

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI
Biologiya va Kimyo fakulteti
Zoologiya kafedrası
NAZAROVA MAHBUBA ERKIN QIZI

“ZARAFSHON QO'RIQXONASI YARIM QATTIQQANOTLI
(HEMIPTERA) HASHAROTLARI FAUNASI”

«5140100 - biologiya» ta'lim yo'nalishi bo'yicha bakalavriat darajasini olish
uchun

BITIRUV MALAKAVIY ISHI

Ilmiy rahbar: _____ **dots. Xalimov F.Z.**

Bitiruv malakaviy ishi zoologiya kafedrasida bajarildi.

Kafedraning 2018-yil “__”- maydagi majlisida muhokama qilindi va himoyaga
tavsiya etildi (bayonnoma №).

Kafedra mudiri

b.f.d. Jabborov A.R.

Bitiruv malakaviy ishi YaDAKning 2018-yil “____” _____dagi majlisida
himoya qilindi va _____ foizga baholandi (bayonnoma № _____).

YaDAK raisi:

Samarqand – 2018

MUNDARIJA

KIRISH.....	3
1. Yarimqattiqqanotli hashorotlarning umumiy tavsifi va o'rganilish tarixi. (Alabiyotlar sharhi).....	6
1.1. O'zbekistonda entomologik tadqiqotlar tarixi.....	6
1.2. Yarimqattiq qanotlilar turkumining umumiy tavsifi va sistematikasi	12
1.3. Yarimqattiqqanotli hashorotlarning trofik aloqalari va ekologik guruhlari.....	15
2. TATQIQOT SHAROITI, OBYEKTI VA USLUBLARI.....	20
2.1. Tatqiqot o'tkazilgan hududning fizik geografik tavsifi.....	20
2.2. Tatqiqot obyekti.....	29
2.3. Tatqiqot uslublari.....	29
3. TATQIQOT NATIJALARI.....	33
3.1. "Zarafshon qo'riqxonasida tarqalgan yarim qattiq qanotli hashorotlarning tur tarkibi.....	33
3.1.1. Hydrometridae va Acanthsomatidae oilalari.....	36
3.1.2. Qizil qandalalar oilasi – Pyrrhocoridae.....	37
3.1.3. Kraeviklar oilasi - Coreidae.....	38
3.1.4. Qalqonchalilar oilasi – Pentatomidae.....	40
3.1.5. Yirtqichchalar oilasi – Anthocoridae.....	44
3.1.6. Kurujevachilar oilasi – Tingitidae.....	46
3.1.7. Yirtqich qandalalar oilasi - Reduviidae	48
3.1.8. Nabidae va Cydnidae oilalari.....	51
3.1.9. So'qirlar ya'ni ko'zchasizlar oilasi - Miridae	52
3.1.10. Suvchayonlari oilasi – Nepidae.....	53
3.2. Qandalalarning asosiy ekologik guruhlari.....	54
XULOSALAR.....	57
TAVSIYALAR.....	58
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....	59

KIRISH

Mavzuning dolzarbligi. Hozirgi tasavvurlarga ko'ra, yerdagi hayot nafaqat ayrim turlarning ma'lum muhit sharoitlariga moslashishi, balki biosenozlarda turli turlar o'rtasidagi evolyusion shakllangan o'zaro aloqalar natijasidir. Hayot shakllarining xilma-xilligi – biosenoz turg'unligini ta'minlovchi muhim mexanizmdir. Tabiiy biosenozlar nisbatan barqaror ekologik sistemalar hisoblanadi, hamda turlarining xilma-xilligi va o'z-o'zini boshqarishi bilan tavsiflanadi. Hasharotlar orasida, yarimqattiq qanotlilar morfologik, biologik xususiyatlari bilan, biosenozlarda va umuman ekosistemada o'ziga xos o'rinni egallaydi. Shu nuqtai nazardan, yarimqattiq qanotlilar turli biologik yo'nalishdagi izlanishlar uchun, qiziqarli ob'yektlardir. Oxirgi ma'lumotlarga ko'ra, hozirgi vaqtda 40 mingga yaqin, yarimqattiq qanotlilar turlari ma'lum. Bu turkum hasharotlar sinfining chala o'zgarish bilan rivojlanadigan ya'ni Hemimetabola guruhiga kiradi. Bu hasharotlarning ko'pchilik turlari qishloq xo'jalik o'simliklarining jiddiy zararkunandasi, ba'zi turlari turli hayvonlarning ektoparazit turlari hisoblanadi. Ularning ayrim yirtqichlar oilasining vakillari zararkunanda hasharotlarni qirib foyda keltiradi. Entomofaglar – har qanday tabiiy va madaniy biosenozlar faunasining doimiy va zaruriy a'zosidir. Hasharotlar orasida entomofaglar ikkita katta guruhdan: yirtqich va parazitlardan iborat bo'lib, ular o'zaro oziqlanish usuli va fitofaglar bilan o'zaro munosabati tavsifi bilan farq qiladi.

Yirtqich entomofag turlar hasharotlar sinfining 16 ta turkumi vakillari orasida uchraydi. Oziqlanish usuli va o'ljaga ta'siri jihatidan yirtqich entomofaglar bir qator o'ziga xos xususiyatlarga ega. Ozuquga ehtiyojini qondirish uchun yirtqichlar juda katta miqdordagi o'lja individlarini iste'mol qiladi. Bu o'z navbatida o'ljani topish, uning qarshiligini yengish va hokazolar uchun juda katta energiya sarfi bilan bog'liq. Shu sababli yirtqich hasharotlar uchun oziq spektrining kengligi xosdir.

Yirtqich hasharotlar orasida turlarining xilma-xilligi va ko'p sonliligi bilan yarim qattiq qanotli hashorotlarning Reduviidae oilasi alohida ajralib turadi. Agrosenozlarda tarqalgan yirtqich qandalalarlar ko'pchilik zararkunandalar sonining tabiiy boshqarilishida muhim o'rin tutadi.

Turli agrosenozlarda yirtqich qandalalarning tur tarkibi va ekologik xususiyatlarini to'liq tahlil qilish bu qandalalardan zararkunandalar sonini boshqarishda foydalanishning dastlabki qadami hisoblanadi. Boshqa hasharotlardan farqlanib, atrof muhitga morfologik xususiyalari bilan yuqori darajada moslashgan. Ixtisoslanishi ikki yo'nalish bo'yicha kuzatiladi, ya'ni havo va suv muhiti. Havoda turkumning ko'pchilik voyaga yetgan turlari yashashga moslashgan bo'lsa, ayrim turlari suv muxitida yashashga moslashgan bo'ladi. Bu hashorotlar chala o'zgarish bilan rivojlanganligi uchun tuxum, lichinka, imagolarga bo'linadi. Ularning lichinkalari voyaga yetgan hashorotlarga o'xshaydi faqat qanotlari bo'lmaydi. Ko'pchilik turlarining lichinkalari quruqlikda yashaydi.

Tadqiqot maqsadi. Zarafshon qo'riqxonasida tarqalgan yarimqattiq qanotli hashorotlarning tur tarkibini o'rganish, bor ma'lumotlarni umumlashtirish, tarqalish qonuniyatlarini aniqlash va ularga antropogen omillar ta'sirini o'rganish.

Tadqiqot vazifalari. Yuqoridagi fikrlarni e'tiborga olib, ushbu malakaviy bitiruv ishida quyidagi vazifalarni o'z oldimizga qo'ydik:

1. Mavzuga oid adabiyotlar bilan tanishib chiqish va tahlil qilish.
2. Zarafshon qo'riqxonasida tarqalgan yarimqattiq qanotlilarning tur tarkibi va dominant turlarini aniqlash.
3. Zarafshon qo'riqxonasida tarqalgan yarimqattiq qanotlilarning mavsumiy dinamikasi va trofik aloqalarini o'rganish.
4. To'plangan ma'lumotlar asosida xulosalar qilish.

Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.

Tadqiqotda, ko'p yillardan so'ng Samarqand viloyati agrosenoz va biosenozlarda yarimqattiq qanotlilar faunasi qaytatdan o'rganildi, tahlil qilindi, adabiyotlarga bo'lgan qandalalar tur ro'yxati to'ldirildi. Faunani tarkibiga: yirtqichlar oilasi, mitti yirtqich qandalalar oilasi, nabitlar oilasi, ko'zchasizlar

oilasi, krujevachililar oilasi, kraeviklar oilasi, qizil qandalalar oilasi, yer usti qalqondorlari, qalqonchalilarning vakillari kiradi.

Yarim qattiq qanotlilarning qo'riqxonada hududida tarqalgan oilalari o'rganilib, bu oilalarga kiruvchi foydali va zararkunanda qandalalar haqida ma'lumot berildi. Tadqiqotlarda Zarafshon qo'riqxonasida tarqalgan yarimqattiq qanotlilarning tur tarkibi va dominant turlari aniqlanadi.

Yangiliklardan biri bo'lib, izlanish jarayonida trofik bog'lanishlar, qandalalardan kolleksiya va albom tuzildi.

Ishning tuzilishi va hajmi. Malakaviy ish kirish, 3 bob, xulosa va tavsiyalar va foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat bo'lib, 62 bet hajmga ega.

1. Yarimqattiqqanotli hashorotlarning umumiy tavsifi va o'rganilish tarixi (Adabiyotlar sharhi)

1.1 O'zbekistonda entomologik tadqiqotlar tarixi

O'zbekistonda entomologiya fanining rivojlanishida V.I.Plotnikov, V.P.Nevskiy, M.I.Kosobutskiy, V.V.Yaxontov, R.A. Olimjonov, Ye.I.Gan, S.N. Alimuhamedov, Qodirova kabi olimlarning hissasi katta. V.V Yaxontov tomonidan yozilgan "O'rta Osiyo qishloq xo'jaligi zararkunandalari" (1953), "Hasharotlar ekologiyasi", R.A.Olimjonov tomonidan yozilgan "Entomologiya" (1977) kabi darsliklar respublikamizda hasharotlar to'g'risidagi fanning rivojlanishida katta ahamiyatga ega bo'ldi.[24,29] Birinchi marotaba bog'dorchilik, dalachilik, sabzavotchilikda va polizchilikda tarqalib zarar ko'rsatayotgan hasharotlarni Turkistonda aniqlanganligi haqida 1914-1915 yillarda V.I.Plotnikov va I.V. Vasilgpevlar tomonidan ma'lum qilindi. Shuni ham aytib o'tish kerakki, Turkistonda qolaversa, O'rta Osiyo respublikalarida o'simliklarning hasharotlari, zararkunanda va ular keltirib chiqaradigan kasalliklari bu davrgacha yaxshi o'rganilmagan edi. Faqat 1917 yildan keyingina o'simliklardagi hasharot va zararkunandalarni rejali ravishda aniqlash hamda ularga qarshi kurash olib borish ishlari amalga oshirildi xolos.

Maxsus tadqiqot tarixiga xronologik jihatdan nazar tashlaydigan bo'lsak, Zarafshon vohasi qandalalar faunasini o'rganishda naturalist A.P.Fedchenko asos solgan. U 1868-1871 yillar mobaynida Zarafshon vohasi bo'ylab, shuningdek Janubiy Qizil Qum hududlaridan 17 ming dona hasharotlar terib kolleksiya tuzdi. Bu kolleksiya ichida bir necha tur yarim qattiqqanotlilar ham bo'lgan. Fedchenko birinchi bo'lib, Turkiston o'lkasi bo'yicha yangi tur hasharotlarni ta'rifi, ularni ekosistemalardagi o'rni, tarqalishi to'g'risidagi malumotlarni «Путешествие в Туркестан» nomidagi kitobida izohlab bergan. Zarafshon vodiysi flora va faunasining turli-tumanligi bilan avvaldan juda ko'p tadqiqotlarni o'ziga jalb qilib kelgan Zarafshon vodiysida 1820 yildan boshlab ko'plab olimlar ilmiy izlanishlar

olib borganlar [4,14]. O'rta Osiyo hududida, jumladan, O'zbekistonda Entomologiyasi sohasida tadqiqotlarni rus tabiatshunos olimi A. B. Fedchenko boshlab bergan. U Olay va Zarafshon bo'ylab o'tkazgan ekspeditsiyalarida (1868-71) hasharotlarning 2000 ga yaqin kolleksiyasini to'plagan. 1868-1870 yillarda A.P.Fedchenko Zarafshon vodiysi bo'ylab ikki marta sayohat qiladi. U 1869-yilda Samarqand, Kattaqo'rg'on, Jomboy, Shaxrisabz, Qoratepa, Urgut, Panjakent, Jizzax va Toshkent marshruti bo'ylab sayohat qildi. A.P.Fedchenko ko'proq entomologiya materiallar yig'ish bilan shug'ullangan. U to'plagan kolleksiyalar 2000 ekzemplyardan 1500 tasi hasharotlarga xosdir.

O'zbekiston hududlari bo'yicha, qandalalarga ta'luqli ma'lumotlar V.A.Moiseyev, A.G.Davletshina (19) «O'zbekiston hasharotlar dunyosi» kitobida ko'rish mumkin. Bu kitobda O'zbekiston hududlarida uchraydigan har bir qandalachi turiga, alohida morfologiya, biologiya va ekologiyasini ta'riflab berganlar. [14,15]

Xuddi shu tarzda, Abduraxmon Kulmamatov (2003) «Umurtqasiz zoologiyasidan o'quv-dala amaliyoti» o'quv qo'llanmasida qandalalarga alohida bobni ajratadi. Bu yerda ham muallif qandalalarni sistematik o'rni, biologiyasi va ekologiyasiga katta e'tibor qaratgan. Uning ma'lumotlari bo'yicha. O'zbekistonda taxminan 32 ta oilaga mansub qandalalar uchraydi.[34]

Olimjonov R.A. va Bronshteyn S.G. (1956) larning «Zarafshon vohasining umurtqasiz hayvonlari» nomli sistematik ro'yxatda yarim qattiqqanotlilar turkumining oilalari va uchraydigan turlari soni 1.1.jadvalda keltirilgan.[25]

Qandalalar keng tarqalgan bo'lib, ular ko'pincha insonlar tomonidan yaratilgan agrotsenozlarda qishloq xo'jaligi o'simliklarining jiddiy zararkunadalarini, ba'zi turlari turli xildagi hayvonlarning ektoparazitlari hisoblanadi. Ayim yillari agrotsenozlarda qandalalarning soni juda ortib ketadi. Zararli qandala turlari maxsus usular yordamida xo'jaliklardan haydaladi. Qandalalar turkumining ayrim oila vakillari foydali hasharotlar sirasiga kiritiladi. Hozirgi vaqtda qandalalar, ya'ni, yarim qattiqqanotlilarning 40 000 dan ortiq turi ma'lum. MDH da 2 000 turi, O'zbekistonda 760 dan ortiq turi topilgan. Tropik mintaqalarda, joylashgan

hududlarda, turlar soni ko'p, shimolga qarab ko'tarilish bilan turlar soni kamayadi. O'rta Osiyoda uchraydigan qandalalar, asosan yirtqichlar, ko'zchasizlar, qalqonchalilar, qizil qandalalar va tuproq qandalalar oilasini vakillari hisoblanadi.[34]

Hozirgi davrda entomologiya sohasida asosiy e'tibor hasharotlarning xilmaxilligi, ularning noyob va yo'qolib borayotgan turlarini o'rganish, zararkunanda hasharotlarga qarshi kurashning atrof muhitga kam ziyon yetkazadigan ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda. Bu maqsadda har xil biologik faol preparatlar, jumladan: feromonlar va jinsiy gormonlardan foydalanish metodlari ishlab chiqilmoqda. O'zbekistonda entomologiya sohasida tadqiqotlar O'zbekiston F.A. Zoologiya instituti, O'simliklarni himoya qilish instituti, Sabzavot poliz ekinlari va kartoshkachilik instituti, Manzarali bog'dorchilik va o'rmon xo'jaligi ilmiy ishlab chiqarish markazi, Respublika karantin laboratoriyasi, Veterinariya instituti, SamDU tabiiy fanlar fakulteti hamda deyarli barcha oliy o'quv yurtlari kafedralarida ish olib borilmoqda.[33]

1.1 - jadval

Zarafshon vodiysi yarim qattiqqanotlilar turlar ro'yxati

(Olimjonov R.A , Branshteyn S.G bo'yicha, 1956)

№	Oila nomi	Tur nomi
1.	Anthocoridae – Yirtqichlar	1.Orius niger Wolff 2.Orius minutus L 3.Orius albidipennis Reut
2.	Miridae – So'qirlar	1.Stenodema turanica Reut 2.Trigonotylus ruficornis Geoffr 3. Trigonotylus sp 4.Adelphocoris lineolatus Goeze 5.Adelphocoris Jakowlewi Goeze 6.Lygus pratensis L 7.Lygus kalmi L 8.Poeciloscytus cognatus Fieb 9. Poeciloscytus unifasciatus F 10. Poeciloscytus vulneratus Panz 11. Poeciloscytus asperulae Fieb 12.Camptobrochis punctuiatus Fall

		<p>13. <i>Orthotylus flavosparsus</i> C 14. <i>Plagiognathus albipennis</i> Fall 15. <i>Ontcotylus reuteri</i> Osh 16. <i>Campylomma verbasci</i> Meg 17. <i>Campylomma annulicornis</i> Sign 18. <i>Deraeocoris zarudnyi</i> Kir 19. <i>Atractotominus picturatus</i> Kir</p>
3.	Leptopodidae	<p>1. <i>Leptopus hispanus</i> Ramb 2. <i>Patapius spinosus</i> Rossi 3. <i>Eranthus inubratus</i> Kir</p>
4.	Pentatomidae – Qalqonlilar	<p>1. <i>Odontoscelis fuliginosa</i> L 2. <i>Odontotarsus impictus</i> Jak 3. <i>Odontotarsus armiger</i> Kir 4. <i>Desertomenida albula</i> Kir 5. <i>Desertomenida jakowlewi</i> Hor 6. <i>Eurygaster integriceps</i> Put 7. <i>Graphosoma consimile</i> Horv 8. <i>Aelia acuminata</i> L 9. <i>Aelia furcular</i> Fieb 10. <i>Aelia notata</i> Rey 11. <i>Aelia alticola</i> Kir 12. <i>Aelia melanota</i> Fieb 13. <i>Eusarcoris scutellaris</i> Jak 14. <i>Eusarcoris incospicuum</i> 15. <i>Carpocoris fuscispinus</i> Boh 16. <i>Carpocoris pudicus</i> Poda 17. <i>Codophila varia</i> F 18. <i>Menaccarus eremita</i> Jak 19. <i>Dolycoris penicillatus</i> Horv 20. <i>Dolycoris varicornis</i> Jak 21. <i>Ellipsocoris tamerlani</i> Kir 22. <i>Eurydema maracandica</i> Osh 23. <i>Eurydema ornata</i> L 24. <i>Eurydema oleracea</i> L 25. <i>Eurydema pulchrigena</i> Kir 26. <i>Apodiphus integriceps</i> Horv 27. <i>Psacasta argillacea</i> Horv 28. <i>Tholagmus nigricornis</i> Reut 29. <i>Sciocoris helferi</i> Fieb 30. <i>Palomena viridissima</i> Poda 31. <i>Palomena prasina</i> L 32. <i>Brachynema virens</i> Klug 33. <i>Derula longipennis</i> Osh 34. <i>Holcostethus nitidus</i> Kir</p>

		35.Holcostethus peltatus Jak 36.Acrosternum breviceps Jak 37.Jalla dumosa L
5.	Lydnidae	1.Cydnus arerrimus Forst
6.	Tingitidae	1.Catoplatus leucus Kir 2. Catoplatus cirinus Horv 3.Stephanitis pyri F 4.Monostira discoidalis Jak 5.Monostira inermis Horv 6.Tingis capillata Kir
7.	Nabidae	1.Nabis ferus L 2.Nabis maracndicus Rent
8.	Reduviidae	1.Reduvius komarovi Osch 2. Reduvius fedtschenkianus Osch 3. Reduvius disciger Horv 4.Pirates hybridus Horv 5.Rhinocoris abramovii Osch 6. Rhinocoris rubricoxa Osch 7.Rhinocoris iracundus Poda 8.Holotrichius bicostulatus Jak 9. Holotrichius termezi Kir 10. Holotrichius moestus Reut 11.Coranus aegyptius F 12.Stirogaster fausti Jak 13.Oncocephalus albicostatus Kir
9.	Pyrrhocoridae – Qizilqandalalar	1.Scantius aegyptius L 2.Pyrrhocoris apterus L 3.Pyrrhocoris sp
10.	Myodochidae	1.Lygaeus equestris L 2.Macroparius cymoides Spin 3. Macroparius senecionis Schill 4.Aphanus sogdianus Kir 5. Aphanus celeripes Kir 6. Aphanus insignis Kir 7.Geocoris arenarius Jak 8. Geocoris pattakumensis Kir 9. Geocoris ater F 10. Geocoris diversicornis Kir 11. Geocoris fedtdchenkoi Kir 12.Spilostethus equesris L 13.Oxycarenum collaris Mis 14. Oxycarenum latericius Kir 15.Lamprodema maurum F 16.Henestaris halophilus Burm

		17. Piezoscelis coarctata Kir 18. Piezoscelis variegatus Kir 19. Arocatus oschanini Kir 20. Lygaesoma reticulatum H 21. Lygaesoma parvulum Kir 22. Aellopus atratus Goeze 23. Ryparochromus quadratus F 24. Beosus quadripunctatus Mull 25. Emblethis ciliates Horv 26. Emblethis angustus Mont 27. Lasiocoris albomaculatus Jak 28. Lasiocoris dorsatus Jak 29. Lasiocoris rufescens Jak
11.	Coreidae – Kraeviklar	1. Coreus sp 2. Ceraleptus obtusus 3. Coriomeris scabricornis Panz 4. Coriomeris vitticollis Reut 5. Corizus hyoscyami 6. Lioryssus hyallinus 7. Camptopus lateralis Germ 8. Dicranomerus ferganensis Sc 9. Camptopus tragacanthae Kol 10. Stictopleurus abutilon Ross 11. Maccevethus lineola F 12. Maccevethus persicus Jak 13. Limacocarenus curtulus Kir 14. Brachycarenus tigrinus Sch 15. Chorosoma schillingi Sch 16. Haploprocta bicolor Kir 17. Stenocephalus ferganensis 18. Arenocoris waltli H – S
12.	Corixidae	1. Corixa sp
13.	Nepidae	1. Nepa cinerea L
14.	Notonectidae	1. Notonecta viridis 2. Notonecta obliqua Gall 3. Notonecta sp
15.	Hydrometridae	1. Hydrometra stagnarum L 2. Hydrometra eremobia Kir
16.	Veliidae	1. Velia rivulorum F
17.	Cerridae	1. Gerris castali H – S 2. Heterobates dohrandti Bianchi
18.	Cimicidae	1. Cimex lectularius L 2. Cimex pipisterelli Jen

1.2.Yarimqattiq qanotlilar turkumining umumiy tavsifi va sistematikasi

Yarim qattiq qanotlilar turkumiga tashqi ko'rinishi xilma – xil og'iz aparati sanchib so'ruvchi tipda tuzilgan ko'proq quruqlikda va qisman suvda hayot kechirishga moslashgan hashorotlar kiradi. Mo'ylovlari 4-5 bo'g'imli bo'ladi. Oldingi qanotlari ko'pincha bir xil tuzilmasdan, yarim qattiq ustki qanotlarni tashkil qiladi, uchli tomoni pardasimon boshqa tomoni terisimon bo'ladi. Ba'zi turlarning qanotlari kaltalashgan yoki umuman bo'lmaydi. Ba'zi turlari yetuk zotlarining orqa ko'kragi yaqinida qo'lansa hid chiqaruvchi bezlari yo'llari bo'ladi.

O'simlikxo'r turlari hujayra shirasi, yirtqichlari esa o'lja tanasining suyuqligi bilan parazit turlari esa qon bilan oziqlanadi.Xartumchasi bo'g'imlarga bo'lingan, yani pastki lab 3-4 bo'gimdan iborat.Oldingi qanotlari bir xil emas, xartumchasi boshqacha joylashgan, old yelkasi rivojlangan.

Yarim ust qanot yoki ust qanot deb ataluvchi oldingi qanotlarning tuzilishi o'ziga xos. Bu xususiyati bilan teng qanotlilardan farq qiladi ya'ni, oldingi qanotlari (qanot qalqonlari) o'ziga xos tuzilgan. Har bir qanot qalqoning yarimi asosidan boshlab qattiq bo'lib, qalin xitn qatlamdan iborat, yarimi esa yupqa parda shaklidir. Ustki qanot korium, klaus, kunsus, embolium va pardali qismlarga bo'linadi. Ust qanotlar tuzilishi qandalalar klassifikatsiyasi va diagnostikasida muhim ahamiyatga ega. Qandalalar uchun ust tomondan old yelka bilan qoplangan oldingi ko'krak qismining yaxshi rivojlanganligi xarakterli hisoblanadi. O'rta ko'krak qismi ko'krakning boshqa qismlari bilan harakatchan birikkan.

Oyoqlari yuguruvchi, yuguruvchi yoki suzuvchi (suv qandalarining orqa oyoqlari)ham bo'lishi mumkin. Qandalalarning qo'lansa hid chiqaruvchi bez yo'li yetuk zot va lichinkalarda turli qismlarda joylashgan. Yetuk zotlarda orqa ko'krak va orqa toschalarga yaqin joyda, lichinkalarda esa qorinchaning ba'zi tergitlar

oralig'ida ochiladi. Qo'lansa hid himoyalaniş axamiyatiga ega bo'lsa kerak deb taxmin qilinadi.

Qandalalar biologik va ekologik jihatdan turli tuman. Ko'pchiligi quruqlikda, anchagina turlari suvda yashaydi. Quruqlikda yashovchilarning ba'zilar o'simliklar sirtida, boshqalari po'stloq ostida, xas xashaklar orasida yoki tuproqning ichida va hokazo yerlarda uchraydi. Suv qandalalari orasida suvda (masalan silliq tanlilar – Notonectidae) va suv betida (masalan, suv odimchilari – Hydrometridae) yashovchilar bor. Qandalalarning juda ko'pchilik turlari o'simlikxo'r hisoblanadi. Lekin yirtqich turlari ham kam emas. Masalan hashorotlar va boshqa umurtqasizlar qoni bilan oziqlanuvchi suv qandalalari va yirtqichlar (Reduviidae) shular jumlasidandir. Ba'zilar sutemizuvchi va qushlar odamlar qonini so'rib oziqlanadi. To'shak qandalasi va boshqa parazit qandalalar (Cineicidae) ham yirtqichlar oilasiga madaniy o'simliklarning ko'pgina zararkunandalari, ikkinchisiga zararli hashorotlar bilan oziqlanuvchi turlar kiradi.

Ko'pchilik qandalalar bir yilda bir marta urchiydi. Tuxumlarini o'simliklarning ustiga boshqa qismlariga yoki o'simlik to'qimasi ichiga qo'yadi. (ko'zchasizlar yoki so'qir qandalalar). Ba'zi bir tur suv qandalalari erkak zotlari tanasining ustiga tuxum qo'yadi, ularda tuxumdan lichinka ochib chiqqunga qadar shu yerda bo'ladi. Qandala lichinkasi yetuk zotlarga o'xshash hayot kechiradi: 5 marta tullaydi. Uchinchi yoshdan boshlab qanot belgilari paydo bo'ladi. Qishni odatda yetuk fazasida (Qalqonchalilar va boshqa oila vakillarida) so'qir qandalalarga mansub ko'pchilik turlar tuxum fazasida o'tkazadi.[1,3,9]

Qandalalar turkumi 2 ta kenja turkumga bo'linadi. Ochiq yoki erkin mo'ylovlilar – Gymnocerata, yashirin mo'ylovlilar – Cryptocerata kenja turkumlari farqlanadi. Yashirin mo'ylovlilar kenja turkumining vakillari mo'ylovlari juda qisqargan, yashirin holatda, hid chiqaruvchi bezlari rivojlanmagan, suvda yashaydi, ko'pchilik turlari yirtqich. Bularga suv chayoni kiradi. Ochiq yoki erkin mo'ylovlilar kenja turkum vakillarining mo'ylovlari o'rtacha rivojlangan. Ko'pchiligi quruqlikda (ba'zilar suvda) yashaydi. Bularga bir nechta oilalar kiradi

Miridalar (Miridae) yoki ko'zchasizlar (so'qirlar) oilasiga mansub hashorot turlarining tanasi cho'ziq, ixcham va teri qoplag'ichi yupqa bo'ladi. Ko'zchalari yo'q, xartumchasi 4 bo'g'imli. Oyoqlari tez yuguruvchi tipda tuzilgan. Serharakat, odatda, ko'p uchraydi, o'simliklar to'qimasi ichiga tuxum qo'yadi. Ko'proq o'simlikxo'r hisoblanadi. 5 mingga yaqin turi ma'lum, jumladan, MDH ro'yxatida 700 taga yaqin turi uchraydi, zararkunanda turlari ko'p.

Qalqonchalilar—Pentatomidae oilasiga mansub, bularning yelkasidagi qalqonchasi yirik bo'ladi. Mo'ylovlari 5 bo'g'imli. O'simlikxo'r va qisman yirtqich turlari bor. 4 mingtaga yaqin turi ma'lum, shundan MDH ro'yxatida 300 turi uchraydi va xasva (Eurydema avlodi) katta zarar keltiradi. Sharqi-Janubiy Osiyo mamlakatlarida juda yirik va zaharli qandala—Tessarotoma Papilloso P mevali daraxtlarga kata zarar yetkazadi. Yirtqich turlaridan amerika qandalasi—Perillus Bioculatus F kalorado qo'ng'izi bilan oziqlanib, foyda keltiradi.[6,9]

Qandalalalar turkumiga mansub ayrim turlar chuchuk suvda yashaydi (suv chayoni – Nepa, suv xo'tikchalari – Notonecta). Ular orasida umurtqali hayvonlar va odam qonini so'ruvchi turlari ham bor(to'shak qandalasi – Cimex lectularius). Lekin ko'pchilik turlari yashil o'simliklar shirasi bilan oziqlanadi. Markaziy Osiyo hududida keng tarqalgan xasva (Euryaster integriceps) g'allasimonlarning bargi va donini so'rib, katta ziyon keltiradi. Qandalaning lichinkasi pishib yetilmagan donni so'radi. Xasva qandalasi bilan zararlangan don unib chiqmaydi. Qandalalar orasida yirtqichlar (Reduviidae) oilasi hashorotlarni qirib foyda keltiradi. Qandalalar mayda, o'rta va yirik hashorotlar guruhi bo'lib, tanasi yumaloq ko'pchilik turlarniki cho'ziq bo'ladi. Oldingi qanotlarining asosidan boshlab yarimigacha qalin (seret) va yuqori qismi pardali shu xususiyatiga ko'ra ham yarim qattiq qanotlilar deb atalagan. Turkumning ko'pchilik turlari chala o'zgarish bilan rivojlangan. O'zbskistonda 400 ortiq turi ma'lum.

Parazit qandalalar – Cimicidae oilasi. Tanasi yassi oldingi qanotlari juda qisqarib ketgan. Issiqqonli hayvonlarning qonini so'rib oziqlanadi. Qush uyalarida, ko'rshapalaklarda, daraxt kovaklari va g'orlarda uchraydi. Bu oila vakili to'shak qandalasi - Cimex lectularius kiradi. Yirtqichchalar oilasi – Reduviidae oilasi.

Bularning xartumchasi pastga qarab o'rnashgan, ammo tanaga zichlashib turmaydi va yoysimon qayrilgan bo'ladi. Ko'proq tropik zonalarda tarqalgan. O'rta Osiyoning janubiy zonalarida uchraydi. Hashorotlar ichki suyuqligini so'rib oziqlanadi. Ba'zi turlari odam qonini so'rib bolalar paralich kasalligi patogenini yuqtirishi mumkin.

Eng so'ngi ma'lumotlarga ko'ra, yarimqattiqqanotlilar turkumiga 100 000 dan ortiq turlar kiradi. 2013 yilning avgustiga qadar bu turkumning 104 165 turi tavsiflangan bo'lib, ulardan 1982 tasi qazilma holda uchraydigan turlardir [35]

Yarimqattiqqanotlilar turkumi zamonaviy sistematika bo'yicha 7 ta infraturkumni o'z ichiga oladi. Bular: Enicocephalomorpha, Dipsocoramorpha, Nepomorpha, Gerromorpha, Pentatomomorpha, Cicicomorpha, Leptopodomorpha [31]

1.3.Yarimqattiqqanotli hashorotlarning trofik aloqalari va ekologik guruhleri

Yarimqattiqqanotlilar rivojlanish bosqichlari tuxum, lichinka va imago davrlaridan iborat. Bu hasharotlar rivojlanishning turli bosqichlarida qishlaydi. Ko'pchilik turlarida qishki diapauza imago davrida sodir bo'ladi, ba'zi turlari tuxum davrida qishlaydi. Ular orasia lichinkalik davrida qishlaydigan turlari ham mavjud. Bahorda qandalalarning yoppasiga uchib chiqishi, asosan, havo haroratiga bog'liq. Odatda, birinchi bo'lib imago davrida qishlaydigan turlari uchib chiqadi. Imago davrida qishlaydigan turlarga Nepomorpha, Gerromorpha, Pentatomomorpha, Leptopodomorpha infraturkumlarining ko'pchilik turlari kiradi. Lichinkalik davrida qishlaydigan turlarga Reduviidae, Corixidae va Miridae oilalarining ayrim turlari kiradi. Tuxum davrida qishlaydigan turlarga esa Miridae oilasining ko'pchilik turlari kiradi [7,8,9,10]

Yiliga qancha avlod berishi qarab qanalalarni bir qancha guruhlar ga ajratish mumkin:

1. Monovoltin turlar- bir yilda bitta avlod berib rivojlanadi. Monovoltin rivojlanuvchi turlarining ko'pligi jihatidan Miridae, Lygaeidae, Pentatomidae, Tingidae, Scutelleridae va Cyndidae oilalari oldingi o'rinda turadi.

2. Bivoltin turlar-yiliga ikkita avlod berib rivojlanadi. Bivoltin turlar Miridae, Lygaeidae, Pentatomidae, Tingidae va Anthocoridae oilalarida uchraydi.

3. Mono-bivoltin turlar- ob-havo sharoitiga qarab bir yilda bitta yoki ikkita avlod beradi. Bunday turlar Miridae, Lygaeidae, Rhopalidae, Tingidae va Anthocoridae oilalarida uchraydi.

4. Polivoltin turlar- bir yilda 3tadan ko'p avlod berib rivojlanadigan turlardir. Bunday turlar suv qandalarning 4 ta oilasi (Gerridae, Veliidae, Mezoveliidae, Corixidae) hamda quruqlik qandalarning Miridae, Nabidae va Lygaeidae oilalarida uchraydi.

5. Bir necha yilda bitta avlod berib rivojlanuvchilar- rivojlanish bosqichini tugatish uchun 2 va undan ortiq yil kerak bo'ladi. Bunday turlarga Reduviidae va Aphelocheiridae oilalarining turlari kiradi.

6. Asiklik turlar-uzoq davom etadigan rivojlanish fazalariga ega turlar bo'lib, yil davoida ularning turli rivojlanish bosqichlarini uchratish mumkin. Bunday turlarga, asosan, parazit qandalalar-Cimicidae va po'stloq ostida yashovchi qandalalar-Aradidae oilalarining vakillari kiradi [11,12,13,17].

Yarimqattiqqanotlilarning ekologik xususiyatlari o'rganish bo'yicha ham anchagina tadqiqotlar o'tkazilgan [11,12]. Barcha hasharotlar singari, qandalalarning tarqalishida ham harorat va namlikning ahamiyati juda katta. Qandalalarning turli turlari muhitning turlicha namligini talab etadi. Bu belgisiga qarab qandalalarni quyidagi ekologik guruhlariga ajratish mumkin:

-kserofil turlar- cho'llarda, quruq va ochiq yashash muhitlarida tarqalgan turlar. Bunday joylarda keng tarqalgan turlarga *Nabus punctatus*, *Lygasoma sardeum*, *Coranus griseus* hamda Miridae, Lygaeidae, Pentatomidae, Tingidae, Scutelleridae, Aphelocheiridae, Reduviidae va Cyndidae oilalarining bir qancha turlari kiradi.

-Mezokserofill turlar- cho'llashgan o'tloqlarda, quruq cho'l va o'rmon biosenozlarida tarqalgan turlar.

-Kseromezofill turlar- ksro- va mezofil o'tloq biosenozlarida tarqalgan turlar.

-Mezofill turlar- ochiq va soya yashash muhitlarida, namlik o'rtacha bo'lgan sharoitlarda yashaydigan qandalalar. Bunday turlar juda ko'p bo'lib, qandalalarning 21 ta oilasida uchraydi.

Gigro-mezofill turlar- nam o'tloqlar o'rmonlarning namlik yuqori bo'lgan qismlarida uchraydigan turlar. Bunday sharoitlarda asosan, Lygaeidae va Miridae oilasi vakillari tarqalgan.

Gigrofill turlar- namlik yuqori bo'lgan sharoitlarda tarqalgan quruqlik qandalalari. Ular botqoqlashgan hududlarda, nam o'rmonlarda, suv havzalari qirg'oqlarida tarqalgan. Bunday turlar qandalalarning 7 ta oilasida uchraydi.

-Suv yuzasida yashaydigan turlar- suv yuzasida harakatlanuvchi, lekin tanasi suvga botmagan holda yashaydigan qandalalar. Bunday turlar Veliidae, Mezoveliidae, Gerridae va Gydrometridae oilasi vakillaridir.

-suv qatlamlarida yashovchi turlar- tanasi suvga botib kiradigan va suvda harakatlanadigan turlar. Pleidae, Notonectidae, Corixidae, Nepidae, Naucoridae va Aphelocheiridae oilalarining anchagina turlari shular jumlasidandir.

Qandalalarni yashash muhitiga moslashishiga qarab yana dendrobiontlar-daraxtlarda yashovchi qandalalar, dendro-tamno-xortobiontlar- darax-butao'tchil o'simliklarda uchraydigan turlar, tammobiontlar-butao'tchil o'simliklarda uchraydigan qandalalar, xortobiontlar-o'tchil o'simliklarda yashaydigan turlar, gerpetobiontlar-tuproq yuzasida yashaydigan qandalalar, geo-gerpetobiontlar- tuproqda yashovchi qandalalarga ajratish mumkin. [1,2,7]

Qandalalarning oziqlanish usullari ham juda turli-tuman. Ozuqaga ixtisoslashganligiga qarab qandalalarni quyidagi guruhlariga ajratish mumkin:

1. Zoofaglar- hayvonlar bilan oziqlanuvchi yirtqich qandalalar. Odatda bularning oziq spektri ancha keng bo'ladi. Bunday qandalalarning asosiy ozuqasi turli bo'g'imoyoqlilar hisoblanadi, ba'zan umurtqali hayvonlar bo'lishi ham

mumkin (baliqlar va amfibiyalarning lichinkalari). Bu guruhga deyarli barcha suv qandalalari- Nepomorpha, Gerromorpha va Leptopodomorpha infraturkumlarining vakillari kiradi. Quruqlik qandaalaridan yirtqichlik bilan hayot kechiruvchilarga Saldidae, Nabidae, Anthcoridae, Microphysidae, Reduviidae oilalari vakillari, Miridae va Lygaeidae oilalarining ayrim turlari kiradi. Yirtqich turlarining ko'pligi jihatidan qandalalarning Reduviidae, Anthcoridae va Nabidae oilalari oldingi o'rinda turadi [11].

2. Gemotofag-parazitlar- odamlar va issiqqonli hayvonlarning ektopaazitlari. Bu qandalalar vaqtinchalik parazitlar hisoblanib, faqat qon so'rayotgan vaqtda xo'jayin tanasida bo'ladi. Bunday turlarga Cimicidae oilasining turlari: Cimex dissimilis, Cimex lectularius, Cimex pipistrilli, Oeciacus hirundinis va Oeciacus montandoni kiradi. Bu turlarning soni xonadonlarda juda ko'payib turadi, ularning xo'jayini odamlar, ko'rshapalaklar, kalamushlar, tovuqlar, kaptar va boshqa qushlar bo'lib, dunyoning ko'p hududlarida tarqalgan. Anthcoridae va Reduviidae oilalarining ayrim vakillari ham tasodifiy chaqib olishi ham mumkin.

3. Zoofitofaglar-o'simlik va hayvonlar bilan oziqlanuvchi turlar. Suv qandalalaridan Corixidae oilasi turlarida ham o'simlik ham hayvonlar bilan oziqlanish aniqlangan. Ularning oziqasi suvo'tlar, detrit va suv umurtqasizlaridir. Quruqlik qandalalari orasida so'qirlar (Miridae) oilasining yarmidan ko'prog'i, dendrobiont turlarida zoofitofagiya aniqlangan. Bular ancha mayda o'lchamli qandalalar bo'lib, o'simliklarga va umumrtqasiz hayvonlarga nisbatan oligofag hisoblanadi.

4. Misetofaglar- zamburug'lar bilan oziqlanuvchi qandalalar. Bu guruhga Aradidae va Lygaeidae oilalarining turlari kiradi. Bular, asosan, zamburug'lar bilan oziqlanib, daraxtlar po'stlog'ida, po'stloq ostida, chiriyotgan to'nkalarda, po'stloqxo'rlarning yo'llarida, daraxtlar ostidagi to'shalmalarda yashaydi.

5. Fitofaglar- o'simlikxo'r qandalalar bo'lib, bu guruhning asosiy qismini so'qirlar, qalqondor qandalalar va ligeidlar oilalari tashkil etadi. Bu qandalalar o'simlik shirasi bilan oziqlanadi. Sanchib-so'ruvchi og'iz organlari o'simlikni nafaqat mexanik jarohatlaydi, balki ularning so'lagi o'simlik tanasiga tushganda

normal fiziologik jarayonlarni buzadi va turli patalogik o'zgarishlarni (o'sma, g'ayritabiiy shakl, urug'lar pushtsizligi va boshqalar) yuzaga chiqaradi yoki o'simlik to'qimasini nobud qiladi. Fitofag qandalalarni o'z novbatida 4 ta guruhga: polifaglar, keng oligofaglar, tor oligofaglar va monofaglarga ajratish mumkin. Fitofag qandalalarning ozuqaviy aloqalari juda turli-tuman va ochiq urug'lilar va yopiq urug'lilar sinfining 43 oilasiga mansub o'simliklar bilan oziqlanadi. Turlarining ko'pligi bilan g'alladoshlar, murakkabguldoshlar, burchoqdoshlar va labguldoshlar oilalari vakillarida oziqlanadigan qandalalar oldingi o'rinda turadi [6,8,9,10].

2.TADQIQOT SHAROITLARI, OBYEKTI VA USLUBLARI.

2.1.Tadqiqot sharoitlari.

2.1.1.Zarafshon davlat qo'riqxonasi hududiy tuzulishi va tashkil topishi.

”Zarafshon” davlat qo'riqxonasi 1975-yilda Samarqand viloyatida tashkil etilgan. Maydoni 2518 gektar bo'lib, Jomboy va Bulung'ur tumanlari hududini qamrab oladi. Shundan 1257 ga maydon Bulung'ur tumanida, 1261 ga maydoni esa Jomboy tumanida joylashgan. Shundan 868 ga o'rmon bilan qoplangan, 759 ga o'rmon bo'lmagan, ochiq joylardir. Qo'riqxonada hududi Cho'ponota tepaligidan boshlanib pastga – Zarafshon daryosining o'n qirg'og'igacha 46 km masofaga cho'zilib ketgan. Qo'riqxonada noyob hisoblangan Zarafshon qirg'ovulini, chakanda kabi dorivor o'simliklarni saqlab qolish va ko'paytirish, ilmiy tadqiqotlar olib borish maqsadida vujudga kelgan.

Qo'riqxonada tashkil qilinishidan asosiy maqsad qayir to'qayzorlari kompleksini, qimmatbaho, dorivor jumrudsimon chakandani va Zarafshon tillarang qirg'ovulining noyob kenja turini saqlab qolishdan iborat. Qo'riqxonaning maydoni ikki uchastkaga- yuqorigi va pastki qismga bo'linadi. Qo'riqxonaning gidrografik to'ri Zarafshon va uning oqimi bo'ylab yuzaga kelgan. Qo'riqlanadigan zona bo'ylab o'ng qirg'oq irrigatsion kanali o'tadi.[4]

Zarafshon vodiysi bo'ylab uyushtirilgan dastlabki ekspeditsiyalarni biz A.Fedchenko (1920) tomonidan terilgan materiallardan ko'rishimiz mumkin. Bu olim tomonidan ko'plab ma'lumotlar yig'ilgan va ular katta ahamiyat kasb etadi. K.Z. Zokirov Zarafshon vodiysining to'qayzorlari to'g'risida ko'plab ma'lumotlar to'plagan va bu to'g'risida o'zining ikki tomdan iborat «Flora i rastitelnost basseyna r. Zarafshana»(1961) nomli asarida bayon etilgan[16].

Zarafshon qo'riqxonasi Zarafshon daryosining o'rta oqimida joylashgan va daryo havzasidagi yagona to'qay qo'riqxonasi bo'lib hisoblanadi. Qo'riqxonada

koordinatalari 670091 sharqiy uzunlikda va 390351 shimoliy kenglikda. [4,16] Qo'riqxonaga xududi ikkita alohida uchastkalarda ifodalangan bo'lib, Zarafshon daryosi o'zani bo'ylab Jomboy shahridan boshlab Birinchi may dambasigacha cho'zilgan. Qo'riqxonaning umumiy uzunligi 47 km, eni 1500 m dan katta bo'lib, ba'zi joylarda 300 m gacha qisqargan. Qo'riqxonaning boshlang'ich maydoni 2066 gektarni tashkil qilgan bo'lsa, keyinchalik 2320 gektarga ko'paytirilgan. Zarafshon vohasi O'rta Osiyoda eng qadimgi vohalardan biri bo'lib hisoblanadi. [2,4,16,26] O'tmishda u bir necha kilometr kenglikdagi qalin butazorlar bilan qoplangan. Dehqonchilik rivojlanish tufayli to'qayzorlar maydoni tezda qisqardi va ular o'rmonda madaniy landshaftlar shakillandi. Qolgan o'rmon massivlarini daryo qirg'oqlarini mustahkamlovchi vosita sifatida saqlab qolish maqsadida Zarafshon daryosi o'rta oqimi bo'ylab uzluq-yuluq daraxtlar qoplamlari 1948 yilda Samarqand o'rmon xo'jaligining davlat o'rmon fondiga o'tkazilgan edi. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Kengashining 1975 yildagi 264- sonli qarori bilan to'qazorlarni saqlab qolish va oddiy qirg'ovning Zarafshon kenja turini muhofaza qilishni ta'minlash maqsadida 1975-yil 1-sentabrda Zarafshon davlat qo'riqxonasi tashkil qilindi. U hozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikasi O'rmon xo'jaligi vazirligi tasarrufiga kiradi. Qo'riqxonaga ma'muriyati Samarqand viloyatining Jomboy va Bulung'ur tumanlarida joylashgan. Qo'riqxonaga tashkil qilingunga qadar bu hududni o'rganish tasodifiy xususiyatga ega bo'lgan. Xududda zoologik tadqiqotlar bilan ko'pchilik olimlar shug'ullangan, lekin ular asosan butun daryo havzasi bo'ylab material yig'ish ishlarini olib borganlar. Zarafshon daryosi o'rta oqimida dastlabki tadqiqotlarni 1869- yilda A.O. Fedchenko o'tkazgan.[16] U katta miqdorda baliqlar, suvda va quruqlikda yashovchilar, sudralib yuruvchilar, qushlar va sut emizuvchilar namunalarini yig'gan. Zarafshon vohasida zoologik tadqiqotlarni D. Karruters , R.N. Meklenbusev (1935), S.K. Dal (1936, 1939) kabi olimlar o'tkazishgan[17]. Voha qushlarini o'rganishga S.K. Dal (1939, 1941), O. P. Bagdanov (1952, 1956), A.K. Sagitov (1956, 1957, 1959, 1960, 1973) , X. B. Salimov (1972, 1973, 1977), J.L.Laxanov (1972) , M.B. Kalujina (1957, 1961) va boshqa olimlar katta xisssa qo'shganlar [4].

Zarafshon daryosi havzasini botanik jihatdan o'rganish o'tgan asrdan buyon olib borilmoqda. 1841 yilda bu hududga birinchi marta qadam qo'ygan A. Lemano materiali asosida I. G. Borshev (1965) Zarafshon vohasini alohida botanika-geografik provinsiyaga ajratdi. 1868-1899- yillarda bu yeda O.A. Fedchenko, V.E. Komarov, V.E. Lipskiy, M.G. Papovlar floristik izlanishlar o'tkazib, Zarafshon daryosi quyi va o'rta oqimi hududlarini kuzatish, natijalari bo'yicha olingan materiallar (1925-1927 yillar) asosida bu xududning o'simliklar qoplami xaritasini nashr qildilar. 1927-yilda Zarafshon daryosi o'rta oqimi xududida SamDU professori N.A. Merqulovich o'z xodimlari bilan birgalikda ishlagan. Ular izlanishlari natijalari "Zarafshon tizmasi g'arbiy qismining o'simliklar qoplami" nomli monografiyasida jamlangan.[4,16,27]

Zarafshon vohasi o'simliklar qoplamini o'rganishga K.Z. Zokirovning (1955) izlanishlari ham katta xissa bo'lib qo'shildi. Qo'riqxonani tashkil qilingan kundan boshlab, uning tabiatini rejali asosda o'rganish boshlandi. Qo'riqxonaning birinchi ilmiy xodimlari V. A. Sovkin va V. A. Bagdasarovlar 1980- yilga kelib qo'riqxonaning yuksak o'simliklar florasi va umurtqali hayvonlari faunasini ro'yxatga olish ishlari tugallandi.[6] Bu esa qo'riqxonada xududidagi hayvonlarning alohida turlarini tadqiq qilishga geobotanik jihatdan xaritalashda, noyob turlarni o'rganishda yangi bosqichda o'tish uchun asos bo'lib xizmat qildi. Keyingi yillarda izlanishlar ko'lami tabiiy majmualarining ko'pgina kompanintlarini o'ziga qamrab oldi, bu ishlar qo'riqxonada xodimlari va boshqa joydan kelgan mutaxassislar tomonidan amalga oshirildi. 1982- yilda I.G. Sporikova va A.A. Petrovalar qo'riqxonadagi zamburug'larni o'rganish bo'yicha ish boshladilar. Chakandaning fitofag hashoratlari haqida ma'lumotlar to'pladi. Noyob va yo'qolib borayotgan o'simliklar turlarini tadqiq qilish, xududni texnologik tadqiq qilish ishlari boshlandi. Rossiya FA Tabiat ilmiy tekshirish instituti, Rossiya ovchilik Bosh boshqarmasi Markaziy ilmiy - tadqiqot laboratoriyasi, Sam DU biologiya fakulteti, Rossiya FA geografiya instituti va boshqa bir qator ilmiy muassasalar bilan o'zaro hamkorlik to'g'risida shartomalar imzolandi. Ayniqsa "Zarafshon qirg'ovuli biologiyasi va uni muhofaza qilish usullari" mavzusidagi ishlar katta

ahamiyatga ega bo'ldi. Zarafshon qo'riqxonasining o'z vaqtida bu endimik kenja tur sonini muqobillashtirishga imkon berdi. Shu bilan birga qo'riqxonada maydonning qisqaligi muhofaza zonalarining yo'qligi, qishloq xo'jalik ekinlarining yaqinligi, kimyoviy moddalarning jadal qo'llanilishi, qo'riqxonada rejimining buzilishi Zarafshon qirg'ovuli genofondining saqlanishiga kafolat bermas edi. Uning ko'plab ovlaniishi kushanda hayvonlarning keskin ko'payishi, oziqa muhitining kamayishi va bir qancha nodavriy hodisalar bu kenja turning ko'plab yo'qolib ketishiga olib kelishi mumkin edi. Qo'riqxonada bazasida bu kenja tur genofondini hosil qilish uchun tajriba maydoni tashkil qilish vazifasi qo'yildi. Hozirgi vaqtda bu maydonlar qurilgan bo'lib, unda qirg'ovulning ota-ona galalarini shakillantirish ishlari olib borilmoqda[4,16,26].

2.1.2.Zarafshon davlat qo'riqxonasi fizik-geografik xususiyatlari va iqlimi.

Qo'riqxonada xududi tekislikdan tashkil topgan bo'lib, Zarafshon daryosi o'zaniga qarab egilgan va daryo oqimi bo'ylab pastga qiyalangandir. Zarafshon daryosi vodiysi Zarafshon chuqurligida shakillangan bo'lib, geologik jihatdan qanotlari Zarafshon va Turkiston tizmalariga qarab ko'tarilgan sinklinal qayirmalar tarzida ifodalangan. Chuqurlik geologik jihatdan bir jinsli emas. Yuqorida ko'rsatilganidek, bu yerda o'simliklar va hayvonot dunyosi uchun yashash sharoiti atrofdagi cho'l hududlari yashash sharoitidan keskin farq qiladi. Suvning mo'lligi, yer osti suvlarining yaqinligi va sho'rlanmagan allyuvial tuproqlar to'qay va o'tloq ekotizimlarining shakillanishiga sharoit yaratdi. [16]

Iqlimi. Vodiyning iqlimi O'zbekistonning iqlimiga xos bo'lib, o'zining ayrim alohida xususiyatlariga ega. Yoz fasli uzoq, jazirama va quruq, qish fasli sernam, sovuq, lekin shimoli-sharqiy qismdagi nisbatan bir oz yumshoq bo'ladi. Kuz fasli uzoq va quruq. Atmosfera yog'ingarchilik miqdori yiliga 150-300mm ni tashkil etib, uning asosiy qismi qishda va bahorda yog'adi. Qor qoplami barqaror emas. Bir mavsum ikkinchi mavsum bilan tezda almashinadi. Qo'riqxonada hududida

iqlimi kontinental. Yog'ingarchilik miqdori yil davomida 300 mm dan 600 – 700 mm gacha o'zgarib turadi.[26]

Havo haroratining absolyut maksimum iyul oyida bo'lib, 37⁰C ni tashkil etadi. Yoz mavsumi 140 kun may oyining 10 sanasidan sentabr oxirigacha davom etadi. Yoz fasli quruq va issiq bo'ladi. Dekabr oyining birinchi yarmidan mart oyining boshlarigacha qish fasli hisoblanadi va u 80 kunni tashkil etadi. Qishgi oylarning o'rtacha oylik harorati quyidagicha: dekabr – 10⁰C, yanvar – 15 – 2.5⁰C, fevral – 20⁰C.[27]

Qishda yog'ingarchilik yomg'ir va qor ko'rinishida bo'ladi. Qor qatlamining balangligi 6 – 8 sm atrofida o'zgarib turadi. Ayoqsiz davrning o'rtacha uzunligi 209 kun, oxirgi ayozli kunlar o'rtacha 2 aprelga, birinchi ayozli kunlar 29 – oktabrga to'g'ri keladi. Barqaror qor qatlami hosil bo'lmaydi. Qishda va yozda sharqiy yo'nalishda, kuzda va bahorda janubiy – sharqiy yo'nalishda shamol esadi [27].

2.1.3.Zarafshon davlat qo'riqxonasining tuproqlari va gidrologiyasi.

Rel'efi. Zarafshon vodiysi Turkiston va Zarafshon tog' tizmalarini va ularning yon bag'irlari orasida joylashgan. Zarafshon vodiysining relyefi keskin o'zgaruvchidir. O'zbekiston hududida Zarafshon vodiysining uzunligi 700 km dan ortiqni tashkil etadi. Zarafshon qo'riqxonasining hududi kenglik yo'nalishi bo'yicha Zarafshon va Turkiston tog' tizmlari yon bag'irlari orasida joylashgan. Dengiz sathidan balangligi 620 – 900 metrni tashkil etadi.

Gidrografiya. Mintaqaning asosiy suv tarmog'i bo'lib, Zarafshon daryosi hisoblanadi va u Zarafshon muzliklaridan boshlanadi. Yuqori qismlarda daryo toshli yoriqlar va qoyali tog'lar orasidan oqib keladi Zarafshon daryosi suv havzalarining umumiy maydoni 56 ming km² ni egallaydi. Shundan 10ming km² ini tog'li mintaqa, 28 ming km² ini tog' oldi mintaqasi, 18ming km² ini cho'l mintaqasi tashkil etadi [16].

Zarafshon qo'riqxonasining hududida asosiy suv Zarafshon daryosi va uning irmoqlari hamda o'ng qirg'ig'dagi kanal hisoblanadi. Suv sarfi bo'yicha Zarafshon

daryosida yillar bo'yicha va yil davomida katta beqarorlik kuzatiladi. Suvning eng ko'p sarflanishi iyun – iyul oylarida, eng kam sarflanishi yanvar – mart oylarida kuzatiladi. Yil davomida ikkita toshqin kuzatiladi: qorlar erishi davriga (bahorda) va tog' cho'qqilaridagi muzliklarining erish davriga (yozda). Bu vaqtlarda daryoda suvning sathi keskin ko'payib ketadi. Qo'riqxonada hududida botqoqlillar yo'q. Yer osti suvlarining asosiy manbai bo'lib, zarafshon daryosi hisoblanadi. [4]

Tuproq'i. Vodiyning tuproq qatlami ancha xilma-xildir. Asosiy tuproq tipi bo'z tuproqlar hisoblanadi. Daryo vodiylarida nam tuproqli sharoitlarda o'tloq, botqoq-o'tloq, botqoq tuproqlari, shuningdek, sho'rxok tuproqlar taraqqiy etadi.

Tuproq hosil qiluvchi jinslar Zarafshon daryosida oqib kelgan shag'al – qum yotqiziqlari hisoblanadi. Qo'riqxonaning yuqori qismlarida tuproq shag'alli joylarda hosil bo'lgan.

Shuningdek qo'riqxonada quyidagi tuproq turlari uchraydi:

bo'z – o'tloq tuproqlari, allyuvial – o'tloq tuproqlari, qaytar – allyuvial, tuproqlar va o'tloq – botqoq tuproqlar. Bu tuproqlardan eng keng tarqalganlari qaytar allyuvial va allyuvial – o'tloq tuproqlari hisoblanadi. [16]

Yer osti suvlari 0,3-0,5 metrdan 1,5 m chuqurlikda joylashgan. Gumus miqdori 1.5 % dan 2.5 % gacha o'zgarib turadi. [26]

2.1.4 O'simlik olami va hayvonot dunyosi.

O'simliklar olami. Vodiyning pastki qismlarida to'qayzorlar bilan qoplangan qayir landshafti taraqqiy etadi. To'qayzorlarda uchraydigan o'simliklar orasida tol, terak, turang'il, jiyda, chakanda, tog'larda na'matak, maymunjon ko'p uchraydi. O'rta va quyi oqimlarda ba'zi joylarda chakalokzorlar hosil qiluvchi yulg'unlar uchraydi. [16] Qo'riqxonaning hamma hududlari to'qayzorlar zonasiga kiritiladi.

O'simliklarning o'sish joylariga qarab bu erda qayir, qayir usti va cho'l fitotsehozlari farq qilinadi. Qo'riqxonada daraxtchil o'simliklar Zarafshon daryosi o'zani bo'lab uzuq – uzuq unchalik keng bo'lmagan polosa bo'lib joylashgan va xilma – xil daraxtlardan: Ko'kyaproqli terak (*Populus pruinosa* chren), Jumrutnoma chakanda (*Hippophae rhamnoides* L), Sharq jiydasi (*Elaeagnus*

orientalis L), Tol (*Salix songarica* Anders), shumtol, zarang, akatsiya va boshqalar. Daraxtchil to'qayzorlarda o'tchil o'simliklar pechaklar, ro'vako't (*Calamagrostis dubia* Bunge), Shirinmiya (*Glycyrrhiza glabra* L), Mayda qo'g'a (*Typha minima* Funck), Devor govpechagi (*Calystegia sepium* (L) R.Br), O'tloq se bargasi (*Trifolium pratense* L), Botqoq epipaktesi (*Epipactis palustris* (L) Crantz), Nashtar barg kendir (*Apocynum lancifolium* Russ), Sharq takasoqoli (*Dodartia orientalis*). Tatar sutchupi (*Lactuca tatarica* (L.) CAM), Panjasimon ajriq (*Cynodon dactylon* (L.) Pers), Epilobium (*Epilobium modestum* Hausskn), Yantoq (*Alhagi persarum* Boiss. et Buhse), Xmelsimon beda (*Medicago lupulina* L), Kasbiy oqboshi (*Karelinia caspica* (Pall.) Less), Sho'r buyan (*Sphaerophysa salsula* (Pall)), va boshqalar tashkil topgan. Jiydali to'qayzorlarda o'simliklarning 60 % dan ko'prog'ini jiyda tashkil etadi. Bu yerda ular bilan birga Yulg'un (*Tamarix florida* Led), Kumushrang jangal (*Chalimodendron halodendron* Vass), Sertuk yulg'un (*Tamarix hispida* Willd, Turkman jing'ili (*Lycium turcomanicum* Turcz), Sharq ilonchupi (*Clematis orientalis* L), va boshqa siyrak va zich butachil o'simliklar o'sadi. Chakandali to'qayzor tarkibiga 60 % chakanda to'g'ri keladigan o'simliklar uyushmasidan iborat.[15,16]

Qo'riqxonaning florasi shartli ravishda 3 ta formasiyaga bo'linadi.

1) Daraxt-to'qay, 2) Butali-to'qay, 3) O'tli-to'qay. Daraxt to'qaylar 5 ta formasiyaga bo'linadi: Tolli, jiydali, chakandali va sun'iy ravishda ekilgan daraxt o'tqazmalari. Sun'iy ya'ni odam tomonidan o'tqazilgan daraxtzorlar 1950 yildan paydo bo'ladi va 100 gektardan ortiq joyni egallaydi. Daraxtlardan tol, terak, yong'oq, akasiya, jiyda, eman, olma, o'rik, shaftoli, olxo'ri katta maydonlarni egallaydi.

Butali to'qayzorlar uchun jingil va yulg'un xosdir. Qo'riqxonada 4 ta yulg'un assosiasiyasi majud: eriantus-yulg'un, efemer-shuvoq-yulg'un, jingil-yulg'un, eriantus-yantoq-yulg'un, efemer-shuvoq-yulg'un. Yulg'unlar uzoq muddat suv bosishi va sho'rga chidamlidir.[4,14,15,16]

Qo'riqxonada o'tli to'qayzorlarning 7 ta formasiyasi: donli, shuvoqli, qamishli, ro'vakli, sho'rali, kenderli, eriantusli. Qo'riqlanadigan xududda 6-guruhga mansub:

bug'doydoshlar (48 tur), murakkabguldoshlar (40), dukkakdoshlar (23), krestguldoshlar (20), ra'noguldoshlar (16), toldoshlar oilasiga mansub 300 tur o'simlik o'sadi. Dorivor o'simliklarning 60 dan ortiq turi mavjud, ularga dalachoy, chakanda, zubturum, na'matak, jingalak otquloq, zirk, yequnoq, dala qirqbo'gimi kabi o'simliklarni ko'rsatish mumkin.[14]

Bu yerda u suvga yaqin joylarda chakanda va toldan iborat bo'lgan qalin chakalakzorlarni hosil qiladi. Zarafshon qo'riqxonasining yana bir faxri 14 gektarga yaqin qadimiy relikt hisoblangan turang'ilning to'p holda saqlanib qolganligidir.[15,16]

Hayvonot olami. Qo'riqxonada faunasi juda xilma-xil bo'lib, 88 turdagi hasharotlar, 2 ta sinfga mansub 26 turdagi mollyuskalar, 18 xildagi baliq, 2 xil suvda va quruqda yashovchi jonivorlar, 8 xildagi sudralib yuruvchilar, 207 xildan ortiq qush va 24 xildagi sutemizuvchidan iborat. Mollyuskalardan ikki turi – So'g'd tishsizi va Daryo savatchasi O'zbekiston Respublikasi «Qizil kitob»iga kiritilgan.[4,16] Shuningdek, qo'riqxonada Zarafshon qirg'ovuli alohida himoyaga olingan.

Baliqlar asosan zog'ora baliqlar turkumi vakillaridan iborat. Suvda va quruqlikda yashovchilardan ko'l baqasi tez – tez uchib turadi. Sudralib yuruvchilar sinfi nisbatan boy bo'lib, bu yerda cho'l toshbaqasi (*Testudo horsfieldi* Gray) tekislik maydonlarida tez – tez uchrab turadi. Kaltakesaklardan tez kaltakesak (*Eremias volax* Pallas), sariq ilon (*Ophisaurus apodus* Pallas) va ilonquyruq (*Ablepharus deserti* Strauch) uchraydi. Zarafshon daryosi o'rta oqimi atroflarida suv ilon (*Natrix tessellata* Laurenti) uchraydi. Bundan tashqari qo'riqxonada hududida ilonlardan qum bo'g'ma ilonchasi (*Eryx miliaris* Pallas), rang-barang chipor ilon (*Colubyer ravergeri* Menetries), o'q ilon (*Psammophis lineolatum* Brandt) uchraydi. [14]

Qo'riqxonada hududida qushlar faunasi juda xilma-xildir. Bu yerda uchraydigan 190 tur qushdan 10 turi o'troq, 30 turi uya quruvchi, 36 turi qishlovchi, qolganlari bahorgi va kuzgi uchib o'tish vaqtlarida uchraydi. Uya quruvchi turlar orasida qirg'ovul, buxoro chittagi, mayna, xakka, qoraboshli vahma

qush va boshqalar odatdagi turlar hisoblanadi. Zarafshon qirg'ovuli – oddiy qirg'ovulning 12 ta kenja turlaridan biri hisoblanadi. Uning soni unchalik ko'p emas va 2000 – 2300 ta atrofida o'zgarib turadi.[4,15,16]

Qo'riqxonada mayna juda ham ko'p uchraydi. Bu qush uya qurish joylari uchun ko'k qarg'a va tillo kurkunaklar bilan uya joylari uchun raqobatlashadi [6].

Yirtqich qushlardan qo'riqxonada hududida toshqirg'iy, jig'ilttoy, miqqiy, oddiy sog', quloqdor ukki (ba'zi yillarda) uya quradi. Daryo o'zanlarida, tentakqush, kichik chigitchilar uya quradi. Zarafshon daryosi qirg'oqlaridan jarliklarda ko'kqarg'a, tilla kurkunak ko'k kaptar, qora va kichik uzunqanotlar, zog'cha, malabel qaldirg'och va boshqalarning uyalari joylashadi.[15] Kuzgi uchib o'tish sentabr oyida boshlanib, oktabr – noyabr oylaricha davom etadi. Qo'riqxonada hududida go'ng – qarg'a, qora qarg'a, qora to'sh shaq – shaq, qizilqorinli va bo'zbosh qizilquyurqlar, sariq tomoqli chittak, sariq qorinli lazorevka, bigiztumshuqlar qishlaydi.

Sut emizuvchilar faunasi qo'riqxonada kam sonlidir. Ularning asosiy qismini kemiruvchilar: qum sichqonlari, yumronqoziqlari, dala sichqonlari, sichqonlar tashkil etadi. Jayra qo'riqxonaning ko'rki hisoblanadi. Yulg'un qumsichqoni, oddiy ko'rsichqonlar odatdagi tur hisoblanadi. Dala sichqonlaridan bu yerda afg'on dala sichqoni, jamoatchi dalasichqon, oddiy va kaspriy orti dala sichqonlari uchraydi [16]. Daryo qirg'oqlarida iqlimlashtirilgan va O'rta Osiyo qunduzini siqib chiqargan ondatra uchraydi. Qo'riqxonada qum tovushqonining soni sezilarli darajada qisqarib ketgan.

Yirtqich sut emizuvchilardan qo'riqxonada hududida chiyabo'ri, qarag'on tulki va bo'rsiq uchraydi. Chiyaburi (*Canis aureus* L.) qo'riqxonaning to'qayzor qismida yashaydi. Asosan kechasi ov qiladi, lekin qo'riqxonada hududida uni kunduz kunlari ham uchratish mumkin, chunki bu yerda ular bezovtalanish omili deyarli yo'q. Tulki to'qayzor va cho'l maydonlarida uchraydi. Uning soni bu yerda yashaydigan Qo'riqxonada hududida tuyoqlilardan yagona tur buxoro bug'usi yoki xongul (*Cervus elaphus bactrianus* Lydekker) yashaydi. Bug'ular sonining kamligi tufayli ular qat'iy muhofaza ostiga olingan bo'lib, ular volyerlarda saqlanadi. Buxoro

bug'isi xalqaro Qizil Kitobi va O'zbekiston Qizil Kitobiga kiritilgan. 1990-yillar oxirida dunyo bo'yicha 300-350 bosh Buxoro bug'usi qolgan. Shuning uchun bu jonivor Xalqaro «Qizil kitob» va O'zbekiston Respublikasi «Qizil kitob»iga kiritilgan. 1996-yilda Baday –To'qay qo'riqxonasidan 4 ta, 1997-yilda Qizilqum qo'riqxonasidan 2 ta Buxoro bug'usi keltirilgan. 1998-yilda qo'riqxonada bug'ular soni uchtaga ko'paydi. Hozirda bug'ular soni 26 taga yetgan bo'lib, Buxoro bug'usi Qizilqum qo'riqxonasida 100 ta, Baday-To'qayda 160 ta va dunyo miqyosida 1000 taga yetgan. Bu esa qo'riqxonada ko'zlangan ishlar amalga oshirilayotganini ko'rsatadi [14,15].

2.2 .Tadqiqot obyekti.

Zarafshon davlat qo'riqxonasida tarqalgan qandalalar faunasi. Tadqiqot ishlari asosan Zarafshon vohasi qo'riqxonasi va qisman Yetti uyli soy hududida o'tkazilgan. Haqiqatdan qandalalar biotsenozning turli qismlarida moslashgan hashorotlar hisoblanadi. Shunga binoan, qandalalar juda keng tarqalgan, ayrim joylarda g'uj-g'uj bo'lib uchrasa, boshqa joylarda axyon-axyon holatida uchraydi va o'ziga insonni jalb yetadi. Demak qandala va ularning lichinkalari daraxtzor, o'tloqzor, qisman suv havzasi atrofida va insonlar tomonidan yaratilgan agratsenozlarda uchraydi.

2.3 Tadqiqot uslubi.

Tadqiqotlar 2016-2017- yillarda Samarqand viloyati Zarafshon davlat qo'riqxonasida, muntazam ravishda bahor-yoz mavsumida (mart-avgust), kuzda (sentyabr-noyabr) tabiiy sharoitlari bir-biridan nisbatan farqlanadigan dasht, cho'l, adir hududlari va turli o'simliklar, daraxtlar, o'rmonlardan qandalalar (hemiptera) ning namunalari yig'ib borildi.

Qandalalarning tur tarkibi, dominant turlari aniqlash uchun maxsus entomologik sachok, eksgauster va banka tutqichlardan foydalanildi [13]. Buning uchun tajriba maydonchasining turli joylariga 0,5 litrli shisha bankalar yoki bokalashkalar tagiga suv solib tuproqqa to bo'g'zigacha ko'mib qo'yiladi. Bu

tutqichlarga tushgan fitofaglar bir haftada bir marta olib sanaladi. Yig'ilgan hashoratlar quritilib momiq to'shaklar ustiga terib qo'yiladi. Yigilgan materialning miqdoriy va sifat ko'rsatkichlari laboratoriya sharoitida qo'ng'izlarning tur tarkibi aniqlandi. Dominant turlari ozuqa o'simliklaridan namunalar olindi. Parazit qandalalar populyasiyasining zichligini aniqlash uchun har bir ekin maydonidan 5 takrorlikda 1 m² maydon ajratildi va undagi qo'ng'izlar soni hisoblab borildi.

Sachok bilan uchayotgan yoki o'simlikka qo'nib turgan va tuproq yuzasida uchraydigan hayvonlar (rombsimon qandalalar) tutiladi. Shuningdek, hashorotlarni o'tlar orasidan va ustidan o'rish usuli bilan ommaviy ravishda tutish uchun ham sachok ishlatiladi. Buning uchun sachokni keng qulochlab yozib, o'ng va chap tomonga qarab keskin ravishda o'simliklar ustidan o'tkaziladi. Bir necha marta shunday qilingandan so'ng, sachokka tushgan hasharotlar darhol terib olinadi. Ko'pincha sachokka har xil hasharotlar va ularning lichinkalari bilan birga o'rgimchaklar ham tushadi. Hayvonlarni olish uchun chap qo'l bilan xaltaning tepa qismi bukiladi va ehtiyotlik bilan oz-oz ochib, tushgan hasharotlar birin-ketin olinadi. Sachokni ishlatganda quyosh chiqqan tomonga qarab yurish kerak, aks holda, kishining soyasi tushishidan hayvonlar qochib ketadi.[3,24]

Daraxt va butalardan qandalalarni yig'ishda entomologik matrapni manzarali va mevali daraxtlar, butalar shoxlariga kiydirilib, shoxlar silkitilib daraxt qandalalari yig'ishtirilib olindi [28]. Yig'ilgan material ehtiyotkorlik bilan bankaga qoqib tushirildi va material tahlil qilinganga qadar unga yorliqcha yopishtirilib, banka qopqog'i mahkam bekitildi. Bundan tashqari daraxtlarning to'rt tomonidan, ularning 1,5-2 m gacha balandlikdagi yuqori qismidan qo'l yoki ekskvastr yordamida daraxt qandalalari, ularning lichinka va g'umbaklari yig'ib olindi.[30]

Bundan tashqari o'tloq, chala cho'l hududdagi yovvoyi o'simliklar bilan trofik bog'langan qandalalarni yig'ish ishlari maydonlarni shaxmat yoki diogonal usulida entomologik matrapni 50 juftdan ikki tomonga silkitish orqali amalga oshirildi. Material olingan joyning nomi, vaqti, daraxt qandalalar soni,

o'simlikning nomi (yoki undan gerbariy olindi) qayd etib borildi. Shuningdek daraxt qandalalar tuxumlari qo'yilgan o'simlik yoki daraxt, butalarning bargli novdalari olinib shisha idishlarga joylashtirildi, o'simlikning yig'ilgan qismlari qurib qolmasligini ta'minlash uchun idishga namlangan paxta joylashtirilib, idishning og'zi surp mato bilan bekitildi va tuxumdan lichinkalar ochib chiqquncha maxsus joyda saqlandi [21,22].

Quruqlikda, o'tloqlarda, to'qaylarda yashovchi qo'ng'izlarni yig'ishda ov qilish usulidan ham foydalaniladi. Buning uchun uzunligi 10-15 m, chuqurligi 25 sm bo'lgan ariqcha qaziladi. Ana shu ariqchaga tushgan hasharotlar vaqti-vaqti bilan terib olinadi [24].

Hasharotlarni nobud qilish uchun oltingugurtli efir, xloroform, sirka efiri va nobud qiluvchi boshqa suyuqliklar ishlatiladi. Bu maddalarning avzalligi shundaki, ular havfsiz, hayvonlarni tez nobud qiladi, nobud bo'lgan hayvonlar teri qoplamidan elastigligi saqlanib qoladi. Ammo xloroformning ta'sir kuchi bir soatdan oshmaydi. Shuning uchun uni kun davomida bir necha marta yangilab turish kerak. Sirka efiri kamroq uchuvchan bo'ladi va sekin ta'sir etadi. Efir bilan xloroformning teng qismdagi aralashmasini qo'llash eng yaxshi natija beradi. Juda ko'pchilik hayvonlar plastik idishlarda nobud qilinadi. Yigilgan namunalar qayta ishlanib, saralandi, turi aniqlandi, fiksatsiya qilinadi, paxtali to'shakchalarga joylashtirilib, etiketkalandi, kolleksiya tuzildi.

Hasharotlarning imagosi, lichinka va g'umbaklari fiksatsiya qiluvchi suyuqlik solingan probirkalar va shishalarda jonsizlantirildi. [13]

Quruq saqlanishi zarur bo'lgan barcha hasharotlar paxtali to'shakchalarga joylashtiriladi. Nobud qilingan hayvonlar katta oq qog'ozga yoyiladi. Pinset yoki ninada katta-kichikligiga qarab guruhlarga ajratiladi

Qandalalarning xiliga va bo'lajak tekshirish maqsadlariga qarab har xil fiksatorlardan foydalaniladi. Odatda hayvonlar 70-90 % li spirtida yoki formalinning 4 % li eritmasida fiksatsiya qilinadi [11]. Lekin qandalalarni entomologik ignalar yordamida maxsus entomologik qutilarga qadalgan holatda saqlash qulayroq hisoblanadi. Yig'ilgan materiallarni qayta ishlashning tarkibiy

qismlardan biri yorliq yopishtirish va kolleksiya tuzishdir. Yorliqsiz material hech qanday ilmiy ahamiyatga ega bo'lmaydi.

Kolleksiyalar mazmuni jihatdan sistematik va tematik guruhlariga bo'linadi. Kolleksiya tuzishda dastlab entomologik qutichalar tayyorlanadi. Sistematik kolleksiyalarda, hayvonlar, avvalo, turkumlar bo'yicha joylashtiriladi. Undan keyin har bir turkum oilalarga, avlodlarga va turlarga ajratiladi. Qutichalarga hasharotlarni zich qilmasdan, bir necha to'g'ri qator shaklida joylashtiriladi.

Tadqiqot davomida yig'ilgan hayvonlar sistematik taksonlar bo'yicha aniqlandi. Qo'ng'izlarning sistematik tahlili Zoologiya kafedrasida o'tkazildi. Turlarni sistematik yahlil qilishda yaqindan yordam bergan dos. Abdullayev E.N, dos. Halimov Z.F. ,SamQXI assistanti Raximov M . ga samimiy minatdorchilik bildiramiz.

3. Tadqiqot natijalari

3.1."Zarafshon qo'riqxonasida tarqalgan yarim qattiq qanotli hashorotlarning tur tarkibi

Zarafshon qo'riqxonasida tarqalgan yarimqattiq qanotlilarning aksariyat qismi Reduviidae, Antocoridae, Nabidae, Miridae, Tingidae, Coreidae, Pyrrhocridae, Cydnidae, Pentotomidae oilalariga mansub hasharotlardir.

Tataqiqotlar davomida qandalalar turkimiga mansub 548 nusxadagi hashorotlar yig'ildi va ularning turlar tarkibi taxlil qilindi. Yig'ilgan namunadagi hashorotlarning 7 nusxasini tur tarkibini aniqlashning iloji bo'lmadi. Umuman Samarqand viloyati, jumladan Zarafshon qo'riqxonasi va uning atrofi tabiiy sun'iy biotsenozlarda yarim qattiqqanotlilar turkumining 12 ta oilaga mansub 34 turi tarqalganligi aniqlandi.(3.1-jadval).

Jadvaldan ko'rinib turibdiki turlarning xilma-xilligi bo'yicha yirtqichlar-Reduviidae oilasi oldingi o'rinda turadi. Zarafshon qo'riqxonasida ushbu oilaning 4 avlodga mansub 9 ta tur tarqalganligi aniqlandi. Bu oilaga mansub turlar barcha qandalalarning 26,5%ini tashkil qiladi. Turlarning xilma – xilligi bo'yicha ikkinchi o'rinda Pentotomidae oilasi turadi. Ushbu oilaning 5 ta avlodga mansub 5 ta turi aniqlandi va ular barcha qandalalarning 14.3% tashkil qiladi.

Zarafshon qo'riqxonasi biotsenozlarida Miridae va Coreidae oilalarining 4 tadan turi tarqalgan bo'lib, bu oilaning vakillari birgalikda barcha qandalalarning 23,52 % ini (har bir oila 11,76% dan) tashkil etadi.

Antocoridae oilasining 3 avlodga mansub 3 turi aniqlandi va bu oila vakillari yarim qattiqqanotlilar faunasidagi hissasi 8,82% ni tashkil etdi. Tingidae va Pyrrhocridae oilalarining 2 tadan turi Nabidae, Cydnidae, Hydrometridae, Acanthosomatidae va Nepidae oilalarining esa 1 tadan turi Zarafshon qo'riqxonasi biotsenozlarida qayd qilindi.

Aniqlangan qandalalarning dominant turlariga Eurygaster integriceps, Orius niger, Reduvius testacens va Hydrometra stagnorum kiradi.

3.1-jadval

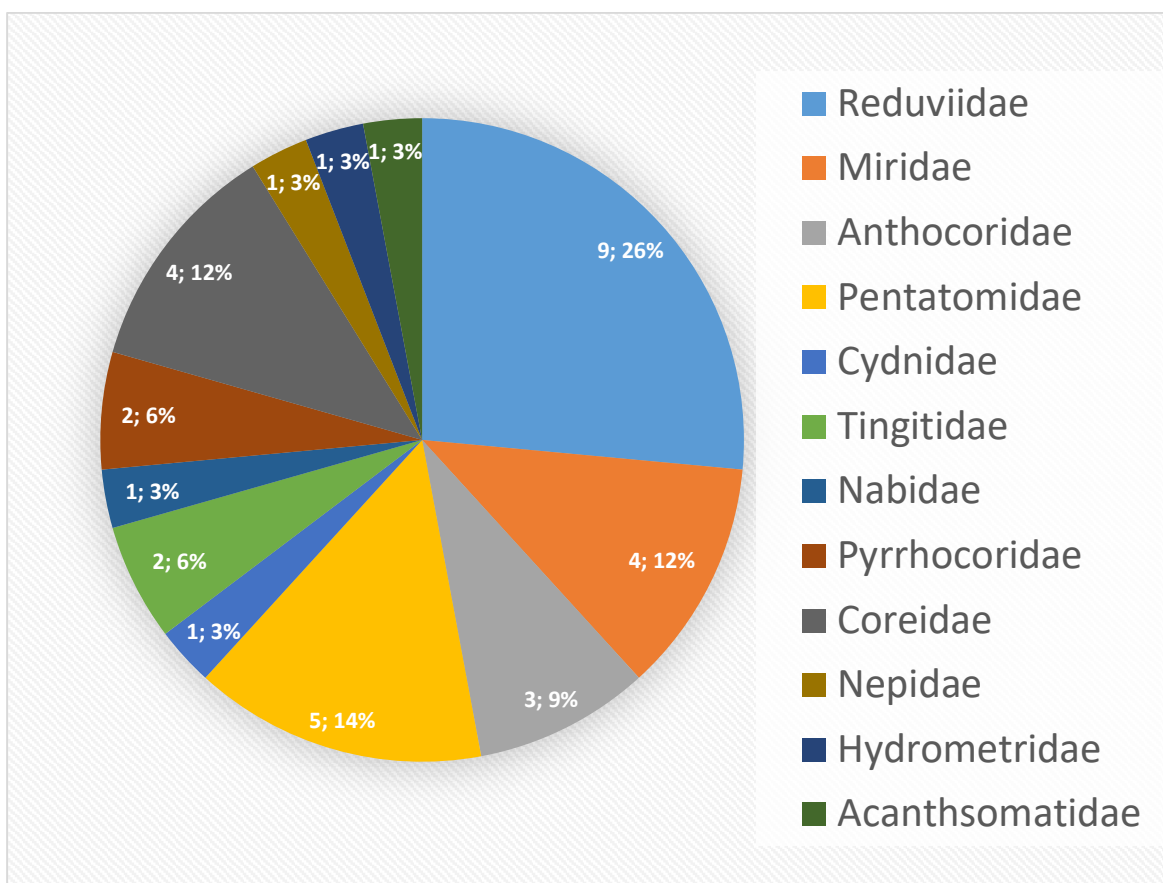
Zarafshon qo'riqxonasida tarqalgan yarim qattiqqanotlilar (Hemiptera) oilasi tur tarkibi (Zarafshon qo'riqxonasi 2017y.)

№	Oila	Avlod	Tur
1	Reduviidae	Reduvius	Reduvius personatus L
			Reduvius testacens H
		Coranus	Coranus grisens Rossi
			Coranus subapterus De Weer
			Coranus aegyptius F
		Rhynocoris	Rhynocoris iracundus Poda
			Rhynocoris niger H.S
			Rhynocoris annulatus L
		Empicoris	Empicoris culiciformis De. W
2	Antocoridae	Orius	Orius niger
		Polymerus	Polymerus cognatus Fieb
		Adelphocoris	Adelphocoris lencolatus Woez
3	Nabidae	Nabis	Nabis fesus L
4	Tingidae	Stephanitis	Stephanitis pyri F
		Tingis	Tingis cardius L
5	Miridae	Lygus	Lygus gemelattus H
			Lygus pratensis L
		Orthops	Orthops campestris L
			Orthops klmi L
6	Coreidae	Stictoplearus	Stictoplearus abutilon Rossi

		Syphamatus	Syphamatus rhombens L
		Careus	Careus marginatus L
		Carpocoris	Carpocoris fuscispinus
7	Pyrrhocridae	Pyrrhocori	Pyrrhocoris opterus L
		Scantius	Scantius aegyptius Rossi Car
8	Cydnidae	Radius	Radius alboacuminatus Woze
9	Pentotomidae	Eurygaster	Eurygaster integriceps put
		Dolycoris	Dolycoris penicellatus
		Graphosoma	Graphosoma lineatum
		Aphodius	Aphodius integriceps Horv
		Aelia	Aelia acumita L
10	Hydrometridae	Hydrometra	Hydrometra stagnorum
11	Acanthomatidae	Acanthosoma	Acanthosoma haemorrhidale
12	Nepidae	Nepa	Nepa cinera

Yuqorida aytilganday, qandalalar yarim qattiqqanotli hashorotlar bo'lib, qanotlarining yarmi qattiq keyingi qismi terisimon yupqa bo'ladi. Tanasining rangi hashorot yashaydigan muhitga ko'p jihatdan moslashgan bo'ladi. Ayrim turlari yashil, qizil qo'ng'ir, qora, yer rangida bo'oshi mumkin. Bosh qismi mayda, qorin qismi yirik bo'ladi. Boshida fasetkali ko'zlari, og'iz qismida sanchib so'ruvchi xartumchasi joylashgan. Ko'krak bo'limida yarim qattiq qanoti va uch juft oyog'i bor. Qandalalar yaylovlar, butazor, daraxtzor, ba'zi turlari suvli muhitda yashashga moslashgan. Parazit turlari odam va hayvonlar qonini so'rib oziqlanadi. Ko'pchilik turlari ekin maydonlariga ziyon keltiradi. Ayim oila vakillari foyda keltiradi. Qo'riqxonahududida tarqalgan turlarning aksariat qismi fitofaglar va zoofaglardan iborat bo'lib, zoofaglari orasida zararkunanda asharotlar bilan oziqlanadigan yirtqich turlari talayginadir. Ular o'simlik zararkunandalari sonini tabiiy boshqarilishida muhim o'rin tutadi. Yirtqich qandalalarning sun'iy

ko'paytirish usullari ham ishlab chiqilgan bo'lib, ular zararkunandalarga qarshi biologik kurashda muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda.



3.1. Rasm. Yarim qattiqqanotlilar faunasida turli oilalarning hissasi (Zarafshon qo'riqxonasi 2017y.).

3.1.1. Hydrometridae va Acanthsomatidae oilalari

Hydrometridae – Cho'psimon suv o'lchagichlar oilasi



3.2. Rasm. Hydrometra stagnorum L.

1) *Cho'psimon suv o'lchagich* – *Hydrometra stagnorum L.*
 Tanasi juda uzun, boshi cho'ziq. Oyoqlari ingichka ipsimon uzun. Suvning yuza qismida yashaydi va sakrab sakrab harakat qiladi. Qanot qalqonlari bir xil shaffof

yoki bo'lmaydi. Suv o'simliklariga tuxum qo'yadi. Suv yuzasidagi mayda hashorotlar bilan oziqlanadi. O'rta Osiyoda sekin oqadigan suv havzalari va suv havzalarining nam bo'lgan qirg'oqlarida keng tarqalgan.

Acanthomatidae – Pushtachilar oilasi



3.3.Rasm. *Acanthosoma haemorrhoidale* L.

2) *Pushtachi barg qandalasi* – *Acanthosoma haemorrhoidale* L. Tanasining uzunligi 15-17 mm, rangi qo'ng'ir. Orqa qismining yon burchaklari o'tkirlashgan. Qurtlari va voyaga yetgan hashorotlari do'lana, na'matak, zig'ir va boshqa butalar bilan oziqlanadi. Noyob tur hisoblanadi. O'rta Osiyoda va

Qozog'istonning janubi sharqida uchraydi. Tog' oldi va tog'li hududlardagi butalar va bargli daraxtlarda yashaydi.

3.1.2. Qizil qandalalar oilasi – Pyrrhocoridae

3) *Misr qizil qandalasi* – *Scantius aegypticus* L. Tanasining uzunligi 8-10 mm keladi, rangi tinniq qizil, ustida qora yoki sarg'ish hollari bor. O'simlik qoldig'i ostiga shuningdek, tuproqqa tuxum qo'yib ko'payadi. O'simlik qoldiqlari nobud bo'lgan hashorotlar bilan oziqlanadi. O'rta Osiyo va Qozog'istonda keng tarqalgan. Ko'proq toshlar ostida bo'ladi.



**3.4.Rasm. *Scantius
aegypticus* L.**

4) *Qanotsiz qizil qandala ya'ni askar qandala – Pyrrhocoris apterus L.*

Tanasining uzunligi 7-10 mm, rangi qizil. Qorin qismi va qanot qalqoni sirtidagi naqshlari qora rangda. Qanotlari rivojlanmagan.



3.5.Rasm. *Pyrrhocoris apterus L.*

O'zbekistonda keng tarqalgan. Markaziy Osiyo

va Qozog'istonning quyosh isitadigan yalangliklarida, cho'llarida katta -katta gala hosil qiladi. O't o'simliklarda yashaydi.

3.1.3. Kraeviklar oilasi - Coreidae

5) *Rombsimon o'tkir yelka qandala – Syromastus rombeus L.* Tanasining uzunligi 9-10 mm och yoki sarg'osh qo'ng'ir tusda. Qanot qalqonlari yaxshi



3.6.Rasm. *Syromastus rombeus L.*

rivojlangan. Qorin sigmentlari ikki tomonda rombsimon joylashgan. Hamma qandalalar singari urug'langan tuxumlarini o'simliklarga qo'yish bilan ko'payadi. O'simliklar ayniqsa urug'lar shirasini so'rib oziqlanadi. O'rta

Osiyo va Qozog'istonda keng tarqalgan. O't o'simliklarda yashaydi.

6) *Otquloq o'tkir yelka qandalasi – Coreus marginatus L.* Tanasining uzunligi 12-14 mm, qo'ng'ir , uzunchoq. Boshining tepasida o'tkir pixi bor.

Otquloq va keng bargli o'simliklarda yashaydi va ko'payadi. O'rta Osiyodagi taekisliklarda va tog' etaklarida keng tarqalgan turlardan biridir.



3.7.Rasm. *Coreus marginatus* L.

7) *O'tkiryelka qandala* – *Carpocoris fuscispinus* Tanasining uzunligi 11-14



3.8.Rasm. *Carpocoris fuscispinus*

mm, cho'ziq ovalsimon shaklda, rangi o'zgaruvchan och qo'ng'irdan qizil qo'ng'irgacha. Orqasinning oldingi yon qirralari o'tkirlashgan cho'ziq va yuqoriga ko'tarilgan. G'alladoshlar, bed ava boshqa o'tlar bilan oziqlanadi. Boshqa barcha qalqondorlar singari tuxumini yem xashak o'simliklariga qo'yish bilan ko'payadi. Boshqoli g'alla sabzavot poliz ekinlari,bedaga zarar yetkazadi. O'rta Osiyo va Qozog'iston tekisliklarida

ham tog' oldi hududlarida uchraydi.

8) *Stictoplearus abutilon* Rossi - Tanasining uzunligi 9 mm. Tanasining shakli ovalsimon, qalqoni to'q sariq rangli , ostki



3.9.Rasm. *Stictoplearus abutilon* Rossi

qanotlari shaffof sariq chiziqlari bor. O'simliklar ko'p bo'lgan dala , yaylov va cho'llarda yashaydi.

3.1.4. Qalqonchalilar oilasi – Pentatomidae

9) *Tog' qandalasi – Dolycoris penicellatus Horv.* Tog' xasvasi asosan, Markaziy Osiyo, Qashqar, Eronda uchraydi. Voyaga yetganining bo'yi 10—12 mm bo'lib, sarg'ish-kulrang tusda, och binafsha rangda tovlanadi, oldingi qismi to'mtoq yon uchli, qanot usti yumshoq bo'ladi. Qorin qismi qanoti oxiridan chiqib turadi. Tuxumining uzunligi 1 mm, bochkasimon ko'rinishda, kulrang va qo'ng'ir tusda bo'ladi. Lichinkasi birinchi yoshda yumaloq shaklda, po'st tashlagandan



3.10.Rasm. *Dolycoris penicellatus Horv*

keyin oval shaklda bo'ladi. Tog' xasvasi voyaga yetganda, baland tog'lardagi qoyalarda va tog' oldida to'dalashib qoladi. Martning oxiri va aprel boshida xasvalar qishlovdan chiqib, ucha boshlaydi. Bu zararkunanda bir necha kilometr masofaga uchishi mumkin. May oyining boshida erkak va urg'ochi xasvalar

juftlashib, keyin tuxum qo'ya boshlaydi. Tog' xasvasi begona o'tlarga 6 tadan 28 tagacha va ko'p hollarda 7 tadan tuxum qo'yadi. 10—12 kundan keyin tuxumdan lichinkalar chiqib, ular dastlab begona o'tlarda oziqlanadi, keyinchalik g'alla ekinlariga o'tadi. Yoz oylarida tog'ning yuqori qismiga ko'tariladi. Sentabr va oktabr oylarida pastroqqa tushib, qishlovga kiradi. Tog' xasvalari bir yilda bir marta nasl beradi.

10) *Chiziqli qalaqondor – Graphosoma lineatum L* Tanasining uzunligi 9.5-11 mm, shakli ovalsimon silliq, tiniq qizil rangda, qorin qismining yon qirrasida yuqoridan pastga qarab qora rangli xollar joylashgan. Orqasining oldingi qismida va qalqonchasi bo'ylab, to'rtta uzunasiga ketgan qora yo'l o'tgan. Bu turga

mansub qandalalarning xarakterli xususiyatiqorning uchdan ikki qismini yopib turadigan qalqonchasining borligidir. Dushmandan himoyalaniş uchun qo'lansa hid suyuqlik ajratadi.

Ziradoshlarning xilma –xil turlarida yashaydi va ularning shirasi bilan oziqlanadi.

Bochkasimon shaklidagi tuxumini barglarning orqa tomoniga qo'yadi.

Ekinzorlarning yashirin zararkunandasi hisoblanadi.

O'rta Osiyoda uchraydi.



3.11.Rasm. *Graphosoma lineatum L.*



3.12.Rasm. *Aphodius integriceps Horv.*

11) *Daraxt qandalasi* – *Aphodius integriceps Horv.*

Tanasining uzunligi 16-18 mm, cho'ziq, daraxt po'stlog'i rangida, ya'ni sarg'ishdan to qo'ng'ir tusgacha. Daraxt va butalarga tuxum qo'yadi. Daraxtlarning terak, tol, jiyda, chinorning bargi va yosh novdalari bilan oziqlanadi. O'rta Osiyoda tarqalgan. Turon faunasining endemik turi hisoblanadi. Xarakterli yashash joyi

daraxt butalar, meva bog'lari va to'qaylardir.

12) *Zararli xasva Eurygaster integriceps Put.* Xasvalar O'rta Osiyoda bug'doy, arpa poyasi va boshog'ining shirasini so'rib katta zarar yetkazadi. Ular katta maydonlarda, bug'doyzorlarda, ayniqsa, kuzgi bug'doyga katta zarar yetkazadi. Masalan, 5 dona voyaga yetgan xasva 0,25 m² maydondagi bug'doy

yoki arpani boshogʻ chiqarishi davrida batamom nobud qilishi mumkin. Xasva poyani kechroq zararlansa, don puch va oqsil kam boʻlib qoladi, bunday bugʻdoy uni nonining sifati yomonlashadi. Xasva bilan zararlangan maydonlarda urugʻlik donning 50%i unib chiqmaydi. Bu xasva arpa va bugʻdoydan tashqari, sholiga ham zarar yetkazadi. Baʼzi yillari u Oʻzbekistonda juda koʻpayib ketadi. Zararli xasva Markaziy Osiyoda, Kavkazda, Gʻarbiy Yevropada va Yaqin Sharqdagi barcha mamlakatlarda tarqalgan. Voyaga yetgan xasvaning boʻyi 10—12 mm keladi. Tanasining rangi sariq yoki sargʻish kulrang, sirti marmarsimon naqshli boʻladi. Oldingi koʻkraging keying yarmi oldingi yarmidan oqishroq. Qalqonining tubida ikkita oqish dogʻi bor. Qalqonining qorni oxiriga yetib, yaxshi rivojlanganligi zararli xasva uchun juda xosdir. Qalqonining oxirgi uchi oval shaklda, boshining oldingi tomoni toʻmtiq, boshining boʻyi eniga teng. Zararli xasvaning xususiyatlaridan biri ularning toʻp boʻlib yashashidir. Bugʻdoy pishganda havo harorati va namlik yuqori boʻlganda xasvalar ekinlarga katta zarar yetkazadi. Masalan, Oʻzbekistonda xasvalar yer sathidan 2000 metrgacha baland boʻlgan joylarda oʻsimliklar qoldigʻida va toʻkilgan barglar orasida qishlab chiqadi. Oʻogʻoldi zonalarda toʻkilgan barglar qurib, havo harorati 17°C dan oshganda, bu aprel oyining oʻrtalariga toʻgʻri keladi, xasvalar yana bugʻdoy ekilgan joylarga qaytadi. Ular qishlovdan chiqib, avval kuzgi bugʻdoyga, keyin bahorgi gʻalla ekinlariga oʻtadi. Havo harorati pasayib ketganda, ular yerdagi kesaklar, har xil oʻsimliklar ostiga yashirinib oladi. Qaytib kelgan xasvalar erta bahorda jadal oziqlanadi, oʻsimliklar poyasida teshilgan joylar paydo boʻladi. Bunday zararlangan poyalar qurib qoladi. Bahorgi oziqlanishdan keyin urgʻochi xasvalar, asosan, oʻsimliklar bargiga, poyasiga va ayrim hollarda, harorat pasayganda, tuproqqa koʻp hollarda ikki qator qilib tuxum qoʻyadi. Har bir qatorda 7 tadan tuxum boʻladi. Tuxum qoʻyish bir oygacha davom etib, 380 tagacha tuxum qoʻyadi. Xasvaning embrional rivojlanishi, haroratga qarab, 9—16 kun davom etadi. Tuxumdan chiqqan lichinkalarning hammasi avval birga boʻladi. Birinchi poʻst tashlaguncha tuxum sarigʻi bilan oziqlanadi, 3—4 kun oʻtgandan keyin ular oʻsimliklarga tarqalib, ularning bargi, poyasi va keyinchalik boshogʻi bilan



3.13.Rasm. *Eurygaster integriceps* Put.

oziqlanadi. Bahorda harorat past bo'lsa, o'simliklarning pastki qismi bilan oziqlanadi. Qattiq sovuq vaqtida, hatto tuproq ichiga ham kirib oladi. Xasva o'simlik shirasini so'rishi natijasida o'simliklarning bargi sarg'ayib qurib qoladi. Xasva zararlagan joydan shira chiqadi, shira qattiq jarohat tevaragida to'plangach, oqish modda paydo bo'ladi. Lichinkaning 5 marta po'st tashlab rivojlanishi 35—40 kun davom etadi. Yaxshi oziqlangan xasvalar qanot chiqargandan keyin qishlovga tayyorlanadi. Zararli xasva bir yilda bir marta nasl beradi. Xasva dala ekinlarining asosiy zararkunandalaridan biri hisoblanadi. Unga qarshi kurashdagi usullardan biri erta kuzda yoki qish vaqtida qishlaydigan joylarini aniqlab, qurib qolgan begona o'tlarni yo'q qilib tashlashdan iborat.

13) *Nayza boshli xasva - Aelia acumita L.* Bularning voyaga yetgani va lichinkasi bug'doy, arpa ekinlarini zararli xasva singari zararlaydi. Lekin nayza boshli xasva kamroq uchraydi, iqtisodiy zarari ham kamroq bo'ladi. Nayza boshli xasva o'simliklarning yashil qismini, yosh va pishgan boshoqlar donini va ildizlarini zararlaydi. Ular bahorgi g'allaga katta zarar yetkazadi. Asosan, O'rta



3.14.Rasm. *Aelia acumita* L.

Osiyo, Kavkazorti, G'arbiy Yevropa, Kichik Osiyoda uchraydi. Voyaga yetgan nayza boshli xasva 9—11 mm bo'lib, rangi och sariq, boshi, orqasining oldingi qismi va qalqoni bo'ylab oqish yo'l o'tadi, qanoti po'stining teri qismida qo'ng'ir nuqtalar bor, boshi uchburchak shaklda, tuxumi yumaloq, xira sarg'ish, diametri 0,75 mm bo'ladi. Lichinkasi boshlang'ich yoshida deyarli yumaloq,

tuxumdan chiqqandan keyin sariq bo'lib, keyinchalik qo'ng'ir tusga kiradi. Lichinkasi po'st tashlagandan keyin oval shaklga kiradi va ularning tanasida qoramtir-qizil yo'l va nuqtalar paydo bo'ladi. Nayza boshli xasva voyaga yetganda begona o'tlar ichida, ba'zan to'da to'da bo'lib qishlaydi. Aprel oyining boshlarida qishlovdan chiqib, o'rmaylay boshlaydi, havo sovuq bo'lganda begona o'tlar orasiga kirib ketadi. Ular aprel oyining o'rtalarida g'alla ekinlariga o'tadi va tuxum qo'yishga kirishadi. Bunda urg'ochi xasva may oyining o'rtalarida baland bo'yli begona o'tlarga to'p-to'p qilib, tuxum qo'yishga kirishadi. Bir yarim - ikki hafta ichida tuxumdan lichinka chiqib, ular avval muayyan o'simlikda oziqlanadi, ikkinchi yoshda yaqin oradagi bahorgi ekinlarga o'tadi. Nayza boshli xasva bir marta, ba'zi joylarda (to'liq emas) ikkinchi nasl berib yashaydi. Kurash choralari boshqa xasvalarnikiga o'xshash.

3.1.5. Yirtqichchalar oilasi – Anthocoridae

14) *Lavlagi qandalasi - Polymerus cognatus Fieb* Lavlagi qandalasining voyaga yetgan hasharotlari va lichinkalari lavlagining o'sish nuqtasini, yosh poyasini va barglarini so'rib zarar yetkazadi. Lavlagi qandalasi O'rta Osiyo, Kavkaz orti va Uzoq Sharqda keng tarqalib, lavlagidan tashqari, dukkakli o'simliklarga, kartoshkaga, kungaboqarga, ba'zan poliz o'simliklariga zarar yetkazadi. Voyaga yetgan qandalaning bo'yi 3,5—4,6 mm gacha yetadi. Qanotining birinchi jufti sariq-jigarrang, ikkinchi jufti tiniq, qizg'ish rangda. Oldingi ko'krak qismida ikkita qora dog'i bor. Mo'ylovlari 4 bo'g'imli, to'q jigarrangda, ikkinchi bo'g'imi oq. Tuxumi 0,9—1 mm, och sariq, keyinchalik qizg'ish, orqa qismi yumaloq, oldingi



3.15.Rasm. *Polymerus cognatus Fieb.*

qismida qopqog'i bor. Lichinkasi 1,1—3,5 mm. Yosh lichinkalari sariq-yashil, katta yoshdagisi to'q yashil, qora tukchalari bor, ko'zlari qizil, qorinchasida yumaloq qora dog'i

bor. Lavlagi qandalasi tuxumlik davrida o'simliklar poyasida, barg qo'ltig'ida qishlaydi. Embrionning rivojlanishi kuzda boshlanib, sovuq tushgandan keyin to'xtaydi. Bahorda harorat 10—11°C bo'lganda tuxumning embrioni rivojlana boshlaydi va 25—30 kun o'tgach, besh marta po'st tashlab, voyaga yetgan hasharotga aylanadi. Qo'shimcha oziqlanib, 5—8 kundan keyin 8—10 tadan tuxum qo'ya boshlaydi. Tuxum qo'yishdan oldin qandala poyada va burglar bandida teshik ochadi va o'sha teshiklarga tuxum qo'yadi. O'rtacha qandala 140—150 ta tuxum qo'yadi. O'rta Osiyoda to'rt marta nasl beradi. Qandalaning urg'ochisi oktabr oylarida qishlov tuxumlarini qo'ya boshlaydi. Oxirgi qo'yan tuxumlari qishki sovuqqa moslashgan bo'lib, qish davomida faqat 6—10% sovuqdan nobud bo'ladi.

15) *Adelphocoris lineolatus* - **Beda qandalasi**. Bu qandala bedaning yosh poyasi uchlari, barg bandi, ayniqsa, gul va g'unchalari shirasini so'rish bilan zarar yetkazadi. Qandala tushgan shona va gullarning ko'pi to'kilib ketadi, poyada gul yon bargli gulbandlarga qoladi. Beda qandalasi, asosan, urug'lik bedaga zarar yetkazadi. Bu zararkunanda shikastlagan o'simliklar soni 65—90% gacha yetadi. Beda qandalasi sebarga, g'o'za, lavlagi, mavrak va boshqa ko'pgina ekinlarga ham zarar yetkazishi mumkin. Bunday ko'saklardagi paxta tolalari buziladi va bir-



3.16.Rasm. *Adelphocoris lineolatus*

biriga yopishgan qo'ng'ir massaga aylanadi (ko'sak bakteriozi). Beda qandalasi Boltiq dengizidan Amur o'lkasigacha bo'lgan hamma joyda, taxminan, Vologda kengligidan va Sibirning o'rta kengligidan MDHning janubiy chegaralarigacha bo'lgan joylarda, shuningdek, Shimoliy Afrikada va Yaqin Sharq mamlakatlarida uchraydi. Erkagining

bo‘yi 6,5—9,5 mm gacha, urg‘ochisiniki 6,5—8 mm gacha bo‘ladi. Tanasi cho‘zinchoq shaklda, rangi qo‘ng‘ir yoki sarg‘ish-yashil, erkaklari urg‘ochilaridan qoraroq bo‘ladi. Orqasining old qismida 2 ta qora nuqta bor, taxlangan qanotlari o‘rtasidagi uchburchak qalqoncha bo‘ylab ikkita qoramtir chiziq o‘tadi; ustki qanotlarining terisimon qismida bittadan cho‘zinchoq uchburchak qoramtir dog‘ yoki ular o‘rniga qoramtir rangli kambar chiziqlar bo‘ladi. O‘rta Osiyodagi beda qandalalari tanasidagi qoramtir naqsh ko‘pincha biroz ko‘rinadi yoki butunlay bo‘lmaydi, lekin orqasining old qismidagi ikkita qoramtir nuqta deyarli hamma vaqt ko‘zga tashlanib turadi; boldir va panjalarining uchi qora, sonining uchiga yaqin qismi qo‘ng‘ir dog‘ bilan qoplangan. Tuxumi cho‘zinchoq shaklda, o‘rta qismi bukilib, pastki uchi biroz torayib va yumaloqlanib turadi, yuqorigi uchi qopqoqcha bilan berkitilgan. Tuxumining uzunligi 1,5 mm gacha bo‘ladi. Yangi qo‘yilgan tuxumlari yaltiroq, sarg‘ish-oq bo‘lib, keyinchalik birmuncha qizaradi. Lichinkalarining uzunligi, yoshiga qarab, 1,25—1,5 mm dan (endigina tuxumdan chiqqan lichinkalarniki) 3,5—5 mm gacha bo‘ladi.

16) *Orius niger* – bu turning tanasining ustki yuzasi yaltiroq silliq.



3.17.Rasm. *Orius niger*

Tanasining uzunligi 2.5 -3 mm tana shakli ovalsimon, rangi qora yoki to‘q kulrang rangda bo‘ladi. Yirtqichlik bilan hayot kechiradi. Voyaga yetgan vakillari qishlaydi. Paxtazor va ba‘zan ekin maydonlarida ham uchratish mumkin. O‘rta Osiyo va Qozog‘istonda tarqalgan. Yirtqich orius entomofag sifatida zararkunanda hasharotlar sonini kamaytirishda juda muhim ahamiyatga ega. Ko‘pchilik mamlakatlarda qora oriusni suniy ko‘paytirish usullari ishlab chiqilgan.

3.1.6. Kurujevachilar oilasi – Tingitidae

17) *Nok qandalasi Stephanitis pyri F* Nok yoki olma qandalasi yarim qattiqqanotlilar turkumiga mansub. Bu qandala, asosan, olma va nokni, ba'zan esa donakli mevalarni zararlaydi. Nok qandalasi bargning orqa tomonida bo'ladi, shuning uchun bu joyda uning axlati qora dog' shaklida qoladi. Bargning qandala so'rgan tomonida noto'g'ri shaklli mayda oq dog'lar paydo bo'ladi. Qattiq zararlangan barglar quriydi va to'kilib ketadi. Qandala zararlangan daraxt zaiflashadi va yaxshi hosil bermaydi. Uning axlati barg teshiklarini berkitib qo'yadi, bu ham daraxtlarga zarar yetkazadi. Qandala bog'larda aprel oyining boshlarida uchrasa ham ayniqsa kuzda ikkinchi avlodi paydo bo'lganda daraxtlarga kuchli ziyon yetkazadi. Qandalaning tanasi qora-qo'ng'ir rangda, kattaligi 3,5 mm, ustki qanotlari keng, to'rsimon tomirli, oynasimon yaltiroq qora hollari bor.



3.18-rasm. *Polymerus cognatus Fieb*

Ko'krak bo'lagining ikki yonida keng o'simalari, boshining tepasida ham o'simtasi bo'ladi. Lichinkasi 0,6—2,3 mm, yassi, och qo'ng'ir, boshi qo'ng'ir rangda bo'ladi, tanasining ikki yonida bargsimon o'simalari bor. Voyaga yetgan qandalalar to'kilgan barglar orasida qishlaydi. Kurtaklar yozila boshlaganda ular daraxtlar shoxiga o'tib, barglarni sanchib so'ra boshlaydi. Olma va nok gullagandan keyin urg'ochisi 7—8 kunda barglarning orqa tomonga to'p-to'p qilib tuxum qo'yadi. Bitta urg'ochi 300—400 tagacha tuxum

qo'yadi. Tuxum qo'yish 1,5—2 oy davom etadi. Tuxumidan 20—30 kun davomida lichinka chiqadi. Ular 20—25 kun yashashi davrida 5 yoshni boshidan kechiradi. Lichinkalar qandalaga aylanib, 10—12 kun o'tgach, tuxum qo'ya boshlaydi va yangi nasli boshlanadi. Havo quruq kelgan yillarda qandalalar, ayniqsa, ko'p zarar yetkazadi. Ikkinchi nasli avgust oyida rivojlanib bo'ladi. Qandalalarga qarshi kurashda daraxtlarning kuzda to'kilgan barglarining hammasi

yig'ishtirib olinib, yoqib yuboriladi. Erta bahorda ko'chib ketgan po'stlog'i sidirib olinadi va u ham yoqib yuboriladi, daraxtlar oqlanadi. Yerlar ag'darilib chopiladi.

18) *Tingis cardius L* – Tanasining uzunligi 3.3 – 3.8 mm. Oligofag tur hisoblanadi. O'simliklarning yer ostki qismini so'rib oziqlanadi. O'rta Osiyo va Qozog'istonda tarqalgan.



3.19.Rasm. *Tingis cardius L*

3.1.7. Yirtqich qandalalar oilasi - Reduviidae

19) *Yirtqich qandala – Reduvius sp* O'rtacha yirik hashorot tanasining uzunligi



3.20.Rasm. *Reduvius sp.*

16-18 mm, rangi bir xil qoramtir qo'ng'ir yirtqich. Mayda hashorotlar bilan oziqlanib foyda keltiradi. O'ljasini kuchli hartumi bilan sanchib nobud qiladi va keyin qonini so'radi. Bu turkum vakillari O'rta Osiyoning cho'l va chala cho'l hududlarida keng tarqalgan.



3.21.Rasm. *Reduvius personatus*

O'simliklarda, umurtqali hayvonlar inida, toshlar ostida va qumlarda yashaydi.

20) *Reduvius personatus L* – To'q kulrang rangli yirtqichlar oilasiga kiruvchi bu hashorotlarning uzunligi turlicha eng yirigi 20 mm ga yetadi. Voyaga yetgan hashorotlar va ularning

lichinkalari mayda umurtqsiz hayvonlar bilan oziqlanadi. Ozuqa yetishmagan paytda ayrim turlari sut emizuvchilarga xujumga o'tadi. Bu tur sinantrop tur hisoblanadi.



3.22.Rasm. *Reduvius testacens H*

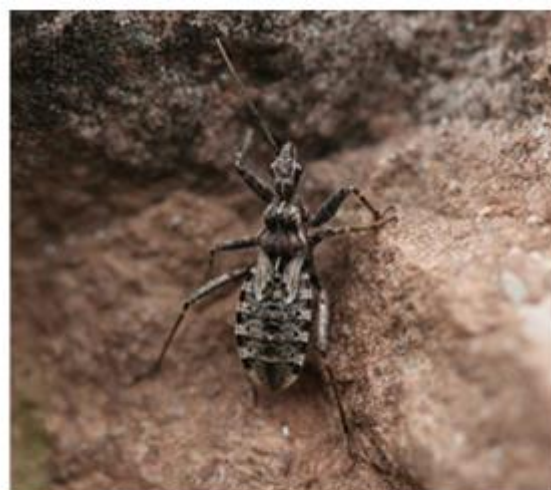
21) *Reduvius testacens H* – yirikligi o'rtacha bo'lgan bu hashorot tanasi sarg'ish qoramtir tusda , oyoqlarining rangi och sariq yoki qizg'ish tusda mayda tukchalar bilan qoplangan, oldingi boldir qismi och sariq rangda keying tomoni qizg'ish rangda bo'ladi. Qanotlarining o'rta qismida katta qora dog'i bo'ladi. Uning tanasining uzunligi 15 -15.8 mm bo'ladi. Uy pashshasi, musicha, tovuq burgalarini qiradi.

22) *Coranus grisens Rossi* – Bu tur toshlar ostida o'simlik uyumlarida uchraydi. Odatda quyosh nuri yaxshi tushib turadigan o'simliklar orasida ko'proq bo'ladi. Zoofag tur bo'lib, imagosi bu yilgacha qishlab qoladi. Yevropa , shimoliy Afrika, Kavkaz , Kavkaz orti , O'rta osiyo va Qozog'istonda tarqalgan.



3.23.Rasm. *Coranus grisens Rossi*

23) *Coranus subapterus De Weer* – Tanasining uzunligi 9 -12 mm .Yaylovlar, to'qaylar, daryo bo'yilarida, tuproq yuzasida, o'simliklar ostida



3.24.Rasm. *Coranus subapterus*

uchraydi. Uning mo'ylovlarining uzunligi boshqa turlarga nisbatan kaltaroq bo'ladi. Tanasining qorin bo'limi yiriklashgan bo'ladi. Bu tur o'rgimchaklar, hashorotlarning lichinkalari bilan oziqlanadi. Yevropa, O'rta Osiyo va Qozog'istonda tarqalgan.

24) *Coranus aegyptius* F- Tanasining uzunligi 9- 9.5 mm. Zarafshon qo'riqxonasida keng tarqalgan tur hisoblanadi. Mo'ylovlarining birinchi bo'limi kaltaroq uyqorigi qismiga nisbatdan. Boshining ko'zidan keying qismi qizg'ish rangda bo'ladi. Qorin sohasi voyaga yetgan turlarida yirik hisoblanadi.



3.25.Rasm. *Coranus aegyptius* F

25) *Rhynocoris iracundus* Poda – qalqoning ustki tomoni qizil yoki sarg'ish qizil rangli, mo'ylovlari uzun ,qorin bo'limida oq va



3.26.Rasm. *Rhynocoris iracundus* P.



3.27.Rasm. *Rynocoris annulatus* L.

qora yo'l – yo'l rangli hoshiyasi bor. Tanasining uzunligi 14-16 mm. Ko'pincha Zarafshon vodiysining o'tsimon va daraxtchil o'simliklarga boy hududida keng tarqalgan. Past tekisliklar , daryo bo'yi, siyrak o'rmonli tog' oldi hududlarida ham uchrashi mumkin. O'rta osiyo va Qozag'istonda tarqalgan. Turli xildagi hashorotlarni ovlaydi.

26) *Rynocoris annulatus* L. – Boshining pastki qismi, ko'kraging oldi, oldingi

oyoqlarining son qismi qora, boldiri qizil rangli , qorin bo'limining ikki yon tomonida qora qizil yo'l – yo'l hoshiyasi bor. Tanasining uzunligi 12-13 mm . Daraxt, buta va o'tsimon o'simliklar ko'p bo'lgan biotsenozlarda keng tarqalgan. Daryo bo'yidagi o'rmonlarda ko'p uchratish mumkin. Bargxo'r qo'ng'izlar, ari, asalari va kapalak qurtlarining kushandasi hisoblanadi. Yevropa, Sibir va Qozag'istonda tarqalgan.

27) *Empicoris culiciformis* De.W - aniq moslashgan muxit yo'q uni turli xildagi biotoplarda uchratish mumkin. Tuproqda, butalar, ildizosti va ba'zan



3.28.Rasm. *Empicoris culiciformis* De.W

quyosh yaxshi tushib turadigan joylarda ularning uyalarini uchratishimiz mumkin. Zoofag tur hisoblanadi. Bu tur qon so'ruvchi chivinlar , zararkunanda hashorotlarni qirib foyda keltiradi. Voyaga yetgan imago qushlar ini, o't

o'lanlar uyumi, quruq va bargchil o'simliklarning barglarining ostida qishlaydi. O'rta Osiyo va Qozog'istonda tarqalgan.

3.1.8. Nabidae va Cydnidae oilalari

Nabidae - Nabidlar oilasi

28) *Nabis ferus* L – Tanasining uzunligi 7,5 -8,5 mm tanasining shakli o'ziga xos oyoqlari yirik juda tez harakatlanadi. Juda keng tarqalgan tur hisoblanadigan zoofag hashorot. Zaharli pashshalar, qandalalarning zararkunanda turalari bilan oziqlanib foyda keltiradi. Entomofag sifatida



3.29. Rasm. *Nabis ferus* L.

zararkunandalarga qarshi biologik kurashda foydalanish mumkin. Uni sun'iy ko'paytirish ustida ilmiy tadqiqotlar olib borilmoqda.

Cydnidae – Tuproq qalqondorlari oilasi

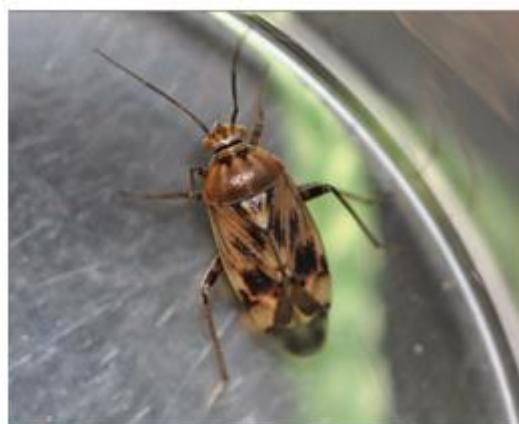
29) *Radlius alboacuminatus* *Woze* – tanasining uzunligi 5 – 6 mm. Ostki qanotlari qora, chetlari oq rangli, mayda oq dog'lari bor. Ko'pincha o'simlik qoplami ko'p bo'lgan hududlarda tarqalgan.



3.30.Rasm. *Radlius alboacuminatus* W.

3.1.9. So'qirlar ya'ni ko'zchasizlar oilasi - Miridae

30) *Lygus gemelattus* *H* – Rangi o'ziga xos. Tanasining uzunligi 5.5 mm. Tepaliklar, chala cho'llarda, aralash o'rmonlarda, to'g'larda uchraydi. Polifag tur hisoblanadi. Imogosi barg uyumlari orasida qishlaydi. Bu tur dukkakli va donli ekinlarning doimiy zararkunandasi



3.31.Rasm. *Lygus gemelattus* H.



3.32.Rasm. *Lygus pratensis* L.

hisoblanadi.

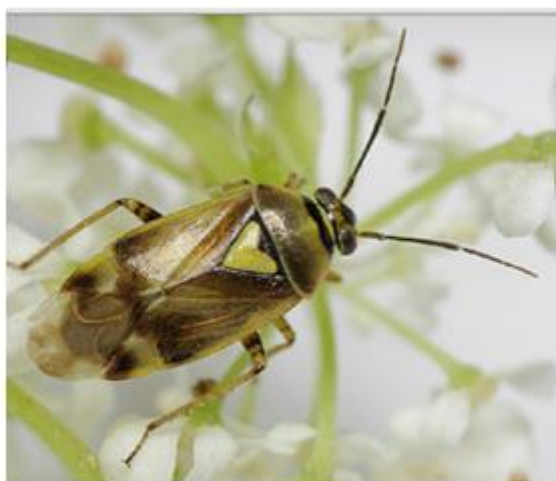
31) *Lygus pratensis* *L* – dala qandalasi rangi yashil, sariq va qizil rangli yaltiroq bo'ladi. Tanasining uzunligi 6 – 7 mm. Imogosi qishlaydi. O'rta Osiyo va Qozog'istonda tarqalgan. Tabiiy biosenozlar va agrosenozlarda

keng tarqalgan.

32) *Orthops campestris* L – Qalqoni noaniq ixtisoslashgan , ba’zi vakllarida silliq ba’zilarida sezilar sezilmas burmalarga ega bo’ladi. Qalqoni yashil yoki sarg’ish , ko’pincha to’q rangli qora dog’larga ega bo’ladi. Tanasi yaltiroq yashil chiziqlari mavjud. Mo’ylovlarining birinchi bo’limi buralgan va halqali tuzilgan. Tanasining uzunligi 3.5 – 4 mm. Soyobonguldoshlar oilasi vakillari urug’lariga zarar keltiradi. O’rta Osiyo va Qozog’istonda tarqalgan.



3.33.Rasm. Orthops campestris L.



3.34.Rasm. Orthops klmi L.

33) *Orthops klmi* L – Ostki qanotlarining chetida ingichka qora chiziqlari bor. Asosiy rangi sariq. Boshi qora, to’q sariq, mo’ylovlari bo’gimli bo’ladi. Qalqoni sariq, qora yoki sarg’ish dog’lari bor. Ostki qanoti kulrang sariq bo’ladi. Tabiiy biosenozlar va agrosenozlarda keng tarqalgan tur hisoblanadi.

3.1.10. Suvchayonlari oilasi - Nepidae

34) *Suv chayoni* – *Nepa cinerea* L Tanasi cho’zinchoq, yassi qo’ng’ir jigarrang tusda. Qorin qismining orqa uchida uzun nafas olish nayi bo’lib, u chayonning dumiga o’xshaydi. Tanasining uzunligi (dum nayini hisobga



3.35.Rasm. Nepa cinerea

olmaganda) 18 -22 mm. Oldingi oyoqlari tutuvchi tipda tuzilgan. Sekin oqadigan va oqmaydigan suv havzalarida yashaydi. Yaxshi suza olmaydi. Zaharli emas. Suv hashorotlarining qurti bilan oziqlanadi. Suv o'simliklariga tuxum qo'yadi. Tog' va tog'oldi rayonlarida tarqalgan.

3.2. Qandalalarning asosiy ekologik guruhleri

Qandalalarning oziqlanish usullari ham juda turli-tuman bo'lib ular biosenozlardagi oziq zanjirlarida muhim o'rin tutadigan organizmlardir. Ozuqaga ixtisoslashganligiga qarab qandalalarni bir qancha ekologik guruhlariga ajratish mumkin. Bularga zoofaglar, gemotofag-parazitlar, zoofitofaglar, fitofaglar, misetofaglar va boshqalarni kiritish mumkin.

Tadqiqotlar davomida aniqlangan yarimqattiqqanotlilar 34 ta turi asosan 3 ta ekologik guruhga mansub: bular zoofaglar, zooofitofaglar va fitofaglardir.

Zoofaglar- hayvonlar bilan oziqlanuvchi yirtqich qandalalar. Odatda bularning oziq spektri ancha keng bo'ladi. Bunday qandalalarning asosiy ozuqasi turli bo'g'imoyoqlilar hisoblanadi, ba'zan umurtqali hayvonlar bo'lishi ham mumkin (baliqlar va amfibiyalarning lichinkalari). Bu guruhga deyarli barcha suv qandalalari- Nepomorpha, Gerromorpha va Leptopodomorpha infraturkumlarining vakillari kiradi. Quruqlik qandaalaridan yirtqichlik bilan hayot kechiruvchilarga Saldidae, Nabidae, Anthcoridae, Microphysidae, Reduviidae oilalari vakillari, Miridae va Lygaeidae oilalarining ayrim turlari kiradi. Yirtqich turlarining ko'pligi jihatidan qandalalarning Reduviidae, Anthcoridae va Nabidae oilalari oldingi o'rinda turadi [11].

Reduviidae oilasi vakillari asosan yirtqichlik bilan oziqlanadi va zoofaglar guruhiga kiradi. Bu qandalalar boshqa hasharotlarni so'rib oziqlanadi. Bu oila vakillari orasidan faqat bitta tur zoofitofag hisoblanadi. Bu tur *Coranus aegyptius* F. bo'lib, hasharotlar bilan oziqlansada, oziqa zahirasi kam bo'lgan holatlarda o'simlik shirasini so'ra boshlaydi.

Antocoridae oilasiga mansub aniqlangan 3 ta turning 2 tasi zoofaglar guruhiga mansub bo'lib, yirtqich hayot tarziga ega. 1 ta tur- *Polymerus cognatus* esa zoofitofag hisoblanadi.

Nabidae, Hydrometridae va Nepidae oilalarining Zarafshon qo'riqxonasida uchraydigan bittadan turi yirtqich bo'lib, zoofaglar guruhiga kiradi.

Zoofitofaglar-o'simlik va hayvonlar bilan oziqlanuvchi turlar. Suv qandalalaridan Corixidae oilasi turlarida ham o'simlik ham hayvonlar bilan oziqlanish aniqlangan. Ularning oziqasi suvo'tlar, detrit va suv umurtqasizlaridir. Quruqlik qandalalari orasida so'qirlar (Miridae) oilasining yarmidan ko'prog'i, dendrobiont turlarida zoofitofagiya aniqlangan. Bular ancha mayda o'lchamli qandalalar bo'lib, o'simliklarga va umumrtqasiz hayvonlarga nisbatan oligofag hisoblanadi.

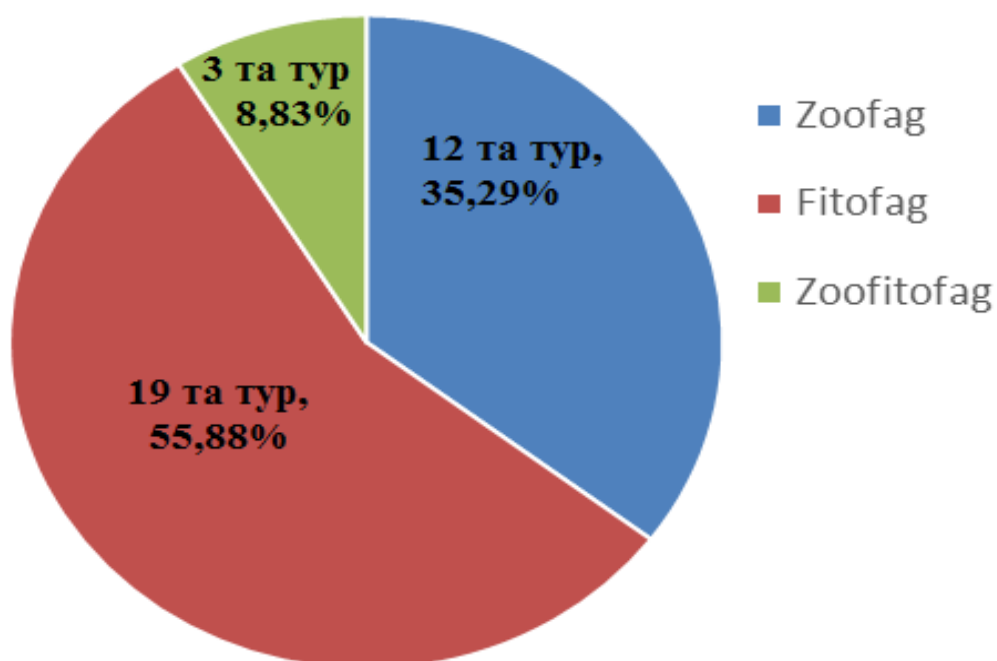
Bizning tadqiqotlarda aniqlangan turlardan faqatgina 3 ta tur zoofitofaglariga mansubdir. Reduviidae oilasi vakillari orasidan faqat bitta tur zoofitofag hisoblanadi. Bu tur *Coranus aegyptius* F. bo'lib, hasharotlar bilan oziqlansada, oziqa zahirasi kam bo'lgan holatlarda o'simlik shirasini so'ra boshlaydi. Ikkinchi tur Pyrrhocridae oilasiga mansub *Scantius aegyptius* turidir. Antocoridae oilasiga mansub *Polymerus cognatus* ham zoofitofaglar jumlasiga kiradi.

Fitofaglar- o'simlikxo'r qandalalar bo'lib, bu guruhning asosiy qismini so'qirlar, qalqondor qandalalar va ligeidlar oilalari tashkil etadi. Bu qandalalar o'simlik shirasi bilan oziqlanadi. Sanchib-so'ruvchi og'iz organlari o'simlikni nafaqat mexanik jarohatlaydi, balki ularning so'lagi o'simlik tanasiga tushganda normal fiziologik jarayonlarni buzadi va turli patalogik o'zgarishlarni (o'sma, g'ayritabiiy shakl, urug'lar pushtsizligi va boshqalar) yuzaga chiqaradi yoki o'simlik to'qimasini nobud qiladi. Fitofag qandalalarni o'z novbatida 4 ta guruhga: polifaglar, keng oligofaglar, tor oligofaglar va monofaglarga ajratish mumkin. Fitofag qandalalarning ozuqaviy aloqalari juda turli-tuman va ochiq urug'lilar va yopiq urug'lilar sinfining 43 oilasiga mansub o'simliklar bilan oziqlanadi. Turlarining ko'pligi bilan g'alladoshlar, murakkabguldoshlar, burchoqdoshlar va

labguldoshlar oilalari vakillarida oziqlanadigan qandalalar oldingi o'rinda turadi [6,9,10].

Tadqiqotlarimizda aniqlangan turlardan Miridae, Coreidae, Cydnidae Pentotomidae va Acanthosomatidae oilalarining vakillari haqiqiy fitofaglardir. Pyrrhocridae oilasining qo'riqxonada hudida tarqalgan 2 ta turidan bittasi fitofaglar jumlasiga kiradi.

Umuman, Zarafshon qo'riqxonasi hudida tarqalgan qandalalarning ekologik guruhlar bo'yicha nisbati 3.36.-rasmda ko'rsatilgan.



3.36. Rasm. Yarim qattiqqanotlilarning oziqlanishi bo'yicha asosiy ekologik guruhlar (Zarafshon 2017-yil).

XULOSALAR

1. Zarafshon qo'riqxonasi va uning atrofi biotsenozlarida yarim qattiq qanotlilar turkumining 12 oila va 27 avlodga mansub 34 turi tarqalgan.
2. Turlarning xilma- xilligi bo'yicha yirtqichchalar - Reduviidae oilasi oldingi o'rinda turadi. Zarafshon qo'riqxonasida ushbu oilaning 4 ta avlodga mansub 9 ta turi tarqalganligi aniqlandi. Bu oilaga mansub turlar barcha qandalalarning 26.5% ini tashkil etadi. Turlarning xilma – xilligi bo'yicha ikkinchi o'rinda Pentotomidae oilasi hisoblanadi. Ushbu oilaning 5 ta avlodga mansub 5 ta turi aniqlandi va ular barcha qandalalarning 14.35ni tashkil qiladi.
3. Zarafshon qo'riqxonasi biotsenozlarida Miridae va Coreidae oilalarining 4 tadan turi tarqalgan bo'lib, bu oilalarning vakillari birgalikda barcha qandalalarning 23,52 % ini (har bir oila 11,76% dan) tashkil etadi.
4. Antocoridae oilasining 3 avlodga mansub 3 turi aniqlandi va bu oila vakillari yarim qattiqqanotlilar faunasidagi hissasi 8,82% ini tashkil etadi. Tingidae va Pyrrhocridae oilalarining 2 tadan turi, Nabidae, Cydnidae, Hydrometridae, Acanthosomatidae va Nepidae oilalarining esa 1 tadan turi Zarafshon qo'riqxonasi biotsenozlarida qayd qilindi.
5. Aniqlangan qandalalar oziqlanishiga ko'ra zoofaglar, zoofitofaglar va fitofaglar guruhiha mansub bo'lib, Miridae, Coreidae, Cydnidae Pentotomidae va Acanthosomatidae oilalarining vakillari haqiqiy fitofaglar bo'lsa, Reduviidae Antocoridae, Nabidae, Hydrometridae va Nepidae oilalarining vakillari zoofaglardir.
6. Aniqlangan turlarning 19 tasi, ya'ni 55,88% i fitofaglar, 12 tasi , ya'ni 35,29% i zoofaglar va 3 tasi, ya'ni 8,83% i zootitofaglar dan iborat. .

Tavsiyalar

- 1) Malakaviy bitiruv ishi materiallaridan umumta'lim maktablarida zoologiya darslarida «Qandalalarni tashqi tuzilishi, turlar tarkibi, ahamiyati, ekologiyasi, biologiyasi» degan mavzularda foydalanish mumkin.
- 2) Malakaviy bitiruv ishi materiallari (kolleksiyalari) Zarafshon qo'riqxonasi muzeyida foydalanish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. Асанова Р.Б. Полужесткокрылые Казахстана. Инфраотряд *Pentatomomorpha*. Ч.1,2. Алматы: Институт зоол. и генфонда животных НАН РК, 1996. 312 с.
2. Бескокотов Ю.А. Эколого-фаунистический обзор Полужесткокрылых семейства *Lygaeidae* заповедника Аксу-Джабаглы. Проблемы заповедного дела. 2001, вып. 10, с.59-67.
3. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. 2 –изд., I., 1971; 345с.
4. Багдасарова В.А., Фундукчиев С.Э. Зарафшанский государственный заповедник // В кн.: Заповедники СССР.- М.,1990
5. Бондаренко Н. В. Биологическая защита растений. Издания 2-я переработанное и дополненное. М., «Агропромиздат», 1986, 278 с.
6. Винокуров Н. Н., Канюкова Е. В., Голуб В. Б. Каталог полужесткокрылых насекомых (*Heteroptera*) Азиатской части России. — Издательство: СИФ «Наука», Новосибирск, 2010 г. 320 с.
7. Винокуров Н. Н., Ясунага Т., Дж.Тога М. Полужесткокрылые насекомые (*Heteroptera*) равнинных и горных ландшафтов Южной Якутии. Новосибирск: СО РАН, 2003. 101 с.
8. Гидаятв Д.А. Полужесткокрылые группы пентатоморфа Азербайджана. Баку: изд-во «Элм», 1982, 160с.
9. Держанский В.В. Обзор щитников рода *Rodops* Lap. (*Heteroptera*: *Pentatomidae*) России и сопредельных стран. Зоол. журнал. 2000. Т.79, Вып.1, с.45-48.
10. Есенбекова П.А. Полужесткокрылые (*Heteroptera*) акватории северо-восточного Каспия. Вестник Каз.НУ. Сер.биологическая., 2003, №3(21). с.116-119.
11. Есенбекова П.А. Полужесткокрылые (*Heteroptera*) Казахстана. Алматы: «Нур-Принт», 2013. 349 с.

12. Есенбекова П.А. Трофические связи полужесткокрылых (Heteroptera) Казахстана. Межд. научно-практ. конф. «Биологическое разнообразие и устойчивое развитие природы и общества», посвященная 75-летию КазНУ им.аль-Фараби и биологического факультета. Алматы, 12-13 мая 2009, часть 2, с.57-59.
13. Есенбекова П.А. Трофические связи полужесткокрылых (Heteroptera) песчаных пустынь Казахстана. Вестник Каз.НУ. Сер.экологическая., 2012, №1(33). с.257-260.
14. Заповедники Средней Азии и Казахстана. Под редакцией Ященко. Охраняемые природные территории Средней Азии и Казахстана. Вып.1, Тетис, Алматы, 2006. -352с.
15. Зокиров К.З. Флора и растительность бассейна реки Зарафшан ч.1. Растительность.Ташкент. АНУзССР., 1995, 103с.
16. Захидов Т.З., Мекленбурцев Р.Н. Природа и животный мир Средней Азии. Ташкент, Ўқитувчи, 1969. – Т.1. – 426 с..
17. Канюкова Е. В. Водные полужесткокрылые насекомые (Heteroptera: Neromorpha, Gerrhormorpha) фауны России и сопредельных стран. — Издательство: «Дальнаука», Владивосток, 2006 г. 297 с.
18. Кимсанбоев Х. Х. ва бошқалар. «Умумий ва қишлоқ хўжалик энтомологияси». «Ўқитувчи» Т. 2002.215 б
19. Кузнецов Н.Я. Основы физиологии насекомых. М.,Л., АН СССР, 1948. Т.1, 376с.
20. Мамаев Б. М., Медведев Л. Н. и Правдин Ф. Н. Определитель насекомых европейской части СССР. — Москва: «Просвещение», 1976. — С. 103—187. — 304 с.
21. Муродов С.А.Умумий энтомология курси.—Тошкент: Меҳнат,1986.—270 б.
22. Насекомые Узбекистана. Редю колл.Д.А.Азимовма, А.Г.Давлетшина, М.К.Кадирова-Т.: Фан, 1993,- 340с
23. Нейморовец В.В. Полужесткокрылые (Heteroptera) Северо-Западного Кавказа. Автреф. дисс...канд. биол. наук. СПб., 2004, 27 с.

24. Олимжонов Р. А. «Энтомология». «Ўқитувчи» Т. 1977. 111 б
 25. Олимжонов Р.А., Бронштейн Ц.Г. Зарафшон воҳасининг умуртқасиз хайвонлари». Самарқанд, 1956, 267б.
 26. Пардаев Р. Р. Климат Самарқанда. Т. «Фан» 1976, 87 с.
 27. Петров А.О. Самарқанд: климат и погода. Ленинград гидрометеоздат. 1982. 104 с.
 28. Саулич А. Х., Мусолин Д. Л. Сезонное развитие водных и околоводных полужесткокрылых насекомых (Heteroptera). — Издательство Санкт-Петербургского университета, СПб, 2007 г. 205 с.
 29. Яхонтов В.В., “Ўрта Осиё қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандалари ва уларга қарши кураш”». «Ўқитувчи». Т., 1962. 583-584 б
 30. Яхонтов В.В. Экология насекомых,- М.: Высшая школа, 1960,- 488 с.
 31. Aukema B., Kerzhner I.M. Type specimens of some Palaearctic Pentatomomorpha described by Wagner (Heteroptera: Rhopalidae, Cyndidae, Scutelleridae and Pentatomidae). Zoosystematica Rossica. 2005. Vol.14(1). P.69-72.
 32. Kerzhner I.M. Notes on synonymy, nomenclature and distribution of some Palaearctic Coreoidae and Pentatomidae (Heteroptera). Zoosystematica Rossica. 2005. Vol.14(1). P.73-75.
 33. Kimsanboyev H.X.,S.F.Ergashev, R.Sh.O’lmasboyeva, B.A,Sulaymonov, ”ENTOMOLOGIYA” ,”O’qituvchi” nashriyoti-matbaa ijodiy uyi; Toshkent-2005,
 34. Zhang, Z.-Q. «Phylum Athropoda». — In: Zhang, Z.-Q. (Ed.) «Animal Biodiversity: An Outline of Higher-level Classification and Survey of Taxonomic Richness (Addenda 2013)». (АНГЛ.) // Zootaxa / Zhang, Z.-Q. (Chief Editor & Founder). — Auckland: Magnolia Press, 2013. — Vol. 3703, no. 1. — P. 17–26.
- Foydalanilgan internet saytlari ro‘yxati**
35. <https://uz.wikipedia.org/w/index.php?title=Entomologiya&action=edit>

<http://www.flickr.com/photos/fitopatologia/>

36. http://www.gkgm.gov.tr/birim/bitki_karantina/incir_psillidi.pdf

37. www.ziyo.uz.com

38. <http://www.entomo.pl>

39. <http://www.google.ru>