

**SURXONDARYO VILOYATI SHAROITIDA TUKLI ERVA (AERVA LANATA (L.) JUSS.)
NING BIOEKOLOGIK XUSUSIYATLARI VA URUG‘IDAN KO‘PAYTIRISH
SAMARADORLIGI****Abdurahmonov Sanjar Bahromovich***Termiz davlat muhandislik va agrotexnologiyalar universiteti stajyor-tadqiqotchisi*abdurahmonovsanjar264@gmail.com<https://orcid.org/0009-0007-9551-2525>**Begmatov Abdusamat Mamatqulovich***Termiz davlat universiteti, biologiya fanlari nomzodi, dotsent*begmatov1976@bk.ru<https://orcid.org/0000-0003-2925-1009>

Annotatsiya. Maqolada Surxondaryo viloyatining quruq, keskin kontinental iqlimi sharoitida introduksiya qilingan tukli erva (*Aerva lanata* (L.) Juss.) ning fenologiyasi, sutkalik gullash dinamikasi, urug‘ unuvchanligi, maysa biologiyasi va introduksion bahosi bo‘yicha 2025–2026-yillarda olingan natijalar keltirilgan. Gullash davri 60 kun davom etib, gullarning ochilishi soat 14:00 da (havo harorati 38 °C) eng yuqori darajaga yetdi. Urug‘larning laboratoriya unuvchanligi 75–80 % ni, dala sharoitidagi unib chiqishi esa ekish muddatiga qarab 68–85 % ni tashkil etdi; eng yaxshi natija mart oyining uchinchi o‘n kunligida ekishda olindi. 100 balli shkala bo‘yicha tur 75 ball to‘plab, «istiqbolli» guruhiga kiritildi.

Kalit so‘zlar: *Aerva lanata*, *Amaranthaceae*, introduksiya, gullash dinamikasi, urug‘ unuvchanligi, ekish muddati, ontogenez, Surxondaryo.

Аннотация. В статье приведены результаты изучения (2025–2026 гг.) фенологии, суточной динамики цветения, всхожести семян, биологии проростков и интродукционной оценки эрвы шерстистой (*Aerva lanata* (L.) Juss.) в условиях сухого резко континентального климата Сурхандарьинской области. Период цветения составил 60 дней, максимум

раскрытия цветков отмечен в 14:00 при температуре воздуха 38 °С. Лабораторная всхожесть семян составила 75–80 %, полевая – 68–85 % в зависимости от срока посева; лучший результат получен при посеве в третьей декаде марта. По 100-балльной шкале вид набрал 75 баллов и отнесён к перспективным.

Ключевые слова: *Aerva lanata*, интродукция, суточная динамика цветения, всхожесть семян, сроки посева, Сурхандарья.

Abstract. The article presents results (2025–2026) on the phenology, daily flowering dynamics, seed germination, seedling biology and introduction assessment of *Aerva lanata* (L.) Juss. introduced into the dry, sharply continental climate of Surkhondarya region, Uzbekistan. Flowering lasted 60 days, with peak anthesis at 14:00 at an air temperature of 38 °C. Laboratory germination reached 75–80 %, and field emergence ranged from 68 to 85 % depending on sowing date, with the best result for sowing in late March. On a 100-point scale the species scored 75 points and was classified as promising.

Keywords: *Aerva lanata*, introduction, flowering dynamics, seed germination, sowing date, Surkhondarya.

KIRISH

Iqlimning isishi, suv tanqisligi va tuproqlarning sho'rlanishi sharoitida stress omillarga chidamli, kam suv talab qiladigan dorivor o'simliklarni madaniy holda yetishtirish farmatsevtika sanoatini mahalliy xomashyo bilan ta'minlashning asosiy yo'llaridan biri hisoblanadi. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 20-maydagi PQ-251-son qarori dorivor o'simliklarni madaniy holda yetishtirish va qayta ishlashni kengaytirishni ko'zda tutadi [1]. Respublika florasida dorivor o'simliklarning 577 turi qayd etilgan bo'lib, ulardan 250 ga yaqini ilmiy tibbiyotda qo'llaniladi [2]; biroq plantatsiyalarda yetishtirilayotgan turlar soni hali ham cheklangan.

Tukli erva (*Aerva lanata* (L.) Juss.) - gultojixo'rozdoshlar (Amaranthaceae) oilasiga mansub, balandligi 30–80 sm ga yetadigan ko'p yillik o't yoki yarimbuta bo'lib, tabiiy areali Afrika, Arabiston yarimoroli, Hindiston, Shri-Lanka va Janubi-Sharqiy Osiyoni qamrab oladi [3, 4]. O'simlik tarkibida flavonoidlar, alkaloidlar va uglevodlar mavjud [5]; undan siydik haydovchi, buyrak toshlariga qarshi, gipoglikemik va gepatoprotektor vosita sifatida foydalaniladi [6, 7]. O'zbekistonda tabiiy holda uchramaydigan bu tur Q.X. Xo'jayev, H.X. Xolmatov (1963, 1965) va Yu.M. Murdaxayev (1989) tomonidan introduksiya qilingan [2]. Sho'r tuproqlarda ko'chatdan o'stirilganda ko'karuvchanlik 52,1 %, saqlanish esa atigi 20,0 % ni tashkil etgani qayd etilgan [8]. Janubiy Qozog'istonda tur hayot siklini meva hosil qilish bilan yakunlashi va tezlashgan ontogenezga ega ekanligi aniqlangan [9].

Shu bilan birga, respublikaning eng janubiy, issiq va quruq hududi bo'lgan Surxondaryo viloyati sharoitida *A. lanata* ning gullash biologiyasi, urug' unuvchanligi va optimal ekish muddatlari maxsus o'rganilmagan. **Tadqiqotning maqsadi** – Surxondaryo viloyati sharoitida tukli ervaning bioekologik xususiyatlarini o'rganish, urug'idan ko'paytirishning samarali muddatlarini aniqlash va introduksiya natijalarini baholashdan iborat.

MATERIALLAR VA METODLAR

Tadqiqot hududi. Tajribalar 2025-2026-yillarda Surxondaryo viloyati (Shurchi tumani) sharoitida o'tkazildi. Hudud iqlimi, keskin kontinental: ko'p yillik ma'lumotlarga ko'ra yanvarning o'rtacha harorati 0,3 °C, iyulniki 27,9 °C (o'rtacha maksimum 34,6 °C), yillik yog'in miqdori 400 mm atrofida bo'lib, uning 60–70 % i qish-bahor mavsumiga to'g'ri keladi; iyun-avgust oylarida havoning nisbiy namligi 34–39 % gacha pasayadi [10]. Tajriba maydonchasi tuprog'i bo'z tuproq bo'lib, uch funktsiyali tuproq o'lhagichda aniqlangan pH 6,5 ni, namlik 60 % ni tashkil etdi.

Ontogenez va morfologiya. Ontogenetik holatlar T.A. Rabotnov [11] va I.G. Serebryakov [12] usullari, gul morfologiyasi Z.G. Bepalova (1965) uslubi asosida o'rganildi. Morfobiologik belgilar 3 ta model tupda (maysa, yuvenil va generativ bosqichlarda), biometrik ko'rsatkichlar esa har bir yosh holati uchun 10 tup o'simlikda qayd etildi. Fenologik kuzatuvlarda g'unchalash, gullashning boshlanishi, yoppasiga gullash va gullashning tugash sanalari belgilandi.

Sutkalik gullash dinamikasi. 3 ta model o‘simlikda soat 6:00 dan 20:00 gacha har soatda yangi ochilgan gullar sanab borildi va bir vaqtda havo harorati o‘lchandi.

Urug‘ unuvchanligi. Laboratoriya unuvchanligi Petri likopchalarida distillangan suv bilan namlangan filtr qog‘oz ustida, 4 takrorlikda (har birida 100 donadan urug‘), termostatda 20-25 °C haroratda aniqlandi. Dala tajribasida urug‘lar ekishdan oldin 1 sutka kul eritmasida ivitildi va har bir muddatda 100 donadan 5 qatorga ekildi. Kuzgi (01.10, 15.10, 01.11 va 15.11.2025) va bahorgi (22.03, 07.04 va 22.04.2026) muddatlar sinaldi. Ekish chuqurligi 2–3 sm, qator oralari 60–70 sm, urug‘ sarfi 1,5–1,7 kg/ga ni tashkil etdi; unib chiqish foizda hisoblandi.

Introduksion baholash. B.Yo. To‘xtayev [8] taklif etgan shkala Surxondaryo sharoitiga moslashtirilib, 6 ta ko‘rsatkich (yuqori va past haroratga munosabat, sug‘orishga talab, vegetativ ko‘payish, tabiiy ekilish, kasallik va zararkunandalarga chidamlilik) bo‘yicha 100 balli tizimda baholandi: 20–39 ball – istiqbolsiz, 40–59 – kam istiqbolli, 60–79 – istiqbolli, 80–100 – juda istiqbolli.

NATIJALAR

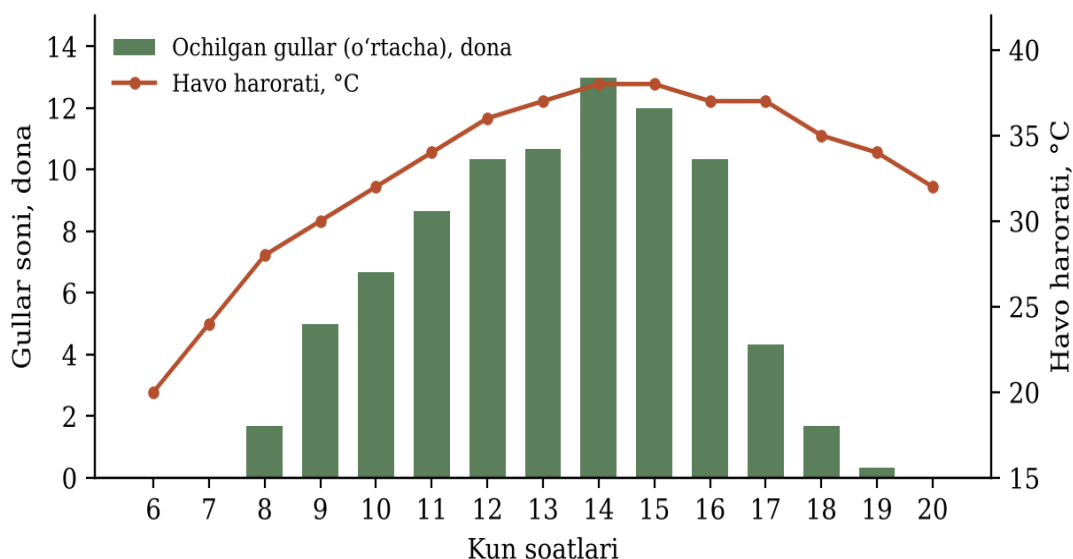
Fenologiya va gul tuzilishi. Urug‘dan o‘stirilgan o‘simliklar birinchi vegetatsiya yilida generativ davrga o‘tmadi. Ikkinchi yilda (2025-2026) g‘unchalash 21-iyunda, gullash 29-iyunda boshlandi; yoppasiga gullash 10-iyuldan kuzatildi va gullash 28-avgustda yakunlandi, uning umumiy davomiyligi 60 kunni tashkil etdi. To‘pgullar barg qo‘ltig‘ida va novdalar uchida joylashgan, uzunligi 6-14 mm li silindrsimon boshloqlardan iborat. Gullari mayda (2-3 mm), aktinomorf, yashil-oq rangli; gulqo‘rg‘oni orqa tomoni tukli beshta pardasimon tepaldan tashkil topgan, beshta fertil changchi beshta staminodiy bilan navbatlashadi. Mevasi bir urug‘li, urug‘lari qora, buyraksimon, yaltiroq, uzunligi 2,2–3 mm; 1000 dona urug‘ massasi 1,2–1,5 g.

Sutkalik gullash dinamikasi. Gullarning ochilishi soat 8:00 da, havo harorati 28 °C ga yetganda boshlandi va harorat ko‘tarilishi bilan jadallashdi (1-jadval, 1-rasm). Eng ko‘p gul soat 14:00 da (o‘rtacha 13,0 dona, 38 °C) ochildi; soat 12:00–16:00 oralig‘ida har soatda o‘rtacha 10 tadan ortiq gul ochildi. Soat 17:00 dan keyin ochilish keskin kamaydi va 20:00 da to‘xtadi. Bir tupda sutka davomida 80–90 ta (o‘rtacha 84,7 ta) gul ochildi.

1-jadval

A. *lanata* ning sutkalik gullash dinamikasi (ochilgan gullar soni, dona)

Ko‘rsatkich	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1-o‘simlik	0	0	0	4	5	6	9	12	15	10	12	4	3	0	0
2-o‘simlik	0	0	3	6	7	9	8	11	13	9	10	5	2	1	0
3-o‘simlik	0	0	2	5	8	11	14	9	11	17	9	4	0	0	0
O‘rtacha	0	0	1,7	5	6,7	8,7	10,3	10,7	13	12	10,3	4,3	1,7	0,3	0
Havo harorati, °C	20	24	28	30	32	34	36	37	38	38	37	37	35	34	32



1-rasm. Gullarning soatlar bo'yicha ochilishi va havo harorati (model o'simliklarda o'rtacha)

Urug' unuvchanligi va ekish muddatlari. Laboratoriya sharoitida urug'larning unishi 16–20 kundan so'ng ommaviy tus oldi va 35–40 kun davom etdi; o'rtacha unuvchanlik 75–80 % ni tashkil etdi. Dala sharoitida unib chiqish ekish muddatiga bog'liq ravishda 68–85 % oralig'ida o'zgardi (2-jadval). Bahorgi muddatlarda ko'rsatkich 80–85 % ni tashkil etib, eng yuqori natija 22-mart muddatida (85 %) qayd etildi va kechikkan sari pasayib bordi. Kuzgi muddatlarda unib chiqish 68–78 % bo'ldi, kech kuzda ekilgan urug'lar bahorda unib chiqdi.

2-jadval

Ekish muddatining dala sharoitida urug'larning unib chiqishiga ta'siri

Mavsum	Oy	Ekish sanasi	Unib chiqish, %
Kuz	Oktyabr	01.10.2025	70
		15.10.2025	73
	Noyabr	01.11.2025	68
		15.11.2025	78
Bahor	Mart	22.03.2026	85
	April	07.04.2026	82
		22.04.2026	80

Maysa biologiyasi va birinchi yil o'sishi. Ekilgan urug'lar 15–22 kunda unib chiqdi. Kuzatishning 10–12-kunlarida urug'palla barglar uzunligi 2–4 mm, maysa uzunligi 1,0–1,5 sm bo'ldi; maysalar dastlabki kunlardan oq tukchalar bilan qoplangan. Birinchi chin barglar 12–15-kunlari paydo bo'ldi; bu vaqtda asosiy ildiz 4,5–5 sm, yon ildizlar 0,8–1 sm ga yetdi, maysaning umumiy uzunligi 3–3,8 sm ni tashkil etdi. Bahorgi yomg'irlardan keyin hosil bo'lgan qatqaloq qator oralarini yumshatish va chirigan go'ng hamda yog'och qipig'i bilan mulchalash orqali bartaraf etildi; o'simliklar har 20 sm da 2–3 tadan qoldirilib yagonalandi. Birinchi vegetatsiya yili oxirida asosiy poya uzunligi 20–30 sm, barglar soni 10–15 ta, poya asosining yog'ochlanishi 3–5 sm bo'ldi; 8–10 ta birinchi tartibli novda (uzunligi 15–17 sm) shakllandi. Vegetatsiya yakunida o'simliklarning saqlanishi 70–80 % ni tashkil etdi.

Introduksion baholash. Tukli erva yuqori haroratga o‘rtacha chidamli, sug‘orishga talabi o‘rtacha, past haroratga chidamli bo‘lib chiqdi: -20°C gacha sovuqda ildiz va novda asosidagi kurtaklar zararlanmadi. Tadqiqot davomida kasallik va zararkunandalar bilan zararlanish kuzatilmadi. Jami ko‘rsatkichlar bo‘yicha tur 75 ball to‘pladi va «istiqbolli» guruhiga kiritildi (3-jadval).

3-jadval

A. lanata ning Surxondaryo sharoitidagi introduksion bahosi (ballar)

Ko‘rsatkich	Maksimal ball	Tur holati	Olingan ball
Yuqori haroratga munosabati	15	O‘rtacha chidamli	10
Sug‘orishga talabi	15	O‘rtacha	10
Past haroratga munosabati	15	Chidamli	15
Vegetativ ko‘payishi	25	Kuchli	15
Tabiiy ekilishi	15	O‘rtacha	10
Kasallik va zararkunandalarga chidamliligi	15	Zararlanmadi	15
Jami	100	Istiqbolli	75

MUHOKAMA

Olingan natijalar tropik va subtropik kelib chiqishga ega *A. lanata* ning Surxondaryo viloyatining issiq va quruq yozi sharoitida to‘liq rivojlanish siklini o‘tashini ko‘rsatadi. Gullarning ochilishi havo harorati 28°C dan oshganda boshlanib, $37-38^{\circ}\text{C}$ da eng yuqori darajaga yetishi turning yuqori haroratga moslashganini bildiradi. Kunduzgi soatlarda havo namligining past bo‘lishi chang donalarining quruq holda tarqalishiga qulaylik yaratadi. Adabiyotlarda *Amaranthaceae* vakillarining sharsimon, ko‘p teshikli (pantoporat) chang donalari shamol va gravitatsiya orqali tarqalishga moslashgani, tabiiy arealda esa changlanishda trips va asalarilar ishtirok etishi qayd etilgan [13, 14]; Surxondaryo sharoitida changlatuvchilar tarkibini aniqlash keyingi tadqiqotlar vazifasidir.

Bahorgi muddatlarda (ayniqsa mart oyining uchinchi o‘n kunligida) unib chiqishning yuqori bo‘lishini tuproq haroratining $12-15^{\circ}\text{C}$ ga yetishi va qish-bahor yog‘inlari hisobiga tuproqda namlik zaxirasining saqlanishi bilan izohlash mumkin. Ekishning aprel oxiriga surilishi bilan tuproq ustki qatlamining tez qurishi unib chiqishni pasaytiradi. Kuzgi ekishda ko‘rsatkichning nisbatan past va o‘zgaruvchan bo‘lishi urug‘larning qishki davrda qisman nobud bo‘lishi bilan bog‘liq bo‘lishi ehtimol.

Sug‘oriladigan bo‘z tuproqda urug‘dan o‘stirilgan o‘simliklarning saqlanishi (70–80 %) sho‘r tuproqlarda ko‘chatdan o‘stirilgandagi ko‘rsatkichdan (20,0 %) [8] ancha yuqori. Bu tur uchun sho‘rlanmagan, unumdor, o‘rtacha mexanik tarkibli tuproqlar qulayligini tasdiqlaydi. Birinchi yilda generativ davrga o‘tmaslik va ikkinchi yilda meva hosil qilish Janubiy Qozog‘iston sharoitidagi ma’lumotlarga [9] mos keladi va introduksiyaning muvaffaqiyatli kechayotganini ko‘rsatadi.

Tadqiqotning cheklovlari ham mavjud: tajribalar bitta hududda va ikki mavsum davomida o‘tkazildi, natijalar o‘rtacha qiymatlar ko‘rinishida berildi, xomashyo hosildorligi va biologik faol moddalar miqdori aniqlanmadi. Keyingi bosqichda ko‘p yillik takroriy tajribalar, statistik tahlil va xomashyoning kimyoviy tarkibini o‘rganish maqsadga muvofiq.

XULOSA

1. Surxondaryo viloyati sharoitida *A. lanata* urug‘dan o‘stirilganda ikkinchi yilda gullaydi; gullash 29-iyundan 28-avgustgacha, 60 kun davom etadi.

2. Gullar soat 8:00 dan 20:00 gacha ochiladi, eng yuqori ochilish soat 14:00 da (38°C) kuzatiladi; bir tupda sutkasiga o‘rtacha 84,7 ta gul ochiladi.

3. Urug'larning laboratoriya unuvchanligi 75–80 %, dala sharoitida 68–85 % ni tashkil etadi. Eng samarali muddat – mart oyining uchinchi o'n kunligi (85 %); tavsiya etiladigan sxema: qator oralari 60–70 sm, ekish chuqurligi 2–3 sm, urug' sarfi 1,5–1,7 kg/ga.

4. Tur 100 balli shkala bo'yicha 75 ball to'plab, istiqbolli introdusent sifatida baholandi va uni viloyatning sug'oriladigan bo'z tuproqlarida dorivor xomashyo plantatsiyalarini tashkil etish uchun tavsiya etish mumkin.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 20-maydagi «Dorivor o'simliklarni madaniy holda yetishtirish va qayta ishlash hamda davolashda ulardan keng foydalanishni tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-251-son qarori // www.lex.uz.

2. Ахмедов Ў., Эргашев А., Аблазов А., Юлчиева М. Доривор ўсимликлар етиштириш технологияси ва экологияси. – Тошкент, 2009.

3. Kirtikar K.R., Basu B.D. Indian Medicinal Plants. 2nd ed. – Allahabad: International Book Distributors, 1987. – P. 2051.

4. Thiv M., Thulin M., Kilian N., Linder H.P. Eritreo-Arabian affinities of the Socotran flora as revealed from the molecular phylogeny of *Aerva* (Amaranthaceae) // Systematic Botany. – 2006. – Vol. 31. – P. 560–570.

5. Mallabaev A., Rakhimov D.A., Murdakhaev Yu.M. Carbohydrates of *Aerva lanata* // Chemistry of Natural Compounds. – 1989. – Vol. 25, No. 3. – P. 369–370.

6. Appia Krishnan G., Rai V.K., Nandy B.C., Meena K.C., Dey S. et al. Hypoglycemic and antihyperlipidaemic effect of ethanolic extract of aerial parts of *Aerva lanata* Linn. in normal and alloxan induced diabetic rats // International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research. – 2009. – Vol. 1. – P. 191–194.

7. Tewari D., Mocan A., Parvanov E.D. et al. Ethnopharmacological approaches for therapy of jaundice: Part I // Frontiers in Pharmacology. – 2017. – Vol. 8. – Art. 518. doi:10.3389/fphar.2017.00518.

8. To'xtayev B.Yo. O'zbekistonning sho'r yerlarida dorivor o'simliklarning introduksiyasi: dissertatsiya. – Toshkent, 2009.

9. Mamykova R.U., Ibragimov T.S., Pernebekova R.K. Study of the ontogenesis of *Aerva lanata* (L.) Juss. // Life Science Journal. – 2014. – Vol. 11 (2s). – P. 128–131.

10. Surkhandarya climate data // ru.climate-data.org (murojaat sanasi: 2023).

11. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Труды БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. – 1950. – Вып. 6. – С. 7–204.

12. Серебряков И.Г. Морфология вегетативных органов высших растений. – М.: Советская наука, 1952. – 391 с.

13. Livingstone D.A., Tomlinson M., Friedman G., Broome R. Stellate pore ornamentation in pollen grains of the Amaranthaceae // Pollen et Spores. – 1973. – Vol. 15. – P. 345–351.

14. Khan A.H., Ali S.I., Faruqi S.A. Breeding system and population structure in the *Aerva javanica* complex // Phytion. – 1970. – Vol. 14. – P. 135–145.