QO‘QON DAVLAT PEDAGOGIKA INSTITUTI ILMIY XABARLARI
(2026-yil 10-son)

TABIIY FANLAR

NATURAL SCIENCES

https://doi.org/10.70728/a.series.tab.v08.i10.005

# QIZILQUM CHO‘LIDA XO‘JA SAVDOGARNING (PODOCES PANDERI) UYALASH EFFEKTI VA UNGA TA’SIR KO‘RSATUVCHI OMILLAR

***G‘aniyev Bunyod Nabi o‘g‘li***
*O‘zR FA Zoologiya instituti kichik ilmiy xodimi, B.f.f.d*
*E-mail: bnganiyev91@gmail.com*
*Tel.: +998911665235*
***Azimov Nodirjon Nurilloyevich***
*O‘zR FA Zoologiya instituti katta ilmiy xodimi, B.f.f.d*
*E-mail: nodirzoo@mail.ru*

**Annotatsiya.** Maqolada xo‘ja savdogar (*Podoces panderi*)ning Janubiy Qizilqum hududida (Buxoro viloyati) 2025–2026-yillarda olib borilgan dala tadqiqotlari asosida zamonaviy uyalash holati tahlil qilingan. 13 ta uya kesimida uyalash jarayoni, tuxum va polapon biometriyasi o‘rganildi. Natijada atigi 2 uyada (15,4%) nasl muvaffaqiyatli uchib chiqdi, asosiy sabab yirtqichlik bosimi ekanligi aniqlandi. Natijalar 2020-yilgi J. Burnside tadqiqoti ko‘rsatkichlariga (18,6–18,9%) yaqin chiqib, turning uyalash effekti butun areal bo‘ylab past ekanligidan dalolat beradi. Tuxum o‘lchamlarining tarixiy ma’lumotlarga mosligi, pasayish sababi reproduktiv biologiya emas, tashqi omillar ekanligini ko‘rsatadi.

**Kalit so‘zlar:** xo‘ja savdogar, *Podoces panderi*, Qizilqum cho‘li, uyalash biologiyasi, uyalash effekti, tuxum biometriyasi, yirtqichlik.

**Аннотация.** В статье проанализировано современное состояние гнездования саксаульной сойки (*Podoces panderi*) на основе полевых исследований 2025–2026 годов в Южном Кызылкуме (Бухарская область). В разрезе 13 гнёзд изучены процесс гнездования, биометрия яиц и птенцов. Установлено, что лишь в 2 гнёздах (15,4%) птенцы успешно вылетели; основной причиной неудач является хищничество. Результаты близки к показателям исследования J. Burnside (2020) (18,6–18,9%), что свидетельствует о низкой эффективности гнездования вида по всему ареалу. Соответствие размеров яиц историческим данным указывает на то, что причина снижения связана не с репродуктивной биологией, а с внешними факторами.

**Ключевые слова:** саксаульная сойка, *Podoces panderi*, пустыня Кызылкум, биология гнездования, эффект гнездования, биометрия яиц, хищничество.

**Abstract.** This article analyzes the modern nesting status of the Turkestan ground-jay (*Podoces panderi*) based on 2025–2026 field studies in the Southern Kyzylkum (Bukhara region). Nesting process and egg/chick biometrics were studied across 13 nests. Only 2 nests (15.4%) produced successfully fledged chicks, with predation identified as the main cause of

failure. The results are close to those of J. Burnside’s (2020) study (18.6–18.9%), indicating a low nesting effect across the species’ entire range. The consistency of egg dimensions with historical data shows that the decline stems not from reproductive biology but from external factors.

**Keywords:** Turkestan ground-jay, *Podoces panderi*, Kyzylkum desert, breeding biology, nesting effect, egg biometrics, predation.

**KIRISH**. Xo‘ja savdogar (*Podoces panderi*) – Qizilqum va Qoraqum cho‘llariga xos endemik qush turi bo‘lib, O‘zbekiston, Qozog‘iston va Turkmaniston hududlarida tarqalgan [1, 2]. Tur hozirgi kunda IUCN Qizil ro‘yxatida “Eng kam xavf ostidagi” (Least Concern) toifasiga kiritilgan. Biroq bu baho, asosan, 1980-yillardan oldingi Sovet davri hisob-kitoblariga tayanadi; so‘nggi o‘n yilliklarda esa turning zichligi, soni va populyatsiya dinamikasi bo‘yicha yangi dala ma’lumotlari juda kam [3].

Turning uyalash biologiyasi va unga ta’sir etuvchi omillar haqida O‘zbekistonning boshqa mintaqalarida olingan zamonaviy dala ma’lumotlari juda kam. Mazkur maqolaning maqsadi – qush zichligi eng yuqori hisoblangan Janubiy Qizilqum hududida, aniqrog‘i Buxoro viloyatining Peshku, Romitan va Jondor tumanlariga qarashli yaylov va o‘rmon xo‘jaligi yerlarida olib borilgan 2025-2026-yilgi dala tadqiqotlari asosida, turning zamonaviy uyalash holati, nasl qoldirish darajasini aniqlash va unga ta’sir ko‘rsatuvchi asosiy tabiy hamda antropogen omillarni (yirtqichlar, uyaning tashlab ketilishi, substrat xususiyatlari) tahlil qilishdan iborat.

## ADABIYOTLAR TAHLILI VA METODOLOGIYA

### Adabiyotlar tahlili

Tur O‘zbekistonda uzoq yillar davomida bir qancha tadqiqotchilar e’tiborida bo‘lgan: uning tarqalishi va biologiyasi haqidagi dastlabki ma’lumotlar Zarudniy, Rustamov va boshqa bir qator olimlarning ishlarida qayd etilgan bo‘lsa, uyalash ekologiyasi, zichligi va dala-ekologik ko‘rsatkichlari keyinroq Sagitov va Bakaev tomonidan Janubi-G‘arbiy O‘zbekiston hududida alohida batafsil tadqiq etilgan [8]. Bu tadqiqotlarning yig‘indisi Kashkarov va boshqalar tomonidan “O‘zbekiston qushlari” umummilliy qo‘llanmasiga jamlangan [5]. Biroq shu tadqiqotlardan keyin tur holati bo‘yicha deyarli yangi dala ma’lumotlari to‘planmagan.

O‘zbekistonda bu turga bag‘ishlangan yagona zamonaviy tadqiqot 2019 yilda Buxoro viloyatida o‘tkazilgan bo‘lib, aniqlangan 178 ta uyadan 37 tasi faol bo‘lgan. O‘rtacha tuxum soni uyada 4,8±0,8 tani tashkil etgan, uyaning muvaffaqiyatli bola ochirish ehtimoli esa atigi 18,6-18,9% ga teng bo‘lgan. Muvaffaqiyatsiz uyalarning 88 foizi yirtqichlar tomonidan vayron qilingan [2]. Tur saksovul (*Haloxylon*) va qandim (*Calligonum*) chakalakzorlariga qattiq bog‘liq bo‘lsa-da, bu o‘simliklarning o‘tin sifatida kesilishi uning yashash muhitini izdan chiqarmoqda. Hozirgi kunda turning atigi 5,6 foiz tarqalish areali muhofaza etiladigan hududlar maqomiga ega.

### Metodologiya

Tadqiqot 2025-2026-yillarning mart oyi ikkinchi yarmidan aprel oyi oxirigacha, jami 16 kun davomida olib borildi. Uyalar dala sharoitidagi kuzatishning klassik zoologik usuli – qushlarni marshrutlarda hisobga olish [6, 7] asosida aniqlangan.

Tuxum va polaponlarning parametrlari 0,1 mm aniqlikdagi shtangensirkul (caliper) va 0,01 g aniqlikdagi elektron tarozi yordamida o‘lchangan. Tuxum o‘lchamlarini qayd etish hamda ulardan hajm va massa ko‘rsatkichlarini hisoblash Hoyt [4] taklif etgan standart ornitologik uslub – tuxumning uzunligi (L) va eng katta eni (B) o‘lchamlariga asoslangan metod – bo‘yicha amalga oshirilgan. Polaponlarning tumshug‘i, qanoti, ilik suyagi (tarsus), dumi (1-rasm) va tana massasi (2-rasm) muntazam oraliqlarda qayta o‘lchab borildi.



**1-rasm. Polaponning tana o‘lchamlarini o‘lchash**



**2-rasm. Polaponning massasini aniqlash**

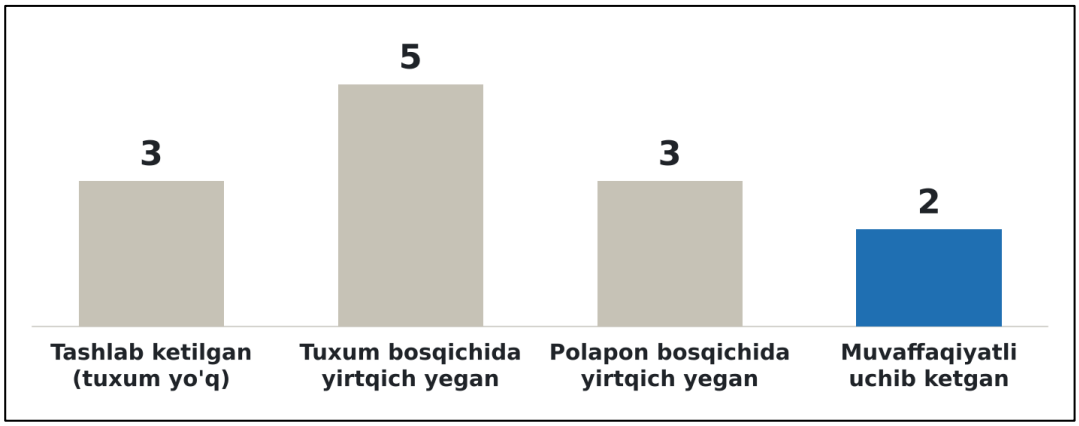


**3-rasm. Uya substratining (butaning) yerdan balandligini o‘lchash**

Uyalarning joylashish nuqtalari (koordinatalari) Locus Pro (Android) mobil ilovasi yordamida qayd etildi. Har bir uya uchun substrat turi (o‘simlik), uyaning yerdan balandligi aniqlandi (3-rasm). Kuzatuv davomida 13 ta uya bir necha bor qayta tekshirilib, ularning holati qayd etib borildi. Har bir uyaning yakuniy holati, ya’ni muvaffaqiyatli uchib ketish, tashlab ketilish yoki yirtqich hujumi natijasida nobud bo‘lishi, uyaning tashqi holati, tuxum qobig‘i yoxud polapon qoldiqlarining bevosita mavjudligiga qarab aniqlandi.

**NATIJALAR**

Kuzatilgan 13 ta uyadan 3 tasi qurib bitkazilgandan so‘ng noma’lum sabablarga ko‘ra tuxum qo‘yilmasdan tashlab ketildi. 5 tasida tuxumlar yirtqichlar tomonidan inkubatsiyaning turli bosqichlarida nobud qilindi. 5 tasida esa polaponlarning tuxumdan chiqishi kuzatildi (6-rasm). Uchta uyadagi polaponlar o‘sish davrida yirtqichlar tomonidan yo‘q qilindi. Atigi 2 (15,4%) uyadagi polaponlar (mos ravishda 3 va 4 tadan, o‘rtacha 3,5) muvaffaqiyatli uchib chiqdi (4-rasm).




**4-rasm. Xo‘ja savdogar uyalarining yakuniy taqdiri bo‘yicha taqsimlanishi**

10 ta uyaga nisbatan tuxumdan chiqish ehtimoli hisoblaganda 50,0% (5/10), tuxumdan chiqqan polaponlarni muvaffaqiyatli uchib ketish ehtimoli 40,0% (2/5), tuxumdan uchib ketishgacha bo‘lgan umumiy muvaffaqiyat esa 20,0% (2/10)ni tashkil etdi. Barcha 13 ta uyaga nisbatan hisoblanganda, ko‘rinadigan (apparent) muvaffaqiyat 15,4% (2/13) ga teng bo‘ldi.

Batafsil kuzatilgan yettita uyadan olingan tuxum o‘lchamlari quyida keltirilgan (n=39 tuxum):

1-jadval

**Xo‘ja savdogar tuxumlarining biometrik ko‘rsatkichlari (n=39)**

| Ko‘rsatkich | O‘rtacha ± SD | Diapazon |
|---|---|---|
| Uzunligi, L1 (mm) | 27,04 ± 1,08 | 25,5–29,1 |
| Eni, L2 (mm) | 20,12 ± 0,55 | 19,2–21,0 |
| Massasi, m (g) | 5,70 ± 0,55 | 4,82–6,53 |
| Shakl indeksi, L2/L1×100 (%) | 74,5 ± 1,6 | 71,1–76,9 |



**5-rasm. To‘liq (6 ta) tuxum qo‘yilgan uya**



**6-rasm. Tuxumdan chiqqan 1 sutkalik polaponlar**



**7-rasm. 10 sutkalik polaponlar**

Hoyt [4] uslubidagi $V=Kv\cdot L\cdot B^2$ formulasidan kelib chiqib, $Kv=M/(L\cdot B^2)$ tarzida hisoblangan tuxum hajm-massa koeffitsienti 39 ta tuxumda barqaror chiqib, o‘rtacha qiymati 0,00052 ± 0,00001 g/mm³ ni tashkil etdi.

1-uyadagi 5 ta tuxum inkubatsiya davrida, ya’ni 6 kun ichida (06.04–12.04), o‘rtacha 6,5 ± 1,6% massasini yo‘qotdi, bu kuniga taxminan 1,1 foizga to‘g‘ri kelgan. Bunday

ma’lumot klassik tuxum-massa yo‘qotish usuli orqali inkubatsiya kunini baholash imkonini beradi. 4-uyada esa tuxum qo‘yish tezligi taxminan har 1,4 kunda bitta tuxumni tashkil etdi (29 mart kuni 1 ta tuxum bo‘lgan uyada, 5 aprelda 6 ta qayd etilgan, 5-rasm).

2-uyadagi 3 ta polapon 6 kun ichida (2026.04.06–2026.04.12) kuniga o‘rtacha 5,0–5,7 g massa, 5,6–6,4 mm qanot, 2,9–3,0 mm ilik suyagi va 0,67–0,78 mm tumshuq o‘sishini namoyon etdi. Bu yosh davriga xos juda yuqori o‘sish sur’ati bo‘lib, polaponlarning tana massasi atigi 6 kun ichida deyarli ikki baravarga ortgan (7-rasm).

Uyalarning 9 tasi balandligi 270 smgacha bo‘lgan saksovulda (*Haloxylon*), joylashtirilgan bo‘lib, ularning tubi yerdan o‘rtacha 67 smni tashkil qilgan. Qandimda (*Calligonum*) joylashtirilgan 4 ta uyaning tubi yerdan 52 sm balandlikdan iborat bo‘lgan. Bu ikki o‘simlik turi J. Burnside va boshqalar tadqiqotida ham ustunlik qilgan uya substratlariga mos keladi [2].

**MUHOKAMA**

Umumiy uya muvaffaqiyati bo‘yicha olingan natijalar 2019-yilda ushbu hududda J. Burnside va boshq. tomonidan olib borilgan tadqiqotlar natijalariga juda yaqin chiqdi [2]. Ularda 35 kunlik inkubatsiya, postembryonal davrni qamrab olgan, Mayfield uslubidagi kunlik omon qolish darajasiga asoslangan ko‘rsatkichi 18,6–18,9% ni, Bizning tadqiqotimizda tuxum bosqichidan boshlab hisoblangan muvaffaqiyat 20,0% (2/10)ni tashkil etgan. Bir-biridan yetti yillik farq bilan amalga oshirilgan bu ikki tadqiqot natijalari tur uchun barqaror va nisbatan past uya muvaffaqiyatining hududiy miqyosda xarakterli ekanligini ko‘rsatadi.

Yanada uzoqroq tarixiy istiqbolda qaraganda, bu tendentsiya yanada yorqinroq namoyon bo‘ladi: Sagitov va Bakaev tomonidan to‘plangan va Kashkarov va boshqalar tomonidan umumlashtirilgan ma’lumotlarga ko‘ra [5, 8], o‘tgan asrning 70-yillarida turning uya muvaffaqiyati 79,5% ni tashkil etgan. Bugungi kunda bu ko‘rsatkich 20,0% (va Burnside va boshq. ma’lumotlari bo‘yicha 18,6–18,9% [2]) ga tushib qolgani — yarim asrga yaqin davr ichida turning nasl qoldirish samaradorligi deyarli to‘rt baravar pasayganidan dalolat beradi. Shu bilan birga, tuxum o‘lchamlari (Sagitov va Bakaevning tarixiy ma’lumotlarida L=27,41±0,26 mm, M=5,60±0,10 g [8]) va uya substratiga nisbatan ustunlik (saksovul – 57,1%) hozirgi tadqiqotimiz natijalariga deyarli mos keladi. Bu — turning reproduktiv biologiyasi (tuxum o‘lchami, substrat tanlash) vaqt o‘tishi bilan o‘zgarmaganini, aksincha, uya muvaffaqiyatining pasayishiga tashqi omillar, birinchi navbatda yirtqichlik bosimining ortishi sabab bo‘lganini ko‘rsatadi.

Yirtqichlarning roli borasida ham ikki tadqiqot natijalari bir-biriga mos keladi: bizning tadqiqotimizda tuxum qo‘yilgandan keyingi barcha muvaffaqiyatsizliklarga (8 ta uyaning barchasida) yirtqichlar sabab bo‘lgan bo‘lsa, Burnside tadqiqotida muvaffaqiyatsizliklarning 88 foizi (22/25) aynan yirtqichlar hissasiga to‘g‘ri kelgan [2]. Bu esa hududda yirtqichlar turning asosiy reproduktiv cheklovchi omili ekanligini tasdiqlaydi. Shu bilan birga, bizning tadqiqotimizda uya qurish tugagandan so‘ng tuxum qo‘yilmasdan tashlab ketilgan 3 ta uya (23,1%) alohida e’tiborga loyiq. Bu – Burnsidening tadqiqotida alohida qayd etilmagan

yo‘qotish ko‘rinishi bo‘lib, tur uchun hali kam o‘rganilgan muammo hisoblanadi va kelgusida alohida tadqiqotlarni talab qiladi.

J. Burnside va boshqalar tomonidan olib borilgan kamera-kuzatuvlar xo‘ja savdogarning tuxumlari va polaponlarini yo‘q qiluvchi oddiy tulki (*Vulpes vulpes*) va bo‘z echkemar (*Varanus griseus*) birgalikda barcha qayd etilgan yirtqichlik hodisalarining 57 foizini tashkil etgan, qolgan hollarda esa yovvoyi mushuk, tipratikan va ilon turlari ishtirok etgan [2].

**XULOSA**

2025-2026-yillarda olib borilgan dala kuzatuvlari xo‘ja savdogarning zamonaviy uyalash holatini miqdoriy ko‘rsatkichlar asosida tavsiflab berdi. 13 uyadan atigi 2 tasida (15,4%) polaponlarning muvaffaqiyatli uchib chiqishi, turning uya muvaffaqiyati past ekanligini ko‘rsatdi. Muvaffaqiyatsizlikning asosiy sababi yirtqichlar ekanligi ayon bo‘ldi. Qurilgandan so‘ng tuxum qo‘yilmasdan tashlab ketilgan uyalar ehtimol inson faoliyati tufayli bezovtalanish va uya substratining sifati bilan bog‘liq. Shuningdek, turning uyalash muvaffaqiyatini oshirish va populyatsiyasini barqarorlashtirish yo‘lida uya substrati hisoblangan saksovul va qandim kabi butalarni noqonuniy kesishdan muhofaza qilish zarur choralardan biri sifatida tavsiya etiladi.

**ADABIYOTLAR RO‘YXATI**

1. BirdLife International. Turkestan Ground-jay *Podoces panderi* – Species factsheet. https://datazone.birdlife.org/species/factsheet/turkestan-ground-jay-podoces-panderi/details

2. Burnside, R.J. va boshq. (2020). Breeding productivity, nest-site selection and conservation needs of the endemic Turkestan Ground-jay *Podoces panderi*. *Journal of Ornithology*. https://doi.org/10.1007/s10336-020-01790-9

3. Burnside, J. (2020). The Turkestan Ground-jay in Uzbekistan. https://osme.org/?p=7400 OSME (Ornithological Society of the Middle East, the Caucasus and Central Asia) blogi, avgust 2020.

4. Hoyt, D.F. (1979). Practical methods of estimating volume and fresh weight of bird eggs. *The Auk*, 96(1), 73–77. https://sora.unm.edu/sites/default/files/journals/auk/v096n01/p0073-p0077.pdf

5. Кашкаров Д.Ю., Лановенко Е.Н., Фоттелер Э.Р., Остапенко М.М., Сагитов А.К., Шерназаров Э., Бакаев С.Б., Третьяков Г.П., Митропольский О.В., Мекленбурцев Р.Н. (1995). *Птицы Узбекистана* (Том III). Ташкент. – 276 с.

6. Новиков Г.А. (1949). *Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных*. – М.

7. Равкин Ю.С., Челинцев Н.Г. (1990). *Методические рекомендации по комплексному маршрутному учёту птиц*. – М.

8. Сагитов А.К., Бакаев С.Б. (1980). *Экология гнездования массовых видов птиц юго-западного Узбекистана*. Ташкент. – 136 с.