

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

G'azibekova Dilrabo Iskandar qizi

“G'ozá agrosenozida tarqalgan yarim qattiq qanotlilar 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 2017-yil “__”- maydagi majlisida muhokama qilindi va himoyaga
tavsiya etildi (bayonnoma №).

Kafedra mudiri

b.f.d. Jabborov A.R.

Bitiruv malakaviy ishi YaDAKning 2017-yil “___” _____dagi majlisida
himoya qilindi va _____ foizga baholandi (bayonnoma № _____).

YaDAK raisi:

Samarqand – 2017

Mundarija

Kirish	3
1. Adabiyotlar sharhi	7
1.1. Yarim qattiq qanotlilar turkumi vakillarining xilma-xilligi, biologiyasi va ahamiyati.....	7
1.2. O'zbekistonda qandalalar faunasini o'rganish borasida qilingan ishlar..	11
2. Tadqiqot sharoitlari, obyekti va uslublari	16
2.1. Tadqiqot o'tkazilgan hududning fiziko-georafik tavsifi	16
2.2. Tadqiqot obyekti.....	18
2.3. Tadqiqot uslublari.....	18
3. Tadqiqot natijalari	21
3.1. G'o'za agrozenozida tarqalgan qandalalar faunasining tur tarkibi.....	21
3.2. G'o'za agrosenozlarida tarqalgan zararkunanda yarim qattiq qanotlilarning bioekologik xususiyatlari.....	25
3.2.1. So'qirlar (Miridae) oilasi.....	25
3.2.2. Lygaeidae (Myodochildae) oilasi.....	29
3.3. G'o'za agrosenozlarida tarqalgan yirtqich yarim qattiq qanotlilarning bioekologik xususiyatlari.....	31
3.3.1. Antokoridlar (Anthocoridae) oilasi.....	31
3.3.2. Nabidae oilasi.....	39
3.3.3. Yirtqichchalar (Reduviidae).....	41
3.3.4. Lygaeidae (Myodochildae) oilasi.....	44
3.3.5. So'qirlar (Miridae) oilasi.....	45
Xulosalar	47
Tavsiyalar	48
Foydalanilgan adabiyotlar	59

Kirish

Mavzuning dolzarbligi. G'o'za va boshqa qishloq xo'jalik ekinlaridan rejadagi hosilni olishda yuksak agrotexnika va boshqa choralar qo'llash bilan birga ularni zararkunanda, kasallik va begona o'tlardan himoya qilish zaruriy va o'ta muhim omillardan biridir. Buning uchun ilmiy-texnikaviy izlanmalar natijalarini ishlab chiqarishga muntazam ravishda joriy qilib borish lozim. O'zbekiston jahondagi paxta yetishtiradigan asosiy davlatlardan biri. Respublikamiz agrar sohasi olimlari tomonidan ishlab chiqarilgan va qishloq xo'jaligida foydalanish uchun qabul qilingan tavsiyalarning mavjudligiga qaramasdan, ularga to'la amal qilmaslik oqibatida, qishloq xo'jaligiga zararkunanda va kasalliklardan ko'riladigan zarar hamon ko'zatilmoqda. Paxtachilikda zamonaviy dehqonchilikni qo'llash imkoniyatini beradigan asosiy yo'nalishlardan biri, o'simliklarni zararli organizmlardan himoya qilishning ilmiy asoslangan, uyg'unlashtirilgan kurash majmuasi bo'lib u agrotexnik, kimyoviy va boshqa davr talabiga javob bera oladigan kurash usullarining yig'indisidan iboratdir[17].

Uyg'unlashtirilgan kurash majmuasi va ilmiy asoslangan almashlab ekish, kimyoviy vositalarni nihoyatda kam ishlatish imkonini bera oladigan tashkiliy-xo'jalik tadbirlari zararli organizmlar miqdorini kamaytiribgina qolmay balki ularni iqtisodiy zararlash darajasidan past holda saqlanishini ta'minlay oladigan, tabiiy kushandalarni va tabiat musaffoligini saqlay oladigan chora tadbirlarni o'z ichiga oladi, pirovardida yuqori va sifatli hosil etishtirishga imkon beradi[19].

Bularning barchasi zararkunanda, kasallik va begona o'tlar rivojlanishini, ular miqdorini hamda o'simliklarning rivojlanishini ham oldindan bilishga asoslangan bo'lishi kerak[2].

O'zbekistonning turli iqlim mintaqalarida o'ziga xos zararkunanda va ularning tabiiy kushandalari, kasalliklar va antogonistlar majmui mavjud. Yangi o'zlashtirilgan yerlarda quruq iqlim sharoitida moslashgan zararkunanda

va kasallik turlari ustunlik qilsa, o'zlashtirilib madaniy ekinzorlarga aylantirilgan maydonlar va ular atrofidagi begona o'simliklarda nam iqlim sharoitiga moslashgan zararkunanda va kasalliklarning turlari ustunlik qiladi. G'o'za va boshqa qishloq xo'jalik ekinlari hasharotlar majmui yangi yashash sharoitlarida birinchidan, mahalliy mezofil, chegaralangan ozuqalar bilan ovqatlanuvchi va hammaxo'r turlar hisobidan, ikkinchidan esa eski o'zlashtirilgan yerlarda hayot kechiruvchi turlar hisobidan vujudga keladi. G'o'zani zararkunandalardan va kasalliklardan uyg'unlashtirilgan himoya qilishning ayrim jihatlari turli mintaqalarda mahalliy sharoitda moslashgan holda o'zgarishi tabiiydir[3].

Keyingi vaqtlarda tabiiy muhitda antropogen omillarning ta'siri natijasida g'o'za va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarida ixtisoslashgan zararkunanda hasharotlarning turlar tarkibi bir muncha o'zgardi. Uzoq yillardan buyon o'simliklarga zarar yetkazib kelayotgan zararkunandalardan o'rniga yangilari paydo bo'lsa ajab emas. Zararli qandalalar ana shunday zararkunandalardan bo'lib, tabiatda ularning tabiiy entomofaglari juda kam va bu ularga qarshi biologik usulda kurashni ancha qiyinlashtiradi. Respublika sharoitida bunday zararkunandalarga qarshi o'z vaqtida kurash olib borilmasa, yiliga hosilning 25-30 foizi va undan ham ko'prog'i yo'qotilishi mumkin[29].

O'simliklarni himoya qilish bilan birgalikda atrofmuhitni zararli kimyoviy moddalar bilan ifloslanishining oldini olish muammosi ham diqqat markazida turadi. Ilmiy – texnika taraqqiyoti sharoitida bu muammolarni hal qilishda o'simliklarni himoya qilishning uyg'unlashgan usullarini qo'llash, biologik usullarni keng joriy qilish va zaharli kimyoviy moddalarni ishlatishni eng kam miqdoriga yetkazishga e'tiborni qaratish hal qiluvchi rol o'ynaydi[28].

Mazkur bitiruv malakaviy ish g'o'za va boshqa qishloq xo'jalik ekinlarining havfli zararkunandalardan bo'lgan qandalalar turkumiga kiruvchi hasharotlarning biologik-ekologik tavsifini, ularning ahamiyatini, o'simliklar

zarar keltirish darajasini, ularni hisobga olish usullarini, ularga qarshi ekologik jihatdan zararsiz bo'lgan biologik usullarda kurashni yoritishga bag'ishlanadi.

Malakaviy bitiruv ishining maqsadi. Mavjud ilmiy adabiyotlardan foydalangan holda zararli qandalalarning sistematik holatini biologik va ekologik xususiyatlarini o'rganish, ularning o'simliklarga zarar yetkazish darajasi va xususiyatini tahlil qilish, ularga qarshi mavjud kurash usullari va vositalarini o'rganib chiqish, ularning ko'payish, qishlash va oziqlanish xususiyatlarini aniqlash, ularga qarshi yangi ekologik zararsiz kurash usullari va vositalarini ishlab chiqish uchun tavsiyalar berish.

Malakaviy bitiruv ishining vazifalari. Ishni bajarishdan ko'zlangan maqsadga erishish uchun quyidagi vazifalarni amalga oshirish zarur.

- 1) g'o'za agrosenozidagi yarim qattiqqanotlilar faunasining tur tarkibini aniqlash;
- 2) g'o'za agrosenozidagi yarim qattiq qanotlilarni ahamiyatiga ko'ra zararli va foydali turlarga ajratish;
- 3) g'o'za agrosenozidagi qandalalarning biologik xususiyatlarini tahlil qilish;
- 4) zararli qandalalarning biologik va ekologik xususiyatlarini hamda zarar yetkazish darajasini aniqlash;
- 5) yirtqich qandalalarning agrosenozdagi zararkunandalar sonini cheklashdagi ahamiyatini tahlil qilish.

Malakaviy bitiruv ishining ilmiy va amaliy ahamiyati. Qandalalar yoki yarimqattiq qanotlilar turkumi turlarga boy bo'lib, hozirgi kunda ularning 40 mingdan ortiq turlari ma'lum. Ularning ko'plari qishloq xo'jalik o'simliklarining jiddiy zararkunandalari, boshqa turlari yirtqich bo'lib, zararkunandalarni qirib foyda keltiradi, ba'zilari esa turli hayvonlarning ektoparazitlari hisoblanadi[14]. Ushbu malakaviy bitiruv ishida g'o'za agrosenozidagi qandalalarning, biologik va ekologik xususiyatlari o'rganilgan.

Ularning yirtqich va g'o'zaga zarar yetkazuvchi turlari ajratib olinib ular ustida alohida ish va kuzatishlar olib borilgan. Ularning g'o'zaga zarar yetkazish darajasi va shakllari aniqlangan va qimmatli ma'lumotlar olinganki, ular fundamental zoologiyada katta ahamiyatga ega bo'lib, ishning ilmiy ahamiyatini belgilaydi.

Ishning tuzilishi va hajmi. Bitiruv malakaviy ishi kirish, 3 ta bob, xulosalar, tavsiyalar va adabiyotlar ro'yxatidan iborat bo'lib, 52 bet hajmda yozilgan. Ishda 6 ta jadval va 11 ta rasm keltirilgan. Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati 32 ta ilmiy manbani o'z ichiga olgan.

1. Adabiyotlar sharhi

1.1. Yarim qattiq qanotlilar turkumi vakillarining xilma-xilligi, biologiyasi va ahamiyati.

Yarim qattiq qanotlilar turkumiga tashqi ko'rinishi xilma-xil, og'iz apparati sanchib-so'ruvchi tipda tuzilgan, ko'proq quruqlikda va qisman suvda hayot kechirishga moslashgan hasharotlar kiradi. Burtlari 4-5 bo'g'imli. Oldingi qanotlari ko'pincha bir xil tuzilmasdan, yarim qattiq ust qanotlar tashkil qiladi; uchli tomoni pardasimon, boshqa qismi esa terisimon. Ba'zan qanotlari kaltalashgan yoki bo'lmaydi. Ba'zi turlari yetuk zotlarining orqa ko'kragi yaqinida qo'lansa hid chiqarish bezlari yo'li bor [12].

O'simlikxo'r turlari hujayralar shirasi, yirtqichlari esa o'lja tanasining suyuqligi va nihoyat parazitlari qon so'rib oziqlanadi.

Xartumchasi bo'g'imlarga bo'lingan, ya'ni pastki labi 3-4 bo'g'imdan iborat. Oldingi qanotlari bir xil emas, xartumchasi boshqacha joylashgan, old yelkasi rivojlangan [13].

Yarim ust qanot yoki ust qanot deb ataluvchi oldingi qanotlarining tuzilishi juda o'ziga xos. Yarim ust qanotning tuzilishi qandalalar klassifikatsiyasi va diagnostikasida muhim ahamiyatga ega. Qandalalar uchun ust tomonidan old yelka bilan qoplangan oldingi ko'krak qismining yaxshi rivojlanganligi xarakterli hisoblanadi. O'rta ko'krak qismi ko'krakning boshqa qismlari bilan harakatchan birikkan [5].

Oyoqlari yuguruvchi, yuruvchi yoki suzuvchi (suv qandalalarining orqa oyoqlari) ham bo'lishi mumkin. Qandalalarning qo'lansa hid chiqaruvchi bez yo'li yetuk zot va lichinkalarda turli qismida joylashgan. Yetuk zotlarda orqa ko'krak va orqa toshalarga yaqin joyda, lichinkalarda esa qorinchaning ba'zi tergitlari oralig'ida ochiladi. Qo'lansa hid himoyalanih ahamiyatiga ega bo'lsa kerak, deb taxmin qilinadi [4].

Qandalalar biologik va ekologik jihatdan turli-tuman. Ko'pchiligi quruqlikda, anchagina turlari esa suvda yashaydi. Quruqlikda yashovchilarning

ba'zilar o'simliklar sirtida, boshqalari po'stloq ostida, xas-xashaklar orasida yoki tuproq ichida va hokazo yerlarda uchraydi. Suv qandalalari o'rtasida suvda (masalan, silliq tanlilar — *Notonectidae*) va suv betida (masalan, suv odimchilari — *Hydrometridae*) yashovchilar bor. Qandalalarning juda ko'p turi o'simlikxo'r hisoblanadi. Lekin yirtqich turlari ham kam emas. Masalan, hasharotlar va boshqa umurtqasizlar qoni bilan oziqlanuvchi suv qandalalari va yirtqichlar (*Reduviidae*) shular jumlasidandir. Ba'zilar sutemizuvchilar va qushlar (hatto kishilar) qonini so'rib oziqlanadi. To'shak qandalasi va boshqa parazit qandala (*Cineicidae*) hamda yirtqichlar oilasiga madaniy o'simliklarning ko'pgina zararkunandalari, ikkinchisiga zararli hasharotlar bilan oziqlanuvchi turlar kiradi [32].

Ko'pchilik qandalalar bir yilda bir marta urchiydi. Tuxumini o'simliklarga, boshqa narsalar ustiga yoki o'simliklar to'qimasi ichiga qo'yadi (ko'zchasizlar yoki so'qir qandalalar). Ba'zi bir tur suv qandalalari erkak zotlari tanasining ustiga tuxum qo'yadi, ular tuxumdan lichinka ochib chiqqaniga qadar shu yerda bo'ladi. Qandala lichinkasi yetuk zotlariga o'xshash hayot kechiradi: ular 5 marta tullanadi. Uchinchi yoshidan boshlab qanot belgilari paydo bo'ladi. Qishni, odatda, yetuk fazasida (qalqonchalar va boshqa oila vakillarida), so'qir qandalalardan bo'lgan ko'pchilik turlar tuxum fazasida o'tkazadi [20].

Yarim qattiq qanotlilarning 40 mingtagacha turi ma'lum, shundan MDHda 2 mingga yaqin turi aniqlangan, A.N.Kirichenko ma'lumotlari bo'yicha 6000-8000 atrofida bo'lishi kerak [11].

Parazit qandalalar — *Cimicidae* oilasiga mansub qandalalarning tanasi yassi, oldingi qanotlari juda qisqarib ketgan bo'ladi. Issiqqonli hayvonlar qonini so'rib oziqlanadi. Qushlar uyasida, ko'rshapalaklarda, daraxtlar qalamchasida, g'orlarda va shunga o'xshash joylarda uchraydi.

Yirtqichlar — *Reduviidae* oilasiga mansub, Asosan yirik (8-10 mm) turlar, bularning xartumchasi qisqa, yo'g'on, pastga qarab joylashgan, ammo tanasiga zichlashib turmaydi, yoysimon qayrilgan. Ular ko'proq tropik zonalarda tarqalgan. O'rta Osiyoda janubiy zonalarda ko'proq uchraydi. Hasharotlarning ichki

suyuqligini so'rib oziqlanadi, daraxtlarda, o'tloqlarda va tuproq betida yashaydi. Ba'zi turlari odam qonini so'radi (masalan, *Rhodnius*, *Prolixus* va *Triafoma* turlari). Ular Janubiy Amerikada xonadonlarda ham uchraydi. Bolalar falaji kasalligini (tritanozomani) yuqtirishi mumkin. Markaziy Osiyoga taalluqli turlardan *Rhinocaris trochantericus* ni ko'rsatish mumkin. Bulardan tashqari Fedchenko yirtqichchasi (*Reduvius fedchenkianus*) va Bogdanov yirtqichchasi (*Stenolemus bogdanovi*) tabiatan kamyob va lokal tarqalgan endemik turlar sifatida «O'zbekiston Qizil kitobi» ga kiritilgan [24].

Nabidae oilasi vakillari asosan yirtqich qandalalardan iborat. Keng tarqalgan turlari *Nabis palifer* va *Nabis ferus*. Boshqa yirtqichlar bilan birgalikda o'simlik bitlari, tamaki tripsi va o'rgimchakkana miqdorini birmuncha kamaytirishi mumkin.

So'qir qandalalar (*Miridae*) oilasi. Mayda yoki o'rta o'lchamli (uzunligi 2-11 mm) qoplamalari nozik, cho'zinchoq oval shaklda, yashil-sarg'ish yoki qo'ng'ir rangli hasharotlardir. Mo'ylablari to'rt bo'g'imli, ko'zchalari rivojlanmagan, murakkab ko'zlari yirik, odatda ular boshning orqa chetida joylashgan. Yarimqattiqqanotlii turkumida turlar soni bo'yicha eng yirik oila hisoblanadi. 5 mingga yaqin turi ma'lum, jumladan, MDH ro'yxatida 700 taga yaqin turi uchraydi, zararkunanda turlari ko'p. Oilada ko'pchilik turlar fitofaglar hisoblanib, ular o'simliklarning jiddiy zararkunandalaridir. Ayrim turlari oziqlanishiga ko'ra fitofag va entomofag hisoblanadi. Jumladan, nuqtali deraeokoris (*Deraeocoris punctulalus*) o'simlik bilan fitofag sifatida, so'ruvchi zararkunandalar bilan entomofag-yirtqich sifatida oziqlanadi. *Campylomma verbasci*, *C. divernicornis* lar g'o'za dalalari va bog'larda zararkunandalarni (o'simlik bitlari, o'rgimchakkana, kapalaklar yosh qurtlari) kamaytirishda insonga katta yordam beradi [31].

Qalqonchalilar — *Pentatomidae* oilasiga mansub, bularning yelkasidagi qalqonchasi yirik bo'ladi. Yirik va o'rta o'lchamli (4,5-17 mm), qalin charmsimon qoplamali hasharotlardir. Boshi tepadan yassilangan yoki bo'rtgan qalqoncha

shaklli ko'rinishda. Mo'ylablari 5 bo'g'imli, ularning asosi yuqoridan ko'rinmaydi.

O'simlikxo'r va qisman yirtqich turlari bor. 4 mingtaga yaqin turi ma'lum, shundan MDH ro'yxatida 300 turi uchraydi. Ko'pchilik turlar fitofaglar bo'lib, o'simliklarning jiddiy zararkunandalari hisoblanadi. Xasva (*Eurydema avlodi*) g'alladosh ekinlarga katta zarar keltiradi.

Janubi-Sharqiy Osiyo mamlakatlarida juda yirik va zaharli qandala — *Tessarotoma Papilloso P* mevali daraxtlarga katta zarar yetkazadi. *Asopinae* kenja oilasining ko'pchilik vakillari hammaxo'r yirtqichlardir. Jumladan, ikki tishli pikromerus (*Picromerus bidens*) va zirk armasi (*Arma custos*) 100 turdan ortiq zararli hasharotlar bilan oziqlanadi. *Perillus Perillus bioculatus* va podizus *Podisus maculiventris* (Amerika turlari) kolorado qo'ng'izi va boshqa hasharotlarning yirtqichi bo'lib, ular O'zbekistonga ham introduksiya qilingan [31].

Go'zaga zararkunanda hasharotlarning so'ruvchi va kemiruvchi guruhlari zarar keltiradi. So'ruvchi zararkunandalar qatorida qandalalar alohida ahamiyatlidir. G'o'zaga qandala-fitofaglaridan 13 turi tushishi aniqlangan bo'lib, bulardan 2 turi beda (*Adilphokoris lineolatus Coeze*) va dala qandalasi (*Lygus pratensis L*)eng ko'p zarar yetkazadi. Ular yarim qattiq qanotlilar yoki qandalalar (*Hemiptera*) turkumiga, Miridlar (*Miridae*) oilasiga mansub. Bu turdagi qandalalar barcha viloyatlarda keng tarqalgan bo'lib, ba'zida ekinlarga jiddiy zarar yetkazishi mumkin [26].

Qandala- fitofaglarning 13 ta turi g'o'zaga tushishi qayd etilgan lekin bulardan faqat ikki turi beda va dala qandalasi jiddiy o'rin egallaydi. Bu turdagi qandalalar paxtachilik zonasida keng tarqalgan. Ular o'zlarining rivojlanishlarida boshqa makonlar bilan ham bog'langan bo'ladilar. Qandalalar barglarni sanchib -so'rib shikastlaydi, qalamchalarga hamda meva elementlariga ayniqsa shonachalarga ko'plab tuxum qo'yadi. ular ochilib ketib, sarg'ayadi va

aksarisidalar, beshikervatlar, arilar, va shuningdek qushlarni ko'rsatish mumkin [25].

Xar 100 tup g'o'zada 150 tadan ko'p qandala topilganada so'ruvchi zararkunandalarga qarshi tafsiya etilgan bironta kimyoviy kurash vositasini qo'llash mumkin [22].

Umarov va Mo'minov (1975) tomonidan g'o'za dalasida yana bir qancha turdagi yirtqich qandalalar - *Vachiria oshanini*, *Coranus aeguptius*, *Deraeocoris zarudnii*, *Holonabis sareptanus*, *Saida littoralis* L. lar qayd qilingan [26].

1.2. O'zbekistonda yarim qattiqqanotlilar faunasini o'rganish borasida qilingan ishlar.

O'rta Osiyo hududlarida, qandalalarni o'rganish 150 yil oldin V.S.Yakolov tomonidan (1880-1981y) boshlangan edi. Uning tadqiqotlari bo'yicha, Kavkaz hududning Reduvid oilasiga ta'luqli turlar-*Reduvius testaccus Fieb*, *Reduvius pallides* Tukiston hududlarida ham tarqalgan. U nashrda chiqqan ilmiy ishida (1902) (Palearktikaning qandalalari (Hemipteres-Heteropteres)), yirtqich qandalalar *Holotrichius bicoftulatus* Turkistonda Zarafshon va Dashtiqozi hududlarida 1888 y. Semenov tomonidan terilgan. Xudi shu turlari Buxoro viloyatida ham aniqlangan[1].

Turkiston o'lkasi hududlarida tarqalgan yarim qattiqqanotlilar turkumiga Oshanin (1891) umumlashtirilgan tafsif, aloxida o'rin egallaydi. U tomonidan yig'ilgan ma'lumotlar «Turkiston yarim qattiqqanotlilarining zoogeografik xususiyatlari» monografiyasida izohlangan. Yig'ilgan materiallarni taxlili asosida, Oshanin Turkistonda uchraydigan qandalalar entomofaunasi O'rta dengiz hududlariga ta'luqli bo'lib, Turon provinsiyasini tashkil etadi.

Kirichenko A.N. tomonidan palearktikaning katta qismi uchun yarim qattiqqanotlilar faunasining obzori berilgan. 1911-yil, *Reduvius testaccus* turi ham aynan shu olim tomonidan tavsiflangan [8]. Shu yilni o'zida Buxoro viloyatidan terilgan yirtqich qandala *Rhinocoris iracundus* ni tafsiflaydi [11].

Yarim qattiqqanotlilarni shu bilan bir qatorda Reduvidlarni O'rta Osiyo hududlarida rejali asosda izlanishlar XX asrni 20-30 yillarida boshlandi. Shunday izlanishlarning biri bo'lib, V.V. Yaxontovni tadqiqotlari hisoblanadi [23]. Alimdjonov R.A. va Bronshteyn S.G. lar ham yirtqich qadalar bo'yicha faunistik, ekologik izlanishlar o'tkazganlar (1958 y). Ularni tadqiqotlari bo'yicha, Zarafshon vohasida, Reduvidlar oilasidan 14 tur tarqalgan. Bu turlarni biologiya va ekologiyasi to'g'risida ham ma'lumotlar ifodalangan [1].

Y.P.Vlasovning (1931) «*Reduvius fedtschenkianus* Osh. (Hemiptera-Heteroptera) ning biologiyasi» nomli ilmiy ishida ushbu turning biologiyasi va ekologik xususiyatlarini izohlangan. 1951-yil A.N.Kirichenko, MDHning Yevropa hududlarida Reduvidlar oilasidan 14 ta avlodga mansub bo'lgan 29 ta turni ko'rsatadi. Ayrimlarni ekologik xususiyligi to'g'risida aytib o'tdi [13].

Samarqand viloyati, mevali bog'larida Porsayev M. (1958-1959) tomonidan reduvidlardan - *Rhinocoris* sp. *Holotrichins* sp. *Mesictocoris lineatus* turlari borligi aniqlangan [1].

Keyin, Tojikiston hududlari uchun Kirichenko (1964) 38 tur borligini ifodalaydi[12].

Sh.A.Alberti (1967), yirtqich qandalalar *Rhinocoris iracundus*, laboratoriya sharoitida ko'paytirish usullarini ishlab chiqqan. U laboratoriya sharoitida, bu yirtqich qandalani, embrional va postembrional taraqqiyot muddatini aniqlaydi. Laboratoriya sharoitida qandalani, *Ahelatica almu* qo'ng'izini lichinkalari bilan oziqlantirgan [29].

Z.M.Minrom tomonidan 1976-yil Ugandada «Биология и поведение *Rhinocoris albopunctatus*» nomidagi ilmiy maqola chop etdi. Uning kuzatishlari bo'yicha, bu yirtqich qandala xammaxo'r bo'lib, paxta paykallarida, xususan yaylovlarga yaqin joylarida - to'g'riqanotlilar, qo'ng'izlar, qandalalar, ikkiqanotlilar, pardaqanotlilar hamda turli xil kapalak qurtlarini is'temol etadi. Laboratoriya sharoitida, oziqlanishi va rivojlanishini o'rganilgan [16].

Ponna K.N., Kurien Chand, Koya K.N, Abdulla tadqiqotlari bo'yicha, zararkunanda *Myllocepes curvicormis* ning kushandasi yirtqich qandala *Rhinocorius fescipes* hisoblanadi. Olingan ma'lumotlar asosida zararkunanda-filchaga qarshi biologik kurashni tavsiya etganlar [26].

Ye.A.Popova (1982 y) Samarqand viloyati hududlarida reduvidlardan *Oncocephalus plimicormis* va *Rhinocoris iracundus* larning leykoniya to'plami - *Cirphis loreyi* tuxum va yosh qurtlarniistemol etkanligini kuzatgan [1].

G.Ya.Bey-Biyenko (1971) ham reduvidlarga etibor qilib, ularni biosenozlardagi o'zni to'g'risida to'xtalib o'tdi. Uning ma'lumotlari bo'yicha ekosistemalarda jami bo'lib 3 ming tur tarqalgan [4].

S.A.Murodov (1986) o'z asarida yirtqich qandalalarga to'xtalib o'tadi. Uning ma'lumotlari bo'yicha, yirtqichlar ko'proq, tropik o'rmonlarda tarqalgan. O'rta Osiyoning Janubiy hududlarida ko'proq uchraydi. Hasharotlar ichki suyuqligini so'rib oziqlanadi. Ba'zi turlari odam qonini so'rib, bolalar paralichi kasali patogenini yuqtirish mumkin [14].

V.A.Moiseyev, A.G.Davletshina (1997)lar, o'zlarini asarlarida yirtqich qandalalar-*Rhinocoris niger* *Reduvius* sp.larga bioekologik ta'rif beradi [3].

O'z vaqtida (hozirgi kunda qadar ahamiyatli) Jan Anri Farb (1963) *Reduvius personatus*ning, biologiyasi, oziqlanishini, yashash joylarini tulacha o'rgangan.

O'zbekiston hududlarida, yarim qattiq qanotlilarni bioekologik ro'yxatini tuzish uchun haligacha ma'lumot kam, ya'ni izlanishlarni davom etish kerak.

Yirtqich qandalalarni o'rganishda va kolleksiya tuzishda dos. Ostanova M.M. va Bronshteyn S.G. larni xizmati katta. Samarkand viloyati hududlarida, ya'ni turli biosenoz va agrosenozlarda Ostanova M.M. tomonidan 54-tur reduvidlar aniqlangan. Yig'ilgan turlarni sistematik va ekologik guruhlariga bo'lgan. Sistematika nuqtai nazarda reduvidlar oilasini 5-ta kenja oilalarga bo'lib o'rgangan. Hamda har bir kenja oilani turlariga qisqacha tahlil yozadi [1].

Yuqorida ko'rsatilgan, tavsif berilgan yirtqich qandalalar orasida *Coranus* avlodiga ta'luqli turlar alohida o'rinni egallaydi. MDH faunasida

«Coranus» avlodiga quyidagi turlar kiradi: *Coranus aegyptius* F, *Coranus contrarius* Reut, *Coranus sybapterus*, *Coranus laticepa*, *Coranus hammaratraemi* lar.

Adabiyotlarda [12, 5, 16] bo'lgan malumotlar bo'yicha, asosan bu avlodga oid turlarga morfologik tafsif va qisman ularning geografik tarqalishi ifodalangan.

Kirichenko A. K. (1981) malumotlar bo'yicha, Samarqand viloyat hududlarida, agrosenozlarga ko'proq *Coranus aegyptius* tarqalgan [11]. Bu turni Zarafshon vohasi ekin dalalar atroflardagi begona o'tlarda tez-tez uchrab turilishi to'g'risida Alimdjonov, Bronshteyn (1956) «Malumotnoma»sida ifodalangan [1].

Shimoliy Kavkazdan terilgan individlarga Kerjner (1964) morfologik tafsif beradi. Kirichneko A.K. (1964) o'zini tadqiqot ishlarida, bu yirtqich qandalalarni mavsumda tergan joylarini tariflab berdi, ya'ni Panjikent, Iskandar Kul atroflarida, Vaxsh daryo qirg'oqlarida aniqlaganligini izohlaydi [12].

Paxtachilik hududlarida o'simliklarni himoyalash ishiga ancha hissa qo'shgan yetuk olimlar V.V.Yaxontov «O'rta Osiyodagi qishloq xo'jalik o'simliklari va mahsulotlarning zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari», 1953-yil; A.I.Petrov., K.A.Vatolkina va A.K.Markin - «G'o'zani zararkunanda va kasalliklardan himoya qilish» 1958; S.Alimuxammelov, Sh.Xo'jayev «G'o'za zararkunandalari va ularga qarshi kurash choralari» 1979-yil va boshqalar) mavjud. Bu yo'nalishda izlanishlar davom etmoqda [3].

Samarqand davlat universiteti, zoologiya kafedrasida qoshidagi entomologik kolleksiya materiallari orasida yirtqich qandalalar faqatgina 15 tur bilan ifodalanadi. Bu yirtqich qandalalar asosan beda-g'o'za agrobiosenozidan terilgan.

Mavzuga oid adabiyotlar taxlilini poyoniga yetqazar ekanmiz, shuni qayd qilish lozimki, amalga oshirilgan tadqiqotlar asosan epizodik tusda bo'lib, qisqa muddatli kuzatuvlardan iborat. Ikkinchidan, deyarli barcha kuzatuv ishlari biosenoz va g'o'za-beda agrosenozlarini qamrab olgan. Vaholanki hozirgii kunda, antropogen omillarni kuchli ta'siri natijasida, biosenozlar keskin kamayib ketdi, agrosenozlarda esa yangi tipdagi almashlab ekish tizimi joriy etilgan.

Demak, qishloq xo'jalik o'simliklarni yetishtirishda, hozirgi zamonda agrotexnika usullaridan tashqari, ya'ni turli navlarni unuvchanligi, hosildorligini keskin oshirish borasida zararkunanda hasharotlar kushandalarini o'rganish muhim kasb etadi. Shunga binoan g'o'za agrosenozi qandalalarga ta'luqli materiallar yig'ilishi natijasida yangilangan, entomologiya fanining nazariy hamda amaliy qismiga ozgina bo'lsada hissa qo'shilgan deb hisoblaymiz.

2. Tadqiqot sharoitlari va uslublari

2.1. Tadqiqot o`tkazilgan hududning fizik geografik tavsifi

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

Suv manbai. Yuqorida qayd qilinganidek, tuman Zarafshon daryosining irmoqlari Qoradaryo va Oqdaryo o`rtasidagi yerlarda joylashgan. Oqdaryo va Qoradaryodan ajratilgan kanallar va ariqlar qishloq xo`jalik ekinlarini suv bilan taminlaydi.

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

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

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

Hasharotlar. Oqdaryo tumani hududlarida hayvonlar guruhining ko`pchiligini hasharotlar tashkil etadi.Turli ekalogik sharoitlarga moslashuvi tufayli termofil, kreofil, fitofag, geofillar va boshqalarga bo`linadi .Hasharotlarning bu xususiyati irsiy bo`lib, evolutsion jarayonida vujudga kelgan. Bu turlarning ekalogik sharoitlarga talabchanlik deb aytiladi. Ekologik omillarning ichida ozuqa hasharotlarning hayotida muhim o`rin egallaydi. O`simliklar bilan oziqlanadigan hasharotlar fitofaglar deb aytilsa; hayvonlarni iste`mol qiluvchilar zoofaglar deb nomlanadi. Bular o`z navbatida yirtqichlar va parazitlarga bo`linadilar.Yirtqichlarga xonqizi qo`ng`izlari, ninachilar, beshiktervatarlar,

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

2.2. Tadqiqot obyekti

Tadqiqotlarimiz obyektlarining qisqacha sistematik holati quyidagicha:

Tip: Bo'g'imoyoqlilar -Artropoda

Kenja tip: Traxeyalilar -Tracheata

Sinf: Hasharotlar - Insecta, Hexapoda

Kenja sinf: Oliy hasharotlar yoki qanotlilar - Pterygota

Bosh turkum: Gemipteroidlar - Hemipteroidea

Turkum: Yarim qattiq qanotlilar yoki asl qandalalar - Hemiptera

2.3. Tadqiqot uslublari

G'o'zada uchraydigan hasharotlarni xususan qandalalarni o'rganishda o'simlikning turli vegetatsiya davrlarida turlicha usullardan foydalaniladi. Yarim qattiqqanotlilarni o'rganish uslublari A.N.Kirichenko (1957) tomonidan umumiyashtirilgan. Uning tavsiyalariga ko'ra o'simlik vegetatsiyasining dastlabki bosqichlarida, kunduzi turli agrosenozlardan qandalalarni terish uchun entomologik sachok (matrab)dan foydalanish mumkin.

Bunda martabning dastasi kamida 1,5 metr bo'lishi, uning tutqichi diametri 30 smdan kam bo'lmasligi kerak.

Bitta namuna olish uchun entomologik matrabni 100 marta silkitiladi. Bunda matrabning tutqichi o'simliklarning uchiga tegib, ularni silkitib o'tishi lozim. Ko'pchilik hasharotlarni tutish uchun entomologik martabning ichini har 20 ta silkitishdan keyin bo'shatish tavsiya qilinadi lekin, qandalalar anchayin chaqqon

hasharotlar bo'lganligi tufayli bu ishni har 10 ta silkitishdan keyin amalga oshirish maqbul bo'ladi. Bitta daladan bitta namuna olish, ushbu dalaning entomofaunasi haqida to'liq xulosa qilish uchun imkon bermaydi. Shuning uchun bitta daladan uning kattaligiga qarab bir nechta namuna olinadi. Dalani namuna yig'iladigan qismlarga bo'lib olish lozim. Masalan 4 gektarli dalaning 6 ta turli joylaridan, 10 gektarli dalaning 10 ta turli joylaridan namuna olish lozim.

G'o'za vegetatsiyasining keyingi bosqichlarida qandalalar asosan qo'lda terib olinadi. Dastlab o'simliklarning guli, bargi, poyasidagi hayvonlar qo'lda terib olinib, morilka, probirka va bankalarga solinadi. Qandalalarning tuxumini esa probirkalarga yig'ib olinadi. O'simliklarning zararlangan a'zolari alohida idishga yig'ib olinadi.

Bundan tashqari o'simlik poyasini silkitib ham yig'ish mumkin. Bunda o'simlik ostiga gazmol yoziladi, gazmolning o'rtasi teshik bo'lib o'sha joyiga fiksatorli morilka o'rnatilgan bo'ladi. Ish samarali kechishi uchun, ikki kishi bajargani ma'qul.

Daladagi qandalalarning miqdori, uning o'zgarishi va dominant turlari haqida xulosa qilish uchun, har 100 ta o'simlikda uchraydigan qandalalarning o'rtacha sonini bilish kerak. Buning uchun talaning kattaligiga qarab har 1 gektar joydan 4 ta namuna tanlanadi har namunada 5 tadan o'simlik olinib ulardagi qandalalar yig'ib olinadi. Numunalarni dalaning xar xil joylarida shaxmat yoki diagonal usulida olish lozim. Dala atrofidagi begona o'tlarda uchraydigan qandalalar entomologik matrab (sachok)da tutiladi.

Qandalarning hammasi ham o'simlik poyasida uchrayvermaydi, ulardan ba'zilari o'simlik ildizi yaqinidagi tuproqda berkinib yotadi. Tuproqda yashaydigan qandalalarni ham yig'ish kerak. Buning uchun o'simlik ildizi atrofidagi tuproqdan 33x30 smli joy ajratilib olinadi va 10 sm chuqurlikdagi tuprog'i asta sekin kavlab olinib katta teshikli elakdan o'tkaziladi. Tutilgan hasharotlar morilkada saqlanadi.

Biz yuqorida berilgan umumiy ma`lumotlardan foydalangan holda entomologiya fanida qabul qilingan, nazorat ishlarini olib bordik: ya`ni nazorat ishlarini har 7-10 kunda butun mavsum davomida o`tkazdik. Kuzda nazorat o`tkazish ishlari 10-12 kunda amalga oshdi.

3. Tadqiqot natijalari

3.1. G'o'za agrozenozida tarqalgan yarim qattiq qanotlilar faunasining tur tarkibi

G'o'za agrosenozi, undagi dominant tur g'o'zaning xususiyatlariga mos ravishda o'ziga xos entomofaunaga ega. Entomofaunaning tur tarkibi ham g'o'za va uning o'tmishdoshlarining agrotexnikasiga bog'liq holda xilma-xil bo'ladi. Xususan yarim qattiq qanotlilar ya'ni qandalalar ham turli tuman.

G'o'za dunyoning 80 dan ortiq, mamlakatida 30 mln gektardan ortiq maydonga ekilib, u Aqsh, Hindiston, Braziliya, Pokiston, Misr kabi davlatlarning iqtisodiyotida yetakchi o'rin egallaydi. Bu qimmatbaho ekinning 2000 yildan ko'proq, davr mobaynida yetishtirilib kelinayotganligi, unda dunyoning turli mamlakatlarida 1326 turdan ortiqroq zararkunandalarning moslashishiga olib kelgan bo'lsada, ulardan bir necha turlarigina u yoki bu zonada asosiy zararkunanda hisoblanadi.

Masalan, Aqshda 100 turdagi bo'g'imoyoqlilar g'o'zada zararkunanda sifatida e'tirof etilgan bo'lsada, faqat bir necha turlari: g'o'za uzunburuni, g'o'za va tamaki tunlamlari, g'o'za kuyasi va turli qandalalar birinchi darajali zararkunandalar hisoblanadi.

Zararkunandalar g'o'zaning deyarli barcha qismlari bilan oziqlansada, asosiy zarar (80% ortiq) uning hosil organlari bilan oziqlangan zararkunandalar tomonidan yetkaziladi. Umuman, bo'g'imoyoqlilar tomonidan g'o'zaga yetkaziladigan zarar turli mintaq va mamlakatlarda turlicha bo'lib, o'rtacha 19% ni tashkil qiladi.

MDH mamlakatlarida g'o'za bilan 220 turdagi bo'g'imoyoqlilar oziqlanib, shulardan 200 turdan ko'ppog'i hasharotlardir. O'zbekiston hududida esa 214 turdagi bo'g'imoyoqlilar, jumladan 203 tur hasharotlar uchraydi. O'zbekistonda g'o'zaning asosiy, keng tarqalgan zararkunandalari: o'gimchakkana, beda, poliz yoki g'o'za biti, g'o'zaning katta yashil bitlari (shiralari), tamaki tripsi, so'qir

qandalalar (dala, shuvoq, beda qandalalari), tunlamlar (kuzgi, g'o'za, kichik yer va h.k.) hisoblanib,

umuman olganda 10-15 turdagilari jiddiy zarar yetkazadi. 50 turdagilari esa ahyon-ahyonda zarar beruvchi potensial zararkunandalardir. Ammo bu potensial turlar ham ma'lum bir ekologik muhitda g'o'zaning jiddiy zararkunandalariga aylanishi mumkin.

Oziqlanishiga qarab, zararkunandalarning og'iz apparatlari har xil tuzilgan bo'ladi. Kemiruvchilarning og'iz apparati qattiq oziq - o'simlik qismlari, organik qoldiqlar va h.k. bilan, sanchib suruvchilarning og'iz apparati esa, o'simlik shirasi bilan oziqlanishga moslashgan.

Zararkunandalarga qarshi kurashni tashkillashtirish va bunda samarali himoya vositalarini tanlashda ularning o'simlikni qaysi qismi bilan oziqlanishi, qanday oziqlanishi, demak og'iz apparatining tuzilishi muhim rol o'ynaydi. Zararkunandalar agar g'o'zaning ildiz, poya, barg, shona, gul, tuguncha va ko'saklarini kemirib oziqlansa, boshqa bir turdagilari, agar sanchib – so'ruvchi apparati yordamida o'simlik shirasi bilan oziqlansa, yana bir boshqa xildagi kurash usullari va vositalari tavsiya etiladi.

Qandalalar sanchib so'ruvchi og'iz apparatiga ega bo'lganligi tufayli so'ruvchi zararkunandalar qatoriga kiritiladi. G'o'zaga qandala-fitofaglaridan 13 turi tushishi aniqlangan bo'lib, bulardan 2 turi beda (*Adilphokoris lineolatus* Goeze) va dala qandalasi (*Lygus pratensis* L)eng ko'p zarar yetkazadi. Ular yarim qattiq qanotlilar yoki qandalalar (Hemiptera) turkumiga, Miridlar (Miridae) oilasiga mansub. Bu turdagi qandalalar barcha viloyatlarda keng tarqalgan bo'lib, ba'zida ekinlarga jiddiy zarar yetkazishi mumkin.

Lekin ularning hammasi ham zararkunanda emas ular orasida boshqa hasharotlar bilan oziqlanuvchi entomofag turlar ham anchagina. Shu sababli g'o'za agrosenozida tarqalgan qandalalarning nafaqat soni va tur tarkibini balki, ularning oziqaviy ixtisoslashuvini ham bilish juda muhimdir.

Quyida biz Oqdaryo tumani g' o' za agrosenozi qandalalarning tur tarkibi va dominantlik darajasini keltiramiz:

3.1-jadval

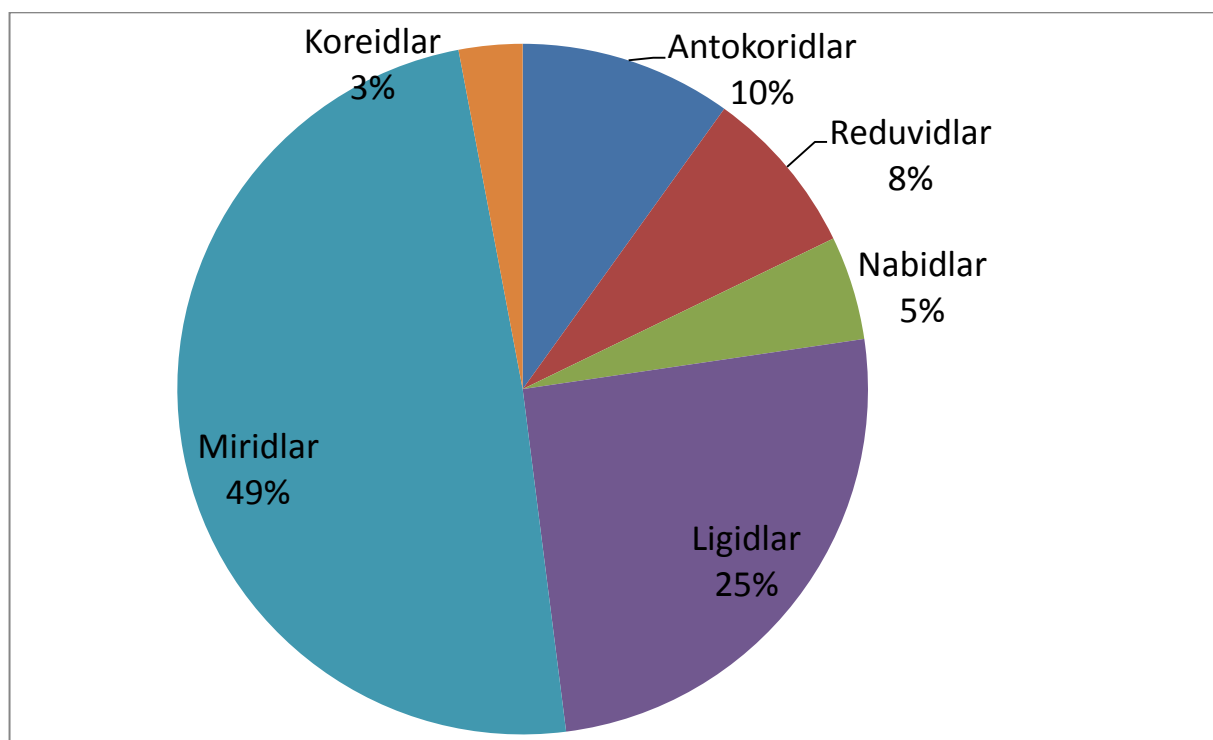
G' o' za agrosenozi qandalalari faunasining tur tarkibi va oziqaviy ixtisosligi
(Oqdaryo tumani 2016 y)

№	Oila	Urug'	Tur	Oziqaviy ixtisosligi	Dominantlik darajasi (%)
1	Anthocoridae	Orius	Orius niger	Entomofag	9,15
2			Orius minutes	Entomofag	0,6
3			Orius albidipennis	Entomofag	0,25
4	Miridae	Adilphokoris	A. lineolatus	Fitofag	23,8
5		Polymerus	P. cognatus	Fitofag	6,1
6		Camptobrochis (Deraeocoris)	C. (Deraeocoris) punctulatus	Fitofag va entomofag	13,25
7		Orthotylus	O. flavosparsis	Fitofag	0,65
8		Campylomma	C. annulicornis	Entomofag	0,35
9			C. verbasci	Entomofag	0,5
10			C. diversicornis	Entomofag	1,4
11		Nabidae	Nabis	N. ferus	Entomofag
12	N. palifer			Entomofag	2,8
13	Reduviidae	Pirates	P. hybridus	Entomofag	1,15
14		Empicoris	E. vagabunda L.	Entomofag	1,7
15			E. culiciformis	Entomofag	0,9
16		Coranus	C. aegyptius F.	Entomofag	0,7
17		Pygolatpis	P. bidentata	Entomofag	0,95
18		Rhinocoris	R. iracundus	Entomofag	1,1
19		Pasira	P. basiptera	Entomofag	1,45
20	Lygaeidae	Geocoris	G. arenarius	Entomofag	1,25
21			G. ater	Entomofag	1,4
22			G. fedtschenkoi	Entomofag	1,85
23		Lygus	L. pratensis	Fitofag	9,8
24			L. gemellatus	Fitofag	11,2
25	Coreidae	Lioryssus	L. hyalinus	Fitofag	5,6

Oqdaryo tumani g'o'za maydonlarida 25 tur yarim qattiqqanotlilar aniqlandi. Ular ichida hammaxo'r entomofaglar ham, ashaddiy fitofaglar ham bor. Shular bilan bir qatorda *Camptobrochis (Deraeocoris) punctullatus* qandalasi trofik munosabatlarga ham fitofag ham entomofag sifatida kirishadi.

Yuqoridagi jadvaldan ko'rinib turibdiki Oqdaryo tumani g'o'za agrosenozi yarim qattiqqanotlilari faunasi 6 ta oila, 16 ta urug'ga mansub 25 ta turdan iborat.

Qandalalar orasida dominant tur *Adilphokoris lineolatus* bo'lib, tadqiqot o'tkazilgan yili ular barcha qandalalarning 23,8 % qismini tashkil etadi.



3.1-rasm. G'o'za agrosenozi qandalalari sonining oilalar bo'yich taqsimlanishi (Oqdaryo tumani 2016 y)

Oqdaryo tumani g'o'za agrosenozi yarim qattiq qanotlilarining asosiy qismi so'qir qandalalar (*Miridae*) oilasi vakillari tashil etadi. Undan keyingi o'rinni ligidlar (*Lygdae*) oilasi vakillari egallaydi.

Umuman g'o'za agrosenozidagi qandalalarni yirtqich va fitofaglarga ajratish mumkin. Quyida ularni shu xususiyatiga ko'ra ajratib ko'rib chiqamiz.

3.2. G'o'za agrosenozlarida tarqalgan zararkunanda yarim qattiq qanotlilarning bioekologik xususiyatlari

Qandalalar katta turkum bo'lib, teng qanotlilar turkumiga yaqin turadi. Ularning 40 mingtagacha turi ma'lum, ko'plari qishloq xo'jalik o'simliklarning ashaddiy zararkunandalari, ba'zilar esa turli hayvonlarni ektoparazitlari hisoblanadi. Teng qanotlilar kabi bularning ham og'iz apparati sanchuvchi-so'ruvchi tipda. Xartumchasi bo'g'inlarga bo'lingan, ya'ni pastki lab 3-4 bo'g'imdan iborat. Mo'ylovlari 4-5 bo'g'imli. Ularni teng qanotlilardan farqi, oldingi qanotlilar (qanot qalqonlari) o'ziga xos tuzilgan. Har bir qanot qalqonning yarmi asosadan boshlab qattiq, bo'lib, qalin xitin qatlamdan iborat, yarmi esa yupqa parda shakldadir. Ust qanoti qorium; kaus; embolius va pardali qismlarga bo'lingan.

Qandalalar uchun ust tomondan old yelka bilan qoplangan oldingi ko'krak qismining yaxshi taraqqiy etganligi xarakterli hisoblanadi. O'rta ko'krak qismi ko'krakning boshqa qismlari bilan harakatchan o'rnashgan.

Oyoqlari yuguruvchi, yuruvchi bo'lishi mumkin. Ular ikkita kenja turkumga bo'linadi: ochiq va yashirin mo'ylovlilar. Ochiq yoki erkin mo'ylovlilar kenja turkumga o'z navbatida bir nechta oilalar kiradi.

3.2.1 So'qir qandalalarning (Miridae) tarqalishi va morfobiologik xususiyatlari

Tadqiqotlarimiz natijasida ma'lum bo'ldiki, g'o'zaga, asosan, qandalalarning 2 turi beda va g'o'za qandalasi agrotexnik qoidalar buzilishi natijasida g'ovlatilgan: jumladan, yagonasi olinmagan yoki sifatsiz olingan, meyoridan ortiq suv oqizilgan, begona o't bosgan, mineral o'g'itlar noto'g'ri qo'llanilgan, chilpish ishlari o'z vaqtida o'tkazilmagan dalalarda g'o'zani kuchli zararlaydi.

Qandalalarning biologik xususiyatlaridan shunisi ayon bo'ldiki, ular soya-salqin muhitni xush ko'radi, shuning uchun me'yordan ortiq o'stirilgan, begona o't

bosgan, g'o'za dalalarida yaxshi rivojlanib yoppasiga ko'payishiga qulay imkoniyat tug'uladi.

Beda qandalasi (*Adilphokoris lineolatus* Coeze). G'o'za, beda kabi o'simliklarga tushadigan zarakunandadir. Beda qandalasi o'simliklarning yuqorigi yosh qismini, shona va gul tugunchalarini so'radi. Qattiq zararlangan shona va gullar qurib qoladi, ko'sakdagi tola kamayib, sifati ham pasayadi.

Beda qandalasi voyaga yetganda tana shakli cho'ziq, tekis bo'ladi. Tana rangi qo'ng'ir yashil o'lchami 6.5-9.5 mmgacha kattalikda, erkaklarining esa rangi to'qroq bo'lib, uzunligi 6.5-8.5 mm kattalikda bo'ladi.

Beda qandalasi yelkasida 2-ta qora nuqtasi borligi uni boshqa qandalalardan ajratib turadi. Beda qandalasi beda va boshqa dukakli ekinlarga urg'ochisi tomonidan qo'yilgan tuxum fazasida qishlaydi. Bundan tashqari ba'zi begona o'tlarda: bo'yimadoron, eshaksho'ra, dala pechagi va shuvoqlarda ham qishlaydi.

Tuxum yoz faslida o'simliklarning asosiy va yon shoxlarida, taxminan, tuproqdan 23-32 sm balandlikda, kuzda -15 sm balandlikda qo'yiladi.

Qishlayotgan tuxumlar poya ichida 2-6 tagacha zanjir hosil qilib joylashadi. Bitta urg'ochisining serpushtligi 50-350 tagacha tuxumni tashkil etadi. Tuxumdan lichinkalarning chiqishi aprelda boshlanadi. Ularning ommaviy paydo bo'lishi bedaning shonalash davriga to'g'ri keladi.

Qandalalarning tuxumdan imagogacha rivojlanish davomiyligi havo haroratiga bog'liq. Bahorda, aprel, qisman may oyida tuxumdan imogogacha rivojlanish deyarli 60 kunda, jazirama davrda esa 20 kunda amalga oshadi. Hasharotning bir generatsiyasi to'liq rivojlanish sikli uchun zarur bo'lgan samarali harorat yig'indisi 10°C chegarasida 350°C tashkil etadi.

Yoz oylari bedazorda qandalalarning barcha hayotiy bosqichlarini uchratish mumkin. Yil davomida beda qandalasi 4-5 avlodgacha rivojlanadi.

Samarqand viloyati o'simliklarni himoya qilish markazi ma'lumotlari va kuzatuv ishlarimiz natijalariga ko'ra, asosan, viloyatning janubiy tumanlarida,

xususan, Nurobod, Pastdarg'om, Paxtachi tumanlarining g'o'za dalalarida qandalalar zarari yildan yilga ortib bormoda.



3.2-rasm. Beda qandalasi (*Adilphokoris lineolatus* Coeze)(Oqdaryo t. 2016)

***Camptobrochis (Deraeocoris) punctulatus* Fall.**

Camptobrochis punctulatus-O'rta Osiyoda keng tarqalgan g'o'za, beda va boshqa qishloq xo'jaligi zararkunandasidir. Ushbu qandala g'o'za maydonlarida ancha ko'p uchraydi. Qandalaning imagosi yetilmagan tuxumlari bilan qishlab qoladi.

Erta bahorda qandalalar yangi chiqqan beda bilan oziqlanadi. Bir necha kun faol oziqlanishdan keyin juftlashadi va urg'ochilari tuxum qo'yishni boshlaydi. Erkaklari esa oradan bir necha kun o'tgach nobud bo'ladi.

Barcha qandalalar kabi *Camptobrochis punctulatus* ham tuxumini o'simlik to'qimalari ichiga botirib qo'yadi. Tuxumi umuman olganda beda qandalasi tuxumiga o'xshash lekin, rangi sariq-to'q sariq bo'lish va kattaligi 0,7-0,8 mm bo'lishi bilan farq qiladi.

Kamptobroxis tuxumlarini yakka-yakka yoki 19-20 ta tuxumdan iborat to'p qilib qo'yadi. 6-7 kundan keyin tuxumdan o'ziga xos rangli lichinkalar chiqadi. Ayniqsa 1-yoshdagi lichinkalarni oson ajratib olish mumkin. Lichinka chiqqan tuxumdan faqat shaffof qobiq qoladi.

1-yoshdagi lichinkalar juda harakatchan bo'lishadi, ular tezda beda poyasining yuqori qismiga o'rmalab chiqib yosh barglarni so'rib oziqlanishadi. 1-yoshdagi lichinka tanasi toq-qizil rangda. Mo'ylovining barcha bo'g'imlari teng, uzunligi 0,9-1 mm. 4-5 kun o'tgach lichinkalar tullaydi va keyingi yoshga o'tadi.

Ikkinchi yoshga o'tgan lichinkalarning tana rangi o'zgaradi. Oldko'kragi va qalqonchasi to'q-jigarrang, qorni och-jigarrang tusga kiradi, mo'ylovlari va oyoqlarida esa oq dog'lari bor. Tanasining uzunligi 1,5 mmga yetadi. Ikkinchi yoshdagi lichinkalar ham bedaning yuqori qismidagi yosh burglar bilan ziqlanishni davom ettiradi va 3-4 kundan keyin tullab uchinchi yoshga o'tadi.

Uchinchi yoshdagi lichinka mo'ylovining ikkinchi bo'g'imi sezilarli darajada uzun, undagi oq dog'lar esa juda aniq ko'rinib turadi. Tanasining uzunligi 2-2,2 mmga yetadi.

Bu yoshdagi lichinkalar yanada harakatchan, butun o'simlik tupi bo'ylab harakat qiladi. Yosh burglar va g'unchalarni so'rib oziqlanadi. 3-4 kun davom etadigan oziqlanishdan keyin tullab keyingi 4-yoshdagi lichinkaga aylanadi.

To'rtinchi yoshdagi lichinkada qanot murtaklari cho'ziladi, oldko'krakning shakli xuddi nimfanikiga o'xshash bo'ladi. Ko'krakning birinchi segmentida qora yumaloq qora dog'i bor. Tanasining uzunligi 2,5-3 mm ga yetdadi. 3-4 kundan keyin nimfalar paydo bo'ladi.

Nimfa tanasi qalin tukchlar bilan qoplanga, qora yumaloq dog'i ko'krakning ikkinchi segmentida joylashgan. Tanasining uzunligi 3-3,5 mm. Nimfalar yosh barglar, g'unchalar ba'zan poyaning uchki qismini so'rish bilan oziqlanishni davom ettiradi. Nimfaning imagoga aylanish jarayoni 3-4 kun davom etadi. Shunday qilib *Camptobrochis punctulatus* lichinkasi tuxumdan chiqqanidan keyin 20-21 kunda voyaga yetadi.

Voyaga yetgan kamptobroxis tanasi qora, yaltiroq, tepadan tuklarsiz, zich nuqtachalarga ega. Boshi och rangda qora chiziqlarga ega. Oldko'ragi ham bir xil kulrang-sariq yoki qora. Qalqonchasi katta katta nuqtalar va yorqin rangli chiziqlar bilan qoplangan.

Ustqanotlari ochroq rangdan to qoragacha turlicha ranglarda bo'ladi. Pardaqaqanotlari och rangda tomirlari qora. Tanasining uzunligi 3,5-4,5 mm ga yetishi kuzatiladi.

Shunday qilib *Camptobrochis punctulatus* to'rtta lichinkalik va nimfa bosqichlarini o'taydi va har safar tullab, voyaga yetadi.

M.M. Ostanova ma'lumotlariga ko'ra kamptobroxisning pushtdorligi 20-35 ta tuxumdan iborat.

Iyunda, iyulda va avgustning boshida sonining oshishi kuzatiladi. Samarqand viloyati sharoitida to'rt avlod berib rivojlanadi.

3.2.2 Lygaeidae (Mydochidae) oilasi

Dala qandalasi-(*Lygus pratensis* L) keng ma'noda hammaxo'r hasharot. Voyaga yetgan qandalaning tanasi birmuncha yirikroq 3.5-7.3 mmni tashkil etadi. Tanasining rangi sarg'ish yashildan qizg'ish jigarrangacha. Yelkasining old qismida bir-biriga parallel joylashgan 4 ta qoramtirdog'i bor.

Yelkasining old qirradi bo'ylab uzuq-uzuq qoradog'lar joylashgan. Old qanotlarining terisimon qismida surtma shakldagi 3 ta qora dog'ni va yuqori qismda, membrana yonida bittadan joylashgan dog'lari ko'rinadi. Tuxumining rangi tiniq, shaffof oqimtir- yashil, kuvacha shaklda, o'lchami 0.9-1.2 mm, tuxumning old qismi tumtoq, orqa qismi xuddi kesib qo'yilganga o'xshaydi. Ba'zi vaqtlarda qo'yilgan tuxumlar poyaning ustki qismiga chiqib qoladi uning tashqi tomoni silliq bo'ladi. Tuxum qo'yilgan joy yumshoq bo'lsa, tuxum poya ichiga to'liq kiritiladi.

Dala qandalasi lichinkasining o'lchami 1-4 mm bo'ladi. Uning boshqa qandala lichinkalaridan ajralib turadigan belgisi shuki, uning old va orqa yelka

qismida 2 tadan qora do'g'i bor hamda qanshari va qorin qismida bittadan qora dog'lari bor. Lichinkaning dastlabki 3 yoshdagilari sarg'ish, 4-5 yoshdagilari yashilsimon sariq rangda.

Dala qandalasi voyaga yetgan hasharot davrida o'tsimon o'simliklar to'kilgan xazonlar ostida qishlab chiqib, havo harorati 12°C ga yetganda alohida zotlari, 16°C ga ko'tarilganda esa qandalalar ozuqa izlab ucha boshlaydi.

Ammo qalin to'shama ostida qishlaydigan qandalalar harorat 22-25°C ga yetgandagina chiqa boshlaydi. Qishlovdan chiqqan qandala zotlari dastlab kuzgi bug'doy ekiniga yig'iladi. Erta bahorda qandala har xil o'tlar va madaniy o'simliklar bilan oziqlanadi. Qandala barg va bargbandlariga tuxum qo'yadi. Inkubatsiya davri 1,5 haftaga cho'ziladi. Lichinkasining rivojlanishi 25-30 kun davom etadi. Uning xush ko'radigan o'simliklari olabo'ta, lavlagi, sho'ra, kanop va g'o'za hisoblanadi.

Dala qandalasi jiddiy zararkunanda hisoblanadi va uning keyingi yillarda g'o'zaga birmuncha shikast yetkazishi ma'lum. Shuning uchun ham dala qandalasining soni 100 ta g'o'za o'simligiga 150-200 ga yetganda keltiradigan zarari sezilarli bo'ladi. Dala qandalasi - poliz, sabzavot, g'alla, beda va har xil begona o'tlarga zarar yetkazadi.

G'o'zaga bu zararkunanda, chigit maysasi paydo bo'lgan davrdan o'tadi va poya barglaridan shirani so'radi. Qandalalar g'o'zaga asosan shonalash davrida, paxta maydonlarni atrofidagi o'rilgan bedalardan ommaviy holda uchib o'tadi. G'o'za shonalari va boshqa qismlariga tuxum qo'yib ayrim hollarda jadvallik bilan ko'paya boshlaydi. Bu davrda paydo bo'lgan qandala lichinkalari imago bilan birgalikda shona, gul va kusaklarga shikast yetkazadi.

Maysa paydo bo'lgandan, shonalashgacha o'suv nuqtasiga va yosh barglarga shikast yetkazadi, shonalash va gullash –urug' hosil qilish davrida shona va tugunchalarni to'kadi. Zararlangan ko'saklarda qoramtir botiq dog'lar paydo bo'ladi, uning rivojlanishi va yetilishi kechikadi. Soni may oyidan boshlab

avgust oyigacha ko'payib boradi. Qandala O'zbekiston sharoitiga 3-4 marta bo'g'in beradi.

Shuvoq qandalasi-Lygus gemellatus. Shuvoq qandalasining tanasi dala qandalasiga nisbatan biroz kichikroq, keng. Urg'ochilarining uzunligi kengligidan 2,65 marta, erkaklariniki 2,7 marta kattaroq. Yashil, kulrang-yashil va sariq yashil ranglarda bo'lishi mumkin. Rangi to'q vakillarining oldko'kragida qora dog', uning chetlarida bir nechta nuqtachalar, qalqonchasining asosida ham ikkita tish shaklidagi dog'lari muvjud. Koriumning orqa chetida bir nechta qora dog'lari bor, kuneusning uchi ham qora. Ustqanotlarining nuqtachalari sezilar-sezilmas, bazi joylarda silliqlashib ketgan.

Boshining tepa qismi erkaklarida ko'zlariga nisbatan 1,3 marta, urg'ochilarida 1,5 marta kengroq. Oldko'kragi esa mo'ylovining ikkinchi bo'g'imiga nisbatan erkaklarida 1,4 marta, urg'ochilarida 1,5 marta kengroq bo'ladi. Ushbu belgilar va jinsiy organlarining tuzilishi bu turni aniqlashda hal qiluvchi rol o'ynaydi.

Vagner bu turni o'rta yer dengizi hududiga mansub deb qaraydi. Shuvoq qandalasi Sibirdan Shimoliy Afrikagacha, Uzoq Sharqdan Kichik Osiyogacha bo'lgan hududlarda tarqalgan. O'rta Osiyo, xususan Samarqand viloyati uchun odatdagi tur hisoblanadi.

Sariq lavlagi qandalasi Polymerus (Poeciloscytus) cognatus Panz. Tuxumi oqish yoki sarg'ish rangli, xorionida to'rsimon izlar yo'q. Apikal xalqaga ega, anchagina egilgan shaklda. Lichinkasining tanasi sariq-yashil tusda, yoshi ortgan sari yashil va to'qroq rangga kirib boraveradi.

Katta yoshdagi lichinkalarida siyrak tukchalar bor. Boshining tepa qismida sarg'ich yo'lchalari bo'ladi. Mo'ylovlari qo'ng'ir-sariq rangda, uchi oqish. Ko'zlari qizil, fasetkalarining chetlari esa oq rangda. Umuman tuxumi va lichinkasi lavlagi qandalasinikiga o'xshash bo'ladi.

Imagosining tanasi sariq-yashil, ko'plab qora dog'larga ega. Boshining tepa qismi erkaklarida ko'zlariga nisbatan 1,1 marta, urg'ochilarida 1,55 marta kengroq.

Mo'ylovlari yorqinroq, sariq-qizil yoki jigarrang, ikkinchi bo'g'imining tepa qismi qoraygan va erkaklarida biroz yo'g'onlashgan.

Erkaklarining kattaligi 4,2-5,0 mm, urg'ochilariniki 3,8-4,3 mm.

3.3. G'o'za agrosnozlarida tarqalgan yirtqich yarim qattiq qanotlilarning bioekologik xususiyatlari

Hozirgi vaqtda g'o'za zararkunandalariga qarshi kurash tadbirlari kompleksi tuzib chiqilgan. Bularni amalga oshirilishi hosilni (eng kam harajat qilgan holda) saqlab qolish imkonini beradi. Tabiiy kushandalar g'o'za zararkunandalariga qarshi kurash kompleksi elementlaridan biri bo'lib hisoblanadi, jumladan paxta dalalarida tarqalgan yirtqich qandalalar. Oqdaryo tumani g'o'za agrosnozida aniqlangan yirtqich qandalalar quyidagilardan iborat.

3.2.1 Antokoridlar (Anthocoridae) oilasi.

Izlanishlar natijasida, Oqdaryo tumani g'o'za paykallarida yirtqich qandalalar orasida, o'rgimchakkanani samarali kushandasi sifatida 3-ta tur mavjudligi aniqlandi, ya'ni *Orius niger*, *Orius albidipennis*, *Orius minutus*. Ularni miqdoriy nisbati 3.2-jadvalda ifodalangan.

Namunalardagi hasharotlar qo'lda va entomologik matrab (sachok) yordamida terildi. Jadvalni taxlil qilish natijasi bo'yicha, 3-ta yirtqich qandalalar orasida, Oqdaryo tumani paxtazorlarida dominant tur bo'lib *Orius niger* chiqdi.

Bu tur morfologiyasi quyidagilar bilan harakterlanadi: keyingi boldiri va o'rta oyoqlari qisman qora yoki qo'ng'ir; oldingi ko'kragini yelka tomonidagi burchaklarida 4-ta tukchalari uzun; oldingi ko'kragini yelka tomoni yaltiroq, qora, silliq, sarg'imitil, ko'zchalari qizil.

Markaziy Osiyo g'o'za dalalarida o'rgimchakkana ommaviy rivojlanishini chegaralab turuvchi, 40 turdan ortiq kana yirtqichlari aniqlangan bo'lib, ularning

ko'pchiligi hammaxo'r turlardir. Ulardan qora orius (*Orius niger*), oqishqanotli orius (*O. albidipennis*) va boshqa bir qancha turlami ko'rsatish mumkin.

3.2-jadval

Orius qandalalarining g'o'za dalasidagi miqdoriy nisbati

Hisobga olingan sana	Namunada yirtqich qandalalar soni	O. niger		O. minutus.		O.albidipennis	
		soni	%	soni	%	soni	%
1/06	40	38	95	2	5	-	-
7/07	40	37	92,5	2	5	1	2,5
30/07	40	35	87,5	3	7,5	2	5
9/08	40	39	97,5	-	-	1	2,5
18/09	40	34	85	5	12,5	1	2,5
Mavsum davomida	200	187	91,5	12	6	5	2,5

Qora orius - Orius niger (*Hymenoptera* turkumi, *Anthocoridae* oilasi) o'rgimchakkana, tamaki tripsi, g'o'za yoki poliz biti va g'o'za tunlami tuxumlari bilan oziqlanadi. Urug'lantirilgan urg'ochi xazon ostida, o'simlik qoldiqlari orasida, uvatlarda va qo'riqlarida qishlaydi. Oriusning qishlovdan mart-aprel oylarida chiqishi kuzatilgan. Yirtqich qandala, ayniqsa, iyun-avgust oylarida faol bo'ladi. Bahorda yirtqich shirinmiya, bedapoyalar va boshqa statsiyalarda yig'ilib o'rgimchakkana, trips, o'simlik bitlari va h. bilan oziqlanadi.

G'o'za 4-5 chinbarg chiqargandan boshlab, oriuslar g'o'za maydonlarida yig'ila boshlaydi. Ulaming soni, ayniqsa, g'o'za ekiniga o'rgimchakkana va g'o'za bitlari tusha boshlaganda ko'paya boshlaydi.

Voyaga yetgan qandalalar o'rtacha 52 kun, ko'pi bilan esa 3 oyga qadar yashaydi. Erkak qandalalaming hayotchanligi urg'ochilarga nisbatan qisqaroq bo'ladi. Urg'ochilari tuxumlarini 3-4 kun oralatib, 5-9 tadan guruhlarda g'o'za tepa barglariga, ko'sagiga va gullariga qo'yadi. Tuxumdan lichinkalar (may-avgustda) 11-13 kunda chiqadi va 5 yoshni o'tadi. Urg'ochi qandala tanasining o'lchami 2,2-

2,9 mm, erkaginiki 1,8-2,3 mm. Kichik yoshdagi onus lichinkalari o'rgimchakkana tuxumi va lichinkalari bilan oziqlanishni xush ko'rsa, ikkinchi yoshdan oshganlari faqat o'rgimchakkananing voyaga yetgan zotlari bilan oziqlanadi. Qora orius yiliga taxminan 7-8 nasl berib ko'payadi.



3.3-rasm. Qora orius - *Orius niger*

Bitta voyaga yetgan urg'ochi orius kun davomida 100-120 yetuk o'rgimchakkanani, 30-40 dona poliz bitini iste'mol qilsa, oxirgi yoshdagi lichinkasi 42 tagacha lichinka va voyaga yetgan o'simlik bitlami, 100-119 donagacha o'rgimchakkananing lichinka va voyaga yetganlarini yeydi. Muhimi shundaki, qora orius g'o'za tunlami tuxumlari, 3 turdagi g'o'za bitlari va o'rgimchakkana bilan oziqlanadi. G'o'zada qora oriusning miqdori iyul oxiridan avgust o'rtalariga qadar ko'payib boradi.

Orius minutus gavdasining kichikligi bilan harakterlanadi; qanot ustunlari bir meyorda sarg'imitil; kuneusning chetki qismi, ba'zi hollarda klaviusni asosi qo'ng'ir; oldingi ko'kraging yelka tomonida tukchalar bo'lmaydi.



3.4-rasm. Orius minutus

Orius albidipennis oldingi turlardan ko'krak qismining yelka tomoni xira qizg'ich-qo'ng'ir rangda; qanotlarida qoramtil dog'larni bo'lmasligi; yelka tomonida tukchalar burchaklarda tutam holda o'rtnashganligi va tanasini uzunligi 2,5 mm bo'lishi bilan farqlanadi.

Oqishqanotli orius - *O. albidipennis* qo'riq, yarim qo'riq uchastkalarda va tog' yonbag'irlarida, sug'oriladigan yerlarda esa g'o'za dalalari va bedazorlarda hayot kechiradi. Bu yirtqich, ayniqsa, poliz va katta g'o'za yashil bitlari hamda o'rgimchakkananing samarali tabiiy kushandasidir. G'o'za tunlami tuxumlari va tamaki tripsi bilan kamdan-kam hollarda oziqlanadi.

Bu orius boshqa yirtqichlar kompleksi bilan birga o'simlik bitlari va o'rgimchakkana miqdorini g'o'zada samarali boshqarib turadi. Voyaga yetgan qandala qishlovdan mart-aprel oylarida chiqadi va so'ruvchi zararkunandalar miqdori oshgan davrida (iyun-avgust) faollashadi. Oqishqanotli oriusning hayot kechirishi va jinsiy mahsuldorligi qora oriusga juda yaqin turadi.

O'rgimchakkananing ixtisoslashgan tabiiy kushandalaridan yiritqich kanaxo'r trips va nuqtali storus zararkunanda miqdorini kamaytirishda alohida ahamiyat kasb etadi.

Qishlashda, voyaga yetkan qandalalar ketadi. Oqdaryo tumani hududlarida oktyabrni oxiri va noyabr boshlariga to'g'ri keladi. Qishlovga ketadigan yirtqich qandalalarni ko'pchiligi g'o'za paykallariga yaqin joylarga, xazon ostiga joylashadi. Kuzatishlar bo'yicha, xazon tagidan tashqari ular daraxt po'stloqlari ostida qishlaydi. Havo harorati 5-8°C past bo'lganda qandalalar harakatsiz holda bo'lsa; harorat 10-12°C bo'lganda harakatga keladi.

Laboratoriyada bu yirtqich qandalalar o'rgimchakkana va monosteriya qandalalari bilan oziqlanadi.



3.5.-rasm. Orius albidipennis

2016- yil kuzatuvlari bo'yicha bahorda, oriuslar qishlovdan mart oxirida, aprel oyini boshlarida chiqqa boshlaydi; bu davrda harorat o'rtacha 15-18°C to'g'ri keladi. Dala sharoitida tuxum qo'yish muddatlarini aniqlash maqsadida, urg'ochi (20 ta individ) larni yorib tuxumdondagi yetilgan tuxumlarini aniqladik. Aniqlangan ma'lumotlar 3.4-chi jadvalda ifodalangan.

3.4.Jadval

Orius niger W. ning serpushtligi

Oylar	Qorni ochilgan o'rg'ochilar	Tuxumdonda shakllangan tuxumlar soni	
		o'rtacha	maksimal
Iyun	5	11	18
Iyul	5	15	21
Avgust	5	13	19
Sentyabr	5	7	13

Jadvalda ko'rinib turibdi yoz oylarida o'rtacha 15-ta, sentyabr oyida esa 7-ta tuxum qo'yadi.

Mavsum jarayonida oriuslarni taraqqiyoti o'rganildi. Tabiiy sharoitda havo harorati 26-28°C va namlik 43-44% bo'lganda lichinkalik davri 12-15 kun davom etadi. Umuman olganda bu hasharotlarni aktiv holati hayoti, tabiatda 7-7,5 oy davom etsa, shunga binoan bir muncha tinchlik davri 4-5 oyga to'g'ri keladi.

Bir mavsumda avlodlar sonini aniqlash maqsadida laboratoriya sharoitida oriuslarni tarbiyaladik; shu bilan bir qatorda tabiatda ham kuzatishni davom etdik. Shunga muvofiq ma'lum bo'ldi, iyun oyida bita avlodni rivojlanishi (harorat 27,9°C) 25 kun davom etadi.

Iyul va avgust oylarida, havo harorati baland bo'lganligi tufayli hasharotni rivojlanishi 20-22 kun davom etdi. Olingan ma'lumotlar 4-chi jadvalda ifodalangan.

5-chi jadval bo'yicha tabiatda, bir kunlik harorat 26-28°C va havoning (o'rtacha) nisbiy namligi 43-44% ga teng bo'lganda, lichinkalar hamma yoshlarini rivojlanishi 12-15 kun davom etadi.

Umuman, oriuslarni (barcha avlodlari) butun hayot faoliyatini olganimizda ular aktiv holatda 7-7,5 oy davom etadi. Qishlashi, qishlovdan chiqishi, tuxumlik davrlarni davomiyligi esa 4,5-5 oy davom etadi.

3.5.Jadval**Orius nigerning rivojlanish davomiyligi**

Oylar	Rivojlanish davomiyligi (kunlar xisobida)							O'rtacha harorat	O'rtacha havo namligi
	tuxum	Lichinkalik davri				Imago	Jami		
		1	2	3	4				
Iyun	6	3-4	3-4	2-3	3	4	24-25	27,9	44
Iyul	5	3-4	2	3	3	4	21	28,0	44
Avgust	5	3-4	3	3	4	3	22	26,3	43

Laboratoriyada lichinkalarni taraqqiyoti kuzatildi, ya'ni lichinkalar necha yosh kechiradi, ularning davomiyligi aniqlandi. Buning uchun shisha idishlar tubiga namlangan qum qavati joylashtirildi, uning ustiga filtr qog'oz qo'yildi. O'rgimchak bilan zararlangan g'o'za barglarida yirtqich qandalalarning tuxumlari ham bor edi. Bankaning og'zini ikki qavatli doka bilan berkitdik.

Tuxumdan chiqqan yirtqich qandalarning lichinkalari shu bankalar ichida saqlandi. Aniqlanishicha, iyun oyida bitta avlodning rivojlanishi o'rtacha 27,9°C haroratda 25 kun davom etadi; iyul-avgust oylarida esa 20-22 kun (o'rtacha 28°C harorat).

Olingan malumotlar, tabiatdagi yirtqich qandalalarni rivojlanishi bilan taqqosladik. Bir mavsumda tabiiy sharoitda nechta avlodning rivojlanishini aniqlashda tadqiqotchilar qiyinchilikka uchraydi, chunki rivojlanishda bitta avlod ikkinchi avlod ustiga tushadi. Shunga muvofiq, bo'g'inlarni tabiatda aralash holda kuzatdik.

Orius niger yirtqich qandalasining bir mavsumda rivojlanishi 6-chi jadvalda ifodalangan.

Oltinchi jadvaldagi malumotlar shuni ko'rsatib turibdiki, bu yirtqich qandala polivoltin turlarga kiradi, shunga muvofiq, bir mavsumda oltita avlodlar taraqqiy etadi.

3.6.Jadval

Samarqand viloyati sharoitida *Orius niger*ning fenologik kalendari

Shartli belgilar: (+)-imago; (-)-lichinka; (.)-tuxum.

Oy	May			Iyun			Iyul			Avgust			Sentyabr			Oktyabr			
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
1-avlod	.	.	-	+	+	+													
2-avlod				.	.-	-	+	+	+										
3-avlod							.-	.-	+	+									
4-avlod										.-	.-	+	+						
5-avlod											.	.-	-	+	+	+			
6-avlod													.	.-	-	+			
O'rtacha kunlik harorat	17,1			27,9			28			26,3			20,7			12,2			
Bir oylik havo namligi %	58			44			44			43			42			56			

Uchinchi va to'rtinchi avlodning taraqqiyoti qisqa muddat ichida o'tadi (20-24 kun), bu vaqtda o'rtacha havo harorati 26-28°C, namlik esa 43-44% teng bo'lgan. Oktyabrning oxirida, tabiatda faqatgina imagolari uchraydi, ular qishlovga ketadi.

Tadqiqotlar davomida *Orius niger* sonining mavsumiy o'zgarishini kuzatdik. Olingan malumotlar 3.1-rasmda ifodalangan. Rasmdan ko'rinib turibdiki, yirtqich qandalaning miqdoriy o'sishi iyul, avgust oylariga to'g'ri keladi.

Bizning kuzativ ishlarimiz bo'yicha kimyoviy preparatlar bilan to'lacha ishlangan maydonlarda, o'rgimchakkana va «orius»ning nisbati 1000-10 bo'ladi. Kimyoviy preparatlar qo'llanilmagan dalalarda esa nisbat qandala tomonida ustunlik qilgan, ya'ni har 1000 ta shiraga 50-60 ta orius individi borligi aniqlandi.

Shunday qilib «orius» yirtqich qandalalar g'o'za dalalarga yaqin joylarda qishlaydi, ya'ni xazon ostida, daraxt po'sti tagida, uvat va bo'z yerdagi xaslar orasida. Qishlovda ko'pincha daraxt po'sti ostida qishlaydigan oriuslardan saqlanadi. Demak, ekin dalalar atrofida terak va tol daraxtlar ko'p bo'lsa, yaqin joyda ekilgan g'o'zalarda oriuslar ko'p uchraydi.

Bahordan qishlovdan chiqqan oriuslar, avvalo begona o'tlarga o'tadi, so'ngra paxta dalalariga ko'chadi. 2016-yil poliz ekinlarda «orius» va birinchi lichinkalari mayni o'rtalarida aniqlandi. Bunda ular (lichinkalar) o'simlik bitlari va tamaki tripsi bilan oziqlanadi. Yuqorida aytilgandek, yirtqich qandalalarning miqdori iyun-avgust oylarida oshadi.

3.3.2 Nabidae oilasi

Yirtqich qandala – *Nabis ferus* L. Paxta va uning atrofidagi dalalarda nabitlar avlodidan yirtqich qandala *Nabis ferus* ko'proq uchraydi. U o'rtacha kattalikdagi hasharot, tanasining uzunligi 14-17 mm, rangi bir xil qoramtir-qo'ng'ir. Mayda hashorotlar bilan oziqlanib foyda keltiradi. O'ljasini kuchli xartumi bilan sanchib nobud qiladi va keyin so'radi. Xartumchasi qayrilgan to'rt bo'g'imli, mo'ylovlari ham to'rt bo'g'imli.

Tuxumlari oq sarg'imtir rangda, meridoid tipida, bokalsimon, o'rta qismi qayrilgan, uchki tomonida mayda teshikcha-mikropili bor.



3.6-rasm. Yirtqich qandala - *Nabis ferus*

Yirtqich qandalaning lichinkalari cho'ziq, uzunligi 5-6 martaga enidan katta, boshi gavdaga nisbatan gorizontal holda o'rnashgan. Voyaga yetgan (imago) holatida qishlaydi, bahorda (aprel-may) o'tlar orasida hayot kechiradi. Iyunning uchinchi dekadasidan g'o'zaga o'tadi. Demak yirtqich qandalani birinchi avlodi begona o'tlar va bedalarda taraqqiy etadi. Keyingi avlodlar esa bedapoyalar, sabzavot ekinlari va g'o'zada rivojlanadi. Avgust oyida ular g'o'za dalalarida ko'p miqdorda uchraydi. Bir mavsumda bir necha avlod rivojlanishi mumkin. Avgustda har 10 tup g'o'zada o'rtacha 2-3 ta yirtqich qandala uchraydi. G'o'za agrosnozida Nabis ferusning ham ahamiyati bor.

Nabis palifer (Hemiptera turkumi, Nabidae oilasi). Bu yirtqich qandala tanasining ustki qismi sarg'ishroq, nisbatan kuchsiz rivojlangan qora shakli mavjud. Tanasining o'lchami 7-8,5 mm. G'o'za dalalari uchun odatdagi tur hisoblanib, o'simlik bitlari, o'rgimchakkana, tamaki tripsi va boshqa hasharotlar bilan oziqlanadi. G'o'za bitlarini 5-6%, alohida hollarda 10% gacha kamaytirib turadi. Voyaga yetgan qandala fazasida qishlaydi. Bu tur faqat Markaziy Osiyo va Janubiy Qozog'istonda qayd qilingan. Boshqa yirtqichlar bilan birgalikda o'simlik bitlari, tamaki tripsi va o'rgimchakkana bilan oziqlanadi. Bu bilan zararkunandalar sonini kamatirishda ahamiyatga ega.

3.3.3. Yirtqichchalar (Reduviidae)

Bu oila vakillari o'rta kattalikdagi qandalalar. Bularning xartumchasi pastga qarab o'rnashgan, ammo tanaga zichlashib turmaydi, yoysimon qayrilgan, uch bo'g'imli. Boshi uzunasiga cho'zilgan, nisbatan silindrsimon. O'rta Osiyoda janubiy hududlarda ko'proq uchraydi. Hasharotlar ichki suyuqligini so'rib oziqlanadi.

Oldingi ko'krakning yelka tomonida ko'ndalang chiziqli tarnovcha mavjud; o'rta-keyingi ko'krak yaxlit. Boshning tepa tomonida ko'zlari joylashgan. Mo'ylovlari to'rt bo'g'imli, uzun, ipsimon, tirsakli. Ruduvidlarning ko'pchiligi 2-3 mm kattalikda.

Empicoris vagabunda L.

Uzun ingichka oyoqlari va mo'ylovlari bilan pashshalarni eslatadi. Daraxt kovaklarida va qush inlarida yashaydi. Oldingi oyoq sonlari bosh va yelkasidan uzunroq. Mo'ylovlarini uchinchi bo'g'imi, tur tinchisidan 2,5 barobar uzunroq. Yelka tomoni yon tomonlarida (qirrasida) 6-6,7mm noaniq oq chizig'i mavjud. Tabiiy biosenoz va agrosenozlarda uchraydi.

Empicoris culiciformis Deg.

Oldingi sonlari, bosh va orqa tomoniga nisbattan kalta. Mo'ylovning uchinchi bo'g'imi, to'rtinchisidan ikki baravarga uzunroq. Yelka tomoni qirralari aniq oq rangli chiziq bilan ifodalanadi. Yelka tomoni silliq, bo'rtmalari yo'q. Keng tarqalgan tur deyarli hamma joyda uchraydi.

Pirates hybridus Scop

Yelka tomonini, keyingi bo'limida belbog'chasi bor. Oldingi oyoqlar chanog'i sirtidan tekis. Oldingi oyoq panjasi g'alvir boldirini yarmisiga to'g'ri keladi. Boldir uchki tomoniga qarab ingichkalashadi. Bada dalalarida tez-tez uchraydi. Paxta dalalarida kamroq uchraydi. Nam joylarda, toshlarning tagida va xazon ostida uchraydi. O'z hayot faoliyatida ko'proq agrosenozlar bilan bog'liq.



3.7.-rasm. Pirates hybridus

Coranus aegyptius F

Mo'ylovining birinchi bo'g'imi, boshidan bir yarim marta kalta. Qanotlari turlicha taraqqiy etgan. Qanotlarini ostidagi qorin bo'limi qizil tusda. Erkak

individlarning genitaliyasida ikkita ilmoqsimon o'simtasi bor. Yelka tomoni keng, tekis. Boshning ko'zlaridan keyingi qismi, asosiga kelib torayadi. Shimoliy Kavkaz, O'rta Osiyo hududlarida, jumladan Zarafshon vohasida tarqalgan. Bada dalalarida va uning atroflardagi begona o'tlarda uchraydi.



3.8.-rasm. *Coranus aegyptius*
Rhinocoris iracundus Poda

Erkaklarining genital segmenti chetida uzun o'simtalar bo'lmaydi. Genital qatlamning tirqishi aylanasimon. Yelka tomonining chetki qismi qizil. Hasharotning uzunligi 14-16mm. Keng tarqalgan tur, ya'ni MDH ning Yevropa, Turkiston o'lkasi, Zarafshon vohasi hududlarida uchraydi. Asosan, bada dalalarida uchraydi, ya'ni agrosenzlarda.



3.9.-rasm. *Rhinocorius iranicondus*

Pasira basiptera Stal

Qoramtir oyoqli, xartumchasi mavjud, ustqanotlarida dog'lari bor, qorin bo'limining chetlari ochiq-sariq rangda. Uzunligi 6-7mm. Mo'ylovlari boshning uchki qismida joylashgan. Ustqanotlari uchki qismining o'rtasida olti qirrali diskondal katakcha joylashgan. Ko'zlari yarim oyli. Boshida ko'zning yon tomoni va ostki qismidan so'ng, uzun o'simtalar ko'rinadi. Keng tarqalgan tur. Ko'proq agrosenozlarda uchraydi.



3.10.-rasm. Pasir basiptera

Pygolatpis bidentata Y.

Bosh bo'limining uchki qismida mo'ylovlari joylashgan. Ustqanotining uchki qismida karium olti qirrali katakcha shaklida. Katakcha ichki va tashqi chetlari bilan qanot pardasiga tegib turadi. Oldingi oyoq chanoqlari kalta, konussimon, oldingi ko'krak bo'limining chetiga birikkan. Gavda uzunligi 12-14mm. Keng tarqalgan tur. Farg'ona vodiysi, Samarqand va Toshkent hududlaridan aniqlangan.



3.11.-rasm. *Pygolampis bidentata*

3.3.4 Lygaeidae (Myodochoidea) oilasi.

Ushbu oilaga mansub qandalalar ancha kichik ba'zan o'rtacha kattalikdagi hasharotlardir. Ko'pchilik turlari hammaxo'r, ularga keng oziqa spektri xos. Ko'pchilik turlari o'simlik bilan oziqlanadi, oilaga mansub afidofag *Geocoris fedtschenkoi* tur ko'p uchraydi. Bu tur o'lkamiz uchun endemik hisoblanadi. U g'o'za shirasi-*Acyrtosiphon gossypii* bilan trofik bog'langan. Tez ko'payadigan qandala bo'lib lichinkalari ham shiralarni so'rib oziqlanadi. Ba'zan bitta shirani ikkita qandala so'rishi kuzatilgan.

Geocoris arenarius (*Hemiptera* turkumi, *Lygaeidae* oilasi) - samarali zoofag, g'o'zada asosan o'simlik bitlari va o'rgimchakkana bilan oziqlanib, ulaming miqdorini 2-5% gacha kamaytiradi. Mavsum davomida bir necha nasl berib, ko'payadi.

3.3.5 So'qirlar (Miridae) oilasi

Campylomma verbasci (*Hemiptera* turkumi, *Miridae* oilasi). Yirtqich qandalalar tanasining ustki qismi oqish-qo'ng'ir, sarg'ish, tanasining o'lchami 2,6-3,1 mm. Zoofag, asosan g'o'za maydonlarida yirtqich sifatida hayot kechiiib, beda biti, poliz biti, ozroq g'o'za katta yashil biti va o'rgimchakkana bilan oziqlanadi. Kampilomma o'simlik bitlarini 2-3%, o'rgimchakkana miqdorini esa 5-10% gacha kamaytiradi (Maxsumov, Narziqulov, 1981).

Kampilomma, ayniqsa g'o'zada o'rgimchakkana soni ko'paygan iyul-avgust oylarida ommaviy ko'payadi. Qandala yiliga bir necha nasi berib, tuxum fazasida

qishlaydi. Qishlovdan mart oyi oxiri va aprelda chiqadi. Bu kampilomma turining hayot kechirishi yetarlicha o'rganilmagan.

Campylomma diversicornis (Hemiptera turkumi, Miridae oilasi) - yirtqich zoofag. Bu samarali entomofag g'o'za maydonlarida o'simlik bitlari, tamaki tripsi va o'rgimchakkana bilan faol oziqlanadi. Oldingi turga o'xshab, *C. diversicornis* ham tuxum fazasida qishlaydi. Uning soni g'o'zada so'mvchi zararkunandalarning soni oshgan sari ko'paya boradi va boshqa yirtqich qandalalar bilan birga zararkunandalar soni ko'payishiga to'sqinlik qiladi.

Nuqtali deraekoris - Deraeocoris punctulatus (Hemiptera turkumi, Miridae oilasi) g'o'za agrobiotsenozining sezilarli zoofaglaridan biri, oldingi yelkasi va qanot ustligida yirik nuqtalari bor, tana o'lchami 3,8-4,4 mm. Barcha turdagi g'o'za bitlari va tamaki tripsi bilan oziqlanadi. G'o'za so'ruvchi zararkunandalarining miqdorini 5-7% ga kamaytirib turadi. Turkmanistonda bu yirtqich g'o'za tunlamining kichik yoshdagi qurtlari bilan oziqlanishi ham kuzatilgan. Mavsum davomida 3-4 nasl beradi. Zoofitofag zararkunandalardan tashqari o'simlik biti bilan ham oziqlanadi.

Xulosalar

1. Oqdaryo tumani g'o'za agrosenozi yarim qattiqqanotlilari faunasi 6 ta oila, 16 ta urug'ga mansub 25 ta turdan iborat. Ushbu turlarning yarmi Miridae oilasiga mansub.
2. Qandalalar orasida dominant tur *Adilphokoris lineolatus* bo'lib, tadqiqot o'tkazilgan yili ular barcha qandalalarning 23,8 % qismini tashkil etadi.
3. Oziqaviy ixtisosligiga ko'ra ushbu turlarning 18 tasi yirtqich-entomofag qandalalar, 6 tasi fitofaglar va bitta tur *Camptobrochis(Deraeocoris) punctulatus* vaziyatga qarab entomofag yoki fitofag bo'lishi mumkin.
4. Yirtqich qandalarlarning ichida *Orius niger* soni ko'pligi bilan ajralib turadi, undan tashqari *Nabis ferus* va *Nabis palifer* ham muhim ahamiyatga ega.
5. *Orius nigerning* pushdorligi yozda 15 ta, sentyabrda esa 7 ta tuxumdan iborat.
6. Oqdaryo tumani sharoitida *orius niger* 6 ta avlod berib rivojlanadi, uning bir avlodi iyunda 24-25 kunda, avgustda esa 21-22 kunda rivojlanadi.

Tavsiyalar

1. G'o'za parvarishini ayniqsa, janubiy tumanlarda agrotexnika qoidalariga amal qilib, o'z vaqtida bajarilishini ta'minlash;
2. Qandalalarga va boshqa zararkunandalarga qarshi doimiy kuzatuv-nazorat ishlarini yo'lga qo'yish;
3. Zararkunandalarga qarshi ishlatilayotgan kimyoviy preparatning sifatiga, me`yoriga va ishlatilish vaqtiga qat'iy amal qilish hamda zararkunandaning biologik xususiyatlarini hisobga olgan holda qo'llash.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Алимджанов Р.А., Бронштейн Ц.Г. «Беспозвоночные животные» Зарафшанской долины. Систематический перечень видов с указанием полезных и вредных форм. Ташкент, 1956. С. 158-261
2. Алимухамедов С., Хўжаев Ш. Ғўза зараркунандалари ва уларга қарши кураш. Тошкент, 1991.
3. Алимухамедов С. Адашкевич Б. Адилов З. Хўжаев Ш. Ғўзани биологик усулда ҳимоя қилиш Тошкент, Меҳнат, 1989.
4. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология Изд.«Высшая школа». Москва 1966.
5. Бондаренко Н.В. Поспелов С.М, Персов М.П.«Общая и сельскохозяйственная энтомология. Москва«Колос», 1983.
6. Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений-М“Колос”, 1978.
7. Груздев Г.С. Химическая защита растений – М“Колос”, 1980.
8. Дала тажрибаларини ўтказиш услублари(мақолалар тўплами, Ш.Нурматов, Қ. Мирзажонов, А. Авлиёқулов ва бошқалар таҳририяти остида). Тошкент, УзПИТИ, 2007.
9. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М:Колос, 1979.
10. Киранова Д .М. Биология и хозяйственное значение хищного клопа *Orius albidipennis* Reut.Труды Среднеаз.гос.унив., вып.53, биол.науки, кн.17, 1954 стр.149—164.
11. КириченкоА.Н. Настоящие полужесткокрылые.Труды Памирск. экспед. 1928, VIII, 1931, стр.77—118
12. КириченкоА.Н. Настоящие полужесткокрылые и цикадовые. Ущелье Кондара. М.—Л., 1951 стр.181—197.
13. КириченкоА.Н. Новые и малоизвестные настоящие полужесткокрылые (Hemiptera—Heteroptera) Таджикистана. Труды Зоол.инст. АНСССР, X, 1952, стр.140—198.
14. Муродов С.А. Умумий энтомология курси Тошкент“Меҳнат”-1986.

15. Муҳаммадиев М. Ғўза агротехникаси Тошкент, 1972.
16. Муҳаммадалиев Ш.С., Сулаймонов Б.А., Рашидов М.И., Экинлар зарарли организмлари ривожланиши ва тарқалишини башорати. Тошкент, “Ўқитувчи”, 2002.
17. Насруллаев Д.Н., Файзуллаев Б. Ўсимликлар химоясининг уйғунлашган тизимини такомиллаштириш. Самарканд, 2013. 157 бет.
18. Олимжонов Р.А. Энтомология.«Ўқитувчи» нашириёти Тошкент, 1977.
19. Файзуллаев Б. Биологические аспекты регулирования численности фитофагов хлопчатника в низовьях реки Зарафшон. Автореферат диссертации на соискания учёное степени кандидата биологических наук. Ташкент, 2010.
20. Файзуллаев Б. Агробиоценозда консументлар тур таркибининг ўзгаришига антропоген омилларнинг таъсири. Қишлоқ хўжалигида экологик муаммолар. Халқаро илмий-амалий анжуман материаллари тўплами “Бухоро” нашриёти, 2003.
21. Fayzullayev B., Axmedov S. I., Xudoyqulov A. Qishloq xo'jalik entomologiyasi va karantin asoslari fanidan laboratoriya mashg'ulotlari. Samarqand-2014, 70 bet.
22. Fayzullayev B., Nishonov N. Hasharotlar ekologiyasi fanidan amaliy mashg' lotlar. Samarqand – 2015. 60 bet.
23. Хамраев А.Ш. Система интегрированной защита хлопчатника от основных видов вредителей на Юго-Запады Узбекистана. Ташкент 1996.
24. Хамраев А.Ш. Энтомокомплексы хлопкового агробиоценоза (фитофаги, энтомофаги) формирование, функционирование и усовершенствование биологических основ их регулирование. Автореф дисс. д.б.н., Ташкент, 1992.
25. Хамроев А.Ш., Шарофиддинов Ш.А., Файзуллаев Б., Зоҳидов М.М. Ғўза ва бошқа қишлоқ хўжалик экинлари зараркунандалари ҳамда касалликларини ҳисобга олиш ва уларга қарши биологик курашга оид

- тавсиялар, Тошкент “Фан”, 1991.
26. Хамраев А.Ш., Матчанов Н.М., Шарофиддинов Ш.А, Файзуллаев Б. Методические указания по приготовлению и применению комбинированного препарата комплексного действия для борьбы с сосущими и грызущими вредителями хлопчатника и других сельскохозяйственных культур. Ташкент, 1989.
 27. Хамраев А.Ш., Файзуллаев Б. Развитие и размножение хлопковой совки в агробиоценоза хлопчатника в низовьях, Р.Зарафшон. Узбекский биологический журнал 4-2002 Ташкент.
 28. Хамраев А.Ш., Насриддинов К. Ўсимликларни биологик химоялаш. А.Қодирий номидаги “Халқ мероси” нашриёти. Тошкент, 2003.
 29. Хамраев А.Ш., Файзуллаев Б., Ульмасбоев Ш. Взаимоотношение основных видов вредителей хлопчатника с их энтомоакарифагами.// Узбекский биологический журнал. Ташкент, № 1. 2009.
 30. Хасанов Б.О., Хамраев А.Ш., Эшматов О.Т. ва бошқалар. Ғўзани зараркунанда, касалликлар ва бегона ўтлардан химоя қилиш. Тошкент, 2002.
 31. Hamrayev A.Sh., Xasanov B.I., Axmedov S.I. va boshqalar. O’simliklarni biologik himoya qilish. Toshkent – 2014. 173 bet.
 32. Хўжаев Ш.Т., Холмуродов Э.А. Энтомология, қишлоқ хўжалик экинларини химоя қилиш ва огротоксикология асослари. Тошкент, “Фан”, 2009.