

## Розділ 5

### СЕЛЕКЦІЯ І НАСІННИЦТВО

---

УДК 633.31:631.526.32

#### ПОЛЬОВА СХОЖІСТЬ ЕСПАРЦЕТУ ЗАЛЕЖНО ВІД СОРТУ

**В. Лихочвор, д. с.-г. н.**

*ORCID ID: 0000-0003-0377-6157*

**Я. Дудар, аспірант**

*ORCID ID: 0000-0002-5828-6895*

**І. Дудар, к. с.-г. н.**

*ORCID ID: 0000-0002-4467-9946*

*Львівський національний університет природокористування*

<https://doi.org/10.31734/agronomy2025.29.147>

#### **Лихочвор В., Дудар Я., Дудар І. Польова схожість еспарцету залежно від сорту**

Висвітлено важливість створення ефективної кормової бази, здатної забезпечити достатню кількість високоякісного зеленого корму відповідно до зоотехнічних вимог. Окреслено необхідність упровадження інноваційних технологій вирощування кормових культур для підвищення їхньої продуктивності, екологічної стійкості та економічної доцільності у контексті сучасних викликів, зокрема кліматичних змін. Зазначено, що еспарцет є посухостійкою культурою, яка має великий потенціал для Західного Лісостепу України. Однак площі його посівів обмежені через недостатню обізнаність про його цінність та ефективні технології вирощування. Подальші дослідження цієї культури сприятимуть підвищенню її виробництва в регіоні.

Подано результати досліджень, проведених упродовж 2023–2024 років на дослідному полі кафедри технологій у рослинництві Львівського національного університету природокористування щодо варіабельності показників польової схожості та кількості рослин на 1 м<sup>2</sup> еспарцету, а також результати дослідження польової схожості та кількості рослин на 1 м<sup>2</sup> еспарцету залежно від сорту.

Визначено сорти із найбільш стабільними показниками за різних умов у роки дослідження. Встановлено, що сорт Смарагд демонструє найвищу польову схожість (76,2 %) порівняно із сортами Вегас та Арсей. За однакових умов вирощування, кількість рослин еспарцету сортів Вегас та Арсей на 1 м<sup>2</sup> була на 10 та 14 шт/м<sup>2</sup> меншою порівняно із сортом Смарагд.

Встановлено, що в Західному Лісостепу України на темно-сірих опідзолених ґрунтах погодні умови суттєво впливали на польову схожість насіння еспарцету. Сприятливі запаси вологи й температурний режим у посівному шарі ґрунту забезпечили оптимальні умови для початкової вегетації. Показники польової схожості варіювалися від 70–73,5 % у 2023 році до 74,7–78,6 % у 2024 році.

**Ключові слова:** польова схожість, еспарцет, сорт.

#### **Lykhochvor V., Dudar Ya., Dudar I. Field germination of sand sainfoin depending on the variety**

The article emphasizes the importance of establishing an effective forage base that provides a sufficient amount of high-quality green feed in line with zootechnical requirements. It underscores the need to implement innovative technologies for growing forage crops to enhance their productivity, ecological stability, and economic viability, particularly in the face of contemporary challenges like climate change. Sand sainfoin is highlighted as a drought-resistant crop with significant potential for the Western Forest-Steppe region of Ukraine. However, its cultivation area is currently limited due to a lack of awareness regarding its benefits and effective growing techniques. Further research on this crop could help increase its production in the region.

The authors present the findings from studies conducted in 2023–2024 at the research field of the Department of Crop Production Technologies at Lviv National Environmental University. These studies investigated the variability in field germination rates and the density of plants per square meter of sand sainfoin, as well as the impact of different varieties on these metrics.

The research identified which varieties exhibited the most consistent performance under varying conditions throughout the study period. Notably, the Smaragd variety showed the highest field germination rate at 76.2%, compared to the Vegas and Arsei varieties, which had 10 and 14 plants per square meter fewer, respectively.

Additionally, it was found that weather conditions significantly influenced the field germination of sand sainfoin seeds in the Western Forest-Steppe of Ukraine, particularly on dark gray podzolized soils. Favorable moisture levels and temperature in the sowing layer of the soil created optimal conditions for initial growth. Field germination rates varied from 70% to 73.5% in 2023, and from 74.7% to 78.6% in 2024.

**Keywords:** field germination, sainfoin, variety.

**Постановка проблеми.** Забезпечення населення продуктами харчування – ключова проблема сучасності. Її вирішення пов'язане з розвитком агропромислового комплексу та збільшенням виробництва продуктів тваринництва, що є важливою складовою харчового раціону.

Сталий розвиток тваринництва залежить від якісної кормової бази, зокрема високопродуктивних травостоїв, що забезпечують худобу кормами для підвищення її продуктивності [4, с. 32–35].

Збільшення виробництва кормів можливе за використання багаторічних бобових трав із впровадженням сучасних технологій. Це забезпечує оптимальне використання природно-кліматичних умов та максимальну реалізацію продуктивного потенціалу культур.

Кліматичні зміни вимагають удосконалення технологій вирощування багаторічних трав для підвищення ефективності кормовиробництва [1, с. 50–53].

Серед багаторічних бобових трав особливу увагу привертає посухостійка культура – еспарцет (*Onobrychis*). Дослідження цієї культури у нових регіональних умовах пов'язане із вивченням формування повноцінного травостою.

Ефективність вирощування еспарцету залежить від польової схожості насіння, яка визначається його якістю, підготовкою до сівби та умовами вирощування. Низька схожість погіршує формування агрофітоценозу, призводячи до нерівномірного розвитку рослин. Дружність сходів сприяє високій урожайності та полегшує догляд за посівами. Елементи технології вирощування, гідротермічний режим у період «сівба – сходи» впливають на густоту посівів і виживаність рослин. Отже, польова схожість насіння є основним фактором, що визначає врожайність і ефективність агрономічних заходів.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Еспарцет – багаторічна трав'яниста рослина родини бобових (*Fabaceae*) із коротким періодом вегетації та високою зимостійкістю. Рослина належить до ярого типу розвитку: на другий рік життя вона швидко відростає та утворює два укоси за сезон. За кормовими властивостями еспарцет не поступається люцерні й конюшині. Особливою перевагою є те, що зелена маса еспарцету не викликає тимпанії у жуйних тварин [5, с. 751–753].

Ріст і розвиток рослин еспарцету – предмет численних досліджень, які демонструють суттєвий вплив сортових особливостей на здатність культури до адаптації та продуктивності в різних умовах вирощування. У науковій літературі визначено основні фактори, що впливають на продуктивність, та розроблено рекомендації для оптимізації вирощування культури [1, с. 52–53].

Зелена маса еспарцету у фазі бутонізації – початку цвітіння – є цінною сировиною для виробництва кормів (сіна, гранульованого корму, трав'яного борошна тощо). У цей період культура зберігає високу врожайність, а вміст сирого протеїну в зеленій масі становить у середньому 17–18 % [9, с. 185–186].

Еспарцет має велике агротехнічне значення, оскільки поліпшує фізичні властивості ґрунту і залишає з кореневими та післяжнивними рештками близько 100–120 кг/га азоту [5, с. 751–752].

Еспарцет можна використовувати для біологічного очищення ґрунту. Зокрема його вирощування впродовж двох років зменшує коефіцієнт концентрації свинцю у ґрунті на 74,8 %, кадмію – на 96,5 %, міді – на 11,9 %, цинку – на 67,5 %. Сумарний показник забруднення ґрунту важкими металами зменшується на 2,11. За чотирирічного терміну вирощування цей показник знижується до 4,00 [7, с. 215–217].

Поширення еспарцету залежить від створення високоврожайних, якісних і адаптованих сортів. Правильний вибір сортів є ключовим для підвищення врожайності та стійкості до несприятливих умов [2, с. 296–297].

Еспарцет також є чудовим медоносом, який ефективно запилюється бджолами, забезпечуючи стабільний урожай насіння [6, с. 35].

Попри численні переваги, технологічні аспекти вирощування еспарцету в умовах Західного Лісостепу України досліджені недостатньо. Вивчення цієї проблеми в контексті глобальних змін клімату має важливе наукове та практичне значення для підвищення родючості ґрунтів і продуктивності агрофітоценозів. Одним із ключових нерозкритих резервів підвищення врожайності культури є польова схожість насіння, оскільки високі показники лабораторної схожості не завжди забезпечують дружні та повні сходи в польових умовах.

**Постановка завдання.** Однією з багаторічних бобових трав, яка може успішно конкурувати з люцерною при вирощуванні в зоні Лісостепу України, є еспарцет. Наше завдання – встановити польову схожість насіння та густоту травостою еспарцету залежно від сорту.

**Виклад основного матеріалу.** Дослідження проводили впродовж 2023–2024 років у Львівському національному університеті природокористування. Ґрунт дослідних ділянок – темно-сірий опідзолений. Вміст гумусу – 2,3 %. Вміст азоту – 112, рухомого фосфору – 128, обмінного калію – 110 мг/кг ґрунту. рН сольове – 6,1.

Погодні умови відрізнялися від середньобогаторічних значень і сприяли росту, розвитку та формуванню листостеблової маси багаторічних бобових трав.

Агротехніка вирощування еспарцету була загальноприйнята для умов Західного Лісостепу.

Попередник – озима пшениця. Сівбу проводили в оптимальні строки, рядковим, безпокровним способом. Норм висіву – 4 млн схожих насінин/га. Висівали сорти: Смарагд, Вегас, Арсей.

Мінеральні добрива ( $N_{30}P_{60}K_{60}$ ) вносили у вигляді суперфосфату простого гранульованого (19,5 %), калійної солі (40 %) та аміачної селітри (34,4 %) під передпосівну культивуацію.

На ранніх етапах органогенезу, у фазі трьохчотирьох пар справжніх листочків для контролю однорічних дводольних бур'янів застосовували Базагран, в.р., 2 л/га, а для боротьби зі злаковими та дводольними бур'янами – Пульсар 40, в.р.к., 0,7 л/га, що забезпечило значне зменшення кількості бур'янів (до 95 %).

Повторюваність триразова, розміщення ділянок – послідовне. Розмір посівної ділянки (загальної) – 50 м<sup>2</sup>, облікової – 30 м<sup>2</sup>.

Упродовж вегетаційного періоду проводили фенологічні спостереження за ростом і розвитком рослин еспарцету. Початок фази фіксували за настання її у 10–15 %, а повну – у 79–75 % рослин.

Статистичну обробку результатів дослідів виконували методом дисперсійного аналізу із використанням комп'ютерних програм. Вивчали польову схожість сортів еспарцету залежно від сорту (табл.).

Схожість насіння – важливий показник його посівних якостей, оскільки визначає здатність проростати в польових умовах. Це відіграє ключову роль у формуванні оптимальної густоти рослин і безпосередньо впливає на врожайність культури.

За весняного посіву та сприятливого зволоження ґрунту у 2023 і 2024 роках еспарцет демонстрував стабільний ріст і розвиток протягом вегетаційного періоду. Це стало можливим завдяки відносно високій схожості насіння, що забезпечило сприятливі умови для розвитку культури.

Встановлено, що польова схожість еспарцету змінювалася залежно від року і значною мірою визначалася сортовими особливостями рослини.

У 2023 році найвищу польову схожість еспарцету продемонстрував сорт Смарагд (73,5 %), тоді як найнижчий показник був у сорту Арсей (70,0 %). Сорт Вегас перевершував Арсей за показником схожості на 0,5 %.

У 2024 році показники польової схожості еспарцету також відрізнялися залежно від сорту. Найвищу схожість зафіксовано у сорту Смарагд (78,6 %), а найнижчу – в сорту Арсей (74,7 %). Польова схожість сорту Вегас становила 75,3 %, що було на 0,6 % більше, ніж у сорту Арсей, але на 3,3 % менше, ніж у сорту Смарагд.

Таблиця

**Польова схожість насіння еспарцету залежно від сорту**

| Варіант дослідів  | На 1 м <sup>2</sup> |                                           | Польова схожість,% | ± до контролю |
|-------------------|---------------------|-------------------------------------------|--------------------|---------------|
|                   | посіяно насінин     | густота стояння рослин, шт. (повні сходи) |                    |               |
| 2023 р.           |                     |                                           |                    |               |
| Смарагд           | 400                 | 294                                       | 73,5               | -             |
| Вегас             | 400                 | 282                                       | 70,5               | -3,0          |
| Арсей             | 400                 | 280                                       | 70,0               | -3,5          |
| Нір <sub>05</sub> | -                   | 11                                        | 2,8                |               |
| 2024 р.           |                     |                                           |                    |               |
| Смарагд           | 400                 | 314                                       | 78,6               | -             |
| Вегас             | 400                 | 301                                       | 75,3               | -3,3          |
| Арсей             | 400                 | 299                                       | 74,7               | -3,9          |
| Нір <sub>05</sub> | -                   | 12                                        | 3,3                |               |

Розбіжність показників польової схожості відносно контролю у 2023 і 2024 роках для сорту Вегас становила 3,0 % та 3,3 % відповідно, а для сорту Арсей – 3,5 % та 3,9 %. Ці значення перевищують межі НІР<sub>05</sub>, що свідчить про статистично значущі відмінності між показниками.

У Західному Лісостепу України на темно-сірих опідзолених ґрунтах на мінливість показників польової схожості насіння еспарцету впливали також погодні умови під час його проростання. Найсприятливіші умови для польової схожості на початкових етапах вегетації еспарцету склалися у 2024 році. Показники польової схожості для 2023 року коливалися в межах 70–73,5 %, тоді як у 2024 році вони становили 74,7–78,6 %.

У середньому за два роки досліджень сорт Смарагд демонстрував вищу схожість (76,2 %) порівняно із сортами Вегас (72,9 %) і Арсей (72,4 %) (рис. 1). Це свідчить про кращу адаптацію та стабільність сорту Смарагд у польових умовах, що може бути важливим фактором для його вибору в умовах практичного використання.

Одним із ключових показників продуктивності є густина рослин, яка визначається як умовами середовища, так і технологічними прийомами. Густина рослин впливає не тільки на структуру надземної частини, а й на розвиток кореневої

системи. Тому посіви, в яких оптимізовано кількість та рівномірність розподілу рослин і стебел, створюють сприятливіші умови для живлення з ґрунту, доступу до світла та повітря [3, с. 18–20].

Проблема формування високопродуктивних посівів насамперед пов'язана з необхідністю створення на полі оптимальної щільності стеблостою. Тобто кількість рослин на одиниці площі має бути такою, щоб забезпечити повне змикання рослин, що дозволяє максимально ефективно використовувати площу для живлення та освітлену поверхню листків. Такий підхід сприяє найвищій продуктивності фотосинтезу та досягненню максимальної врожайності в умовах конкретного середовища.

Ми експериментально довели, що кількість рослин на 1 м<sup>2</sup> залежала передусім від польової схожості насіння.

Густина стояння рослин сорту Арсей була нижчою порівняно з іншими сортами, варіюючи від 280 шт./м<sup>2</sup> у 2023 році до 299 шт./м<sup>2</sup> у 2024 році. Значно вищими показниками густоти стояння рослин відзначалися сорти Смарагд та Вегас протягом двох років досліджень. Ці сорти забезпечували більш щільне розміщення рослин на одиниці площі, що сприяло кращому використанню ресурсів для росту та розвитку.

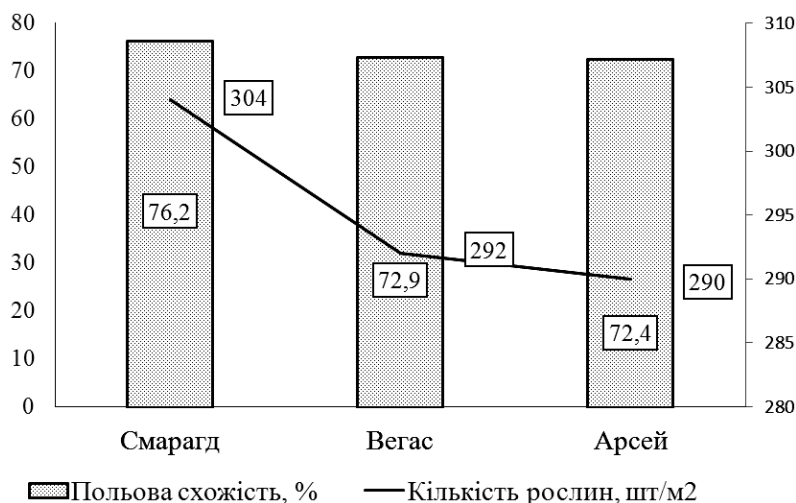


Рис. Польова схожість та кількість рослин еспарцету на 1 м<sup>2</sup> залежно від сорту (середнє за 2023–2024 рр.)

За однакової норми висіву насіння (4 млн шт./га) і найвищої польової схожості (76,2 %) еспарцету сорту Смарагд була досягнута вища кількість рослин, що становила в середньому за два роки 304 шт./м<sup>2</sup> (рис.). У варіанті, де вирощували сорт Вегас, кількість схожих насінин становила 292 шт./м<sup>2</sup>. Вирощування сорту Арсей

знизило кількість схожих насінин на 14 шт./м<sup>2</sup> порівняно з контролем.

Отже, густина рослин еспарцету у фазі сходів залежала від рівня польової схожості і зменшувалась у сортів Вегас та Арсей порівняно з контролем, що пов'язано зі зниженням польової схожості.

**Висновки.** Польова схожість насіння в Західному Лісостепу України на темно-сірому опідзоленому ґрунті значною мірою визначається гідротермічними умовами року та характеристиками сорту. Найвищий показник польової схожості (76,1 %) продемонстрував сорт Смарагд.

Густота стояння рослин безпосередньо залежить від польової схожості насіння. За однакової норми висіву сорт Смарагд забезпечує найбільшу густоту стояння рослин у фазі сходів (304 шт./м<sup>2</sup>).

Перспективи подальших досліджень полягають в удосконаленні технологій вирощування еспарцету з метою вирішення проблеми кормів та рослинного білка.

#### Бібліографічний список

1. Гетман Н. Я., Векленко Ю. А. Кормова продуктивність еспарцету піщаного в умовах Лісостепу правобережного. *Корми і кормовиробництво*. 2019. Вип. 88. С. 50–55.
2. Григор'єва О. М., Алмаєва Т. М., Умрихін Н. Л. Урожайність еспарцету піщаного (*Onobrychis asenaria* L.) в умовах правобережного Степу України. *Зернові культури*. 2021. Т. 5, № 2. С. 295–301. <https://doi.org/10.31867/2523-4544/0188>
3. Демидась Г. І., Лихошерст Е. С., Свистунова І. В. Еспарцет – перспективна культура в кормовиробництві. *Науковий вісник НУБіП України*. Серія: Агрономія. 2017. Вип. 269. С. 17–23.
4. Маткевич В. Т., Резніченко В. П., Коломєць Л. В. Продуктивність і якість кормових культур залежно від умов вирощування в північному Степу України. *Корми і кормовиробництво*. Вінниця, 2004. С. 32–35.
5. Петриченко В. Ф., Лихочвор В. В. *Рослинництво*. Нові технології вирощування польових культур: підручник. 5-те вид., виправ., доповн., додатковий випуск. Львів: НВФ «Українські технології», 2020. 808 с. <https://doi.org/10.31073/roslynnytstvo5vydannya>
6. Сніговий В., Яворський С. «Еспарцет – цінна кормова і меліоративна культура». *Пропозиція*. 2001. № 7. С. 35.
7. Ткачук О. П. Забруднення ґрунту важкими металами за вирощування бобових багаторічних трав. *Сільське господарство та лісівництво: зб. наук. пр.* 2020. № 16. С. 212–225. DOI: 10.37128/2707-5826-2020-1-15.
8. Черенков А. В., Тарасенко О. А., Андрієнко О. О. Формування насінневої продуктивності люцерни та еспарцету першого року життя в умовах Північного Степу України. *Бюлетень Інституту зернових культур НААНУ*. 2009. № 37. С. 50–54.
9. Чернолата Л. П., Лихач С. М., Здор Л. П. Протеїновий комплекс зеленої маси кормових культур. *Корми і кормовиробництво*. 2023. № 96. С. 180–189. <https://doi.org/10.31073/kormovyrobnytstvo202396-17>

Стаття надійшла 21.01.2025