

**O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY  
DARAJALAR BERUVCHI DSc.03/27.02.2020.B.01.15 RAQAMLI ILMIY  
KENGASH**

---

**O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI**

**SHODIYEVA FOTIMA OCHILOVNA**

**O‘ZBEKISTONDA KO‘KQARG‘ASIMONLAR (CORACIIFORMES)  
TURKUMINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI, AHAMIYATI VA  
MUHOFAZALANISHI**

**03.00.10 – Ekologiya**

**BIOLOGIYA FANLARI DOKTORI (DSc) DISSERTATSIYASI  
AVTOREFERATI**

**Toshkent – 2025**

**Fan doktori (DSc) dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi**  
**Оглавление автореферата диссертации доктора наук (DSc)**  
**Content of dissertation abstract of doctor of sciences (DSc)**

**Shodiyeva Fotima Ochilovna**

О‘zbekistonda ko‘kqarg‘asimonlar (Coraciiformes) turkumining  
bioekologik xususiyatlari, ahamiyati va muhofazalanishi..... 3

**Шодиева Фотима Очилевна**

Биоэкологические особенности, значение и охрана отряда  
ракшеобразных (Coraciiformes) в Узбекистане..... 27

**Shodieva Fotima Ochilovna**

Bioecological features, significance and protection of the order rollers  
(Coraciiformes) in Uzbekistan ..... 51

**E‘lon qilingan ishlar ro‘yxati**

Список опубликованных работ  
List of published works..... 55

**O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI HUZURIDAGI ILMIY  
DARAJALAR BERUVCHI DSc.03/27.02.2020.B.01.15 RAQAMLI ILMIY  
KENGASH**

---

**O‘ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI**

**SHODIYEVA FOTIMA OCHILOVNA**

**O‘ZBEKISTONDA KO‘KQARG‘ASIMONLAR (CORACIIFORMES)  
TURKUMINING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI, AHAMIYATI VA  
MUHOFAZALANISHI**

**03.00.10 – Ekologiya**

**BIOLOGIYA FANLARI DOKTORI (DSc) DISSERTATSIYASI  
AVTOREFERATI**

**Toshkent – 2025**

**Biologiya fanlari doktori (DSc) dissertatsiyasi mavzusi O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2025.1.DSc/B251 raqam bilan ro‘yxatga olingan**

Dissertatsiya O‘zbekiston Milliy universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o‘zbek, rus va ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasida ([www.nuu.uz](http://www.nuu.uz)) vam «ZiyoNet» Axborot-ta'lim portalida ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)) joylashtirilgan.

**Ilmiy konsultant:**

**Xolboyev Faxriddin Raxmonkulovich**  
biologiya fanlari doktori, professor

**Rasmiy opponentlar:**

**Zokirov Islomjon Ilhomjonovich**  
biologiya fanlari doktori, professor

**Ametov Yakub Idrisovich**  
biologiya fanlari doktori, professor

**Boymurodov Xusniddin Toshboltaevich**  
biologiya fanlari doktori, professor

**Yetakchi tashkilot:**

**O‘zR FA Zoologiya instituti**

Dissertatsiya himoyasi O‘zbekiston Milliy Universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi DSc.03/27.02.2020.B.01.15 raqamli Ilmiy kengashning 2025-yil 5-dekabr kuni soat 10:00 dagi majlisida bo‘lib o‘tadi (Manzil: 100174, Toshkent sh., Olmozor tumani, Talabalar shaharchasi, Universitet ko‘chasi 4-uy, O‘zbekiston Milliy universitetining Biologiya va ekologiya fakulteti binosi, 2-qavat, 203 xona. Tel.: (+99871) 227-15-44).

Dissertatsiya bilan O‘zbekiston Milliy Universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (177-raqami bilan ro‘yxatga olingan). Manzil: 100174, Toshkent sh., Olmozor tumani, Universitet ko‘chasi 4-uy, Tel.: (+99871) 246-67-72).

Dissertatsiya avtoreferati 2025 yil 7 noyabr kuni tarqatildi.

(2025-yil 7 noyabrdagi 36 raqamli reestr bayonnomasi)



**Raximova To‘ra Uzoqovna**  
Ilmiy darajalar beruvchi bir martalik Ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, biologiya fanlari doktori, professor

**Hustamjon Xamrayevich**  
Ilmiy darajalar beruvchi bir martalik Ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, biologiya fanlari nomzodi, doktorant

**Eshova Holisa Saidovna**  
Ilmiy darajalar beruvchi bir martalik Ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, biologiya fanlari doktori, professor

## KIRISH (fan doktori (DSc) dissertatsiya annotasiyasi)

**Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati.** Dunyoda hayvonot dunyosi, jumladan qushlarning biologik xilma-xilligini va populyasiyalarining barqarorligini saqlash hamda ushbu resurslardan oqilona foydalanish masalasiga dolzarb vazifalardan biri sifatida qaraladi. Shunga qaramasdan, oxirgi yillarda antropogen omillarning bevosita va bilvosita ta'siri hamda yashash muhitining degradasiyalanishi oqibatida muhofaza qilinishi zarur bo'lgan qush turlarining soni oshib bormoqda. Shunday turlar qatoriga ko'kqarg'asimonlar (Coraciiformes) turkumiga mansub bo'lgan va O'zbekistonda keng tarqalgan ko'k qarg'a (*Coracias garrulus* Linn., 1758), ko'ktarg'oq (*Alcedo atthis* Linn., 1758), tillarang kurkunak (*Merops apiaster* Linn., 1758) va ko'k kurkunak (*Merops persicus* Pall., 1773) kabi turlarni misol qilish mumkin. Qayd etilgan turlarning tabiatdagi va xo'jalikdagi ahamiyatining yetarli darajada o'rganilmaganligi va tabiatdagi o'rnini to'g'ri baholanmaganligi oqibatida ularning ko'plab qirilib ketishi kuzatilmoqda. Ko'kqarg'asimonlar (Coraciiformes) turkumiga tegishli turlar bilan sodir bo'layotgan bu kabi holatlarni bartaraf etish maqsadida mazkur turlarni ilmiy asosda chuqur o'rganish bugungi kunda dolzarb ahamiyat kasb etadi.

Jahonda turli ekotizimlar ornitofunasini muhofaza qilish, qushlarning populyasiyalari barqarorligini saqlab qolish, xo'jalik ahamiyatiga ega bo'lgan turlardan oqilona foydalanish, qushlarni noqonuniy ovlashning oldini olish, turlarning ahamiyatini to'g'ri baholash bo'yicha keng qamrovli ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Xususan, noyob va soni kamayib borayotgan turlarning bioekologik xususiyatlarini o'rganish asosida ularni muhofaza qilish va ayrim muammoli turlarning hatti-harakatini boshqarishning samarali chora-tadbirlarini ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

O'zbekiston Respublikasida qishloq xo'jaligi, chorvachilik, baliqchilik va asalarichilik sohalarini ilg'or texnologiyalar asosida rivojlantirishga, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish va ularni muhofaza qilishga alohida e'tibor qaratilmoqda. Ayniqsa, oxirgi yillarda o'simlik va hayvonot dunyosini va ularning yashash muhitlarini to'laqonli muhofaza qilish maqsadida muhofaza etiladigan tabiiy hududlarning soni va ular egallagan maydon ko'lami kengaytirildi, hayvonlarni noqonuniy ovlashni cheklash va ulardan oqilona foydalanish bo'yicha qonunchilik bazasi takomillashtirildi. "O'zbekiston – 2030 strategiyasida"<sup>1</sup> "--- hayvonot va o'simlik dunyosi ob'ektlaridan noqonuniy foydalanish ustidan nazoratni kuchaytirish, biologik xilma-xillikka nisbatan aholining ekologik madaniyati va xabardorligi darajasini oshirish" kabi ustuvor vazifalar belgilangan. Ushbu vazifalardan kelib chiqqan holda, mamlakatimizda tarqalgan qushlarning bioekologik xususiyatlarini chuqur o'rganish orqali, ularni muhofaza qilish, oqilona foydalanish, tabiatdagi va xo'jalikdagi ahamiyatini baholash muhim ilmiy va amaliy ahamiyat kasb etadi.

---

<sup>1</sup>O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2023-yil 11-sentabrdagi "O'zbekiston – 2030" strategiyasi to'g'risidagi PF-158-son Farmoni

O‘zbekiston Respublikasining 2016-yil 19-sentyabrdagi “Hayvonot dunyosini muhofaza qilish va undan foydalanish to‘g‘risida”gi 408-son Qonuni, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi “2022-2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-60-son, 2023-yil 11-sentyabrdagi “O‘zbekiston – 2030” strategiyasi to‘g‘risida”gi PF-158-son Farmonlari, O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2018-yil 7-noyabrdagi “Hayvonot va o‘simlik dunyosi ob’ektlarining davlat hisobini, ulardan foydalanish hajmlari hisobini va davlat kadastrini yuritish to‘g‘risida”gi 914-son, 2019-yil 11-iyundagi “2019-2028 yillar davrida O‘zbekiston Respublikasida biologik xilma-xillikni saqlash strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi 484-son Qarorlari hamda mazkur faoliyatga tegishli boshqa me‘yoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda ushbu tadqiqot ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

**Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining asosiy ustuvor yo‘nalishlariga mosligi.** Mazkur tadqiqot respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining V. «Qishloq xo‘jaligi, biotexnologiya, ekologiya va atrof-muhit muhofazasi» ustuvor yo‘nalishiga muvofiq bajarilgan.

**Dissertatsiya mavzusi bo‘yicha xorijiy ilmiy-tadqiqotlar sharhi<sup>2</sup>.** Coraciiformes turkumiga mansub turlarning tarqalishi, uchrash xususiyatlari, soni, ko‘payishi, ozuqlanishi, ahamiyati, biozararlanishlardagi ishtiroki, xatti-harakatini boshqarish va muhofazalanishi bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar jahonning yetakchi ilmiy markazlari va oliy ta‘lim mussasalari, jumladan, Aristotle University of Thessaloniki (Gresiya), University of Leicester (Angliya), Research Museum Alexander Koenig (Germaniya), Biology Department and Museum of Southwestern Biology, University of New Mexico (AQSH), Department of Plant Protection, University of Tripoli (Liviya), Third Faculty of Medicine, Charles University in Prague, Biology Centre of the Czech Academy of Sciences, Institute of Hydrobiology (Chexiya), Spanish National Research Council, Department of Zoology and Ecology, University of Navarra (Ispaniya), National Museum of Natural History “Grigore Antipa” (Ruminiya), Milliy fanlar akademiyasi, Megapolis ekomonitoringi va bioxilma-xilligi Markazi (Ukraina), Zoologiya instituti (Rossiya), Zoologiya instituti (Qozog‘iston) olib borilmoqda.

Ko‘kqarg‘asimonlar turkumiga mansub turlarning Yer yuzida tarqalish areallari, turli ekotizimlardagi soni, reproduktiv siklining bosqichlari, ozuqa spektri, tabiatdagi va xo‘jalikdagi ahamiyati bo‘yicha olib borilgan ilmiy tadqiqotlar natijasida quyidagi natijalar olingan: jumladan, *Merops* avlodiga mansub *M. apiaster* va *M. persicus* larning asalari (*Apis mellifera*) bilan ozuqlanishi natijasida shaklanadigan raqobatning ekologik asoslari ochib berilgan (Aristotle University of Thessaloniki, Gresiya, Spanish National Research Council, Department of Zoology and Ecology, University of Navarra), Coraciiformes

---

<sup>2</sup>Dissertatsiyaning mavzusi bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar sharhi: <https://www.auth.gr/en/>; <https://www.derby.ac.uk/>; <https://bonn.leibniz/>; <https://biology.unm.edu/research/>; <https://uot.edu.ly/agr/pp/index.php/>; <https://www.lf3.cuni.cz/3LFEN-1/>; <https://en.unav.edu/inicio/>; <https://www.tripadvisor.com/>; <https://natsionalnaya akademiya nauk tsentr/>; <https://znanierrussia.ru/articles/>; <https://zool.kz/> va boshqa manbalar asosida ishlab chiqilgan.

turkumiga mansub turlarning filogeniyasi genetik va qazilma qoldiqlarga tayangan holda tasdiqlangan (Biology Department and Museum of Southwestern Biology, University of New Mexico, AQSH), mazkur turkumga mansub turlarning ozuqlanish ekologiyasi hamda ahamiyati aniqlangan (Biology Centre of the Czech Academy of Sciences, Institute of Hydrobiology, Chexiya), Osiyoda tillarang kurkunak (*M. apiaster*) va ko'k kurkunak (*M. persicus*) larning birgalikda yashashi va uning natijasida yuzaga keladigan turli raqobatlar va in qazish orqali uya quruvchi qushlarning o'ziga xos ekologik xususiyatlari aniqlangan (Zoologiya instituti, Rossiya).

Dunyoda hozirgi vaqtda ko'kqarg'asimonlar (Coraciiformes) turkumiga mansub turlarning zamonaviy tarqalish xususiyatlari, turli regionlardagi soni va ularni muhofaza qilish bo'yicha quyidagi ustuvor yo'nalishlarda ilmiy tadqiqot ishlari olib borilmoqda: Coraciiformes turkumi turlarining zamonaviy tarqalishini aniqlash, reproduktiv siklining bosqichlarini o'rganish, turli regionlarda ozuqa rasionining xilma-xilligini asoslash, tabiatdagi va xo'jalikdagi o'rnini ochib berish asosida ularning ahamiyatini baholash, *Merops* avlodiga mansub turlarining xatti-harakatlarini boshqarishning samarali usullarini ishlab chiqish.

**Muammoning o'rganilganlik darajasi.** Coraciiformes turkumiga mansub turlarning tarqalish areallari, migrasiyasi, ko'payishi, ozuqlanishi, biozararlanishlardagi ishtiroki va xatti-harakatini boshqarilishiga oid ma'lumotlar xorijiy mamlakatlar olimlari C.H. Fry (1969, 1982, 1983, 1984), S. Kossenko va boshq (1998), P. Angela (2001), C.C. Alejandro (2005), P. Heneberg (2009), H.M. Alfallah va boshq. (2010), V. Antonio va boshq. (2012), S. Lan va boshq. (2013), M. Cech va boshq. (2015), C. Kathryn (2015), M.M. Jenna va boshq. (2019), J.M. McCullough (2019), D.Stiels va boshq. (2021) va boshqalar tomonidan keltirilgan.

MDH mamlakatlarida Coraciiformes turkumi turlarining biologik va ekologik xususiyatlariga doir tadqiqotlar V.D. Ilichev (1988), A.N.Xoxlov (1990), Malovichko va boshq. (1999, 2000, 2006, 2023), I.V. Prokofeva (2003, 2004, 2008), Yu.V. Kotyukov va boshq. (2004), V.T. Butev (2005), A.K. Rustamov (2005, 2007), D.E. Chudnenko (2012), A.A. Vinogradov va boshq (2014), E.V.Vilkov (2016), M.V. Tarantovich (2016), E.V.Vilkov (2016), V.A. Lenxold (2017), M.R. Ilyux (2018) va boshqalar tomonidan olib borilgan. Ushbu mualliflar turli regionlarda ko'kqarg'asimonlar turkumi turlarining tarqalish areallari, oziqlanishi va ko'payishi masalalariga asosiy e'tibor qaratishgan.

O'zbekiston ornitofaunasi tarkibidagi Coraciiformes turkumining alohida turlarini o'rganishga oid tadqiqotlar T.Z.Zohidov (1969, 1971), X.S. Salixbayev (1967), D.Yu.Kashkarov (1970), A.K.Sagitov (1980, 1990), R.N.Meklenbursev (1993), A.K.Rustamov (2005, 2007), A.R.Jabborov (2016, 2024), S.E.Fundukchiyev (1981, 2008), N.N.Azimov (2021), A.U.Mamashukurov (2021), F.R.Xolboyev (2022,2023), F.O. Shodiyevalar (2022, 2023, 2024) tomonidan olib borilgan.

Biroq mazkur tadqiqot ishlari O'zbekistonning turli geografik hududlarida va turli yo'nalishlarda amalga oshirilgan bo'lib, ayni vaqtda respublikamizda ko'kqarg'asimonlarning (Coraciiformes) bioekologik xususiyatlari bo'yicha to'liq

ma'lumot bera olmaydi. Shunga ko'ra, O'zbekistonda ko'kqarg'asimonlar (Coraciiformes) turkumi turlarining uchrash xususiyatlari, tarqalishi va sonini aniqlash, bioekologik xususiyatlarini asoslash, tabiatdagi va xo'jalikdagi ahamiyati hamda muhofazalanish xususiyatlarini izohlash muhim ilmiy-amaliy ahamiyatga ega.

**Tadqiqotning dissertatsiya bajarilgan oliy ta'lim muassasasining ilmiy-tadqiqot rejalari bilan bog'liqligi.** Dissertatsiya tadqiqoti O'zbekiston Milliy universitetining "Global iqlim o'zgarishi sharoitida flora va faunaning bioekologik xossa-xususiyatlarini tadqiq qilish, bioxilma-xilligini saqlash, tuproq va suv resurslarining ekologik holatlarini baholash hamda tabiiy resurslardan oqilona foydalanishning ilmiy-amaliy asoslarini ishlab chiqish" ilmiy tadqiqot dasturi doirasida (2020-2024) bajarilgan.

**Tadqiqotning maqsadi.** O'zbekistonda ko'kqarg'asimonlar (Coraciiformes) turkumiga mansub turlarning bioekologik xususiyatlarini aniqlash, ahamiyatini va muhofazalanishini ochib berishdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari:**

Coraciiformes turkumiga mansub turlarning O'zbekistonda uchrash xususiyati, tarqalishi va sonini aniqlash hamda ularni boshqaruvchi omillarni ochib berish;

O'zbekiston sharoitida Coraciiformes turkumiga mansub turlarning ko'payish va ozuqlanish ekologiyasini o'rganish asosida uning o'ziga xos kechishini asoslash;

ko'kqarg'asimonlarda kechadigan giperfagiya va lipogenez hodisalarining migrasiya va trofik aloqalar bilan bog'liqligini ochib berish;

Coraciiformes turkumiga mansub turlarning ekologik xususiyatlarini qiyosiy tahlil etish va uning o'ziga xosligini izohlash;

O'zbekistonda ko'kqarg'asimonlarning tabiatdagi va xo'jalikdagi ahamiyatini ochib berish;

tillarang kurkunak (*Merops apiaster*) va ko'k kurkunakning (*Merops persicus*) asalarichilik xo'jaliklarida biozararlanishdagi ishtirokini kamaytirish bo'yicha amaliy asoslangan tavsiyalar ishlab chiqish;

Coraciiformes turkumi turlarining muhofazalanishi bo'yicha mavjud muammolarni aniqlash va ularni bartaraf etishning zaruratini asoslashdan iborat.

**Tadqiqotning ob'ekti** sifatida O'zbekistonda tarqalgan Coraciiformes turkumiga mansub turlar (*Coracias garrulus* Linn., 1758, *Alcedo atthis* Linn., 1758, *Merops apiaster* Linn., 1758, *Merops persicus* Pall., 1773) va ularning populyasiyalari olingan.

**Tadqiqotning predmeti** Coraciiformes turkumiga mansub turlarning uchrash va tarqalish xususiyatlari, bioekologiyasi, tabiatda va xo'jalikdagi ahamiyati va muhofazalanishi masalalari hisoblanadi.

**Tadqiqotning usullari.** Dissertatsiyada taksonomik, morfologik, ornitologik, ekologik, anketa-so'rov, matematik-statistik va qiyosiy tahlil usullaridan foydalanilgan.

### **Tadqiqotning ilmiy yangiligi quyidagilardan iborat:**

ilk bor O‘zbekistonda Coraciiformes turkumiga mansub turlarning uchrash xususiyati va tarqalishining hozirgi holati aniqlangan hamda ularni boshqaruvchi ekologik omillar asoslangan;

Coraciiformes turkumiga mansub turlarning turli yashash muhitlaridagi soni va sonining mavsumiy dinamikasi aniqlangan hamda ekologik tahlillar asosida ochib berilgan;

O‘zbekiston sharoitida turlarning uyalash stasiyalari, uya tuzilishi, tuxum o‘lchamlari, ko‘payish samaradorligi va reproduktiv siklining boshqa bosqichlarini o‘rganish asosida ularning ko‘payish ekologiyasi ochib berilgan;

Coraciiformes turkumiga mansub turlarning oziqa tarkibi va ozuqa spektrining mavsumiy dinamikasi aniqlangan;

Coraciiformes turkumiga mansub turlarning uya qurish stasiyalari bilan uzviy bog‘liqligi, koloniya holida uya qurishi, giperfagiya va lipogenez hodisalari va biosenotik aloqalardagi ishtiroki kabi muhim ekologik xususiyatlari ochib berilgan;

oshqozonlar og‘irligi, oshqozon va ichki a‘zolaridagi yog‘ qatlamini qiyosiy o‘rganish asosida, qushlarda kechadigan giperfagiya va lipogenez hodisalari va uning sabablari aniqlangan;

O‘zbekiston sharoitida ko‘kqarg‘asimonlarning tabiatdagi va xo‘jalikdagi ahamiyati biosenotik aloqalar, bioturbasiya, asalarichilik va baliqchilik xo‘jaliklari asosida ochib berilgan hamda baholangan;

*Merops* avlodiga mansub turlarning xatti-harakatini boshqarish va biozararlanishdagi ishtirokini kamaytirishga mo‘ljallangan biokustik repellent ishlab chiqilgan, sinovdan o‘tkazilgan va undan asalarichilik xo‘jaliklarida foydalanishning samaradorligi isbotlangan;

O‘zbekistonda ko‘kqarg‘asimonlarning muhofazalanishini o‘rganish asosida bu yo‘nalishdagi muammolar aniqlangan va ularni hal qilishga doir tavsiyalar ishlab chiqilgan.

### **Tadqiqotning amaliy natijalari quyidagilardan iborat:**

Coraciiformes turkumi turlarining biotoplar bo‘yicha tarqalishi, soni, ko‘payishi va boshqa hayotiy sikllariga ta‘sir ko‘rsatuvchi ekologik omillar aniqlangan va mazkur omillarning boshqaruvchilik xususiyatlari isbotlangan;

Coraciiformes turkumi turlarining biosenotik aloqalari va bioturbasiya jarayonidagi ishtirokini tahlil qilish asosida ularning tabiatdagi ahamiyati ochib berilgan;

Coraciiformes turkumi turlarining ozuqa spektri va uning mavsumiy o‘zgarishini, *M. apiaster* va *M. persicus* ning asalarichilik xo‘jaliklarida biozararlanishdagi ishtirokini aniqlash asosida ularning xo‘jalikdagi ahamiyati ochib berilgan;

*Merops* avlodiga mansub turlarning hatti-harakatini boshqarish uchun mahalliy qushlarining ofat signallari asosida “*Merops*-ofat signali” bioakustik repellenti ishlab chiqilgan;

“*Merops*-ofat signali” bioakustik repellentini kurkunaklarning tungi koloniyalari hamda asalarichilik xo‘jaliklarida sinovdan o‘tkazish natijasida, amaliyotda uni qo‘llashning samaradorligi isbotlangan;

Coraciiformes turkumi turlarini va ularning yashash muhitlarini muhofaza qilish, ularning xatti-harakatini boshqarish yuzasidan amaliy tavsiyalar ishlab chiqilgan.

**Tadqiqot natijalarining ishonchligi** ishda qo‘llanilgan klassik va zamonaviy tadqiqot usullari, olingan natijalarning nufuzli ilmiy nashrlarda chop etilganligi, natijalarning zamonaviy dasturlar asosida statistik tahlil qilinganligi, amaliy natijalarning vakolatli davlat organlari tomonidan tasdiqlanganligi hamda amaliyotga joriy etilganligi bilan izohlanadi.

**Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.** Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati O‘zbekistonda Coraciiformes turkumi turlarining uchrash xususiyatlari, tarqalishi, soni, ko‘payishi, oziqlanishi va uning mavsumiy dinamikasi, giperfagiya va lipogenez hodisalari va uning sabablari, ekologik xususiyatlarining aniqlanganligi va nazariy jihatdan asoslanganligi bilan izohlanadi.

Tadqiqot natijalarining amaliy ahamiyati Coraciiformes turkumi turlarining tabiatda va xo‘jalikdagi ahamiyatini ochib berish, ularni muhofaza qilish, *Merops* avlodi turlarining asalarichilik xo‘jaliklaridagi xatti-harakatini boshqarish va ularning biozararlanishdagi ishtirokini kamaytirish bo‘yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishga asos bo‘lib xizmat qiladi.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.** O‘zbekistonda ko‘kqarg‘asimonlar (Coraciiformes) turkumining bioekologik xususiyatlari, ahamiyati va muhofazalanishi bo‘yicha olingan natijalar asosida:

Coraciiformes turkumi *Merops* avlodi turlarining xatti-harakatini boshqarish va ularni muhofaza qilish bo‘yicha tadqiqot natijalari asosida ishlab chiqilgan tavsiyanoma Ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligining Samarqand viloyati boshqarmasi faoliyatiga joriy etilgan. (O‘zbekiston Respublikasi ekologiya, atrof-muhitni muhofaza qilish va iqlim o‘zgarishi vazirligining 2025 yil 17 maydagi 03-03/1-03/3-4719-sonli ma’lumotnomasi). Natijada, O‘zbekistonda (Coraciiformes) turkumi turlarining tabiiy va madaniy landshaftlarda tarqalgan turlarining biologik xilma -xilligini monitoring qilish, turlarning hozirgi holatini baholash hamda *Merops* avlodiga mansub turlarning sonini nazorat qilish va ularni muhofaza qilish choralarini ishlab chiqish imkonini bergan;

O‘zbekiston ornitofaunasi, jumladan (Coraciiformes) turkumining bioekologik xususiyatlari, ahamiyati va muhofazalanishiga oid ilmiy natijalar asosida yaratilgan “Ornitologiya” nomli darslik oliy ta’lim muassasalarining o‘quv dasturlariga kiritilgan bo‘lib, mazkur darslik 60510100-Biologiya ta’lim yo‘nalishi va 70510101-Biologiya (fan yo‘nalishi bo‘yicha) mutaxassisliklari o‘quv jarayoniga joriy etilgan (O‘zbekiston Respublikasi Oliy ta’lim, fan va innovasiyalar vazirligining 2025 yil 28 apreldagi 02/01-01-150 sonli ma’lumotnomasi). Natijada, respublikamizda (Coraciiformes) turkumi turlarining

biologiyasi, ekologiyasi, ahamiyati va muhofazalanishi bo'yicha olingan ma'lumotlar fan mazmunini takomillashtirish va o'qitish sifatini oshirish imkonini bergan;

ko'kqarg'asimonlar (*Coraciiformes*) turkumi *Merops* avlodining xatti harakatini boshqarish orqali ularning asalarichilik xo'jaliklariga etkazadigan zararini kamaytirish bo'yicha tavsiyalar O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo'mitasi amaliyotiga joriy qilingan (O'zbekiston Respublikasi Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo'mitasining 2025 yil 24 iyundagi 02/23-1848-sonli ma'lumotnomasi). Natijada, *Merops* avlodining hatti-harakatlarini boshqarish orqali ularning asalarichilik xo'jaliklariga yetkazadigan zararli ta'sirini kamaytirish va ularni muhofaza qilish imkonini bergan.

**Tadqiqot natijalarining aprobasiyasi.** Mazkur tadqiqot natijalari 10 ta xalqaro va 6 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

**Tadqiqot natijalarini nashr etish.** Dissertatsiya mavzusi bo'yicha jami 36 ta ilmiy ish nashr etilgan. Shundan 2 ta darslik, 2 ta tavsiyanoma, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasining doktorlik dissertatsiyalari asosiy ilmiy natijalarini chop etish tavsiya etilgan ilmiy nashrlarda 16 ta maqola, shundan 13 ta respublika va 3 tasi xorijiy ilmiy jurnallarda nashr etilgan.

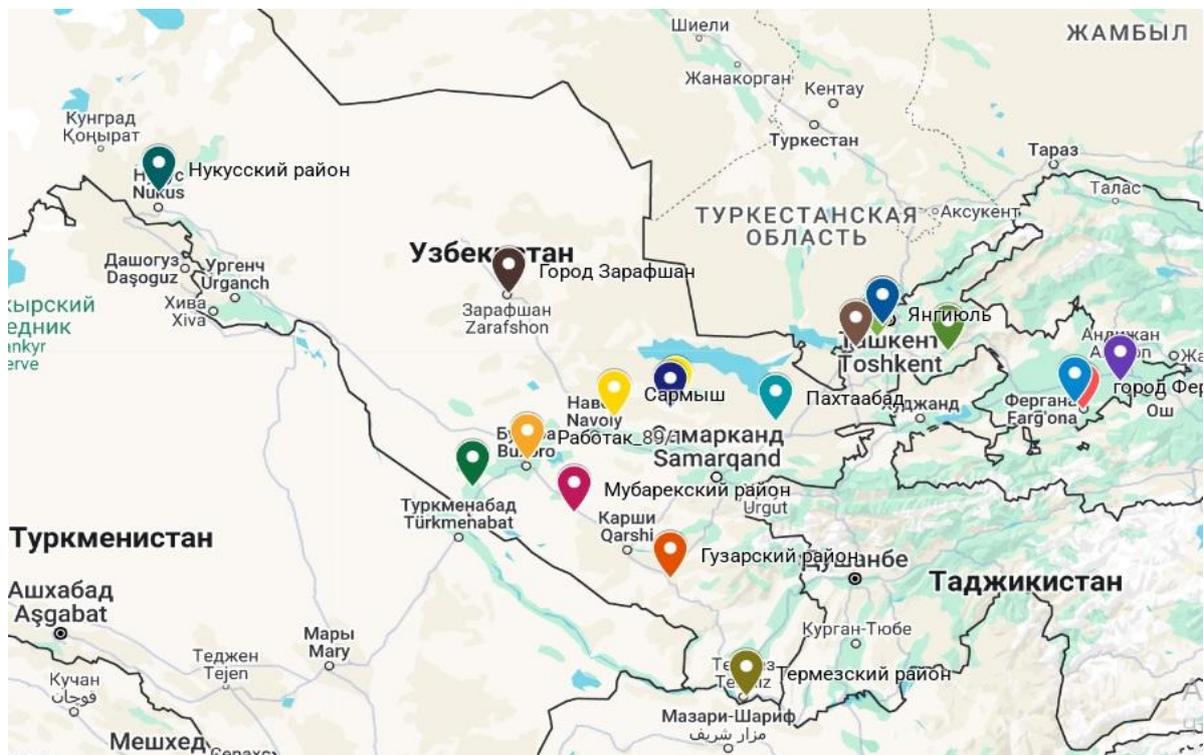
**Dissertatsiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiya tarkibi kirish, 5 ta bob, xulosalar, amaliy tavsiyalar, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatidan iborat. Dissertatsiyaning hajmi 198 betni tashkil etadi.

## DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

**Kirish** qismida tanlangan dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zaruriyati asoslangan, maqsad va vazifalari, tadqiqot ob'ekti va predmeti aniqlangan, ilmiy tadqiqot ishlarining respublika fan va texnologiyalari rivojlanishining ustuvor yo'nalishlariga muvofiqligi ko'rsatilgan, ilmiy yangilik va ilmiy tadqiqotning amaliy natijalari, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy qilinishi, nashr etilgan ishlar va dissertatsiyaning tuzilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan.

Dissertatsiyaning **“Ko'kqarg'asimonlar (*Coraciiformes*) turkumining o'rganilish holati”** deb nomlangan birinchi bobida *Coraciiformes* turkumi turlarining migrasiyasi, tarqalishi, ekologiyasi, ahamiyati va muhofaza qilinishi bo'yicha ilgari o'tkazilgan tadqiqotlar natijalarning tahlillari keltirilgan. Tahlillar natijasida O'zbekistonda ko'kqarg'asimonlar (*Coraciiformes*) turkumiga mansub turlar kompleks tarzda tadqiq etilmaganligi qayd etilgan.

Dissertatsiya ishining **“Tadqiqot materiallari va uslublari”** deb nomlangan ikkinchi bobida yig'ilgan materialning turi, hajmi va tadqiqot uslublari yoritib berilgan. Tadqiqot ishlari 2021-2025 yillar davomida O'zbekistoning turli tabiiy-geografik regionlarida olib borilgan. Tadqiqot materiallari Toshkent, Farg'ona, Samarqand, Buxoro, Surxondaryo, Qashqadaryo, Navoiy viloyatlari, Qoraqalpog'iston Respublikasining tabiiy va madaniy landshaftlaridan yig'ilgan (1-rasm).

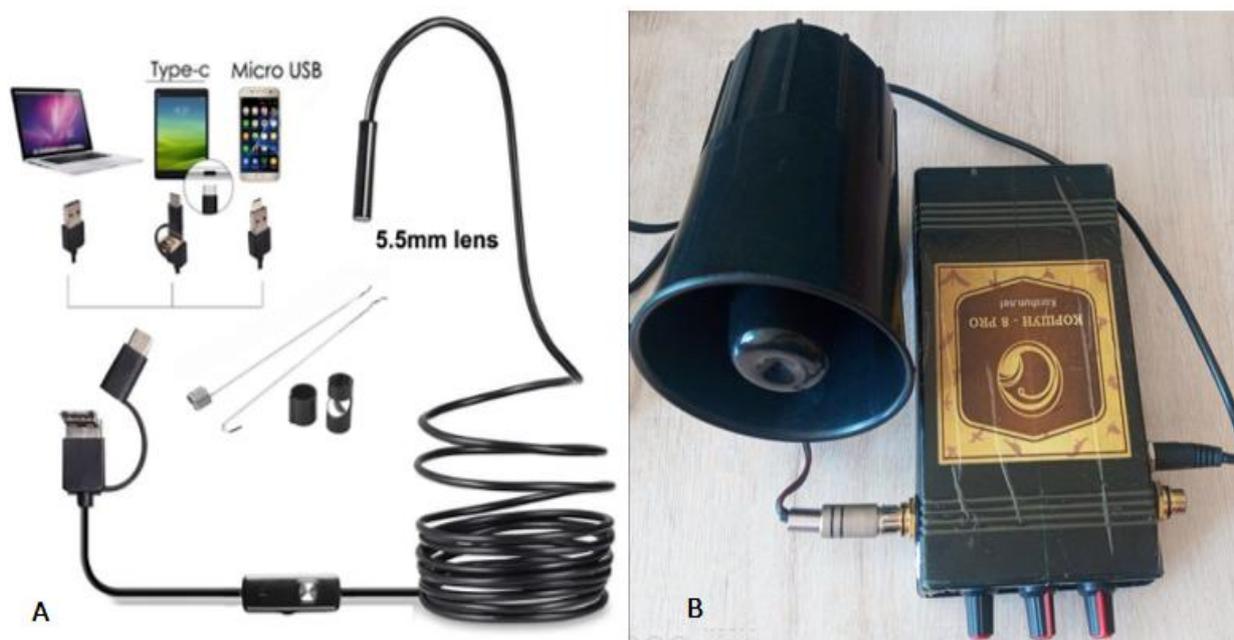


### 1-rasm. Tadqiqot olib borilgan hududlar

Materiallarni yig'ish va ularni qayta ishlashda ornitologiya yo'nalishida umum qabul qilingan uslublardan foydalanilgan. Qushlarning sanog'i bo'yicha hisob ishlari A.P.Kuzyakin (1981), N.S.Morozov (1992), N.V.Medvedev (2013) va boshqalar ishlab chiqqan uslublar asosida bajarilgan. Unga ko'ra, marshrut uslubida marshrut uzunligi 1-2 km. gacha, eni 50-100 metrgacha belgilangan, nuqtali uslub asosan turning ozuqlanish va uyalash joylarida qo'llanilgan. Qushlar sanog'i bo'yicha yig'ilgan materiallar N.G. Chelinsev (1985) tavsiya qilgan ( $D=n/L \times W$ ) formula bo'yicha tahlil qilingan, olingan natijalar 10 ga. maydon yoki 10 km. marshrutga ekstrapolyasiya qilingan. Tuxumlarning shakl indeksi A.L. Romanov va A.L. Romanova (1959) taklif qilgan formula ( $IF=100 \times d/D$ ) bo'yicha aniqlangan. Tadqiqot natijalarning matematik statistik tahlili «Microsoft Excel» dasturi, statistik ishlovi esa G.F.Lakin (1990) tavsiya etgan uslublar asosida amalga oshirilgan.

Ob'ektlarni kuzatish, rasm va video tasvirga olishda Viking 10 x 50 va Balgish 50x50 binokllari, Cinema Res 1200X video kamerasi va fotoapparatlardan foydalanilgan. Tadqiqot davrida o'rganilgan qushlarning jami 382 ta nusxalari yig'ilgan (*Coracias garrulus*-19 ta, *Alcedo atthis*-4 ta, *Merops apiaster*-142 ta, *Merops persicus*-235 ta). Qushlarni ushlashda 16 kolibrli o't ochar va pnevmatik qurollar hamda o'rgimchak to'rlaridan foydalanilgan. Ozuqa spektri va ulushini o'rganish maqsadida, qushlarning oshqozonlari (n=167), qusqilari (n=1115) va ozuqa qoldiqlari (n=141) yig'ilgan va laboratoriya sharoitida tahlil qilingan. Ozuqa tarkibida uchrovchi turlarni laboratoriya sharoitida aniqlashda Eschenbach mobilux led lupasi, MBS-1 binokulyar mikroskopi, elektron va boshqa aniqlagichlardan foydalanilgan.

*M. apiaster* va *M. persicus* ning xatti-harakatini boshqarish maqsadida ularning ozuqlanish va tunash joylarida “KORSHUN-8 PRO” va “SAPSAN-3” bioakustik repellentlari sinovdan o‘tkazilgan (2-rasm). Mahalliy yirtqich qushlar qirg‘iy (*Accipiter nisus*) va miqqiy (*Falco tinnunculus*) va tillarang kurkunakning (*M. apiaster*) ofat signallaridan foydalangan holda, “*Merops* - ofat signali” qurilmasi yaratilgan. Qushlarning ovozlari yozib olish va translyasiya qilishda TASCAM DR-05 diktofoni va ovoz kuchaytirgichdan foydalanilgan va uni bioakustik repellent sifatida sinovdan o‘tkazish orqali samaradorligi tahlil qilingan. Qushlar uyasining ichki tuzilishini, uyalardagi tuxum va jo‘jalarni o‘rganishda texnik endoskop USB HY001(boroskop) dan foydalanilgan.



**2-rasm. A. Texnik endoskop USB HY001 (boroskop). V- Bioakustik repellent Korshun-8 PRO**

Ayrim ma’lumotlarni yig‘ishda asalarichilik va baliqchilik xo‘jaliklarining ishchi hodimlarining xizmatidan, mahalliy aholi bilan olib borilgan anketa so‘rov uslubidan foydalanilgan.

Dissertatsiyaning “**O‘zbekiston sharoitida Coraciiformes turkumi turlarining bioekologik xususiyatlari**” deb nomlangan uchinchi bobi beshta bo‘limdan iborat. Birinchi bo‘limda O‘zbekistonda Coraciiformes turkumi turlarining uchrash xususiyatlari, tarqalishi va soni bo‘yicha yig‘ilgan materiallarning natijalari bayon etilgan. O‘zbekistonda Coraciiformes turkumining 3 ta oila va 3 ta avlodga mansub 4-turi uchraydi va uchrash xususiyatiga ko‘ra, ularning 3 turi uchib o‘tuvchi-uyalovchi, 1 turi, o‘troq sanaladi (1-jadval).

## Coraciiformes turkumiga mansub turlarning taksonomik tahlili

Turkum	Oila	Avlod	Tur	Uchrash xususiyati
Ko'kqarg'asimonlar (Coraciiformes Sundevall, 1836)	Ko'k qarg'alar (Coraciidae Rafinesque, 1815)	<i>Coracias</i> (Linn., 1758)	Ko'k qarg'a ( <i>Coracias garrulus</i> Linn., 1758)	BM
	Ko'ktarg'oqlar (Alcedinidae Rafinesque, 1815)	<i>Alcedo</i> (Linn., 1758)	Ko'ktarg'oq ( <i>Alcedo atthis</i> Linn., 1758)	R
	Kurkunaklar (Meropidae Rafinesque, 1815)	<i>Merops</i> (Linn., 1758)	Tillarang kurkunak ( <i>Merops apiaster</i> Linn., 1758)	BM
			Ko'k kurkunak ( <i>Merops persicus</i> Pall., 1773)	BM

**Izoh:** BM- Breeder/Migrant, uchib o'tuvchi-uyalovchi; R-Resident, o'troq qushlar

Coraciiformes turkumi turlarining turli muzeylardagi ornitologik fondlarda saqlanayotgan nusxalari tadqiqotlar davrida yig'ilgan materiallar bilan qiyosiy tahlil qilingan va natijada hozirgi vaqtda mazkur turlarning O'zbekistonda uchrash xususiyatlari, tarqalishi va soni oldingi davrdan ma'lum darajada o'zgarganligi aniqlangan. Adabiyotlarda keltirilishicha, O'zbekiston sharoitida *M. apiaster* va *M. persicus* ning tarqalish areallari o'zaro alohidalashgan va bir-biriga mos kelmaydi. Hozirgi vaqtda mazkur turlarning respublikamizda sporodik tarqalishi va populyasiyalarining aralash jamoalar hosil qilishi qayd etilgan. Bu holat har ikkala tur bahorgi migrasiya davrida respublika hududiga janubdan kirib kelishi va kuzgi migrasiyaning teskari yo'nalishda sodir bo'lishi, ular tarqalish areallarining shimolga tomon siljishi, mazkur turlar tarqalishida "zonallilik prinsipi" o'z ahamiyatini yo'qotib borayotganligi va introzonal tarqalish namoyon bo'layotganligi bilan izohlanadi. Hozirgi vaqtda o'rganilgan turlarning bioekologik xususiyatlarida namoyon bo'layotgan o'zgarishlar global va regional xususiyatli tabiiy va antropogen omillar oqibatida qushlarning evolyusiyasida sodir bo'layotgan adaptiv o'zgarishlar sifatida baholanishi mumkin.

Coraciiformes turkumi turlarining maydon birligidagi soni va uning dinamikasi turli biotoplarda turli ko'rsatkichlarda namoyon bo'ladi. Jumladan, ko'k qarg'a (*Coracias garrulus*) ning 10 km. marshrutdagi o'rtacha yillik soni DAMACHI AJ da 130,1 tani, Navoiy-Zarafshon-Uchquduq marshrutida esa 0,6

tani tashkil etadi (2-jadval). Bunday katta farq, biotopdagi qushlarning yashashini ta'minlovchi ekologik omillarning optimal va pesimal darajada bo'lishi bilan asoslanadi.

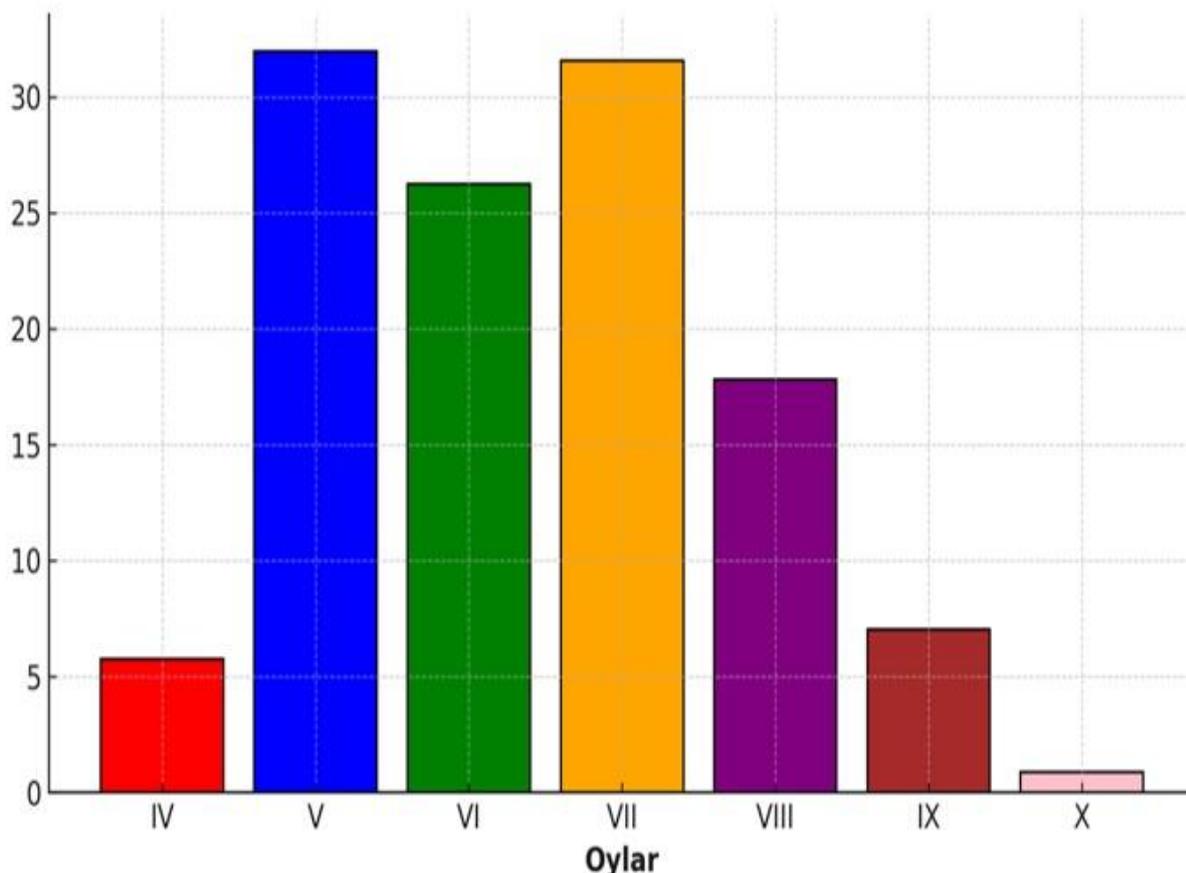
2-jadval

**O'zbekistonda ko'k qarg'a (*Coracias garrulus*) ning o'rtacha soni bo'yicha ma'lumotlar (2022-2025 yy.)**

T/r	Hisob o'tkazilgan biotoplar	Oylar, qushlar soni (10 km. masofa hisobidan)								O'rtacha yillik soni
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X		
1	Toshkent viloyati DAMACHI AJ baliqchilik xo'jaligi (ko'payish stasiyasi)	42,4	240,6	192,2	289,8	115,5	27,3	2,7	130,1	
2	Toshkent shahri– Yangiyo'l tumani marshruti	2,7	6,5	3,4	4,8	2,7	4,0	0,6	3,5	
3	Toshkent viloyati Yangiyo'l tumani – Sirdaryo daryosi	1,8	2,6	1,7	2,4	3,5	4,4	-	2,3	
4	Sirdaryo daryosi-Jizzax viloyati Do'stlik tumani marshruti	0,3	1,5	6,3	2,3	3,8	2,0	1,2	2,5	
5	Jizzax viloyati Do'stlik tumani-G'allaorol tumani	1,2	3,0	10,4	8,0	6,8	1,4	0,6	4,5	
6	Buxoro viloyati Qorako'l tumani	-	0,8	1,3	2,2	1,4	0,3	-	0,8	
7	Farg'ona viloyati Oltiariq tumani	0,9	1,5	2,0	2,3	0,6	1,1	-	1,2	
8	Qoraqalpog'iston Respublikasi, Nukus tumani	0,3	0,6	0,9	-	1,5	2,1	0,3	0,8	
9	Samarqand viloyati, Ishtixon, Qo'shrabod va Bulung'ur tumanlari	2,2	4,1	8,8	12,4	7,8	4,2	0,8	5,7	
10	Samarqand viloyati, Qo'shrabod tumani Oboy q. (Ko'payish stasiyasi)	17,2	120,4	86,0	51,6	68,8	34,2	4,3	54,6	
11	Surxondaryo viloyati Termiz tumani	-	1,3	0,9	2,5	1,2	1,6	-	1,1	
12	Navoiy viloyati. Zarafshon-Uchquduq marshruti	0,2	0,8	1,1	0,5	-	1,7	-	0,6	
<b>O'rtacha oylik soni</b>		<b>5,76</b>	<b>31,97</b>	<b>26,25</b>	<b>31,56</b>	<b>17,80</b>	<b>7,02</b>	<b>0,87</b>		

*C. garrulus* ning o'rtacha oylik soni may (31,97 ta) va iyul (31,56 ta) oylarida eng yuqori, aprel (5,76) va oktyabr (0,87) oylarida eng past ko'rsatkichlarni egallaydi (3-rasm). Yuqori ko'rsatkichlar bahorgi migrasiya davrida qushlarning respublikamiz orqali shimoliy regionlarga uchib o'tishi, uyalash va ozuqlanish

uchun qulay joylarni tanlashga yoʻnaltirilgan koʻchishlar, populyasiyaning yosh vakillar hisobiga toʻldirilishi natijasida namoyon boʻladi. Past koʻrsatkichlar bahorgi migrasiyaning boshlanish va kuzgi migrasiyaning yakunlanish muddatlariga muvofiq dastlabki uchib kelgan va oxirgi uchib ketayotgan vakillar hisobiga sodir boʻladi. Dissertatsiyaning mazkur boʻlimida *Alcedo atthis*, *Merops apiaster* va *Merops persicus* larning uchrash xususiyatlari, tarqalishi va soni boʻyicha yigʻilgan materiallar ham yuqoridagi kabi tahlil qilingan.



**3-rasm. Hisoblar amalga oshirilgan joylarda koʻk qargʻaning (*Coracias garrulus*) oʻrtacha oylik soni (10 km. hisobidan, 2022-2025 yy.)**

Ikkinchi boʻlimda Oʻzbekistonda Coraciiformes turkumi turlarining uchrash xususiyatlari, tarqalishi va sonini boshqaruvchi asosiy ekologik omillar aniqlangan. Bunday omillarga qushlarning reproduktiv sikli, trofik aloqalari, himoyalanganlik darajalari kiritilgan va ularning qushlar ekologiyasidagi oʻrni ochib berilgan.

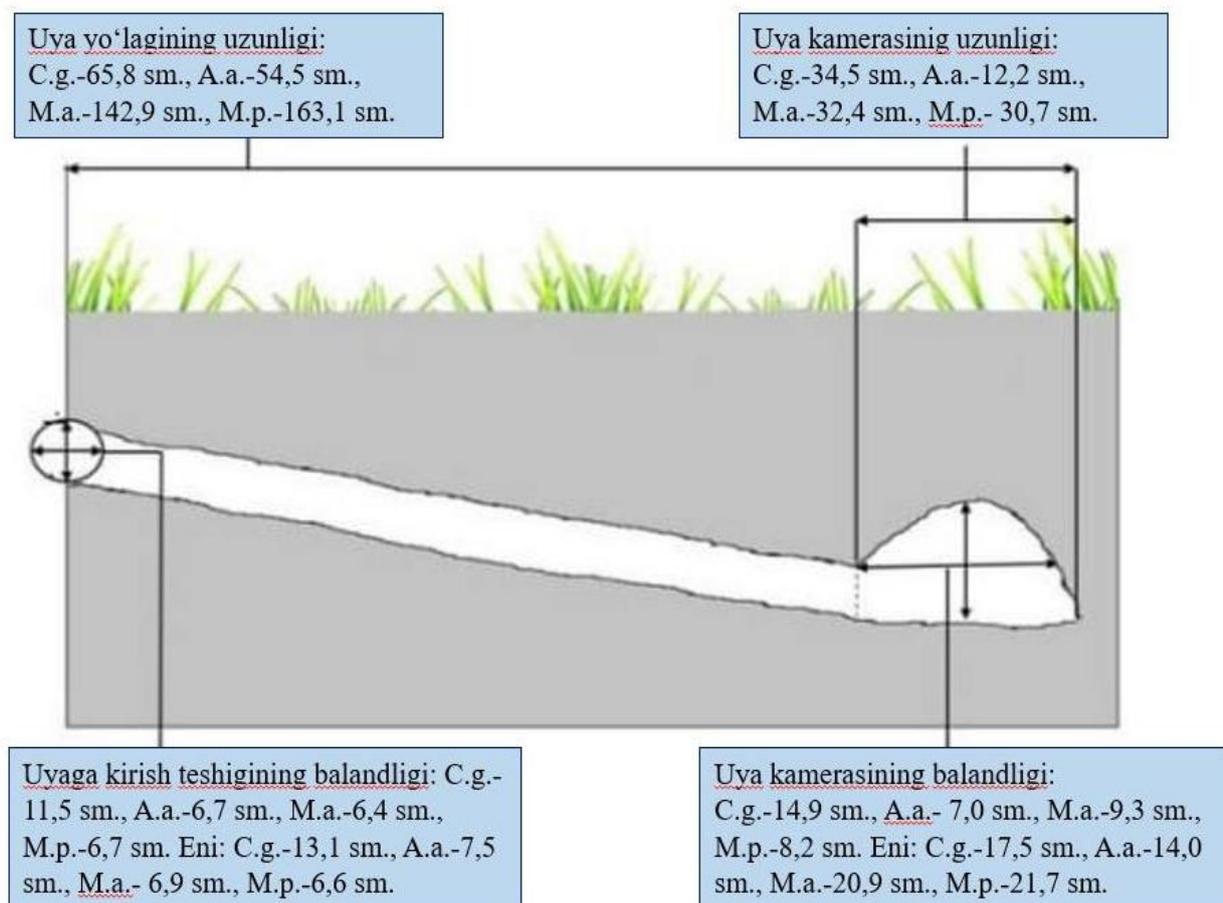
Uchinchi boʻlimda Coraciiformes turkumi turlarining koʻpayishiga oid yigʻilgan materiallarning tahlili bayon etilgan. Unda qushlarning reproduktiv siklining barcha bosqichlari, jumladan uya qurish joylarini tanlashi, in qazish orqali uya qurishi, uyalarning va tuxumlarning tuzilishi, morfometriyasi, joʻjalarning inda yashashga ixtisoslashuvi, koʻpayish samaradorligi va unga taʼsir qiluvchi ekologik omillar va boshqalar yoritilgan (3-jadval).

**O‘zbekistonda Coraciiformes turkumiga mansub turlar uyalarining  
joylashuvi va morfometriyasining qiyosiy tavsifi**

<b>Ko‘rsatkichlar</b>	<b>Ko‘k qarg‘a (<i>Coracias garrulus</i> Linn., 1758)</b>	<b>Ko‘ktarg‘oq (<i>Alcedo atthis</i> Linn., 1758)</b>	<b>Tillarang kurkunak (<i>Merops apiaster</i> Linn., 1758)</b>	<b>Ko‘k kurkunak (<i>Merops persicus</i> Pall., 1773)</b>
Uya qurish joylari va uyalar joylashuvi	Jarliklar, qoyalar, uyalar koloniya holda	Suv havzasining qirg‘oqlari, uyalar yakka holda	Jarliklar, qoyalar, kar‘erlar, uyalar koloniya holda	Jarliklar, qoyalar, kar‘erlar, tik qig‘oqlar va tekistliklar, uyalar koloniya va yakka holda
Uya yo‘lagining umumiy uzunligi (sm. hisobida)	65,8 (43-82)	54,5 (35-70)	142,9 (68-170)	163,1 (120-198)
Uyaga kirish teshigining balandligi (sm. hisobida)	11,5 (8,0-16,0)	6,7 (6-8)	6,4 (6-7)	6,7 (6,0-8,0)
Uyaga kirish teshigining eni (sm. hisobida)	13,1 (9,0-21,0)	7,5 (7-8)	6,9 (6,0-8)	6,6 (6,0-7,5)
Uya kamerasing uzunligi (sm. hisobida)	34,5 (27-41)	12,2 (11-13)	32,4 (22-38)	30,7 (24-35)
Uya kamerasing balandligi (sm. hisobida)	14,9 (9,0-18,0)	7,0 (7-8)	9,3 (8-11)	8,2 (6-10)
Uya kamerasing eni (sm. hisobida)	17,5 (11,0-25,0)	14,0 (13-15)	20,9 (17,0-24,0)	21,7 (16,0-25,0)
Uyaga kirish teshigining yer (ko‘ktarg‘oqda suv) sathidan balandligi (sm. hisobida)	120-820	81 (34-128)	264 (35,0-440,0)	62 (20,0-110,0)
Uya ichidagi holat	Uya yo‘lagi va kamerasida xas-cho‘p, par va ozuqa chiqitlaridan iborat to‘shama bor	Uya kamerasida baliqlar qoldig‘i va ekskrementdan iborat to‘shama bor	Uya yo‘lagi egatsimon, kamerasida ko‘pincha ozuqa chiqitlaridan iborat to‘shama bor	Uya yo‘lagi egatsimon, kamerasida ko‘pincha ozuqa chiqitlaridan iborat to‘shama bor

Coraciiformes turkumiga mansub turlar turli tik va yassi, baland va past tepaliklarga uya qurishga moslashgan bo‘lib, ularning uya qurish joylarini tanlashida tuproqning fizikaviy tarkibi muhim omil sanaladi. O‘rganilgan turlarning barchasida uyalar tuzilishida o‘xshashlik bor, ammo uyalarning joylashuvi va o‘lchamlari o‘zaro farq qiladi. Uyalardagi o‘xshashlik va farqlar

uyalarda jo‘jalarning embrional va postembrional rivojlanishi, qushlarning himoyalaniishi, uyada qulay harorat va namlikni saqlash kabi ekologik va evolyusion moslanishlar sifatida izohlangan (4-rasm).



#### 4-rasm. Coraciiformes turkumiga mansub turlar uylarining morfometriyasi

Koloniya holida uya quruvchi turlarda tanlangan joyning qulayligi, ozuqa ob'ektlarining sifati va miqdori, abiotik va biotik omillarning ta'siriga muvofiq ravishda, koloniyadagi uyalar soni va uyalar orasidagi masofa turlicha bo'ladi. Adabiyotlarda *M. apiaster* va *M. persicus* ning tirik uyalari atrofida bir nechta "soxta" yoki "qo'shimcha" uyalar bo'lishi qayd etiladi (5-rasm). Tadqiqotlar davomida mazkur uyalar qushlarning in qazishi jarayonida qattiq yoki yumshoq qatlamga duch kelish oqibatida tashlab ketilgan uyalar ekanligi aniqlandi. In qazib uyaloovchi turlarda uya konservativizmining yaqqol namoyon bo'lishi qayd etildi. Ammo populyasiyaning ayrim vakillari eski uyalardan foydalanmasdan yangi uyalar qurishi kuzatiladi. Bu holat ayrim eski uyalar kamerasida ekskrement va ozuqa chiqitlarining chirishi natijasida noqulay muhitning shakllanganligi, uyaning boshqa turlar tomonidan egallanganligi, turli erroziyalar natijasida uya o'lchamlarining o'zgarganligi bilan isbotlangan. O'rganilgan turlarning uylaridagi tuxumlar soni, ularning morfometrik ko'rsatkichlari va ko'payish samaradorligi aniqlandi (4-jadval).



**5-rasm. A- *M. apiaster* ning uya koloniyasi. B-Embrional rivojlanish bosqichida *M. apiaster* va *M. persicus* jo‘jalarining tovon bo‘g‘imida shakllangan “qadoq” (Buxoro viloyati 2022-2025 yy.)**

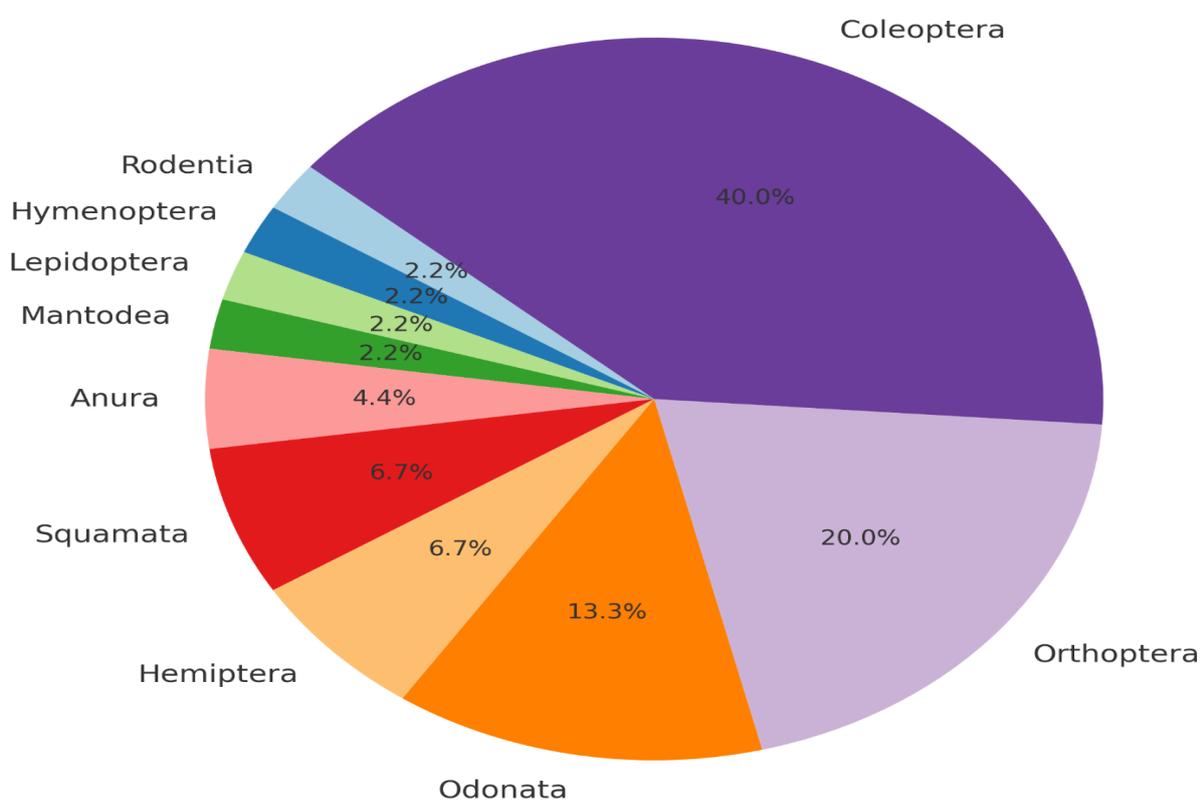
4-jadval

**Coraciiformes turkumi turlarining uyalaridagi tuxumlar soni, tuxumlar morfometriyasi va ko‘payish samaradorligi**

Ko‘rsatkichlar	<i>C. garrulus</i>	<i>A. atthis</i>	<i>M. apiaster</i>	<i>M. persicus</i>
Tuxumning bo‘yi (mm)	34,45	22,11	25,15	24,36
Tuxumning eni (mm)	26,72	17,93	21,20	21,62
Tuxumning shakl indeksi (mm)	79,14	81,38	84,53	88,90
Tuxumlar vazni (g)	13,20	3,60	6,89	7,04
Uyadagi o‘rtacha tuxumlar soni	4,91 ta (3-6 ta)	6,7 ta (6-8)	6,4 ta (5-7 ta)	6,2 ta (5-7 ta)
Tuxumlarning nobud bo‘lish foizi	27,3%	-	7,3%	20,0%
Jo‘jalarning nobud bo‘lish foizi	11,0%	-	29,2 %	35,40%
Ko‘payish samaradorligi	65,3%	29,6%	63,5%	45,4%

*C. garrulus* (65,3%) va *M. apiaster* (63,5%) da ko'payish samaradorligi yuqori, *A. atthis* (29,6%) va *M. persicus* (45,4%) da esa past ko'rsatkichlarda namoyon bo'ldi. Ko'payish samaradorligi uyalar joylashgan joydagi ekologik omillar, jumladan uyalarning himoyalanganlik darajasi, turli omillar ta'sirida tuxum va jo'jalarning nobud bo'lishi va boshqalar bilan bog'liqligi yoritib berildi. *M. apiaster* va *M. persicus* da jo'jalarning embrional rivojlanishi juda notekis kechishi, odatda oxirgi tuxumdan chiqqan jo'ja juda kichikligi sababli ba'zan nobud bo'lishi qayd etildi. Embrional davrida jo'jalarning tovon bo'g'imi ostida o'ziga xos "qadoq" shakllanishi aniqlandi va u jo'jalarning uyada harakatlanish uchun qulaylik yaratishi bilan asoslandi.

To'rtinchi bo'limda o'rganilgan turlarning oziqlanishi, oziqa tarkibi va uning mavsumiy dinamikasi ochib berilgan. Jumladan, ko'k qarg'aning ozuqa tarkibida 45 turdagi ozuqa ob'ektlarining uchrashi, unda hasharotlar 86,6% (39 tur), va ayniqsa Coleoptera turkumiga mansub 18 turning hissasi (40,0%) yuqori ekanligi qayd etilgan (6-rasm).



### 6-rasm. *Coracias garrulus* ning oziqa tarkibida turli turkumlarning ishtiroki

*C. garrulus* ning ozuqa tarkibida mayda umurtqali hayvonlarning (*Bufo viridis*, *Rana ridibunda*, *Eremias velox*, *Ablepharus sp.*, *Natrix tessellate*, *Microtus sp.*) uchrashi ham kuzatilgan. Bu turning uya qurish va ozuqlanish stasiyalarida mazkur ozuqa ob'ektlarining ko'pligi va ularga erishishning engilligi bilan izohlangan. Ushbu bo'limda Coraciiformes turkumi boshqa turlarining ozuqlanishiga tegishli ma'lumotlar ham yuqoridagi tartibda tahlil qilingan.

Beshinchi bo'limda Coraciiformes turkumi turlarining ekologik xususiyatlarini o'ziga xosligi ochib berilgan. Ularning abiotik (harorat, namlik,

yorug'lik) va biotik omillarga adaptatsiyalanishda, ozuqlanish va uya qurish muhitlarini tanlashda, sutka davomida faolligida hamda biosenotik aloqalarida turli ekologik nishalarni egallashi aniqlangan. *M. persicus* va *M. apiaster* lar oshqozonlarining massasi hamda oshqozon va ichki a'zolarida yog' zaxirasining yig'ilishini tahlil qilish asosida mazkur turlarda giperfagiya va lipogenez hodisalarining sabablari, fiziologik va ekologik xususiyatlari tahlil qilingan (5-jadval, 7-rasm).

5-jadval

**Giperfagiya va lipogenez natijasida *Merops* avlodi turlarida oshqozon og'irligining o'zgarishi (n=115, g. hisobida)**

Oylar	Oshqozonlarning o'rtacha umumiy massasi (ozuqasi bilan birga)	Oshqozonlardagi ozuqaning o'rtacha massasi	Oshqozonlarning o'rtacha sof massasi
<i>M. apiaster</i> (n=47)			
May	3,73 (3,01-4,58) ±0,078	2,34 (1,69-3,06) ±0,060	1,39 (1,29-1,52) ±0,011
Iyun	3,70 (3,00-4,42) ±0,065	2,06 (1,18-2,83) ±0,062	1,64 (1,14-2,24) ±0,048
Iyul	3,86 (2,26-5,30) ±0,117	2,06 (0,40-3,21) ±0,089	1,80 (1,36-2,26) ±0,039
Avgust	3,87 (2,46-5,20) ±0,102	1,95 (0,69-3,47) ±0,102	1,92 (1,39-2,61) ±0,045
Sentyabr	4,21 (2,93-5,95) ±,104	2,19 (0,85-3,90) ±0,102	2,02 (1,44-2,54) ±0,047
Oktyabr	4,31 (2,69-5,39) ±0,103	2,16 (1,04-3,70) ±0,100	2,15 (1,65-2,56) ±0,029
<i>M. persicus</i> (n=68)			
May	2,72 (2,36-3,16) ±0,08	1,27 (0,48-2,04) ±0,088	1,45 (1,10-2,03) ±0,045
Iyun	3,06 (1,69-4,36) ±0,106	1,47 (0,30-3,20) ±0,092	1,59 (1,15-2,36) ±0,062
Iyul	4,69 (2,47-7,08) ±0,156	2,79 (0,52-4,88) ±0,128	1,89 (1,15-2,53) ±0,027
Avgust	3,68 (2,02-6,29) ±0,110	1,63 (0,32-3,80) ±0,100	2,04 (1,46-2,70) ±0,030
Sentyabr	4,05 (2,88-6,27) ±0,143	1,87 (0,55-3,55) ±0,096	2,17 (1,45-2,72) ±0,018
Oktyabr	4,51 (3,36-5,82) ±0,085	2,14 (1,52-3,11) ±0,08	2,37 (1,82-2,77) ±0,010



A

B

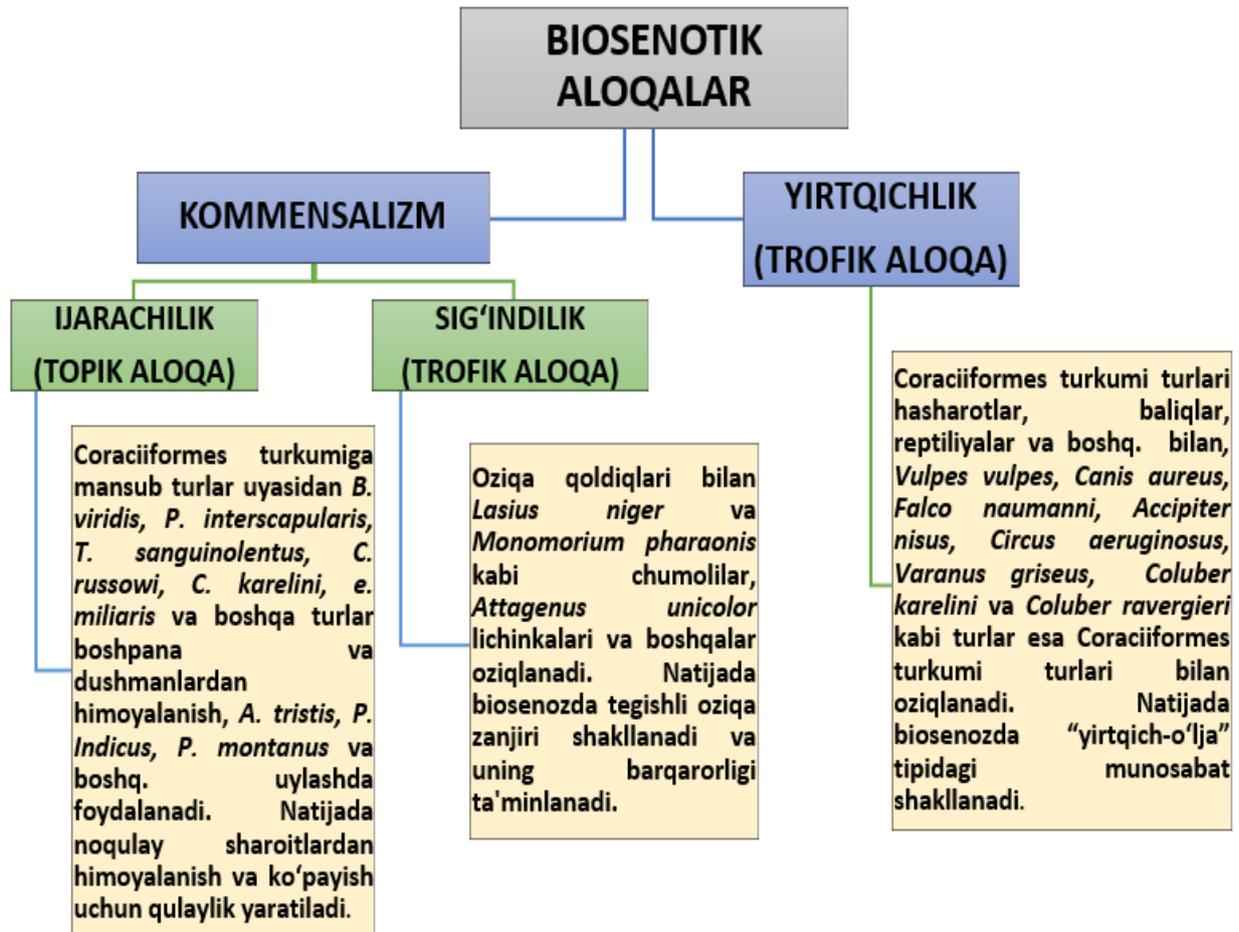
**7-rasm. Lipogenez natijasida *Merops* avlodi turlarining oshqozonida yog‘ yig‘ilishi: A-may oyida olingan oshqozonlar. B-sentyabr oyida olingan oshqozonlar (Samarqand viloyati 2024 y.)**

Dissertatsiya ishining to‘rtinchi bobi “**Ko‘kqarg‘asimonlar (Coraciiformes) turkumining ahamiyati va *Merops* avlodiga mansub turlarning xatti-harakatini boshqarish masalalari**”ga bag‘ishlangan bo‘lib, uchta bo‘limdan iborat. Birinchi bo‘limda, Coraciiformes turkumi turlarining biosenotik aloqalar va bioturbasiya jarayonlaridagi ishtiroki asosida ularning tabiatdagi ahamiyati ochib berilgan va baholangan (8-rasm). Kommensalizm tipidagi aloqalar natijasida qator turlar Coraciiformes turkumidan oziqlanish, uya qurish joyi va boshpana sifatida foydalanadi. Bunda trofik va topik aloqalar shakllanadi. Biosenotik aloqalar oqibatida ko‘kqarg‘asimonlar boshqa turlarning ko‘payishi, noqulay iqlim sharoitlari va dushmanlaridan himoyalinishi va ozuqlanishida muhim ahamiyat kasb etadi va bularning barchasi biologik xilmaxillik barqarorligini ta‘minlashga xizmat qiladi.

*Coraciiformes* turkumi turlarining turli hayvonlar bilan ozuqlanishi hamda *Vulpes vulpes*, *Canis aureus*, *Accipiter nisus*, *Falco tinnunculus*, *Circus aeruginosus*, *Varanus griseus*, *Coluber karelini*, *Coluber ravergieri* kabi turlarning esa ko‘kqarg‘asimonlarni ovlashi jarayonlarida yirtqichlik shaklidagi trofik aloqalar namoyon bo‘ladi. Yirtqichlik shaklidagi trofik aloqalar natijasida turlarning soni boshqariladi va ozuqa zanjirining uzluksizligi ta‘minlanadi.

Adabiyotlarda qushlarning bioturbasiya (tuproqning qayta ishlanishi, biologik aralashuv) jarayonidagi ishtiroki bo‘yicha ma‘lumotlar uchramaydi. Coraciiformes turkumi turlari yerga in qazish orqali uya qurishi ularning bioturbasiya jarayonida faol ishtirok etishini tasdiqlaydi. Qushlar in qazish jarayonida chuqur qatlamdagi

minerallarni yer yuzasiga chiqaradi va uning tuproq bilan aralashuviga hamda geokimyoviy almashinuvda ishtirok etishiga sababchi bo‘ladi. Natijada tuproqning fizikaviy va kimyoviy xususiyatlari yaxshilanishi hisobiga, uning unumdorligi oshadi. Bioturbasiya jarayoni va uning ahamiyatini ko‘k qarq‘a va kurkunak koloniyalari joylashgan jarliklar ostida o‘simlik qoplarning atrofdagilarga nisbatan yaxshi rivojlanganligi bilan isbotlash mumkin.



**8-rasm. Coraciiformes turkumiga mansub turlarning turli biosenotik aloqalardagi ishtiroki**

Ikkinchi bo‘limda ko‘k qarq‘asimonlarning xo‘jalikdagi ahamiyatiga oid yig‘ilgan materiallar tahlili bayon etilgan. Turkum vakillarining xo‘jalikdagi ahamiyati ularning oziqa spektri va *M. apiaster* va *M. persicus* ning asalarichilik xo‘jaliklarida biozararlanishdagi ishtiroki asosida ochib berilgan va baholangan. *M. apiaster* va *M. persicus* postreproduktiv siklda asalarilar bilan oziqlanish orqali sohaga ma‘lum darajada zarar etkazadi va bu holat bugungi kunga qadar kurkunaklar va asalarilar xatti-harakatini boshqarish bo‘yicha tegishli chora-tadbirlar ishlab chiqilmaganligi oqibatida sodir bo‘ladi. *Merops* avlodi turlarining oziqa tarkibida asalarilarga nisbatan zararkunanda hasharotlar hissi doimo yuqori bo‘ladi. Jumladan, reproduktiv siklda *M. apiaster* ning oziqasi tarkibida asalarilar hissi 0,84% ni, postreproduktiv siklda 2,04% ni, mos ravishda *M. persicus* oziqasi tarkibida 1,15% va 2,70% ni tashkil etadi. Qayd etilgan sikllarda

*M. apiaster* ning ozuqa tarkibida zararkunanda sanalgan *Locusta migratoria* hissasi 5,30% va 4,68% ni, *M. persicus* da esa 5,54% va 5,86% ni tashkil etdi.

Uchinchi bo‘limda tillarang kurkunak va ko‘k kurkunakning xatti-harakatini boshqarish masalalari bayon etilgan. Asalarichilik xo‘jaliklari va kurkunaklarning tunash koloniyalarida “KORSHUN-8 PRO” va “SAPSAN-3” bioakustik repellentlari sinovdan o‘tkazilgan. Sinovlar natijasida asalarichilik xo‘jaliklarida ushbu repellentlar samaradorligining pastligi aniqlangan. Samaradorlikning pastligi translyasiya qilishga mo‘ljallangan tovushlarning sifatsizligi va har bir regiondagi tur populyasiyasida tovushlarni qabul qilish xususiyatining o‘ziga xosligi bilan asoslangan. Mahalliy populyasiya vakillarining (*M. apiaster*, *M. persicus*, *Accipiter nisus*, *Falco tinnunculus*) ofat signallari asosida “*Merops*-ofat signali” bioakustik repellenti ishlab chiqilgan. Tajribalar va qiyosiy tahlillar asosida mazkur repellent samaradorligining yuqoriligi isbotlangan va uni amaliyotga joriy etish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqilgan.

Dissertatsiya ishining beshinchi bobi “**Ko‘kqarg‘asimonlarni muhofaza qilish masalalari**”ga bag‘ishlangan. Turlarning xalqaro va regional miqyosda muhofazalanishiga tegishli materiallar tahliliga ko‘ra, Coraciiformes turkumining O‘zbekistonda yashovchi turlari TMQXI “Qizil ro‘yxati”ga (IUCN Red List) kiritilmagan. Ammo ushbu turlar ayrim davlatlarning regional “Qizil kitob”lariga kiritilgan va Xalqaro Konvensiyalar doirasida muhofaza qilinadi. O‘zbekistonda ko‘kqarg‘asimonlar turkumiga mansub turlar ekologiyasiga salbiy ta‘sir ko‘rsatuvchi abiotik va antropogen omillar aniqlangan, uning oqibatlarini tavsiflangan, ko‘kqarg‘asimonlarni muhofaza qilishning zarurati ochib berilgan va muammolarni bartaraf etishga va populyasiyalar barqarorligini ta‘minlashga qaratilgan tavsiyalar ishlab chiqilgan. *C. garrulus* ko‘pgina davlatlarning (Polsha, Germaniya, Fransiya Rossiya va boshq.) “Qizil kitob”lariga kiritilgan, u Bern va Bonn Xalqaro Konvensiyalari doirasida ham muhofaza qilinadi. O‘zbekistonda *C. garrulus* ni muhofaza qilishning zarurati keyingi yillarda respublikamizda uning sonini kamayishi, uya qurish stasiyalarining tabiiy va antropogen omillar ta‘sirida degradasiyalanishi yoki yo‘qolib ketishi va kelgusida ushbu tur uchun lokal xavfning shakllanishi bilan izohlanadi. Qayd etilganlarga tayangan holda, *C. garrulus* ni O‘zbekiston “Qizil kitobi”ga kiritishning dolzarbligi asoslab berilgan.

## XULOSALAR

“O‘zbekistonda ko‘kqarg‘asimonlar (Coraciiformes) turkumining bioekologik xususiyatlari, ahamiyati va muhofazalanishi” mavzusidagi doktorlik dissertatsiyasi bo‘yicha olib borilgan tadqiqotlar asosida quyidagi xulosalar taqdim etildi:

1. O‘zbekistonda Coraciiformes turkumiga mansub 4 ta tur uchraydi, ular 3 ta oila va 3 ta avlodga mansub bo‘lib, uchrash xususiyatga ko‘ra, ulardan ko‘k qarg‘a (*Coracias garrulus*), tillarang kurkunak (*Merops apiaster*) va ko‘k kurkunak (*Merops persicus*) BM- Breeder/Migrant, uchib o‘tuvchi-uyalovchi, ko‘ktarg‘oq (*Alcedo atthis*) esa R-Resident, o‘troq turlar ekanligi aniqlandi. Oxirgi yillarda Coraciiformes turkumining uchib o‘tuvchi-uyalovchi turlarini O‘zbekistonda

uchrash muddatlari va tarqalishida interzonal va transformasion o'zgarishlar namoyon bo'lganligi isbotlandi.

2. Coraciiformes turkumiga mansub turlarning tarqalish areallarida, mahalliy ko'chishlarida, lokal hududlardagi soni va sonining mavsumiy dinamikasida sodir bo'layotgan o'zgarishlar global isish, cho'llashish, uya qurish uchun qulay joylarning etishmasligi va trofik munosabatlarning murakkablashuvi kabi ekologik omillar bilan izohlanadi.

3. Ko'kqarg'asimonlar (Coraciiformes) turkumiga mansub turlarning turli biotoplardagi o'rtacha yillik va oylik soni turning hayotiy sikli, ozuqa resurslarining sifati va miqdoriga bog'liq. *Coracias garrulus* ning 10 km masofadagi o'rtacha yillik soni 0,6-130 tani, *Alcedo atthis* da mos ravishda 0,7-4,1 tani, *Merops apiaster* ning 10 ga.dagi soni 0,7-6,4 tani, *Merops persicus* da mos ravishda 0,5-6,4 tani tashkil etishi aniqlandi.

4. Ko'kqarg'asimonlarning (Coraciiformes) uya qurish joylari, uyalarining tuzilishi, tuxumlarining morfometrik ko'rsatkichlari, ko'payish samaradorligi va reproduktiv siklining boshqa bosqichlarini o'rganish asosida, O'zbekiston sharoitida ularning ko'payish ekologiyasini o'ziga xosligi aniqlandi va uning ekologik asoslari ochib berildi.

5. Coraciiformes turkumiga mansub turlarning oziqa tarkibi, ozuqa tarkibidagi turlarning miqdori va hissasi, ozuqlanish xatti-harakatlari va ozuqa spektrining mavsumiy o'zgarishi aniqlandi. *Coracias garrulus* 45, *Merops apiaster* 78, *Merops persicus* 66 turdagi kelib chiqishi hayvonlarga tegishli ozuqalar bilan ozuqlanadi va ular ozuqasining asosini zararkunanda hasharotlar tashkil etadi, *A. atthis* 7 turdagi baliqlar bilan ozuqlanishi aniqlandi.

6. *M. apiaster* va *M. persicus* ning ozuqa spektri va ozuqlanish faoligi ular hayotiy siklining embrional va postembrional davrida keskin o'zgarishi qayd etiladi. Mazkur xususiyat ularning asosiy ozuqasi bo'lgan hasharotlarning tur tarkibi va miqdorining mavsumiy o'zgarishlari hamda kuzgi migrasiyaga tayyorgarlik bilan izohlanadi.

7. Coraciiformes turkumi turlariga xos bo'lgan muhim ekologik xususiyatlar ularning abiotik va biotik omillarga adaptatsiyalanishi, ozuqlanishi, uya qurish joylarini tanlashi, kunlik faolligi, biosenotik aloqalari, giperfagiya va lipogenez jarayonlarida turli ekologik nishalarni egallashi asosida ochib berildi.

8. *M. apiaster* va *M. persicus* da sodir bo'ladigan giperfagiya va lipogenez hodisalari ularning oshqozonlarini, oshqozon va ichki a'zolaridagi yog' qatlamining holatini mavsumiy tahlil qilish asosida ochib berildi. Giperfagiya va lipogenez hodisalarining namoyon bo'lishi to'liq migrasiya jarayonlari bilan bog'liq ekanligi isbotlandi.

9. O'zbekistonda ko'kqarg'asimonlarning tabiatdagi ahamiyati ularning zararkunanda hasharotlar bilan ozuqlanishi, biosenotik aloqalardagi (kommensalizm, yirtqichlik) va bioturbasiya jarayonidagi ishtiroklari asosida ochib berildi va baholandi.

10. *M. apiaster* va *M. persicus* turlarining asalarichilik, *A. atthis* ning baliqchilik xo‘jaliklaridagi ahamiyati ularning biozararlanishdagi ishtirokini tahlil qilish asosida aniqlandi va asoslab berildi.

11. *Merops* avlodiga mansub turlarning asalarichilik xo‘jaliklarida biozararlanishdagi ishtirokini kamaytirish maqsadida ularning xatti-harakatini boshqarishga mo‘ljallangan “*Merops*-ofat signali” bioakustik repellenti ishlab chiqildi. Tegishli tajribalar natijasida ushbu repellentning samaradorligi va uni amaliyotga joriy etishning zarurligi isbotlandi.

12. Coraciiformes turkumi turlarining muhofazalanishini o‘rganish asosida *C. garrulus* sonining kamayib borayotganligi, uya qurish stasiyalarining tabiiy va antropogen omillar ta’sirida degradasiyalanishini, kelgusida ushbu tur uchun lokal xavfning shakllanishini tahlil qilgan holda, uni O‘zbekiston “Qizil kitobi”ga kiritishning dolzarbligi asoslandi. Coraciiformes turkumi turlarini va ularning yashash muhitlarini muhofaza qilish, *M. apiaster* va *M. persicus* ning xatti-harakatini boshqarish bo‘yicha tavsiyalar ishlab chiqildi.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ DSc.03/27.02.2020.В.01.15 ПО ПРИСУЖДЕНИЮ  
УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ НАЦИОНАЛЬНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ  
УЗБЕКИСТАНА**

---

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ УЗБЕКИСТАНА**

**ШОДИЕВА ФОТИМА ОЧИЛОВНА**

**БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ, ЗНАЧЕНИЕ И ОХРАНА  
ОТРЯДА РАКШЕОБРАЗНЫХ (CORACIIFORMES) В УЗБЕКИСТАНЕ**

**03.00.10-Экология**

**АФТОРЕФЕРАТ ДОКТОРСКОЙ ДИССЕРТАЦИИ (DSc) ПО БИОЛОГИЧЕСКИМ  
НАУКАМ**

**Ташкент - 2025**

**Тема диссертации доктора наук (DSc) по биологическим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан под номером B2025.1.DSc/B251.**

Диссертация выполнена в Национальном университете Узбекистана.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещен на веб-сайте Научного совета ([www.nuu.uz](http://www.nuu.uz)) и в Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Научный консультант:**

**Холбоев Фахриддин Рахмонкулович**  
доктор биологических наук, профессор

**Официальные оппоненты:**

**Зокиров Исломжон Илхомжонович**  
доктор биологических наук, профессор

**Аметов Якуб Идрисович**  
доктор биологических наук, профессор

**Боймуродов Хусниддин Тошболтаевич**  
доктор биологических наук, профессор

**Ведущее учреждение:**

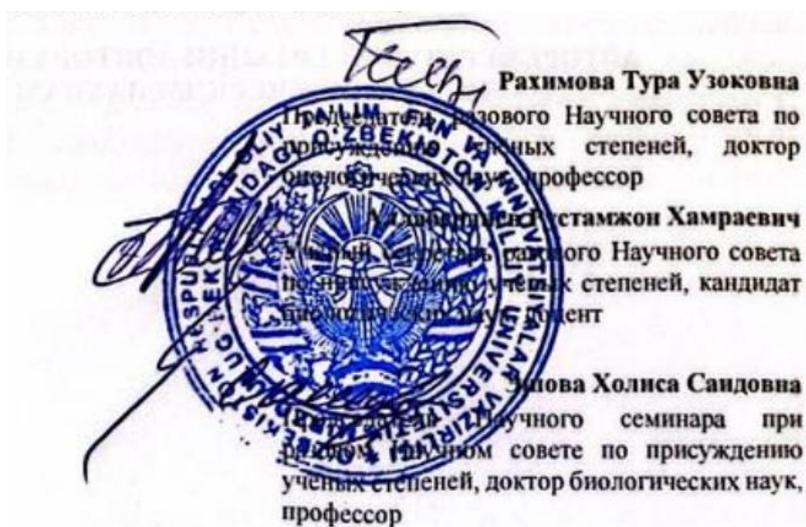
**Институт Зоологии АН РУз**

Защита диссертации состоится 5 декабря 2025 года в 10:00 часов на заседании Научного совета DSc.03/27.02.2020.B.01.15 при Национальном университете Узбекистана. (Адрес: 100174, г.Ташкент, Алмазарский район, Студенческий городок, ул. Университетская, д. 4. Корпус Биологического и экологического факультета Национального университета Узбекистана, 2-й этаж, комната 203. Тел.: (+99871) 2227-15-44).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Национального университета Узбекистана (зарегистрирована под №177) (Адрес: 100174, г.Ташкент, Алмазарский район, Студенческий городок, ул. Университетская, д. 4. Тел.: (+99871) 246-67-72)

Автореферат диссертации разослан 7 ноября 2025 года.

(реестр протокола рассылки №36 от 7 ноября 2025 года).



## ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора наук (DSc))

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Сохранение биологического разнообразия и устойчивости популяций животного мира, в том числе птиц, а также рациональное использование этих ресурсов рассматриваются как одна из актуальных задач в мире. Несмотря на это, в последние годы из-за прямого и косвенного воздействия антропогенных факторов и деградации среды обитания число видов птиц, нуждающихся в охране, продолжает увеличиваться. К таким видам относятся представители отряда ракшеобразных (Coraciiformes), широко распространённые в Узбекистане, например, сизоворонка (*Coracias garrulus* Linn., 1758), обыкновенные зимородок (*Alcedo atthis* Linn., 1758), золотистая щурка (*Merops apiaster* Linn., 1758) и зеленая щурка (*Merops persicus* Pall., 1773). Из-за недостаточной изученности природного и хозяйственного значения этих видов, а также недооценки их места в природе, наблюдается вымирание многих из них. Для устранения подобных ситуаций, связанных с видами отряда ракшеобразных (Coraciiformes), глубокое научное изучение этих видов сегодня приобретает особую актуальность.

В мире проводятся широкомасштабные научные исследования, направленные на защиту орнитофауны различных экосистем, сохранение устойчивости популяций птиц, рациональное использование видов, имеющих хозяйственное значение, предотвращение незаконной охоты птиц и правильную оценку значение видов. Особое значение имеет изучение биоэкологических особенностей редких и исчезающих видов для разработки эффективных мер по их охране и управлению поведением проблемных видов.

В Республике Узбекистан особое внимание уделяется развитию сельского хозяйства, животноводства, рыболовства и пчеловодства на основе передовых технологий, рациональному использованию природных ресурсов и их охране. Особенно в последние годы с целью всесторонней охраны растительного и животного мира и их мест обитания было расширено количество охраняемых природных территорий и площадь, которую они занимают, усовершенствована законодательная база по ограничению незаконной охоты и рациональному использованию животных. В связи с этим, в стратегии “Узбекистан – 2030”<sup>3</sup> намечены такие приоритетные задачи, как “... усиление контроля за незаконным использованием объектов животного и растительного мира, повышение экологической культуры и уровня осведомленности населения о биоразнообразии”. Исходя из этих задач, глубокое изучение биоэкологических особенностей птиц, распространённых в нашей стране, их охрана, рациональное использование и

---

<sup>3</sup>Указ Президента Республики Узбекистан №УП-158 «О стратегии Узбекистан – 2030» от 11 сентября 2023 года.

оценка их значения в природе и хозяйстве имеют важное научное и практическое значение.

Данная диссертация в определённой степени способствует осуществлению задач, определённых в Законе Республики Узбекистан №ЗРУ-408 «О охране и использовании животного мира» от 19 сентября 2016 года, Указах Президента Республики Узбекистан №УП-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022–2026 годы» от 28 января 2022 года, №УП-158 «О стратегии Узбекистан – 2030» от 11 сентября 2023 года, Постановлениями Кабинета Министров Республики Узбекистан №914 «О ведении государственного учета, учета объемов использования и государственного кадастра объектов животного и растительного мира» от 7 ноября 2018 года, №484 «Об утверждении стратегии по сохранению биологического разнообразия в Республике Узбекистан на период 2019-2028 годы» от 11 июня 2019 года, а также в других нормативно-правовых документах, относящихся к данной деятельности.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетным направлением развития науки и технологий республики V. «Сельское хозяйство, биотехнология, экология и охрана окружающей среды».

#### **Обзор зарубежных научных исследований по теме<sup>4</sup>.**

Научные исследования, посвященные распространению, характеру пребывания, численности, размножению, питанию, значению, участию в биоповреждениях, управлению поведением и охране видов, принадлежащих к отряду *Coleoptera*, проводятся ведущими научными центрами и высшими учебными заведениями мира, включая Aristotle University of Thessaloniki (Греция), University of Leicester (Англия), Research Museum Alexander Koenig (Германия), Biology Department and Museum of Southwestern Biology, University of New Mexico (США), Department of Plant Protection, University of Tripoli (Ливия), Third Faculty of Medicine, Charles University in Prague, Biology Centre of the Czech Academy of Sciences, Institute of Hydrobiology (Чехия), Spanish National Research Council, Department of Zoology and Ecology, University of Navarra (Испания), National Museum of Natural History “Grigore Antipa” (Румыния), Национальная академия наук, Центр экомониторинга мегаполисов и биоразнообразия (Украина), Институт зоологии (Россия), Институт зоологии (Казахстан). В результате исследований, проведенных по ареалам распространения видов отряда *Coleoptera* на Земле, их численности в различных экосистемах, стадии репродуктивного цикла, спектра питания, а также их значению в природе и хозяйственной деятельности, были получены следующие выводы: в

---

<sup>4</sup>Обзор научных исследований по теме диссертации разработан на основе: <https://www.auth.gr/en/>; <https://www.derby.ac.uk/>; <https://bonn.leibniz/>; <https://biology.unm.edu/research/>; <https://uot.edu.ly/agr/pp/index.php>; <https://www.lf3.cuni.cz/3LFEN-1>; <https://en.unav.edu/inicio>; <https://www.tripadvisor.com>; [https://natsionalnaya\\_akademiya\\_nauk\\_tsentr/](https://natsionalnaya_akademiya_nauk_tsentr/); <https://znanierussia.ru/articles/>; <https://zool.kz/> и других источников.

частности, раскрыты экологические основы конкуренции, формирующейся в результате питания видов рода *Merops*, таких как *M. apiaster* и *M. persicus*, пчёлами (*Apis mellifera*) (Aristotle University of Thessaloniki, Gresiya, Spanish National Research Council, Department of Zoology and Ecology, University of Navarra); филогения видов отряда Coraciiformes подтверждена на основе генетических данных и ископаемых остатков (Biology Department and Museum of Southwestern Biology, University of New Mexico, США); определены экология питания и значение видов этого отряда (Biology Centre of the Czech Academy of Sciences, Institute of Hydrobiology, Чехия); в Азии были выявлены совместной обитание золотистой щурки (*M. apiaster*) и зеленой щурки (*M. persicus*) и возникающей в результате этого различный конкуренции, а также выявлены специфические экологические особенности птиц, строящих гнёзда посредством рытья нор (Институт зоологии, Россия).

В настоящее время в мире ведутся научные исследования по следующим приоритетным направлениям, связанным с современными особенностями распространения видов, относящихся к отряду ракообразных (Coraciiformes), их численности в различных регионах и мерам по их охране: определение современного распространения видов отряда Coraciiformes, изучение стадий их репродуктивного цикла, обоснование разнообразия рациона питания в разных регионах, оценка их значения на основе раскрытия их роли в природе и хозяйстве, разработка эффективных методов управления поведением видов рода *Merops*.

**Степень изученности проблемы.** Данные о распространении, миграции, размножении, питании, участии в биоповреждениях и управлении поведением видов отряда Coraciiformes были представлены учеными из зарубежных стран, такими как С.Н. Fry (1969, 1982, 1983, 1984), S. Kossenko и др. (1998), P. Angela (2001), С.С. Alejandro (2005), P. Heneberg (2009), Н.М. Alfallah и др. (2010), V. Antonio и др. (2012), S. Lan и др. (2013), M. Cech и др. (2015), С. Kathryn (2015), М.М. Jenna и др. (2019), J.M. McCullough (2019), D. Stiels и др. (2021) и другими.

В странах СНГ исследования биологических и экологических особенностей видов отряда Coraciiformes проводились такими учеными, как В.Д. Ильичев (1988), А.Н. Хохлов (1990), Л.В. Маловичко и др. (1999, 2000, 2006, 2023), И.В. Прокофьева (2003, 2004, 2008), Ю.В. Котюков и др. (2004), В.Т. Бутьев (2005), А.К. Рустамов (2005, 2007), Д.Е. Чудненко (2012), А.А. Виноградов и др. (2014), Е.В. Вильков (2016), М.В. Таранович (2016), В.А. Ленхольд (2017), М.Р. Ильях (2018) и др. Эти авторы сосредоточили основное внимание на вопросах распространения, питания и размножения видов отряда Coraciiformes в различных регионах.

Исследования отдельных видов отряда Coraciiformes в составе орнитофауны Узбекистана проводились такими учеными, как Т.З. Захидов (1969, 1971), Х.С. Салихбаев (1967), Д.Ю. Кашкаров (1970), А.К. Сагитов (1980, 1990), Р.Н. Мекленбурцев (1993), А.К. Рустамов (2005, 2007), А.Р. Жабборов (2016, 2024), С.Э. Фундукчиев (1981, 2008), Н.Н. Азимов (2021),

А.У. Мамашукуров (2021), Ф.Р. Холбоев (2022, 2023), Ф.О. Шодиева (2022, 2023, 2024). Однако эти исследования проводились в различных географических регионах Узбекистана и в разных направлениях, и на данный момент они не могут предоставить полную информацию о биоэкологических особенностях ракшеобразных (Coraciiformes) в республике. В связи с этим определение особенностей распространения, численности и встречаемости видов отряда Coraciiformes в Узбекистане, обоснование их биоэкологических характеристик, а также выяснение их значения в природе и хозяйстве и особенностей их охраны имеют важное научно-практическое значение.

**Связь темы диссертации с планом научно-исследовательской работы высшего образовательного учреждения, в котором выполнена диссертационная работа.** Диссертационное исследование выполнено в рамках научно-исследовательской программы Национального университета Узбекистана «Изучение биоэкологических особенностей флоры и фауны в условиях глобального изменения климата, сохранение биоразнообразия, оценка экологического состояния почвенных и водных ресурсов, а также разработка научно-практических основ рационального использования природных ресурсов» (2020–2024 годы).

**Цель исследования** состоит из определения биоэкологических особенностей видов, относящихся к отряду ракшеобразных (Coraciiformes) в Узбекистане, раскрытие их значения и охраны.

**Задачи исследования:**

определить характера пребывания, распространения и численности видов отряда Coraciiformes в Узбекистане, а также раскрыть факторы, контролирующие их.

на основе изучения экологии размножения и питания видов, относящихся к отряду Coraciiformes, обосновать особенности протекания этих процессов в условиях Узбекистана;

раскрытие взаимосвязи гиперфагии и липогенеза у ракшеобразных с миграцией и трофическими взаимодействиями;

сравнительный анализ экологических особенностей видов отряда Coraciiformes и объяснение их специфики;

раскрытие значения Coraciiformes в природе и хозяйственной деятельности Узбекистана;

разработка научно обоснованных практических рекомендаций по сокращению биоповреждений, наносимых золотистой щуркой (*Merops apiaster*) и зеленой щуркой (*Merops persicus*) пчеловодческим хозяйствам;

определение существующих проблем в охране видов отряда Coraciiformes и обоснование необходимости их устранения.

**Объектом исследования** выбраны виды, относящиеся к отряду ракшеобразных (*Coracias garrulus* Linn., 1758, *Alcedo atthis* Linn., 1758, *Merops apiaster* Linn., 1758, *Merops persicus* Pall., 1773), и их популяции, распространенные на территории Узбекистана.

**Предметом исследования** являются особенности характера прибывания и распространения видов отряда Coraciiformes, их биоэкологию, значение в природе и хозяйственной деятельности, а также вопросы их охраны.

**Методы исследования.** В диссертации использованы таксономические, морфологические, орнитологические, экологические, анкетно-опросные, математико-статистические и сравнительно-аналитические методы исследования.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

- впервые для Узбекистана определены особенности характера прибывания и современное состояние распространения видов отряда Coraciiformes, и обоснованы их регулирующие экологические факторы;

- на основе экологического анализа определена и раскрыта численность и сезонная динамика численности видов отряда Coraciiformes в различных местообитаниях;

- на основе изучения гнездовых стадий, структуры гнезд, размеров яиц, эффективности размножения и других этапов репродуктивного цикла в условиях Узбекистана раскрыты особенности экологии размножения видов отряда Coraciiformes;

- определена состав пищи и сезонная динамика кормового спектра видов отряда Coraciiformes;

- раскрыты важные экологические особенности видов отряда Coraciiformes, включая их связь с гнездовыми станциями, колониальное гнездование, явления гиперфагии и липогенеза, а также участие в биоценологических взаимодействиях;

- на основе сравнительного изучения массы желудков и жировых отложений во внутренних органах и желудках, установлены явления гиперфагии и липогенеза у птиц, а также определены их причины;

- оценено и раскрыто значение представителей отряда Coraciiformes в природе и хозяйственной деятельности Узбекистана с учётом их роли в биоценологических связях, процессах биотурбации, а также их влияния на пчеловодство и рыбное хозяйство;

- разработан, апробирован и доказана эффективность биоакустического репеллента для управления поведением видов рода *Merops* и снижения их участия в биоповреждениях пчеловодческих хозяйств;

- на основе изучения вопросов охраны представителей отряда Coraciiformes в Узбекистане выявлены актуальные проблемы и разработаны рекомендации по их решению.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

определены экологические факторы, влияющие на биотопическое распределение, численность, размножение и другие жизненные циклы видов отряда Coraciiformes, а также доказано регулирующее свойства этих факторов;

на основе анализа биоценологических связей и участия видов отряда Coraciiformes в процессе биотурбации раскрыто их значение в природе;

определены спектр питания и его сезонные изменения у видов отряда Coraciiformes, а также участие *M. apiaster* и *M. persicus* в биоповреждениях в пчеловодческих хозяйствах, что позволило оценить их хозяйственное значение;

для управления поведения видов рода *Merops* был разработан биоакустический репеллент “*Merops*-сигнал бедствия” основанный на сигналах бедствия местных птиц;

в ходе испытаний биоакустического репеллента “*Merops*-сигнал бедствия” на ночных колониях щурок и в пчеловодческих хозяйствах доказана его эффективность в практическом применении;

разработаны практические рекомендации по охране видов отряда Coraciiformes и их среды обитания, а также по управлению их поведением.

**Достоверность результатов исследования** подтверждается использованием в работе классических и современных методов исследования, публикацией полученных результатов в авторитетных научных изданиях, их статистическим анализом с применением современных программ, а также подтверждением практических результатов уполномоченными государственными органами и их внедрением в практику.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научное значение результатов исследования объясняется выявлением и теоретическим обоснованием особенностей встречаемости, распространения, численности, размножения, питания и его сезонной динамики, явлений гиперфагии и липогенеза, а также экологических особенностей представителей отряда Coraciiformes в Узбекистане.

Практическое значение результатов исследования заключается в раскрытии роли видов отряда Coraciiformes в природе и хозяйстве, разработке мер по их охране, а также в создании практических рекомендаций по управлению поведением представителей рода *Merops* на пасеках и снижению их участия в биоповреждениях.

**Внедрение результатов исследования.** На основе полученных результатов по биоэкологическим особенностям, значению и охране отряда Coraciiformes в Узбекистане:

рекомендация, разработанная на основе результатов исследований по управлению поведением и охране видов рода *Merops* отряда Coraciiformes, внедрена в деятельность Управления Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан по Самаркандской области (справка Министерства экологии, охраны окружающей среды и изменения климата Республики Узбекистан от 17 мая 2025 г. № 03-03/1-03/3-4719). В результате обеспечена возможность мониторинга биологического разнообразия видов отряда Coraciiformes, распространённых в природных и культурных ландшафтах Узбекистана, оценки их современного состояния, а также контроля численности и разработки мер охраны видов рода *Merops*;

учебник «Орнитология», созданный на основе научных результатов по биоэкологической характеристике, значению и охране орнитофауны Узбекистана, в том числе отряда ракшеобразных (Coraciiformes), включен в учебные планы высших учебных заведений, а также данный учебник внедрен в учебный процесс по направлению 60510100-Биология и специальность 70510101-Биология (по направлениям предмета) (Справка Министерства высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан от 28 апреля 2025 года № 02/01-01-150). В результате полученные сведения по биологии, экологии, значению и охране видов отряда ракшеобразных (Coraciiformes) в нашей республике позволили усовершенствовать содержание предмета и повысить качество преподавания;

рекомендации по снижению вредного воздействия отряда ракшеобразных (Coraciiformes) рода *Merops* на пчеловодство внедрены в практику Государственного комитета Республики Узбекистан по развитию ветеринарии и животноводства (Справка Государственного комитета Республики Узбекистан по развитию ветеринарии и животноводства от 24 июня 2025 г. № 02/23-1848). В результате, с управлением поведения рода *Merops*, удалось снизить их вредное воздействие на пчеловодческие хозяйства и обеспечено их охрану.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования были обсуждены на 10 международных и 6 республиканских научно-практических конференциях.

**Публикации результатов исследования.** По теме диссертации опубликовано 36 научные работы. Из них 2 учебник, 2 рекомендация, 16 статьи изданы в научных изданиях, рекомендованных к опубликованию основных научных результатов докторских диссертаций Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан, из них 13 опубликованы в республиканских и 3 в зарубежных научных журналах.

**Структура и объем диссертации.** Содержание диссертации состоит из введения, 5 глав, выводов, практических рекомендаций, списка использованной литературы и приложений. Объем диссертации 198 страниц.

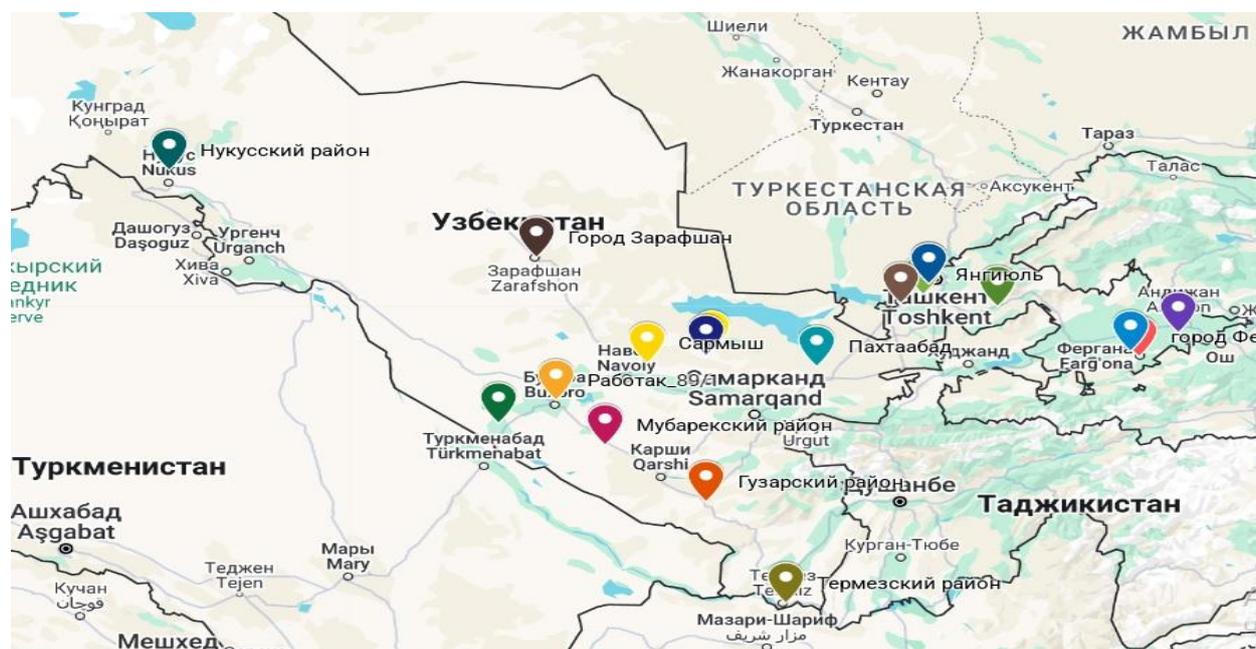
## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обоснованы актуальность и необходимость выбранной темы диссертации, определены цель и задачи исследования, объект и предмет исследования. Показано соответствие научно-исследовательской работы приоритетным направлениям развития науки и технологий республики, раскрыты научная новизна и практические результаты исследования, а также научное и практическое значение полученных данных. Приведены сведения о внедрении результатов исследования в практику, опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации, названной “**Состояние изученности отряда Coraciiformes**”, приведен анализ результатов ранее проведенных исследований по миграции, распространению, экологии, значению и охране

видов отряда Coraciiformes. В результате проведенных анализов установлено, что в Узбекистане виды, относящиеся к отряду ракшеобразных (Coraciiformes), комплексно не исследованы.

Во второй главе диссертационной работы, названной **“Материалы и методы исследования”**, представлены тип, объем собранного материала и методы исследования. Полевые исследования проводились в различных природно-географических регионах Узбекистана в период с 2021 по 2025 годы. Материалы исследования были собраны в природных и культурных ландшафтах Ташкентской, Ферганской, Самаркандской, Бухарской, Сурхандарьинской, Кашкадарьинской, Навоийской областей, а также в Республике Каракалпакстан (рис. 1).



**Рис.1. Территории проведения исследований**

При сборе и обработке материалов использовались методы, общепринятые в орнитологии. Учеты птиц проводились по методикам А.П. Кузьякина (1981), Н.С. Морозова (1992), Н.В. Медведева (2013) и других. Согласно этим методикам, длина маршрута по маршруту составляла 1-2 км, ширина — 50-100 метров. Точечный метод использовался преимущественно в местах кормления и гнездования видов. Материалы, собранные по учету птиц, анализировались по формуле  $(D=n/L \times W)$ , предложенной Н.Г. Челиным (1985), а полученные результаты экстраполировались на площадь 10 га или маршрут 10 км. Формула для расчета индекса формы яиц (ИФ=100 x d/D) была предложена А.Л. Романовым и А.Л. Романовой (1959). Математическая статистическая обработка результатов исследования была проведена с использованием программы Microsoft Excel, а статистическая обработка — на основе методов, рекомендованных Г.Ф. Лакиным (1990).

Для наблюдения, фотосъемки и видеозаписи использовались бинокли Viking 10 x 50 и Balgish 50x50, видеокамера Cinema Res 1200X и

фотоаппараты. В ходе исследования было собрано всего 382 экземпляра изучаемых птиц (*Coracias garrulus* - 19, *Alcedo atthis* - 4, *Merops apiaster* - 142, *Merops persicus* - 235). Для ловли птиц использовались огнестрельное оружие калибра 16 и пневматические устройства, а также паутинки. Для изучения кормового спектра и состава были собраны желудки птиц (n=167), кормовые порции (n=1115) и остатки пищи (n=141), которые были проанализированы в лабораторных условиях. Для выявления видов, присутствующих в составе корма, использовались лупа Eschenbach mobilux led, биноккулярный микроскоп МБС-1, электронные и другие устройства.

Для управления поведением *M. apiaster* и *M. persicus* в местах их кормления и ночлега были проведены испытания биоакустических репеллентов "КОРШУН-8 PRO" и "САПСАН-3" (рис.2). С использованием местных хищных птиц (перепелятник- *Accipiter nisus* и пустельга - *Falco tinnunculus*) и "сигналов бедствия" от *Merops apiaster* был разработан прибор "Merops- сигнал бедствия". Для записи и трансляции звуков птиц использовались диктофон TASCAM DR-05 и усилитель звука, а эффективность их использования в качестве биоакустического репеллента была проанализирована. Для изучения внутреннего строения гнезд, яиц и птенцов использовался технический эндоскоп USB NY001(бороскоп).



**Рис. 2. А. Технический эндоскоп USB NY001 (бороскоп).  
В. Биоакустический репеллент Коршун-8 PRO**

Для сбора некоторых данных использовалась помощь работников пчеловодческих и рыбоводческих хозяйств, а также метод анкетирования среди местного населения.

Третья глава диссертации, названная "**Биоэкологические особенности видов отряда Coraciiformes в условиях Узбекистана**", состоит из пяти разделов. В первом разделе изложены результаты собранных материалов по встречаемости, распространению и численности видов отряда Coraciiformes в

Узбекистане. В Узбекистане из отряда Coraciiformes встречается 4 вида, относящихся к 3 родам, 3 семействам. По характеру пребывания 3 вида являются пролетно-гнездящимися, 1 вид оседлыми (табл. 1).

Таблица 1

**Таксономический анализ видов отряда Coraciiformes**

Отряд	Семейства	Род	Вид	Характер пребывания
Ракшеобразные (Coraciiformes Sundevall, 1836)	Сизоворонковые (Coraciidae Rafinesque, 1815)	<i>Coracias</i> (Linn., 1758)	Обыкновенная сизоворонка ( <i>Coracias</i> <i>garrulus</i> Linn., 1758)	BM
	Зимородковые (Alcedinidae Rafinesque, 1815)	<i>Alcedo</i> (Linn., 1758)	Обыкновенный зимородок ( <i>Alcedo</i> <i>atthis</i> Linn., 1758)	R
	Щурковые (Meropidae Rafinesque, 1815)	<i>Merops</i> (Linn., 1758)	Золотистая щурка ( <i>Merops</i> <i>apiaster</i> Linn., 1758)	BM
			Зелёная щурка ( <i>Merops</i> <i>persicus</i> Pall., 1773)	BM

**Примечание:** BM - Breeder/Migrant, пролетно-гнездящиеся; R - Resident, оседлые

Экземпляры видов отряда Coraciiformes, хранящиеся в орнитологических фондах различных музеев, были сравнительно проанализированы с материалами, собранными в ходе исследований. В результате было установлено, что в настоящее время особенности встречаемости, распространения и численности данных видов в Узбекистане в определённой степени изменились по сравнению с предыдущими периодами. Согласно литературным данным, в условиях Узбекистана ареалы распространения *Merops apiaster* и *Merops persicus* изолированы друг от друга и не совпадают. В настоящее время отмечено спорадическое распространение этих видов в республике, а также формирование смешанных популяционных сообществ. Это объясняется тем, что оба вида весной во время миграции проникают на территорию республики с юга, а осенью мигрируют в обратном направлении. Также наблюдается смещение их ареалов на север, что приводит к утрате значения «принципа зональности» в их распространении и проявлению интразонального распространения. В настоящее время изменения в биоэкологических особенностях изучаемых видов можно рассматривать как адаптивные изменения в их эволюции, происходящие под воздействием природных и антропогенных факторов глобального и регионального характера.

Численность видов отряда Coraciiformes на единицу площади и её динамика проявляются в различных биотопах с разными показателями. В частности, среднегодовая численность сизоворонки (*Coracias garrulus*) на 10 км маршрута в ДАМАСНІ АЈ составляет 130,1 особи, тогда как на маршруте Навои–Зарафшан–Учкудук — всего 0,6 особи (табл. 2). Такое значительное различие объясняется тем, что экологические факторы, обеспечивающие обитание птиц в данных биотопах, находятся на оптимальном или пессимальном уровне.

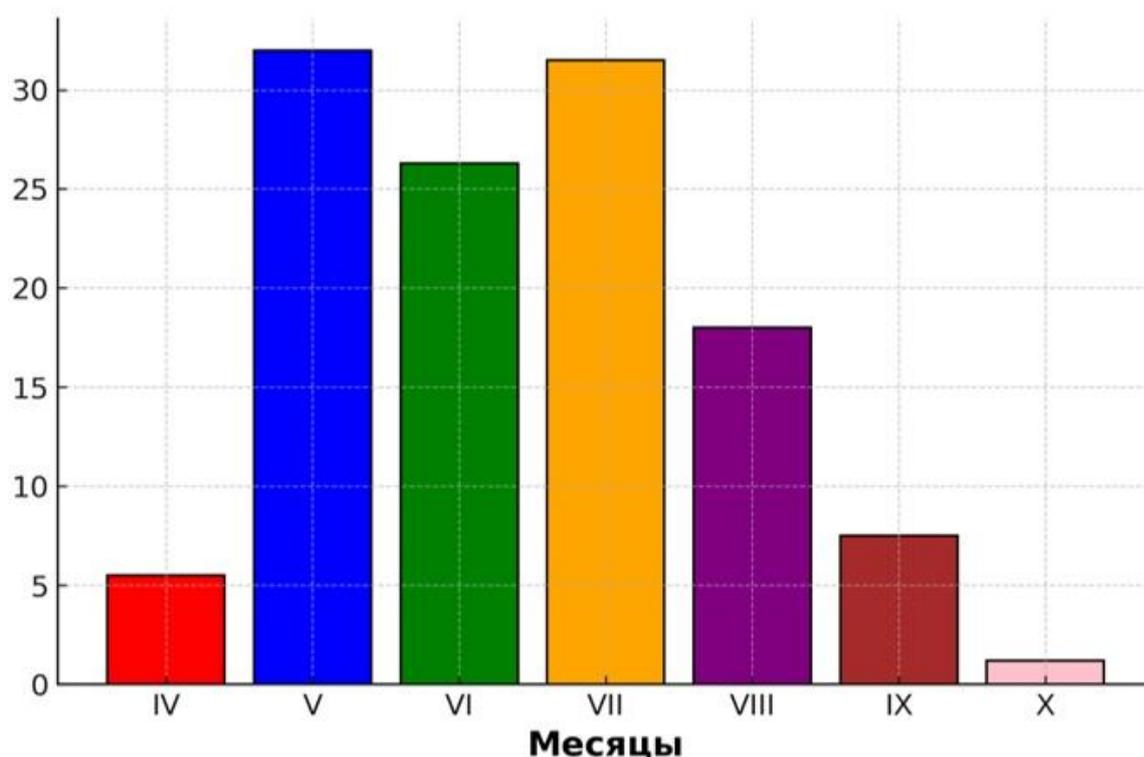
Таблица 2

**Средняя численность сизоворонки (*Coracias garrulus*) в Узбекистане (2022–2025 гг.)**

№	Биотопы, в которых проводился учёт	Месяцы, численность птиц (в расчёте на 10 км расстояния)							Средне годовая численность
		IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
1	Зангиатинский район ДАМАСНІ АЈ (Стация размножение)	42,4	240,6	192,2	289,8	115,5	27,3	2,7	130,1
2	Маршрут Ташкент–Янгиюльский район	2,7	6,5	3,4	4,8	2,7	4,0	0,6	3,5
3	Маршрут Янгиюльский район – река Сырдарья	1,8	2,6	1,7	2,4	3,5	4,4	-	2,3
4	Маршрут река Сырдарья – Дустликский район	0,3	1,5	6,3	2,3	3,8	2,0	1,2	2,5
5	Маршрут Дустлик – Галляаральский районы	1,2	3,0	10,4	8,0	6,8	1,4	0,6	4,5
6	Бухарская обл., Каракульский район	-	0,8	1,3	2,2	1,4	0,3	-	0,8
7	Ферганская обл., Алтыарыкский район	0,9	1,5	2,0	2,3	0,6	1,1	-	1,2
8	Каракалпакстан, Нукусский район	0,3	0,6	0,9	-	1,5	2,1	0,3	0,8
9	Самаркандская обл., Иштыханский, Кушрабадский и Булунгурский районы	2,2	4,1	8,8	12,4	7,8	4,2	0,8	5,7
10	Самаркандская обл., Кушрабадский район, с. Обой (Стация размножение)	17,2	120,4	86,0	51,6	68,8	34,2	4,3	54,6
11	Сурхандарьинская обл., Термезский район	-	1,3	0,9	2,5	1,2	1,6	-	1,1
12	Маршрут Навои – Зарафшан – Учкудук	0,2	0,8	1,1	0,5	-	1,7	-	0,6
Среднемесечная численность		5,76	31,97	26,25	31,56	17,80	7,02	0,87	

Среднемесечное количество *C. garrulus* наиболее высокое в мае (31,97 особей) и июле (31,56 особей), а самые низкие показатели отмечены в апреле (5,76) и октябре (0,87) (рис. 3). Высокие показатели обусловлены весенней

миграцией, когда птицы пролетают через нашу республику в северные регионы, а также перемещениями, связанными с выбором подходящих мест для гнездования и кормления, и пополнением популяции за счёт молодых особей. Низкие показатели соответствуют началу весенней миграции и завершению осенней миграции, когда регистрируются первые прилетающие и последние улетающие особи. В данном разделе диссертации аналогичный анализ проведён в отношении встречаемости, распространения и численности *Alcedo atthis*, *Merops apiaster* и *Merops persicus*.



**Рис. 3. Среднегодовая численность сизоворонки (*Coracias garrulus*) в местах проведения наблюдений (в расчёте на 10 км расстояния, 2022-2025 г.)**

Во втором разделе выявлены особенности характер пребывания, распространения и основные экологические факторы, регулирующие численность видов отряда Coraciiformes в Узбекистане. К таким факторам отнесены репродуктивный цикл птиц, трофические связи, уровень защищённости, а также раскрыта их роль в экологии птиц.

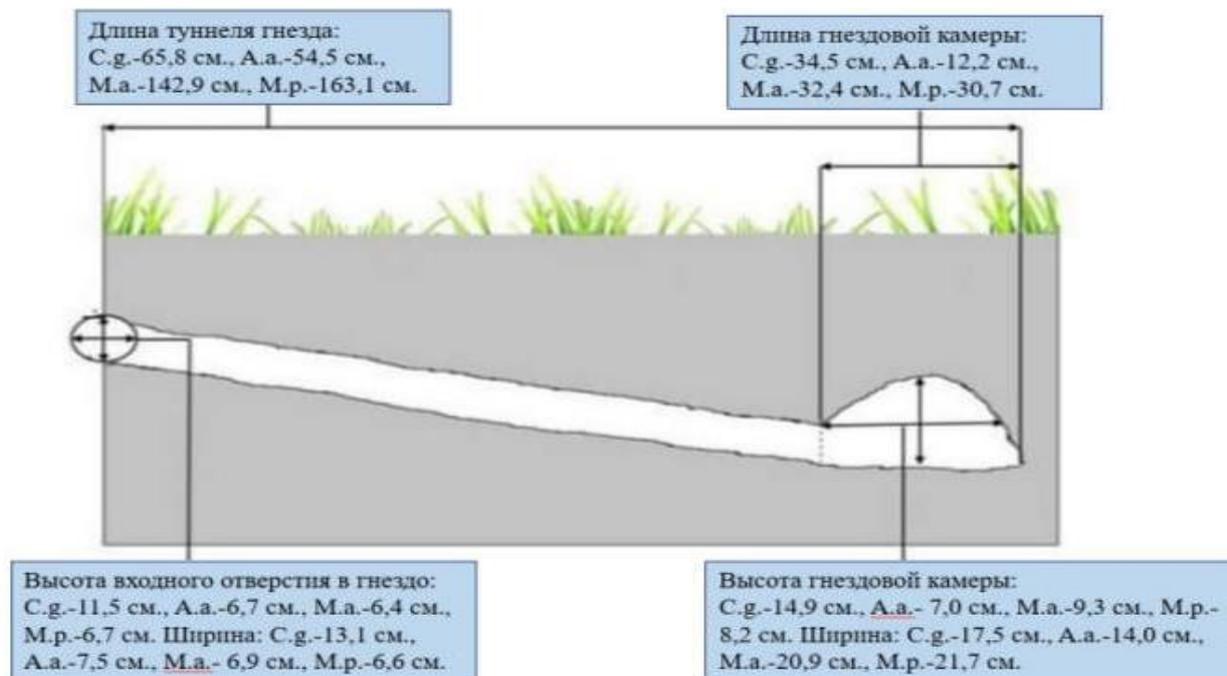
В третьем разделе изложен анализ собранных материалов, касающихся размножения видов отряда Coraciiformes. В нём рассмотрены все этапы репродуктивного цикла птиц, включая выбор мест для гнездования, строительство норных гнёзд, особенности структуры и морфометрии гнёзд и яиц, адаптацию птенцов к жизни в гнезде, эффективность размножения и влияющие на неё экологические факторы, и другие аспекты (табл. 3).

Таблица 3

**Сравнительная характеристика размещения и морфометрии гнёзд у  
видов отряда Coraciiformes в Узбекистане**

Показатели	Сизоворонка ( <i>Coracias garrulus</i> Linn., 1758)	Обыкновенные зимородок ( <i>Alcedo atthis</i> Linn., 1758)	Золотистая щурка ( <i>Merops apiaster</i> Linn., 1758)	Зеленая щурка ( <i>Merops persicus</i> Pall., 1773)
Места для гнездования и размещения гнезд	Обрывы, скалы, гнёзда колониальным образом	Берега водоёмов, гнёзда одиночно	Обрывы, скалы, карьеры, гнёзда колониальным образом	Обрывы, скалы, карьеры, крутые берега и равнины, гнёзда как колониальным, так и одиночным образом
Общая длина туннеля гнезда (в см)	65,8 (43-82)	54,5 (35-70)	142,9 (68-170)	163,1 (120-198)
Высота входного отверстия в гнездо (в см)	11,5 (8,0-16,0)	6,7 (6-8)	6,4 (6-7)	6,7 (6,0-8,0)
Ширина входного отверстия в гнездо (в см)	13,1 (9,0-21,0)	7,5 (7-8)	6,9 (6,0-8)	6,6 (6,0-7,5)
Длина гнездовой камеры (в см)	34,5 (27-41)	12,2 (11-13)	32,4 (22-38)	30,7 (24-35)
Высота гнездовой камеры (в см)	14,9 (9,0-18,0)	7,0 (7-8)	9,3 (8-11)	8,2 (6-10)
Ширина гнездовой камеры (в см)	17,5 (11,0-25,0)	14,0 (13-15)	20,9 (17,0-24,0)	21,7 (16,0-25,0)
Высота входного отверстия в гнездо от уровня земли (в водоёмах-от уровня воды) (в см)	120-820	81 (34-128)	264 (35,0-440,0)	62 (20,0-110,0)
Внутреннее состояние гнезда	В туннеле и гнездовой камере имеется подстилка, состоящая из растительных остатков, перьев и остатков пищи	В гнездовой камере подстилка состоит из остатков рыбы и экскрементов	Туннель гнезда имеет желобообразную форму, в камере подстилка чаще всего состоит из остатков пищи	Туннель гнезда имеет желобообразную форму, в камере подстилка чаще всего состоит из остатков пищи

Виды, относящиеся к отряду Coraciiformes, приспособлены к гнездованию на различных крутых и ровных, высоких и низких возвышенностях, при этом важным фактором при выборе места для гнездования является физический состав почвы. Во всех изученных видах наблюдается сходство в строении гнёзд, однако их расположение и размеры различаются. Сходства и различия в гнёздах объясняются экологическими и эволюционными адаптациями, такими как эмбриональное и постэмбриональное развитие птенцов, защита птиц, а также поддержание оптимальной температуры и влажности в гнезде (рис. 4.).



**Рис. 4. Морфометрия гнёзд видов отряда Coraciiformes**

У колониально гнездящихся видов количество гнёзд в колонии и расстояние между ними варьируются в зависимости от удобства выбранного места, качества и количества кормовых объектов, а также влияния абиотических и биотических факторов. В литературе отмечается наличие нескольких «ложных» или «дополнительных» нор вокруг живых гнёзд *M. apiaster* и *M. persicus* (рис. 5). В ходе исследований было установлено, что эти норы являются оставленными птицами во время рытья из-за встречи с твёрдым или мягким слоем грунта. У видов, гнездящихся в норах, отмечено яркое проявление гнездового консерватизма. Однако у некоторых представителей популяции наблюдается строительство новых гнёзд вместо использования старых. Это объясняется тем, что в некоторых старых гнёздах из-за разложения экскрементов и остатков пищи формируется неблагоприятная среда, гнёзда могут быть заняты другими видами, а также изменением их размеров под воздействием различных эрозионных процессов. В гнёздах изученных видов определены количество яиц, их морфометрические показатели и эффективность размножения (табл.4).



Рис. 5. А–колония гнезд *M. apiaster*. Б–“мозоль” сформировавшийся на скакательном суставе птенцов *M. apiaster* и *M. persicus* в процессе эмбрионального развития (Бухарская область, 2022-2025гг.)

Таблица 4

Количество яиц, морфометрия яиц и эффективность размножения у видов отряда Coraciiformes

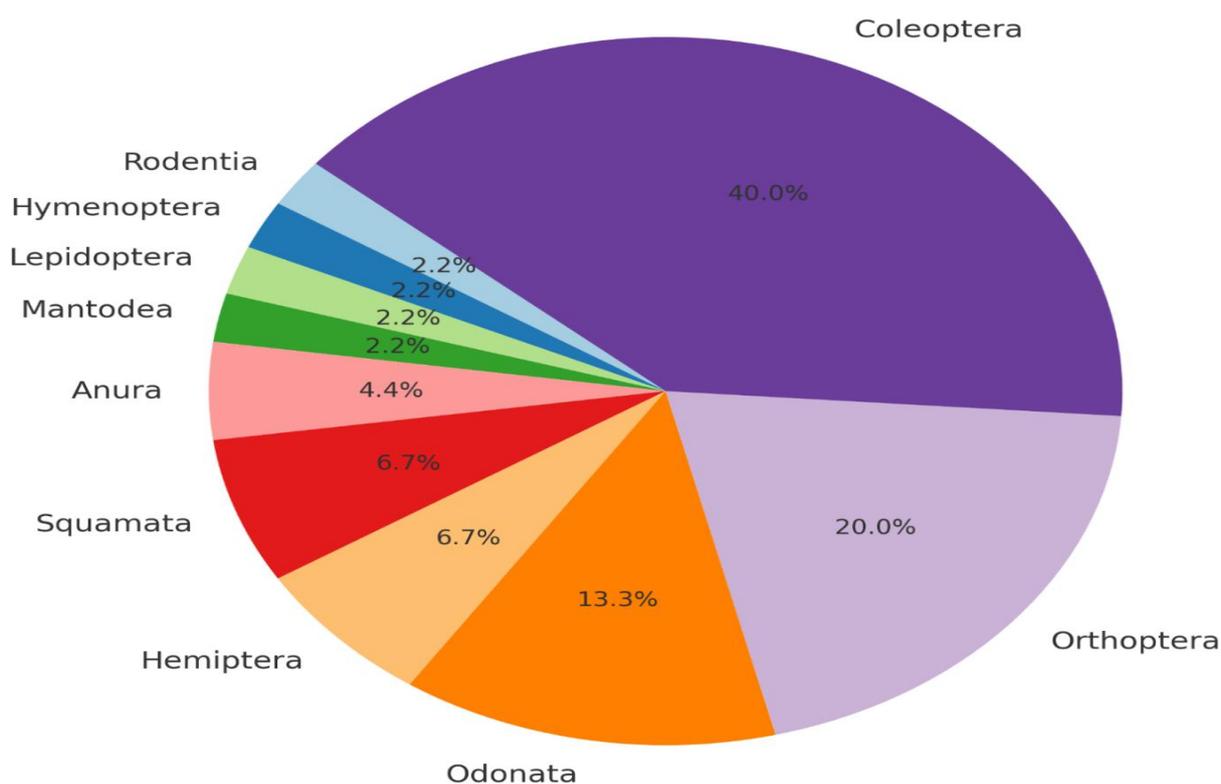
Показатели	<i>C. garrulus</i>	<i>A. atthis</i>	<i>M. apiaster</i>	<i>M. persicus</i>
Длина яйца (мм)	34,45	22,11	25,15	24,36
Ширина яйца (мм)	26,72	17,93	21,20	21,62
Индекс формы яйца (мм)	79,14	81,38	84,53	88,90
Вес яйца (г)	13,20	3,60	6,89	7,04
Среднее количество яиц в гнезде	4,91 (3-6)	6,7 (6-8)	6,4 (5-7)	6,2 (5-7)
Процент гибели яиц	23,7%	-	7,3%	20,0%
Процент гибели птенцов	11,0%	-	29,2%	35,40%
Процент эффективность размножения	65,3%	29,6%	63,5%	45,4%

У *C. garrulus* (65,3%) и *M. apiaster* (63,5%) отмечена высокая эффективность размножения, тогда как у *A. atthis* (29,6%) и *M. persicus* этот показатель был низким (45,4%). Эффективность размножения была связана с экологическими факторами в местах размещения гнёзд, включая степень их защищённости, а также потерю яиц и птенцов под воздействием различных

факторов. У *M. apiaster* и *M. persicus* отмечено крайне неравномерное эмбриональное развитие птенцов, из-за чего последний вылупившийся птенец часто оказывается значительно меньше остальных и может погибнуть. В эмбриональном периоде на скакательном суставе птенцов формируется характерный «мозоль», который, как было установлено, способствует их передвижению в гнезде.

В четвёртом разделе раскрыты вопросы питания изученных видов, состав корма и его сезонная динамика. В частности, установлено, что в рационе сизоворонки встречаются кормовые объекты 45 видов, среди которых насекомые составляют 86,6% (39 видов), а особенно высока доля представителей отряда *Coleoptera* - 18 видов (40,0%). (рис. 6).

В составе корма *C. garrulus* также отмечено присутствие мелких позвоночных животных (*Bufo viridis*, *Rana ridibunda*, *Eremias velox*, *Ablepharus sp.*, *Natrix tessellata*, *Microtus sp.*). Это объясняется обилием данных кормовых объектов и лёгкостью их добычи в местах гнездования и кормления данного вида. В этом разделе также проанализированы сведения о питании других видов отряда *Coraciiformes* в аналогичном порядке.



**Рис. 6. Участие различных отрядов в составе корма *Coracias garrulus***

В пятом разделе раскрыты экологические особенности видов отряда *Coraciiformes*. Установлено, что они занимают разнообразные экологические ниши за счёт адаптации к абиотическим (температура, влажность, освещённость) и биотическим факторам, выбору среды для питания и гнездования, суточной активности и биоценотическим взаимодействиям. На основе анализа массы желудков *M. persicus* и *M. apiaster*, а также накопления

жировых запасов в желудке и внутренних органах, исследованы причины, физиологические и экологические особенности гиперфагии и липогенеза у данных видов. (таб. 5, рис. 7).

Таблица 5

**Изменение массы желудка (n=115, в г) у видов рода *Merops* в результате гиперфагии и липогенеза**

Месяцы	Средняя общая масса желудков (вместе с пищей)	Средняя масса содержимого желудков	Средняя чистая масса желудков
<i>M. apiaster</i> (n=47)			
Май	3,73 (3,01-4,58) ±0,078	2,34 (1,69-3,06) ±0,060	1,39 (1,29-1,52) ±0,011
Июнь	3,70 (3,00-4,42) ±0,065	2,06 (1,18-2,83) ±0,062	1,64 (1,14-2,24) ±0,048
Июль	3,86 (2,26-5,30) ±0,117	2,06 (0,40-3,21) ±0,089	1,80 (1,36-2,26) ±0,039
Август	3,87 (2,46-5,20) ±0,102	1,95 (0,69-3,47) ±0,102	1,92 (1,39-2,61) ±0,045
Сентябрь	4,21 (2,93-5,95) ±,104	2,19 (0,85-3,90) ±0,102	2,02 (1,44-2,54) ±0,047
Октябрь	4,31 (2,69-5,39) ±0,103	2,16 (1,04-3,70) ±0,100	2,15 (1,65-2,56) ±0,029
<i>M. persicus</i> (n=68)			
Май	2,72 (2,36-3,16) ±0,08	1,27 (0,48-2,04) ±0,088	1,45 (1,10-2,03) ±0,045
Июнь	3,06 (1,69-4,36) ±0,106	1,47 (0,30-3,20) ±0,092	1,59 (1,15-2,36) ±0,062
Июль	4,69 (2,47-7,08) ±0,156	2,79 (0,52-4,88) ±0,128	1,89 (1,15-2,53) ±0,027
Август	3,68 (2,02-6,29) ±0,110	1,63 (0,32-3,80) ±0,100	2,04 (1,46-2,70) ±0,030
Сентябрь	4,05 (2,88-6,27) ±0,143	1,87 (0,55-3,55) ±0,096	2,17 (1,45-2,72) ±0,018
Октябрь	4,51 (3,36-5,82) ±0,085	2,14 (1,52-3,11) ±0,08	2,37 (1,82-2,77) ±0,010



А

В

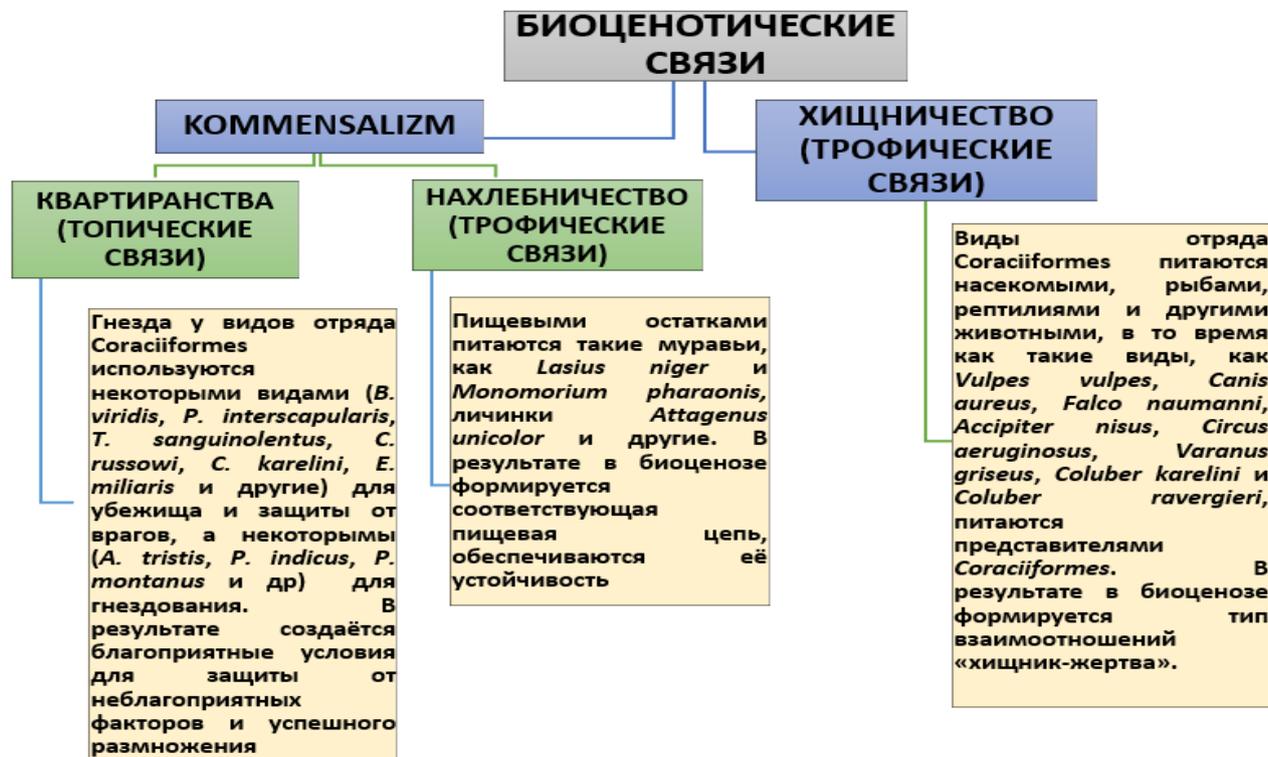
**Рис. 7. Накопление жира в желудке у видов рода *Merops* в результате липогенеза: А - желудки, полученные в мае. В-желудки, полученные в сентябре (Самаркандская область, 2024 й.)**

Четвертая глава диссертации “**Значение птиц отряда Coraciiformes и вопросы управления поведением видов, принадлежащих к роду *Merops***” состоит из трех разделов. В первом разделе, на основе участия видов отряда Coraciiformes в биоценологических связях и процессах биотурбации, раскрыта и оценена их роль в природе (рис. 8). В результате комменсальных связей ряд видов использует представителей Coraciiformes в качестве источника пищи, мест для гнездования и укрытия. При этом формируются трофические и топические взаимосвязи. В результате биоценологических взаимодействий птицы отряда Coraciiformes играют важную роль в размножении других видов, их защите от неблагоприятных климатических условий и хищников, а также в питании. Все эти факторы способствуют устойчивости биологического разнообразия.

У видов отряда Coraciiformes проявляются хищнические трофические связи как при их питании различными животными, так и при их поедании такими видами, как *Vulpes vulpes*, *Canis aureus*, *Accipiter nisus*, *Falco tinnunculus*, *Circus aeruginosus*, *Varanus griseus*, *Coluber karelini* и *Coluber ravergieri*. В результате трофических связей в форме хищничества регулируется численность видов и обеспечивается непрерывность пищевой цепи.

В литературе отсутствуют данные об участии птиц в процессе биотурбации (переработки и биологического перемешивания почвы). То, что виды отряда Coraciiformes роют норы для гнездования, подтверждает их активное участие в этом процессе. В процессе рытья нор птицы поднимают на поверхность минеральные элементы из глубоких слоев, способствуя их смешиванию с почвой и участию в геохимическом круговороте. В результате

улучшаются физико-химические свойства почвы, что повышает её плодородие. Факт биотурбации и её значение можно подтвердить тем, что под обрывами, где расположены колонии сизоворонок и щурок, растительный покров развивается лучше по сравнению с окружающей территорией.



**Рис. 8. Участие видов отряда Coraciiformes в различных биоценотических связях**

Во втором разделе изложен анализ собранных материалов о хозяйственном значении ракшеобразных. Хозяйственная значимость представителей отряда раскрыта и оценена на основе их пищевого спектра, а также участия *Merops apiaster* и *Merops persicus* в биоповреждении в пчеловодческих хозяйствах. В пострепродуктивном цикле *M. apiaster* и *M. persicus*, питаясь пчёлами, наносят определённый ущерб отрасли. Данная ситуация возникает из-за отсутствия разработанных мер по управлению поведением щурок и пчёл. Однако в составе рациона видов рода *Merops* доля вредных насекомых всегда выше, чем доля пчёл. Так, в репродуктивный период доля пчёл в пище *M. apiaster* составляет 0,84%, а в пострепродуктивный – 2,04%. У *M. persicus* эти показатели равны 1,15% и 2,70% соответственно. В указанных циклах доля вредоносной *Locusta migratoria* в рационе *M. apiaster* составила 5,30% и 4,68%, а у *M. persicus* – 5,54% и 5,86%.

В третьем разделе изложены вопросы управления поведением золотистой и зелёной щурок. В пчеловодческих хозяйствах и на местах ночёвок щурок были испытаны биоакустические репелленты “КОРШУН-8 PRO” и “САПСАН-3”. В результате испытаний было установлено, что

эффективность этих репеллентов в пчеловодческих хозяйствах низкая. Это объясняется низким качеством звуков, предназначенных для трансляции, а также индивидуальными особенностями восприятия звуков у популяции вида в каждом регионе. На основе сигнальных звуков местных популяций (*M. apiaster*, *M. persicus*, *Accipiter nisus*, *Falco tinnunculus*) был разработан биоакустический репеллент “*Merops*-сигнал бедствия”. Проведённые эксперименты и сравнительный анализ подтвердили его высокую эффективность, и были разработаны рекомендации по его внедрению в практику.

Пятая глава диссертационной работы посвящена “**Вопросам охраны ракшеобразных**”. На основе анализа материалов, касающихся охраны видов на международном и региональном уровнях, установлено, что виды отряда Coraciiformes, обитающие в Узбекистане, не включены в “Красный список” МСОП (IUCN Red List). Однако эти виды внесены в региональные “Красные книги” некоторых стран и охраняются в рамках Международных Конвенций. В Узбекистане выявлены абиотические и антропогенные экологические факторы, оказывающие негативное влияние на ракшеобразных, охарактеризованы их последствия, обоснована необходимость охраны этих птиц, а также разработаны рекомендации, направленные на устранение проблем и обеспечение стабильности их популяций. *C. garrulus* включён в “Красные книги” многих стран (Польша, Германия, Франция, Россия и др.) и охраняется в рамках Бернской и Боннской международных конвенций. Необходимость охраны *C. garrulus* в Узбекистане объясняется сокращением численности этого вида в республике в последние годы, деградацией или исчезновением гнездовых станций под воздействием природных и антропогенных факторов, а также формированием локальной угрозы для данного вида в будущем. На основании перечисленных факторов обоснована актуальность внесения *C. garrulus* в “Красную книгу” Узбекистана.

## ВЫВОДЫ

На основе проведённых исследований по теме докторской диссертации “Биоэкологические особенности, значение и охрана видов отряда Coraciiformes в Узбекистане” представлены следующие выводы:

1. В Узбекистане встречаются 4 вида, принадлежащие к отряду Coraciiformes, которые относятся к 3 семействам и 3 родам. По характеру пребывания установлено, что сизоворонка (*Coracias garrulus*), золотистая щурка (*Merops apiaster*) и зелёная щурка (*Merops persicus*) являются ВМ (Breeder/Migrant)-мигрирующие и гнездящими видами, а обыкновенный зимородок (*Alcedo atthis*) относится к R (Resident) -оседлых видов. В последние годы доказано проявление интерзональных и трансформационных изменений в сроках пребывания и распространении мигрирующих и гнездящихся видов отряда Coraciiformes на территории Узбекистана.

2. Изменения, происходящие в ареалах распространения, местных перемещениях, численности и сезонной динамике численности в локальных

территориях, принадлежащих к отряду Coraciiformes, объясняются такими экологическими факторами, как глобальное потепление, опустынивание, нехватка подходящих мест для гнездования и усложнение трофических взаимоотношений.

3. Среднегодовая и среднемесячная численность видов, принадлежащих к отряду Coraciiformes, в различных биотопах зависит от жизненного цикла вида, а также от качества и количества кормовых ресурсов. Установлено, что среднегодовая численность *Coracias garrulus* на 10 км составляет 0,6-130 особей, *Alcedo atthis* 0,7-4,1 особей, *Merops apiaster* на 10 га 0,7-6,4 особей, *Merops persicus* 0,5-6,4 особей, соответственно.

4. На основе изучения мест гнездования ракшеобразных (Coraciiformes), структуры гнёзд, морфометрических показателей яиц, эффективности размножения и других этапов репродуктивного цикла выявлены особенности их размножения в условиях Узбекистана, а также раскрыты его экологические основы.

5. Определены состав корма, количество и доля видов в рационе, особенности пищевого поведения и сезонные изменения спектра питания видов, принадлежащих к отряду Coraciiformes. Установлено, что *Coracias garrulus* питается 45 видами животных, *Merops apiaster*-78 видами, *Merops persicus*-66 видами, причем основу их рациона составляют вредные насекомые. В свою очередь, *A. atthis* питается 7 видами рыб.

6. Отмечено, что пищевой спектр и активность питания *M. apiaster* и *M. persicus* значительно изменяются в эмбриональный и постэмбриональный периоды их жизненного цикла. Эта особенность объясняется сезонными изменениями видового состава и численности насекомых, составляющих основу их рациона, а также подготовкой к осенней миграции.

7. Важные экологические особенности видов отряда Coraciiformes раскрыты на основе их адаптации к абиотическим и биотическим факторам, особенностей питания, выбора мест для гнездования, суточной активности, биоценологических взаимодействий, а также процессов гиперфагии и липогенеза, что позволяет им занимать различные экологические ниши.

8. Явления гиперфагии и липогенеза у *M. apiaster* и *M. persicus* раскрыты на основе сезонного анализа их желудков, состояния жирового слоя в желудке и внутренних органах. Доказано, что проявление гиперфагии и липогенеза полностью связано с процессами миграции.

9. В Узбекистане значение ракшеобразных (Coraciiformes) в природе раскрыто и оценено на основе их питания вредными насекомыми, участия в биоценологических взаимоотношениях (комменсализм, хищничество) и их роли в процессах биотурбации.

10. Значение видов *M. apiaster* и *M. persicus* для пчеловодства, а также *A. atthis* для рыболовческих хозяйств было установлено и обосновано на основе анализа их участия в биоповреждениях.

11. С целью снижения участия видов рода *Merops* в биоповреждениях пчеловодческих хозяйств был разработан биоакустический репеллент

“*Merops*-сигнал бедствия”, предназначенный для управления их поведением. В результате соответствующих экспериментов была доказана эффективность данного репеллента и необходимость его внедрения в практику.

12. На основе изучения вопросов охраны видов отряда *Coraciiformes* обоснована актуальность включения *C. garrulus* в Красную книгу Узбекистана, учитывая снижение его численности, деградацию гнездовых станций под воздействием природных и антропогенных факторов, а также формирование локальной угрозы для данного вида в будущем. Разработаны рекомендации по охране видов отряда *Coraciiformes* и их местообитаний, а также по управлению поведением *M. apiaster* и *M. persicus*.

**SCIENTIFIC COUNCIL DSc.03/27.02.2020. B.01.15 FOR AWARDING  
SCIENTIFIC DEGREE AT THE NATIONAL UNIVERSITY OF  
UZBEKISTAN**

---

**NATIONAL UNIVERSITY OF UZBEKISTAN**

**SHODIEVA FOTIMA OCHILOVNA**

**BIOECOLOGICAL FEATURES, SIGNIFICANCE AND PROTECTION OF  
THE ORDER ROLLERS (CORACIIFORMES) IN UZBEKISTAN**

**03.00.10 – Ecology**

**DISSERTATION ABSTRACT OF THE DOCTOR OF SCIENCES (DSc) OF  
BIOLOGICAL SCIENCES**

**Tashkent – 2025**

**The theme of the Doctor of Science (DSc) dissertation in biological sciences is registered with the Hinder Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan with the number B2025.1.DSc/B251.**

The dissertation has been carried out at the National University of Uzbekistan.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (uzbek, russian, english (resume)) on the webpage of the Scientific Council ([www.nuu.uz](http://www.nuu.uz)) and on the website of “ZiyoNet” Information-educational portal ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Scientific consultant:** **Kholboev Fakhridin Rakhmonkulovich**  
Doctor of Biological Sciences, professor

**Official opponents:** **Zokirov Islomjon Ilhomjonovich**  
Doctor of Biological Sciences, professor

**Ametov Yakub Idrisovich**  
Doctor of Biological Sciences, professor

**Boymurodov Xusniddin Toshboltaevich**  
Doctor of Biological Sciences, professor

**Leading organization:** **Institute of Zoology, AS RUz**

The defense of the dissertation will take place on 5 december 2025 year 10:00 at the meeting of the Scientific Council DSc.03/27.02.2020.B.01.15 on awarding scientific degrees at the National University of Uzbekistan at the following (Address: 100174, Tashkent city, Almazar district, Student’s town, University st., 4, Building of the Faculty of Biology and Ecology at the National University of Uzbekistan, 2<sup>nd</sup> floor. Room 203. Phone: (+99871-227-15-44)).

The dissertation has been registered at the Information-Resource Center of the National University of Uzbekistan (Registration number No. 177). Address: (100174, Tashkent city, Almazar district, Student’s town, University st., 4, Phone: (+99871-246-67-72)).

The abstract of the dissertation has been distributed on 7 november 2025 y.

(Protocol at the register No. 36 dated 7 november 2025 y.).



## INTRODUCTION (abstract of DSc thesis dissertation)

**The aim of the research work** is to determine the bioecological characteristics of species belonging to the Coraciiformes family in Uzbekistan, and to reveal their significance and conservation.

**As the object of the research** was species of the Coraciiformes family (*Coracias garrulus* Linn., 1758, *Alcedo atthis* Linn., 1758, *Merops apiaster* Linn., 1758, *Merops persicus* Pall., 1773) and their populations distributed in Uzbekistan.

**The scientific novelty of the research is as follows:**

for the first time in Uzbekistan, the characteristics of occurrence and the current state of distribution of species of the order Coraciiformes have been determined, and their regulating ecological factors have been substantiated;

based on ecological analysis, the abundance and seasonal dynamics of the population of Coraciiformes species across various habitats have been identified and elucidated;

through the study of nesting sites, nest structure, egg sizes, reproductive efficiency, and other stages of the reproductive cycle under Uzbekistan's conditions, the reproductive ecology of Coraciiformes species has been characterized;

the seasonal dynamics of the composition and spectrum of the diet of Coraciiformes species have been determined;

key ecological features of Coraciiformes species have been revealed, including their association with nesting sites, colonial nesting, phenomena of hyperphagia and lipogenesis, and participation in biocenotic interactions;

based on a comparative study of stomach mass and fat deposits in internal organs, the phenomena of hyperphagia and lipogenesis in birds have been established, and their causes have been identified;

the ecological and economic significance of Coraciiformes species in Uzbekistan has been assessed, considering their role in biocenotic relationships, bioturbation, and their impact on beekeeping and fisheries;

a bioacoustic repellent has been developed, tested, and proven effective for managing the behavior of species of the genus *Merops*, reducing their impact on beekeeping operations;

based on the study of conservation issues related to Coraciiformes species in Uzbekistan, current challenges have been identified, and recommendations for their resolution have been developed.

**Implementation of the research results.** Based on the obtained results on bioecological features, importance and protection of the Coraciiformes order in Uzbekistan:

The recommendation, developed based on the results of studies on the management of behavior and conservation of species of the genus *Merops* within the order Coraciiformes, has been implemented in the activities of the Department of the Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate Change of the Republic of Uzbekistan for the Samarkand Region (reference of the Ministry of Ecology, Environmental Protection and Climate Change of the Republic of

Uzbekistan dated May 17, 2025, № 03-03/1-03/3-4719). As a result, it has enabled the monitoring of the biological diversity of species of the order Coraciiformes distributed in natural and cultural landscapes of Uzbekistan, the assessment of their current status, as well as the control of population numbers and the development of conservation measures for species of the genus *Merops*;

the textbook “Ornitology”, created on the basis of scientific results on the bioecological characteristics, significance and protection of the avifauna of Uzbekistan, including the order Coraciiformes, is included in the curricula of higher educational institutions, and this textbook is also introduced into the educational process in the direction of 60510100-Biology and specialty 70510101-Biology (in the areas of the subject) (Certificate of the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan dated April 28, 2025 № 02/01-01-150). As a result, the information obtained on biology, ecology, significance and protection of species of the Coraciiformes order in our republic made it possible to improve the content of the subject and enhance the quality of teaching;

recommendations for reducing the harmful effects of the order Coraciiformes of the genus *Merops* on beekeeping have been introduced into the practice of the State Committee of the Republic of Uzbekistan for the Development of Veterinary Medicine and Animal Husbandry (Certificate of the State Committee of the Republic of Uzbekistan for the Development of Veterinary Medicine and Animal Husbandry dated June 24, 2025 No. 02/23-1848). As a result, by managing the behavior of the *Merops* genus, it was possible to reduce their harmful impact on beekeeping farms and ensure their protection.

**Structure and scope of the dissertation.** Structure of the dissertation consists of an introduction, five chapters, conclusions, references and appendixes. The volume of the dissertation is 198 pages.

**E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (Часть I; Part I)**

1. Xolboyev F.R., Shodiyeva F.O., Karimov H.S., Akramov X.L., Sagindikova N.S. Kolleksiylar asosida turlarning zamonaviy tarqalish holatini aniqlash va baholash (*Merops* avlodi misolida) // FarDU. Ilmiy xabarlar. – Farg‘ona, 2022. № 5. – Б. 304-307. (03.00.00; ОАК Rayosatining 2022-yil 30-noyabrdagi 327/5-son qarori).

2. Шодиева Ф.О., Намозова Д., Ҳамидова Г., Жумамуродова З., Ибрагимова М. Куркунаклар-*Merops* авлодининг Ўзбекистонда тарқалиши ва динамикаси // ЎЗМУ хабарлари. –Тошкент, 2022. № 3/1/1. – Б. 151-153. (03.00.00. № 9).

3. Шодиева Ф.О., Холбоев Ф.Р. Ўзбекистонда куркунаклар-*Merops* авлодининг биоэкологик хусусиятлари ва аҳамияти // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. –Хива, 2023. № 7/1. – Б. 146-152. (03.00.00. №12).

4. Xolboyev F., Urinova A., Shodiyeva F., To‘layev J., Qurbon N. O‘zbekistonda ovlanadigan hayvonlar kadastrini yuritish va uning amaliy ahamiyati // O‘zMU xabarлари. –Toshkent, 2023. № 3/2/1. – В. 164-167. (03.00.00. № 9).

5. Tursunov O., Baratov A., Shodiyeva F., Xolboyev F. O‘zbekistonda urbofil turlarning madaniy landshaftlar bo‘ylab tarqalish xususiyatlari // O‘zMU xabarлари. – Tashkent, 2023. №3/2. – В. 133-135. (03.00.00. № 9).

6. Shodiyeva F.O., Yahgiboyev E.CH., Kholboev F.R. Raximov M.Sh. Significance and Conservation of Birds of the Genus of Bee-eater (*MEROPS*) in Uzbekistan // Baghdad Science Journal. Vol. 21 No. 2 (2024): Issue 2. – P. 305-312. DOI: <https://doi.org/10.21123/bsj.2023.7109> (Scopus).

7. Barotov A., Tursunov O., Shodiyeva F., Kholboev F. Ecology and Significance of Synanthropic Species in the Desert Zone of Uzbekistan (as an Example of Birds and Mammals) // International Journal of Genetic Engineering. – 2024. № 12(1). – P.1-4. (03.00.00. № 11).

8. Shodiyeva F, Azodboyeva F., Beshimov A., Muzaffarova M. O‘zbekiston sharoitida ko‘kqarg‘asimonlarning (*Coraciiformes*) ekologik xususiyatlarini qiyosiy tavsifi // O‘zMU xabarлари. –Toshkent, 2024. № 3/2/1. – Б. 134-135. (03.00.00. № 9).

9. Холбоев Ф.Р., Шодиева Ф.О., Баротов А.Ҳ. Палеарктиканинг айрим шаҳарларида кўк каптарнинг (*Columba livia*) синантроп тур сифатидаги қиёсий тавсифи // Хоразм Маъмун академияси ахборотномаси. – Хива, 2024. № 2/1. – Б. 86-89. (03.00.00. №12).

10. Шодиева Ф.О., Бешимов А. Ўзбекистонда кўкқарғасимонлар (*Coraciiformes*) туркумининг фаунаси тарқалиши ва аҳамияти // Научные исследования и общественные проблемы. – Volume 3, Issue 1/ 2024. – Б.74-76.

11. Shodiyeva F., Shodiyev B., Orifov S. O‘zbekistonda tuproqqa uya quruvchi qushlarning tabiatdagi ahamiyati // Xorazm Ma‘mun akademiyasi axborotnomasi. –Xiva, 2025. № 7/1. – B. 104-108. (03.00.00. №12).

12. Xolboyev F.R., Shodiyev B.D., Shodiyeva F.O. O‘zbekistonda Coraciiformes turkumi turlarining uchrash xususiyatlari va tarqalishi // FarDU Ilmiy xabarlar. –Farg‘ona, 2025. – 1. – B. 148-151.

13. Shodiyeva F. O. *Merops* avlodiga mansub turlar organizmida giperfagiya va lipogenez jarayonlarining namoyon bo‘lishi // Xorazm Ma‘mun akademiyasi axborotnomasi. –Xiva, 2025. № 4/1. – B. 91-94. (03.00.00. №12).

14. Shodiyeva F.O. O‘zbekiston sharoitida ko‘kqarg‘asimonlar (Coraciiformes) ekologik xususiyatlarining qiyosiy tavsifi // Xorazm Ma‘mun akademiyasi axborotnomasi. –Xiva, 2025. № 4/1. – B. 94-98. (03.00.00. №12).

15. Orifov S., Shodiyeva F. Zarafshonning quyi oqimida hind chumchug‘ining (*P.indicus*) kuzgi bug‘doyga etkazadigan zararini kamaytirish chora-tadbirlari // O‘zMU xabarlar. –Toshkent, 2025. № 3/1/1. – B. 89-92. (03.00.00. № 9).

16. Shodiev B. D., Orifov S. B., Kholboev F. R., Shodieva F. O. Natural significance of some burrowing bird species in Uzbekistan // Modern American Journal of Biological and Environmental Sciences. Volume 01, Issue 04 (2025). – P. 48-56.

## II бўлим (Часть II; Part II)

17. Xolboyev F.R., Mirxonova Z.P., Shodiyeva F.O. Zoogeografiya // Oliy o‘quv yurtlari uchun darslik. – T.: “Lesson Press” MChJ nashriyoti, 2023. –262 b.

18. Xolboyev F.R., To‘rayev M.M., Raximov M.Sh., Shodieva F.O. Ornitologiya // Oliy o‘quv yurtlari uchun darslik. – T.: “Demal” OK nashriyoti, 2024. –211 b.

19. Шодиева Ф.О. Асаларичилик хўжаликларида *Merops* авлодининг хатти-ҳаракатини бошқариш орқали уларни муҳофаза қилиш масалалари // “Биолог ва тупроқшунос олима аёллари янги Ўзбекистондаги ислохотларнинг фаол иштирокчиси”. Илмий-амалий семинар. Тошкент, 2022. – Б.59-62.

20. Shodieva F. O., Kholboev F. R. Ecology of the reproductive cycle of the genus *Merops* in Uzbekistan // Природные опасности: связь науки и практики. III Междунар. науч.-практ. конф. Саранск, 2023. – С. 326-329.

21. Шодиева Ф.О., Холбоев Ф.Р. Ўзбекистонда куркунакларни муҳофаза қилиш масалалари//“Замонавий биологиянинг долзарб муаммолари: ечимлари, истиқболлари ва ўқитишда фан ва таълим интеграцияси”. Халқаро илмий-амалий конференция материаллари. Чирчиқ, 2023 – Б.134-135.

22. Xolboyev F.R., Shodiyeva F.O., Barotov A.N. O‘zbekistonda qushlarning biozarlanishdagi ishtiroki: muammo va yechimlar // O‘zbekistonda zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari. V Respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. Toshkent, 2023 – B.186-188.

23. Xolboyev F.R., Shodiyeva F.O., Barotov A.N. Buxoro viloyatida uchrovchi ko‘k kaptarning ektoparazitlari // “Házirgi zamon ilimi hám

bilimlendiriwiniń áhmiyetli mashqalaları” atamasındaǵı xalıqaralıq ilimiy-ámeliy konferenciya. Nókis, 2023. – B. 153-155.

24. Shodiyeva F.O., Xolboyev F.R., Beshimov A. O‘zbekistonda kurkunaklar-*Merops* avlodining bioekologik xususiyatlari va ahamiyati // Markaziy Osiyoda bioxilmaxillikni saqlash: muammolar, yechimlar va istiqbollar. I Xalqaro ilmiy konf. mater. Namangan, 2024. – B. 388-392.

25. Xolboev F.R., Shodieva F.O., Tursunov O.T., Barotov A.H., Ro‘ziqulova N.O. O‘zbekistonning cho‘l zonasida tarqalgan ayrim sinantrop hayvonlarning ekologiyasi va ahamiyati // Markaziy Osiyoda bioxilmaxillikni saqlash: muammolar, yechimlar va istiqbollar. I Xalqaro ilmiy konf. mater. Namangan, 2024. – B. 393-397.

26. Shodiyeva F.O., Barotov A.H., Tursunov O.T. Orifov S.B., Azodboyeva F.R. Janubiy-G‘arbiy Qizilqumda sinantrop qushlarning tarqalishi va sonini belgilovchi ekologik omillar // Markaziy Osiyoda bioxilmaxillikni saqlash: muammolar, yechimlar va istiqbollar. I Xalqaro ilmiy konf. mater. Namangan, 2024. – B. 397-400.

27. Shodiyeva F.O., Tursunov O.T., Orifov S.B. Cho‘llashish sharoitida ayrim qushlar va sut emizuvchilarning tarqalish areallarini pulsasiyasi // Global iqlim o‘zgarishi oqibatlarini yumshatishning ilmiy asoslari. Xalqaro ilmiy-amaliy konf. Buxoro, 2024. – B. 89-91 .

28. Шодиева Ф.О., Орифов С.Б. Ўзбекистонда тарқалган айрим қуш турларининг экологияси ва аҳамияти // “Инновацион техника ва технологияларнинг қишлоқ хўжалиги озиқ -овқат тармоғидаги муаммо ва истиқболлари”. IV Халқаро илмий-техник анжумани илмий ишлар тўплами. – Тошкент, 2024. – Б. 297-298.

29. Уринова А.А., Тўлаев Ж.А., Қурбон Н.А., Шодиева Ф.О. Ўзбекистоннинг очик сув ҳавзаларида қишлоқчи гидрофил қушларнинг сонини аниқлаш ва уларни муҳофаза қилиш / Тавсиянома. –Тошкент, 2024. – 52б.

30. Shodiyeva F.O. O‘zbekistonda ko‘kqarg‘asimonlar (Coraciiformes) turkumining ekologiyasiga doir // “Zoologiya fannini rivojlantirishda zamonaviy tadqiqotlar: muammolar va istiqbolli yechimlar” mavzusidagi Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi. –Termez, 2024. – B. 278-279.

31. Shodiyeva F.O. *Merops* avlodiga mansub turlarning asalarichilik xo‘jaliklarida biozararlanishdagi ishtiroki // “O‘zbekiston zoologiya fani: hozirgi zamon muammolari va rivojlanish istiqbollari” VI respublika ilmiy-amaliy konferensiya materiallari. – Toshkent, 2024. – B.172-174.

32. Shodiyeva F.O. O‘zbekistondagi ayrim tog‘ va tog‘ oldi hududlarida ko‘kqarg‘asimonlarning yashashini taminlovchi omillar //“Tuslik Aralboyi tabiiy resurslaridan unemli paydalanish atamasidagi XI Respublikaliq ilmiy-ameliy konferensiyasi. –Nokis, 2024. – B.180-181.

33. Shodieva F. Kholboev F., Mamarakhimov O., Shausmanova R., Solieva D. Bioecological features and significance of the genus Bee-Eater-*Merops* in

Uzbekistan // BIO Web of Conferences. Volume 118, (2024) 02003– P.1-8. DOI: <https://doi.org/10.1051/bioconf/20241102003> (Scopus).

34. Shodiyev B., Shodiyeva F. O‘zbekistonda tuproqqa uya quruvchi qushlarning tarqalishi // Scientific Conference on Multidisciplinary Studies.–Bursa, Turkey, 2025. – P. 221-223.

35. Shodiyeva F.O., Xolboyev F.R. Ko‘kqarg‘asimonlar (Coraciiformes) turkumi *Merops* avlodining hatti-harakatini boshqarish va muhofaza qilish chora tadbirlari. Tavsiiyanoma. – Toshkent, 2025. – 23 b.

36. Shodiyeva F.O., Rajabova M.X. O‘zbekistonda tuproqqa uya quruvchi ko‘kqarg‘asimonlar (Coraciiformes) turkumiga mansub qushlarning ekologik ahamiyati //“O‘zbekiston bioxilma-xilligini muhofaza qilish dolzarb muammolari va ularning yechimlari” mavzusidagi konf.mater. –Toshkent, 2025. – B .27-30.

Avtoreferat «O‘zMU xabarlari» jurnali tahririyatida  
tahrirdan o‘tkazildi.



Bosishga ruxsat etildi: 06.11.2025-yil.  
Bichimi 60x84<sup>1/16</sup>, “Times New Roman”  
garniturada raqamli bosma usulida bosildi.  
Shartli bosma tabog‘i 3.6. Adadi: 100. Buyurtma: № 143.  
Tel (99) 817 44 54.  
Guvohnoma reyestr № 219951  
“PUBLISHING HIGH FUTURE” OK nashriyotida bosildi.  
Toshkent sh., Uchtepa tumani, Ali qushchi ko‘chasi, 2A-uy.