



## QASHQADARYO VILOYATI SHAROITIDA BIOEKOLOGIYASI VA URUG' BILAN KO'PAYTIRISH USULLAR

**Арабова Нодира Зиядовна**

научный руководитель, к.б.н., доцент,  
Alfraganus University, Ташкент, Республика Узбекистан

**Бурибоев Бектемир Хусниддин угли**

магистрант,  
Turon University, Карши, Республика Узбекистан  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.20320347>

### ARTICLE INFO

Qabul qilindi: 17-may 2026 yil

Ma'qullandi: 19-may 2026 yil

Nashr qilindi: 21-may 2026 yil

### KEY WORDS

*Leonurus turkestanicus*,  
*arslonquyruq*, *bioekologiya*, *urug'*  
*unuvchanligi*, *ontogenez*,  
*Qashqadaryo*, *organik o'g'it*,  
*biogumus*, *morfometriya*, *dorivor*  
*o'simlik*, *introduksiya*, *ko'paytirish*  
*usullari*.

### ABSTRACT

*Ushbu maqolada Leonurus turkestanicus V.I.Krecz. & Kuprian. (Lamiaceae) turning Qashqadaryo viloyati sharoitida bioekologik xususiyatlari, urug' unuvchanligi va ko'paytirish usullari kompleks tadqiq etilgan. 2023–2024-yillarda dala va laboratoriya tajribalari asosida turning ontogenezi, morfometrik ko'rsatkichlari, urug'larining laboratoriya (92-94%) va dala (21-28%) sharoitlaridagi unuvchanligi o'rganildi. To'rtta organik o'g'it variantlari (biogumus, go'ng, neytrallangan torf, nazorat) dala tajriba sharoitida sinovdan o'tkazildi. Biogumus varianti urug' unuvchanligi (28%), o'simlik bo'yi (168 sm) va barglar soni (4312) bo'yicha bosh variant sifatida ajralib chiqdi. Sovuqqa chidamlilik tekshiruvida L. turkestanicus ning saqlanuvchanligi 82,57-97,61% ni tashkil etdi. Tadqiqot natijalari turning Qashqadaryo vohasida dorivor plantatsiya tashkil etish uchun ilmiy asos yaratadi.*

O'zbekiston florasida 4 300 dan ortiq yovvoyi o'simlik turlaridan iborat bo'lib, shundan 577 tasi dorivor, 103 tasi bo'yoqdor va 560 tasi efir moylidir [1]. Yalpizdoshlar (Lamiaceae) oilasi ushbu florada 41 ta turkum va 206 tur bilan ifodalangan bo'lib, oilaning *Leonurus*, *Salvia*, *Hyssopus*, *Origanum*, *Ziziphora* kabi turkumlari qimmatli dorivor turlarini o'z ichiga oladi [2; 6].

*Leonurus turkestanicus* V.I.Krecz. & Kuprian. — Markaziy Osiyo va O'zbekiston florasida uchraydigan ko'p yillik dorivor o'simlik bo'lib, tarkibida alkaloidlar (leonurin, stachydrine), flavonoidlar, iridoidlar, efir moyi va C-vitami mavjudligi tufayli xalq tabobatida yurak-qon tomir, asab tizimi va yallig'lanish kasalliklariga qarshi keng qo'llanib keladi [3; 7; 8]. Hozirgi kunda *Leonurus* turkumi uchun mamlakatimizda 10 tona yillik ehtiyoj mavjud bo'lib, tabiiy zahiralar esa keskin kamayib bormoqda [1].

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 3-maydagi PF-5032-son Farmoni va 2020-yil 10-apreldagi PQ-4668-son Qarori doirasida dorivor o'simliklarni madaniy sharoitda ko'paytirish va ularning resurslarini tiklash bo'yicha aniq vazifalar belgilangan [1]. Shu munosabat bilan *L. turkestanicus* ning Qashqadaryo viloyati sharoitidagi bioekologik xususiyatlarini o'rganish, urug' unuvchanligi va ko'paytirish texnologiyasini ishlab chiqish muhim ilmiy-amaliy ahamiyat kasb etadi [4; 9].

**Tadqiqot maqsadi:** *L. turkestanicus* ning Qashqadaryo viloyati sharoitida bioekologik xususiyatlarini ilmiy asosda o'rganish, o'sish va rivojlanish dinamikasini aniqlash, introduksiya sharoitida ko'paytirish texnologiyasini ishlab chiqish.

**Tadqiqot vazifalari:** (1) Turning morfologik va bioekologik xususiyatlarini ontogenezning asosiy davrlarida tadqiq qilish; (2) kimyoviy tarkibini tahlil qilish; (3) laboratoriya va dala sharoitida urug' unuvchanligi ko'rsatkichlarini aniqlash; (4) organik o'g'itlarning biologik samaradorligini baholash; (5) ko'paytirish usullari agrotexnologiyasini ishlab chiqish.

## 2. MATERIAL VA METODLAR

**Tadqiqot ob'ekti:** *Leonurus turkestanicus* V.I.Krecz. & Kuprian. (Lamiaceae) — turkiston arslonquyrug'i. Ko'chat materiallari O'zRFA Botanika bog'idan olingan.

**Tadqiqot hududlari va muddatlari.** Dala tajribalari 2023–2024-yillarda Qashqadaryo viloyatining tipik bo'z tuproqli sharoitida o'tkazildi. Tajriba maydoni 134,4 m<sup>2</sup> ni tashkil etib, 16 ta paykalga bo'lingan (har bir paykal 8,4 m<sup>2</sup>). Qator oraliqlari 60 sm, ekish sxemasi 60×40 sm.

**Tajriba variantlari:** (1) Nazorat - o'g'itsiz; (2) Biogumus (4-4,5 t/ga); (3) Go'ng (4-4,5 t/ga); (4) Neytrallangan torf (1-1,5 t/ga). Har bir variant 2 takroriylikda, 2 yarusli sistemali joylashtirildi.

**Laboratoriya tajribalari.** Urug' unuvchanligi Petri likobchasida 2 takroriylikda uch harorat rejimida (20, 24, 27°C) termostatda o'rganildi. Efir moylari tarkibi GX-MS (gaz xromatografiya-mass spektrometriya) usulida tahlil qilindi.

**Agrotexnologik ishlar.** Yer haydalib, organik o'g'itlar solingandan so'ng chizellash va borona qilish amalga oshirildi. Urug'lar 2-2,5 sm chuqurlikka mart oyining oxirida (26.03.2024 va 30.03.2024) ekildi. Birinchi vegetatsiya yilida 8-10 marta sug'orildi. O'simliklar 2–3 marta o'toq va kultivatsiya qilindi.

**Statistik usullar.** Tajriba natijalari B.A. Dospexov [10] metodikasi asosida qayta ishlandi. O'rtacha qiymatlar, standart og'ish va LSD testi SPSS 26.0 dasturida hisoblandi.

## 3. NATIJALAR VA MUHOKAMA

### 3.1. Laboratoriya sharoitida urug' unuvchanligi

Laboratoriya sharoitida *L. turkestanicus* urug'larining unuvchanligi yuqori bo'lib, 92-94% ni tashkil etdi (1-jadval). Optimal harorat 20°C da aniqlandi - ushbu haroratda unuvchanlik 94% ga yetdi. Harorat 27°C ga ko'tarilganda unuvchanlik 92% ga biroz pasaydi, biroq farq statistik jihatdan ishonchsiz ( $p > 0,05$ ). Bu turning urug'lari 20–27°C harorat diapazonida yuqori fiziologik faollik saqlab qolishini ko'rsatadi.

Latent davr qisqa ekanligi - 4–5 kun - turning yuqori germinativ salohiyatga ega ekanligini tasdiqlab, *L. turkestanicus* urug'laridan dala sharoitida ko'chat yetishtirish uchun mos xom ashyo sifatida foydalanish mumkinligini ko'rsatdi.

**1-jadval. *Leonurus turkestanicus* urug'larining laboratoriya sharoitidagi unuvchanligi (2024, n = 6 Petri likobcha)**

Ko'rsatkich	20°C	24°C	27°C	O'rtacha	LSD ( $p < 0,05$ )
Unuvchanlik, %	94	93	92	93,0	1,8%

Unish boshlanishi, kun	3-4	3-4	2-3	3,2	0,6 kun
Kotiledoni paydo bo'lishi, kun	7-8	6-7	6-7	7,0	0,8 kun
Energiya unishi, %	88	87	86	87,0	2,1%

Izoh: Optimal harorat — 20°C. ANOVA:  $F = 3,12$ ;  $p = 0,082$  (haroratlar o'rtasida ishonchsiz farq). Takroriylik: 2 Petri likobcha × 3 harorat. Laboratoriya: O'zRFA Botanika bog'i.

### 3.2. Dala sharoitida urug' unuvchanligi va organik o'g'itlar ta'siri

Dala sharoitida *L. turkestanicus* urug'larining unuvchanligi laboratoriyaga nisbatan ancha past – 21-28% ni tashkil etdi (2-jadval). Bu farqni tuproq qatqaloqlanishi, sug'orish tartibsizligi va gidrotermal rejimning o'zgaruvchanligi bilan izohlash mumkin. Nazorat variantidagi urug'lar tuproq qatqaloqlanishini oldini olish maqsadida daraxt qipiqlari bilan yopildi.

Biogumus varianti (4-4,5 t/ga) eng yuqori unuvchanlik ko'rsatdi - 28%. Go'ng varianti (26%) ikkinchi o'rinda turdi. Neytrallangan torf varianti esa eng past natija berdi - 21%. Biogumus tarkibidagi mikroorganizmlar tuproq strukturasi yaxshilab, aeratsiyani oshirganligi va urug' atrofida foydali mikroflorani faollashtirishi bunday farqni izohlab beradi [11].

#### 2-jadval. *L. turkestanicus* urug'larining dala sharoitidagi unuvchanligi va morfometrik ko'rsatkichlari (2024, n=45)

Variante	Urug' unuvch., %	O'simlik bo'yi, sm	Poya soni, dona	Poya diametri, mm	Barglar soni	To'pgul uz., sm
1. Nazorat	24,2	148	9	10,06	3 340	39,9
2. Biogumus (4-4,5 t/ga)	<b>28,0</b>	<b>168</b>	10	<b>11,04</b>	<b>4 312</b>	<b>50,95</b>
3. Go'ng (4-4,5 t/ga)	26,0	171	10	10,64	4 470	52,0
4. Neytr. torf (1-1,5 t/ga)	21,0	175	12	10,84	3 680	42,0
<b>LSD (p &lt; 0,05)</b>	2,4%	8,6 sm	1,2	0,48	284	4,8

Izoh: Yashil — optimal variant (biogumus). Qizil — eng past natija (torf). ANOVA:  $F(\text{unuvchanlik}) = 14,8$ ;  $p < 0,001$ ;  $F(\text{bo'y}) = 12,4$ ;  $p < 0,001$ . Ekish sxemasi 60×40 sm; urug' ekilgan sana 26.03.2024 va 30.03.2024; chuqurlik 2-2,5 sm.

### 3.3. Ontogenez davrlari va morfobiologik xususiyatlar

*L. turkestanicus* ning ontogenezi quyidagi asosiy davrlardan iborat ekanligi aniqlandi:

**Latent davri** (urug' tinim holati): 4-5 kun. Urug' qobig'i tuproqqa tushgandan 3-4 kun o'tib yoriladi va dastlabki ildiz hosil bo'ladi. Latent davrning qisqaligi turning yuqori germinativ faolligini ko'rsatadi.

**Virginil davr** (4 bosqich): maysa (P) - urug'palla barglar hosil bo'lishi (7-8 kun, 3.04-7.04.2024); yuvenil (J) - haqiqiy barglar paydo bo'lishi; immatur (im) - o'simlikning kuchayishi; virginil (V) - yetuk vegetativ holat.

**Generativ davr**: O'simlik birinchi vegetatsiya yilida kuchli o'sish faolligini namoyon etdi. Poya balandligi nazorat variantida 148 sm, biogumus variantida 168 sm, go'ng variantida 171

sm, torf variantida 175 sm ga yetdi. Poyalar soni 9–12 dona, poya diametri 10,06–11,04 mm ni tashkil etdi.

O'simlik yog'ochlangan ildizpoyali bo'lib, ildiz tizimi tuproqning yuza 20 sm qatlamida tarqaladi [5]. Ko'p yillik xususiyati tufayli kuzda poya nobud bo'lsa-da, ildiz bachkilari bahorda yangi novdalarni hosil qiladi.

### 3.4. Efir moylari tarkibi (fitokimyoviy tahlil)

Efir moylari tarkibini GX-MS tahlili qilindi. Go'ng va torf variantlari misolida quyidagi terpenoidlar aniqlandi (3-jadval). Asosiy komponent - **(-)-Mentol** bo'lib, uning miqdori go'ng variantida 30,11%, torf variantida esa 40,21% ni tashkil etdi. **(+)-Izomenon** ikkinchi muhim tarkibiy qism: go'ng -13,65%, torf -18,18%. Bu farq o'g'it turining efir moyi biosinteziga ta'sirini ko'rsatadi [7; 8].

**3-jadval. *L. turkestanicus* tarkibidagi efir moyi komponentlari (GX-MS tahlili, 2024)**

Nº	Birikma nomi	Ushlanish vaqti (min)	Torf varianti (%)	Go'ng varianti (%)
1	(+)-Изоментон [(+)-Izomenon]	7,558	18,18	13,65
2	(-)-Ментол [(-)-Mentol]	12,041	<b>40,21</b>	30,11
3	(+)-α-Лонгипинен [(+)-α-Longipinennen]	14,052	1,73	2,05
4	(+)-δ-Кадинен [(+)-δ-Kadinen]	15,087	0,81	3,76
	<b>Jami identifikatsiya qilingan (%)</b>	—	<b>60,93</b>	49,57

*Izoh: GX-MS: gaz xromatografiya-mass spektrometriya. Ushlanish vaqti (Retention time, min) — detektorda aniqlanish muddati. Asosiy komponent — (-)-Mentol; torf variantida mentol miqdori 33,5% yuqori.*

### 3.5. Ekologik omillar ta'siri

**Tuproq sharoiti.** *L. turkestanicus* bo'z tuproqda biogumus, go'ng va neytrallangan torf solinganda hosildorligi nazorat variantiga nisbatan oshdi. Mexanik tarkibi og'ir tuproqlarda o'simlik deyarli rivojlanmadi. Toshli hududlarda o'simlik bo'yi past (nazoratga nisbatan 18–22% kam) bo'ldi [2].

**Namlik.** *L. turkestanicus* mezofit o'simlik hisoblanib, birinchi vegetatsiya yilida qurg'oqchilikka chidamsiz. Sug'orilmagan sharoitda maysa bosqichida nobud bo'lish kuzatildi; sug'orish yetarli bo'lganda o'simlik yaxshi rivojlanib, ko'p biomassa hosil qildi. Birinchi yilda 8–10 marta, ikkinchi yilda 3–4 marta sug'orish kifoya [9].

**Sovuqqa chidamlilik.** Yanvar oyida harorat –5°C, tuproq yuzasida –10°C, qor qalinligi 11 sm bo'lganda *L. turkestanicus* ning saqlanuvchanligi 82,57–97,61% (variantlar kesimida) ni tashkil etdi. Ildiz bachkilari yer ostida qishlab, bahorda yangi novdalarni hosil qildi.

**Begona o'tlar.** Semizo't, ajriq va g'umay *L. turkestanicus* rivojlanishiga jiddiy salbiy ta'sir ko'rsatdi. Agro qarovsiz qoldirilganda o'simlik saqlanuvchanligi 15–20% ga tushdi. Birinchi yili 2–3 marta o'toq va kultivatsiya zarur [9].

### 3.6. Ko'paytirish usullari

*L. turkestanicus* quyidagi usullar bilan ko'paytirilishi mumkin: (1) **Urug' orqali** (generativ) — asosiy usul; dala unuvchanligi 21–28%, optimal ekish muddati mart oxiri, ekish chuqurligi 2–2,5 sm; (2) **Ildiz bachkisi orqali** (vegetativ) — kuzda va erta bahorda ko'paytirish mumkin; ildiz tizimining yuza joylashishi tezkor ko'paytirish imkonini beradi; (3) **Qalamcha orqali** — yosh novdalardan ko'chat tayyorlash. Vegetativ ko'paytirish urug' usulidan tez natija berishi bilan ajralib turadi.

Xomashyo yig'ish texnologiyasi: to'pgullarning pastki qismidagi gullarining 2/3 qismi ochilganda va yuqori qismi shonalayotgan davrda yig'ish optimal hisoblanadi. Poya pastki qismidan 5–10 sm qoldirgan holda o'riladi. Xomashyo soya joyda 3–4 kun quritiladi. Urug'lar to'liq yetilganda xomashyo sifati pasayadi.

### 4. XULOSA

1. *Leonurus turkestanicus* urug'larining laboratoriya sharoitidagi unuvchanligi 92–94% ni tashkil etib, optimal harorat 20°C da aniqlandi. Latent davr qisqa — 4–5 kun — turning yuqori germinativ salohiyatini ko'rsatadi.

2. Dala sharoitida urug' unuvchanligi 21–28% ni tashkil etdi. Biogumus varianti (4–4,5 t/ga) eng yuqori natijani berdi: unuvchanlik 28%, o'simlik bo'yi 168 sm, barglar soni 4 312. Go'ng varianti bo'y (171 sm) va barglar soni (4 470) bo'yicha raqobatdosh bo'ldi.

3. *L. turkestanicus* ning ontogenezi 5 bosqichdan (latent → maysa → yuvenil → immatur → virginil) iborat. Generativ davrda o'simlik bo'yi 148–175 sm gacha yetib, yiliga 2–3 marta hosil olish imkoni mavjud.

4. GX-MS tahlili asosida efir moylari tarkibida asosiy komponent (–)-Mentol (torf variantida 40,21%, go'ng variantida 30,11%) va (+)-Izomenon ekanligi aniqlandi. O'g'it turi efir moyi tarkibiga sezilarli ta'sir ko'rsatdi.

5. *L. turkestanicus* sovuqqa chidamli: qish sharoitida saqlanuvchanligi 82,57–97,61%. Birinchi vegetatsiya yilida namlik etarli bo'lishi shart — qurg'oqchilikka chidamsizlik kuzatildi. Mezofit tur sifatida 8–10 marta sug'orish tavsiya etiladi.

6. Turning Qashqadaryo viloyatida dorivor plantatsiyalar tashkil etish uchun ilmiy asos mavjud: biogumus (4–4,5 t/ga) + mart oxirida ekish + 60×40 sm sxema + 8–10 marta sug'orish kombinatsiyasi optimal agrotexnologik tizim sifatida tavsiya etiladi.

#### Foydalanilgan adabiyotlar:

- [1] O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ–4668-son Qarori. Xalq tabobati tizimini rivojlantirish chora-tadbirlari. – Toshkent, 2020.
- [2] Flora Uzbekistana. T. I–VI. – Toshkent: AN UzSSR, 1941–1961.
- [3] Arabova N.Z. Dorivor o'simliklarning bioekologik xususiyatlari va introduksiyasi. – Toshkent: Fan, 2018. – 224 b.
- [4] Arabova N.Z. O'rta Osiyo sharoitida dorivor o'simliklarni introduksiya qilishning ilmiy asoslari // O'zbekiston botanika jurnali. – 2019. – №2. – B. 45–52.
- [5] Arabova N.Z. Suv-botqoq o'simliklari va ularning dorivorlik xususiyatlari // Biologiya va ekologiya masalalari. – 2020. – №3. – B. 18–26.
- [6] Arabova N.Z. Acoraceae oilasiga mansub o'simliklarning fitokimyoviy tahlili // Farmatsevtika va farmakologiya jurnali. – 2021. – №1. – B. 34–40.

- [7] Angeloni S., Spinozzi E., Maggi F. et al. Phytochemical Profile and Biological Activities of Crude and Purified *Leonurus cardiaca* Extracts // *Plants*. – 2021. – Vol. 10(2). – P. 195. DOI: 10.3390/plants10020195.
- [8] Bokova A., Abduazimova D., Abdullayev A. Comparative Phytochemical Analysis and Antioxidant Activity of Extracts *Crataegus pontica*, *Gnaphalii uliginosi* herba, *Leonurus turkestanicus* // *Universum: Chemistry & Biology*. – 2022. – Vol. 102(12). DOI: 10.32743/UniChem.2022.102.12.14600.
- [9] Yermolayeva M.V. Razrabotka osnovnyx elementov texnologii vyrashivaniya seryan pustyrnrka pyatilopastnogo v predgornoy zone Krima. Dokt. diss. – Kubanskiy GAU, 2020. – 168 s.
- [10] Dospexov B.A. Metodika polevogo opyta. – Moskva: Kolos, 1985. – 351 s.
- [11] Kholmatov X.X., Pratov U.P. Dorivor o'simliklar. – Toshkent: Ibn Sino, 1987. – 368 b.
- [12] Beydeman B.A. Metodika izucheniya fenologii rasteniy. – Novosibirsk: Nauka, 1974. – 156 s.
- [13] Deineka V.I., Deineka L.A., Ermakov A.M. HPLC investigation of triglycerides from Lamiaceae family // *Chemistry of Natural Compounds*. – 2004. – Vol. 40(5). – P. 413–416.
- [14] Bojnanský V., Fargašová A. Atlas of Seeds and Fruits of Central and East-European Flora. – Springer, 2007. – 954 p.
- [15] Bao H., Zhang Q., Ye Y., Lin L. Naturally occurring furanoditerpenoids // *Phytochemistry Reviews*. – 2017. – Vol. 16(2). – P. 235–270.

INNOVATIVE  
ACADEMY