



UDK: 595.76:632.9

Saodat T.GAFUROVA,

Falsafa fanlari nomzodi, PhD, Namangan davlat universiteti, Namangan, O'zbekiston.

E-mail: saodat.0312.84@mail.ru, ORCID: 0009-0002-6553-7389

O'zRFA Zoologiya instituti professori, b.f.d. B.Xolmatov taqrizi asosida

**BIOLOGY OF SPECIES BELONGING TO THE GENUS ADALIA, SUBFAMILY COCCINELLINAE
(COLEOPTERA: COCCINELLIDAE COCCINELLINAE), DISTRIBUTED IN THE FERGANA VALLEY**

Annotation

This article provides information on the biology of the species *Adalia bipunctata*, *Adalia decempunctata*, *Adalia facciatopunctata*, *Adalia var 14 punctata*, and *Adalia tetraspilota*, belonging to the genus *Adalia* (Coleoptera: Coccinellidae), which are beneficial in the plains, mountain and foothill areas of the Fergana Valley, as well as in fruit orchards by destroying pests on trees.

Key words: *Adalia*, pronotum, larva, sponge, aphidophage, mesophyll.

**БИОЛОГИЯ ВИДОВ, ПРИНАДЛЕЖАЩИХ К РОДУ ADALIA, ПОДСЕМЕЙСТВУ COCCINELLINAE
(COLEOPTERA: COCCINELLIDAE, COCCINELLINAE), РАСПРОСТРАНЕННУМУ В ФЕРГАНСКОЙ ДОЛИНЕ**

Annotation

В данной статье представлена информация о биологии видов *Adalia bipunctata*, *Adalia decempunctata*, *Adalia facciatopunctata*, *Adalia var 14 punctata* и *Adalia tetraspilota*, принадлежащих к роду *Adalia* (Coleoptera: Coccinellidae), которые приносят пользу на равнинах, в горах и предгорьях Ферганской долины, а также в фруктовых садах, уничтожая вредителей деревьев.

Ключевые слова: *Adalia*, переднеспинка, личинка, куколка, афидофаг, мезофилл.

**FARG'ONA VODIYSIDA TARQALGAN COCCINELLINAE (COLEOPTERA: COCCINELLIDAE, COCCINELLINAE)
KENJA OILASIGA KIRUVCHI ADALIA AVLODIGA MANSUB TURLARNING BIOLOGIYASI**

Annotatsiya

Ushbu maqolada Farg'ona vodiysidagi tekislik va tog' va tog'oldi hududlar, hamda mevali bog'larda o'sadigan daraxtlarning zararkunandalarini qirib foyda keltiruvchi *Adalia* (Coleoptera: Coccinellidae) avlodiga mansub *Adalia bipunctata*, *Adalia decempunctata*, *Adalia facciatopunctata*, *Adalia var 14 punctata*, *Adalia tetraspilota* turlarining biologiyasi haqida ma'lumot berilgan.

Kalit so'zlar: *Adalia*, pronotum, lichinka, g'umbak, afidofag, mezofil.

Kirish. Xonqizi qo'ng'izlari juda keng tarqalgan qo'ng'izlar bo'lib, ular faunaviy, ekologik, genetik va boshqa tadqiqotlar obyekti hisoblanadi. Coccinellidae faunasi va ekologiyasini o'rganish katta amaliy qiziqish uyg'otadi, chunki koccinellidlarining yirtqich turlari qishloq xo'jaligi va yovvoyi o'simliklarning ko'plab zararkunandalari: shira, psyllidlar, tripslar va boshqa zararkunanda hashorotlar sonini tartibga soladi. Ko'pincha yorqin rangli va o'simlik zararkunandalarining yirtqichlari sifatida tanilgan qo'ng'izlar Coccinellidae oilasi a'zolari bo'lib, dunyo bo'ylab 360 avlodga mansub, 6000 turni tashkil etadi [1].

Mavzuga oid adabiyotlar tahlili. Coccinellidae oilasiga bag'ishlangan 20-asrning eng ta'sirli asarlarida Sasaji bu oilaning tasnifini qayta ko'rib chiqdi va oltita kichik oilani taklif qildi: *Sticholotidinae*, *Coccidulinae*, *Scymninae*, *Chilocorinae*, *Coccinellinae*, *Epilachninae* [2] Kovar esa koccinellidlar sistematikasiga katta hissa qo'shgan olim hisoblanib, u butun dunyo bo'ylab Coccinellidae oilasini ettita kichik oila va 38 qabilasini tasnifini taklif qildi [3]. Slipinski ko'proq konservativ tizimni taklif qildi, unda faqat ikkita kichik oila tan olinadi: *Microweiseinae* va *Coccinellinae*. Bu tizimni boshqa olimlar ham qo'llab quvvatlashdi [4]. Biroq, yaqinda 2021 yilgi genetik tadqiqotda katta molekulyar ma'lumotlar to'plamining tahlili uchinchi monotipik kichik oila *Monocoryninae* mavjudligini aniqladi. Shunday qilib, Coccinellidae oilasi *Microweiseinae* (3 ta qabila bilan), *Coccinellinae* (26 qabila bilan) va yangi aniqlangan *Monocoryninae* (1 ta qabila bilan) kenja oilasiga bo'linib tavsiflanadi. [5] Savoyaskaning ma'lumotlarida Janubiy-Sharqiy Qozog'istonda *Adalia bipunctata* va *Synharmonia conglobata* sezilarli darajada ko'p qavatli binolarda, deraza romlari orasiga va turli yoriqlarga ko'tarilib qishlashi qayd etilgan [6]. Bundan tashqari *Adalia bipunctata*ning bir kecha-kunduzda o'rtacha 8-23 ta, jami 252 taga yetkazib o'simlik shirasi bilan oziqlanishi haqida ma'lumotlar beriladi [7].

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqot maqsadida Farg'ona vodiysi viloyatlarining tog', tog'oldi, adir, cho'l va turli agroekosistemalarida tarqalgan xonqizi qo'ng'izi tanlandi. Ushbu tadqiqot Xonqizi qo'ng'izlarini yig'ishda entomologik tutqich yordamida, 2022-2024 yil mart-avgust oylari davomida marshrutli va statsionar amaliy tadqiqotlar o'tkazildi, hamda ularning lichinka va g'umbaklarini esa qo'l yordamida yig'ib olindi, ular entomologik usullar bilan qayta ishlandi va entomologik qutichalarga joylandi, fotosuratlarini, uchrash koordinata nuqtalari olindi. Agrobiosenozlar va statsiyalarda xonqizilarni hisobga olish ishlari G.I.Savoyskaya va V.P.Semyanov usullari bo'yicha amalga oshirildi.

Tahlil va natijalar. Tadqiqotimiz davomida Farg'ona vodiysida Coccinellinae kenja oilasiga kiruvchi *Adalia* avlodiga tegishli 5 ta tur - *Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758), *Adalia decempunctata* (Linnaeus, 1758), *Adalia facciatopunctata* (Linnaeus, 1758), *Adalia var 14 punctata* (Linnaeus, 1758), *Adalia tetraspilota* (Hope, 1831) kabi turlarni uchratdik.

1. *Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758).

Aniqlangan joyi va muddati: Namangan viloyati Chust tumani G'ova qishlog'i olxo'ridan (*Prunus domestica*) (02.05.2022,14.06.2023) 1 ♀, 1 ♂, 916 m 41°07'04.31"N, 71°07'52,94"E, Yorqishloq qishlog'i yong'oqdan (*Juglans regia*) (15.05.2022) 2 ♀, 3 ♂, 41°02'28"N,71°14'45"E, Chortoq tumani yong'oqdan (03.05.2022,13.05.2023) 2 ♀, 1 ♂, 458 m 41°04'26.56"N, 71°50'13.91"E, Namangan shahri yong'oqdan (*Juglans regia*) (27.04.2023) 371 m 40°58'53.77"N, 71°42'01,02"E,Chortoq tumani Arbag'ish qishlog'i Zirkota ziyoratgohida yong'oqdan (22.04.2023) 744 m 41°15'41,77"N,71°50'40,99"E, Andijon viloyati Marhamat tumani yong'oqdan (23.04.2023) 613 m 40°36'01.06"N, 72°17'26,6"E, Bog'ishamol, Xo'jabod adirliklari yong'oqdan (01.05.2023) 574 m 40°42'57.25"N, 72°26'56,07"E, Shirmonbuloqda yong'oqdan (01.05.2023) 647 m 40°35'51.73"N, 72°30'21,16"E, Buloqboshida yong'oqdan (01.05.2023) 551 m 40°38'18.07"N, 72°27'05,5"E, Farg'ona viloyati Dang'ara tumanida bodomdan (05.05.2023) 500 m 40°18'26.69"N, 70°46'47,79"E, Yangiqo'rg'on tumani, Nanay qishlog'i olxo'ri va yong'oqdan (06.05.2023) 1387 m 41°32'17,2"N,71°42'11,71"E, 41°32'17,2"N,71°42'11,71"E, Chortoq tumani yong'oqdan (13.05.2023) 465 m 41°04'27,88"N,71°50'09,22"E koordinata nuqtalaridan aniqlangan.

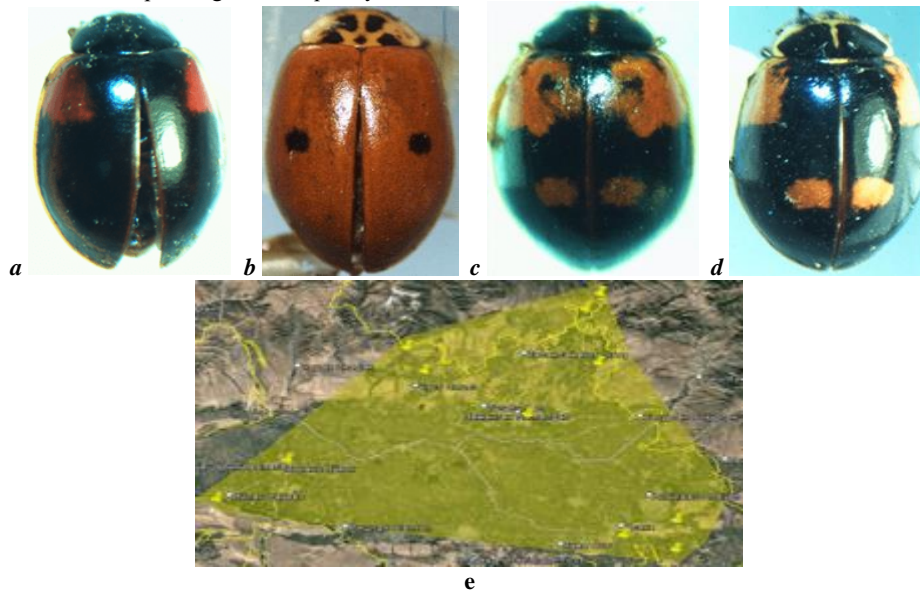
Tarqalish areali: Yevropa, Shimoliy Afrika, Osiyo, Avstraliya, Shimoliy Amerika, Janubiy Amerika.

Aniqlagich kaliti: Turli xil ranglarda bo'lishi mumkin: ikki xil rang ushbu turda predominant hisobladi:

1. Pronotumlari oq rang bilan qoplangan va qora rangdagi M shaklda belgi mavjud, elitra (elitirae) lari qizil yoki to'q sariq rangda, har bir elitiralarda bir dona qora nuqtalar mavjud, choklari qora rangda emas;

2. Pronotumlari qora rangda va protumning chet qismi ingichka oq chiziq bilan qoplangan, elitirali qora rangda, har bir elitiralarda 1-3 tagacha to'q sariq yoki qizil dog'lar mavjud (ba'zan mavjud emas).

*Adalia bipunctata*ning tarsal tirnoqlar to'rtburchak tishsimon shaklda bo'ladi. Tanasining uzunligi: 3.5-5.4 mm. Mezofil tur. Afidofag. Bivoltin. Daraxt po'stlog'i ostida qishlaydi.



1-rasm. a,b,c,d- *Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758) variatsiyalari (original); e-tadqiqot hududida tarqalgan areali

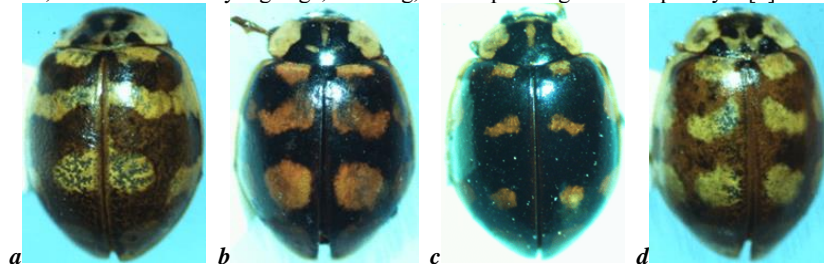
2. *Adalia decempunctata* (Linnaeus, 1758).

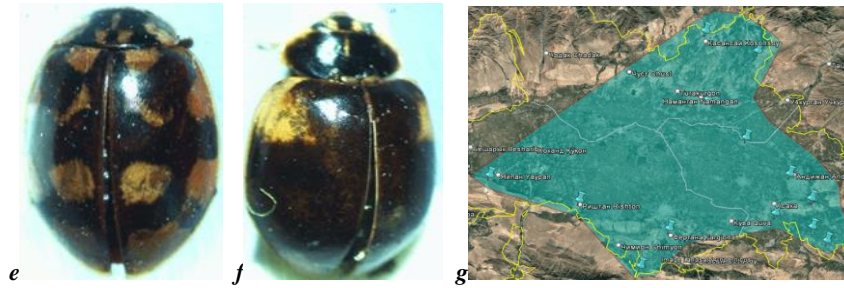
Aniqlangan joyi va muddati: Namangan viloyati Namangan shahri yong'oqdan (*Juglans regia*) (27.04.2023) 3 ♀, 2 ♂, 371 m. 40°58'53.77"N, 71°42'01,02"E, Chust tumani G'ova qishlog'i yong'oqdan (27.04.2023) 5 ♀, 3 ♂, 371 m 41°07'00.07"N, 71°08'10,14"E, Bog'ishamol, Xo'jabod adirliklari yong'oqdan (01.05.2023) 574 m 40°42'57.25"N, 72°26'56,07"E va 40°33'37.91"N, 72°36'56,07"E koordinata nuqtalaridan aniqlangan.

Tarqalish areali: Yevropa, Shimoliy Afrika, Osiyo.

Aniqlagich kaliti: Ust qanotlarining rangi va nuqtalar soni juda o'zgaruvchan bo'lib, sariq-qizg'ish, to'q jigarrangli bo'ladi. Ba'zi vakillarida nuqtalari umuman bo'lmasligi ham mumkin. Odatda 2 tadan 15 tagacha qora nuqtali shakllari uchraydi. Boshi odatda och sariq rangda 2 ta qora dog'li, pronotum och sariq yoki oq 5 ta qora yoki jigarrang dog'li bo'ladi, elitra: 1) yorqin rangli (sariq yoki apelsin rang), har birida ko'ndalang yoki uzunlamasiga 5-7 qora dog'lar bor; 2) qizildan qora ranggacha, har birida 5 ta oq yoki och sariq dog'lar bo'ladi.

Tanasining uzunligi 3,5-5 mm. Tadqiqot hududidan yig'ilgan namunalar orasidan ust qanotlari to'q sariq rangli, 2 nuqtali, qoramtir-jigarrangli 2 nuqtali hamda och sariq rangli nuqtasiz imagolari deyarli bu turning yuqorida ta'riflangan barcha turlari topildi. Mezofil tur bo'lib, bivoltinlik xususiyatiga ega, afidofag, daraxt po'stlog'i ostida qishlaydi.[8].





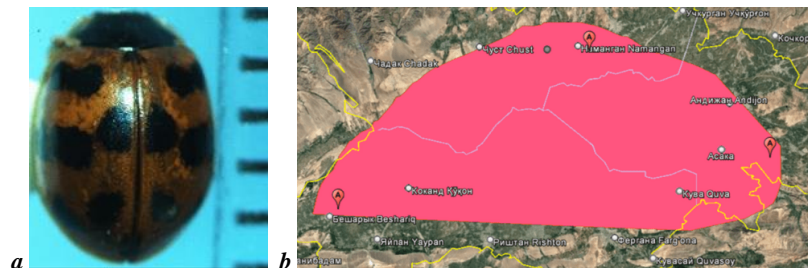
2-rasm. a,b,c,d,f- *Adalia decempunctata* (Linnaeus, 1758) variatsiyalari (original); g- tadqiqot hududida tarqalgan areali

3. *Adalia facciatopunctata* (Linnaeus, 1758).

Aniqlangan joyi va muddati: Namangan viloyati Namangan shahri yong'oqdan (*Juglans regia*) (27.04.2023) 2 ♀, 1 ♂, 371 m 40°58'53.77"N, 71°42'01.02"E, Andijon viloyati Buloqboshi yong'oqdan (01.05.2023) 551 m 40°38'18.07"N, 72°27'05,5"E koordinata nuqtalaridan topildi.

Tarqalish areali: Polarktikaning Janubiy Osiyo qismi, Kichik Osiyo, Suriya, Markaziy Yevropa, Sibir, Qozog'iston, Kavkaz, O'rta Osiyo [9].

Aniqlagich kaliti: Qanotlari qizil yoki sarg'ishsimon, har birida 7 tadan qora nuqtalari bor. Ular qisman yo'qolish yoki bir-birlariga qo'shilish xususiyatiga ega. Mezofil tur bo'lib, bivoltinlik xususiyatiga ega, afidofag, daraxt po'stlog'i ostida qishlaydi.



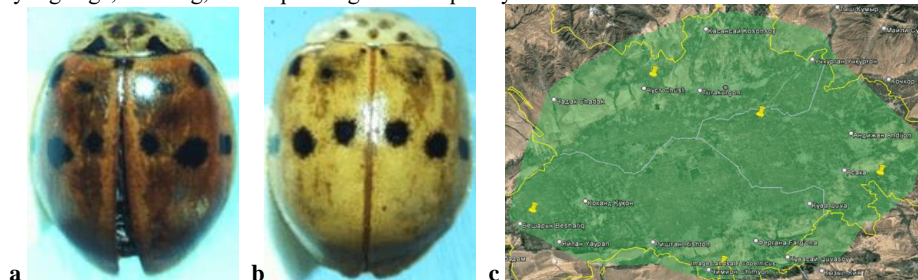
3-rasm. a-*Adalia facciatopunctata* (Linnaeus, 1758) (original); b- tadqiqot hududida tarqalgan areali

4. *Adalia var 14 punctata* (Linnaeus, 1758).

Aniqlangan joyi va muddati: Andijon viloyati Buloqboshi yong'oqdan (01.05.2023) 551m 40°38'18.07"N, 72°27'05,5"E koordinata nuqtalaridan topildi.

Tarqalish areali: Uzoq Sharq, Sibir, Shimoliy Amerika, Eron, Turkiya, Avstraliya, Ukraina, Xitoy, Iroq, Isroil, O'rta Osiyo respublikalari (Qozog'iston, Tojikiston, Turkmaniston, O'zbekiston).

Aniqlagich kaliti. Pronotumi oq rangda bo'lib, markazida 5 ta qora nuqtasi bor. Qanotlari qizil yoki sarg'ishsimon, har birida 7 tadan qora nuqtalari bor. Ular qisman yo'qolish yoki bir-birlariga qo'shilish xususiyatiga ega. Mezofil tur bo'lib, bivoltinlik xususiyatiga ega, afidofag, daraxt po'stlog'i ostida qishlaydi.



4-rasm. a,b- *Adalia var 14 punctata* (Linnaeus, 1758) (original);c- tadqiqot hududida tarqalgan areali

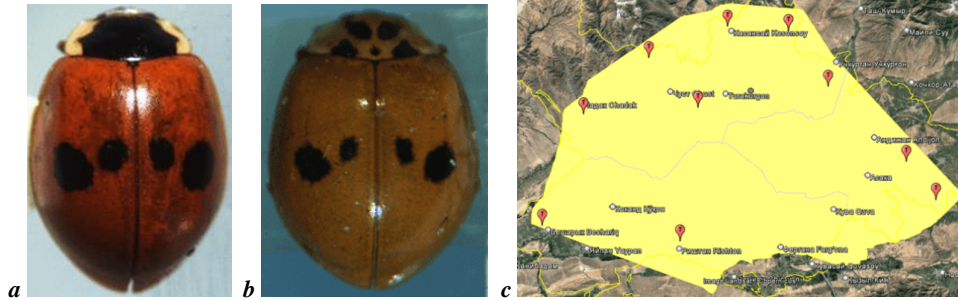
5. *Adalia tetraspilota* (Hope, 1831).

Aniqlangan joyi va muddati: Chust tumani G'ova qishlog'i o'rik, yong'oq va makkajo'xoridan (26.06.2021;14.06.2023;21.08.2023) 3 ♀, 2 ♂, 912 m 41°07'57.18"N, 71°06'54.39"E, Yorqishloq qishlog'i olchadan (21.05.22) 1 ♀, Yangiqo'rg'on tumani Nanay qishlog'i olxo'ridan (4.12.22) 1 ♀, 1384 m 41°32'17.87"N, 71°42'11.52"E, Chortoq tumani Arbag'ish adirliklari Zirk ota ziyoratgohi yong'oqdan (*Juglans regia*) (22.04.23) 2 ♀, 1 ♂, 737 m 41°15'41.77"N, 71°50'40.99"E, Andijon viloyati Bog'ishamol tumani Xo'jaobod adirliklari yong'oqdan (1.05.23) 1 ♀, 1 ♂, 574 m 40°42'57.25"N, 72°26'56.07"E va shu kuni Imomota qishlog'i yong'oqdan 2 dona 697 m 40°33'37.91"N, 72°36'28.47"E, Namangan viloyati Kosonsoy tumani, Olmazor qishlog'i olmadan (05.05.2024) 2 ♀, 1 ♂, 41°16'01.14"N, 71°32'06.42"E, kabi koordinata nuqtalaridan topildi.

Tarqalish areali: Shimoliy va shimoli-g'arbiy mintaqalar (Dehli, Himachal-Pradesh, Jammu va Kashmir, Sikkim, Uttarakhand, Uttar-Pradesh); Pokiston; Nepal; Afg'oniston; Xitoy.

Aniqlagich kaliti: *Adalia tetraspilota*ning yetuk zotlarining tanasi oval shaklida bo'ladi.tashqi ko'rinishi bilan *Adalia bipunctata* (Linnaeus, 1758) turiga o'xshaydi. Elitralari qizil yoki to'q sariq rangda bo'ladi, har bir elitraning markaziy qismida ikki donadan qora nuqtalar mavjud. Pronotumlari oq rang bilan qoplangan, ba'zan qora dog' dominant holatda qoplangan, ba'zan

esa beshta qora dog'lar mavjud. Tanasining uzunligi 3.2-5.5mm. Mezofil tur bo'lib, bivoltinlik xususiyatiga ega, afidofag, daraxt po'stlog'i ostida qishlaydi [10].



5-rasm. a,b- *Adalia tetraspilota* (Hope 1831) (original);

c- tadqiqot hududida tarqalgan areali

Xulosa va takliflar. Aniqlangan barcha turlar ekologik jihatdan mezofil bo'lib, bivoltin rivojlanish xususiyatiga ega ekanligi, shuningdek, ularning asosiy oziqlanish tipi afidofag (shiraxo'r) ekanligi tasdiqlandi. Bu esa ularning agroekotizimlarda biologik nazorat agentlari sifatida muhim ahamiyatga ega ekanini ko'rsatadi. Xususan, ular o'simliklarga zarar yetkazuvchi shiralar populyatsiyasini tabiiy ravishda tartibga solib, kimyoviy pestitsidlarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirishga xizmat qiladi.

Tadqiqot hududida ushbu turlarning turli balandlik va ekologik sharoitlarda uchrashi ularning ekologik plastiklik darajasi yuqoriligini bildiradi. Shu bilan birga, ularning qishlash joylari - daraxt po'stlog'i osti va boshqa tabiiy panohlarning saqlanishi populyatsiyalar barqarorligini ta'minlashda muhim omil hisoblanadi. Shunday qilib, *Adalia* avlodiga mansub turlar Farg'ona vodiysi agroekotizimlarida muhim entomofag sifatida katta ahamiyatga ega bo'lib, ularni muhofaza qilish va tabiiy yashash muhitlarini saqlash qishloq xo'jaligida barqaror biologik himoya tizimini rivojlantirishning muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanadi.

ADABIYOTLAR

1. Tomaszewska, W., Szawaryn, K. (2016): *Epilachnini* (Coleoptera: Coccinellidae). A Revision of the World Genera. – Journal of Insect Science 16(1): 101.
2. Sasaji, H., 1971b. Phylogenetic positions of some remarkable genera of the Coccinellidae (Coleoptera), with an attempt of the numerical methods. Memoirs of the Faculty of Education Fukui University, Series II (Natural Science) 21, 55–73.
3. Kovar, I., 1996. Phylogeny. In: Hodek, I., Honek, A. (Eds.), Ecology of Coccinellidae. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, pp. 19-31.
4. Slipinski, A., 2007. Australian Ladybird Beetles (Coleoptera: Coccinellidae): their biology and classification. Australian Biological Resources Study, Canberra.
5. Che, LiHeng; et al. (2021). "New insights into the phylogeny and evolution of lady beetles (Coleoptera: Coccinellidae) by extensive sampling of genes and species". Molecular Phylogenetics and Evolution. 156 (156): 107045. doi:10.1016/j.ympev.2020.107045. PMID 33352317. S2CID 229693745.
6. Савойская Г.И. О зимовках некоторых кокциnellид Юго-восточного Казахстана // Зоол. журнал, Т.39, вып. 6, 1960а. - С. 882 - 887.
7. Теленга Я. А. Биологический метод борьбы с вредными насекомыми. Хищные кокциnellиды и использование их в СССР. Киев, 1948. 119 с.
8. Gafurova S.T. Farg'ona vodiysi (Coleoptera, Coccinellidae) koksinnellidlari (faunasi, ekologiyasi, xo'jalik ahamiyati)// 2025. Dissertatsiya. 10–72-b.
9. Jabborova O.I. Buxoro vohasi xonqizi qo'ng'izlari (Coleoptera, Coccinellidae) faunasi, ekologiyasi va xo'jalik ahamiyati // B.f.n. ilmiy darajasini olish uchun yozilgan diss. - Toshkent, 2011. – 5-64 - b.
10. Беньковский А.О. Определитель божьих коровок (Coleoptera, Coccinellidae) европейской части России и Северного Кавказа / Беньковский Андрей Олегович - Ливны : Издатель Мухаметов Г.В., 2020. –140 с.