

Po‘latova Aziza Ramazon qizi

O‘zbekiston Milliy universiteti tayanch doktoranti

Email: azizapulatova6297@gmail.com

**Toshkent vohasi sharoitida *Lallemantia royleana* (Benth.) Benth. ning
mavsumiy rivojlanish maromi**

Annotatsiya. Mazkur maqolada *Lallemantia royleana* (Benth.) Benth. ning Toshkent vohasi sharoitidagi mavsumiy rivojlanish maromi o‘rganildi. 2023–2024-yillar davomida *L. royleana* o‘simligi ustida olib borilgan fenologik kuzatuvlar ushbu turning Toshkent vohasi sharoitidagi introduksiya jarayonida ontogenez bosqichlarini to‘liq va muvaffaqiyatli o‘tganligini ko‘rsatadi. O‘simlikning vegetatsiya davri 2023-yilda 101 kun, 2024-yilda 82 kun davom etganligi qayd etildi. O‘simliklarning barcha rivojlanish davrlari (unib chiqish, barg chiqarish, shoxlanish, g‘unchalash, gullash, mevalash va urug‘lash) to‘liq namoyon bo‘ldi. Bu esa turning agroekologik moslashuvchanligini va introduksiya hududida o‘sib rivojlanish qobiliyatining yuqoriligini tasdiqlaydi.

Kalit so‘zlar: *Lallemantia royleana*, dorivor, efir moyli, Toshkent vohasi, mavsumiy rivojlanish, fenospektr.

Пулатова Азиза Рамазоновна

Национальный университет Узбекистана, Докторант (PhD студент)

**Сезонное развитие *Lallemantia royleana* (Benth.) Benth. в условиях
Ташкентского оазиса**

Аннотация. В данной статье изучается сезонное развитие *Lallemantia royleana* (Benth.) Benth. в Ташкентском оазисе. Фенологические наблюдения, проведенные над растениями *L. royleana* в 2023–2024 гг., свидетельствуют о том, что данный вид полностью и успешно прошел стадии онтогенеза при интродукции в Ташкентский оазис. Вегетационный период растения составил 101 день в 2023 г. и 82 дней в 2024 г. Все стадии развития растения (всходы, распускание листьев, ветвление, бутонизация, цветение,

плодоношение и оплодотворение) проявились в полной мере. Это подтверждает агроэкологическую адаптивность вида и его высокую способность к росту и развитию в зоне интродукции.

Ключевые слова: *Lallemantia royleana*, лекарственная, эфирное масло, Ташкентский оазис, сезонное развитие, феноспектр.

Pulatova Aziza Ramazon kizi

National University of Uzbekistan, PhD student

Seasonal development of *Lallemantia royleana* (Benth.) Benth. in the conditions of the Tashkent oasis

Abstract. This article studies the seasonal development of *Lallemantia royleana* (Benth.) Benth. in the Tashkent oasis. Phenological observations conducted on *L. royleana* plants in 2023–2024 indicate that this species has fully and successfully passed the stages of ontogenesis during its introduction to the Tashkent oasis. The vegetation period of the plant lasted 101 days in 2023 and 82 days in 2024. All stages of plant development (sprouting, leafing, branching, budding, flowering, fruiting and fertilization) were fully manifested. This confirms the agroecological adaptability of the species and its high ability to grow and develop in the introduction area.

Keywords: *Lallemantia royleana*, medicinal, essential oil, Tashkent oasis, seasonal development, phenospectrum.

Kirish. O‘zbekistonda o‘sadigan dorivor va efir moyli o‘simliklar qishloq xo‘jaligi va farmatsevtika sanoati uchun muhim xomashyo manbai hisoblanadi. Shulardan biri – *Lallemantia royleana* (Benth.) Benth, ya’ni xalq orasida “Mallachoy” deb ataluvchi o‘simlik bo‘lib, Lamiaceae (Yalpizdoshlar) oilasiga mansub bir yillik efir moyli o‘simlikdir [6]. Uning urug‘lari tarkibida 25,60% oqsil, 18,27% yog‘, 1,29% alkaloidlar, antrakinonlar, flavonoidlar, glikozidlar, folobtannin taninlari, uchuvchi yog‘lar, aralash yog‘ kislotalari va terpenoidlar

mavjud bo'lib, shifobaxsh moddalarga boy bo'lganligi sababli dorivor hamda oziq-ovqat sanoatida keng qo'llaniladi [1,5].

L. royleana asosan Markaziy Osiyo, Afg'oniston, Eron va Hindiston hududlarida tarqalgan bo'lib, O'zbekistonning tog' va tog'oldi hududlarida ham tabiiy sharoitda uchraydi [6]. O'simlikning agrobiologik xususiyatlari, ayniqsa, uning fenologik rivojlanish bosqichlari, yashash sikli davomida atrof-muhit omillariga nisbatan moslashuvchanligi, mintaqaning iqlim sharoitiga bog'liq ravishda sezilarli farqlanishi mumkin [4].

Hozirgi vaqtda Toshkent vohasi sharoitida *L. royleana* ning mavsumiy rivojlanish maromini chuqur o'rganish, uning vegetatsiya davri, fenofazalari, o'suv bosqichlari hamda harorat, namlik, yorug'lik kabi ekologik omillarga bo'lgan munosabatlarini aniqlash muhim hisoblanadi. Bu ma'lumotlar o'simlikni seleksiya, yetishtirish agrotexnikasi va xomashyo bazasini kengaytirish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqishda asos bo'lib xizmat qiladi.

Shu boisdan mazkur maqolada Toshkent vohasi tuproq-iqlim sharoitida *L. royleana* ning mavsumiy rivojlanish maromi, fenologik fazalari va ekologik omillarga munosabatlari o'rganildi.

Tadqiqotning ob'yekti va uslubiyoti. Tadqiqot ob'yekti sifatida Lamiaceae oilasiga mansub, efir moyli va dorivor o'simlik bo'lgan *L. royleana* tanlandi.

Tajriba ishlari 2023-2024-yillarning bahor va yoz oylarida Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy universiteti Biologiya fakultetining Botanika bog'i tajriba maydonida olib borildi. Tajriba maydoni bo'z tuproqli hududda joylashgan bo'lib, o'rtacha iqlimiy ko'rsatkichlar (harorat, yog'ingarchilik va boshq.) Toshkent vohasiga xos holda kechdi.

O'simliklarning fenologik rivojlanish bosqichlari G.N. Zaysev [7], I.V. Borisova [3] va I.N. Beydeman [2] tomonidan ishlab chiqilgan usullar asosida kuzatildi. Mavsumiy rivojlanish quyidagi asosiy bosqichlar bo'yicha tahlil qilindi: urug' unib chiqishining boshlanishi, yalpi va tugashi, chinbarglarini hosil qilishi, shoxlanishi, gullash, urug' bog'lash va urug'larning to'liq pishishi.

Har bir fenofaza bosqichi oʻsimlikning oʻsish va rivojlanish tezligiga qarab 3, 5 va 7 kun oraliqlarda qayd etib bordi. Morfometrik oʻlchov ishlari tajriba maydonidan tanlab olingan 10 ta namunaviy oʻsimlikda olib borildi. Fenologik rivojlanish bilan bir qatorda oʻsimliklarning vegetativ va generativ organlari boʻyicha morfometrik koʻrsatkichlar ham (oʻsimlik balandligi, barglar soni, shoxlanish darajasi va boshqalar) oʻlchandi.

Tajriba davrida agrotexnik tadbirlar (tuproq yumshatish, begona oʻtlarni yoʻqotish, sugʻorish) oʻz vaqtida olib borilishi taʼminlandi. Shu bilan birga har bir tajribada yagona omillilik mezoniga amal qilindi. Olingan natijalar dastlabki statistik ishlovdan oʻtkazilib, oʻrtacha arifmetik qiymatlar aniqlandi hamda grafik va jadval shaklida ifodalandi.

Olingan natijalar va ularning tahlili. 2023–2024-yillarda Toshkent vohasi sharoitida olib borilgan dala tajribalarida *L. royleana* ning mavsumiy rivojlanish maromi bosqichma-bosqich oʻrganildi. Olingan natijalar shuni koʻrsatdiki, turning vegetatsiya jarayonlari yilning iqlimiy sharoitlariga bevosita bogʻliq ravishda kechdi.

2023-yilda *L. royleana* urugʻlari 24-martda ekilib, dastlabki unib chiqish 29-martda kuzatildi. Bu vaqtda havoning oʻrtacha kunduzgi harorati +24 °C, nisbiy namlik esa 43 % ni tashkil etdi. Yalpi nish urib chiqish 4-aprelga toʻgʻri keldi (harorat: +20 °C, namlik: 17 %). 2024-yilda esa urugʻlar 21-aprelda ekildi, dastlabki unib chiqish 26-aprelda (+23 °C, 18 % nisbiy namlikda), yalpi nish urib chiqish esa 1-may kuni (+25 °C, 36 % namlikda) kuzatildi. Urugʻlarning unib chiqishida harorat va havodagi namlik miqdorining oʻzgaruvchanligi sezilarli taʼsir koʻrsatgan boʻlib, 2023-yilda erta ekilgan urugʻlar unish davrini tezroq bosib oʻtdi (1-jadval).

1-jadval

Toshkent vohasi sharoitida *L. royleana* ning unib chiqishiga harorat va namlik koʻrsatkichlarining taʼsiri (OʻzMU Botanika bogʻi)

Yil	Ekilgan sana	Dastlabki unib chiqish	Yalpi unib chiqish	Unib chiqishdagi harorat	Unib chiqishdagi namlik	Yalpi unib chiqishdagi harorat	Yalpi unib chiqishdagi namlik
-----	--------------	------------------------	--------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------------	-------------------------------

			h	(°C)	(%)	(°C)	(%)
2023	24-mart	29-mart	4-aprel	24	43	20	17
2024	21-aprel	26-aprel	1-may	23	18	25	36

Ikkala yilda ham birinchi haqiqiy barg sekin-asta ko'tarilib, 2023-yilda ikkinchi haqiqiy barg shakllanishi 4–5 kun davom etgan bo'lib, bu bosqichda o'simlik bo'yi 1,8–2 sm, barg uzunligi 1–1,1 sm, asosiy ildiz uzunligi esa 1,5–2 sm atrofida bo'lgan. 2024-yilda esa ikkinchi haqiqiy barglarning shakllanishi biroz sekinroq — 5–6 kun davom etdi; bu vaqtda o'simlik bo'yi 1–1,5 sm, birinchi barg uzunligi 0,8–0,9 sm, ildiz uzunligi 1–1,5 sm ni tashkil etdi. Bu farqlar yil davomida hukm surgan harorat va namlik farqiga bog'liq bo'lib, salqinroq bahor oylarida vegetativ rivojlanish biroz sekinlashgan (2-jadval).

2-jadval

O'simlikda ikkinchi haqiqiy barglar shakllanishi davridagi o'sish va iqlimiy ko'rsatkichlar (2023–2024)

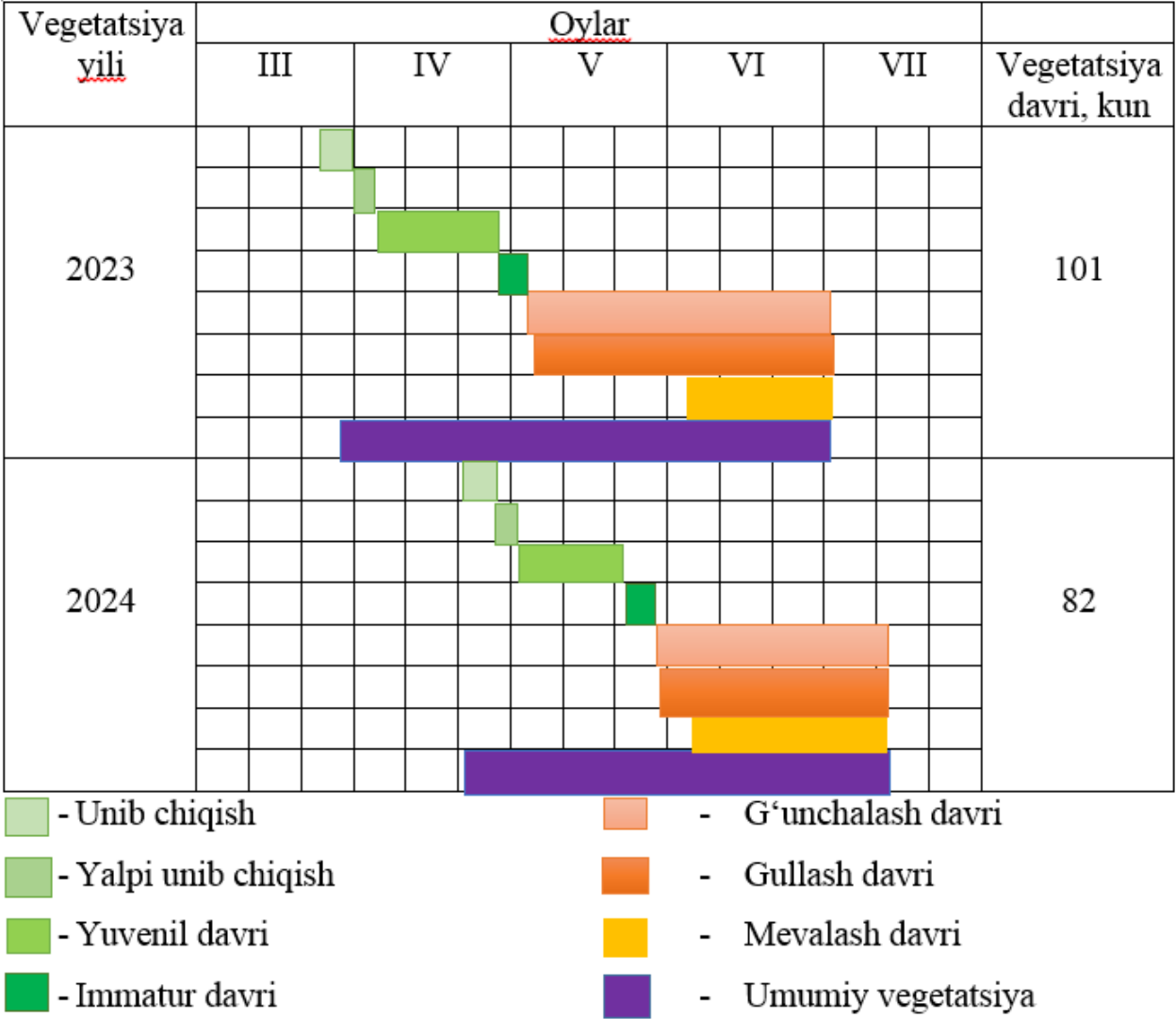
Ko'rsatkichlar	2023-yil	2024-yil
Ikkinchi haqiqiy barglar shakllanish muddati (kun)	4–5	5–6
O'simlik bo'yi (sm)	1,8–2	1–1,5
Barg uzunligi (sm)	1–1,1	0,8–0,9
Asosiy ildiz uzunligi (sm)	1,5–2	1–1,5
O'rtacha kunduzgi harorat (°C)	+24... +27	+21... +23
Nisbiy havo namligi (%)	17–18	30–36

Turning birinchi tartibdagi shoxlari 2023-yilda aprel oyining ikkinchi va uchinchi dekadalarida, kunduzgi o'rtacha harorat +27 °C va nisbiy namlik 18 % bo'lgan sharoitda shakllana boshladi. 2024-yilda esa bu bosqich may oyining ikkinchi dekadasida (+23 °C, 18 % namlik) kuzatildi. Bu holat o'simliklarning shoxlanishiga harorat ko'tarilishi ijobiy ta'sir etishidan dalolat beradi.

Generativ rivojlanish bosqichlari ham iqlim sharoitlariga bog'liq holda farq qildi. 2023-yilda g'unchalash may oyining birinchi dekadasida (27 °C, 31 % namlik) boshlangan bo'lsa, 2024-yilda bu bosqich may oyining uchinchi

dekadasiga (26 °C, 18 % namlik) to‘g‘ri keldi. Gullash 2023-yilda +22–26 °C harorat va 21–26 % nisbiy namlikda kechib, o‘simliklarning bo‘yi 55–60 sm gacha yetdi. 2024-yilda esa gullash davrida harorat 2023-yildagi harorat bilan o‘xshash bo‘lsa-da chegaraviy dala nam sig‘imi 10-15 % ga past bo‘lganligi natijasida o‘simliklar bo‘yi 35–40 sm atrofida bo‘ldi. Bu esa tuproq namlik omilining vegetativ massasiga ijobiy ta’sir ko‘rsatishidan dalolat beradi.

Urug‘ hosil qilish bosqichi 2023-yilda iyun oyining birinchi dekadasida (+35 °C, 22 % namlik), 2024-yilda esa iyun oyining ikkinchi dekadasida (+35 °C, 15 % namlik) boshlangan. Har ikkala yilda ham bu bosqich yuqori harorat va past namlik sharoitida kechgan bo‘lib, o‘simliklar vegetatsiyasining yakuniy bosqichlariga ta’sir qildi (1-rasm, 3-jadval).



1-rasm. *L. royleana* ning fenospektri

3-jadval

***L. royleana* ning generativ rivojlanish bosqichlari (2023–2024 yy.)**

Rivojlanish bosqichi	Yil	Bosqich boshlanish vaqti	Harorat (°C)	Nisbiy namlik (%)
G‘unchalash	2023-yil	May, 1-dekada	+27	31
	2024-yil	May, 3-dekada	+26	18
Gullash	2023-yil	May, 2–3-dekadalari	+22...+26	21–26
	2024-yil	May, 3-dekada – iyun boshida	+22...+26	34–36
Urug‘lash	2023-yil	Iyun, 1-dekada	+35	22
	2024-yil	Iyun, 2-dekada	+35	15

Umuman olganda, *L. royleana* ning rivojlanish bosqichlarida har yili iqlimiy sharoitlarning, xususan havo harorati va nisbiy namligi va tuproq namligining o‘zgaruvchanligi asosiy ekologik omil sifatida namoyon bo‘ldi. Turning vegetatsiya davri barcha bosqichlarni o‘z ichiga olgan bo‘lib, Toshkent vohasi sharoitida muvaffaqiyatli rivojlanish qobiliyatiga ega ekanligi aniqlandi. Biroq, iqlim sharoitidagi yillik tafovutlar vegetatsiya davomiyligi va morfometrik ko‘rsatkichlarga sezilarli ta’sir ko‘rsatgan. Bu esa, ushbu tur introduksiya qilinayotgan hududlarda agroekologik sharoitlarni inobatga olgan holda yetishtirish texnologiyalarini moslashtirish zarurligini ko‘rsatadi (4-jadval).

4-jadval

***L. royleana* ning 2023–2024 yillardagi fenologik bosqichlari**

Yil	Urug‘ ekilishi	Unib chiqishi	Yalpi unib chiqish	G‘unchalash	Gullash	Urug‘lash	Vegetatsiyasini yakunlash
2023	24.03.	29.03.	04.04.	10.05.	10.05.	05.06.	02.07.
2024	21.04.	26.04.	01.05.	25.05.	25.05.	15.06.	11.07.

Xulosa qilib aytadigan bo‘lsak, 2023–2024-yillar davomida *L. royleana* ustida olib borilgan fenologik kuzatuvlar ushbu turning Toshkent vohasi sharoitidagi introduksiya jarayonida ontogenez bosqichlarini to‘liq va muvaffaqiyatli o‘tganligini ko‘rsatadi. O‘simlikning vegetatsiya davri 2023-yilda 101 kun, 2024-yilda 87 kun davom etganligi qayd etildi. O‘simliklarning barcha

rivojlanish davrlari (unib chiqish, barg chiqarish, shoxlanish, g'unchalash, gullash, mevalash va urug'lash) to'liq namoyon bo'ldi. Bu esa turning agroekologik moslashuvchanligini va introduksiya hududida o'sib rivojlanish qobiliyatining yuqoriligini tasdiqlaydi.

Ma'lumki, organizmning o'sishi va rivojlanishi uning genetik (irsiy) dasturi — ya'ni DNK da kodlangan axborotga bog'liq. Biroq ontogenetik jarayonlar faqat ichki omillar bilan cheklanmaydi; ularning amalga oshishi tashqi muhitning abiotik faktorlariga ham bevosita bog'liqdir. Xususan, yorug'lik, harorat va namlik kabi omillar o'simliklarning morfofiziologik rivojlanishiga kuchli ta'sir ko'rsatadi.

Tadqiqotlar davomida aniqlanishicha, ba'zi hollarda o'sish sekin bo'lishi mumkin, biroq bu rivojlanish jarayonining tezlashishini istisno qilmaydi. Aksincha, tez o'sish ba'zida rivojlanish jarayonining sekinlashuvi bilan kechishi ham mumkin. Bunday tafovutlar o'simliklar fenotipining tashqi omillarga nisbatan plastiklik darajasi yuqori ekanligini ko'rsatadi. Ayniqsa, *L. royleana* singari efir moyli dorivor o'simliklar uchun bu holat iqlim o'zgarishlariga moslashuv imkoniyatlarini kengaytiradi.

Shuningdek, o'simlikning rivojlanish bosqichlari davomiyligida yillar kesimida iqlim sharoitlarining farqi sezilarli darajada namoyon bo'ldi. Masalan, 2024-yilda qishning cho'zilishi va bahorning salqin kechishi natijasida vegetatsiya boshlanishi 2023-yilga nisbatan kechikdi, o'simliklarning morfometrik ko'rsatkichlari esa pastroq bo'ldi. Bu holat tashqi muhit omillarining — ayniqsa harorat va nisbiy namlikning — rivojlanish jarayonlariga ta'sirini yana bir bor tasdiqlaydi.

Yakuniy xulosa sifatida aytish mumkinki, *L. royleana* Toshkent vohasi iqlim sharoitida muvaffaqiyatli introduksiya qilinishi mumkin bo'lgan istiqbolli dorivor o'simliklardan biridir. Uning vegetativ rivojlanish bosqichlari mahalliy agroiklimiy sharoitlarga moslashuvchanligini, barqaror o'sish va rivojlanish salohiyatini namoyon etdi. Kelgusida turning agronomik, biokimyoviy va farmakologik xususiyatlarini chuqurroq o'rganish hamda ekologik yetishtirish texnologiyalarini ishlab chiqish maqsadga muvofiqdir.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati

1. Al-Snafi A. E. Pharmacological and Therapeutic effects of *Lallemantia royleana*-A review //IOSR Journal of Pharmacy. – 2019. – Т. 9. – №. 6. – С. 43-50.
2. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. – Новосибирск: Наука, 1974. – С.154.
3. Борисова И.В. Сезонная динамика растительного сообщества // Полевая геоботаника. – Ленинград: Наука, 1972. Т. 4. – С. 5-94.
4. Po'latova A., Maxkamov T. *Lallemantia royleana* (Lamiaceae) ning o'sishi va rivojlanishiga organik o'g'itlarning ta'siri // O'zMU xabarleri. – 2024. – Т. 3. №. 3.1. – С 100-105.
5. Razavi S. M. A., Mohammadi Moghaddam T., Mohammad Amini A. Physical-mechanical properties and chemical composition of Balangu (*Lallemantia royleana* (Benth. in Walla.)) seed //International Journal of Food Engineering. – 2008. – Т. 4. – №. 5.
6. Введенский А. И. Флора Узбекистана Том 5. Издательство академии наук узбекской ССР. Ташкент – 1961. С. 316.
7. Зайцев Г. Н. Методика биометрических расчетов. – М.: Наука, 1973. 256 с.
8. <https://world-weather.ru/pogoda/uzbekistan/tashkent/2023/2024>