

# Quy Zarafshon hududidagi gerpetobiont qo'ng'izlariga mansub vizildoq qo'ng'izlar (coleoptera, carabidae) sistematikasi

Ozodbek Bobir o'g'li Baxshilloev  
bioozodbek347@gmail.com  
Luiza Xalilovna Alimova  
liz.a@mail.ru  
Buxoro davlat universiteti

**Annotatsiya:** Maqolada quyi Zarafshon hududidagi karabidofaunasining tur tarkibi haqidagi ilk ma'lumotlar keltiriladi. Ushbu hududda vizildoq qo'ng'izlarning 8 ta kenja oila, 18 ta triba, 27 ta avlodga mansub 41 ta turi aniqlangan. Hudud karabidofaunasining 48,8% ini (20 tur) Harpalinae Bonelli, 1810 kenja oilasi vakillari tashkil etadi.

**Kalit so'zlar:** carabidae, taksonomik tahlil, cicindelinae, omoproninae, harpalinae, trechinae, scaritinae, carabinae, melaeninae, broscinae

## Taxonomy of coleoptera (coleoptera, carabidae) belonging to herpetobiont coleoptera in the lower reaches of Zarafshan

Ozodbek Bobir o'g'li Bakhshilloev  
bioozodbek347@gmail.com  
Luiza Khalilovna Alimova  
liz.a@mail.ru  
Bukhara State University

**Abstract:** The article presents information about the species composition of the carabidofauna of the lower reaches of Zarafshan. The distribution of 41 species of ground beetles belonging to 27 genera, 18 tribes and 8 subfamilies was revealed in this territory. 48.8% (20 species) of the carabid fauna of this region are representatives of the subfamily Harpalinae Bonelli, 1810.

**Keywords:** carabidae, taxonomic analysis, cicindelinae, omoproninae, harpalinae, trechinae, scaritinae, carabinae, melaeninae, broscinae

*Кирши.* Визилдоқ кўнғизлари оиласи (Carabidae) - қаттиққанотли ҳашаротлар (Coleoptera) туркумининг энг катта ва турларга бой оилаларидан биридир.

Визилдоқ қўнғизлар табиатдаги озуқа занжирларида муҳим ўрин тутиши билан бирга биологик хилма-хилликнинг индикатори [6], биотоплар ҳолати ўзгаришини кўрсатувчи индикатор сифатида муҳим аҳамият касб этади [11].

Зарафшон воҳасининг қуйи оқимида жойлашган Бухоро ва Қорақўл оазисларининг визилдоқ қўнғизлари ҳақидаги айрим маълумотлар Р.А.Алимжонов ва С.Г.Бронштейн, А.Г.Давлетшина ва бошқалар, А.Дадамирзаев ишларида келтирилган бўлсада, ҳудуд карабидофаунасини ўрганиш бўйича махсус тадқиқотлар ўтказилмаган.

*Тадқиқот материали ва услублари.* Тадқиқотлар 2021-2022 йиллар давомида Зарафшон воҳаси қуйи оқими ҳудудларининг табиий ва маданий биоценозларида олиб борилди. Материал йиғишда Барбернинг [3] банка-тутқичлари, ёруғлик тутқичларидан ва визуал (қўл билан териш) услубларидан фойдаланилди. Банка-тутқичлар сифатида 0,5 л ҳажмдаги шиша банклар ишлатилди. Тутқичлар четки қирраларигача тупроққа кўмиб қўйилди ва уларнинг ичига  $\frac{1}{4}$  ҳажмда фиксацияловчи суюқлик солинди. Турлар идентификацияси СамДУ Зоология кафедрасида амалга оширилди ва натижалари соҳа мутахассиси И.И.Кабак (Санкт-Петербург, Россия) томонидан тасдиқланди. Аниқланган турларнинг нусхалари билан СамДУ Зоология кафедраси энтомологик коллекциясида танишиш мумкин.

*Натижалар ва унинг муҳокамаси.* Тадқиқотлар давоми визилдоқ қўнғизларнинг 1400 дан ортиқ намуналари тўпланди ва таҳлил қилинди. Бухоро ва Қорақўл оазислари биоценозларидан визилдоқ қўнғизларнинг 8 та кенжа оила, 18 та триба, 27 та авлодга мансуб 41 та тури аниқланди.

Тадқиқотларда аниқланган турларнинг систематик рўйхати:

Оила Carabidae Latreille, 1802

Кенжа оила: Cicindelinae Latreille, 1802

Триба: Megacephalini Laporte, 1834

*Megacephala euphratica* Dejean in Latreille & Dejean, 1822

*Материал:* Бухоро вил., Қоровулбозор, “Жайрон” экомаркази, 39°33'57.6" N, 64°42'08.1" E, h=227 m, бутали чалачўл, тўқай, шурланган сув ҳавзаси қирғоқлари, 11-12.V.2021, 2♀

Триба: Cicindelini Latreille, 1802

*Cicindela turkestanica turkestanica* Ballion, 1876

*Материал:* Бухоро вил., Қоровулбозор, “Жайрон” экомаркази, 39°33'57.6" N, 64°42'08.1" E, h=227 m, бутали чалачўл, тўқай, шурланган сув ҳавзаси қирғоқлари, 11-12.V.2021, 1♂, 1♀

*Cylindera sublacerata* (Сольский, 1874).

*Материал:* Бухоро вил., Қоровулбозор, “Жайрон” экомаркази, 39°33'57.6" N, 64°42'08.1" E, h=227 m, бутали чалачўл, тўқай, шурланган сув ҳавзаси қирғоқлари, 11-12.V.2021 -1 ♂1♀

Кенжа оила: Omophroninae Bonelli, 1810

Триба: Omophronini Bonelli, 1810

*Omophron limbatum* (Fabricius, 1777)

*Материал:* Цюрих федерал техника институти коллекциясида (Швецария) Бухоро вилояти, Ҳисор тоғлари (3 ♂4 ♀) ва Самарқанддан (Чўпон ота) (1 ♂) терилган нусхалар (8 та) мавжуд [14].

*Omophron rotundatum* Chaudoir, 1852

*Материал:* Бухородан терилган материаллар Цюрих федерал техника институти (Швецария), ЗИН (Россия), Москва педагогика университети (Россия), Лондон табиат музейи (Англия) коллекцияларида мавжуд [14].

Кенжа оила: Carabinae Latreille, 1802

Триба: Carabini Latreille, 1802

*Calosoma auropunctatum dsungaricum* Gilber, 1833

*Материал:* Бухоро, Жондор, Бўрибоғи, Ёруғлик тутқичи, 19.VI.2022, 1♂, 10.V.2022, 1♀.

Кенжа оила: Scaritinae Bonelli, 1810

Триба: Scaritini Bonelli, 1810

*Scarites terricola* Bonelli, 1813

*Материал:* Бухоро вил., Олот тум., Ҳамза-1, Аму-Бухоро канали яқини, 39°20'18.4" N, 64°07'14.4" E, h=232 m, қум ва қирғоқ биотоплари, 3-4.V.2021 -2 та, Бухоро вил., Қоровулбозор, “Жайрон” экомаркази, 39°33'57.6" N, 64°42'08.1" E, h=227 m, бутали чалачўл, тўқай, шурланган сув ҳавзаси қирғоқлари, 11-12.V.2021, 2та; Бухоро, Жондор, агроценоз, 17.IV.2021, 3та; Бухоро, Жондор, Бўрибоғи, бедазор, пахтазор, 20.IV.2022, 26.III.22, 10.V.22, 18 та.

*Scarites bucida* Pallas, 1776 г.

*Материал:* Бухоро вил., Қоровулбозор, “Жайрон” экомаркази, 39°33'57.6" N, 64°42'08.1" E, h=227 m, бутали чалачўл, тўқай, шурланган сув ҳавзаси қирғоқлари, 11-12.V.2021; Бухоро вил., Олот тум., Ҳамза-1, Аму-Бухоро канали яқини, 39°20'18.4" N, 64°07'14.4" E, h=232 m, чўл, 3-4.V.2021, 12 та; Бухоро, Газли, чўл, 12.IV.2022, 3 та.

*Scarites subcylindricus* Chaudoir, 1843

*Материал:* Бухоро, Жондор, Бўрибоғи, бедазор, 20. IV.2022. -1 та; Бухоро, Маданият, буғдойзор ва бедазор, 16.IV.2021, 5 та.

Триба: Dyschiriini Kolbe, 1880

*Dyschirius* sp.

*Материал:* Бухоро вил., Қоровулбозор, “Жайрон” экомаркази, 39°33'57.6" N, 64°42'08.1" E, h=227 m, бутали чалачўл, тўқай, шурланган сув ҳавзаси қирғоқлари, 11-12.V.2021, 9 та.

Кенжа оила: *Melaeninae Csiki, 1933*

Триба: *Symbionotini*

*Symbionotum semeleleri (Chaudoir, 1861)*

*Материал:* ZIN (Россия зоология институти) коллекциясида Бухоро ва Фарғонадан, Қарши, Ғузур, Каттакўрғон ва Термездан терилган материаллар мавжуд [7].

Кенжа оила: *Brosicinae Норе, 1838*

Триба: *Broschini Норе, 1838*

*Brosicus asiaticus Ballion, 1871*

*Материал:* Бухоро, Жондор, Бўрибоғи, бедазор, ёруғлик туткичи, 10.V.2022, 3 та; Бухоро, Шофиркон тум., Мохи Хоса, бедазор, 12.V.2021, 2 та.

Кенжа оила: *Trechinae Bonelli, 1810*

Триба: *Bembidiini Stephens 1827*

*Bembidion alatum J.Sahlberg, 1900*

*Материал:* Бухоро, Шофиркон тум., Мохи Хоса, пахтазор, 10.V.2021, 1та; Бухоро, Жондор, Бўрибоғи, бедазор, 25.IV.2022, 2 та.

*Bembidion quadrimaculatum Linnaeus, 1761*

*Материал:* Бухоро, Шофиркон тум., Мохи Хоса, пахтазор, 10.V.2021, 2 та; Бухоро, Жондор, Бўрибоғи, бедазор, 25.IV.2022, 2 та. Бухоро, Қорақўл, бедапоя, ёруғлик туткичи, 10.V.2022, 3 та.

*Bembidion luridicorne Solsky, 1874*

*Материал:* Бухоро, Шофиркон тум., Мохи Хоса, пахтазор, 10.V.2021, 1та.

*Elaphropus sp.*

*Материал:* Бухоро, Қорақўл, бедапоя, ёруғлик туткичи, 10.V.2022, 1 та.

Триба: *Tachyini*

*Tachys centriustatus Reitter, 1894*

*Материал:* Бухоро вил., Қоровулбозор, “Жайрон” экомаркази, 39°33'57.6" N, 64°42'08.1" E, h=227 m, бутали чалачўл, тўқай, шурланган сув ҳавзаси қирғоқлари, 11-12.V.2021, 1та.

*Tachys sp.*

*Материал:* Бухоро, Қорақўл, Бедапоя, ёруғлик туткичи, 10.V.2022, 1та.

Триба: *Trechini Bonelli 1810*

*Trechus quadristriatus Schrank, 1781*

*Материал:* Қашқадарё, Минишкор, Алан чўли, 38°48'48.5" N, 64°58'04.4" E, h=280 m, тошлоқ чўл, 2-3.V.2021, 1 та.

Триба: *Pogonini Laporte, 1834*

*Sirdenus grayii* (Wollaston, 1862)

*Материал:* ЗИН (Зоология институти, Россия) коллекциясида Бухоро вилояти Когон атрофидан терилган намуна И.И.Кабак томонидан тахлил қилинган ва Ўзбекистон учун илк мартаба қайд этилган (Кабак, 2015)

Кенжа оила: Harpalinae Bonelli, 1810

Триба: Chlaeniini Brullé, 1834

*Chlaenius (Chlaenius) festivus* Panzer, 1796

*Материал:* Бухоро, Жондор, Бўрибоғи, ёруғлик туткичи, 19.VI.2022, 1♂, 10.05.2022, 1♀; Навои, Қизилқум, чўл, 15.IV.2022, 1 та.

*Chlaenius (Chlaenites) inderiensis* Motschulsky, 1849

*Материал:* Бухоро, Жондор, Бўрибоғи, ёруғлик туткичи, 19.VI.2022, 1 та.

Триба: Harpalini Bonelli, 1810

*Asipalpus flaviceps* (Motschulsky, 1850)

*Материал:* Бухоро вил., Қоровулбозор, “Жайрон” экомаркази, 39°33'57.6" N, 64°42'08.1" E, h=227 m, бутали чалачўл, тўқай, шурланган сув ҳавзаси қирғоқлари, 11-12.V.2021, 4 та.

*Harpalus affinis* (Schrank, 1781)

*Материал:* Бухоро, Жондор, 17.IV.2021, 4 та; Бухоро, Шофиркон тум., Мохи Хоса, Бедазор, 21.III.2022, 2 та.

*Harpalus (Harpalus) distinguendus* Duftschmid, 1812

*Материал:* Бухоро, Шофиркон тум., Мохи Хоса, Пахтазор, 10. V.2021, 10 та; Бухоро, Жондор, 17. IV.2021, 5 та; Бухоро, Жондор, Мохи Хоса, Маданият, март-апрел 2021, бедазор, 49 та, картошка 5.VI.2022, 30 та.

*Harpalus griseus* Panzer, 1796

*Материал:* Бухоро, Жондор, Бўрибоғи, олмазор, 10.V.2022, 1 та; Бухоро, Маданият, 10.VII.2021, 3 та.

*Harpalus rubripes* Duftschmid, 1812

*Материал:* Бухоро, Шофиркон тум., Мохи Хоса, Пахтазор, 10.V.2021, 5 та; Бухоро, Қоракўл, Замонбобо, 2.IV.2022, олмазор, 1 та; Бухоро, Жондор, Мохи Хоса, бедазор, март-апрел 2021, 4 та; Бухоро, Шофиркон тум., Мохи Хоса, бедазор, 21.III.2022, 2 та.

*Harpalus rufipes* De Geer, 1774

*Материал:* Бухоро, Шофиркон тум., Мохи Хоса, Пахтазор, 10.V.2021, 1 та; Бухоро, Жондор, Бўрибоғи, бедазор, 25.VI.2022, 1 та; Бухоро, Жондор, Бўрибоғи, олмазор, 10.V.2022, 4 та; Бухоро, Шофиркон тум., Мохи Хоса, бедазор, 21.III.2022, 3 та.

*Loxoncus procerus* (Schaum, 1858)

*Материал:* Бухоро вил., Қоровулбозор, “Жайрон” экомаркази, 39°33'57.6" N, 64°42'08.1" E, h=227 m, бутали чалачўл, тўқай, шурланган сув ҳавзаси қирғоқлари, 11-12.V.2021, 1та.

*Liochirus cycloderus* (Solsky, 1874)

*Материал:* Бухоро вил., Қоровулбозор, “Жайрон” экомаркази, 39°33'57.6" N, 64°42'08.1" E, h=227 m, бутали чалачўл, тўқай, шурланган сув ҳавзаси қирғоқлари, 11-12.V.2021, 3 та.

*Machozetus lehmanni* Menetries, 1848

*Материал:* Қашқадарё, Минишкор, Алан чўли, 38°48'48.5" N, 64°58'04.4" E, h=280 m, тошлоқ чўл, 2-3.V.2021, 5 та; Бухоро вил., Олот тум., Ҳамза-1, Аму-Бухоро канали яқини, 39°20'18.4" N, 64°07'14.4" E, h=232 m, қум ва қирғоқ биотоплари, 3-4.V.2021, 8 та; Бухоро вил., Ғиждивон тум., Қизилқум, Конимех, 40°34'05.6" N, 64°56'37.2" E, h=260 m, тошлоқ чўл, 10-11.V.2021, 3 та; Оёқоғитма, Чуруқ чўл, V-VI/2021, 70 та.

*Machozetus concinnus* С.А. Daohrn, 1885.

*Материал:* Бухоро вил., Қоровулбозор, “Жайрон” экомаркази, 39°33'57.6" N, 64°42'08.1" E, h=227 m, бутали чалачўл, тўқай, шурланган сув ҳавзаси қирғоқлари, 11-12.V.2021 -2 та; 17-24.06.2022, 24 та; Навои, Зарафшон, чўл, 1 та; Бухоро, Газли, чўл, 12.VI.2022, 1 та.

Триба: *Lebiini* Bonelli, 1810

*Cymindis andreae* Ménétriés, 1832

*Материал:* Қашқадарё, Минишкор, Алан чўли, 38°48'48.5" N, 64°58'04.4" E, h=280 m, тошлоқ чўл, 2-3.V.2021, 1♀; Бухоро вил., Ғиждивон тум., Қизилқум, Конимех, 40°34'05.6" N, 64°56'37.2" E, h=260 m, тошлоқ чўл, 10-11.V.2021, 2 та; Бухоро, Шофиркон тум, Тўрткудук чўли, 11.IV.2021, 1 та.

*Syntomus obscuroguttatus* (Duftschmid, 1812)

*Материал:* Бухоро вил., Ғиждивон тум., Қизилқум, Конимех, 40°34'05.6" N, 64°56'37.2" E, h=260 m, тошлоқ чўл, 10-11.V.2021, 1 та; Бухоро вил., Қоровулбозор, “Жайрон” экомаркази, 39°33'57.6" N, 64°42'08.1" E, h=227 m, бутали чалачўл, тўқай, шурланган сув ҳавзаси қирғоқлари, 11-12.V.2021, 1та.

*Singilis flavipes* (Сольский, 1874)

*Материал:* Бухоро вил., Ғиждивон тум., Қизилқум, Конимех, 40°34'05.6" N, 64°56'37.2" E, h=260 m, тошлоқ чўл, 10-11.V.2021, 2 та.

*Lebia festiva* Faldermann, 1836

*Материал:* Бухоро вил., Қоровулбозор, “Жайрон” экомаркази, 39°33'57.6" N, 64°42'08.1" E, h=227 m, бутали чалачўл, тўқай, шурланган сув ҳавзаси қирғоқлари, 11-12.V.2021, 1та.

Триба: *Pterostichini* Bonelli, 1810

*Poecilus cupreus* Linnaeus, 1758



*Материал:* Бухоро тумани, Маданият, бугдойзор, 26.IV.2021, 5 та.

Триба: *Sphodrini Laporte*, 1834

*Calathus ambiguus Paykull*, 1790

*Материал:* Бухоро, Мохихосса, бедапоя, 8.03.2021, 25 та; 20.IV.21-30.09.21, 83 та; 10.IV.2022, 8 та; Бухоро, Жондор, Бўрибоғи, бедазор, 25.IV.2022, 1 та;

Триба: *Zabrini Bonelli*, 1810

*Amara aenea De Geer*, 1774

*Материал:* Бухоро, Шофиркон тум., Мохи Хоса, пахтазор, 10.V.2021, 4 та; Бедазор, 8.III.2021, 2 та, 1.XI.2021, 7 та, 21.III.2022, 3 та; Бухоро, Жондор, Бўрибоғи, бедазор, 25.IV.2022, 1 та.

*Amara ovata Fabricius*, 1792

*Материал:* Бухоро, Шофиркон тум., Мохи Хоса, Бедазор, 8.III.2021, 6 та; пахтазор, 12.V.2021, 4 та; Бухоро, Жондор, Чорзона к., бедазор, 17.IV.2021, 3 та.

*Amara similata Gyllenhal*, 1810

*Материал:* Бухоро, Шофиркон тум., Мохи Хоса, Пахтазор, 10.V.2021, 2 та, 10.VII.2021, 2 та.

Шундай қилиб, худуд карабидофаунасида турларининг хилма-хиллиги бўйича кенжа оилалардан *Harpalinae* (20 тур), трибалардан *Harpalini* (10 тур) ва авлодлардан *Harpalus* (10 тур) таксонлари устунлик қилади. Аниқланган турлардан *Syntomus obscuroguttatus* ва *Scarites subcylindricus* турлари Ўзбекистон Республикаси учун илк мартаба кайд қилинмоқда.

### Фойдаланилган адабиётлар

1. Alimova L. X. ELATERIDAE OILASI VAKILLARINING TAKSONOMIK TARKIBI //Наука и технология в современном мире. - 2023. - Т. 2. - №. 14. - С. 21-24.

2. Alimova L. X. CARABIDAE OILASI VAKILLARINING TAKSONOMIK TARKIBI //Естественные науки в современном мире: теоретические и практические исследования. - 2023. - Т. 2. - №. 4. - С. 58-60.

3. Buxoro va Qorako‘l oazisi vizildoq qo‘ngizlarining (coleoptera, carabidae) taksonomik tarkibi. XFZ 3. Alimova L.X. Namangan davlat universiteti ilmiy axborotnomasi. -Namangan, 108-113.

4. Kovrak vizildog‘i (*Machozetus Lehmanni Menetries*, 1848) ning morfologik xususiyatlari. ALX Xalimov F.Z. Qardu xabarlar. 3 (49), 54-59

5. Alimova L. et al. BOSHLANG‘ICH SINFLARDA TABIIY FANLARNI OTISHDA AMALIY ISHLARNI TASHKIL ETISH //Scientific progress. - 2021. - Т. 2. - №. 6. - С. 1063-1073.

6. Mahmudovich S. G. BOSHLANG'ICH SINFLARDA TABIIY FANLARNI OQITISH VA TASHKIL ETISH //THEORY AND ANALYTICAL ASPECTS OF RECENT RESEARCH. - 2022. - Т. 1. - №. 9. - С. 103-111.

7. Раупова М. Х., Алимова Л. Х. Корм и кормление рыб //Наука, образование и культура. - 2019. - №. 2 (36). - С. 11-12.

8. Махмудович С. Г., Халиловна А. Л. БИОЛОГИЯ ПРОМЫСЛОВЫХ ХИЩНЫХ РЫБ НИЖНЕГО ТЕЧЕНИЯ БАССЕЙНА РЕКИ ЗАРАФШАН //Главный редактор.

9. Мухамеджанова Г. С., Алимова Л. Х. Физиология питания в жарком климате //Вестник науки и образования. - 2020. - №. 21-1 (99). - С. 6-10.

10. АЛИМОВА Л. Х., ХАМЗАЕВ Р. А. СОСТАВ ФАУНЫ ЖУКОВ-ЩЕЛКУНОВ (COLEOPTERA, ELATERIDAE) НИЖНЕГО ЗАРАФШАНА //Solution of social problems in management and economy. - 2023. - Т. 2. - №. 5. - С. 66-70.

11. Alimova L. BIOLOGY OF COMMERCIAL PREDATORY FISH, LOWER REACHES OF THE ZARAFSHAN RIVER BASIN //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). - 2021. - Т. 5. - №. 5.

12. Alimova L. ФОРМИРОВАНИЕ И РАЗВИТИЕ ИХТИОФАУНЫ ВОДОЕМОВ НИЗОВЬЕВ Р. ЗАРАФШАН //ЦЕНТР НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ (buxdu. uz). - 2021. - Т. 5. - №. 5.

13. Сайфуллаев Г. М., Алимова Л. Х., Ходиев Б. О. У. Формирование и развитие ихтиофауны водоемов низовьев р. зарафшан //Вестник науки и образования. - 2020. - №. 12-3 (90). - С. 22-25.

14. Tokhirov B. B. Practical value of microscopic algae in the farming sector //Ученый XXI века. - 2017. - С. 32.

15. Xalimov F. ЗАРАФШОН ТОҒ ТИЗМАСИДА КОВРАК (FERULA KUHISTANICA) ЭНТОМОФАУНАСИНИНГ ТУР ТАРКИБИ //ХОРАЗМ МАЪМУН АКАДЕМИЯСИ АХБОРОТНОМАСИ. - 2021.

16. Xalimov F. Экологический анализ энтомофауны ферулы (Ferula kuhistanica) на разных участках Зарафшанского хребта //УЗБЕКСКИЙ БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ. - 2021.

17. Дадамирзаев А. Эколого-фаунистическая характеристика жуужелиц (Coleoptera, Carabidae) Узбекистана. Диссертация ... кандидата биологических наук: 03.00.09. Ташкент, 1979. 169 с.

18. Duelli P. and Obrist M.K. 1998. In search of the best correlates for local organismal biodiversity in cultivated areas. Biodiversity and Conservation 7: 297-309.

19. Kabak I.I. 2015. To the distribution of some ground-beetles (Coleoptera, Carabidae) in Kazakhstan and Middle Asia. Euroasian Entomological Journal, 14(1): 14-20



20. Khalimov F. 2020. The ground beetles (Coleoptera, Carabidae) of the Karatepa and Chakilkalyan mountains (west part of Zarafshan Mountains Range, Uzbekistan). *Biosystems Diversity* 28: 265-271.

21. Kotze DJ, Brandmayr P, Casale A, Dauffy-Richard E, Dekoninck W, Koivula MJ, Lövei GL, Mossakowski D, Noordijk J, Paarmann W, Pizzolotto R, Saska P, Schwerk A, Serrano J, Szyszko J, Taboada A, Turin H, Venn S, Vermeulen R, Zetto T (2011). Forty years of carabid beetle research in Europe - from taxonomy, biology, ecology and population studies to bioindication, habitat assessment and conservation. *ZooKeys* 148: 55-148.

22. Moritz S, Fusser, Sonja C, Pfister, Martin H, Entling, Jens Schirmel. 2017. Effects of field margin type and landscape composition on predatory carabids and slugs in wheat fields. *Agriculture, Ecosystems and Environment*. 247:182-188.

23. Niemela J. 2000. Biodiversity monitoring for decision-making. *Annales Zoologici Fennici*. 37: 307- 317.

24. Serée L., Gardarin A., Crouzet O., Barbottin A., Valantin-Morison A., Chiron F. 2021. Exploring multitrophic interactions in oilseed rape fields reveals the prevailing role of Carabidae. *Ecology and Evolution*, 11:15377-15388.

25. Thiele, H.U., 1977. *Carabid Beetles in Their Environments: A Study on Habitat Selection by Adaptation in Physiology and Behavior*. Springer-Verlag, Berlin, Germany, pp. 1-369.

26. Uldis Valainis. A review of genus *Omophron* Latreille, 1802 (Coleoptera: Carabidae) Palearctic fauna and distribution. *Baltic J. Coleopterol.* 10(2) 2010 ISSN 1407 - 8619.

27. Халимов Ф., Абдуллаев Э., Зокирова Д. Изучение потенциальной прожорливости почвенных хищников (Coleoptera: Staphylinidae, Carabidae) в лабораторных условиях. *Вестник НУУз*, 2020 3/1, с.139-144.