



УДК 635.21:631.523
DOI <https://doi.org/10.32782/naturaljournal.13.2025.23>

СТРОКИ САДІННЯ КАРТОПЛІ ТА СТАЛІСТЬ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА: ЕКОЛОГІЧНІ ТА РЕСУРСНІ АСПЕКТИ (ОГЛЯДОВА)

А. Ю. Дрозденко¹, А. О. Бутенко²

Сучасне сільське господарство України зіштовхується з безпрецедентними викликами, спричиненими повномасштабним вторгненням та значним скороченням доступних для обробки земель. У цих умовах гостро постає питання оптимізації кожного агротехнічного заходу для забезпечення продовольчої безпеки країни та підвищення ефективності виробництва. Ця оглядова стаття зосереджена на аналізі впливу строків садіння картоплі (*Solanum tuberosum* L.) та інших елементів технології вирощування на її продуктивність та якість, синтезуючи дані світових та українських наукових досліджень. Дослідження ґрунтуються на систематичному аналізі актуальної наукової літератури з провідних баз даних. Пошук здійснювався за ключовими словами: «картопля», «строки садіння», «оптимізація садіння», «врожайність картоплі», «якість бульб», «кліматичні зміни», «агротехніка картоплі», з особливою увагою до українських досліджень. Виявлено, що строки садіння є критично важливим фактором, який безпосередньо впливає на фізіологічний розвиток рослин, формування бульб та кінцеву врожайність. Оптимальні терміни садіння значно варіюються залежно від регіону та сортових особливостей. Наприклад, в Індії оптимальним є садіння в жовтні, в Бангладеш – у грудні, тоді як у Північному Китаї рекомендовано пізніше садіння середньо- або пізньостиглими сортами, залежно від географічної осі. В умовах України, зокрема Полісся, оптимальними строками вважається друга або третя декада квітня, а для літнього садіння на Півдні – третя декада червня. Раннє садіння також показало свою ефективність в Ефіопії для збільшення середньої маси бульби та врожайності. Однак огляд підкреслює, що строки садіння не є єдиним вирішальним фактором. Для досягнення високої та стабільної врожайності необхідний комплексний підхід. Зокрема, доведено ефективність біологізованих технологій. Застосування сидератів у поєднанні з біодеструкторами значно підвищує біорізноманіття мікробного комплексу ґрунту та кількість корисних мікроорганізмів, сприяючи покращенню ґрунтових процесів і пригніченню патогенів. Такі біологізовані системи, навіть за децю нижчої загальної врожайності порівняно зі стандартними, можуть забезпечувати значно вищий умовно-чистий прибуток та рентабельність завдяки вищій ціні органічної продукції та мінімізації витрат на хімікати. Також важливу роль відіграють позакореневі підживлення мікроелементами та оптимізація мінерального живлення в поєднанні з конкретними схемами садіння.

¹ аспірант кафедри біотехнології та хімії
(Сумський національний аграрний університет, м. Суми)
e-mail: 7939918@ukr.net
ORCID: 0009-0004-9225-3183

² кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри агротехнологій та ґрунтознавства
(Сумський національний аграрний університет, м. Суми)
e-mail: andb201727@ukr.net
ORCID: 0000-0001-9639-9826

Дослідження показують, що дворазове позакореневе підживлення мікроелементами на фоні сидерату та локального внесення мінеральних добрив покращує ріст, розвиток і врожайність насінневої картоплі. Оптимізовані дози мінеральних добрив у поєднанні з позакореневим підживленням та певною схемою садіння сприяють максимальному накопиченню сухої речовини та крохмалю, особливо в ранньостиглих сортів. Зростання врожайності картоплі на початку XXI століття в Україні значною мірою зумовлене технологічними покращеннями, впровадженням нових адаптованих сортів та ефективнішою боротьбою зі шкідниками й хворобами, а не виключно сприятливими змінами клімату. Навпаки, потепління призводить до збільшення посушливості та періодичного перезволоження ґрунту, що є викликом для стабільності врожаїв. Таким чином, для забезпечення продовольчої безпеки та підвищення ефективності картоплярства в Україні, особливо в умовах обмежених ресурсів та змін клімату, необхідне впровадження інтегрованого підходу. Він має поєднувати науково обґрунтований вибір строків садіння, застосування біологічних препаратів, адаптованих систем живлення та використання нових, стресостійких сортів.

Ключові слова: картопля, строки садіння, урожайність, біологізовані технології, агротехніка, зміна клімату.

POTATO PLANTING DATES AND SUSTAINABLE AGRICULTURE: ECOLOGICAL AND RESOURCE ASPECTS (REVIEW)

A. Yu. Drozdenko, A. O. Butenko

Modern Ukrainian agriculture faces unprecedented challenges caused by the full-scale invasion and a significant reduction in available arable land. Under these circumstances, the optimization of every agrotechnical measure becomes acutely important to ensure the country's food security and increase production efficiency. This review article focuses on analyzing the impact of potato (*Solanum tuberosum* L.) planting dates and other elements of cultivation technology on its productivity and quality, synthesizing data from global and Ukrainian scientific research. The study is based on a systematic analysis of current scientific literature from leading databases. The search was conducted using keywords such as "potato", "planting dates", "planting optimization", "potato yield", "tuber quality", "climate change" and "potato agrotechnology" with particular attention paid to Ukrainian research. It has been found that planting dates are a critically important factor directly influencing the physiological development of plants, tuber formation, and final yield. Optimal planting times vary significantly depending on the region and varietal characteristics. For example, in India, optimal planting is in October, in Bangladesh – in December, while in North China, later planting of mid- or late-maturing cultivars is recommended, depending on the geographical axis. In Ukraine, particularly in Polissia, the optimal period is considered to be the second or third decade of April, and for summer planting in the South – the third decade of June. Early planting has also shown its effectiveness in Ethiopia for increasing average tuber weight and yield. However, the review emphasizes that planting dates are not the sole decisive factor. A comprehensive approach is necessary to achieve high and stable yields. Specifically, the effectiveness of biologized technologies has been proven. The use of cover crops in combination with biodestructors significantly increases the biodiversity of the soil's microbial complex and the number of beneficial microorganisms, contributing to improved soil processes and pathogen suppression. Such biologized systems, even with slightly lower overall yields compared to standard ones, can provide significantly higher conditional net profit and profitability due to the higher price of organic products and minimized chemical costs. Additionally, foliar fertilization with microelements and optimization of mineral nutrition in combination with specific planting schemes play an important role. Studies show that a double foliar application of microelements against a background of cover crops and localized mineral fertilizer application improves the growth, development, and yield of seed potatoes. Optimized mineral fertilizer doses in combination with foliar fertilization and a specific planting scheme contribute to the maximum accumulation of dry matter and starch, especially in early-maturing cultivars. The increase in potato yield in Ukraine at the beginning of the 21st century is largely due to technological improvements, the introduction of new adapted varieties, and more effective pest and disease control, rather than solely favorable climate changes. Conversely, warming leads to increased drought and periodic waterlogging of the soil, which poses a challenge to yield stability. Thus, to ensure food security and enhance potato cultivation efficiency in Ukraine, especially under conditions of limited resources and climate change, the implementation of an integrated approach is necessary. This approach should combine scientifically substantiated planting dates, the application of biological preparations, adapted nutrition systems, and the use of new, stress-tolerant cultivars.

Key words: potato, planting dates, yield, biologized technologies, agrotechnics, climate change.

Вступ

Сільське господарство України, що завжди було основою економіки, зараз гостро потребує інновацій та впровадження новітніх технологій вирощування культур, зокрема й картоплі. Нині, на фоні повномасштабного вторгнення та окупації майже 25% території України, землі, на яких вирощується сільськогосподарська продукція, суттєво скоротилися (Datsko et al., 2025a). Це створює безпрецедентний тиск на аграрний сектор, змушуючи фермерів шукати шляхи підвищення ефективності виробництва на доступних площах.

У цих умовах оптимізація кожного агротехнічного заходу стає критично важливою, і строки садіння картоплі виходять на перший план як один із ключових факторів (Datsko et al., 2025b). Правильний вибір часу садіння дозволяє максимально використати сприятливі погодні умови, забезпечити оптимальний розвиток рослин та мінімізувати ризики від абіотичних стресів (як-от посухи або заморозки), а також знизити фітосанітарні ризики (Bondus et al., 2022). В умовах дефіциту земельних ресурсів кожен гектар повинен давати максимальний урожай, і точне визначення строків садіння є одним із найдоступніших та ефективних інструментів для досягнення цієї мети. Це не лише про підвищення врожайності, а й про забезпечення продовольчої безпеки країни та економічної стійкості аграрного сектора в ці надскладні часи.

Матеріал і методи

Ця оглядова стаття ґрунтується на систематичному аналізі та синтезі наукової літератури, що стосується впливу строків садіння на вирощування картоплі. Для збору інформації були використані провідні наукові бази даних, зокрема Web of Science, Scopus, Google Scholar та ін. Пошук здійснювався за ключовими словами: «картопля», «строки садіння», «оптимізація садіння», «врожайність картоплі», «якість бульб», «кліматичні зміни», «агротехніка картоплі», з особливою увагою до досліджень, проведених в Україні та країнах зі схожими агрокліматичними умовами. Аналізувалися наукові статті, матеріали конференцій та оглядові публікації, опубліковані переважно за останні 10–15 років, щоб забезпечити актуальність даних.

Зібрані матеріали було ретельно вивчено з метою ідентифікації ключових факторів, що впливають на вибір оптимальних строків садіння картоплі, та їх впливу на різні

аспекти вирощування: від фізіологічного розвитку рослин до кінцевої врожайності та якості продукції. Особливу увагу приділено взаємодії строків садіння з кліматичними умовами (температура, опади, тривалість світлового дня), сортовими особливостями картоплі, ризиками розвитку хвороб та шкідників, а також економічною доцільністю. Метою аналізу було виявлення спільних тенденцій, протиріч у даних та невирішених питань, що потребують подальших досліджень, особливо в контексті сучасних викликів для сільського господарства України.

Результати та їх обговорення

Аналіз зібраних наукових джерел дозволив виявити ключові закономірності та фактори, що визначають оптимальні строки садіння картоплі, а також їх вплив на врожайність та якість бульб. Зокрема, дослідження підкреслюють прямий зв'язок між часом висадки та подальшим фізіологічним розвитком рослин, що безпосередньо відбивається на формуванні врожаю. Наприклад, було досліджено літні строки садіння картоплі різних груп стиглості свіжозібраними бульбами, їх врожайність і водоспоживання (Вожегова та ін., 2021). Було виявлено, що найбільш оптимальним строком садіння є третя декада червня, зокрема двадцять – двадцять п'яте число. Саме в цей період садіння була досягнута найбільша врожайність. Водночас учені зони Полісся встановили, що найбільш оптимальним строком садіння саме для цієї зони є квітень, а саме друга чи третя декада. Такі висновки були зроблені на основі того, що схожість бульб досліджуваних сортів картоплі саме в цей період була найвищою (Марценюк, 2024).

Проте це питання маловивчене в Україні через непередбачувані кліматичні умови та пізні заморозки. Тому цей досвід можна перейняти в закордонних колег. Дослідники Індії встановили, що найбільш сприятливим для їх зони строком садіння картоплі є 10 жовтня, що забезпечило збільшення висоти бадилля картоплі, кількості листків, а також вищу кількість бульб картоплі з однієї рослини, що відповідно призвело і до більшої врожайності. Варто зазначити, що такий строк садіння є оптимальним для цієї зони досліджень, водночас ранній строк – 30 вересня забезпечив максимальну схожість бульб, проте не підвищив урожайність (Thongam et al., 2017). Схожої думки дійшли й учені з Бангладешу. Серед трьох

термінів садіння найкращий вплив на врожайність досліджуваних сортів мав оптимальний строк садіння – 5 грудня. Цей строк садіння дав можливість підвищити морфологічні показники та врожайність культури (Ahmed et al., 2017). Схожу тезу щодо найбільш сприятливого строку садіння картоплі в Бангладеші висунули й інші вчені (Begum et al., 2015). За результатами досліджень оптимальний строк сівби (16 листопада) призвів до найвищої площі листової поверхні, кількості сухої речовини в бульбах, а також підвищення врожайності. Вчені Китаю досягли цікавих результатів та надали рекомендації щодо культивування культури в Північній його частині. Зокрема, було рекомендовано висадження ранньостиглих сортів у пізні строки у площині з Півночі на Південь та пізні садіння пізньостиглих сортів у площині із Заходу на Схід. Така комбінація дозволить отримати максимально можливий врожай для досліджуваного регіону (Li et al., 2021). Схожої думки про пізні строки садіння картоплі дотримуються й (Yang et al., 2019). Їх результати вказують на те, що саме пізні строки садіння підвищують урожайність в умовах Китаю. В Ірані досліджували цілий комплекс показників та визначали найбільш оптимальні строки садіння, його глибину та густоту. Найвищу врожайність дозволив отримати саме ранній строк (11 травня) садіння картоплі (Arab et al., 2011). Дослідження вчених з Ефіопії виявили, що найбільш оптимальним є ранній строк садіння (20–30 жовтня). Відповідно до отриманих даних, саме за ранніх строків підвищилась середня маса однієї бульби та врожайність – як товарна, так і загальна (Haile et al., 2015).

Однак технологія вирощування картоплі включає не лише строки садіння бульб, хоча, як видно з попередньо наведених досліджень, це доволі важливий її компонент, але не єдиний. Наприклад, дослідження на Півдні України показало, що біологізована технологія вирощування картоплі на сидераті забезпечує вищий умовно чистий прибуток і рентабельність порівняно зі стандартною технологією, незважаючи на дещо нижчу врожайність. Це досягається завдяки вищій ціні реалізації органічної продукції та мінімальній кількості засобів захисту рослин (Балашова та ін., 2021). Дослідження в Західному Поліссі підтверджують ефективність застосування біодобрив. Зокрема, (Khomenko & Tonkha, 2024) довели, що застосування біодеструк-

тора Екостерн в органічній технології вирощування картоплі значно підвищує біорізноманіття мікробного комплексу ґрунту та кількість корисних мікроорганізмів, що сприяє покращенню ґрунтових процесів. Це свідчить про Екостерн як ефективний засіб для стимулювання біорізноманіття та пригнічення патогенів у дерново-підзолистих ґрунтах. Дослідження (Vdovenko et al., 2023) показало, що дворазове позакореневе підживлення мікроелементами із препарату Вуксал Макромікс на фоні сидерату та локального внесення мінеральних добрив ($N_{60}P_{60}K_{60}$) значно покращує ріст, розвиток і врожайність насінневої картоплі. Цей комплексний підхід збільшив вегетаційний період, висоту рослин, кількість стебел і бульб, середню масу бульби, а також загальну та насінневу врожайність сортів Лабелла і Коннект порівняно з контролем. Дослідження сортів картоплі Арія (ранньостиглий) та Гурман (середньостиглий) у Карпатському регіоні показало, що оптимальна доза мінеральних добрив ($N_{90}P_{90}K_{120}$) у поєднанні з позакореневим підживленням мікродобривами та схемою садіння 70x20 см сприяє максимальному накопиченню сухої речовини та крохмалю, особливо в сорту Арія (Коваль та ін., 2022).

Варто також зазначити, що дослідження агрометеорологічних умов вирощування картоплі в Західному Поліссі України (Львівщина) показало, що зростання врожайності на початку ХХІ століття зумовлене саме технологічними покращеннями, новими сортами та ефективнішою боротьбою зі шкідниками/хворобами, а не сприятливими кліматичними змінами. Натомість потепління клімату призвело до збільшення посушливості та періодичного перезволоження ґрунту, що негативно впливає на врожайність і якість картоплі (Polovyi et al., 2021).

Висновки

Проведений огляд наукової літератури підкреслює критичну важливість оптимізації строків садіння картоплі, що є особливо актуальним для сільського господарства України в умовах скорочення земельних ресурсів та зміни клімату. Дослідження з різних регіонів світу демонструють значний вплив часу садіння на фізіологічний розвиток рослин, формування бульб та кінцеву врожайність, хоча оптимальні терміни різняться залежно від агрокліматичних умов та сортових особливостей.

Водночас аналіз показав, що строки садіння є лише одним з елементів комплек-

сної технології вирощування. Ефективність біологізованих підходів (наприклад, використання сидератів та біодеструкторів, як-от Екостерн), а також роль позакоренових підживлень мікроелементами та оптимізованих доз мінеральних добрив мають вирішальне значення для підвищення продуктивності та рентабельності картоплярства, часто забезпечуючи вищу якість та економічну доцільність продукції навіть за дещо нижчої загальної врожайності. Крім того, підтверджено, що зростання врожайності на початку XXI століття значною мірою зумовлено тех-

нологічними інноваціями та впровадженням нових сортів, які краще адаптовані до мінливих кліматичних умов, включаючи підвищену посушливість і нерівномірність опадів.

Таким чином, для забезпечення стабільно високих та якісних урожаїв картоплі в умовах сучасних викликів українським фермерам необхідно застосовувати інтегрований підхід, що поєднує науково обґрунтовані строки садіння з використанням біологічних препаратів, адаптованих систем удобрення та новітніх сортів, здатних мінімізувати вплив абіотичних стресів.

Список використаної літератури

Балашова Г.С., Нетіс В.І., Юзюк С.М., Котов Б.С., Юзюк О.О. Ефективність біологізованої технології вирощування картоплі за краплинного зрошення в умовах Півдня України. *Вісник аграрної науки*. 2021. Т. 99. № 5. С. 60–64. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202105-08>.

Вожегова Р.А., Балашова Г.С., Бояркіна Л.В., Сахацький Г.І. Вплив різних строків літнього садіння свіжозібраними бульбами на водоспоживання картоплі в умовах зрошення Півдня України. *Аграрні інновації*. 2021. № 5. С. 118–122. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2021.5.19>.

Коваль А.В., Ільчук І.В., Гадзало А.Я., Мартинюк І.В. Біохімічна характеристика сортів картоплі за вирощування в умовах Західного Лісостепу України. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2022. Вип. 71(1). С. 110–122. [https://doi.org/10.32636/01308521.2022-\(71\)-1-7](https://doi.org/10.32636/01308521.2022-(71)-1-7).

Марценюк Я.Ю. Динаміка формування продуктивності картоплі залежно від строків садіння. *Аграрні інновації*. 2024. № 23. С. 112–117. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.23.16>.

Ahmed B., Sultana M., Chowdhury M., Akhter S., Alam M. Growth and Yield Performance of Potato Varieties Under Different Planting Dates. *Bangladesh Agronomy Journal*. 2017. Vol. 20 № 1. P. 25–29. <https://doi.org/10.3329/baj.v20i1.34878>.

Arab H.R., Afshari H., Daliri M.S., Laei G., Toudar S.R. The Effect of Planting Date, Depth and Density on Yield and Yield Components of Potato in Shahrood (Iran). *Journal of Research in Agricultural Science*. 2011. Vol. 7. № 2. P. 141–149.

Begum F., Kundu B., Hossain M. Physiological analysis of growth and yield of potato in relation to planting date. *Journal of Bangladesh Academy of Sciences*. 2015. Vol. 39. № 1. P. 45–51. <https://doi.org/10.3329/jbas.v39i1.23657>.

Bondus R., Kharchenko Yu., Furdyga M., Mishchenko L., Podhaietskyi A., Hordienko V., Hordienko O., Koval V. Polymorphism of the available potato gene pool for resistance to abiotic and biotic factors of the environment and its practical use. *The Journal of V.N. Karazin Kharkiv National University. Series «Biology»*. 2022. Vol. 38. P. 4–13. <https://doi.org/10.26565/2075-5457-2022-38-1>.

Datsko O., Melnyk O., Kovalenko I., Butenko A., Zakharchenko E., Ilchenko V., Onychko V., Solokha M. Estimation of the content of trace metals in Ukrainian military-affected soils. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*. 2025a. Vol. 53. № 1. P. 14328. <https://doi.org/10.15835/nbha53114328>.

Datsko O., Kovalenko N., Hotvianska A., Sologub I., Bondarenko O., Hulenko O., Dubovyk I., Sakhoshko M., Davydenko G., Radchenko M., Pidluzhny E. Regenerative farming as a tool to combat climate change. *Modern Phytomorphology*. 2025b. Vol. 19. P. 117–120.

Khomenko T.O., Tonkha O.L. Оцінка біологічної активності дерново-підзолистого ґрунту за застосування органічних технологій вирощування картоплі. *Науківі Доповіді Національного Університету Біоресурсів і Природокористування України*. 2024. Vol. 1. № 107. [https://doi.org/10.31548/dopovidi.1\(107\).2024.005](https://doi.org/10.31548/dopovidi.1(107).2024.005).

Li Y., Wang J., Tang J., Wang E., Pan Z., Pan X., Hu Q. Optimum planting date and cultivar maturity to optimize potato yield and yield stability in North China. *Field Crops Research*. 2021. Vol. 269. P. 108179. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2021.108179>.

Polovyi A., Bozhko L., Barsukova E. The influence of weather conditions on the formation of potato yields in the Western Polessie. *Ecological Sciences*. 2021. Vol. 36. № 3. P. 104–109. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.eco.3-36.16>.

Thongam B., Kadam A.S., Singh A.A., Singh Y.H. Influence of planting dates on growth and yield of potato (*Solanum tuberosum* L.). *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*. 2017. Vol. 6. № 6. P. 1243–1246.

Vdovenko S., Poltoretskyi S., Polishchuk M., Verheles P. Optimization of the feeding system of seed potatoes growing in the conditions of the forest steppe of the right bank. *Agriculture and Forestry*. 2023. Vol. 1. P. 62–73. <https://doi.org/10.37128/2707-5826-2023-1-5>.

Yang L., Jing W., Jianzhao T., Mingxia H., Huiqing B., Na W., Fuwei H. Coupling impacts of planting date and cultivar on potato yield. *Chinese Journal of Eco-Agriculture*. 2019. Vol. 27. № 2. P. 296–304. <https://doi.org/10.13930/j.cnki.cjea.180707>.

References

Vozhehova, R.A., Balashova, H.S., Boiarkina, L.V., & Sakhatskyi, H.I. (2021). Vplyv riznykh strokiv litnoho sadinnia svizhozibranykh bulbamy na vodospozhyvannia kartopli v umovakh zroshennia Pivdnia Ukrainy [The influence of different summer planting dates with freshly harvested tubers on potato water consumption under irrigated conditions in Southern Ukraine]. *Ahrarni innovatsii [Agricultural innovations]*, 5, 118–122. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2021.5.19> [in Ukrainian].

Koval, A.V., Ilchuk, I.V., Hadzalo, A.Ya., & Martyniuk, I.V. (2022). Biokhimichna kharakterystyka sortiv kartopli za vyroshchuvannia v umovakh Zakhidnoho Lisostepu Ukrainy [Biochemical characteristics of potato varieties grown in the Western Forest-Steppe of Ukraine]. *Peredhirne ta hirske zemlerobstvo i tvarynnystvo [Foothill and mountain agriculture and animal husbandry]*, 71 (1), 110–122. [https://doi.org/10.32636/01308521.2022-\(71\)-1-7](https://doi.org/10.32636/01308521.2022-(71)-1-7) [in Ukrainian].

Martseniuk, Ya.Yu. (2024). Dynamika formuvannia produktyvnosti kartopli zalezno vid strokiv sadinnia [Dynamics of potato productivity formation depending on planting dates]. *Ahrarni innovatsii [Agrarian innovations]*, 23, 112–117. <https://doi.org/10.32848/agrar.innov.2024.23.16> [in Ukrainian].

Balashova, H.S., Netis, V.I., Yuziuk, S.M., Kotov, B.S., Yuziuk, O.O. (2021). Efektyvnist biolohizovanoi tekhnolohii vyroshchuvannia kartopli za kraplynnoho zroshennia v umovakh Pivdnia Ukrainy [Efficiency of biologized technology of growing potatoes with drip irrigation in the conditions of Southern Ukraine]. *Visnyk ahrarnoi nauky [Bulletin of Agricultural Science]*, 99 (5), 60–64. <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk202105-08> [in Ukrainian].

Ahmed, B., Sultana, M., Chowdhury, M., Akhter, S., & Alam, M. (2017). Growth and Yield Performance of Potato Varieties Under Different Planting Dates. *Bangladesh Agronomy Journal*, 20 (1), 25–29. <https://doi.org/10.3329/baj.v20i1.34878> [in English].

Arab, H. R., Afshari, H., Daliri, M. S., Laei, G., & Toudar, S. R. (2011). The Effect of Planting Date, Depth and Density on Yield and Yield Components of Potato in Shahrood (Iran). *Journal of Research in Agricultural Science*, 7 (2), 141–149 [in English].

Begum, F., Kundu, B., & Hossain, M. (2015). Physiological analysis of growth and yield of potato in relation to planting date. *Journal of Bangladesh Academy of Sciences*, 39 (1), 45–51. <https://doi.org/10.3329/jbas.v39i1.23657> [in English].

Bondus, R., Kharchenko, Yu., Furdyga, M., Mishchenko, L., Podhaietskyi, A., Hordienko, V., Hordienko, O., & Koval, V. (2022). Polymorphism of the available potato gene pool for resistance to abiotic and biotic factors of the environment and its practical use. *The Journal of V.N. Karazin Kharkiv National University. Series «Biology»*, 38, 4–13. <https://doi.org/10.26565/2075-5457-2022-38-1> [in English].

Datsko, O., Melnyk, O., Kovalenko, I., Butenko, A., Zakharchenko, E., Ilchenko, V., Onychko, V., & Solokha, M. (2025a). Estimation of the content of trace metals in Ukrainian military-affected soils. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca*, 53 (1), 14328. <https://doi.org/10.15835/nbha53114328> [in English].

Datsko, O., Kovalenko, N., Hotvianska, A., Sologub, I., Bondarenko, O., Hulenko, O., Dubovyk, I., Sakhoshko, M., Davydenko, G., Radchenko, M., & Pidluzhny, E. (2025b). Regenerative farming as a tool to combat climate change. *Modern Phytomorphology*, 19, 117–120 [in English].

Khomenko, T.O., & Tonkha, O.L. (2024). Otsinka biolohichnoi aktyvnosti dernovo-pidzolystoho hruntu za zastosuvannia orhanichnykh tekhnolohii vyroshchuvannia kartopli [Assessment of biological activity of sod-podzolic soil using organic potato growing technologies]. *Naukovi Dopovidì Nacional'nogo Universitetu Bioresursiv i Prirodokoristuvannâ Ukraïni [Scientific Reports of the National*

University of Bioresources & Nature Management of Ukraine, 2024(1/107). [https://doi.org/10.31548/dopovidi.1\(107\).2024.005](https://doi.org/10.31548/dopovidi.1(107).2024.005) [in Ukrainian].

Li, Y., Wang, J., Tang, J., Wang, E., Pan, Z., Pan, X., & Hu, Q. (2021). Optimum planting date and cultivar maturity to optimize potato yield and yield stability in North China. *Field Crops Research*, 269, 108179. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2021.108179> [in English].

Polovyi, A., Bozhko, L., & Barsukova, E. (2021). The influence of weather conditions on the formation of potato yields in the Western Polessie. *Ecological Sciences*, 36 (3), 104–109. <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2021.eco.3-36.16> [in English].

Thongam, B., Kadam, A. S., Singh, A. A., & Singh, Y. H. (2017). Influence of planting dates on growth and yield of potato (*Solanum tuberosum* L.). *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 6(6), 1243–1246 [in English].

Vdovenko, S., Poltoretskyi, S., Polishchuk, M., & Verheles, P. (2023). Optimization of the feeding system of seed potatoes growing in the conditions of the forest steppe of the right bank. *Agriculture and Forestry*, 1, 62–73. <https://doi.org/10.37128/2707-5826-2023-1-5> [in English].

Yang, L., Jing, W., Jianzhao, T., Mingxia, H., Huiqing, B., Na, W., & Fuwei, H. (2019). Coupling impacts of planting date and cultivar on potato yield. *Chinese Journal of Eco-Agriculture*, 27 (2), 296–304. <https://doi.org/10.13930/j.cnki.cjea.180707> [in English].

Отримано: 30.07.2025

Прийнято: 28.08.2025

Опубліковано: 17.10.2025

