

DENDROFIL KOKSIDLAR ENTOMOFAGLARINING TADQIQIGA DOIR (SHARQIY FARG‘ONA HUDUDI MISOLIDA)

Islomjon Ilkhomjonovich Zokirov

Farg‘ona davlat universiteti biologiya kafedrasida dotsenti

Dilafroz Raxmonjonovna Kapizova

Andijon davlat tibbiyot instituti assistenti, mustaqil izlanuvchi

ANNOTATSIYA

Farg‘ona vodiysi hududida daraxt va butalarda yashovchi koksidlarning 18 turi o‘rganildi. Ular asosan bog‘ agrotsenoziaga jiddiy zarar keltiradi. Izlanishlar natijasida koksidlarda entomofaglarining 14 turi qayd etilib, ulardan 3 turi yirtqich, 9 turi parazit hamda 2 turi esa o‘ta parazit ekanligi aniqlandi. Entomofaglarining koksidlarda bilan oziqlanish xususiyatlariga ko‘ra “parazit-xo‘jayin” va “yirtqich-o‘lja” munosabatlar tizimlari shakllangan. Natijada dendrofaunada produtsent-konsument-redutsent tizimidagi ikkilamchi ozuqa zanjiri yuzaga kelgan.

Kalit so‘zlarlar: dendrofil koksid, entomofag, “entomofag-xo‘jayin”, “parazit-xo‘jayin”, biologiya, entomokompleks.

ABSTRACT

18 species of coccid in trees and bushes were studied in the territory of Fergana valley. They mainly seriously damage the garden agrosenosis. The research found 14 types of entomophages in coccid species, 3 species were predators, 9 species were parasites, and 2 species determined to be extreme parasites. According to the feeding properties of entomophagous with coccid, the "parasite-host" and "predator-prey" relationship systems are formed. The result has a secondary food chain in the producer-consumer-reducer system in the dendrofauna.

Keywords: dendrophagous coccid, entomophage, «entomophage-host», «parasite-host», biology, entomocomplex.

KIRISH

Yildan-yilga daraxt va butalarga koksidlarning salbiy ta‘siri ortib borib, bog‘dorchilikka va o‘rmonchilikka sezilarli iqtisodiy zarar yetkazmoqda [7].

Ko‘plab olimlarning ta‘kidlashicha, zararkunanda hasharotlarga qarshi samarali kurash choralarini ishlab chiqishda ularning tanasida tekinox‘rlik va

yirtqichlik bilan hayot kechiruvchi entomofaglarni aniqlash, ularni o'z xo'jayinlari bilan bog'lanishdagi hayotiy jarayonlarni tadqiq etish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi [1, 5, 6, 11, 12, 13, 14].

Shundan kelib chiqib, koksidlarning entomofaglarini keng ko'lamli tadqiq etishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Ushbu maqolada Sharqiy Farg'ona hududlari mevali bog'larida uchrovchi koksidlarning hamda ularning entomofaglariga doir tadqiqot natijalari keltirilgan.

ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

Ilmiy manbalarda O'zbekistonda uchrovchi mevali bog'lar koksidlari tur tarkibi, tarqalishi va bioekologiyasiga doir ma'lumotlar uchraydi [2, 3, 4, 9]. Lekin ularning entomofaglari haqida ilmiy dalillar ko'lami bir muncha chegaralangan. Mavjud ma'lumotlar ham o'tgan asrga tegishli [6].

Izlanishlar 2018-2020 yillar davomida Sharqiy Farg'onaning tekislik, adir, tog' oldi, o'rta tog' mintaqalari, madaniy va tabiiy landshaftlarida individual hamda kompleks faunistik ekspeditsiyalar asosida olib borildi. Koksidlarni yig'ish va saqlashda umumiy qabul qilingan koksidologik uslublar [1, 3, 10] hamda entomofaglarni aniqlashda hasharotlar aniqlagichi, qator ilmiy manbalardan foydalanildi [2, 3, 8, 10]. Tabiatda va laboratoriya sharoitlarida, asosan mevali bog'lardagi akatsiya soxtaqalqondori (*Parthenolecanium corni* Bouche), bujmaygan soxtaqalqondor (*Eulecanium rugulosum* Arch.), binafsha rang qalqondor (*Parlatoria oleae* (Colvee), qizil gigant qurt (*Drosicha turkestanica* Arch.), olma unsimon qurti (*Phenacoccus mespili* Sign.), olxo'ri soxtaqalqondori (*Sphaerolecanium prunastri* Fonsc.) va pista yostiqsimon qurti (*Anapulvinaria pistaciae* Boden.)ning entomofaglari muntazam kuzatib borildi va ularda uchrovchi parazit hamda yirtqichlar hisobga olindi.

NATIJALAR VA MUHOKAMA

Entomofaglar tabiatda va laboratoriya sharoitlarida muntazam kuzatib borildi. Tadqiqotlar natijasida koksidlarning hasharotlar sinfiga mansub qattiq qanotlilar, pardasimon qanotlilar va ikki qanotlilar kabi turkumlarga kiruvchi entomofaglar tomonidan zararlanishi aniqlandi. Quyida SHarqiy Farg'ona hududida uchratilgan ayrim koksidlarning entomofaglari to'g'risidagi ma'lumotlar havola etilmoqda.

***Cryptochaetum* sp.** – kriptoxetum (paxta paraziti). Qizil gigant qurt (*Drosicha turkestanica* Arch.) koksidining entomofagi. Shimoliy Farg'ona sharoitida qizil gigant qurtning entomofaglari *Cryptoshaetiidae* oilasidan *Cryptochaetum* sp. ekanligi

aniqlandi. Kriptoxetum turi qizil gigant qurtiga tuxumlari bilan oziqlanuvchi pashsha avlodi vakili bo'lib, uning lichinkalari gigant qurt qo'ygan tuxumlar bilan oziqlanishi qayd etildi. Iyunning dastlabki o'n kunligida pashsha urg'ochisi o'z tuxumlarini gigant qurtning urg'ochilari tanasiga qo'ydi. Zararlangan qizil gigant qurtlarning tanasi qalin oq g'ubor bilan qoplangani kuzatildi (14-17.VI.2019, Andijon, Oltinko'1). Voyaga yetgan imagolar qurt tanasidan iyunning so'nggi dekadasi uchib chiqishi aniqlandi (24-28.VI.2019, Andijon, Buloqboshi).

Microterys sp. – mikroteris pardaqaotlilarning *Encyrtidae* oilasiga mansub bo'lib, uning lichinkalari pista yostiqsimon qurti (*Anapulvinaria pistaciae* Bodenh.)ning tuxumlari bilan oziqlanadi. 2018 yilning iyun oyida yostiqsimon tuxum xaltasidan mikroterisning bir nechta vakillari chiqqani aniqlandi (16-21.VI.2018, Andijon). Mikroteris – ko'plab soxtaqalqondorlarda qayd etildi. Uning lichinkalari ovisaka qo'yilgan tuxumlarda oziqlanishi va pista yostiqsimon qurti soni jiddiy pasayishiga ta'sir qilmasligi kuzatildi.

***Leucopis annulipes* Ztt.** – leykopis. Pista yostiqsimon qurti (*Anapulvinaria pistaciae* Bodenh.)ning jiddiy yirtqichlaridan hisoblanadi. Leykopislar tuxumlarini yostiqsimon qurtning tuxum xaltasiga qo'yishi kuzatildi va xo'jayinning tuxum xaltasi ichida rivojlanishi aniqlandi. Lichinkalar tuxum xaltasi ichidagi tuxumlar bilan oziqlanadi. So'ng ular pillaga aylandi. Rubsovning kuzatishiga ko'ra, rivojlanish jarayonida leykopisning bitta lichinkada ovisakadagi barcha (600-1200 ta gacha) tuxumlarni yeb tugatgan. Lichinkaning tuxumdan to pillaga o'ralish davrigacha rivojlanishi 11-12 kun davomida kechdi. Andijonda olib borgan kuzatishlarimizda leykopis pista yostiqsimon soxtaqalqondorini sonining kamayishiga sezilarli ta'sir etishi kuzatildi (1-5.V.2018-2020, Andijon). Pista yostiqsimon qurtining tuxum qo'yish davrida parazitlar faolligi ortdi.

Yostiqsimon qurtning tuxum xaltasiga leykopisning uchib chiqishi 2018 yil mayning 2-3 dekadalarida kuzatildi. Qrim sharoitida leykopisning samaradorligi 10-30 % orasida bo'lgan bo'lsa, bizning kuzatishlarimizda esa uning samaradorligi ancha yuqori (20-45%) ko'rsatkichni tashkil etdi.

***Leucopis annulipes* Ztt.** pashshasi avval unisimon qurtlarning yirtqichi hisoblangan. Olib borgan izlanishlarimiz leykopis unisimon qurtlar bilan bir qatorda boshqa ko'plab soxtaqalqondorlar uchun ham yirtqich ekanligi aniqlandi.

Leykopis lichinkalari tuxumdonlarda soxtaqalqondorlar urg'ochisi tanasida rivojlanadi, u xo'jayini qo'ygan tuxum bilan oziqlanadi. Leykopisning xo'jayin tanasidan uchib chiqishi mo'ʼtadil issiq oylar isishi bilan boshlandi. Olin natijalarga

ko'ra akatsiya soxtaqalqondorning bir urg'ochisi tanasiga leykopis qo'ygan tuxumlar soni 10-15 taga qadar yetib bordi.

Farg'ona vodiysi sharoitida akatsiya soxtaqalqondori qo'ygan tuxumlar orasida leykopis akatsiya soxtaqalqondori lichinkalari aprelning oxirida va mayda qayd etildi. Leykopis akatsiya soxtaqalqondori tuxumlari bilan oziqlanib, bir oyga yaqin rivojlanadi. Odatda uning xo'jayin urg'ochisi tanasida 1-2, ba'zan 4 tagacha lichinkalari uchraydi, so'ngra ular soxta pillaga aylanadi. Ko'p holatlarda ularning bir donasi pillaga aylanadi. Laboratoriya sharoitlarida ajratib qo'yilgan lichinkalar ularga berilgan soxtaqalqondorning tuxumini yeyishda davom etaveradi. Shuningdek, g'umbakka aylanayotgan leykopis lichinkalari tuproqda va daraxt po'stlog'ida kuzatildi.

Akatsiya soxtaqalqondori tuxumi sonining kamaytirishda leykopis lichinkalarining o'rni muhimdir. Ular vodiyy sharoitida 25-30% gacha biologik samaradorlikni ko'rsatishi ma'lum bo'ldi.

Hyperaspis sp. – giperaspis koksiddlar, shiralar va boshqa hasharotlarning yirtqichi. Farg'ona vodiysi sharoitida yetuk giperaspis qo'ng'izlari aprelning ikkinchi yarmi va may oyida paydo bo'ladi. Juftlashishdan so'ng urg'ochilari yostiqsimon qurt tuxumdonlariga bittadan tuxum qo'yadi. Birinchi yoshdagi tuxumdan chiqqan lichinkalar yostiqsimon qurtning tuxumi bilan oziqlanadi. Ular bitta tuxumdon ichidagi tuxumlarni yeb bo'lib, boshqa yangi tuxum xaltalar ichiga o'tadi. Bir lichinka rivojlanishi yakunlaguncha yostiqsimon qurt 50 ga yaqin tuxumdonlar zarur bo'ladi. Yostiqsimon qurtning tanasida giperaspisning katta yoshdagi lichinkalari iyunning ikkinchi dekadasida ham qayd etildi. Laboratoriya sharoitlarida bir dona giperaspis lichinkasi bir sutka mobaynida pista yostiqsimon qurtining bitta tuxum xaltasidagi barcha tuxumlarini yeb tugatishi aniqlandi. Oziqlanishni yakunlagan lichinkalar iyun oyining uchinchi dekadasida soxtaqalqondorlarning tuxumdonlari ichida g'umbakka aylanadi. G'umbakdan yetuk yoshli qo'ng'izlarning chiqishi 2019 yili yun oyida qayd qilindi.

***Chilocorus bipustulatus* (Linnaeus, 1758) – Coccinellidae (Koksinellidlar) oilasi.** Xilokorus ikkinchi yoshdagi pista yostiqsimon qurtning lichinkalari koloniyasida 2019 yilning avgustida qayd etildi (14-21.VIII.2019, Andijon, Oltinko'l).

Xilokorus ko'plab koksidd turlarining lichinka va urg'ochilar bilan oziqlanadi. U qo'ng'iz bosqichida po'stloq yoriqlarida va ko'zdan yashirin joylarda qishlaydi.

Mart va aprely oylarida faollashadi, aqatsiya soxtaqalqondori (*Parthenolecanium corni* Bouche) lichinkalari bilan oziqlanadi. Andijon sharoitida bu parazitning akatsiya

soxta qalqondori miqdori pasayishidagi ulushi yuqori emas, chunki u asosan qalqondorlar va ularning lichinkalari bilan oziqlanadi.

***Coccophagus lycimnia* (Walk.)** – kokkofagus olxo‘ri soxta qalqondori (*Sphaerolecanium prunastri* Fonsc.)ning (ikkinchi yosh lichinkalari va urg‘ochilari) tekinxo‘ridir. Lichinkalari kokkofagus xo‘jayinining lichinkasi tanasida qishlaydi. Qishlashdan chiqqan lichinkalar rivojlanishda lavom etib g‘umbakka aylanadi. Olxo‘ri soxta qalqondorining zararlangan lichinkalari zararlanmaganlaridan o‘zining qoramtir ranggi bilan ajralib turadi (2018. Andijon, Asaka). SHarqiy Farg‘ona sharoitida kokkofagusning mo‘miyolashgan lichinkalari aprel oyining ikkinchi yarmidan uchray boshlaydi va voyaga yetganlari soxta qalqondor tanasidan aprelning ikkinchi dekadasi oxirida uchib chiqqan boshlaydi. Soxta qalqondorlarning kokkofagus bilan zararlanishi 10 %, ba`zan 30-35% ni tashkil etdi. Uchib chiqqan tekinxo‘rlar soxta qalqondorlarning yosh va voyaga yetgan urg‘ochilarini zararlaydi.

Bu tur (kokkofagus) uchun akatsiya soxta qalqondori (*Parthenolecanium corni* Bouche.) ham xo‘jayin hisoblanadi. Parazit qalqondorning ikkinchi yoshli lichinkalari tanasida qishlaydi. Akatsiya soxta qalqondorining kokkofagus bilan zararlangan lichinkalari erta bahorda tashqi ko‘rinishidan zararlanmaganlaridan farq qilmaydi. Ammo parazit lichinkalari rivojlanishi bilan, ular mo‘miyolashadi va qorayib, yaltiroqlashadi. Vodiy sharoitida kokkofagus akatsiya soxta qalqondorining ikkinchi yosh lichinkalari va yosh urg‘ochilarini zararlab, 3 yoki 4 avlod beradi.

Kokkofagus akatsiya soxta qalqondori soni kamayishida muhim rol o‘ynamaydi. U o‘z xo‘jayinini ikkinchi yoshdagi lichinkalarini 5-10% atrofida zararlaydi.

***Coccophagus lycimnia* (Walk.)** turi ikkinchi yoshdagi bujmaygan soxta qalqondor (*Eulecanium rugulosum* Arch.)da ham parazitlik qiladi. Uning lichinkalari qishlovchi xo‘jayin lichinkalarining tanasida qishlaydi. Bahorda kunlar isishi bilan ularning rivojlanishi tezlashadi. Oziqlanishni tugatib ular zararkunanda lichinkasi ichida g‘umbakka aylanadi. Farg‘ona vodiysi sharoitida ular 2-yoshdagi lichinkalardan va aprelning ikkinchi dekadasi uchib chiqadi.

***Metaphicus melonostomatus* (Timb.)** – metafikus ikkinchi yoshdagi olxo‘ri soxta qalqondori lichinkalarining birlamchi tekinxo‘ridir. Metafikus ikkinchi yoshdagi lichinka davrini xo‘jayin lichinka tanasida o‘tkazadi. Metafikusning xo‘jayin tanasidan uchib chiqishi aprelning oxiri va mayning birinchi o‘n kunligida kuzatildi. Odatda, metafikus urg‘ochilari rivojlangan gonadalari bilan uchib chiqadi va xo‘jayin tanasidan chiqishi bilanoq soxta qalqondorni zararlay boshlashi ma`lum bo‘ldi.

Mikroterys hortulanus (Erd.) – Mikroteris Farg‘ona vodiysidagi olxo‘ri soxta qalqondorida parazitlik qiladi. U voyaga yetgan urg‘ochi bosqichida xo‘jayin tanasida qishlaydi, ular bahorda qishlagan joylaridan chiqib, qo‘shimcha oziqlanishga o‘tadi. Bu vaqt mobaynida ularning gonadalarini rivojlanadi. Andijon hududida mikrotarisning oziqlanuvchi lichinkalari soxtaqalqondor tanasida mayning uchinchi dekadasi kuzatildi.

Vodiy sharoitida zararkunandaning mikroteris bilan zararlanish foizi o‘zgarib turadi. Vodiyning pastekislik hududlarida tekinox‘rning biologik samaradorligi 18-30 % gacha bo‘lishi qayd etildi. Ammo Arslonbobda olib borilgan kuzatishlarga ko‘ra, bu ko‘rsatkich 52-84% tashkil etdi.

Tetrastichus gallerucae Fonscolombe. – tetrastixus ko‘plab soxtaqalqondorlar, jumladan olxo‘ri soxtaqalqondorining ham ikkilamchi parazitidir. Parazitning lichinkalari birlamchi tekinox‘rlarning lichinkalari va g‘umbaklari hisobiga rivojlanib, ba‘zan ularning sonini 18-20% yoki undan ham pastga tushirib yuboradi. Tetrastixus oxirgi yoshdagi lichinka bosqichida mikroteris g‘umbaklar mumiyolarida qishlaydi. Arslonbobdan yig‘ilgan olxo‘ri soxtaqalqondori koloniyasida mikroterisning chiqishi laboratoriya sharoitlarida martning ikkinchi dekadasi qayd etildi (13-15.III. Arslonbob). Olxo‘ri soxtaqalqondori koloniyasida mikroterisning nobud bo‘lgan g‘umbaklarida oxirgi yoshdagi tetrastixus lichinkalarini bo‘lishi aniqlandi.

Pachineuron solitarum Hart. – paxinevron birlamchi tekinox‘rlarning lichinkalarida tekinox‘rlik qiladi. U metafikus, kokkofagus va boshqalarning lichinka va g‘umbaklarini zararlaydi va ularning sonini 50% gacha boshqarib turishi mumkin.

Aphytis proclia (Wlk.) – afitis binafsha rang qalqondor (*Parlatoria oleae* (Colvee)ning paraziti sifatida qayd etildi. Uning lichinkalari qalqondorning urg‘ochisini so‘rib yashaydi. Katta yoshdagi lichinkalari limonsimon – sarg‘ish rangda, ko‘rinib turadi. Kuzatishlardan ma‘lum bo‘ldiki, afitisning turli yoshdagi lichinkalari urg‘ochi xo‘jayinning orqa qismida qishlaydi.

Metaphycus sp. – metafikus lichinkalar akatsiya soxtaqalqondori lichinkalarida qishlaydi. Metafikus xo‘jayinining lichinkalaridan voyaga yetib uchib chiqishi may oyining o‘rtalarida ro‘y beradi. Metafikus bilan zararlangan akatsiya soxtaqalqondorining mo‘miyolashgan lichinkalari sarg‘ish-yashil rangi bilan ajralib turadi.

Metaphycus melonostomatus (Timb.) – metafikus bujmaygan soxtaqalqondor (*Eulecanium rugulosum Arch.*) ikkinchi yoshdagi lichinkalari va yosh urg‘ochilarini zararlaydi. Uning lichinkalari bujmaygan soxtaqalqondor tanasida qishlaydi.

Fargʻona vodiysida tekinxoʻr xoʻjayini tanasidan aprelning oxiri mayning oʻrtalaridan boshlab uchib chiqishi aniqlandi. Parazitning biologik samaradorligi past koʻrsatkichni tashkil etadi (5-8%).

***Blastotrix scenographica* (Sugn.)** – blastotriks bujmaygan soxtaqaqlqondorning (*Eulecanium rugulosum* Arch.) samarali tekinxoʻridir. Uning lichinkalari ikkinchi yoshdagi lichinkalarida qishlaydi. Blastotriks xoʻjayin lichinkalaridan uchib chiqishi aprel oyining ikkinchi dekadasida qayd etildi. Ommaviy uchishi aprelning oʻrtasi va uchinchi dekadasida kuzatiladi. Bu tekinxoʻrning soxtaqaqlqondor urgʻochisi zararlash koʻrsatkichi 35% ga qadar yetib borishi maʼlum boʻldi.

XULOSA

Sharqiy Fargʻona sharoitida dendrofil koksidlarning 14 turga mansub entomofaglari qayd etildi. Dendroflorida entomofaglarining koksidlilar bilan oziqlanish xususiyatlari oʻziga xos “entomofag-xoʻjayin” tizimi shakllanishiga olib keladi. Dondrofag koksidlilar entomofaglarining ekologik-faunistik tavsifiga koʻra, yirtqich va parazit hasharotlar oʻsimlik zararkunandalari bilan bir necha yoʻnalishdagi trofik aloqalarni namoyon etadi. Xususan, Sharqiy Fargʻona hududida oʻrganilgan turlardan koksidlilar bilan oziqlanuvchi entomofaglarining 3 turi (*L.annulipes*, *Hyperaspis* sp., *C.bipustulatus*) yirtqich, 9 turi (*Cryptochaetum* sp., *Microterys* sp., *C.lycimnia*, *M.melonostomatus*, *M.hortulanus*, *A.proclia*, *Metaphycus* sp., *M.melonostomatus*, *B.scenographica*) parazit hamda 2 turi (*P.solitarum*, *T.gallerucae*) esa oʻta parazitlardir. Aniqlangan yirtqichlar urgʻochi hasharot tanasi, lichinkasi, tuxumdoni yoki tuxum xaltasi bilan oziqlansa, lokalizatsiya joyiga koʻra parazitlarning 5 turi (*Cryptochaetum* sp., *C.lycimnia*, *M.hortulanus*, *A.proclia*, *M.melonostomatus*, *B.scenographica*) urgʻochi koksid tanasi, 6 turi (*C.lycimnia*, *M.melonostomatus*, *T.gallerucae*, *Metaphycus* sp., *M.melonostomatus*, *B.scenographica*) lichinka tanasi, 1 turi (*Microterys* sp.) tuxum xaltasi, shuningdek 2 turi (*P.solitarum*, *T.gallerucae*) esa birlamchi tekinxoʻrlarning lichinkalari va gʻumbaklariga ziyon yetkazadi.

Zararli va foydali hasharotlarning entomokompleksdagi turli yoʻnalishdagi oziqlanish xususiyati asosida ekotizimda turlararo bir-biri bilan doimiy bogʻliqlik va raqobat yuzaga keladi. YAʼni oʻsimlikdagi organizmlar oʻrtasida produtsent → konsument va konsument → redutsent tartibda trofik juftliklar shakllanadi. Bu esa, oʻz navbatida, ayni oʻsimlik ekotizimi ozuqa zanjirining kengayishiga hamda produtsent-konsument-redutsent tizimidagi ikkilamchi ozuqa zanjirining shakllanishiga olib keladi.

REFERENCES

1. Абдрашитова Н.И., Габрид Н.В. Методическое пособие по сбору, изучению и определению кокцид и тлей деревьев и кустарников Кыргызстана. -Бишкек, 2005. -82 с.
2. Бозоров Б. Б., Бобоев Т., 1970 Фиолетовая щитовка и ее энтомофаги в условиях Таджикистана. Изв. АН Тадж. ССР , отд. Биолог. Наук, 4/41/,64-68.
3. Борхсениус Н.С. Сбор и изучение червецов и щитовок в помощь аботающим на полезащитных лесных полосах.- М-Л.: Издательство Академии наук СССР, 1950. - 152 с.
4. Де Бах П. (ред.). Биологическая борьба с вредными насекомыми и сорняками. Перевод с английского. – М.: Колос, 1968. – 616 с.
5. Зокиров И. И. и др. Узунмўйлов кўнғизларнинг (Coleoptera: Cerambycidae) озуқа ўсимликлари билан биоценотик алоқалари //Academic research in educational sciences. – 2021. – Т. 2. – №. 5. – С. 349-355.
6. Зокиров К. Фауна и биология червецов и щитовок (Homoptera, Coccoidea) и их энтомофагов культурных и диких плодовых растений в Ферганской долине.: Дисс. канд. биол. наук. - Ташкент, 1972. - 194 с.
7. Капизова Д.Р., Зокиров И.И., Зокиров К., Собиров О.Т. Шарқий Фарғона шароитидаги дендрофил кокцидлар энтомофагларининг биоэкологик хусусиятлари // АДУ. Илмий хабарнома. Scientific Bulletin. Series: Biological Research. 2020/8 (52). – Б. 41-52.
8. Плавильщиков Н.Н. Определитель насекомых. – М., 1950. - 542 с.
9. Собиров О.Т., Шакарбоев Э.Б., Хусанов А.К. Сосущие вредители (Insecta, Homoptera) ивовых юго-востока Центральной Азии // Российский паразитологический журнал. Том 12. Выпуск 4. Москва, 2018. – С. 50-58.
10. Тобиас В.И. Паразитические насекомые-энтомофаги, их биологические особенности и типы паразитизма. – СПб.: Зоологический ин-т РАН, 2004. – 149 с.
11. Akbarovich M. A., Ilkhomjonovich Z. I., Sharibjonovich S. D. Ecological-Faunistic Analysis of Longhorn Beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of Fergana Valley //Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. – С. 6819–6830.
12. Zokirov I.I., Azimov D.A. The Fauna of Insects of Vegetables and Melons of Central Fergana, Especially Its Distribution and Ecology // International Journal of Science and Research. (IJSR). - India, Raipur, 2019. – V. 8, Issue 8. – P. 930-937.
13. Zokirov I.I., Mirzayeva G.S., Abdullayeva D. R. Ecological and Faunistic Review of Entomocomplexes of Adyr Zones of the Fergana Valley // International Journal of Science and Research (IJSR). Volume 8 Issue 10, October 2019. –P. 1231-1234.
14. Zokirov I.I., Mansurkhodjaeva M.U., Akhmedova Z.Y., Khashimova M. Kh., Turaeva Z.R. Phytophagous insects of vegetable and melon agrocenosis of Central Fergana. International Journal of Agriculture, Environment and Bioresearch (IJAEB), 2020, Vol. 5, No. 02, pp. 64-71.