

УДК 635.657: 631.559: 631.526.3: 631.53.027  
DOI <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2026.36.51>

## ПОЛЬОВА СХОЖІСТЬ ТА ВИЖИВАНІСТЬ РОСЛИН НУТУ ЗАЛЕЖНО ВІД ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРИЙОМІВ ВИРОЩУВАННЯ

**ПАНЦИРЕВА Г.В.** – доктор сільськогосподарських наук, доцент,  
провідний науковий співробітник,  
[orcid.org/0000-0002-0539-5211](https://orcid.org/0000-0002-0539-5211)  
Вінницький національний аграрний університет  
**ГОНЧАР М.В.** – аспірант  
[orcid.org/0000-0003-2294-4646](https://orcid.org/0000-0003-2294-4646)  
Вінницький національний аграрний університет

**Постановка проблеми.** В останні роки в Україні спостерігається стійка тенденція до зростання інтересу агровиробників до вирощування нуту, що супроводжується суттєвим розширенням посівних площ під цією культурою. За даними останнього десятиріччя, площі посівів нуту зросли більш ніж у десять разів і наразі становлять орієнтовно 50–70 тис. га. Така динаміка зумовлена як зростанням внутрішнього попиту на зернобобову продукцію, так і високим експортним потенціалом культури. Регіони вирощування нуту в Україні характеризуються значною мінливістю погодних умов, особливо у літній період, коли часто спостерігаються тривалі посухи, високі температури повітря та дефіцит атмосферних опадів. Ці чинники негативно впливають на формування врожайності більшості сільськогосподарських культур, у тому числі зернобобових. У зв'язку з цим актуальним напрямом сучасного рослинництва є впровадження у виробництво посухостійких культур, здатних забезпечувати стабільну продуктивність за умов обмеженого зволоження. Саме до таких культур належить нут звичайний, який вирізняється високою адаптивністю до стресових гідротермічних умов.

На сучасному етапі розвитку вітчизняного рослинництва, що ґрунтується на принципах сталого землекористування та екологізації аграрного виробництва, особливої уваги набуває питання отримання високоякісної насінневої продукції за мінімального використання синтетичних препаратів, зокрема азотовмісних мінеральних добрив. У цьому контексті вирощування нуту є перспективним не лише з економічної, а й з екологічної точки зору, оскільки культура здатна залучати атмосферний азот у біологічний кругообіг. Важливу роль у забезпеченні агроценозів біологічним азотом відіграє симбіотична азотфіксація, яка здійснюється за участю бульбочкових бактерій. Використання цього природного механізму сприяє підвищенню родючості ґрунтів, зменшенню потреби в мінеральних добривах, скороченню енергетичних витрат у технології вирощування нуту та зниженню негативного антропогенного впливу на навколишнє середовище. Крім того, накопичення біологічного азоту у ґрунті позитивно впливає на продуктивність культур наступної сівозміни, що підвищує загальну ефективність землеробства.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Польова схожість є комплексним, інтегральним показником, що формується під впливом сукупності генетичних особливостей культури, ґрунтових і гідротермічних умов, біотичних чинників та антропогенного навантаження [1]. Упродовж вегетаційного періоду чисельність рослин на одиниці площі в посівах не залишається сталою, а зазнає постійних змін унаслідок дії різноманітних екологічних і технологічних факторів, що зумовлюють відпад рослин на різних етапах онтогенезу. Аналіз сучасних наукових джерел свідчить, що підвищення рівня польової схожості насіння є одним із вагомих резервів істотного зростання індивідуальної продуктивності рослин та загальної врожайності нуту. Використання насіння з низькими показниками польової схожості, як правило, призводить до формування зріджених посівів і є однією з основних причин зниження показників виживаності рослин упродовж вегетації [2-4].

Вживаність визначають у відсотках як співвідношення кількості рослин перед збиранням урожаю до кількості отриманих сходів, що дає змогу об'єктивно оцінити стабільність посівів. У процесі встановлення оптимальних норм висіву з метою отримання запланованого рівня врожайності необхідно обов'язково враховувати середні показники виживаності рослин у конкретних ґрунтово-кліматичних умовах. У зв'язку з цим визначення змін у густоті посівів набуває важливого значення для коригування технологічних прийомів вирощування культури [5-6].

Раціональне регулювання густоти стояння рослин у підсумку сприяє підвищенню їх індивідуальної продуктивності та забезпечує формування більш високого й стабільного врожаю. Проведені дослідження засвідчили, що рівень польової схожості та виживаності рослин нуту значною мірою залежить від сортових особливостей, посівних якостей насінневого матеріалу, способів його передпосівної підготовки, строків сівби, а також від вологості ґрунту на глибині загортання насіння, що безпосередньо впливає на формування густоти посівів. Крім того, доведено істотний вплив ґрунтово-кліматичних умов регіону та рівня його ресурсного забезпечення на процеси проростання насіння і подальшу виживаність рослин у посівах [7].



**Мета досліджень.** Дослідити вплив технологічних прийомів вирощування на польову схожість та виживаність рослин сортів нуту.

**Методика та умови досліджень.** Теоретичною та методологічною основою досліджень є спеціальні та загальноприйняті методи та методики у агрономії. У схемі досліду передбачено дослідити дію та взаємодію трьох факторів, а саме:

Фактор А – сорт:

1. Триумф
2. Пам'ять

Фактор В – передпосівна обробка насіння:

1. Без передпосівної обробки насіння (обробка водою);

2. Біоінокулянт-БТУ-р

Фактор С – позакореневі підживлення:

1. Без позакореневого підживлення (контроль)

2. Одне підживлення мікродобривом Help Rost – БОР (3 л/га) у фазу бутонізації.

3. Друге підживлення мікродобривом Help Rost – БОР (3 л/га) у фазі початку наливу насіння.

За контроль прийнято варіант без передпосівної обробки та без позакореневих підживлень. У день сівби насіння нуту звичайного на контрольному варіанті обробляли водою.

**Результати досліджень.** Густота стояння рослин має особливо важливе значення для нуту як культури, що характеризується обмеженою здатністю

компенсувати зрідження посівів. На відміну від зернових колосових культур, нут у значно меншій мірі утворює додаткові пагони, тому будь-які відхилення фактичної кількості рослин від оптимальної норми безпосередньо впливають на формування врожаю [8-11].

Тому саме фактична густота стояння рослин перед збиранням урожаю є одним із ключових чинників, що тісно корелює з рівнем урожайності нуту та стабільністю його виробництва. Моніторинг динаміки густоти стояння рослин сортів Триумф і Пам'ять, за умов застосування передпосівної інокуляції насіння бактеріальним препаратом і проведення позакореневих підживлень, показав, що попри певні відмінності у календарних строках сівби (22 квітня 2023 року, 11 квітня 2024 року та 25 квітня 2025 року), поява сходів відбулася практично в один і той самий термін. Це свідчить про стабілізуючий ефект інтенсивних технологічних прийомів на процес проростання насіння та формування початкової густоти стояння рослин навіть за різних гідротермічних умов років досліджень. Відповідні результати наведено в таблиці 1. У польових умовах усі дослідні варіанти, що передбачали передпосівну інокуляцію насіння бактеріальним препаратом у поєднанні з дворазовим позакореневим підживленням, сприяли збільшенню густоти стояння рослин нуту в різні фази розвитку за шкалою ВВСН. Найвищу густоту рослин у фазі формування бобів (ВВСН 66–70) зафіксовано у сорту Триумф на варіанті з обробкою насіння

Таблиця 1

**Густота стояння рослин нуту залежно від елементів технології вирощування, тис. шт./га. (середнє за 2023-2025 рр.)**

Сорт	Передпосівна обробка насіння	Позакореневі підживлення HelpRost – БОР	Час проведення обліку	
			фаза сходів ВВСН 10	перед збиранням ВВСН 95
Пам'ять	Без обробки Біоінокулянтом БТУ-р	без підживлень мікродобривом Help Rost (Бор) (к)	369,89	280,33
		одне підживлення мікродобривом Help Rost (Бор)	369,89	287,15
		два підживлення мікродобривом Help Rost (Бор)	369,89	301,54
	Біоінокулянт-БТУ-р	без підживлень мікродобривом Help Rost (Бор)	370,23	285,23
		одне підживлення мікродобривом Help Rost (Бор)	370,23	289,45
		два підживлення мікродобривом Help Rost (Бор)	370,23	303,76
Триумф	Без обробки Біоінокулянтом БТУ-р	без підживлень мікродобривом Help Rost (Бор)	385,12	294,76
		одне підживлення мікродобривом Help Rost (Бор)	385,12	301,22
		два підживлення мікродобривом Help Rost (Бор)	385,12	306,76
	Біоінокулянт-БТУ-р	без підживлень мікродобривом Help Rost (Бор)	400,33	320,16
		одне підживлення мікродобривом Help Rost (Бор)	400,33	325,23
		два підживлення мікродобривом Help Rost (Бор)	400,33	338,07

препаратом БТУ-р – 485,33 тис. рослин/га, що на 5% перевищувало контрольний показник (460,87 тис. рослин/га). Сорт Пам'ять характеризувався дещо нижчими значеннями густоти стояння. Максимальний показник для цього сорту також було отримано за умов комплексного застосування інокулянту БТУ-р, де кількість рослин у фазі сходів становила 480,23 тис. рослин/га, тоді як на контрольному варіанті – 460,87 тис. рослин/га. Порівняння цих даних свідчить про зростання густоти стояння відносно контролю на 4%, що підтверджує позитивний вплив біологічних препаратів на формування та збереженість рослин нуту.

На момент настання фази повної стиглості, враховуючи вплив застосованих агротехнологічних заходів, густота стояння рослин нуту сорту Триумф становила 460,76 тис./га, а в сорту Пам'ять – 451,56 тис./га на варіантах із інокуляцією насіння та двома позакореневими підживленнями, що також підтверджує ефективність обраного комплексу передпосівної інокуляції та підживлень.

Встановлено, що сортові особливості та застосовані технологічні прийоми вирощування на початкових етапах розвитку рослин мали незначний вплив на формування сходів. Водночас передпосівна інокуляція насіння нуту бульбочковими бактеріями виявилася ефективним агротехнічним заходом, спрямованим на підвищення рівня схожості насіння. Дія цього прийому зумовлена активізацією окисно-відновних процесів у насінні, що сприяє інтенсифікації фізіолого-біохімічних реакцій у період проростання. Застосування передпосівної обробки насіння бактеріальними препаратами забезпечило зростання показників схожості нуту до 86,65 та

87,33 % відповідно, що свідчить про позитивний вплив інокуляції на початковий розвиток культури. Отримані результати підтверджують доцільність використання бульбочкових бактерій як елементу технології вирощування нуту, що відображено в таблиці 2.

Вживаність рослин нуту сортів Пам'ять та Триумф упродовж вегетаційного періоду значною мірою визначалася гідротермічними умовами вирощування, а також застосуванням різних варіантів передпосівної обробки насіння. Отримані результати свідчать, що інокуляція насіння бульбочковими бактеріями препаратом Біоінокулянт-БТУ-р сприяла підвищенню стійкості рослин до дії абіотичних стресових чинників та забезпечувала зростання показників виживаності у період вегетації до 11,43%.

Найвищі значення виживаності були зафіксовані у варіанті досліду, де передпосівну обробку насіння проводили із застосуванням бактеріального препарату біоінокулянт-БТУ-р у поєднанні з дворазовою обробкою посівів мікродобривом Help Rost (Бор). За цих умов рівень виживаності рослин у сорту Пам'ять досягав 82,05%, а у сорту Триумф – 84,45%, що в середньому перевищувало контрольні показники приблизно на 11,43%. Отримані дані підтверджують ефективність комплексного застосування біологічних препаратів на основі штамів бульбочкових бактерій та мікродобрива із бором у технології вирощування нуту з метою підвищення адаптивного потенціалу рослин.

**Висновки.** У результаті проведених досліджень встановлено, що густота стояння рослин є одним із визначальних чинників формування продуктивності

Таблиця 2

**Польова схожість та виживаність рослин нуту залежно від технологічних прийомів вирощування, тис. шт./га (середнє за 2023-2025 рр.)**

Сорт	Передпосівна обробка насіння	Позакореневі підживлення	Польова схожість, %	Вживаність, %
Пам'ять	Без обробки	без підживлень (к)	83,32	75,79
		одне підживлення мікродобривом Help Rost (Бор)		77,63
		два підживлення мікродобривом Help Rost (Бор)		81,52
	Біоінокулянт-БТУ-р	без підживлень	86,65	77,04
		одне підживлення мікродобривом Help Rost (Бор)		78,18
		два підживлення мікродобривом Help Rost (Бор)		82,05
Триумф	Без обробки	без підживлень мікродобривом Help Rost (Бор)	84,56	76,54
		одне підживлення мікродобривом Help Rost (Бор)		78,21
		два підживлення мікродобривом Help Rost (Бор)		79,65
	Біоінокулянт-БТУ-р	без підживлень мікродобривом Help Rost (Бор)	87,33	79,97
		одне підживлення мікродобривом Help Rost (Бор)		81,24
		два підживлення мікродобривом Help Rost (Бор)		84,45

нута, оскільки культура характеризується обмеженою здатністю до компенсації зріджених посівів. Фактична кількість рослин перед збиранням урожаю тісно корелює з рівнем урожайності та стабільністю виробництва нуту, а її формування залежить як від сортових особливостей, так і від застосованих елементів технології вирощування. Доведено, що строки сівби у різні роки досліджень мали незначний вплив на появу сходів, тоді як застосування інтенсивних технологічних прийомів забезпечувало стабільне та дружне проростання насіння за різних гідротермічних умов. Передпосівна інокуляція насіння бактеріальним препаратом Біоінокулянт-БТУ-р сприяла підвищенню польової схожості насіння нуту до 86,65–87,33%, що зумовлено активізацією фізіолого-біохімічних процесів у період проростання. Встановлено позитивний вплив комплексного застосування інокуляції та позакореневих підживлень мікродобривом Help Rost (Бор) на збереженість рослин упродовж вегетації. Найвищі показники густоти стояння у фазі формування бобів та перед збиранням урожаю зафіксовано у сорту Тріумф, де кількість рослин перевищувала контроль на 5%, а у сорту Пам'ять – на 4%. Вживаність рослин за оптимального поєднання технологічних прийомів зростала в середньому до 11,43% порівняно з контролем. Отримані результати підтверджують доцільність використання передпосівної інокуляції насіння у поєднанні з позакореневими підживленнями як ефективного елементу технології вирощування нуту, що забезпечує підвищення адаптивності рослин, стабільність густоти стояння та формування більш продуктивних агроценозів.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

- Петриченко В.Ф., Корнійчук О.В. Стратегія розвитку кормовиробництва в Україні. *Корми і кормовиробництво*. 2012. Вип. 73. С. 3–10.
- Didur I., Bakhmat M., Shynchuk O., Patsyryeva H., Telekalo N., Tkachuk O. Substantiation of agroecological factors on soybean agrophytocenoses by analysis of variance of the Right-Bank Forest-Steppe in Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2020. Vol. 10, No 5. P. 177-182. DOI: 10.15421/2020\_206
- Заболотний Г.М., Мазур В.А., Циганська О.І., Дідур І.М., Циганський В.І., Панцирева Г.В. Агробіологічні основи вирощування сої та шляхи максимальної реалізації її продуктивності: монографія. Вінниця: ВНАУ. 2020. 276 с.
- Дідур І.М., Шевчук В.В. Підвищення родючості ґрунту в результаті накопичення біологічного азоту бобовими культурами. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. No 16. С. 48–60.
- Венгліньський М.О., Глущенко М.К., Годинчук Н.В., Хмара Т.І. Роль мікроелементів у живленні рослин та покращенні родючості ґрунтів. *Вісник Національного університету водного господарства та природокористування*. Сер.: *Сільськогосподарські науки*. 2014. No 1. С. 73–79. doi: 10.32412/2306-5478-(1)2014.026
- Мазур В.А., Дідур І.М., Панцирева Г.В. Обґрунтування адаптивної сортової технології вирощування зернобобових культур в правобережному Лісостепу України. *Сільське господарство та лісівництво*. 2020. No 18. С. 5-17.
- Patsyryeva H., Aliksieiev O., Tsyhanska O., Vradii O., Honchar M. Formation of qualitative indicators of chickpea seed production under climatic changes in the right-bank forest-steppe of Ukraine. *International Journal of Ecosystems and Ecology Science (IJEES)*. 2025. Vol. 15, Issue 2. P. 51-54. <https://doi.org/10.31407/ijeess15.207>
- Дідур І.М., Ткачук О.П., Панцирева Г.В., Волинець Є.О. Наукове обґрунтування шляхів підвищення продуктивності нуту звичайного (*Cicer Arietinum* L.) в умовах правобережного Лісостепу України: монографія. ТОВ «ТВОРИ», 2025. 200 с.
- Мазур В.А., Дідур І.М., Панцирева Г.В., Мордванюк М.О. Енергетична ефективність технологічних прийомів вирощування нуту в умовах зміни клімату. *Сільське господарство та лісівництво*. 2022. № 2 (25). С. 5-13. DOI: 10.37128/2707-5826-2022-2-1
- Панцирева Г.В. Особливості формування урожайності та якості насінневої продукції нуту в умовах Правобережного Лісостепу України. *Збалансоване природокористування*. 2024. № 1. С. 90-94. DOI: 10.33730/2310-4678.1.2024.302630
- Панцирева Г.В. Вплив технологічних прийомів вирощування на формування урожайності та якості насіння нуту в умовах правобережного Лісостепу України. *Зернові культури*. 2024. Том 8. № 1. 2024. С. 119-123. DOI: 10.31867/2523-4544/0319

#### REFERENCES:

- Petrychenko V.F., Korniihchuk O.V. (2012). Stratehiia rozvytku kormovyrobnytstva v Ukraini. [The strategy of development of feed production in Ukraine]. Vinnytsia. Kormy i kormovyrobnytstvo. Vyp. 73. S. 3–10 [in Ukrainian].
- Didur I., Bakhmat M., Shynchuk O., Patsyryeva H., Telekalo N., Tkachuk O. (2020). [Substantiation of agroecological factors on soybean agrophytocenoses by analysis of variance of the Right-Bank Forest-Steppe in Ukraine]. Ukrainian Journal of Ecology. Vol. 10, No 5. R. 177-182 [in Ukrainian]
- Zabolotnyi H.M., Mazur V.A., Tsyhanska O.I., Didur I.M., Tsyhanskyi V.I., Patsyryeva H.V. (2020). Ahrobiolohichni osnovy vyroshchuvannia soi ta shliakhy maksimalnoi realizatsii yii produktyvnosti [Agrobiological basis of soybean cultivation and ways to maximize its productivity: a monograph]. Vinnytsia, monohrafiia, TOV TVORI, 301 s. [in Ukrainian].
- Didur, I.M., Shevchuk, V.V. (2020). Pidvyshchennia rodiuchosti gruntu v rezultati nakopychennia biolohichnoho azotu bobovymy kulturamy [Increasing soil fertility as a result of the accumulation of biological nitrogen by leguminous crops], Vinnytsia. Agriculture and forestry. No 16. С. 48–60 [in Ukrainian]
- Venglinsky M.O., Glushchenko M.K., Hodynychuk N.V., Khmara T.I. (2014). Rol mikroelementiv v zhyvlenni roslin i polipshenni rodiuchosti gruntu. [The role of trace elements in plant nutrition and improved soil fertility]. Kyiv [in Ukrainian].
- Mazur V.A., Didur I.M., Patsyryeva H.V. (2020). Obgruntuvannia adaptivnoi sortovoi tekhnolohii vyroshchuvannia zernobobovykh kultur v pravoberezhnomu Lisostepu Ukrainy. Zbirnyk naukovykh prats VNAU. [Justification of adaptive varietal technology for growing leguminous crops in the right-bank Forest-steppe of Ukraine]. Vinnytsia. Silske hospodarstvo ta lisivnytstvo: zhurnal. No 18. P. 5-17 [in Ukrainian].

**Панцирева Г.В., Гончар М.В. Польова схожість та виживаність рослин нуту залежно від технологічних прийомів вирощування**

Нут звичайний (*Cicer arietinum* L.) є перспективною зернобобовою культурою, здатною забезпечувати стабільну врожайність за умов дефіциту вологи, що особливо актуально в контексті сучасних кліматичних змін та зростання частоти посушливих періодів. Водночас формування продуктивних посівів нуту значною мірою залежить від густоти стояння рослин, польової схожості насіння та рівня виживаності рослин упродовж вегетаційного періоду, які визначаються як сортовими особливостями, так і застосованими технологічними прийомами вирощування. Метою досліджень було оцінити вплив передпосівної інокуляції насіння бактеріальним препаратом Біоінокулянт-БТУ-р у поєднанні з позако-ренивими підживленнями мікродобривом Help Rost (Бор) на формування густоти стояння, польову схожість і виживаність рослин нуту сортів Триумф та Пам'ять у умовах Правобережного Лісостепу України. Польові дослідження проводили впродовж 2023–2025 рр. за різних гідротермічних умов років. Оцінку стану посівів здійснювали у ключові фази органогенезу за шкалою BBCH. У результаті досліджень встановлено, що строки сівби за різних років практично не впливали на терміни появи сходів, тоді як інтенсивні технологічні прийоми забезпечували стабільне та дружне проростання насіння. Передпосівна інокуляція насіння сприяла підвищенню польової схожості до 86,65–87,33% та позитивно впливала на початкову густоту посівів. Комплексне застосування інокуляції та дворазових позако-ренивих підживлень забезпечувало найвищу збереженість рослин упродовж вегетації та підвищення густоти стояння перед збиранням урожаю на 4–5% порівняно з контролем. Виживаність рослин нуту за цих умов зростала в середньому до 11,43%. Отримані результати підтверджують доцільність використання біологічних препаратів на основі бульбочкових бактерій у поєднанні з мікродобривами, що містять бор, як ефективного елемента ресурсозберігаючих технологій вирощування нуту з метою підвищення адаптивності рослин, стабільності агроценозів та ефективності виробництва культури.

**Ключові слова:** нут, передпосівна обробка, позако-рениві підживлення, сорт, гідротермічні умови.

**Pantsyryeva H.V., Honchar M.V. Field germination and survival of chickpea plants depending on technological methods of cultivation.**

Common chickpea (*Cicer arietinum* L.) is a promising legume crop, capable of providing stable yields under conditions of moisture deficiency, which is especially relevant in the context of modern climate change and the increase in the frequency of dry periods. At the same time, the formation of productive chickpea crops largely depends on the density of plant stands, field germination of seeds and the level of plant survival during the growing season, which are determined by both varietal characteristics and applied technological methods of cultivation. The aim of the research was to assess the effect of pre-sowing seed inoculation with the bacterial preparation Bioinoculant-BTU-r in combination with foliar top dressing with micro-fertilizer Help Rost (Bor) on the formation of stand density, field germination and survival of chickpea plants of the Triumph and Pamyat varieties in the Right-Bank Forest-Steppe of Ukraine. Field studies were conducted during 2023–2025 under different hydrothermal conditions of the years. The assessment of the condition of the crops was carried out in the key phases of organogenesis according to the BBCH scale. As a result of the research, it was found that the sowing dates in different years practically did not affect the timing of emergence, while intensive technological methods ensured stable and friendly seed germination. Pre-sowing seed inoculation contributed to an increase in field germination to 86.65–87.33% and had a positive effect on the initial crop density. The complex application of inoculation and two-time foliar feeding ensured the highest plant survival during the growing season and an increase in the density of the stand before harvesting by 4–5% compared to the control. The survival rate of chickpea plants under these conditions increased on average to 11.43%. The results obtained confirm the feasibility of using biological preparations based on nodule bacteria in combination with microfertilizers containing boron as an effective element of resource-saving technologies for growing chickpeas in order to increase plant adaptability, stability of agroecosystems and efficiency of crop production.

**Key words:** chickpea, pre-sowing treatment, foliar feeding, variety, hydrothermal conditions.

Дата першого надходження статті до видання: 01.04.2026

Дата прийняття статті до друку після рецензування: 22.05.2026

Дата публікації (оприлюднення) статті: 30.05.2026