ketadi, yosh o'simliklar qurib qoladi. Ko'klamda begona o'tlar bilan oziqlanib, barg orqasiga tuxum qo'yadi, 6-15 kunda tuxumdan lichinkalar chiqadi, kattalashib g'umbakka aylanadi. Birinchi bo'g'ini ko'pincha may-iyunda karamga tushadi.

Karam oq kapalagi – qanoti yozilganda 5,5-6 mm, oq, uchi qora ko'rinadi. Lichinkalari qora dog'li sarg'ish-och yashil, bo'yi 4 sm. Ular karam va boshqa butsimon o'tlarda g'umbak holda qishlaydi. MDH da Sibirdan tashqari hamma joyda tarqalgan. O'rta Osiyo hududlarida yiliga 4 marta nasl beradi [11].

Demak krestguldoshlar oilasiga mansub bo'lgan o'simliklar zararkunandalari o'rganilgan. Ammo bu ma'lumotlar asosan Rossiyaning janubiy hududlariga ta'luqli.

Shunga muvofiq bu yo'nalishda O'zbekiston hududlarida izlanishlar o'tkazish talabga muvofiqdir.

Maxsus tadqiqotlar tarixiga xronologik jihatdan nazar tashlaydigan bo'lsak O'zbekiston, aniqrog'i Zarafshon vohasi hududlarida krestguldoshlar zararkunandalarini dastlab tabiatshunos Fedchenko A.P. tomonidan 1868-1871 yillar mobaynida o'rgangan. U 1868-1871 yillar mobaynida 17 ming ekzemplar hasharotlar terdi. Shularning orasida krestguldoshlarni asosiy ko'zga tashlanadigan hasharotlari ham mavjud edi. Demak u Turkiston o'lkasi bo'yicha birinchi bo'lib hasharotlarni ekosistemalarda o'rni, tarqalishi to'g'risidagi ma'lumotlarni "Путьшествоие в Туркестан" nomli kitobida izohlab bergan. Turkiston o'lkasi hududlarida tarqalgan yarim qattiq qanotlilar turkumiga oid ma'lumotlar 1891-yil Oshanin tomonidan berilgan [22].

O'rta Osiyo poliz va sabzovot ekinlar zararkunandalari bilan muntazam holda izlanishlar olib boriladi. Avvalo qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalari faunasi, zarar yetkazish darajasi, tarqalishi, trofik bog'lanishlari va kurash choralari bo'yicha tadqiqot ishlarini Radiskey, Vasilyev, Plotnikov va Sevastiyanovlar olib bordilar [22].

Bevosita karamga kelganimizda Yaxontov) ishlarini ko'rsatishimiz kerak. O'zbekiston hududlarida karamni zaqrarkunandalaridan u karam kuyasi (*Plutella maculipennis*), sholg'om oq kapalagi (*Pieris rapae*), karam oq kapalagi (*Pieris brassicae*), poliz qandalalari (3 tur), karam shirasi (*Brevicoryne brassicae*), aychilar (*Gryllotalpa unispina*) va poliz burgachalarini (5 tur) ko'rsatib o'tdi [25].

Zarafshon vohasi hududlarida sabzavot va poliz ekinlarida Alimjanov va Bronshteyn (1956) tomonidan 64 tur hasharot istiqomat qilishi aniqlangan. Ular 7 turkum va 24 ta oilaga mansubdir [1].

Tangachaqanotlilar (kapalaklar) bilan Tojikiston hududlarida Shetkin tadqiqot ishlari olib bordi. Oq kapalaklarga e'tibor berib, ularni morfologik xususiyatlari va biologiyasiga tavsif beradi [23].

Sabzavot va poliz ekinlarini zararkunandalariga Bryansev 2 ta tur oq qanotli kapalaklar, karam tunlami, karam kuyasi, raps arrakashi, krestguldoshlar burgachalari, karam bargxo'ri, karam chivini, bundan tashqari chigirtkasimonlar, ayiqchilar, kemiruvchi tunlamlar, simqurtlar, soxta simqurtlar, xrushlar lichinkalarini kiritadi [5].

Qishloq xo'jalik ekinlari zararkunandalariga bag'ishlangan umumlashitirilgan ishlardan Migulinni ishi talabga muvofiq. Chunki u kitobida bir qancha mualliflar turli xil zararkunanda hasharotlarni ta'rifi bilan chora – tadbirlarini ham tavsiya etadi [12].

Xuddi shu yo'nalishda O'zbekiston hududlariga ta'luqli “Биологическая защита крестоцветных обобщных культур от вредных насекомых” deb nomlangan monografiyani Adashkevich yaratdi. Bu kitobga olim ko'proq zararkunandalarning tabiiy dushmanlariga to'xtalib, ularni amalda qo'llash yo'llarini tavsiya etgan [2].

Ammo bevosita Samarqand viloyati hududlarida karam va tomat zararkunandalari ustida Y.N.Burda ishladi. Tadqiqot natijalari “Основные вредители копусты и томатов в условиях Самаркандской области” deb nomlangan biologiya fanlar nomzodi ilmiy darajasini olish uchun yozgan dissertatsiyasida ifodalagan. Dissertatsiyasida, muallif karam va tomat zararkunandalarini paykallarda paydo bo'lish qonuniyatlari, rivojlanishi, zarar keltirish darajasini, kurash choralarini izohlaydi [4].

O'tgan asrning 1980-1990 yillarida tadqiqot ishlar yo'nalishi biologik kurash usullariga asosan qaratilgan edi. Xoderev V.P ma'lumotlari bo'yicha bakterial preparatlar “bitoksibatsilin” bilan “virin – eksi ”, karam tunlami yosh qurtlariga qarshi qo'llanishi yuqori samara beradi.

Rituma ma'lumotlari bo'yicha karam zararkunandalariga qarshi kurash olib borishda bakterial preparatlardan “entobakterin ”, BTB – 202, va Virin – KB talabga javob beradi va yaxshi samara beradi [18].

Belorusiyada karamni kemiruvchi zararkunandalarga qarshi bakterial preparatlar qo'llash texnologiyasini Korol ishlab chiqdi. Muallif tomonidan bakterial preparatlarni qo'llash muddatlari, miqdori, biologik va iqtisodiy samarasi aniqlandi [9].

Orenbayeva, Gemitova, Neudachnik ma'lumotlariga ko'ra sabzavot va poliz ekinlar zararkunandalariga qarshi bakterial preparatlarni qo'llanilishi kimyoviy preparatlardan foydalanishning keskin kamayishiga olib keladi. Ularning tadqiqotlari bo'yicha "bitoksibatsilin" va "V- ekzotoksin" bakterial preparatlarni "oqqanotlarga", "shiralarga" o'rgimchakkanaga qarshi qo'llash mumkin [13,15].

Sabzavot – poliz ekinlar zararkunandalariga qarshi kurashda "gallitsa" va "afidimizlar" samara beradi degan xulosaga Ermolayeva, Bondarenko; Saber 1985; Astaur, Bondarenko, Grishina keladilar [22].

Shunday qilib adabiyotlarda ko'rsatilgan ma'lumotlarni tavsifi asosida xulosa chiqarish mumkin, ya'ni Rossiya hududlarida zararkunandalar faunasi to'lacha aniqlandi, ular o'rganildi va kurash choralari umuman ishlab chiqildi. O'rta Osiyo shu jumladan O'zbekistonda bu yo'nalish bo'yicha jiddiy ishlar hozirgi zamon qishloq xo'jaligidagi yangi tizim sharoitida vaholanki, sabzavot – poliz ekinlarga oqqanot, o'rgimchakkana, o'simlik biti, tunlamlar va boshqalar katta iqtisodiy zarar yetkazmoqda.

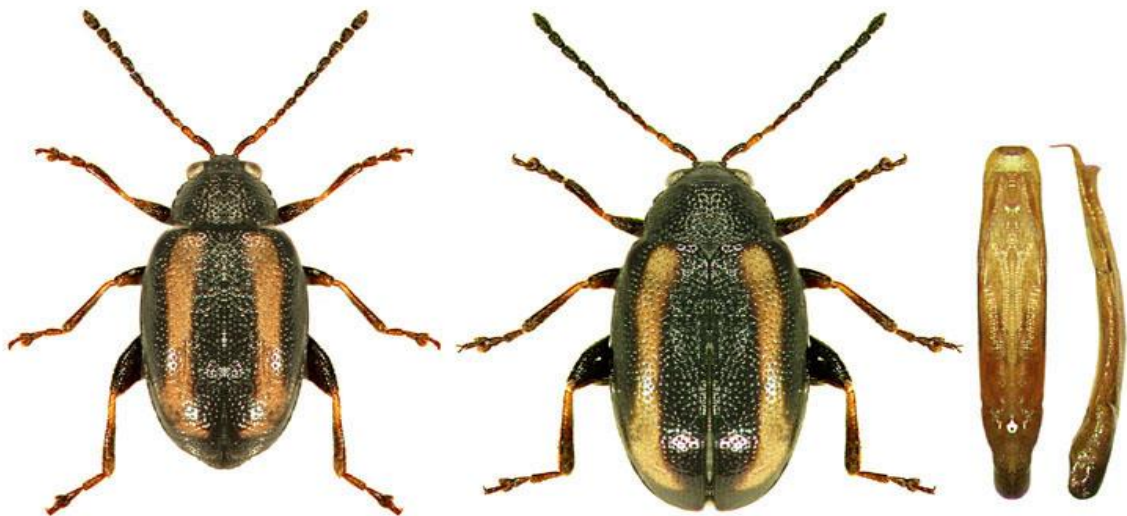
1.2. Karam asosiy zararkunandalarining tavsifi

Samarqand viloyatida krestguldosh ekinlari zararkunandalari keng tarqalgan. Hozirgi zamon dehqonchiligida viloyatning har bir xonadonida masalan, karam yoki boshqa qishloq xo'jalik ekinlari ekiladi. Undan tashqari har bir fermer karam yoki boshqa bozorbop o'simlik yetishtiradi. Shunga muvofiq viloyat bo'yicha sabzavot va poliz ekinlari yetarli darajada tarqalgan bo'lib zararkunandalar uchun oziq va boshpana vazifasini bajaradi. Biz ham o'zimizning tadqiqot ishimizda bir qancha zararkunanda turlarini aniqladik. Quyida Samarqand viloyatida tarqalgan asosiy zararkunandalarga qisqacha tavsif berib o'tamiz.

Krestguldosh bulog`chilari (Butgulli burgalar).

Bular qattiqqanotlilar turkumining bargxo`rlar oilasiga kiradi. Qo`ng`izi mayda 3,5 mm cha keladi, qanot qalqoni 2 xil rangda uzunasiga ketgan sariq yo`lli qora yoki bir xil rangda – ko`kimtir qora bo`ladi. Orqa oyoqlari sakrash vazifasini bajaradi. Lichinkasi cho`ziq och sariq, 3 juft ko`krak oyoqlari bor. Buloqchilar shimolning eng chekasidan tashqari MDH ning hamma tumanlarida tarqalgan. Ulardan to`lqinsimon (Ph. Undulata Kutsh), oq oyoqlilari (Ph. newodut L), o`yiqililari (Ph.vittate F), qora ranglilari (Ph. atra) eng ko`p zarar yetkazadi.

Qo`ng`izlar o`simlik qoldiqlari ostida to`kilgan barglar tagida va tuproqning yuza qatlamida qishlaydi. Qishlab turgan joyidan ular erta bahorda chiqadi, krestguldoshlarga oid begona o`tlar bilan oziqlanadi, keyin esa madaniy krestguldosh maysalari ko`karib chiqishi va ko`chati ekilgandan so`ng ularga ko`chib o`tadi.



1.2.1.-rasm. To`lqinsimon burga- Phyllotreta undulata.

Tuxumini tuproqqa qo`yadi, lichinkalari tuproqda yashaydi va mayda ildizlar yoki ildizmevalarning ildiz bo`g`zini kemirib oziqlanadi, bu bilan ular ko`p zarar yetkazmaydi. Faqat och tusli bulog`chilar tuxumini o`simlik barglariga qo`yadi va ularning lichinkalari bargning ichiga o`yib kiradi.

Tuxumi 3-12 kun rivojlanadi, lichinkasi esa 15-30 kun, keyin ular tuproqda g`umbakka aylanadi va g`umbaklarning rivojlanishi 7-17 kungacha davom etadi.

Yangi bo`g`in qo`ng`izlari ma`lum bir davrgacha turli xil krestguldoshlar bilan oziqlanadi va qishlovga kiradi. Bulog`chilar yiliga ikki bo`g`in beradi.

Qo`ng`izlari bargning ma`lum bir yuzasidagi to`qimalarini yarachaga o`xshash qilib yeyishi yoki kemirish yo`li bilan mayda teshikchalar hosil qilib zarar yetkazadi. Uning quruq iqlimli davrda o`simlik nihollariga keltiradigan zarar ayniqsa havfli hisoblanadi, chunki bu vaqtda qo`ng`izlar juda aktiv hamda o`simlik esa zararlanishga juda moyil bo`ladi.



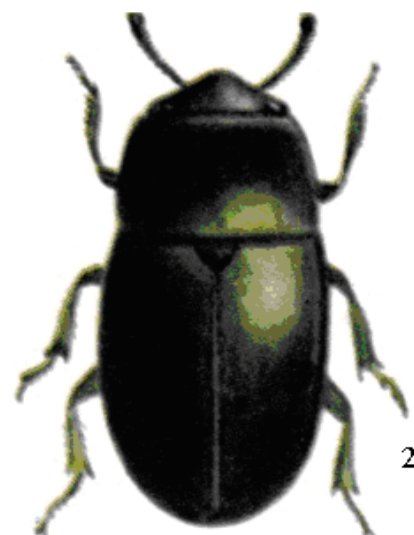
1.2.2.-rasm. Qora rangli burga- *Phyllotreta atra*.

Samarqand viloyati hududlarida, ko`proq tarqalgan turlaridan biri qora rangli bulog`chilardir. Hozirgi kunga qadar ularning tuxum qo`yishlari, oziqlanishi nechta avlod berishi to`lalgicha o`rganilmagan.

Kurash choralaridan asosan agrotexnik uslublar tavsiya etiladi, chunki bu o`simliklarni inson bevosita iste`mol qiladi. Avvalo, ekinlarni erta muddatlarda ekish, paykallarini begona o`tlardan tozalash, yerni chuqur haydash, shudgor qilish va boshqa tadbirlar tavsiya etiladi.

**Karam yoki xren bargxo`ri – *Phaedon cochleariae* F.** Bular qo`ng`izlar turkumiga, bargxo`rlar oilasiga kiradi. Qo`ng`izi to`q yashil metallga o`xshash

yaltiroq, uzunligi 3 – 4,5 mm. Lichinkasining uzunligi 5,5 mm gacha, xira sariq, qora bo'rtmalari 4 qator bo'lib uzunasiga joylashgan. MDH ining hamma qismida tarqalgan, u ayniqsa shimoliy – g'arbiy viloyatlarda katta zarar keltiradi.



1.2.3.-rasm. Karam bargxo'ri–*Phaedon cochleariae* (1) va raps gulxo'ri – *Meligethes aeneus* (2)

Qo'ng'izlari tuproqda, quruq o'simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. Qo'ng'izlari qishlovdan may – iyun oylari boshlarida chiqadi, madaniy hamda krestguldoshlarga oid begona o'tlar bilan oziqlanadi va bargning ostki tomonidagi etining kemirilgan chuqurchalariga 400 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlari 8 – 12 kun, lichinkalari esa 17 – 20 kun rivojlanib keyin o'simliklar bilan oziqlanadi, so'ngra tuproqda g'umbakka aylanadi. Yangi nasl qo'ng'izlari kuzda qishlovga kiradi. Zararkunandalar hammasi bo'lib, 1 -2 ta va undan ham ko'proq (janubiy tumanlarda) bo'g'in beradi.

Qo'ng'izlari o'simlik barg tomirlarini qoldirib, etini kemirib yeydi, lichinkalari esa to'qimalarini qirib o'simlikka katta zarar yetkazadi.

Kurash choralariga, asosan, qo'ng'izlarning qishlash joyi bo'lgan begona o'tlarni, hosil yig'im – terim qoldiqlarini va axlatlarini yo'qotishdan iborat.

Raps bargxo`ri – Entomoscelis adonidis Pall.

Bular qo`ng`izlar turkumiga, bargxo`rlar oilasiga kiradi. Qo`ng`izining uzunligi 7 – 10 mm. Qanot qalqoni sarg`ish qizil rangda, qanot qalqonining o`rta qismida qora chizig`i bor. Lichinkasini uzunligi 13 -14 mm, to`q jigar rang. Tanasining har qaysi bo`g`inida ko`ndalangiga ketgan qora tukli uch qator so`gallari bor.

Zararkunanda MDH Yevropa qismining janubida, Zakavkaziya davlatlarida, G`arbiy Sibirda va Qozog`istonda tarqalgan. Zararkunandaning tuxumi, ba`zan lichinkasi va qo`ng`izi tuproqning yuza qavatida qishlaydi. Aprel oxirlarida mayning boshlarida qishlab chiqqan tuxumidan lichinkalar chiqadi. Ular barglar bilan oziqlanib, 10 – 28 kun rivojlanadi va tuproqda g`umbakka aylanadi. G`umbaklari 14 – 20 kun rivojlanadi.

Qo`ng`izlari o`simliklar bilan oziqlanadi, ob-havo issiq va quruq kelganda esa ular uzoq muddatgacha tuproqda diapauza holatida bo`ladi. Tuxumini kuzda, 400 – 800 ta atrofida qo`yadi. Zararkunanda bitta bo`g`in beradi.

Yangi nasl qo`ng`izlari o`simlikka katta zarar keltirib, kerstguldoshlarning barglarini, gullari va qo`zoqlarini yeb tashlaydi. Lichinkalari esa asosan begona o`tlar bilan oziqlanib, karam va boshqa kerstguldoshlarga oid o`simliklarni ham zararlaydi, barg etini yeb tashlaydi.

Zararkunandaning tuproqda qishlaydigan fazalariga qarshi kurash va begona o`tlarni yo`qotish maqsadida yerlarni kuzda shudgorlash kerak.

**Raps gulxo`ri – Meligethes aencus F.** Qo`ng`izlar turkumiga kiradi. Qo`ng`izi to`q ko`k, deyarli qora rangda, metallga o`xshash yaltiroq, uzunligi 1,5 – 2,7 mm. Lichinkasining uzunligi 4 mm atrofida, och kulrang, mayda qoramtir so`gallari bor, boshi qoramtir va oyoqlari 3 juft. Raps gulxo`ri MDH davlatlarida keng tarqalgan.

Qo`ng`izlar daraxtlar bilan qoplangan yerlarda, o`simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. Ular erta bahorda gullab turgan o`tlar bilan oziqlanib, keyin madaniy krestguldoshlarga o`tadi. Urg`ochilari o`simlik g`unchalariga 1-8 ta dan 50 tagacha

tuxum qo'yadi.

Tuxumi 4 -12 kun, lichinkalari esa 10 – 25 kunda rivojlanadi. Lichinkalari o'simlik g'unchalarida bo'ladi, 3 martagacha tullaydi va tuproqda g'umbakka aylanadi. G'umbakning o'sishi 10 -11 kun davom etadi. Yangi nasl qo'ng'izlari turli xil o'simlik gullari bilan oziqlanadi va qishlash joyiga uchib ketadi. Raps gulxo'ring qo'ng'izi urug'lik uchun ekilgan krestguldoshlarning asosiy zararkunandasi hisoblanadi. Ular o'simlik g'unchalari va gullarning ichki organlari (gul changi, urug'chisi, changchisi, gultojbarglari) bilan oziqlanadi. Bunda o'simlik g'unchalari sarg'ayadi va to'kilib ketadi. Lichinkalari esa gul changi bilan oziqlanadi, ularning soni 3 tadan ortib ketganda esa g'unchalar qurib qoladi va to'kiladi.

Kurash choralaridan biri bo'lib urug'likni erta muddatda ekish va asosiy agrotexnikaviy qoidalarga amal qilish, bu esa gullarning tez va bir tekisda o'sishini ta'minlaydi; zararkunanda g'umbaklayotgan vaqtda tuproqni yumshatish ham samara beradi.

Karam kapalagi – *Pieris brassicae* L.

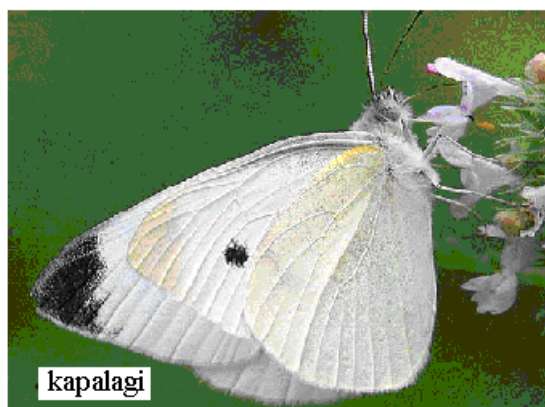
Bular tangachaqanotlilar turkumiga, bo'zchiqlar oilasiga kiradi. Kapalaklarining qanotlari oq, oldingi qanotlarining ustida qora uchburchaksimon dog'lari bor, urg'ochi kapalaklarida esa bulardan tashqari yana ikkitadan dog'lari bo'ladi. Qanotlarini yozganda kengligi 50 – 60 mm. Kapalak qurti sarg'ish – yashil, qora nuqta va dog'lari bor, yon tomonlarida uzunligi 40 mm ga yetadigan sarg'ish yo'llari bor. Karam bo'zchig'i MDH ning hamma tumanlarida tarqalgan bo'lib, chekka shimol, Ural, Sibir va Uzoq sharq bundan mustasnodir.

Zararkunandaning g'umbagi o'simlik tanasida, chakalakzorlarda, taxta devorlarda, omborlarda qishlaydi. Kapalaklari aprel – may oylarida uchib chiqadi. Ular bir qator o'simliklarning, asosan, krestguldoshlarning gullari bilan oziqlanadi va bargning orqa tomoniga noto'g'ri qator hosil qilib 15 – 20 tagacha o'rtacha hisobda 40 ta atrofgida tuxum qo'yadi. Urg'ochi kapalak jami 250 – 300 ta, ba'zan 600 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumi 6 -13 kungacha rivojlanadi.

Qurtlari krestguldoshlarning bargi bilan oziqlanadi. Ular 15 – 30 kunda rivojlanib, 5 yoshni o'taydi. Qurti daraxtlarda, taxta devorlarda va boshqa joylarda kamdam – kam karam o'simligida g'umbakka aylanadi. G'umbaklari 10 -17 kun rivojlanadi. Zararkunanda 1- 5 tagacha bo'g'in beradi. Qurtlari barglarni palapartish yeb, yo'g'on tomirlarnigina qoldiradi.

Sholg'om kapalagi – *Pieris rapae* L.

Tangachaqanotlilar turkumiga, bo'zchig'lar oilasiga kiradi. Kapalagi karam kapalagiga o'xshash, lekin bir oz maydaroq, qanotini yozgandagi kengligi 35 -45 mm. Oldingi qanotlarining yuqori qismidagi unchalik katta bo'lmagan dog'lari to'q kulrang yoki jigar rang, urg'ochi kapalaklarida esa bulardan tashqari yana 2 tadan va erkaklarida bittadan to'q tusli dog'lari bor.



1.2.4.-rasm. Sholg'om kapalagi – *Pieris rapae* L.

Qurtning uzunligi 20 -24 mm, bir xil yashil baxmalsimon rangda, orqa qismida uzunasiga ketgan sariq yo'llari mavjud. U hamma yerda tarqalgan zararkunanda bo'lib, g'umbakligida begona o'tlarda, devorlarda, taxta devorlarda, daraxtlar tanasida qishlaydi. Kapalaklari may oyida uchib chiqadi, barglarining orqa tomoniga bittadan, o'rta hisobda jami 150 ta, ba'zan 500 tadan ham ko'proq tuxum qo'yadi. Tuxumi 7-10 kun, qurtlari 20 kun atrofida rivojlanadi. Begona o'tlar orasida va karam barglarida g'umbakka aylanadi. Bu zararkunanda 1-5 ta bo'g'in beradi. Qurti karam va boshqa krestguldoshlar bargini yeb, asosiy tomirlari

atrofida, qisman barg to'qimalarini qoldiradi, shuningdek, karam tunlamining qurti singari karam boshini kemiradi.

Karam kuyasi – *Plutella maculipennis* Curt.

Bular tangachaqanotlilar turkumiga, o'roqqanotli kuyalar oilasiga kiradi. Kapalagining qanotini yozganida kengligi 14 – 17 mm. Oldingi qanotlari ensiz qo'ng'iz jigari rang, qanotining orqa chetida to'lqinsimon chizig'i bor. Orqa qanotlari shokilali kulrang. Qurtning uzunligi 7 -12 mm, urchiqsimon, och – yashil. Karam kuyasi keng tarqalgan. Janubiy va janubiy-sharqiy viloyatlarda doimiy zararkunandalardan biri hisoblanadi.



1.2.5.-rasm. Karam kuyasi – *Plutella maculipennis* Curt.

Odatda, g'umbagi pillasi ichida, begona o'tlar orasida va krestguldoshlarga oid o'simlik qoldiqlari ostida qishlaydi. Kapalagi o'rta mintaqada may oyida, janubda esa aprel oylari oxirida uchib chiqadi. Ular, ayniqsa havo salqin paytida va tunda aktiv harakat qiladi. Zararkunanda krestguldoshlar bargining orqa tomoniga barg bandi va ba'zan urug'lik karamning g'unchasiga, jami 100-300 tagacha tuxum qo'yadi. Embrional rivojlanish davri odatda 3-17 kun davom etadi.

Qurtlari o'simlik bilan oziqlanadi va 6-17 kun rivojlanadi. Ular, asosan, bargning orqa tomonida pillaga o'ralib g'umbakka aylanadi. G'umbaklari 3-17 kun rivojlanadi. Yoz davomida shimoliy tumanlarda 1-2 ta, O'rta Osiyo hududida 8-10 tagacha bo'g'in beradi. Karam kuyasining qurtlari barg plastinkasiga yo'l soladi,

keyin bargning old tomoni etiga tegmay “darcha” ochib kemiradi. Ko`pchilik hollarda u ichki barglarni va karamning uchidagi kurtagini (o`sis konusini) zararlaydi.

Karam tunlami – Mamestra brassicae L.

Bular tangachaqanotlilar turkumiga, tunlamlar oilasiga kiradi. Kapalakning oldingi qanotlari to`q qo`ng`ir rangda, tashqi tomonidan oq buyraksimon dog`lar bilan qoplangan yoki o`zi qisman oq bo`ladi. Chekkasidagi yo`li sarg`ish oq, tashqi tomonga qaragan ikkita tishi bor. Orqa qanoti kulrang. Qanotini yozgandagi kengligi 40-50 mm.

Qurtining tusi kulrang-yashildan, sarg`ish –qo`ng`irgacha o`zgaradi, ba`zan deyarli qora bo`ladi, qorin tomoni och rangda. Orqa tomonida to`q rangli dog`lari bor. Kapalak qurtining uzunligi 35-40 mm. Zararkunanda MDH ning g`arbiy chegarasidan boshlab to Uzoq Sharqgacha keng tarqalgan.

G`umbagi tuproqda qishlaydi. Tunlam may – iyun oylaridan boshlab ucha boshlaydi. Kapalaklari gullayotgan o`simliklarning changi bilan oziqlanadi. Tuxumini o`simlik bargining orqa tomoniga bir qavat qilib qo`yadi. Har gal 20 – 150 tagacha tuxum qo`yadi. Urg`ochi tunlam o`rtacha 600 atrofida, maksimal darajada 2000 tagacha tuxum qo`yadi. Tuxumi 4 -12 kun rivojlanadi. Qurtining rivojlanishi esa shimoliy tumanlarda 30-50 kun, janubda 24-34 kun davom etadi. Qurti besh marta tullab, olti yoshni o`taydi.

Ular tuproqda 5-10 sm chuqurlikda g`umbakka aylanadi. G`umbaklik fazasi 14-30 kun davom etadi. Bu zararkunanda 1-3 ta bo`g`in beradi. Karam tunlaminin g`ammaxo`r qurtlari turli xil krestguldoshlarni, shu jumladan karamni, shuningdek, qand lavlagi, ko`k no`xat, tamaki, kungaboqar, kanakunjut, soya, kartoshka, pomidor, dukkaklilar, makkajo`xori va boshqalarni zararlaydi.

Qurti barglarni aylana shaklda kemirib, teshadi. Karamda kapalak qurti so`ngi yoshida karam boshiga kirib oladi. Qurtlari lavlagi barglaridan tashqari yer yuziga chiqib qolgan ildizlarni, kanakunjutda mevalarni, ko`knorida urug`donini

zararlaydi, makkajo`xorida esa barglarini, so`talarida urug`chi iplari va so`tasining uchki qismida joylashgan donini kemiradi.



1.2.6.-rasm. Karam tunlami – *Mamestra brassicae* L.

Karam pashshasi – *Delia brassicae* Bouche

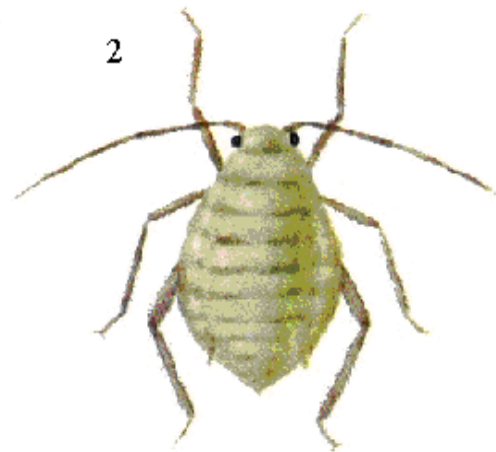
Bular qo`shqanotlilar turkumi, gultesharlar oilasiga kiradi. Karam chivinining 2 ta turi ko`klamgi karam chivini va yozgi karam chivini karam, rediska, bryukva va boshqa krestguldoshlarga oid ekinlarga zarar keltiradi.

Ko`klam karam chivini erkagining uzunligi 6,5 mm, tanasi kulrang, orqa tomonida uzunasiga ketgan to`q chizig`i bor; qornining bo`ylamasiga ustki tomondan chiziqlar o`tgan. Qanotlari tiniq, kulrang, qora tomirlari bor. Orqa soni asosining ostki tomonida qilcha tuklar tutami bor. Lichinkasi oq, uzunligi 6-7 mm. Eng keyingi bo`g`imining chetki kesmasi bo`ylab 14 ta bo`rtmasi joylashgan bo`lib, shundan pastki to`rttasi eng yirik va juft – juft bo`lib joylashgan.

Ko`klamchi chivin deyarli barcha joyga tarqalgan. U ayniqsa qora tuproq bo`lmagan hududlarga katta zarar yetkazadi. G`umbagi tuproqda soxta pilla ichida qishlaydi. Chivinning uchib chiqishi ko`chatlarni dalaga o`tkazish muddatining o`rtalarida, qayin daraxti va surepkaning gullash davriga to`g`ri keladi. Zararkunandaning tuxum qo`ya boshlashi olcha gullashi, yoppasiga tuxum qo`yishi esa nastarin gullagan davrga to`g`ri keladi.

Ular ildiz bo`g`ziga, poyalarining pastki qismiga, tuproqda o`simlik atrofiga va kesaklarning ostiga 2-4 tadan bir necha o`ntagacha tuxum qo`yadi. Urg`ochi chivin hammasi bo`lib 100-150 tagacha tuxum qo`yadi. Oradan 3-8 kun o`tgach lichinkalar hosil bo`ladi. Ular o`simlik ildizi bilan oziqlanadi, 20-30 kun

rivojlanadi va tuproqda g`umbakka aylanadi. G`umbaklari 15-20 kun rivojlanadi. Zararkunanda 1-3 tagacha bo`g`in beradi.



1.2.7.-rasm. Karam pashshasi – *Delia barssicae* (1) va Karam shirasi – *Brevicoryne brassicae* (2).

Zararkunandalarning asosan, lichinkasi zarar keltirib, krestguldoshlar ildizini teshib kiradi yoki qattiq ildizning tashqi tomonida saqlanib turadi va ildiz po'stlog'ini yeb bitiradi. Rediska, turp, bryukva lichinkalarning kemirishi natijasida ilma – teshik bo`lib ketadi va o`zining mahsulot qimmatini yo`qotadi. Lichinkalarning ko`chat ildizi bilan oziqlanishi o`simlikni o`sishdan qolishiga va barglarining so`lishiga sabab bo`lib, bunda barglar ko`kimtir-binafsha rangga kiradi. Qurg`oqchilik paytlarida esa o`simlikning ko`p qismi zararlangan bo`lsa u nobud bo`lishi mumkin.

Yozgi karam pashshasi – *Delia floralis* F. U ko`klamdagi chivinga qaraganda taxminan bir oydan keyin uchib chiqadi. Yozgi karam chivini bitta bo`g`in beradi. Uning tuzilishi va zarari ko`klamgi chivinga o`xshaydi.

Karam shirasi – *Brevicoryne brassicae* L.

Bular to`g`riqanotlilar turkumiga, shiralar oilasiga kiradi. Qanotsiz partenogenetik urg`ochi shira sarg`ish – yashil rangda bo`lib, ikkita qora chizig`i bor. U oqish–kulrang, mo`msimon bo`lib, ikkita qora chizig`i bor. U oqish kulrang,

mo'msimon chang bilan qoplangan. Tanasining uzunligi 1,8-2,3 mm. Qanoti chiqqan urg'ochi shiraning uzunligi 2,15 mm gacha.

MDH ning hamma hududlarida tarqalgan. U ko'proq janubiy tumanlarga katta zarar keltiradi. Tuxumlari begona o'tlarning bargida va poyasida hamda karamning o'zagida qishlaydi. Shuningdek urg'ochi shira va lichinkalari Kavkazning Qora dengiz sohillarida qishlashi mumkin.

Ko'klamda qishlovdan chiqqan tuxumlaridan qanotsiz partenogenetik urg'ochi shiraga aylanuvchi lichinka paydo bo'ladi. Ular krestguldoshlarga oid begona o'tlar bilan, urug'lik karam va bryukva bilan oziqlanadi. Har qanday urg'ochi shira urug'lanmasdan 40 martagacha lichinka tug'adi. Yozning o'rtalarida qanotsiz shiralar bilan bir qatorda karamda va boshqa krestguldoshlarda uchib yuruvchi, qanotli urg'ochi shirala ham paydo bo'ladi. Ular partenogenetik urg'ochi shiralarning ko'payishi uchun yangi koloniya beradi. Yil davomida jami 15 tagacha bo'g'in beradi. Kuzda lichinkalar tug'adigan, keyin qanotsiz ikki jinsli urg'ochi va qanotli erkak shiralarga aylanadigan shiralar paydo bo'ladi. Urug'langan urg'ochi shiralar karamning o'zagiga, barglarning ostki tomoniga va begona o'tlarga jami 2-4 tagacha tuxum qo'yadi.

Karam shirasi asosan karamni, sholg'om va boshqa krestguldoshlarni zararlaydi. Uning koloniyasi bazan butun barg va poya sathini qoplab oladi. Shiraning urg'ochilari va lichinkasi o'simlik shirasini so'rib, barglarini rangsizlantiradi, ba'zan och pushti rangga kiradi va bujmayadi. Karam bosh o'rashdan to'xtaydi. Urug'likning g'unchalari va gulli poyasi ko'kimtir pushti rangga kiradi va urug' tugmaydi.

Karam qandalasi-Eurydeta ventralis Kol.

Bular yarim qattiq qanotlilar yoki qandalalar turkumiga, qalqondorlar oilasiga kiradi. Tanasining rangi o'zgaruvchan to'q va och (sariq, qizil yoki oqish) dog'lardan iborat. Qornining ustida, qanot qalqonining osti qizil, ostki tomonining o'rtalarida uchburchak shaklda yirik, qora ba'zan bo'linib ketgan bir qator dog'lari bo'ladi. Orqasining old tomoni aniq ko'ndalangiga ko'tarilgan, tanasining uzunligi

8-10mm. MDH Yevropa qismining janubida, Kavkazda, O'rta Osiyoda va Oltoy o'lkasida tarqalgan.

Krestguldoshlar qandalasining katta yoshdagi zararkunandalari o'simlik qoldiqlari, ko'pincha to'kilgan barglar ostida, shuningdek tuproqda kesaklarning tagida qishlaydi.



1.2.8.-rasm. Karam qandalasi-Eurydeta ventralis Kol.

Qishlovdan erta bahorda uchib chiqib yavvoyi holda o'sadigan krestguldoshlar bilan oziqlanadi, keyin esa madaniy o'simliklarga ko'chib o'tadi. Tuxumini barglarga ikki qator qilib 12 tadan qo'yadi. Tuxumi 2-20 kun, bitta bo'g'ini 25-60 kun rivojlanadi. Jami 1-3 tagacha bo'g'in berishi mumkin.

Qandalalar va ularning lichinkalari barg po'sti, gulli poyalarini teshib, ularning shirasini so'radi. Bargning zararlangan qismi to'kilib ketadi, natijada barg teshilib, rangi sarg'ayadi. Yosh o'simliklar so'liydi va ba'zan nobud bo'ladi. Urug'lik o'simliklarning gullari va tugunchalari to'kiladi, urug'ning vazni kamayadi.

1.3. Karam paykallarida uchraydigan tabiiy kushandalar

Tabiiy kushandalar zararkunanda hasharotlarning ko'payish va tarqalishini chegaralashda muhim rol o'ynaydi, shuning uchun insonga katta foyda keltiradi va ularning ba'zilar zararkunanda hasharotlarga qarshi biologik kurash olib borishda qo'llaniladi.

Yirtqich hasharotlardan vizildoq qo'ng'iz va uning lichinkalari, xonqizi hamda uning lichinkalari, yirtqich qandalalar zararkunanda hasharot lichinkalari, o'simlik bitlarini va boshqa hasharotlarni qirishda, ayniqsa, muhim rol o'ynaydi. Ninachilar, beshiktervatarlar, oltinko'zlar va boshqa yirtqich hasharotlar yig'indisi ham fitofaglar soniga jiddiy ta'sir ko'rsatadi hamda zararkunanda hasharotlarga qarshi biologik kurashda foydalaniladi.

Yirtqichlar kabi parazit hasharotlar tabiiy kushandalar sifatida muhim rol o'ynaydi. Bularga, yaydoqchilar, xalsidsimonlar, taxinlar, malhamchilar va boshqalar kiradi. Quyida ko'p tarqalgan va muhim ahamiyatga ega bo'lgan entomofaglarga qisqacha to'xtalib o'tamiz.

Yetti nuqtali xonqizi – *Coccinella septempunctata*. Qattiq qanotlilar turkumi, koksinnelidlar oilasiga kiradi. Yetti nuqtali xonqizi, tiniq qizil rangli, sharsimon qanotlarida 7 ta qora nuqtasi bor, ya'ni har bir qanotida 3 tadan, bitta qora nuqta ko'krak qismining o'rtasida joylashgan. Uzunligi 5- 8 mm. Shiralar va boshqa hasharotlar koloniyasiga to'q sariq rangli tuxum qo'yadi. Voyaga yetgan qo'ng'iz va uning lichinkalari mevali daraxtlar, g'o'za, beda, sabzavot – poliz ekinlari zararkunandalari bilan oziqlanib, katta foyda keltiradi. Kuzda qo'ng'izlar pana joy topadi, qisman tog'larga uchib ketadi.

Yetti nuqtali xonqizi shiralar, koksidalar va o'rgimchakkana bilan oziqlanadi. Har bir lichinka kuniga 30 -50 tagacha o'simlik biti lichinkalarini yeyishi mumkin. Ular qishloq zararkunandalariga qarshi biologik kurashda juda qo'l keladi.

Sabzavot – poliz ekinlari paykaliga yetti nuqtali xonqizi karam shirasi tushganidan so'ng paydo bo'ladi. Havo harorati 8- 10⁰ C bo'lganda aktiv holda oziqlanib, tuxumlar qo'yadi. Tuxumlarini qo'yish o'simlik bitlarini koloniya hosil qilishiga to'g'ri keladi. O'simlik bargini ostki tomoniga urg'ochi qo'ng'iz tuxum qo'yadi. O'rtacha 500 tagacha tuxum qo'yadi.

Har bir qo'yilgan to'pda 10 -50 tagacha tuxum bo'ladi. Tuxumdan chiqqan lichinkalar darrov tarqaladi, chunki bularda kanibalizm hodisasi kuchli taraqqiy etgan. Birinchi yoshdagi lichinka 2 kun; ikkinchisi – 3-5 kun; uchinchisi 4 – 5 kun;

oxirgisi 5-7 kun taraqqiy etadi. To'pdan tarqalgan lichinkalar o'simlik bitining lichinkalarini izlaydi. Ikkinchi yoshdagi lichinkalar uchragan hasharotni iste'mol qiladi. Oxirgi yoshdagi lichinka yetilib, paykalning chetiga chiqib g'umbakka aylanadi.

G'umbaklik davri 6-9 kun davom etadi. Lichinka va voyaga yetgan qo'ng'izlarni aktivligi kuduz kuni, asosan ertalabki vaqtga to'g'ri keladi.

Oddiy oltinko'z – *Chrysopa carnea*. To'rtqanotlilar turkumi, oltinko'zlar oilasiga kiradi. Juda nozik, mayda, qanotlari och yashil, shaffof va to'rli. Qanotlarini yozganda 26-28 mm ga yetadi. Ko'zlari oltinsimon yaltiraydi. Tuxumini ingichka poyachalari orqali o'simliklar barglarining orqa tomoniga yopishtirib qo'yadi. Lichinkalari yoysimon cho'ziq, ust va yon tomonlari burmachalarida to'planishib o'rtnashgan tuklari bor. Tanasining rangi ochiq sariq yoki qoramtir kulrang, ustida chiziqlari bor. Lichinkalari yirtqich, asosan shiralar, barg burgachalari va kanalar bilan oziqlanadi. Rivojlanish davrida uchta yoshni boshidan kechiradi. Tullashda tanasining orqa tomoni bilan o'simlikka yopishadi. Ovqat hazm qilish sistemasi yopiq, shunga muvofiq ular axlat chiqarmaydi. Oziqlanishdan so'ng tabiatda lichinkalar o'simlik ustida, daraxt po'sti ostida yoki tuproqning ustida g'umbakka aylanadi. G'umbagi erkin yashil rangda, pilla ichida joylashgan. Pilla yumaloq, pishiq, oq yoki ochiq kulrang. Voyaga yetgan oltinko'zlar gullarning changi va hasharotlarning shiraga boy bo'lgan chiqindilari bilan oziqlanadi. Oltinko'zlar foydali hasharotlar. Hozirgi vaqtda ular biologik laboratoriyalarda ko'paytirilib, g'o'za, sabzovat-poliz va boshqa ekinlar zararkunandalariga qarshi kurashda foydalanilmoqda. O'rta Osiyoning barcha landshaft va biotoplarida tarqalgan.

Qora orijs- *Orius niger* Wolff. Yarim qattiq qanotlilar turkumi, yirtqich mittilar oilasiga kiradi. Mayda hasharot. Tanasining uzunligi 1-1,5 mm, rangi bir xil, qoramtir qo'ng'ir, yirtqich. Mayda hasharotlar bilan oziqlanib foyda keltiradi. O'ljasini kuchli xartumi bilan sanchib nobud qiladi va so'radi. Bu turkum vakillari O'rta Osiyoning agrosenozlarida (g'o'za, sabzavot-poliz, beda paykallarida) ko'p

uchraydi. Hammaxo'r yirtqich o'simlik bitlari, tamaki tripsi, o'rgimchakkana, tunlamlarni yosh qurtlari, karam kapalagi qurtlari bilan oziqlanadi. Urug'langan qandalalar qishlaydi. Qishlash joylari turli pana joylar. Qishlovdan mart-aprel oylari chiqadi.

2011- yil sabzavot-poliz ekin maydonlarida yirtqichning lichinkalari mayning o'rtalarida kuzatildi. Mavsumning bu davrida qandalalar o'simlik bitlari va tamaki tripsi bilan oziqlanadi. Iyun-avgust oylarida oriusning miqdori keskin oshadi, ya'ni hisobga olingan 50 ta o'simlikda 50-80 ta qandala uchraydi. Yirtqich ham imago ham lichinkalik davrida aktiv holatda o'ljasini izlaydi o'ljani topgandan so'ng uni xartumchasi bilan orqa yoki yon tomonidan uni falajlaydi va ichki suyuqligini so'rib oladi. Kuzatishlar bo'yicha qandala 1 soat ichida o'rgimchakkanani 7 ta tuxumini va 5 ta imagosini nobud qiladi.

Havo harorati 26-28C bo'lganda hamma yoshdagi lichinkalarining rivojlanishi 12-16 kun davom etadi. Iyunda bitta avlodni taraqqiyoti 25 kun davom etadi; iyul – avgustda 20 -22 kun. Orius qandalasi polivoltin turiga qaraydi. Bir mavsumda 6 ta avlod beradi. Oktabrning oxirida tabiiy sharoitda faqat voyaga yetgan qandalalar uchraydi, ular qishlaydi.

Apanteles - Apanteles glomeratus L. Pardaqaqnotlilar turkumi, brakonidlar oilasiga mansub. Karam va sholg'om oq kapalagining paraziti. Xo'jayin tanasidan chiqqandan keyin yaydoqchilar bir necha daqiqa pilla yonida turadi, so'ngra uchib turli xil gullar bilan oziqlanadi va juftlashadi. (12 – 24 soat ichida). Urg'ochi yaydoqchini karam o'simligi o'ziga jalb etadi. Parazit odatda 2- 3 kunlik karam kapalagining qurtlarini zararlaydi. Ammo 3 chi va 4 chi yoshdagi qurtlarni ham zararlashi mumkin. Tuxum qo'yish jarayoni 15 – 20 sekunt davomida o'tadi. Bir qo'yishda urg'ochi parazit 15 tadan 35 tagacha tuxum qo'yadi. Tuxumlarini qurtning epidermisi tagiga qo'yadi. Qurt tullaganda parazitni tuxumlari gemolimfada erkin holatda bo'ladi. Bitta qurt parazitlar tomonidan bir necha marta zararlaniishi mumkin.

Tuxum qo'yilgandan so'ng, 3 - 4 kun o'tgach parazitning lichinkalari chiqadi. Ular gemolimfa va yog`tanachalari bilan oziqlanadi, ammo organizmni asosiy hayotiy organlariga tegmaydi. 8 -10 kundan so'ng, ya'ni lichinkalarning oxirgi yoshida parazit voyaga yetadi va xo'jayin kutikulasini kemirib, tashqariga chiqadi. Lichinkalar tashqariga chiqqandan so'ng pilla o'raydi. Pilla o'rashi 45 minut davom etadi. Bitta karam kapalagining qurtidan 150 tagacha parazit lichinkalar chiqishi mumkin. Qo'shimcha oziqlanish bo'lsa parazitning imagosi bir oy davomida yashashi mumkin. Bir mavsumda parazit bir necha avlodi rivojlanishi mumkin.

Bu parazit karam va sholg'om oq kapalagining qurtlaridan tashqari, do'lanachi kapalagining ham qurtlarini shikastlaydi. Shunga muvofiq, agarda karam paykallari olma bog'lariga qo'shni bo'lsa unda bu parazit goh karam bo'zchig'i qurtlarini goh do'lana qurtlarini ham shikastlaydi, ya'ni parazitni bir stansiyadan ikkinchi bir stansiyaga ko'chishi kuzatiladi. Karam kapalagi qurtlarida parazitlik qilganda apanteles o'zining pillasi ichida qishlaydi. Do'lana kapalagida parazitlik qilganda bevosita lichinka holatida, xo'jayin ichida qishlaydi.

Bu parazitni faoliyati sezilarli darajada, tog`oldi hudularida karam kapalagining miqdorini kamaytiradi.

2. Tadqiqot sharoitlari va uslublari

2.1. Tadqiqot o'tkazilgan hududning fizik geografik tavsifi

Oqdaryo tumani Zarafshon daryosining irmoqlari Qoradaryo va Oqdaryo vodiysida joylashgan yerning ustki qismini daryolar olib kelgan allyuvial yotqiziqlar, qoplamalar. Relefi asosan ya'ni tekislik bo'lib, Sharqdan G'arbga Absolyut balandlik 450m. Zarafshon daryosining faoliyati natijasida qator ko'xna qayirlar hosil bo'lgan. Iqlimi kontinental. Shimol, shimoli-sharq va sharq tomonidagi tog'lar Arktika shamollarini to'sib, qishda havoni uncha sovutmaydi. Shunga muvofiq, bir yildagi havoning o'rtacha harorati $+13,4^{\circ}\text{C}$ ga teng. Bahor oyi o'zining yog'in miqdori va issiq-sovuqligi bilan o'zgaruvchan. Bu oy o'zining ko'p miqdorda yog'in yog'ishi bilan boshqa oylardan farq qiladi. O'rtacha yog'in miqdori bahor oylarida 115,3-158 mm dan tashkil etadi. Yozlari issiq, yog'ingarchiliksiz bo'lib, u yilning iyun, iyul, avgust oylarini o'z ichiga oladi. O'rtacha harorat $25,6-26,9^{\circ}\text{C}$ tashkil qiladi. Ayrim yillari yozning o'rtalarida qisqa muddatli yog'in yog'ishi mumkin. Yoz mavsumida tuproqning harorati to maksimumgacha ko'tariladi. Ayniqsa sharq tomonda tuproq harorati 40°C gacha ko'tariladi. Bu joylarda bahorning erta kelishi, hamda kuzning kech kelishi, o'simliklar vegetatsiya davrining uzun bo'lishi, turli-tumanligi va hasharotlar faunasi xilma-xil bo'lishiga sabab bo'ladi. Bu esa boshqa hududlarda o'suvchi o'simliklarning vegetatsiya davri va hasharotlarning xilma-xilligi bilan farqlanishini belgilaydi. Qishlari o'ziga xos havo tez o'zgaruvchan, yog'in miqdori o'rtacha bo'lib, bir mavsumda o'simliklarning vegetatsiyasi boshlanib ketishi, hayvonlarning diapauzada chiqish hollarini ham ko'rish mumkin. Bu hududda sovuq harorat birdan issiq harorat bilan almashinishi tufayli yuz beradi. Bir yil davomida o'rtacha yog'in miqdori 265-385 mm ni tashkil etadi.

Suv manbai. Yuqorida qayd qilinganidek, tuman Zarafshon daryosining irmoqlari Qoradaryo va Oqdaryo o'rtasidagi yerlarda joylashgan. Oqdaryo va

Qoradaryodan ajratilgan kanallar va ariqlar qishloq xo'jalik ekinlarini suv bilan taminlaydi.

O'simliklar qoplami. Oqdaryo tumanidagi o'suvchi o'simliklar o'ziga xos tarixiy rivojlanishiga ega bo'lib, ular ekologik omillarning kompleks ta'siri natijasida hosil bo'lgan. O'simliklarning o'sishiga va rivojlanishiga hamda ko'payishiga tuproqdagi suv rejimi asosiy ta'sir ko'rsatadi.

Tuproqlari. Oqdaryo tumani tuproqlari tipik bo'z tuproqlar guruhiga kiradi. Tipik bo'z tuproqlar tarqalgan hududlarning iqlimi och tusli bo'z tuproqlar hududlariga nisbatdan ancha yumshoq va seryog'in bo'ladi. Qadimdan sug'orilib kelinayotgan tipik bo'z tuproqli yerlarda 50sm dan 100-150sm gacha qalinlikda agroirrigatsiya qatlami bo'ladi. Bu qatlam och kul rangda bo'lib, pastga tomon malla yoki och qo'ng'ir tusga kiradi .Bu qatlam ancha zichlashgan bo'lib, mexanikaviy tarkibi og'ir, chidamsiz, uvoq strukturali unda chuvalchang yo'llari ko'p, sapol va boshqa arxeologik qo'shilmalar ham uchraydi. Bu qatlamda karbonatlar ko'pincha yo'q yoki faqatgina karbonat dog' (soxta metseliy) lari uchrashi mumkin. Bu qatlamdan pastga sarg'ish rangli lyos yotadi, unda karbonatli tugunchalar va yer qazuvchi jonivorlarning yo'llari hamda inlari uchraydi. [17]

Qishloq xo'jaligining barcha tarmoqlari rivojlangan. Paxtachilik yetakchi tarmoq. Qishloq xo'jalikda foydalanadigan 24595 ga yerning 17428 gektariga paxta, 2318ga yerga don ekinlari, 180ga yerga kartoshka, sabzovat poliz ekinlari, 4,6ming ga yerga yem xashak ekinlari ekiladi, 1,3ming ga yer mevazor, tokzor va tutzorlar.

Hasharotlar. Oqdaryo tumani hududlarida hayvonlar guruhining ko'pchiligini hasharotlar tashkil etadi. Turli ekologik sharoitlarga moslashuvi tufayli termofil, kreofil, fitofag, geofillar va boshqalarga bo'linadi .Hasharotlarning bu xususiyati irsiy bo'lib, evolutsion jarayonida vujudga kelgan. Bu turlarning ekologik sharoitlarga talabchanlik deb aytiladi. Ekologik omillarning ichida ozuqa hasharotlarning hayotida muhim o'rin egallaydi. O'simliklar bilan oziqlanadigan hasharotlar fitofaglar deb aytilsa; hayvonlarni iste'mol qiluvchilar zoofaglar deb

nomlanadi. Bular o'z navbatida yirtqichlar va parazitlarga bo'linadilar. Yirtqichlarga xonqizi qo'ng'izlari, ninachilar, beshiktervatarlar, vizildoq qo'ng'izlar, turli xil yirtqich qandalalar va boshqalar kiradi. Bular o'z navbatida biosenoz va agrosenozlarga uchraydigan zararkunanda (fitofag) hasharotlar bilan trofik bog'langan. Keng tarqalgan zararkunandalarga: o'rgimchakkana, turli xil o'simlik bitlari, xilma-xil qo'ng'izlar, kapalaklar, parda qanotlilar, ikki qanotlilar va boshqalar kiradi. Zararkunanda hasharotlar ekinlardan; g'o'za, bug'doy, pomidor, karam, bodring, qovoq, uzum, beda va boshqa o'simliklarga har-xil darajada har yili zarar yetkazadi.

Karamning zararkunandalardan Oqdaryo agrosenozida karam o'simligiga oq kapalak, karam shirasi, karam kuyasi, o'rgimchakkana, tripslar zarar yetkazadi. Shunga binoan men 2011 yilda malakaviy amaliyot jarayonida shu yo'nalish bo'yicha ish bajardim.

2.2. Tadqiqot uslublari

Boshqa biotoplar kabi sabzavot va poliz ekinlari dalasida ham o'ziga xos hayvonlar bo'ladi. Bu yerdagi ekinlar – qovun, tarvuz, bodring, oshqovoq, karam, sabzi, piyoz, turp, rediska, pomidor va boshqalar hayvonlar uchun oziq manbai va yashash makonidir. Ular o'simliklar bargida, poyasida, gulida, hosilida, ildizida va hatto ular o'sib turgan tuproqda ham uchraydi. Bir guruh hayvonlar esa dala atrofida o'sgan begona o'tlarda yashaydi va vaqti – vaqti bilan poliz va sabzavot ekinlariga o'tib, katta zarar yetkazadi.

Sabzavot va poliz ekinlaridagi zararkunandalar asosan qo'lda terib olinadi. Dastlab o'simliklarning guli, bargi, poyasidagi hayvonlar qo'lda terib olinib, morilka, probirka va bankalarga solinadi. Zararkunandalarning tuxumini esa probirkalarga yig'ib olinadi. O'simliklarning zararlangan a'zolari alohida idishga yig'ib olinadi. Dala atrofidagi begona o'tlarda uchraydigan hayvonlar sachokda tutiladi. Tuproqda yashaydigan zararkunandalarni ham yig'ish kerak. Sabzavot va poliz ekinlaridagi zararkunandalar hisobini olish boshqa o'simliklardagiga nisbatan

ancha qulay. Buning uchun ma'lum hududda o'sadigan o'simliklarning har birida uchraydigan zararkunandalar hisoblab chiqiladi. O'simliklar soni 100 dan kam bo'lmasligi kerak. Agar shuncha tupda zararkunanda uchramasa 0 (nol) yoziladi. Shundan keyin har bir tup o'simlikda uchraydigan zararkunandalarning o'rtacha miqdori aniqlanadi. Xuddi shu usulda har bir zararkunanda xilini, masalan, karam kapalagi qurtining sonini aniqlash mumkin. Material yig'ish 1-2 soat davom etadi. Shundan keyin yig'ilgan materiallar asosida dalada bajarilgan ishlarga yakun yasaladi. Karam oq kapalagining rivojlanishi laboratoriyada mustaqil ravishda kuzatiladi. So'ngra yig'ilgan materiallar laboratoriya sharoitida, aniqlagichlardan foydalangan holda aniqlanadi. Zararlangan o'simlik a'zolarini quritish uchun gerbary papkalariga joylashtiriladi, fiksatsiya qilish, to'shakchalarga joylashtirish, montirovka ishlari bajariladi. Zararkunandalarga qarshi biologik kurash choralari to'g'risida atroflicha ma'lumot beriladi.

Biz yuqorida berilgan umumiy ma'lumotlardan foydalangan holda entomologiya fanida qabul qilingan, nazorat ishlarini olib bordik: ya'ni nazorat ishlarini har 5-7 kunda butun mavsum davomida o'tkazdik. Kuzda nazorat o'tkazish ishlari 10-12 kunda amalga oshdi. Olingan ma'lumotlar bo'yicha, sabzavot – poliz ekinlar paykalini entomofaunasi asosan biosenozlar hisobida shakillandi. Karam paykallarida, tuproqda ishlovchi zararkunandalarni va foydali hasharotlarni 0,25 m² (50x50 sm) maydonlardan tuproq namunalari olish uslubi orqali aniqlanadi. Maydonchalar karam dalasida teng, odatda shaxmat yoki boshqa usulda, faqat dalaning markaziy qismigina emas, balki chetlarini ham qamraydigan qilib taqsimlanadi. 1 ga yerdan 4 ta namuna olinadi. Odatda kavlash chuqurligi 40 sm dan ortmaydi. Olingan tuproq bir bo'lak brezent yoki selafonga solib, sinchiklab tekshiriladi. Topilgan zararkunandalar sanab chiqiladi.

Paykalning zararlanganligi tekshirilayotga tuproqning 1m² dagi hasharotlarning o'rtacha miqdoriga ko'ra aniqlanadi. 0,25 m² dagi 8 ta namuna 2 m² ni tashkil qiladi. Demak, 1m² dagi hasharotar miqdorini aniqlash uchun ularning umumiy miqdorini ikkiga bo'lish kerak. O'simliklarning tuproqda

yashovch hasharotlar qay darajada zararlanganligini hisobga olish uchun qatorlab ekilgan uchastkalarda qatorlangan 16 ta yarim metrlik tuproq namunasi kesib olinadi (bu oddiy usulda ekishda 1m^2 ga teng keladi), kvadrat uyalab ekilgan ekinzorlarda esa 10 ta uyaning har birida 10 ta namuna olinadi. Barcha o`simliklar sinchiklab tekshiriladi hamda zararlangan va nobud bo`lganlarining miqdori va soni hisobga olinadi. Zararlangan yoki nobud bo`lgan o`simlik atrofidagi tuproqni kovlab, zarar qanday hasharot tomonidan yetkazilganligi aniqlanadi.

Bahorda havo harorati ko`tarilishi bilan qishloqdagi g`umbaklarida karam oq kapalaklari ucha boshlaydi. Ularning soni tutgich bilan tutib aniqlanadi, buning uchun har gal mo`ljallangan joyning atrofini qamrab tutqich 25 marta silkitiladi. Bu harakat 25 marta takrorlanganda taxminan  $12\text{ m}^2$  maydon qamrab olinadi. Tutgich gardishining diametri 30 sm, qopchig`ining chuqurligi 60 sm bo`lishi kerak. Dastasining uzunligi cheklanmaydi, biroq uni ushlaganda qo`l bilan gardish orasi 1 metr bo`lishi kerak. Tutgich siltangan vaqtda karamning uchiga yengilgina tegishi kerak. Hasharotlarning umumiy soni sanalib, ularning  $1\text{ m}^2$  ga to`g`ri keladigan miqdori aniqlanadi.

Karamning karam shirasi bilan qanchalik zararlanganligini aniqlash uchun dalaning turli joylarida 100 ta karam o`simligi olinadi. Bunda zararlanganligi ballarda ifodalanuvchi quydagi shkalasini (jadvalda) qabul qilish mumkin.

1 ball – kam zararlanganlik – barcha o`simlik barg sathining 5 % i zararlangan;

2 ball – sezilarli zararlanganlik – o`simlik barg sathining 5 dan 25 % gacha zararlangan.

3 ball – o`rtacha zararlanganlik – barg sathining 25% dan 50% gacha zararlangan.

4 ball – kuchli zararlanganlik – o`simlik barg sathining 50 % ortig`i zararlangan.

5 ball – o`simlikning nobud bo`lishi – barg sathining 75 % va undan ko`prog`i zararlangan.

Zararlanganlik va joylashganlikning o`rtacha balini chiqarish uchun har bir ball chegarasidagi o`simlik soni shu balga ko`paytiriladi va olingan yig`indi zararlangan yoki zararkunanda joylashgan o`simlik soniga bo`linadi. Masalan, ko`rib chiqilgan 100 o`simlikdan 80 tasi zararlangan.

$$20 \text{ o`simlik } 1 \text{ ball olgan} - 20 \times 1 = 20$$

$$10 \text{ o`simlik } 2 \text{ ball olgan} - 10 \times 2 = 20$$

$$12 \text{ o`simlik } 3 \text{ ball olgan} - 12 \times 3 = 36$$

$$15 \text{ o`simlik } 4 \text{ ball olgan} - 15 \times 4 = 60$$

$$23 \text{ o`simlik } 5 \text{ ball olgan} - 23 \times 5 = 115$$

$$\text{Jami: } 80 \text{ o`simlik} - 251 \text{ ball.}$$

Endi 251 ni 80ga bo`lib, 3,1 ga ega bo`lamiz. Demak, bu daladagi karamning zararlanganligi 3,1 balni tashkil etgan. Tabiiy kushandalarini aniqlashda ham turli xil usullardan foydalandik. Masalan, karam paykallarini har joyga bir nechta idish tuproqdagi chuqurlikka qo'yildi. Tunda yurgan vizildoq qo`ng`izlar shu idishning ichiga tushadi.

Karam paykallarida ekskursiya shaklida material yig`ish jarayonida qotib mo`mga aylangan karam bitlarini terib probirkaga solinadi, kapalagi va karam kuyasini qurtlari, g`umbaklari terib, yarim litrli shisha bankaga solib, laboratoriya sharoitida kuzatish ishlari olinib boriladi. Olingan ma`lumotlar kundalik daftarga yoziladi.

3. Tadqiqot natijalari

3.1. Karam kapalagining biologik va ekologik xususiyatlari

2011 – yilgi malakaviy amaliyot va undan keyingi davrda o`tkazilgan kuzatishlar bo`yicha karam paykallarida taxminan 9 guruh zararkunandalar rivojlanadi va shu bilan bir qatorda ular xo`jalik ahamiyatiga ega. Bularga o`simlikxo`r qandalalar, burgachalar, o`simlik bitlari, tripslar, uzunburunlar, tunlam qurtlari, karam bo`zchig`i, sholg`om bo`zchig`i, karam kuyasi va boshqalar kiradi. Bu zararkunandalar muvsumning turli davrlarida taraqqiy etib, karamni butun vegetatsiya jarayonida shikastlaydilar. O`tkazilgan izlanishlar bo`yicha ma`lumotlar 3.1.- jadvalda ifodalangan.

Karam kapalagi ro`yhatda ko`rsatilgan hasharotlarning orasida muhim o`rinni egallaydigan zararkunandadir.

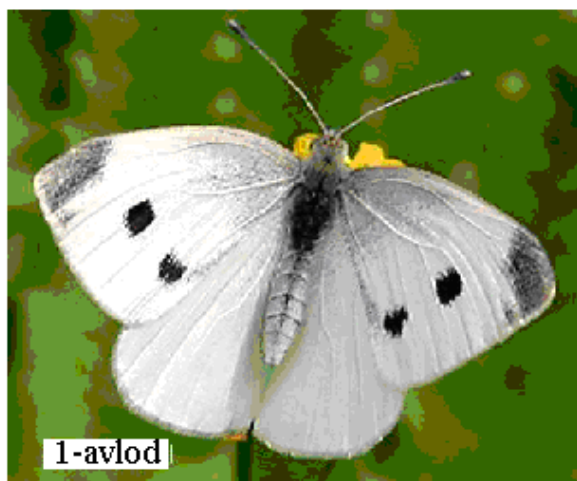
Karam kapalagi – *Pieris brassicae* L. yuqorida aytilganidek o`rtacha kattalikdagi (yirik qanotlarini yozganda 50-65 mm), oq kapalak. Urg`ochilarida oldingi birinchi juft qanotlarining yuqorigi chetki uchi qora rangda, bundan tashqari bu qanotlarda ikkitadan (har birida) yumaloq hol bor. Erkaklarida hol bo`lmaydi. Karam kapalagi hamma joyda tarqalgan. Samarqand viloyati va qo`shni viloyat tumanlarida ya`ni G`allaorol, Payariq, Samarqand, Urgut, Bulung`ur, Jomboy tumanlarida tez uchrab turadi. 2011 – yil karam paykallarida uchraydigan zararkunandalar orasida miqdoriy jihatdan karam kapalagi 23,4 % ni tashkil etadi.

Ko`pgina adabiyotlarda karam kapalagini tuzilishi ko`pga tushunarli tarzda izohlangan. Shetkin Zarafshon vohasida uchraydigan karam kapalagini tuzilishini o`rganish asosida uni kenja turkum sifatida ajratdi. Kapalaklarning tuzilishi yuqorida qayd qilinganiga to`g`ri keladi qo`shimcha qilganda ularda sarg`imtir ranglarini bo`lishini izohlash kerak.

Tuxumi. Ochiq sariq rangda, cho`ziq, o`rta bo`limi yo`g`onlashgan, bo`ylama qirralari mavjud. Tuxumning uzunligi 1.25-1.30 mm.

Qurti. Tuxumdan chiqqan qurtning uzunligi 2 mm, qoramtir sarg`ish rangda, boshi qora, tanasi tuklar va qora dog`lar bilan qoplangan. Qurt o`sgan sari dog`lar

soni oshadi. Voyaga yetgan qurtning kattaligi 40 mm gacha, sariq yashil rangda, qora nuqta va dog'lari bo'ladi. Yon tomondan tanasi sariq, yelka tomonida bo'ylama sarg'imtir yo'l o'tadi. Bosh bo'limi yashilsimon kulrang, nuqtali bo'ladi.



3.1-rasm. Karam kapalagining turli avlod kapalaklari, bargdagi tuxumlari va zararlangan karam o'simligi

**G`umbagi.** Kattaligi 20-25 mm, sariq yoki sariq-yashil, qora nuqtali yelka va yon tomonlarida. Shakli burchakli yelka tomonida bo`ylama ketgan qirra mavjud. G`umbaklik davrida imaginal organlari shakllanadi, ayni vaqtda proseslar lichinkalik davridayoq boshlanadigan o`zgarishlar bilan bog`liq.

G`umbaklik davri tamom bo`lgandan so`ng, g`umbak po`sti yoriladi va undan voyaga yetgan imago hasharot chiqadi. Bu hasharot keyinchalik kattalashmaydi, po`st tashlamaydi va tashqi jihatdan hech qanday o`zgarmaydi.

Biologiyasi. Karam kapalagini o`rgangan olimlarni, tadqiqotchilarni ko`pchiligi (bizni mamlakatimizda, xorijiy davlatlarda) bu zararkunandaning g`umbagi o`simlik tanasida, chakalakzorlarda, devorlarda, taxta devorlarda, omborlarda g`umbak davrida qishlaydi. Bizni tadqiqotlarimiz ham buni tasdiqlaydi. Ammo daraxtzorlardan, inson xonadonlaridan uzoqda joylashgan karam paykallarida voyaga yetgan qurtlar g`umbakka aylanish joylari o`ziga xos bo`lganligini ko`rdik, ya`ni ularni ko`p yillik o`tlar shoxlarida; karam o`zagida; karam barglarining ostida, hatto kesaklarda. G`umbaklar chetki uchi bilan shoyisimon tola yordamida turli substratga yopishadi.

Dala va laboratoriya tadqiqotlariga ko`ra, dala sharoitidan 4 – oktabrda terilgan 50 voyaga yetgan qurtlar 23-26 oktabrda g`umbakka aylandi. Kapalakning uchishi 1-19 – aprelda bo`ldi. G`umbaklar noyabr va dekabr oylarida laboratoriya sharoitida 10°-15° C temperaturada saqlangan edi. Yanvar va fevralda esa -5° C da. Kuzatish hududida qishlovdan chiqqan g`umbakdan kapalakning uchishi martning oxirida kuzatildi. 2 – 3 kundan so`ng urg`ochi kapalak tuxum qo`yishga o`tdi. Ular krestguldoshlarga qarashli yovvoyi o`simliklarga tuxumlarini qo`ydi. Demak karam o`simligi o`ziga xos jalb qiluvchi hid ajratadi, shunga qarab kapalaklar uchib boradi.

Hammaga ma`lumki, karam kapalagi karam bargining ostki tomoniga to`da – to`da holatda tuxum qo`yadi 5 tadan 50 tagacha. Tuxum qo`yish davomiyligi va serpushtligini aniqlash maqsadida har bir avloddan 10 tadan g`umbak olinib, laboratoriyada kuzatiladi.

Har bir avloddan g`umbakdan chiqqan kapalaklar nazoratda bo`lib, ularni 5% li glyukoza eritmasi bilan boqiladi. Har bir kapalakning qo`ygan tuxumi hisobga olindi, undan tashqari o`lgan kapalaklarning qorin bo`limi yorilib, qo`yilmagan tuxumlar ham hisobga olindi. Olingan ma`lumotlar ikkinchi jadvalda ifodalandi.

Laboratoriya tadqiqotlarining tahlili bo`yicha, turli avlodlarning tuxum qo`yish davomiyligi har xil. Birinchi, to`rtinchi avlodlarni va beshichi avlodlarning tuxum qo`yish davomiyligi 11, 18, 20 kunga to`g`ri keladi. Ikkinchi uchinchi avlodlarida tuxum qo`yish davomiyligi 6-8 kunga to`g`ri keladi. Serpushtligi bilan ikkinchi va to`rtinchi avlodlar qolganlaridan ustunlik qiladi.

Tuxumdan chiqqan qurtlar g`uj holatda bargni kemiradi, so`gra yoshi kattalashishi bilan o`simlik bo`ylab tarqaladi va bargning yumshoq qismlarini yeydi, faqatgina barg tomirlari qoladi. Qurtlar hayoti davomida 4 marta tullaydi.

Adabiyotlarda qurtlarni taraqqiyoti to`g`risida turlicha qarashlar mavjud. Karam kapalagining qurtlari hammaxo`r zararkunandalarga kiradi, ammo krestguldoshlarni xush ko`radi, xususan karamni. Shunga munosib biz o`zimizning e`tiborimizni bevosita karam o`simligi va karam kapalagiga qaratdik.

Bizning nazarimizda karam kapalagining qurtlari tomonidan shikastlanishni hisobga olgan holda zararlanishni uch xilga bo`lsak bo`ladi.

Birinchi va ikkinchi yoshdagi qurtchalar o`ziga xos holatda karam bargini shikastlaydi, ya`ni ular bargni teshib , o`yib yeydi. Bunday zararlanish teshikli zararlanish deyiladi. ular barg tomirlariga tegmaydi.

3-4-va 5- yoshdagi qurtlar ko`p to`planganda bargning asosiy tomirlar orasini yeydi. Bu holda ularni tanlab yeyish xiliga kiritiladi. Bitta karam o`simligi chet barglarini istemol qilgandan so`ng karam boshini o`raydigan barglarga o`tadilar. Katta yoshdagi qurtlar odatda bitta-bitta bo`lib oziqlanadi yoki ko`pi bilan 2-3 ta. Bu holda qurtlar qo`pol holda oziqlanadi, ya`ni barglarni tulacha yeb tashlaydi. Ammo bu yerda ham tanlash xususiyati kuzatiladi(ular yumshoq joylarni istemol qiladilar, yo`g`on tomirlar qoladi). Karam kapalagi bilan zararlangan karam qishloq xo`jaligi mahsuloti sifatida o`zining sifatini yo`qotadi, bazi holda umuman

nobud bo'ladi. Demak karam kapalagi jiddiy zararkunanda bo'lib hisoblanadi. Karam paykallarida qurtlarning tarqalishi asta sekin o'tadi.

Karam kapalagi bilan karam o'simligining zararlanishi 3.3-jadvalda ifodalangan. Jadvaldagi malumotlar ko'rsatishicha, karam o'simligi zararkunanda tomonidan butun mavsum davomida shikastlanadi. Ayniqsa yozgi davrda zararlanish darajasi 56-% gacha yetadi. Ammo tadqiqot o'tkazish jarayonida ayrim o'simliklarda qurtlar 80 tadan ortgan edi. Shunga muvofiq to'la zararlanish darajasini aniqlash qiyin.

Shunday qilib karam o'simligining asosiy zararkunandalaridan biri -bu karam kapalagidir.

Tadqiqot yillarida karam maydonlarida karam shirasi ham asosiy zararkunandalardan biri bo'ldi. Shu sababli ushbu zararkunanda bilan karam o'simligining zararlanishi ustida ham tadqiqotlar olib bordik. Karam shirasi-karam, gul karam va ko'pgina krestguldoshlarga karam shirasi zarar yetkazadi. Kurash choralar o'tkazilmasa butun barg sathini shiralar qoplaydi, shirasini so'radi va o'simlikni kuchsizlantiradi, ko'chat bo'lsa u nobud bo'ladi. Ko'p turlarda: tirik tug'uvchi qanotsiz, tirik tug'uvchi qanotli, tuxum qo'yuvchi, qanotsiz urg'ochi individlar va qanotli erkak individlar uchraydi.

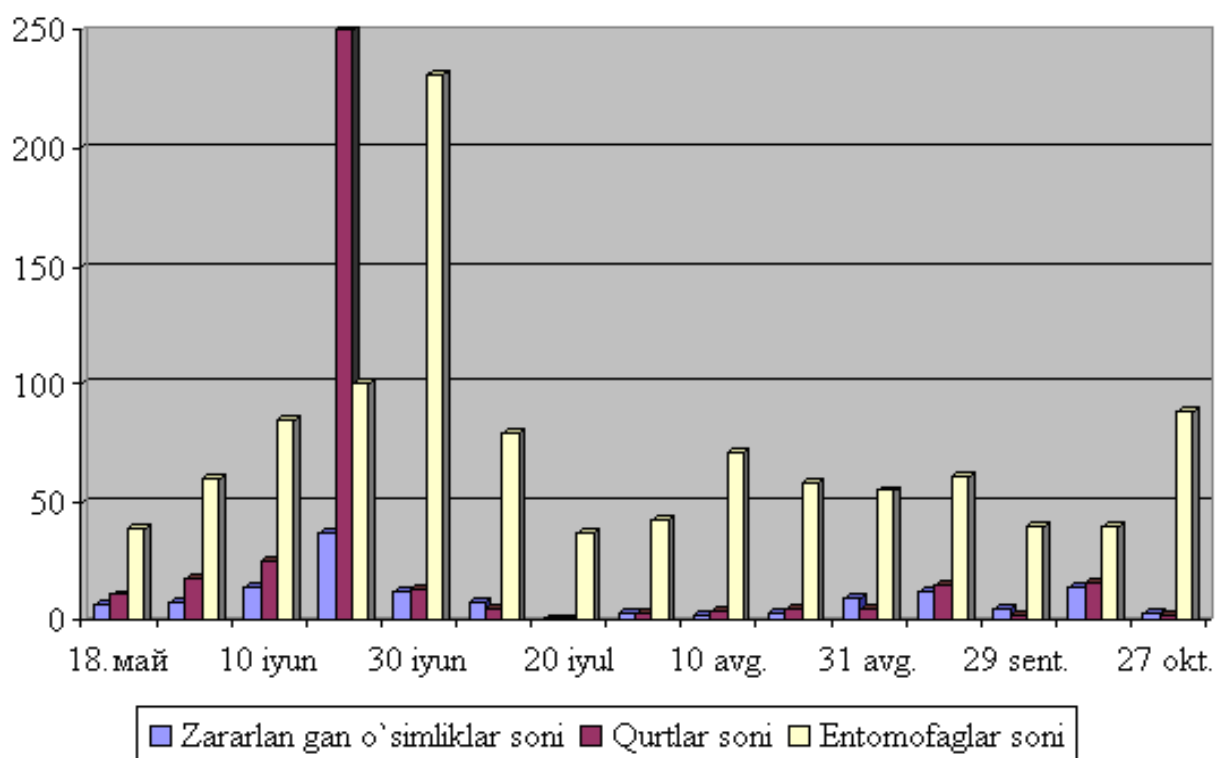
Mavsum davomida karam shirasida jinsiy va jinsiz urchish bo'g'inlari navbatlashadi. Bahor va yoz oylarida faqat urug'lanmasdan (partenoginez) ko'payuvchi formalar uchraydi. Jinsiz bo'g'inlar kuzda vujudga keladi va urug'lantirilmagan tuxumlar qo'yadi. Odatda tuxumlar 3-4 donadan turli krestguldoshlarga, karam barglariga, karam boshog'iga qo'yadi. Kuzda qo'yilgan tuxumlar qishlaydi. Bizning yurtimizda iqlim karam shirasining taraqqiy etishi uchun qulay hisolanadi. Bahorda qishlovdan chiqqan tuxumlardan shiralar chiqadi.bular katta yoshga yetgandan so'ng kelgusi bo'g'inlar uchun asos bo'ladi, shuning uchun bular asoschilar deyiladi.Ular deyarli qanotsiz bo'ladi va jinsiz usulda qanotli va qanotsiz individlar tug'adi. Shular jumlasidan tirik tug'uvchi qanotlilar, odatda ko'p bo'lmaydi. Ular turning tarqalishini ta'minlaydi, shu

Karam kapalagi, karam shirasi va etomofaglarining dinamikasi
(Oqdaryo tumani, 2011 y.)

Hisob- lash vaqti	Karam kapalagi		Karam shirasi		Mo'mi -yalar soni	Shiralar- ning zararlash darajasi	Etomofag- larning umumiy soni
	Zararlan- gan o`simlikl ar soni	Qurt- lar soni	Zararlan- gan o`simlik- lar soni	Shira lar soni			
18. V	7	11	50	240	12	5	39
25. V	8	18	50	1105	44	4	60
31. V	14	25	50	2598	8	0,3	85
21. VI	37	250	20	3693	182	4,9	100
6. VII	12	13	50	2556	312	12,2	231
18.VII	8	5	27	1535	112	7,3	79
2.VIII	1	1	27	223	2	0,9	37
9.VIII	3	3	22	216	3	1,4	43
15.VIII	2	4	23	211	14	6,6	71
26.VIII	3	5	22	940	12	1,3	58
31.VIII	10	5	33	716	26	3,6	55
7. IX	16	32	43	1222	64	5,2	135
15. IX	12	15	31	1427	8	0,6	61
29. IX	5	2	32	845	11	16,3	40
17. X	14	16	44	1299	17	1,3	40
27. X	3	2	25	798	326	40,9	88

sababli tarqaluvchilar deb ataladi. Kuzga borib qanotli urg'ochi formalar ko'p miqdorda paydo bo'ladi, ular erkak va urg'ochi individlar va jinslilar deb ataladi.

Bahorda tuxumdan chiqqan shiralar urug'lik karamlarga o'tadi. O'simlik shirasini so'rish natijasida barglar burishib qoladi, quriydi, tushadi, novdasi qiyyshayadi. Tugunchalar taraqqiy etmaydi yoki rivojlanishdan qoladi, bu esa urug' olishda salbiy ta'sir etadi. Shira tushgan oziqaviy karamning barglarini so'rilgan joylari oqaradi, burishadi, agarda zararkunanda kuchli zararlagan bo'lsa karam boshi hosil bo'lmaydi. Undan tashqari hasharot tomonidan ajratilgan axlati bilan ifloslangan shilimshiq shira karam boshini ifloslaydi, shunga muvofiq mahsulot sifati pasayadi. Bir mavsum davomida karam shirasi 15 ta avlodda rivojlanadi. Bahorda odatda krestguldoshlar oilasining begona o'tlarida taraqqiy etadi, shunga muvofiq bevosita karamga iyun oyidan boshlab o'tadi. Kechki karamlar karam shirasidan barvaqtlariga nisbatan ko'proq zararlanadi. Zararkunandalar karam



3.3.-rasm. Karam maydonlarida karam kapalagi va entomofaglar sonining dinamikasi (Oqdaryo tumani, 2011 y.)

bargining ostki tomonida istiqomat qiladilar. Shikastlangan joylar bargning ustki tomonidan bo'rtib chiqadi. Shiralar ommaviy ko'payganda bargning yuza qismiga ham o'tadi. Zararlangandan 5-7 kundan so'ng, shiralarning tez ko'payishi natijasida karam boshog'i yaroqsiz bo'lib qoladi. Karam o'simligining asosiy zararkunandalarining mavsum davrida miqdoriy o'zgarishlari 3.4-jadvalda ifodalangan.

Jadvaldan ko'rinib turibdiki zararkunandalar (karam kapalagi va karam shirasi) mavsum davomidagi miqdoriy tizimi bir biriga o'xshaydi. Karam kapalagi iyun oyiga kelib miqdoriy jihatdan o'sadi, xuddi shu holatni karam shirasida ham ko'ramiz, ya'ni ularning soni oshadi. Avgustning boshida ikkala zararkunandaning soni kamayadi ammo oxirida keskin ko'payishi kuzatiladi. Ko'p sonli holat sentyabrning oxirigacha kuzatiladi, ammo oktyabrda harorat pasayishi bilan karam kapalagi g'umbaklarga aylanib qishlashga ketadi. Karam shiralarning miqdori bir muncha saqlanib turadi. Entomofaglardan parazit va yirtqich hasharotlar soni kuzga kelib ko'payadi.

3.2. Sabzovat va poliz ekinlarining fitofag va entomofag hasharotlari.

Biz izlanish davrida fermer xo'jalik paykallari va qishloqda yashaydigan dehqonlarni tomarqalarida kuzatishlar olib bordik. Tomarqalarda: karam, pomidor, baqlajon, bulg'or qalampiri, sabzi, bodring, sholg'omlar parvarish qilib o'stirilgan edi. Tadqiqotlar bo'yicha bu o'simliklardan quyidagi fitofag hasharotlar aniqlandi:

Turkum . Dermatoptera - teriqanotlilar.

Oila. Labiduridae

Avlod. Labidura Leach

Tur. Forficula tomis.L – Oddiy quloq kavlagich

Turkum. Orthoptera - To'g'ri qanotlilar

Oila. Gryllotalpidae – Buzoqboshlilar

Avlod. Gryllotalpa

Turkum. Gryllotalpa gryllotalpa – Oddiy buzoqboshi

Oila. Tettigoniidae - Temirchaklar

Avlod. Tettigonia

Tur. Tettigonia verrucivora – chipor temirchak

Oila. Acrididae – Chigirtkasimonlar

Avlod. Chortippus

Tur. Chortippus angulatus – o`tkir qanotli chigirtka

Turkum. Homoptera - tengqanotlilar

k/turkum. Aphidoidae - shiralar

Oila. Aphididae - shiralar.

Tur. Aphis frangulae – poliz shirasi

Tur. Brevicoryne brassicae – karam shirasi

Turkum. Hemiptera – yarimqattiq qanotlilar

Oila. Miridae – Miridlar

Tur. Adelphocoris lincolatus G – beda qandalasi

Tur. Lygus pratensis L– o`t qandalasi

Tur. Pacciloseytys vulneratus – tomorqa qandalasi

Oila. Pentatomidae – Qalqondorlar

Tur. Eurydema maracandica – karam qandalasi

Tur. Eurydema oleracea L – raps qandalasi

Tur. Eurydema ornate L

Tur. Eurydema festive L

Turkum. Coleoptera – qattiq qanotlilar

Oila. Searabaeidae – yassiplastinka mo'ylovlilar

Avlod. Melolontha – Xrushlar

Tur. Melolontha clypeatea– karam xrush

Oila. Meloidae – Malhamchilar

Avlod. Mylabris F

Tur. Mylabris quadodeccimpunctata – 14 nuqtali malhamchi

Oila. Chrysomellidae – bargxo`rlar

Avlod. Chaetocnema Pull

Tur. Chaetocnemo breviuseulo – sholg`om burgachasi

Avlod. Phyllotreta

Tur. Phyllotreta atra – qora burgacha

Tur. Phyllotreta nemorum – tiniq oyoqli burgacha

Tur. Phyllotreta nigripes – ko`k burgacha

Turkum. Lepidoptera – tangachaqanotlilar

Oila. Piuridae – oq qanotlilar

Avlod. Pieris L

Tur . Pieris brassicae – karam kapalagi

Tur . Pieris rapae – sholg`om kapalagi

Tur . Leucochlar daplidicae – xantal kapalagi

Oila. Hyponomentidae – sertuk kuyalar

Avlod. Plutella – kuyalar

Tur. Plutella maculipennis – karam kuyasi

Tabiiy kushandalar. Samarqand viloyati hududlarida fermer xo`jalik va odamlarning tomorqalarida, sabzavot poliz ekinlarida biz o`zimizning izlanish davrida quyidagi tabiiy kushandalarni aniqladik: ovchi o`rgimchaklar- 2 tur; vizildoq qo`ng`izlardan – 2 tur; koksinnelidlardan – 3 tur; stafilinidlardan – 2 tur; oltinko`zlardan -1 tur; afidiidlardan – 1 tur; sirfidlardan – 1 tur; taxa pashshalaridan – 1 tur; beshiktervatarlardan – 1 tur: jami 14 ta tur yirtqich va parazit holatda yashovchi hasharotlar sabzavot, poliz paykallarida istiqomat qilishi aniqlandi.

**O`rgimchaklar turkumi – Aranei.** Biosenoz va agrosenozda keng tarqalgan bo`g`imoyoqlilar. Ularning juda ko`pchigi quruqlikda, bir qismi tuproq orasida yashaydi. O`rgimchaklarning 27000 dan ortiq turi mavjud. Shulardan 700 ga yaqini zaharli hayvonlardir. O`zbekistonda eng yirik o`rgimchak tarantula (35mm) hisoblanadi. O`rgimchaklarning rangi har xil; oq, sariq, qora, yashil, qizil va hokazo bo`ladi.

O`rgimchaklar morfologiyasi, biologiyasi va ekologiyasiga ko`ra eng murakkab bo`g`imoyoqlilar hisoblanadi. Ko`pchiligining urg`ochilari erkaklariga nisbatan 1000-1500 marta katta bo`ladi. Ular tashqi ko`rinishidan bir – biridan tubdan farq qiladi, ya`ni jinsiy demorfizm aniq ifodalangan.

O`rgimchaklarning hammasida (qorin qismida) ip hosil qiluvchi bezlar bo`ladi. Ana shu ipdan uya yasaydi, pilla to`qiydi, uning yordamida o`ljasini tutadi, harakatlanadi va o`zini himoya qiladi. Hamma hayotiy faoliyati bevosita o`zi ishlab chiqaradigan ipga chambarchas bog`liq.

O`rgimchaklar tuxum qo`yib ko`payadi. Pillasi turlariga qarab 1-2 tadan 10 tagacha va undan ortiq bo`lishi mumkin. Bitta pilla ichida 5-10 tadan 1000 tagacha tuxum qo`yadi. Odatda pillasi qishlaydi. O`rgimchaklar tuproq orasida, toshlar va po`stloq ostida, ochiq dalalar, bog`lar, o`rmonlar, o`tloqzorlarda, har xil madaniy ekinlar orasida, hovli va uylarda yashaydi.

O`rgimchaklar yirtqich bo`g`imoyoqlilar hisoblanadilar. Ko`pchiligida xeliserasining asosida zahar bezlari bo`ladi.[10]

O`rgimchakning faunasi o`rganilmagan desa bo`ladi. Agrosenozda zararli hasharotlarni yo`q qilishdagi o`rni aniqlanmagan. Ammo ular sabzavot-poliz ekinlari paykallarida uchrab turli xil mayda zararkunandalarni yo`q qilishi ma`lum.

Beshiktervatarlar – Mantoptera. Bu turkum vakillari hasharotlar orasida eng yirigi (7-8 sm) hisoblanadi. Ular o`ziga xos tuzilishi bilan boshqalardan ajralib turadi. Birinchi juft oyoqlari rivojlangan bo`lib, himoya va o`ljani ushlab oluvchi a`zoga aylangan. Boshi uchburchak shaklda, harakatchan, unda 3 ta ko`zi, mo`ylovi va kemiruvchi og`iz apparati joylashgan. Qorin qismi uzun, o`nta bo`g`imdan iborat. Ko`pchiligining rivojlangan ikki juft qanoti bo`ladi. Tabiatda qanotsiz beshiktervatarlar ham uchrab turadi.

Beshiktervatarlar asosan daraxtlarda va butalar, o`tlar orasida, suv havzalari bo`yida va bazi turlari qurib qolgan o`simliklar orasida yashaydi. Ko`payishda urg`ochilari tuxumini (100- 300 tadan) maxsus pillaga (aotekaga) joylab, daraxtlar

novdasiga yoki toshlarga yopishtirib qo'yadi. Bu pillalar -18° sovuqqa chidaydi va qishlaydi. Erta bahorda ulardan (yetuk formalariga o'xshash) lichinkalar chiqadi.

Beshiktervatarlar o'ta yirtqich bo'lib, juda ochko'z. Bitta urg'ochisi 162 kunlik hayotida davomida 2534 ta har xil hasharotlarni iste'mol qiladi. Yetuk formalari 55 – 60 kun yashaydi. O'zbekistonda 18 – 20 tacha turi uchraydi. [20]

Sabzavot poliz ekinlari dalasida biz beshiktervatarlardan oddiy beshiktervatar – *Mantis religiosa* L lichinkalarini aniqladik. Ular shiralar va mayda hasharotlar bilan voyaga yetgan shakllari chigirtka, qo'ng'iz, arilar va kanalar bilan oziqlanadi.

Oddiy oltinko'z – *Chrysopa carnea* Steph. Nozik, sekin uchadi, mayda, qanotlari och – yashil, shaffof. Qanotlarini yozganda 26-28 m ga teng. Ko'zlari oltinsimon yaltiraydi. Tuxumini ingichka poyalari orqali o'simliklar bargining orqa tomoniga yopishtirib qo'yadi. Lichinkalari yirtqich, asosan shiralar, barg burgachalari va kanalar bilan oziqlanadi. O'simliklarda yumaloq oq pilla ichida g'umbakka aylanadi. Oltinko'zlar foydali hasharotlar. Sabzavot poliz ekinlari maydonlarida tez – tez uchraydi. Asosan shiralar bilan va karam kapalagining tuxumlarini iste'mol qiladi. Ba'zi hollarda mayda qurtchalarga ham hujum qiladi.



3.4.-rasm. Oddiy oltinko'z – *Chrysopa carnea*ning tuxumlari (1), lichinkasi (2) va yetuk davri (3).

Bitta lichinka hayoti davomida 500-600 ta shirani iste'mol qiladi. Hozirgi kunda har bir tumandagi biolaboratoriyalarda ular ko'paytiriladi va ishlab chiqarishda qo'llaniladi.

Koksinnelidlar. Dunyo faunasida bu qo'ng'izlarning 4000 turi, O'zbekistonda 40 ta turi mavjud. Sabzavot poliz ekinlari dalalarida asosan ikkita turi uchraydi, ya'ni 7 nuqtali xonqizi va ikki nuqtali xonqizi.



3.5.-rasm. Yetti nuqtali xonqizi – *Coccinella septempunctata* (1) va ikki nuqtali xonqizi-*Adalia bipunctata* (2)

Yetti nuqtali xonqizi – *Coccinella septempunctata*. Tiniq qizil rangli, sharsimon qanotlarida 7 ta qora nuqtasi bor. Uzunligi 5- 8 mm. shiralar boshqa hasharotlar orasida tuxum qo'yadi. Voyaga yetgan qo'ng'iz va uning lichinkalari mevali daraxtlar, g'o'za, beda, sabzavot – poliz ekinlari zararkunandalari bilan oziqlanib katta foyda keltiradi. Bir mavsumda ikkita generatsiyada rivojlanadi. Lichinkalar orasida kanibalizm holati kuzatiladi.

Sirfid pashshalar. Tabiiy kushandalar orasida, poliz ekinlari paykallarida miqdor jihatdan ustunlik qiladi. Shaklan arilarga o'xshaydi, qorin bo'limida qora chiziqlari bor. Faqatgina bir juft qanotlari bor. Cho'zinchoq, mayda oq tuxumlarini shiralar koloniyasiga bittadan qo'yadi. Ochiq rangli qurtsimon lichinkalari zuluklarga o'xshab ketadi. Pillalari yashil yoki ochiq jigarrang, noksimon. Madaniy o'simliklarning qoldiqlarida g'umbaklik davrida qishlaydi. Sirfid pashshalar mayning birinchi yarmida poliz ekinlari dalalarida paydo bo'ladi. Shiralarni faqatgina lichinkalik davrida iste'mol qiladi. Bitta lichinka sutka davomida 50 – 60 ta shira individini nobud qiladi. Taraqqiyot davomida esa 500 –

600 ta shira bitini qiradi[27].

Qora orius – Orius niger. Yirtqich qandala. Mitti yirtqichlar oilasiga kiradi. Shira tamaki tripsi, o`rgimchakkana, tunlam, oq kapalak, karam kuyasi tuxumlarini, yosh qurtchalarini iste`mol qiladi. Urug`langan oriuslar qishlaydi. Qishlashni xazon ostida, qurib qolgan o`tlar orasida, daraxt po`sti tagida o`tkazadi.

Mart – aprel oylarida qishlovdan chiqadi. 2011 – yilda poliz ekinlari dalalarida lichinkalari mayning o`ratalarida kuzatildi. Bu davrda qandalalar shira va tamaki tripslari bilan oziqlanadi. Oriuslarning miqdoriy jihatdan ko`payishi iyun oyiga to`g`ri keladi. Avgustda 50 ta hisobga olingan o`simlikda 50-60 ta individ uchraydi. O`ljani izlashda imago va lichinkalari butun o`simlik bo`ylab aktiv holda harakatda bo`ladi. Laboratoriyadagi kuzatishlar bo`yicha bitta qandala bir soat davomida 7 ta tuxum va 5 ta o`rgimchakni nobud qiladi.

Parazitlar. Umumlashtirilgan ma`lumotlarga ko`ra, MDH hududida oq kapalaklarning 50 turidan ortiq parazitlari uchraydi [2].

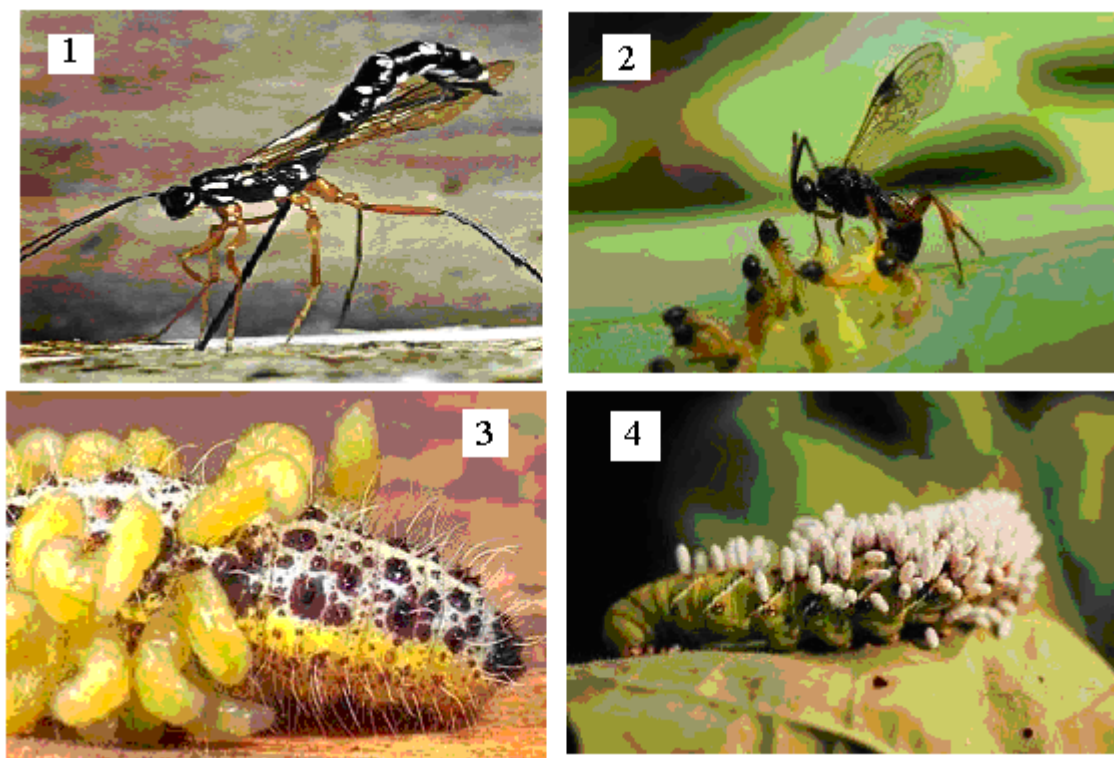
Tadqiqotlarimizda karam kapalagi qurtlarini 2 ta tur parazit yaydoqchi - *Apanteles glomeratus* va *Pteromalus puparum* zararlashi aniqlandi.

Oq kapalak apantelesi - *Apanteles glomeratus* L. (Hymenoptera turkumi, Braconidae oilasi) ayniqsa karam oq kapalagi qurtlarini xush ko`rib zararlaydi. Parazit g`umbak oldi fazasida o`z pillachasi ichida xo`jayin tanasidan tashqarida qishlab chiqadi. Bahorda apanteles xo`jayin qurtlari paydo bo`lishidan oldin uchib chiqadi. Yaydoqchilar krestguldoshlar va soyabonguldoshlar oilalari gul nektarlari bilan qo`shimcha oziqlanishi hisobiga uning tuxumlari soni 400 dan 2000 donaga qadar yetadi.

Urg`ochi yaydoqchi xo`jayin qurtini qayta-qayta zararlashi tufayli bir dona qurtda 100 taga qadar parazit lichinkalari rivojlanishi mumkin (11-rasm). Xo`jayin qurtlari beshinchi yoshga yetganda apanteles lichinkalari rivojlanishini tugatib, qurt tanasidan tashqariga chiqadi va uning atrofida ipaksimon pillachalar ichida g`umbakka aylanadi. Pillachalarning tusi sarg`ish yoki xo`jayin rangiga o`xshab ketadi.

Bitta urg'ochi apanteles 60-70 donaga qadard qurtlarni zararlashi mumkin va tabiatda yaydoqchining samaradorligi 15-20 dan 50 % ga va undan ham ortadi [2].

Apanteles ham karam oq kapalagi singari mavsumda 4-5 nasl berib rivojlanadi. Tadqiqotlarimizda karam kapalagi qurtlarining apanteles bilan zararlanish darajasi 11,5 % ni tashkil etdi. (3.5.- jadval)



3.6.-rasm. *Apanteles glomeratus*: 1- umumiy ko'rinishi; 2- qurti zararlavotgan parazit; 3-, 4- kapalak qurtidan apanteles lichinkalarining chiqishi.

3.5.- jadval

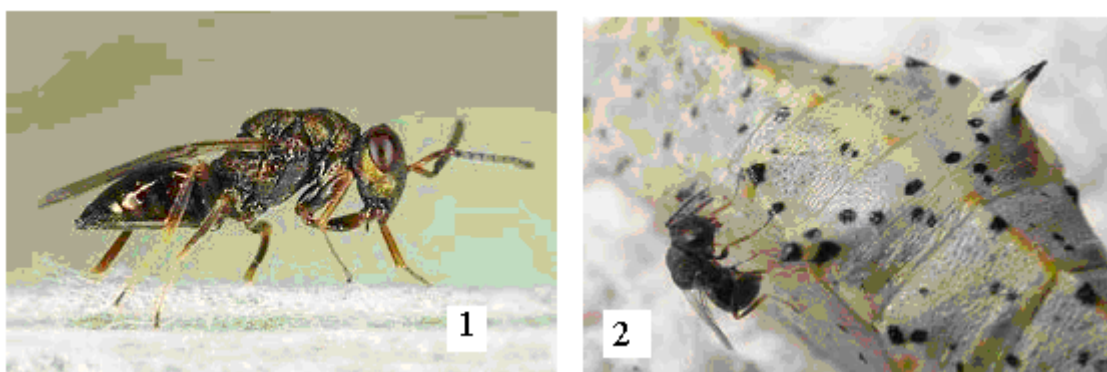
**Karam kapalagi qurtlarining parazitlar bilan zararlanish darajasi
(Oqdaryo tumani, 2011 y.)**

Terilgan qurtlar soni	Apanteles glomeratus		Pteromalus puparum	
	Zararlangan qurtlar soni	Zararlanish darajasi, %	Zararlangan qurtlar soni	Zararlanish darajasi, %
847	97	11,5	53	6,3

G'umbak pteromalusi – *Pteromalus puparum* L. (Hymenoptera turkumi, Pteromalidae oilasi). Parazitning diapauza holidagi lichinkasi xo'jayin g'umbaklarida qishlab chiqadi. *Pteromalus* karam oq kapalagi qurtlari g'umbakka aylanishidan bir muncha oldin uchib chiqadi. Chiqqan urg'ochilarning tuxumlari yetilgan bo'lib, uning birinchi avlodi gazanda kapalagi g'umbaklarini zararlaydi va parazit uchinchi avlodi ham shu xo'jayin g'umbaklarida rivojlanadi.

*Pteromalus*ning ikkinchi va to'rtinchi avlodlari esa oq kapalak g'umbaklarida rivojlanadi. Karam oq kapalagi g'umbaklarining *pteromalus* bilan zararlanishi 3 dan 40 % ga qadar yetishi mumkin. Tadqiqotlarimizda karam kapalagi qurtlarining g'umbak pteromalusi bilan zararlanish darajasi 6,3 % ni tashkil etdi (3.5.- jadval).

Umuman, 2011 yilda qurtlarning parazitlar kompleksi bilan bilan zararlanish darajasi 17,8 % ni tashkil etadi.



3.7-rasm. *Pteromalus puparum* ning umumiy ko'rinishi (1) va karam kapalagi g'umbagini zararlayotgan parazit (2).

Xulosalar

1. Ishlab chiqarish amaliyoti davrida karam, pomidor, baqlajon, bulg`or qalampiri, sabzi, bodring paykallarini tekshirish natijasida 22 tur fitofag hasharotlar aniqlandi. Ulardan 9 turi karam o`simligini zararkunandasi hisoblanadi.
2. Karam kapalagini bizning hududlarimizda bir mavsumda 5 ta bo`g`ini taraqqiy etadi. Bulardan karamga jiddiy holda 3-4 chi bo`g`in qurtlari zarar yetkazadi.
3. Karam kapalagining miqdorini kamaytirishda asosan 2 ta kushanda ahamiyatga ega, ya`ni, “apantellus glomeratus” va yirtqich qandala “orius niger”.
4. Karam o`simligiga karam kapalagi bilan bir qatorda, karam shirasi mavsumda katta zarar yetkazadi. Zararlanish darajasi bahor va kuzda oshadi. Ayrim xo`jaliklarda 100% gacha karam o`simligi zararlanadi.
5. Karam shirasining tabiiy kushandalaridan yetti nuqtali xonqizi va oltinko`z hasharoti e`tiborga sazovor. Bularni tabiiy sharoitda kuzga qarab samarasi oshadi.

Amaliy tavsiyalar

1. Malakaviy ishi ma'lumotlaridan umum ta'lim maktablarida zoologiya darslarida „Hasharotlarning tashqi tuzilishi, turlar tarkibi, ahamiyati, biologiyasi, ekologiyasi” degan mavzulardan foydalanish mumkin.
2. O'quvchilarga darsdan tashqari topshiriqlarda „Karam kapalagining taraqqiyoti” mavzusida laboratoriya sharoitida tajriba o'tkazish ishini berish mumkin.
3. Malakaviy bitiruv ishidagi ma'lumotlar, materiallardan (hasharotlar kolleksiyasi) maktab, letsiy, kollejlarda foydalanish mumkin.

Adabiyotlar

1. Алимджанов Р.А. Бронштейн Ц. Г. Беспозвоночные животные Зарафшанской долины Из-во АН Уз С С Р. Ташкент, 1956. Самарканд.
2. Адашкевич П. П. Биологическая защита крестоцветных овощных культур от вредных насекомых. Ташкент, 1983 г.
3. Астаур М.К. и др. Эффективность личинок хищной галлицы в борьбе с тлями в теплицах. Интегрированная защита растений от вредителей и болезней. Л. 1985 г.
4. Бурда Ю.Н. Основные вредители капусты и томатов в условиях Самаркандской области. Автореферат диссертации на соискание учёной степени кандидата биологических наук. Самарканд, 1970
5. Брянецев Б.А. Сельскохозяйственная энтомология. Л. Колос, 1973
6. Верзилин Н.М., Корсунская В. М. Общая методика преподавания биологии. М. “Просвещение” 1972.
7. Давлетшина А. Г. Гемолицкая Т. , Дамлинова Д. В. Этомофаги хлопковых полей. Ташкент, 1978 г.
8. Ермолаев Н. Е. Бондаренко Н. В. Эффективность хищной галлицы афидимизы в борьбе с персиковой тлей на различных сортах сладкого перца в теплицах. Интегрированная защита растений от вредителей и болезней. Л. 1985
9. Король И.Т., Прищона Л.И. Технология применения бактериальных препаратов для защиты капусты от листогрызущих вредителей в Белорусии. “Защита растений” 1985, № 10.
10. Қулмаматов А. Умуртқасизлар зоологиясидан ўқув дала амалиёти. “ Ўқитувчи” нашриёти. Тошкент 2004.
11. Муродов С. А. Умумий энтомология курси. Тошкент, 1986
12. Мигулин А. А. Сельскохозяйственная энтомология. Из-во «Вышая школа», М, 1964

13. Неудачник Э.И. Обисползовании бактериальных препаратов против вредителей защищённого грунта. Энтомопатогенные бактерии и грибы. «Защита растений», Иркутск, 1985 г
14. Никишов А.И. ва бошқалар. Биологияда синфдан ташқари ишлар (Ўқитувчилар учун қўлланма). Тошкент, 1983
15. Орынбаев С.О. и др. Микробиометод на овощных культурах. «Защита растений», Москва, 1985, №8
16. Пospelов А.М., Арсенъева М. В, Груздев Г.С. Ўсимликларни химоя қилиш. «Ўқитувчи» нашриёти. Тошкент, 1978.
17. Расулов А.М., Эрмаматов А. К. Тупроқшунослик асослари ва деҳқончилик. Тошкент, 1980
18. Ритума И.П. Перспективы использования микробиологических препаратов в борьбе с капустной белянкой в условиях Латвии. Тр. Латв. с-х академии. 1985 №226
19. Сабер Ф.М. Применение хищной галлицы *Aphidoletes aphidimyza* в борьбе с персиковой тлей *Myzodes persicae* Sul. Homoptera Aphidae на сладком перце в теплицах. Интегрированная защита растений от вредителей и болезней» Л. 1985
20. Тиловов Т. Сабзавот ва полиз экинлари зараркунандалари. Тошкент, 1996
21. Федченко А.П. Путешествие в Туркистан. 1893 г.
22. Халимов Ф.З. Взаимоотношения капустных мух и их энтомофагов на разных по устойчивости сортах капусты. Канд. дисс. на соиск. уч. ст. канд. биол. наук. Санк-Петербург, 1995г.
23. Ходырев В.П. Совместное применение битоксибациллине и виринэкс в борьбе с капустной белянкой (*Pieris brassicae* L) Изв. СО. АНСССР Сер. Биол Н 1985 №18/3
24. Щеткин Ю.Л. Высшие чешуекрылые Вахшской долины (Таджикистан) Труды Ин-та зоол. И паразитое А.Н Тадж ССР Т. XIX 1960

25. Яхонтов В.В. Вредители сельскохозяйственных растений и продуктов в средней Азии и борьбе с ними. Ташкент 1953
26. Яхонтов В.В. Лужецкий А.Н. Алимджанов Р.А. Полезные и вредные насекомые Узбекистана. Ташкент Изд-во. А.Н. Уз.ССР 1960.
27. Даминова Д.Б. Значение хищных сирфид в снижении численности капустных тлей в условиях Узбекистана. Биологический метод борьбы с вредителями овощных культур. М. 1989, с.122-125