

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASI
MINTAQAVIY BO‘LIMI
XORAZM MA’MUN AKADEMIYASI**

XORAZM MA’MUN AKADEMIYASI AXBOROTNOMASI

Axborotnoma OAK Rayosatining 2016-yil 29-dekabrdagi 223/4-son qarori bilan biologiya, qishloq xo‘jaligi, tarix, iqtisodiyot, filologiya va arxitektura fanlari bo‘yicha doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlar ro‘yxatiga kiritilgan

**2025-6/1
Xorazm Ma’mun akademiyasi axborotnomasi
2006 yildan boshlab chop qilinadi**

Xiva-2025

Bosh muharrir:*Abdullayev Ikram Iskandarovich, b.f.d., prof.***Bosh muharrir o‘rinbosari:***Hasanov Shodlik Bekpo‘latovich, k.f.n., k.i.x.***Tahrir hayati:**

<i>Abdullayev Ikram Iskandarovich, b.f.d., prof.</i> <i>Abdullayeva Muborak Maxmusovna, b.f.d., prof.</i> <i>Abduhalimov Bahrom Abduraximovich, t.f.d., prof.</i> <i>Agzamova Gulchexra Azizovna, t.f.d., prof.</i> <i>Aimbetov Nagmet Kalliyevich, i.f.d., akad.</i> <i>Ametov Yakub Idrisovich, b.f.d., prof.</i> <i>Babadjanov Xushnut, f.f.n., prof.</i> <i>Bahodirova Feruza Bahodir qizi, PhD, dots,</i> <i>Bobojonova Sayyora Xushnudovna, b.f.n., dos.</i> <i>Bekchanov Davron Jumanazarovich, k.f.d.</i> <i>Buriyev Xasan Chutbayevich, b.f.d., prof.</i> <i>Gandjayevo Lola Atanazarovna, b.f.d., k.i.x.</i> <i>Davletov Sanjar Rajabovich, tar.f.d.</i> <i>Durdiyeva Gavhar Salayevna, arx.f.d.</i> <i>Ibragimov Baxtiyor To‘laganovich, k.f.d., akad.</i> <i>Izzatullayev Zuvayd, b.f.d., prof.</i> <i>Ismailov Is‘haqjon Otabayevich, f.f.n., dos.</i> <i>Jumaniyozov Otaboy, f.f.d., prof.</i> <i>Jumaniyozov Zoxid Otaboyevich, f.f.n., dos.</i> <i>Jumanov Murat Arepbayevich, b.f.d., prof.</i> <i>Kadirova Shaxnoza Abduxalilovna, k.f.d., prof.</i> <i>Qalandarov Nazimxon Nazirovich, b.f.f.d., k.i.x.</i> <i>Karabayev Ikramjan Turayevich, q/x.f.d., prof.</i> <i>Karimov Ulug‘bek Temirbayevich, DSc</i> <i>Kurbanbayev Ilhom Jumanazarovich, b.f.d., prof.</i> <i>Kurbanova Saida Bekchanovna, f.f.n., dos.</i> <i>Qutliyev Uchqun Otoboyevich, f-m.f.d., prof.</i> <i>Lamers Jon, q/x.f.d., prof.</i> <i>Maykl S. Enjel, b.f.d., prof.</i> <i>Maxmudov Raufjon Baxodirovich, f.f.d., k.i.x.</i> <i>Mirzayev Sirojiddin Zayniyevich, f-m.f.d., prof.</i> <i>Matniyozova Hilola Xudoyberganovna, b.f.d., prof.</i> <i>Masharipova Feruza Jumanazarovna, PhD</i>	<i>Mirzayeva Gulnara Saidarifovna, b.f.d.</i> <i>Najmeddinov Axmad Raxmatovich PhD, dotsent</i> <i>Pazilov Abduvayit, b.f.d., prof.</i> <i>Razzaqova Surayyo Razzoqovna, k.f.f.d., dos.</i> <i>Ramatov Bakmat Zaripovich, q/x.f.n., dos.</i> <i>Raximov Raxim Atajanovich, t.f.d., prof.</i> <i>Raximov Matnazar Shomurotovich, b.f.d., prof.</i> <i>Raximova Go‘zal Yuldashovna, f.f.f.d., dos.</i> <i>Ro‘zmetov Baxtiyar, i.f.d., prof.</i> <i>Ro‘zmetov Dilshod Ro‘zimboyevich, g.f.n., k.i.x.</i> <i>Ruzmetov Davron Ibrogimovich, PhD</i> <i>Sadullayev Azimboy, f-m.f.d., akad.</i> <i>Salayev San‘atbek Komilovich, i.f.d., prof.</i> <i>Saparbayeva Gulandam Masharipovna, f.f.f.d.</i> <i>Saparov Kalandar Abdullayevich, b.f.d., prof.</i> <i>Safarov Alisher Karimjanovich, b.f.d., dos.</i> <i>Sirojov Oybek Ochilovich, s.f.d., prof.</i> <i>Sobitov O‘lmasboy Tojxmedovich, b.f.f.d., k.i.x.</i> <i>Sotipov Goyipnazar, q/x.f.d., prof.</i> <i>Tojibayev Komiljon Sharobitdinovich, b.f.d., akad.</i> <i>Xolliyev Askar Ergashevich, b.f.d., prof.</i> <i>Xolmatov Baxtiyor Rustamovich, b.f.d.</i> <i>Cho‘ponov Otanazar Otojonovich, f.f.d., dos.</i> <i>Shakarboyev Erkin Berdikulovich, b.f.d., prof.</i> <i>Ermatova Jamila Ismailovna, f.f.n., dos.</i> <i>Eshchanov Ruzumboy Abdullayevich, b.f.d., prof.</i> <i>O‘razboyev G‘ayrat O‘razaliyevich, f-m.f.d.</i> <i>O‘rozboyev Abdulla Durdiyevich, f.f.d.</i> <i>Hajiyeva Maqsuda Sultonovna, fal.f.d.</i> <i>Hasanov Shodlik Bekpo‘latovich, k.f.n., k.i.x.</i> <i>Xudayberganova Durdona Sidiqovna, f.f.d.</i> <i>Yuldashev Xamza Kamalovich, PhD</i> <i>Zaripova Ranojon Zaripovna, PhD, dotsent</i>
--	---

Xorazm Ma‘mun akademiyasi axborotnomasi: ilmiy jurnal.-№6/1 (127), Xorazm Ma‘mun akademiyasi, 2025 y. – 279 b. –Bosma nashrning elektron varianti - <https://www.mamun.uz/bulletin>

ISSN 2091-573 X

Muassis: O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi mintaqaviy bo‘limi – Xorazm Ma‘mun akademiyasi

MUNDARIJA

BIOLOGIYA FANLARI

Alimova L.X., Sayfullayev G‘.M. Quyi Zarafshon hududi qoratanli qo‘ng‘izlari faunasining ekologo-faunistik tavsifi	6
Axmedova V.U., Juraeva H.K., Xazratov A.T., Mustafina F.U., Abdinazarov S.H. Botanika bog‘i kolleksiyasidagi turlarni mikroko‘paytirish uchun samarali protokol ishlab chiqish: <i>morusrubra</i> L.	10
Babadjanova F.I., Ubaydullayeva X.A., Bolkiev A.A., Abdullaev S.A., Abdullaev A.N., Buriyev Z.T. Tok (<i>vitis vinifera</i> L.) o‘simligida stresga chidamlilikka aloqador genlarni tadqiq qilish	14
Badalova M.F., Jumanazarova N.J., Abdullaev I.I. Shimoli-garbiy O‘zbekiston <i>Anopheles</i> (a.) <i>algeriensis</i> Theobald, 1903 chivini	19
Bekchanov N. X. O‘zbekiston tentyriini (Coleoptera: Tenebrionidae) tribasi qanotsiz vakillari urug‘lari uchun aniqlagich kalit	24
Berdiyev M.F., Samatova Sh.A. Rosaceae oilasiga mansub manzarali butalarning Shaxrisabz sharoitida introduksion baholash natijalari	26
Bolkiyev A.A., Yusupov H.N., Abdullayev S.A., Babadjanova F.I., Abdullayev A.N., Orifjonova U.A., Mamajonov B.O., Yusupov A.N., Ayubov M.S., Ubaydullaeva X.A., Buriyev Z.T. Uzumchilikda Crispr-Cas9 gen tahrirlash texnologiyasi (tadqiqotlar tahlili)	30
G‘ulomidinov A. Sh., Jaynaqov M. Sh. Soya o‘simligi barglaridagi pigmentlar miqdori tahlili	38
Ishanqulova D.U. Jizzax shahri sharoitida ulmus pumila turning o‘shishi va rivojlanishi	43
Jumaniyazova Sh.I., Matyoqubov F.O. Modeling hydrobiocenosis in the natural water bodies of Khorezm region	46
Kamolova Sh.M. Shahar ekologiyasini optimallashtirish bo‘yicha ishlar natijalari	49
Maxmaraximova R.O., Shermanova M.N., Sherqulova J.P. Qashqadaryo viloyatining ksilotrof makromitsetlari	52
Mallayev M.X., To‘raboyev M.B., Mustafayev I.M. Surxon davlat qo‘riqxonasida uchrovchi daraxtlarning patogen mikromitsetlari va ularni zararlanish darajasi	56
Nasriddinova M.R. Qarshi vohasi sharoitida <i>Salvia officinalis</i> L. (Lamiaceae) turining morfobiologik xususiyatlari	62
Normatov A.E., Yuldoshov L.T. Eyxorniya (<i>Eichhornia crassipes</i> Solms.) yuksak suv o‘simligining mavsumga bog‘liq holda o‘shishi	67
Satimova Sh.Sh. Pomidor ildiz chirishi kasalligini biologik nazorat qilish bo‘yicha Scopus ma‘lumotlar bazasida chop etilgan maqolalarni bibliometrik tahlil qilish	70
Sheraliyeva D.N. Farg‘ona vodiysi sho‘rlangan tuproqlaridagi sianoprokariot va eukariot suvo‘tlarining umumiy tavsifi	76
Turg‘unboyev O.S. Farg‘ona vodiysida tarqalgan <i>Hyles</i> (Lepidoptera: Sphingidae) avlodi turlarining tarqalishi	79
Tursuntosheva A., Matkarimova A.A. Navoiy shahrining istiqbolli manzarali daraxtlari xilma-xilligi	82
Ubaydullayev O.X., Quvatov A.Q. Qashqadaryo daryosi suv havzasining ixtiofaunasi	85
Umirova D.M., Ostonaqulov T.E. Himoyalangan yerlarda o‘ta ertagi tarvuzning moslanuvchan duragaylarini turli o‘g‘it me‘yorlarida mahsuldorligi va iqtisodiy samaradorligi	91
Xakimov A.E., Kurbanbayev I.Dj. Moshning yangi navlarini biokimyoviy xususiyatlarini tahlil qilish	94
Xamrayev N.U., Ziyayev Z.M., Rajabova N.R. Guar (<i>Cyamopsis tetragonoloba</i> L.) o‘simligining morfologik belgilari va urug‘ining biokimyoviy xususiyatlari	97
Xolmirzayeva A.A. O‘zbekiston pardaqaotli (Hymenoptera: Scolioidea) hasharotlari faunasini o‘rganishga doir	100
Xurramov O.G‘., Xaydarova X.R. <i>Glycyrrhiza aspera</i> Pall. o‘simligining dunyo bo‘ylab tarqalishi	103

Yo'ldashev K.R., Xudayberganova Z.S., Shavkatova X.D. Xorazm viloyati sharoitida azolla (<i>A. caroliniana</i> Willd) va kichik ryaska (<i>Lemna minor</i> (L)) o'simliklarini ko'paytirish va ozuqa sifatida foydalanish	106
Абдуллаев И., Хасанов Ш., Искандаров А., Аширов М., Худайберганов О. <i>Cistanche deserticola</i> ни сунбий ўстириш ва экологик тиклаш технологиясини жорий қилиш истиқболлари	109
Ачилова Н.Т. Сурхон-шеробод ботаник-географик райони флорасида <i>Plocama aiton</i> туркуми турларининг тарқалиши	112
Ачилова Н.Т., Изтелиов Г. Миллий гербарий фондида сақланаётган Сурхон-шеробод ботаник-географик районида терилган <i>Rosa</i> оиласи туркум ва турлари	115
Бобомуродов З.А., Изтелиов Г. Сангзор сув экотизимларида икки паллали моллюскаларнинг биохилма-хиллиги ва тарқалишига антропоген омиллар таъсири	118
Бозорова Р.П., Аманов Б.Х. <i>Helianthus annuus</i> L. турига мансуб географик узок намуналардан дурагайлашдан олинган дастлабки натижалар ва хўжаликдаги аҳамияти	121
Болтаева З.А., Ҳабибова Н.А. Ғўза навлари транспирация жадаллигига сув танқислигининг таъсири	123
Джумаев Х.К., Ткаченко К.Г., Фозилов Ш.М. Содержание и состав эфирных масел <i>Mentha longifolia</i> var. <i>Asiatica</i> из Узбекистана	126
Зарипов Б., Алламуратов М., Ахмедова Г., Бекчонова М., Комилов Ж., Ибрагимова Ш., Ширинбоева Г., Тўраев М., Узоқова Э., Мардонов А. Интегратив овқатланишда <i>Dociostaurus maroccanus</i> ноанъанавий оксил манбаи сифатида	131
Исмоилов Р.С., Абдураимов А.С. Сирдарё вилояти шароитида доривор <i>Lactuca serriola</i> L. ўсимлигининг уруғ унвчанлиги	136
Карлыбаева М.А., Балтабаев М.Т., Кодиралиева Ф.А., Сиддикова А.А. Углеводный состав <i>Xylosalsola richteri</i> (moq.) Akhani & Roalson произрастающих на северо-западе Кызылкума	139
Матвафаева М., Махкамов Т.Х., Махамматова С.Б. “Ўзбекистон миллий гербарийси” (tash) ноёб объектида сақланаётган <i>Ferula</i> L. туркуми	144
Новицкий З.Б. Агрофитоценозы растений на осушенном дне Арала	149
Носиров О.Т., Усманова Д.Б., Юлдашов М.А., Камилов Б.Г. Морфологические особенности товарного белого амурского (<i>stenopharyngodon idella</i>), прудовых низовьев реки Зарафшан	155
Рахимова Н. Пространственные изменения структуры гипсофильной и такырной растительности Приаралья с использованием анализа плотности	160
Тошмуродов Д.А. Тухум таркибидаги кальциферол микродорини фасларга боғлиқ ҳолда ўзгаришини ўрганиш	164
Убайдуллаев Э.А., Аманов Б.Х. <i>Phaseolus aureus</i> L. ўсимлигида учрайдиган касалликлар ва қарши кураш чоралари	166
Хазраткулова М.И., Элова Н.А. Сравнительная оценка антимикробной активности местных штаммов молочнокислых бактерий против условно-патогенных микроорганизмов	169
Эркинова Н. Анализ функциональных показателей физической подготовки юных спортсменов в таэквондо	175
Юлдашев А.С., Мадумаров Т.А., Рузматов Э.Ю., Махкамов Т.Х., Тожибоев М.У., Абдужалилов А., Махамматова С.Б. Строение чашелистиков у видов рода <i>Acanthophyllum</i> с.а.Мей	178
Юлдашев Х., Абдуллаев И. Қорақум илмий тажриба станцияси кўчатхоналари тупроқларининг агрохимёвий ҳолати ва ўрмон кўчатлари етиштириш агротехникаси	184
QISHLOQ XO'JALIGI FANLARI	
Bo'riyev S.B., Shodmonov F.Q., Yuldoshov L.T., Okilova G.A., Sarvarova R.B. Turli ozuqaviy muhitlari va kollektor suvlarida azolla <i>caroliniana</i> Willd. ni o'stirish	189
Boysunov N.B. Bug'doyning gaploid o'simliklarini yaratishda 2,4-d konsentratsiyasining in vitro androgenezga ta'siri	195

Ikramova M.L., Rahmatov B.N., Ziyatov M.P., Gaffarov I.Ch. Buxoro viloyatining sho'rlangan garmisel shamoli esib turish sharoitida g'o'zani tomchilatib sug'orishning samaradorligi	198
Otamirzayev N.G'., Ruzimov B., Ruzimov X. Sholidagi hilol (<i>Juncellus serotinus</i> (Rotb) begona o'ti zichligini kamayishiga qo'llanilgan gerbisidlarining ta'siri	201
Saidov M. Issiqxona muhitida o'stirilgan pomidor hosildorligiga azotli mineral o'g'itning ta'siri	204
Sattorova M.M., Tillayeva J.U. Buxoro viloyati sug'oriladigan qumli cho'l tuproqlarining xossa-xususiyatlarini hisobga olish va baholash	206
Sattatov N.R., Allanazarov O.Ya., Chorueva R.CH. G'o'za qandalasining zararlilik darajasini turli g'o'za navlarida o'rganish	212
To'raev O'I. Surxondaryo viloyatida suv resurslaridan foydalanishda, tomchilatib sug'orish usulidan foydalanish tarixi	215
Xayitalieva M.X., Muratqosimov A.S., Musurmanov A.A. Lalmikor tuproqlarning xossa va xususiyatlari	217
Yunusov R., Ganiyeva F.A. Buxoro viloyati sharoitida intensiv olmalarlarda o'sish va hosildorlikning nav-payvandtag kombinatsiyalari hamda ko'chat qalinligiga bog'liqligi	219
Ахмедов М.И., Шарипов О.Б. Урожайность зерновых культур краснодарской селекции на орошаемых почвах Бухарского оазиса	223
Бекчанов Б. Кумли чўл яйловлари ҳосилдорлигини мониторинг қилиш натижаси	226
Мирзаев Н.Ф. Такрорий соя навларини ўсиб ривожланиши ва ҳосилдорлигига мадан ўғит меъёрларининг таъсири	230
Савич В.И., Нафетдинов Ш. Агроэкологическая оценка засоления почв	232
Туреев А.А. Қорақалпоғистон тупроқ шароитида маккажўхорининг ўсиб ривожланиш экологиясига экиш схемасининг таъсири	236
Шодиева О.М., Саъдуллаева Г. Ғўза навлари ва тизмаларида морфобиологик белгиларининг турли иқлим шароитларида ўсимлик бўйининг ўзгарувчанлиги	238
TEKNIKA FANLARI	
Ishmuratov Kh.K., Sobirov M.B. Shahar ko'chalarining mavjud harakatlanish holatini PTV vissim dasturi yordamida tadqiq etish	243
Ishmuratov Kh.K., Xo'jaev F.X. Avtotransport vositalaridan chiqadigan uglerod oksidi gazinini avtotransportlarning harakat miqdoriga bog'liqligini aniqlash	246
Раджабов М.Ф., Хакимова Б.Б., Азаматов З.М. Технология получения пасты на основе сушёной дыни «ичи кызыл туркменский»	249
TIBBIYOT FANLARI	
Jumashova S.Sh., Madrahimova Sh.O. Dorivor o'simliklarning o'ziga xos xususiyatlari	254
Kaxorova K.S. Yangi reproduktiv texnologiyalardan foydalanish afzalliklari va ahloqiy muammolari	256
Mallayeva M.M. Sanoat va kimyoviy sintez mahsulotlari va ularning jigar faoliyatiga ta'siri	259
Барноев С.Ш. Функциональные нарушения печени при ожоговой болезни: патогенез, симптомы и методы лечения	261
KIMYO FANLARI	
Eshchanov R. From and to the black hole	264
Eshchanov R. Answers to some questions about ortho -, para-hydrogen and ortho, para-helium in electron and positron orbitals	269

UO'K 595 574.9

**QUYI ZARAFSHON HUDUDI QORATANLI QO'NG'IZLARI FAUNASINING
EKOLOGO-FAUNISTIK TAVSIFI***L.X.Alimova, dots., PhD, Buxoro davlat universiteti, Buxoro**G'.M.Sayfullayev, prof., b.f.n., Buxoro davlat pedagogika instituti, Buxoro*

Annotatsiya. Mazkur maqolada Quyi Zarafshon hududida uchraydigan qoratanli qo'ng'izlar (*Tenebrionidae*) oilasi vakillarining ekologo-faunistik xususiyatlari tahlil qilingan. Tadqiqot natijasida 3 ta kenja oila, 16 ta triba, 30 ta avlodga mansub 46 ta tur tahlil qilingan. Turlarning biotoplar bo'yicha tarqalishi, ekologik ixtisoslashuvi va hudud karabidofaunasiga xos xususiyatlar aniqlangan.

Kalit so'zlar: *Tenebrionidae*, dominantlik darajasi, faunistika, Quyi Zarafshon hududi, Margalef indeksi, cho'l biotsenozi, agrotsenoz, gerpetobiontlar, dominant, subdominant.

Аннотация. В данной статье проанализированы эколого-фаунистические особенности представителей семейства чернотелок (*Tenebrionidae*), встречающихся на территории Нижнего Зарафшана. В результате исследования были рассмотрены 46 видов, относящихся к 3 подсемействам, 16 трибам и 30 родам. Установлены особенности распространения видов по биотопам, их экологическая специализация и характерные черты фауны данного региона.

Ключевые слова: *Tenebrionidae*, уровень доминирования, фаunistика, Нижне-Зарафшанский регион, индекс Маргалефа, пустынный биогеоценоз, агроценоз, герпетобионты, доминант, субдоминант.

Abstract. This article analyzes the ecological and faunistic characteristics of representatives of the *Tenebrionidae* family found in the Lower Zarafshan region. As a result of the study, 46 species were examined, belonging to 3 subfamilies, 16 tribes, and 30 genera. The study identified the distribution patterns of these species across biotopes, their ecological specialization, and the characteristic features of the region's fauna.

Keywords: *Tenebrionidae*, dominance level, faunistics, Lower Zarafshan region, Margalef index, desert biogeocenosis, agroecenosis, herpetobionts, dominant, subdominant.

Kirish. Quyi Zarafshon geografik okrugi O'zbekistonning tabiiy geografik rayonlashtirish sxemasi bo'yicha Turon provinsiyasining Tekislik kichik provinsiyasi tarkibiga kiradi. Okrug Zarafshon daryosi vodiysining quyi qismini, Buxoro va Qorako'l vohalarini, Zarafshonning g'arbdan va janubi-g'arbdan tutashib turgan qadimgi allyuvial-delta tekisliklarini, Dengizko'l platosini o'z ichiga oladi. [Ошибка! Источник ссылки не найден.; 62-74 bet.].

Tadqiqot materiali va uslublari. Tadqiqotlar 2019-2023 yillar davomida Buxoro viloyati tumanlarida hamda Qashqadaryo va Navoi viloyatlarining Buxoro viloyatiga yondosh tumanlarida olib borildi. Tadqiqot hududining xaritasi va materiallar yig'ilgan hududlar 1.1-rasmda ko'rsatilgan.

Gerpetobiont qattiqqanotli hasharotlarni yig'ish uchun tuproq tutqichlari, tuproq qazilmalari, yorug'lik tutqichlar, eksgauster va qo'l bilan terish uslublaridan foydalanildi. Material yig'ish tabiiy biotsenozlarida har oyda ikki marta uyushtiriladigan qisqa muddatli (3-5-kunlik) ekspeditsiyalar, agrotsenozlarda esa doimiy kuzatuvlar asosida amalga oshirildi.

Tuproq tutqichlari sifatida Barber–Geydemanning banka tutqichlari ishlatildi [0; 259–266 b.; Ошибка! Источник ссылки не найден.; 172–185 b.].

Yorug'lik tutqichlari kunning oxiridan erta tonggacha qo'yildi va bunda spiralli, energiya tejovchi lyuminissent va ultrabinafsha nur chiqaruvchi lampalardan foydalanildi [Ошибка! Источник ссылки не найден.; 101-167 b.].

Turlarning dominantlik darajasi (foizlarda) ma'lum tur individlari sonining (n) barcha turlar individlari umumiy soniga (M) munosabati orqali hisoblandi: $D=100n/M$. Turlar statusini aniqlashda Renkonenning [Ошибка! Источник ссылки не найден.] mo'llik shkalasidan foydalanildi.

Hasharotlar entomologik usullar asosida identifikatsiya qilindi va statistik tahlillar MS Excel-2010 dasturi yordamida bajarildi. Yig'ilgan qo'ng'izlar laboratoriya sharoitida tahlil qilinib, tozalanib, entomologik ignalarga qadalib, kolleksiya tayyorlandi.

Natijalar va uning muhokamasi. Tadqiqotlar davomi quyi Zarafshon biotsenozlaridan qoratanli qo'ng'izlarning 3 ta kenja oila, 16 ta triba, 30 ta avlodga mansub 46 ta turi aniqlandi.

Zarafshon daryosi quyi oqimi biotsenozlari qoratanli qo'ng'izlar faunasida *Adesmia planidorsis* (dominantlik darajasi 17,33%), *Stenosis sulcicollis* (8,97%), *Scleropatrum brevisculus* (7,60%), *Cyphogenia lucifuga* (6,23%), *Trigonoscelis apicalis* (6,08%), *Scleropatrum seidlitz* (5,78%), *Zophosis scabriuscula* (5,78%) va *Ocnerna pilicollis* (5,17%) turlari dominant turlar, *Tentyria gigas* (4,26%), *Scleropatrum hirtulum* (3,80%), *Cyphogenia limbata* (3,65%) va *Blaps scutellata* (3,04%) subdominant turlar jumlasiga kiradi. Aniqlangan turlarning 8 tasi kam sonli turlar, 25 tasi (shu jumladan, tadqiqotlarda tabiiy sharoitda qayd qilinmagan turlar ham) esa juda kam sonli turlar jumlasiga kiritildi (1-jadval).

1-jadval.

Quyi Zarafshon biotsenozlari qora tanli qo'ng'izlarining tur tarkibi va dominantlik darajasi

t/r	Turning nomi	D.d., %
1.	<i>Adesmia planidorsis</i> Reitter, 1916.	17.33
2.	<i>Alcinoeta helopioides</i> Menetries, 1849	0.76
3.	<i>Blaps deplanata</i> Ménéttriés, 1832	0.61
4.	<i>Blaps fausti</i> Seidlitz, 1893.	1.06
5.	<i>Blaps scutellata</i> Fischer de Waldheim G. 1844	3.04
6.	<i>Blaps titanus</i> Ménéttriés, 1849	1.98
7.	<i>Catomus niger</i> (Kraatz, 1882)	-
8.	<i>Cheirodes brevicollis</i> Wollaston, 1864	0.15
9.	<i>Colpotus sulcatus</i> (Menetries, 1838)	0.15
10.	<i>Cyphogenia gibba</i> Fischer von Waldheim, 1820	0.91
11.	<i>Cyphogenia limbata</i> Fischer von Waldheim, 1821	3.65
12.	<i>Cyphogenia lucifuga</i> Adams, 1817	6.23
13.	<i>Diaphanidus ferrugineus</i> (Fischer von Waldheim, 1821)	0.61
14.	<i>Diesia sexdentata</i> F.-W., 1821	0.91
15.	<i>Earophanta tomentosa</i> (Semenov, 1893)	-
16.	<i>Gonocephalum rusticum</i> (Olivier, 1811)	1.52
17.	<i>Gonocephalum setulosum</i> (Faldermann, 1837)	1.82
18.	<i>Hedyphanes coerulescens</i> Fischer de Waldheim, 1822	1.98
19.	<i>Lasiostola grandis</i> Kraatz, 1883	0.46
20.	<i>Lasiostola hirta</i> Medvedev, 1964	-
21.	<i>Microdera</i> sp.	0.15
22.	<i>Ocnerna pilicollis</i> Faldermann, 1836	5.17
23.	<i>Opatroides punctulatus</i> Brulle, 1832	0.76
24.	<i>Pentaphyllus chrysomeloides</i> (Rossi, 1792)	0.15
25.	<i>Pisterotarsa gigantea</i> (Fischer von Waldheim, 1821)	1.06
26.	<i>Podhomala (Urielina) nitida</i> (Baudi di Selve, 1876)	-
27.	<i>Podhomala heydeni</i> Reitter, 1907	-
28.	<i>Psammocryptus bogatchevi</i> Nabozhenko, Chigray & Bekchanov, 2022	0.15
29.	<i>Scleropatrum brevisculus</i> (Reitter, 1889)	7.60
30.	<i>Scleropatrum hirtulum</i> (Baudi, 1875).	3.80
31.	<i>Scleropatrum seidlitz</i> Reitter, 1898	5.78
32.	<i>Sphenaria menetriesi</i> Semenov, 1891	1.82
33.	<i>Stenosis sulcicollis</i> Menetries, 1849.	8.97
34.	<i>Sternodes caspicus</i> (Pallas, 1781)	-
35.	<i>Tenebrio molitor</i> Linnaeus, 1758	0.61
36.	<i>Tenebrio obscurus</i> Fabricius, 1792	0.91
37.	<i>Tentyria gigas</i> (Faldermann, 1836)	4.26
38.	<i>Tentyria</i> sp.	0.15
39.	<i>Tribolium destructor</i> Uyttenboogart, 1933	0.30
40.	<i>Trigonoscelis apicalis</i> Reitter, 1907	6.08
41.	<i>Trigonoscelis seriata</i> Menetries, 1849	0.15
42.	<i>Trigonoscelis</i> sp	0.61

43.	<i>Trigonoscelis sublaevicollis</i> Reitter, 1893	0.61
44.	<i>Zophosis punctata</i> Brulle, 1832	1.52
45.	<i>Zophosis rotundata</i> Menetrie, 1849	0.46
46.	<i>Zophosis scabriuscula</i> Menetrie, 1849	5.78
	Jami:	100.00

Eslatma: *Catomus niger*, *Earophanta tomentosa*, *Lasiostola hirta*, *Podhomala nitida*, *Podhomala heydeni* va *Sternodes caspicus* turlari dala tadqiqotlarida topilmagani uchun dominantlik darajasini ifodolovchi ustunda “-“ belgisi qo'yilgan.

Qora tanli qo'ng'izlar faunasining ekologik xilma-xilligini baholash maqsadida, oldingi boblardagi kabi, jamoaning turlarga boyligi, taqsimlanishning tekisligi va dominantlik me'yorlarini ko'rsatuvchi indekslar hisoblab topildi (1-jadval).

2-jadval.

Zarafshon daryosi quyi oqimi hududi qora tanli qo'ng'izlar faunasining ekologik xilma-xilligini baholash natijalari

Ekologik xilma-xillik indeksleri	Indeks qiymatlari
Turlarga boyligi indeksleri:	
Margalef indeksi: $D_{Mg} = (S-1) / \ln N$	6,93
Shannon indeksi: $H' = -\sum p_i \ln p_i$	3,05
Menxinik indeksi: $D_{Mn} = S / \sqrt{N}$	1,79
Taqsimlanishning tekisligi indeksi:	
Shannon bo'yicha taqsimlanishning tekisligi: $E = H' / \ln S$	0,80
Dominantlik me'yorlari:	
Simpson indeksi: $D(S\lambda) = \sum (n_i(n_i-1)) / (N(N-1))$	0,07
Berger-Parker indeksi: $d = N_{max} / N$	0,17

Olingan ma'lumotlar (Margalef indeksi-6,93, Shannon indeksi – 3,05, Menxinik indeksi – 1,79) qora tanli qo'ng'izlar faunasi turlar xilma-xilligining vizildoq qo'ng'izlarga nisbatan ham yuqoriroq ekanligidan dalolat beradi. Ushbu indekslar qiymatining oshib borishi jamoaning turlarga boyligining yuqori ekanini ko'rsatadi. Shunday holat turlarning taqsimlanish tekisligi ko'rsatkichida (Shannon bo'yicha taqsimlanish tekisligi) ham namoyon bo'ladi (2-jadval).

Agar vizildoq qo'ng'izlarda bu ko'rsatkich 0,71 ga teng bo'lgan bo'lsa, qora tanli qo'ng'izlar uchun uning qiymati 0,80 ni tashkil etadi. Bu holat turlarning jamoadagi hissasi vizildoq qo'ng'izlarga nisbatan yanada tenglashganligidan dalolat beradi. Lekin yuqorida qayd qilinganidek, dominant turlarning jamoadagi haqiqiy hissasi dominantlik me'yorlari indekslarining qiymati orqali baholanadi.

3-jadval.

Quyi Zarafshon cho'l biotsenozlari va agrotsenozlarida qora tanli qo'ng'izlarning tur tarkibi

№	Cho'l biotsenozlari		Agrotsenoz va aholi maskanlari	
	Turning nomi	D.d.%	Turning nomi	D.d.%
	<i>Adesmia planidorsis</i>	30.32	<i>Blaps scutellata</i>	0.35
	<i>Alcinoeta helopioides</i>	1.33	<i>Catomus niger</i>	-
	<i>Blaps deplanata</i>	1.06	<i>Cheirodes brevicollis</i>	0.35
	<i>Blaps fausti</i>	1.86	<i>Colpotus sulcatus</i>	0.35
	<i>Blaps scutellata</i>	5.05	<i>Gonocephalum rusticum</i>	3.46
	<i>Blaps titanus</i>	3.46	<i>Gonocephalum setulosum</i>	4.15
	<i>Catomus niger</i>	-	<i>Opatroides punctulatus</i>	1.38
	<i>Cyphogenia gibba</i>	1.60	<i>Pentaptyllus chrysomeloides</i>	0.35
	<i>Cyphogenia limbata</i>	6.38	<i>Scleropatrum brevisculum</i>	17.30
	<i>Cyphogenia lucifuga</i>	10.90	<i>Scleropatrum hirtulum</i>	8.65
	<i>Diaphanidus ferrugineus</i>	1.06	<i>Scleropatrum seidlitzii</i>	13.15
	<i>Diesia sexdentata</i>	1.60	<i>Stenosis sulcicollis</i>	20.42
	<i>Earophanta tomentosa</i>	-	<i>Tenebrio molitor</i>	1.38
	<i>Hedyphanes coerulescens</i>	3.46	<i>Tenebrio obscurus</i>	2.08
	<i>Lasiostola grandis</i>	0.80	<i>Tentyria gigas</i>	9.69
	<i>Lasiostola hirta</i>	-	<i>Tentyria sp.</i>	0.35
	<i>Microdera sp.</i>	0.27	<i>Tribolium destructor</i>	0.69
	<i>Ocnerna pilicollis</i>	9.04	<i>Zophosis punctata</i>	3.46
	<i>Opatroides punctulatus</i>	0.27	<i>Zophosis scabriuscula</i>	12.46
	<i>Pisterotarsa gigantea</i>	1.86		
	<i>Podhomala nitida</i>	-		

	<i>Podhomala heydeni</i>	-		
	<i>Psammocryptus bogatchevi</i>	0.27		
	<i>Sphenaria menetriesi</i>	3.19		
	<i>Sternodes caspicus</i>	-		
	<i>Tenebrio molitor</i>	0.53		
	<i>Tenebrio obscurus</i>	0.53		
	<i>Trigonoscelis apicalis</i>	10.64		
	<i>Trigonoscelis seriata</i>	0.27		
	<i>Trigonoscelis sp.</i>	1.06		
	<i>Trigonoscelis sublaevicollis</i>	1.86		
	<i>Zophosis rotundata</i>	0.80		
	<i>Zophosis scabriuscula</i>	0.53		
	Jami: 33 tur	100.00	Jami: 19 tur	100.00

Eslatma: Muzey namunalari mavjud bo'lgan, lekin dala tadqiqotlarida qayd etilmagan turlar uchun dominatlik darajasini ifodalovchi ustunda “-“ belgisi qo'yilgan.

Aniqlangan indekslar qiymati (Simpson indeksi - 0,07, Berger-Parker indeksi - 0,17) jamoada dominant turlarning hissa past ekanligidan dalolat beradi.

Yuqorida aytilgan fikrlar qora tanli qo'ng'izlar faunasining sifat va miqdoriy tarkibi haqida umumiy xulosalar bersada, tadqiqot hududidagi bir-biridan gidrotermik va edafik ko'rsatkichlari bilan keskin farq qiluvchi cho'l va madaniy biotsenozlar faunasida keskin farqlar yuzaga chiqadi. Cho'l biotsenozlarida qoratanli qo'ng'izlar faunasining xilma-xilligi aholi maskanlari va agrobiotsenozlarga nisbatan ancha yuqori ekanligi aniqlandi va bu yerda 21 avlodga mansub 33 tur qo'ng'izlar tarqalgan (4.2- jadval).

Tadqiqot hududi cho'llarida *Blaps* va *Trigonoscelis* avlodlarining 4 tadan turi, *Cyphogenia* avlodining 3 ta turi, *Zophosis*, *Tenebrio*, *Podhomala* va *Lasiostola* avlodlarining 2 tadan turi tarqalgan. Qolgan 14 avlodning faqat bittadan turi qayd qilindi.

Cho'l biotsenozlarida *Adesmia planidorsis* (30,32%), *Cyphogenia lucifuga* (10,9%), *Trigonoscelis apicalis* (10,64%), *Ocnerna pilicollis* (9,04%), *Cyphogenia limbata* (6,38%), *Blaps scutellata* (5,05%) yaqqol dominant turlar hisoblanadi.

Blaps titanus (3,46%), *Hedyphanes coerulescens* (3,46%) va *Sphenaria menetriesi* (3,19%) subdominant turlar hisoblanadi. Ta'kidlash joizki, ushbu turlar yirik o'lchamli turlar bo'lib, ular agrotsenozlarda uchramaydi. Faqat *Blaps scutellata* cho'l biotsenozlari yaqinidagi antropogen landshaftlarda qayd qilindi.

Agrotsenozlar va aholi punktlari qoratanli qo'ng'izlarining tur tarkibi cho'l biotsenozlaridan tubdan farq qiladi va bunday senozlarda ushbu qo'ng'izlarning 13 avlodga mansub 19 turi qayd etildi (3 - jadval).

Madaniy va antropogen biotoplarda *Scleropatrum* avlodining 3 turi, *Gonocephalum*, *Zophosis*, *Tentyria* va *Tenebrio* avlodlarining 2 tadan, qolgan 8 ta avlodning bittadan turi tarqalgan.

Agrotsenozlarda *Stenosis sulcicollis* (20,42%), *Scleropatrum brevisculus* (17,3%), *Zophosis scabriuscula* (12,46%), *Scleropatrum seidlitzii* (13,15%), *Tentyria gigas* (9,69%) va *Scleropatrum hirtulum* (8,65%) dominant turlar, *Gonocephalum setulosum* (4,15%), *Zophosis punctata* (3,46%) va *Gonocephalum rusticum* (3,46%) turlari subdominant turlar hisoblanadi. Agrotsenozlarda son jihatidan ustunlik qiladigan *Stenosis*, *Scleropatrum*, *Tentyria* va *Gonocephalum* avlodlari vakillari cho'l biotsenozlarida umuman qayd qilinmadi.

Xulosa. Quyi Zarafshon biotsenozlarida uchraydigan 46 tur qoratanli qo'ng'izlardan faqat 6 tasi har ikkala tipdagi biotsenozlarda qayd etildi. Bular *Blaps scutellata*, *Catomus niger*, *Opatroides punctulatus*, *Tenebrio molitor*, *Tenebrio obscurus* va *Zophosis scabriuscula* turlaridir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YXATI:

1. Barber H.S. Traps for cave-inhabiting insects // Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society. 1931. – № 46. – P. 259–266.
2. Heydemann B. Carabiden der Kulturfelder als ökologische Indikatoren // Wanderversammlung Deutscher Entomologen: Bericht über die 7 (Berlin, 8–10 Sept. 1954). Berlin: Deutsche Akademie der Wissenschaften zu Berlin. 1955. –P. 172–185.
3. Ҳасанов И.А., Ғуломов П.Н., Қаюмов А.А. Ўзбекистон табиий географияси. – Тошкент, 2010. (2 қисм). – 161 б.

4. Горностаев Г.Н. Введение в этологию насекомых-фотоксенов (лёт насекомых на искусственные источники света) // Этология насекомых, 1984, Вып. 66. Л.: Наука. – С. 101-167.
5. Alimova L. K. et al. Diversity and features of the fauna of herpetobiont beetles (Carabidae, Tenebrionidae, Elateridae, Scarabaeidae) of the Lower Zeravshan, Uzbekistan // Biosystems Diversity. – 2024. – Т. 32. – №. 1. – С. 73-82.
6. Bobir o'g'li B.O. et al. Vizzildoq qo'ng'izlarning agrosenozlardagi ahamiyati // Modern education and development. – 2025. – Т. 19. – №. 1. – С. 203-206.
7. Taxonomic and Ecological Analysis of the Fauna of Ground Beetles (Coleoptera, Carabidae) of the Lower Zarafshan (Uzbekistan).
8. Alimova, L. (2023). Elateridae oilasi vakillarining taksonomik tarkibi. Наука и технология в современном мире, 2(14), 21–24. извлечено от <https://in-academy.uz/index.php/zdift/article/view/12995>

UO'K 582.635

BOTANIKA BOG'I KOLLEKSIYASIDAGI TURLARNI MIKROKO'PAYTIRISH UCHUN SAMARALI PROTOKOL ISHLAB CHIQUISH: MORUS RUBRA L.

V.U.Axmedova, kich.i.x., Toshkent Botanika bog'i. Toshkent
H.K. Juraeva, kich.i.x., Toshkent Botanika bog'i. Toshkent
A.T. Xazratov, kich.i.x., Toshkent Botanika bog'i. Toshkent
F.U. Mustafina, kat.i.x., Toshkent Botanika bog'i. Toshkent
Abdinazarov S.H., kat.i.x., Toshkent Botanika bog'i. Toshkent

Annotatsiya. Botanika bog'i kolleksiyasidagi *Morus rubra* L. o'simligi eksplantlari in vitro usuli orqali turli fitogormonlar ta'sirida kulturaga kiritildi. Eksplantlarni kulturaga kiritish uchun eng samarali ozuqa muhiti sifatida WPM (Woody Plant Medium) BAP 0,2 mg/l, ildiz tizimini shakllantirish uchun esa IBA 0,5 mg/l tanlandi.

Kalit so'zlar: in vitro, Botanika bog'i kolleksiyasi

Аннотация. Экспланты растения *Morus rubra* L. из коллекции ботанического сада были введены в культуру in vitro под воздействием различных фитогормонов. Для введения эксплантов в культуру наиболее эффективной питательной средой был выбран WPM (Woody Plant Medium) с добавлением BAP 0,2 мг/л, а для формирования корневой системы — IBA 0,5 мг/л.

Ключевые слова : in vitro, Коллекция Ботанического сада

Abstract. The explants of *Morus rubra* L. from the botanical garden collection were introduced into culture using the in vitro method under the influence of various phytohormones. The most effective nutrient medium for introducing explants into culture was WPM (Woody Plant Medium) with BAP 0.2 mg/l, while IBA 0.5 mg/l was selected for root system formation.

Key words: in vitro, Botanical Garden collection

Kirish. Tut (*Morus* L.) – bu *Moraceae* L. oilasiga mansub, barg to'kadigan o'simlik bo'lib, 68 ta turni o'z ichiga oladi va minglab yillar davomida tropik, subtropik va mo'tadil iqlim hududlariga moslashgan. Ushbu turlar orasida oq tut (*M.alba* L.) Janubiy-G'arbiy Xitoydan, qizil tut (*M. rubra* L.) Shimoliy Amerikadan va qora tut (*M. nigra* L.) Erondan butun dunyoga tarqalgan.

Iqtisodiy jihatdan tut yetishtirish ipak qurti boqish bilan bog'liq, chunki bu hasharot asosan tut barglari bilan oziqlanadi. Xitoy, Hindiston va Braziliyada ipak qurti sanoati uchun tut yetishtirish tegishli ravishda 626,000, 28,000 va 38,000 gektar maydonda amalga oshiriladi. Tut daraxti qog'oz ishlab chiqarish, ayrim musiqiy asboblarni tayyorlash va mebel sanoatida qo'llaniladi. Tutning ayrim turlari landshaft arxitekturasida dekorativ o'simlik sifatida keng qo'llaniladi, shuningdek, bog'larning chetlarida tez o'suvchi turlar qaroqlik sifatida yetishtiriladi [3].

M. rubra L., odatda qizil tut nomi bilan tanilgan, Sharqiy va Markaziy Shimoliy Amerikaga xos tut turi hisoblanadi. U Ontario, Minnesota va Vermontdan janubda Florida janubiga, g'arbda esa Janubi-sharqiy Janubiy Dakota, Nebraska, Kanzas va Texas markazigacha uchraydi. Shuningdek, New Mexico, Idaho va Britaniya Kolumbiyasida alohida populyatsiyalar (ehtimol tabiiylashgan) haqida xabarlar mavjud [5]. AQShda keng tarqalgan bu tur Kanadada