

УДК 633.8

DOI <https://doi.org/10.32782/2226-0099.2025.145.1.10>

ВИЗНАЧЕННЯ ВПЛИВУ УМОВ ПРОРОЩУВАННЯ НА СХОЖІСТЬ НАСІННЯ ВАЛЕРІАНИ ЛІКАРСЬКОЇ

Горбась С.М. – к.с.-г.н., доцент,

доцент кафедри садово-паркового та лісового господарства,

Сумський національний аграрний університет

orcid.org/0000-0003-3768-8833

Китайгора А.В. – аспірант кафедри садово-паркового та лісового господарства,

завідувач навчальної лабораторії садівництва та виноградарства,

Сумський національний аграрний університет

orcid.org/0009-0008-0459-3508

Прокоф'єв Д.С. – аспірант кафедри садово-паркового та лісового господарства,

Сумський національний аграрний університет

orcid.org/0009-0009-3190-5607

У роботі представлено результати дослідження лабораторної схожості насіння *Valeriana officinalis* L. залежно від умов пророщування (пісок, фільтрувальний папір). Валеріана лікарська є важливою лікарською культурою, яку вирощують з метою отримання кореневищ, багатих на ефірні олії та інші біологічно активні сполуки. Якість посівного матеріалу безпосередньо визначає ефективність вирощування культури, проте насіння валеріани відзначається повільним і нерівномірним проростанням, а також нетривалим періодом збереження життєздатності. У зв'язку з цим особливого значення набуває визначення лабораторної схожості як основного показника посівних якостей.

Дослідження проводили з використанням фільтрувального паперу та чистого кварцового піску. Пророщування здійснювалося при температурах 21°C та 25°C протягом 21 доби. Облік результатів проводили на 7-й, 14-й та 21-й день, враховуючи кількість нормально сформованих проростків з корінцем і сім'ядолями. Отримані дані свідчать, що на фільтрувальному папері процес проростання відбувався інтенсивніше: при температурі 21°C кінцева схожість становила 78%, тоді як у піску – 70%. При температурі 25°C спостерігалось пришвидшення початкового проростання, однак кінцеві показники були децю нижчими (75% на папері та 70% у піску). Середній час проростання на папері склав 14,9 днів, тоді як у піску – 15,4 днів. Крім того, у варіанті з піском зафіксовано близько 5% аномальних сходів.

Таким чином, результати експерименту підтверджують значний вплив як середовища, так і температури на схожість і динаміку проростання насіння валеріани лікарської. Оптимальними умовами для проведення лабораторного аналізу є використання фільтрувального паперу як середовища та температура 21°C, що забезпечує найбільш високу та стабільну схожість. Отримані результати можуть бути використані у практиці лікарського рослинництва для підвищення ефективності відтворення культури та забезпечення стабільного виробництва якісної сировини.

Ключові слова: *Valeriana officinalis* L., насіння, лабораторна схожість, проростання, субстрат, температура, фільтрувальний папір, пісок, енергія проростання, середній час проростання.

Horbas S.M., Kytaihora A.V., Prokofiev D.S. Determination of the effect of germination conditions on the seed germination of *Valeriana officinalis*

The paper presents the results of a study on the laboratory germination of *Valeriana officinalis* L. seeds depending on germination conditions (sand, filter paper). Common valerian is an important medicinal crop cultivated for rhizomes rich in essential oils and other biologically active compounds. The quality of seed material directly determines the efficiency of crop cultivation; however, valerian seeds are characterized by slow and uneven germination, as well

as a short period of viability. In this regard, determining laboratory germination as the main indicator of seed quality is of particular importance.

The study was carried out using filter paper and pure quartz sand. Germination was conducted at temperatures of 21°C and 25°C for 21 days. Results were recorded on the 7th, 14th, and 21st day, taking into account the number of normally developed seedlings with roots and cotyledons. The obtained data indicate that germination was more intensive on filter paper: at 21°C the final germination rate was 78%, while in sand it was 70%. At 25°C, accelerated initial germination was observed, although the final rates were slightly lower (75% on paper and 70% in sand). The mean germination time on paper was 14.9 days, compared to 15.4 days in sand. In addition, about 5% abnormal seedlings were recorded in the sand variant.

Thus, the results of the experiment confirm the significant influence of both substrate and temperature on the germination and dynamics of *Valeriana officinalis* seed sprouting. The optimal conditions for laboratory analysis are the use of filter paper as the substrate and a temperature of 21°C, which provide the highest and most stable germination rate. The obtained results may be applied in medicinal plant cultivation practice to improve the efficiency of crop propagation and ensure stable production of high-quality raw material.

Key words: *Valeriana officinalis* L., seeds, laboratory germination, germination process, substrate, temperature, filter paper, sand, germination energy, mean germination time.

Постановка проблеми. Валеріана лікарська (*Valeriana officinalis* L.) – багаторічна трав'яниста культура родини *Valerianaceae*, що має важливе значення як джерело лікарської рослинної сировини. Основну цінність становлять кореневища з коренями, у яких містяться ефірні олії, валепотріати, алкалоїди, органічні кислоти та дубильні речовини. Завдяки цим сполукам препарати валеріани характеризуються седативною, спазмолітичною та кардіотонічною дією, що зумовлює їх широке застосування у фармацевтичній промисловості [4].

Вирощування валеріани лікарської набуває особливої актуальності в сучасних умовах, оскільки потреба у високоякісній лікарській сировині стабільно зростає. Це вимагає поглибленого вивчення агробіологічних особливостей культури, удосконалення системи вирощування та розробки ефективних технологічних прийомів, спрямованих на підвищення врожайності й поліпшення якісних показників кореневищ [6].

З агрономічної точки зору валеріана є перспективною культурою для спеціалізованого лікарського рослинництва, оскільки відрізняється достатньо високою адаптивною здатністю до різних ґрунтово-кліматичних умов, проте вимоглива до родючості ґрунту, рівня вологозабезпечення та догляду. Раціональна система удобрення, своєчасне проведення агротехнічних заходів, а також оптимальні строки збирання є визначальними факторами, що впливають на формування врожаю та вміст біологічно активних речовин у кореневій системі.

Таким чином, вивчення особливостей вирощування валеріани лікарської має не лише фармакологічне, а й важливе агрономічне значення, оскільки дає можливість підвищити ефективність виробництва лікарської сировини та забезпечити стабільний розвиток галузі лікарського рослинництва.

Насіннєве розмноження є основним способом відновлення та поширення валеріани лікарської (*Valeriana officinalis* L.), проте процес отримання якісного посівного матеріалу має низку труднощів. Насіння даної культури відзначається повільним і нерівномірним проростанням, що зумовлено біологічними особливостями рослини та наявністю періоду фізіологічного спокою. Крім того, воно характеризується нетривалим періодом збереження життєздатності: схожість істотно знижується вже через 6–12 місяців після збору. Це значно ускладнює забезпечення стабільного процесу вирощування культури у виробничих умовах.

У зв'язку з цим визначення лабораторної схожості насіння є ключовим етапом контролю якості посівного матеріалу. Воно дозволяє не лише оцінити потенційну продуктивність насіння, але й прогнозувати ефективність польових сходів [8, 9].

Для валеріани лікарської, як культури з нестійкими посівними якість, дані лабораторних досліджень мають особливу цінність: вони дають можливість своєчасно виявити зниження схожості, підібрати оптимальні умови передпосівної підготовки та прийняти рішення щодо доцільності використання конкретної партії насіння у виробничому процесі.

Таким чином, дослідження лабораторної схожості насіння валеріани лікарської є важливим елементом агрономічної практики, оскільки забезпечує об'єктивну оцінку якості посівного матеріалу, слугує основою для планування технологічних заходів та сприяє отриманню високих і стабільних урожаїв лікарської сировини [12].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Останні дослідження та публікації засвідчують підвищений інтерес науковців до *Valeriana officinalis* L. у контексті її фітохімічного складу та фармакологічних властивостей. Встановлено, що рослина характеризується різноманітним біоактивним сполук, серед яких іридоїди, сесквітерпени та валеренові кислоти, що зумовлюють седативну, протизапальну та нейропротекторну дію. Доведено, що агротехнічні прийоми, зокрема удобрення, пересадка та обрізування, визначають рівень урожайності та концентрацію діючих речовин. Окремі сучасні роботи акцентують на нових напрямках використання валеріани, серед яких кардіопротекторна дія та застосування у біогенному синтезі наночастинок [1, 2].

Разом із тим питання проростання насіння досліджене недостатньо, а більшість робіт стосується методів стимулювання (priming, лазерна обробка, мікроелементи) переважно на споріднених видах. Це створює наукові передумови для подальших експериментів, спрямованих на оптимізацію процесу проростання насіння саме *V. Officinalis* [7, 11].

Постановка завдання. Метою даного досліджу було дослідити вплив двох різних субстратів (фільтрувальний папір та пісок) на лабораторну схожість насіння *Valeriana officinalis* L.

Об'єкт дослідження: насіння *Valeriana officinalis* L. (урожай одного року).

Умови пророщування: Фільтрувальний папір; Чистий кварцовий пісок.

Виклад основного матеріалу дослідження. Кількість насіння: 800 шт. Загалом у дослідженні використовувалося 400 насінин для варіантів при температурі 21°C (200 на кожен субстрат) та 400 насінин для варіантів при температурі 25°C (також по 200 на кожен субстрат). У кожному варіанті насіння розподілялося на 4 повторності по 50 шт. (Рис. 1).

Умови пророщування: температура – 21°C та 25°C (два варіанти досліджу); вологість підтримувалася на рівні 70–80%; освітлення – дифузне.

Тривалість досліджу: 21 доба.

Облік: проростання фіксувалося на 7-й, 14-й та 21-й день. До пророслих відносили насіння з нормально сформованим корінцем і сім'ядолями.

Показники для оцінки: Лабораторна схожість (%) – відношення кількості нормально пророслого насіння до загальної кількості.

Енергія проростання (%) – відсоток насіння, що проросло на 7-й день.

Середній час проростання (СП, дні): $СП = \sum(n_i \cdot t_i) / N$: де n_i – кількість насіння, що проросло на день, t_i , N – загальна кількість пророслого насіння.



Рис. 1. Насіння закладене на пророщування

У проведеному досліді було використано два методи пророщування насіння: на фільтрувальному папері та у піску. Умови досліді передбачали підтримання температури на рівні 21°C. Результати дослідження показали, що на фільтрувальному папері насіння проростало швидше та інтенсивніше. Уже на 7-й день показник становив 15%, на 14-й – 55%, а на 21-й день – 78%. При пророщуванні у піску динаміка була дещо нижчою: 10% – на 7-й день, 45% – на 14-й день і 70% – на 21-й день.

Таблиця 1

**Динаміка проростання насіння *Valeriana officinalis* L.
у різних субстратах при температурі 21°C**

День	Субстрат	Проросло, шт.	Схожість, %
7	Фільтрувальний папір	30	15
7	Пісок	20	10
14	Фільтрувальний папір	110	55
14	Пісок	90	45
21	Фільтрувальний папір	156	78
21	Пісок	140	70

Отримані дані свідчать про перевагу використання фільтрувального паперу як середовища для лабораторного визначення схожості насіння *Valeriana officinalis*, оскільки він забезпечує кращу аерацію та рівномірний розподіл вологості. Пророщування у піску, хоча й наближене до природних умов, продемонструвало нижчі показники.

Таким чином, дослідження підтверджує, що вибір середовища суттєво впливає на лабораторну схожість насіння, і цей фактор необхідно враховувати при проведенні контрольних аналізів (Рис. 3).

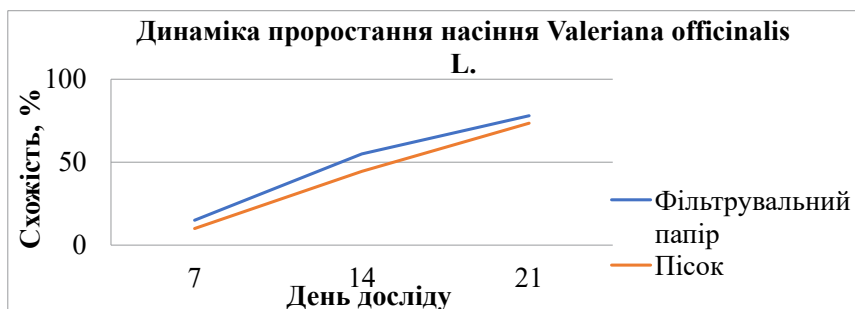


Рис. 2. Динаміка проростання насіння *Valeriana officinalis* L.



Рис. 3. Схожість на фільтрувальному папері

Розрахунки додаткових показників

1. Енергія проростання:

Фільтрувальний папір: 15%

Пісок: 10%

2. Середній час проростання (СП):

Фільтрувальний папір: $(30 \cdot 7 + 80 \cdot 14 + 46 \cdot 21) / 156 \approx 14,9$ днів $(30 \cdot 7 + 80 \cdot 14 + 46 \cdot 21) / 156 \approx 14,9$ днів

Пісок: $(20 \cdot 7 + 70 \cdot 14 + 50 \cdot 21) / 140 \approx 15,4$ днів $(20 \cdot 7 + 70 \cdot 14 + 50 \cdot 21) / 140 \approx 15,4$ днів

3. Якість проростків: На папері проростки були рівномірніші, з добре розвиненими корінцями. У піску зафіксовано до 5% аномальних сходів (корінь без сім'ядолей, слабкі проростки).

У досліді з пророщування насіння *Valeriana officinalis* L. при температурі 25°C на двох субстратах (фільтрувальний папір та кварцовий пісок)

встановлено, що інтенсивність проростання залежала як від середовища, так і від часу спостереження.

На 7-й день проросло 12–10,5% насіння, що свідчить про початкову фазу активного проростання. На 14-й день відсоток схожості зріс удвічі: до 48% на фільтрувальному папері та 44% у піску. Найвищі показники були зафіксовані на 21-й день: 75% у варіанті з фільтрувальним папером і 70% у варіанті з піском. Це свідчить, що кінцева енергія проростання була вищою на фільтрувальному папері, а пісок виявився менш сприятливим середовищем для проростання.

Таблиця 2

Динаміка проростання насіння *Valeriana officinalis* L. при температурі 25°C

День	Субстрат	Проросло, шт.	Схожість, %
7	Фільтрувальний папір	24	12
7	Пісок	21	10,5
14	Фільтрувальний папір	96	48
14	Пісок	88	44
21	Фільтрувальний папір	150	75
21	Пісок	140	70

Оптимальні умови для проростання насіння валеріани за температури 25°C забезпечувалися на фільтрувальному папері, де кінцева схожість досягла 75%. У кварцовому піску вона була нижчою й становила 70%. Отже, підвищена температура стимулює швидший початок проростання, однак різниця у кінцевій схожості між субстратами зберігається. Найбільш ефективним середовищем для лабораторної оцінки схожості насіння *Valeriana officinalis* L. при 25°C є фільтрувальний папір.

Отримані результати підтверджують, що різне середовище істотно впливає на схожість і швидкість проростання.

Фільтрувальний папір створює оптимальні умови: рівномірне зволоження, добрий газообмін і доступ кисню, що забезпечило 78% схожості і швидший старт (енергія проростання 15%).

Пісок виявився менш сприятливим середовищем: схожість склала 70%, середній час проростання був довший (15,4 днів).

Подібні результати наводяться у літературі: у дослідженнях європейських насінневих компаній схожість валеріани варіює в межах 65–85% залежно від умов пророщування, причому в лабораторних умовах (на папері) вона на 5–10% вища, ніж у ґрунтових субстратах [3, 5].

Причини різниці: Нерівномірне зволоження піску; Більша ймовірність нестачі кисню; Щільність середовища може стримувати вихід проростків.

У дослідях з пророщування насіння *Valeriana officinalis* L. за різних температур (21°C та 25°C) спостерігалася різна динаміка проростання.

На 7-й день: при температурі 21°C проросло 15% насіння на фільтрувальному папері та 10% у піску. При 25°C ці показники становили відповідно 12% та 10,5%. Тобто, на початковому етапі різниця між температурами була незначною.

На 14-й день: при 21°C схожість на фільтрувальному папері досягла 55%, у піску – 45%. При 25°C значення були дещо нижчими – 48% та 44% відповідно. Це свідчить, що температура 21°C сприяла більш інтенсивному проростанню на середньому етапі.

На 21-й день (кінцеві результати): при температурі 21°C схожість на фільтрувальному папері становила 78%, у піску – 70%. При 25°C показники були близькими: 75% та 70% відповідно. Тобто, кінцева схожість в обох варіантах практично однакова, хоча за 21°C вона була трохи вищою.

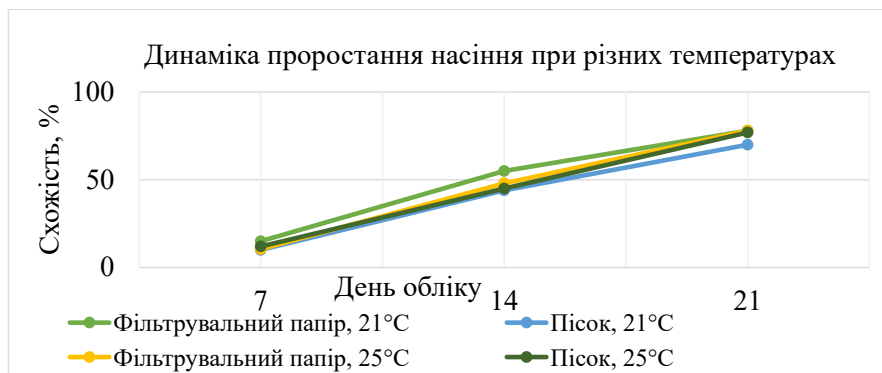


Рис. 4. Динаміка проростання насіння при різних температурах

З рис. 4 видно, що при обох температурах найбільш сприятливим середовищем для проростання був фільтрувальний папір. При температурі 21°C насіння мало дещо вищу кінцеву схожість (78%), ніж при 25°C (75%). У піску показники були стабільнішими, але нижчими (70% при обох температурах). Це свідчить, що температура 21°C є більш оптимальною для отримання максимальної лабораторної схожості, тоді як підвищення температури до 25°C пришвидшує початкове проростання, проте не забезпечує підвищення кінцевої енергії проростання.

Таким чином, при обох температурах найбільш сприятливим середовищем залишався фільтрувальний папір, а пісок поступався за ефективністю.

Висновки. Порівняльний аналіз показав, що оптимальна температура для проростання насіння *Valeriana officinalis* L. знаходиться в межах 21–25°C.

За 21°C насіння демонструвало більш рівномірне і дещо вище кінцеве проростання (78% на фільтрувальному папері).

За 25°C процес проростання відбувався швидше на початкових етапах, але кінцева схожість була трохи нижчою (75%).

Найкращі результати отримано при використанні фільтрувального паперу як середовища, незалежно від температури.

Отже, для лабораторної оцінки якості насіння валеріани оптимально використовувати температуру 21°C та субстрат «фільтрувальний папір».

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Abbaspour N., Dini Torkamani M. R., Samadi A. Study of two treatments on the germination of *Valeriana officinalis* L. seeds in two growth media. American Journal of Basic and Applied Sciences. 2013. Vol. 5, № 5. P. 1–5. DOI: 10.5829/idosi.ajbas.2013.5.5.2841.
2. Bączek K. B., Kosakowska O., Boczkowska M., Bolc P., Chmielecki R., Pióro-Jabrucka E., Raj K., Węglarz Z. Intraspecific variability of wild-growing common valerian (*Valeriana officinalis* L.) and the 'Lubelski' landrace. Plants. 2022. Vol. 11, № 24. Article 3455.

3. Badalzadeh A., Shahraki A. D., Beheshti S. Effect of osmopriming on germination characteristic of *Valeriana officinalis* L. seed under drought stress. *International Journal of Fundamental and Applied Sciences*. 2017. P. 72–79.
4. Bhat B. Influence of pre-chilling and light on seed germination of *Valeriana officinalis* L. *Indian Journal of Experimental Biology*. 2015. Vol. 53, № 3. P. 184–188.
5. International Seed Testing Association. *International Rules for Seed Testing*. Bassersdorf : ISTA, 2024.
6. Вирощування лікарських рослин – справа прибуткова. Пропозиція. 2008, 5 червня. URL: <https://propozitsiya.com/articles/vyroshchuvannya-likarskykh-roslyn-sprava-prybutkova> (дата звернення: 23.09.2025).
7. Вісник ПДАУ. Розробка агроекологічних заходів захисту лікарських культур. Полтава, 2011. № 1. С. 63–70.
8. З поля – до аптеки: Насіння валеріани лікарської швидко втрачає схожість. Пропозиція. URL: <https://propozitsiya.com/> (дата звернення: 23.09.2025).
9. Загребельна А. Ю. Агрокультурні підходи до вирощування валеріани лікарської : дис. канд. с.-г. наук. Дніпро : ДДАУ, 2024. 198 с.
10. Корнієвський Ю. І., Корнієвська В. Г., Фіц Ю. Р. Аналіз дослідження валеріани лікарської Запорізького краю. Матеріали конференції ЗДМУ. Запоріжжя, 2017. С. 36–38.
11. Світельський М. М. Урожайність і якість кореневої маси валеріани лікарської. *Вісник Поліського університету*. 2012. № 1(2). С. 73–84.
12. Світельський М. М., Коткова Т. М., Ішук О. В., Федючка М. І. Еколого-біологічні особливості формування кореневої маси валеріани лікарської в умовах Полісся України. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування*. Житомир, 2015. С. 243–257.

Дата першого надходження рукопису до видання: 29.09.2025

Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 30.10.2025

Дата публікації: 05.12.2025
