

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ ТОМАТА ЗА РІЗНИХ СПОСОБІВ ВИРОЩУВАННЯ РОЗСАДИ

І. М. Дідур

доктор сільськогосподарських наук, професор

Вінницький національний аграрний університет (м. Вінниця, Україна)

e-mail: ascience@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6612-6592>

Проаналізовано економічну ефективність технології вирощування томатів, що дало змогу визначити найбільш раціональні агротехнічні підходи для забезпечення високої врожайності й оптимального використання ресурсів у Вінницькій області. У статті представлено результати дворічних досліджень (2024–2025 рр.) з економічної оцінки технологій вирощування розсади томата в умовах тепличного господарства Навчально-наукового інституту агротехнологій та природокористування Вінницького національного аграрного університету. Метою роботи було проведення комплексної економічної оцінки технологій вирощування томатів в умовах тепличного господарства Вінницького національного аграрного університету з науковим обґрунтуванням їхньої економічної доцільності й екологічної стійкості. Використовували ранньостиглий детермінантний гібрид томата F_1 1015, який характеризується високою адаптивністю до гідротермічних умов, стійкістю до спеки й хвороб, кубовидно-округлою формою плодів і вмістом сухих розчинних речовин понад 5,5 Вх. Розсаду вирощували в торф'яному субстраті Jiffy з контрольованим рівнем рН і поживних елементів, посів проводили напівавтоматично з дотриманням заданої густоти. Під час дослідження визначали врожайність та економічні показники продукції, включно із собівартістю, рівнем рентабельності й чистим прибутком. Результати показали, що перевалочний спосіб забезпечує вищу врожайність ($92,37 \pm 1,45$ т/га) порівняно з безперевалочним ($84,25 \pm 1,32$ т/га). Економічна оцінка свідчить, що перевалочний метод вирощування розсади характеризується нижчими витратами на одиницю продукції та вищим рівнем рентабельності (100 % проти 33 %). Це підтверджує доцільність застосування перевалки для підвищення ефективності тепличного овочівництва. Отримані дані мають практичне значення для оптимізації агротехнологій томата, підвищення прибутковості підприємств і раціонального використання виробничих ресурсів, а також сприяють підвищенню конкурентоспроможності продукції на регіональному, внутрішньому й зовнішньому ринках.

Ключові слова: томати, гібрид, урожайність, ресурсозбереження, екологічна безпека, економічна стійкість.

ВСТУП

У сучасних умовах трансформації аграрного виробництва та зростаючих вимог до ефективного використання природно-ресурсного потенціалу особливого значення набуває економічна оцінка технологій вирощування сільськогосподарських культур, зокрема овочевих, які є важливими складовими системи продовольчої безпеки держави [1; 2]. Посилення конкуренції на аграрних ринках, зростання вартості матеріально-технічних ресурсів та енергетичних носіїв, а також необхідність забезпечення стабільної рентабельності виробництва зумовлюють потребу в удосконаленні технологічних рішень з урахуванням їхньої економічної доцільності [3; 4]. Томат як високорентабельна й соціально значуща овочева культура посідає провідне місце в структурі овочевих посівів України завдяки стабільному попиту, універсальності використання та високій поживній цінності плодів [3; 5]. Це зумовлює актуальність

пошуку та впровадження ефективних агротехнологічних підходів до його вирощування, які поєднують високу продуктивність, якість продукції та раціональне використання ресурсів.

Особливої уваги потребує оцінка технологічних прийомів, що впливають на формування врожаю, витрати виробництва й кінцеві економічні результати. Аналіз світового й вітчизняного досвіду свідчить, що висока економічна ефективність вирощування томата досягається завдяки оптимальному поєднанню факторів виробництва, раціональному розміщенню культури, спеціалізації та інтенсифікації виробничих процесів, а також впровадженню сучасних технологій, орієнтованих на підвищення товарності продукції [6; 7].

У цьому контексті значну роль відіграють технології вирощування розсади, які безпосередньо впливають на життєздатність рослин, рівень урожайності та економічні показники виробництва. Підвищена увага до проблеми

економічної ефективності виробництва овочевої продукції, зокрема томата, зумовлена необхідністю забезпечення зростання дохідності аграрних підприємств, підвищення конкурентоспроможності продукції на внутрішньому й зовнішньому ринках, а також адаптації галузі до сучасних викликів розвитку агропромислового комплексу.

Мета роботи полягає у проведенні комплексної економічної оцінки технологій вирощування томатів в умовах тепличного господарства Вінницького національного аграрного університету з науковим обґрунтуванням їхньої економічної доцільності й екологічної стійкості.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

З огляду на кліматичні зміни, обмеженість водних ресурсів і зростання цін на добрива, важливого значення набуває економічне обґрунтування ефективності технологій вирощування овочевих культур, орієнтованих на ресурсозбереження, екологічну безпеку й підвищення економічної стійкості аграрного виробництва [6; 7].

Останніми роками вітчизняні й зарубіжні науковці активно вивчають питання вдосконалення технологій вирощування томата з урахуванням водозабезпечення та систем живлення рослин [8]. У дослідженнях С. А. Вдовенка та ін. підкреслено доцільність комплексного підходу, який поєднує агротехнічні рішення з економічною оцінкою їхньої ефективності, що дає змогу підвищити продуктивність культури та оптимізувати використання виробничих ресурсів. Зокрема, встановлено, що впровадження краплинного зрошення в поєднанні з локалізованим внесенням мінеральних добрив сприяє істотному зростанню врожайності томата — у середньому на 18–22% порівняно з традиційними способами поливу. Водночас застосування зазначених технологій дає змогу скоротити витрати води на 35–40% на одиницю виробленої продукції. Проведені економічні розрахунки засвідчують, що такі технологічні рішення є більш ефективними завдяки зменшенню експлуатаційних витрат, підвищенню частки товарної продукції та загального рівня рентабельності виробництва [6].

У наукових дослідженнях здійснено оцінку економічної ефективності вирощування томатів у зоні Лісостепу України залежно від застосованих способів зрошення. За результатами встановлено, що з позицій економічної доцільності найбільш ефективним є використання краплинного поливу в поєднанні з органо-мінеральною системою живлення рослин. За цього варіанта рівень рентабельності виробництва перевищу-

вав 45%, тоді як за умов дощування цей показник залишався на рівні не вище 30%. Отримані результати підтверджують доцільність упровадження ресурсозберігаючих технологій зрошення для підвищення економічних показників вирощування томата [2].

У дослідженнях А. Пастухової та ін. проведено аналіз впливу різних систем удобрення на продуктивність та економічні показники вирощування томатів у відкритому ґрунті. Установлено, що інтеграція традиційного мінерального живлення з біологізованими елементами, зокрема застосування гуматів і мікроелементів, сприяє істотному підвищенню врожайності культури, яка досягала 65 т/га. Зазначений варіант удобрення забезпечив мінімальні витрати на виробництво одиниці продукції — 3,8 тис. грн/т, а також найвищий рівень рентабельності, що становив 52%. Отримані результати свідчать про доцільність використання комбінованих систем удобрення як ефективного інструменту підвищення економічної результативності вирощування томата [5].

Економічна оцінка впровадження таких технологічних рішень дає змогу визначити найбільш прибуткові варіанти вирощування томатів, раціоналізувати структуру виробничих витрат і забезпечити стабільні фінансові результати для сільськогосподарських підприємств [8; 9]. Крім того, використання економічних критеріїв сприяє обґрунтованому впровадженню інноваційних агротехнологій у практику овочівництва. З огляду на це, дослідження економічної ефективності вирощування томатів залежно від способів поливу й фону живлення є актуальним і своєчасним, оскільки має як наукове, так і практичне значення для підвищення конкурентоспроможності та сталого розвитку аграрного сектору.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження проводили впродовж 2024–2025 років в умовах тепличного господарства Навчально-наукового інституту агротехнологій та природокористування Вінницького національного аграрного університету. Експеримент було закладено як однофакторний дослід із двома варіантами технології вирощування розсади томата, кожен з яких мав чотирикратну повторність. Загальна площа дослідної ділянки становила 12 м², облікова — 10 м². Розміщення варіантів і повторень здійснювали з урахуванням однорідності ґрунтово-кліматичних умов теплиці та з метою мінімізації крайового ефекту. Об'єктом досліджень слугував ранньостиглий промисловий детермінантний гібрид томата F₁ 1015 компанії Ну-Line (США). Гібрид

характеризується високою адаптивною здатністю, стійкістю до абіотичних стресів, зокрема високих температур і дефіциту вологи, а також генетичною резистентністю до основних хвороб томата. Плоди мають кубовидно-округлу форму, високі товарні якості, щільну консистенцію та вміст сухих розчинних речовин понад 5,5% за шкалою Вгіх, що зумовлює придатність гібрида як для свіжого споживання, так і для промислової переробки.

У досліді порівнювали два варіанти вирощування розсади. За першим варіантом посів насіння здійснювали безпосередньо в голландські касети розміром 315×525 мм на 286 чарунок без подальшої перевалки. Такий підхід забезпечував мінімізацію стресового впливу на рослини, збереження цілісності кореневої системи та рівномірний розвиток розсади на ранніх етапах органогенезу.

За другим варіантом посів проводили в касети того ж розміру на 576 чарунок із наступною перевалкою в касети на 286 чарунок, що давало змогу оптимізувати використання насінневого матеріалу та регулювати густоту стояння рослин, проте передбачало додаткову технологічну операцію.

Посів насіння здійснювали на глибину 0,5–0,8 см із використанням напівавтоматичної мобільної сівалки DaRos, що забезпечувало рівномірність загортання та задану густоту посіву. Як субстрат використовували торф'яний субстрат Jiffy з кислотністю рН 5,5–6,0 і вмістом основних елементів живлення NPK 17-10-14, який створював оптимальні умови для проростання насіння, формування кореневої системи та початкового росту розсади.

Протягом вегетаційного періоду здійснювали фенологічні спостереження, біометричні вимірювання, облік урожайності та визначення якісних показників продукції. Економічну ефективність технологій оцінювали шляхом розрахунку витрат на вирощування, собівартості продукції, рівня прибутку та рентабельності виробництва.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Під час дослідження проводили економічну оцінку технологій вирощування тома-

тів, що дало змогу обґрунтувати ефективність застосування різних агротехнічних підходів з урахуванням економічного результату, зокрема витрат на вирощування, урожайності та рентабельності продукції.

Аналіз результатів дворічних досліджень показав, що технологія вирощування розсади томата істотно впливає на рівень урожайності (табл. 1).

Рослини, вирощені без перевалки, у 2024 році забезпечили врожайність 80,08 ± 1,25 т/га, а у 2025 році — 85,41 ± 1,38 т/га, що в середньому становило 84,25 ± 1,32 т/га. За використання перевалки відповідні показники становили 89,09 ± 1,40 т/га у 2024 році та 95,65 ± 1,50 т/га у 2025 році, із середнім значенням 92,37 ± 1,45 т/га. Отримані дані свідчать, що застосування перевалки сприяє підвищенню продуктивності рослин, забезпечуючи більший валовий збір порівняно з традиційним способом вирощування без перевалки.

Використання середньоквадратичного відхилення підтверджує статистичну надійність отриманих результатів і дає змогу оцінити стабільність урожайності впродовж двох років досліджень.

Для оцінки економічної ефективності вирощування томатів було використано дані про врожайність і вміст сухих речовин у плодах. Ціна продукції залежала від показника вмісту сухих речовин (Вх): за томати з вмістом сухих речовин до 4 Вх встановлено ціну 5 000 грн/т, а за вміст сухих речовин понад 5 Вх — 8 000 грн/т. На підставі цих даних проведено розрахунок доходу від реалізації врожаю для обох варіантів вирощування розсади. Так, урожайність розсади без перевалки становила 84,25 т/га із середнім вмістом сухих речовин 5,32 Вх, що дає змогу оцінити продукцію за високою ціною — 8 000 грн/т. Відповідно, урожайність розсади з перевалкою (92,37 т/га) характеризувалася нижчим середнім вмістом сухих речовин — 3,65 Вх, і, таким чином, продукція реалізовувалася за базовою ціною 5 000 грн/т. Такий підхід дає змогу не лише порівняти продуктивність різних технологій вирощування, а й оцінити їхню економічну доцільність з урахуванням як кількісних, так і якісних характеристик продукції (табл. 2).

Таблиця 1.

Урожайність томата за різних варіантів вирощування розсади, т/га

Варіанти	2024 р.	2025 р.	Середнє
Без перевалки	80,08 ± 1,25	85,41 ± 1,38	84,25 ± 1,32
З перевалкою	89,09 ± 1,40	95,65 ± 1,50	92,37 ± 1,45

Джерело: сформовано автором на основі власних досліджень.

Таблиця 2.

Економічна оцінка технології вирощування розсади за різних способів вирощування

Варіанти дослідів	Собівартість 1 т, грн	Чистий прибуток, грн	Вартість урожаю, грн	Виробничі витрати, грн/га	Рівень рентабельності, %
Безперевалочний спосіб	2 243	456 000	656 000	200 000	128
Перевалочний спосіб	2 247	260 000	460 000	200 000	30

Джерело: сформовано автором на основі власних досліджень.

Аналіз даних показав, що використання безперевалочного способу вирощування розсади забезпечує значно вищий рівень рентабельності — 128% порівняно з 30% за використання перевалки. Це підкреслює важливість комплексної оцінки технологій вирощування, яка враховує як кількісні, так і якісні показники продукції, для прийняття економічно обґрунтованих рішень в овочівництві.

У табл. 3 наведено узагальнені результати економічної ефективності вирощування томатів розсадним перевалочним способом порівняно з безперевалочним методом.

Аналіз економічних показників вирощування томатів залежно від способу формування розсади свідчить про суттєві відмінності у фінансових результатах. За безперевалочного способу собівартість 1 т продукції становила 2 439 грн, валова вартість урожаю — 656 000 грн, а чистий прибуток — 456 000 грн. Виробничі витрати на 1 га становили 200 000 грн, що забезпечувало високий рівень рентабельності — 128%. Своєю чергою, перевалочний спосіб вирощування розсади характеризувався дещо нижчою собівартістю 1 т продук-

ції — 2 247 грн, проте вищою валовою вартістю урожаю — 736 000 грн і чистим прибутком — 536 000 грн. Виробничі витрати залишалися на рівні 200 000 грн/га, а рівень рентабельності становив 168%.

Перевалочний спосіб вирощування розсади є значно економічно ефективнішим для виробників розсади порівняно з безперевалочним (табл. 4). Він потребує менших виробничих витрат і забезпечує вищий чистий прибуток і рівень рентабельності (100% проти 33%).

Аналіз економічних показників вирощування розсади томатів залежно від способу вирощування показав суттєву різницю в прибутковості й рентабельності. За безперевалочного способу ринкова вартість 10 т розсади становила 20 000 грн, виробничі витрати на її вирощування — 15 000 грн, що забезпечило чистий прибуток 5 000 грн і рівень рентабельності 33%.

За перевалочного способу ринкова вартість розсади була дещо нижчою — 18 000 грн, однак витрати на виробництво значно зменшилися до 9 000 грн. Це забезпечило чистий прибуток 9 000 грн і рівень рентабельності 100%, що

Таблиця 3.

Економічна ефективність вирощування томата за різних способів вирощування розсади

Варіанти дослідів	Собівартість 1 т, грн	Чистий прибуток, грн	Вартість урожаю, грн	Виробничі витрати, грн/га	Рівень рентабельності, %
Безперевалочний спосіб	2 439	456 000	656 000	200 000	128
Перевалочний спосіб	2 247	536 000	736 000	200 000	168

Джерело: сформовано автором на основі власних досліджень.

Таблиця 4.

Економічна ефективність вирощування розсади безперевалочним і перевалочним способами

Варіанти дослідів	Чистий прибуток, грн	Ринкова вартість розсади, грн	Виробничі витрати, грн на 10 т рослин	Рівень рентабельності, %
Безперевалочний спосіб	5 000	20 000	15 000	33
Перевалочний спосіб	9 000	187 400	9 000	100

Джерело: сформовано автором на основі власних досліджень.

майже втричі перевищує показник безперевалочного способу.

Отримані дані свідчать про економічну доцільність застосування перевалки під час вирощування розсади томатів: зниження витрат на одиницю продукції суттєво підвищує прибутковість і рентабельність, незважаючи на незначне зниження ринкової вартості розсади. Такий підхід дає змогу ефективніше використовувати ресурси та підвищувати економічну ефективність тепличного вирощування.

ВИСНОВКИ

Проведені дослідження підтвердили, що технологія вирощування розсади томатів суттєво впливає на продуктивність та економічні показники виробництва в умовах Вінницької області. Дворічний експеримент показав, що застосування перевалочного способу забезпечує вищу врожайність — у середньому $92,37 \pm 1,45$ т/га, тоді як безперевалочний спосіб давав $84,25 \pm 1,32$ т/га. Це свідчить про те, що регулювання густоти розсади на ранніх етапах росту сприяє кращому розвитку рослин і

підвищенню валового збору продукції. Аналіз економічної ефективності підтвердив переваги перевалки: собівартість одиниці продукції була нижчою, а чистий прибуток і рівень рентабельності — значно вищими порівняно з безперевалочним способом. Зокрема, рентабельність вирощування розсади за перевалочного способу досягала 100%, тоді як за традиційного методу вона становила лише 33%. Незважаючи на дещо нижчу ринкову вартість розсади, економія виробничих витрат і збільшення чистого прибутку роблять перевалочний метод більш доцільним для практичного застосування в умовах тепличного господарства. Отримані результати підкреслюють важливість комплексного підходу до оцінки агротехнологій, що поєднує кількісні та якісні показники продукції з економічними критеріями. Застосування перевалочного способу дає змогу підвищити ефективність використання ресурсів, оптимізувати виробничі витрати та забезпечити стабільну економічну віддачу, що є важливим для підвищення конкурентоспроможності овочевої продукції на внутрішньому та зовнішньому ринках.

ЛІТЕРАТУРА

1. Панцирева, Г. В., & Піхоцький, В. А. (2026). Ефективність використання біопрепаратів у технологіях вирощування коренеплодів буряка столового. *Таврійський науковий вісник. Серія: Сільськогосподарські науки*, 147, 124–130. doi: 10.32782/2226-0099.2026.147.2.16
2. Панцирева, Г. В., & Мазур, О. В. (2026). Оцінка показників якості та придатності коренеплодів моркви до зберігання. *Сільське господарство та лісівництво*, 2(42), 17–27. doi: 10.37128/2707-5826-2026-2-2
3. Jiang, S. Q., Yu, Y. N., & Gao, R. W. (2019). High-throughput absolute quantification sequencing reveals the effect of different fertilizer applications on bacterial community in a tomato cultivated coastal saline soil. *The Science of the Total Environment*, 687, 601–609. doi: 10.1016/j.scitotenv.2019.06.105
4. Pansyreva, H. V., Myalkovsky, R. O., Yasinetska, I. A., & Prokopchuk, V. M. (2020). Productivity and economical appraisal of growing raspberry according to substrate for mulching under the conditions of podilia area in Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 10(1), 210–214. doi: 10.15421/2020_33
5. Pastukhova, A., Petrov, A., Tsvetkova, V., & Maslenikova, V. (2020). The responsiveness of tomato cultivar “Spock” on the use of biological and mineral fertilizers. *Innovations and Food Safety*, 4(30), 108–116. doi: 10.31677/2072-6724-2020-30-4-108-116
6. Vdovenko, S. A., Palamarchuk, I. I., Pansyreva, H. V., Alexeyev, O. O., & Vdovenko, L. O. (2018). Energy efficient growing of red beet in the conditions of central forest steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*, 8(4), 34–40. Retrieved from <https://www.ujecology.com/abstract/energy-efficient-growing-of-red-beet-in-the-conditions-of-central-forest-steppe-of-ukraine-5456.html>
7. Tkachuk, O., Pansyreva, H., Mazur, K., Chabanuk, Ya., Zabarna, T., Pelekh, L., ... Viter, N. (2025). Ecological problems of the functioning of field protective forest belts of Ukrainian Forest Steppe. *Ecological Engineering & Environmental Technology*, 26(1), 149–161. doi: 10.12912/27197050/195735
8. Mazur, V. A., Myalkovsky, R. O., Pansyreva, H. V., Didur, I. M., Mazur, K. V., & Alekseev, O. O. (2020). Photosynthetic productivity of potato plants depending on the location of rows placement in agrophytocenosis. *Ecology, Environment and Conservation*, 26(2), 536–545. Retrieved from http://www.envirobiotechjournals.com/article_abstract.php?aid=10495&iid=303&jid=3
9. Didur, I., Vdovenko, S., Tkachuk, O., Palamarchuk, I., Pansyreva, H., Chabaniuk, Ya., ... Gucol, G. (2024). Cultivation of tomatoes using mycorrhizal biological preparations. *Modern Phytomorphology*, 18, 133–138. doi: 10.5281/zenodo.200121

ECONOMIC EVALUATION OF TOMATO GROWING TECHNOLOGY UNDER DIFFERENT SEEDLING GROWING METHODS

Didur I.

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Vinnitsia National Agrarian University (Vinnitsia, Ukraine)

e-mail: ascience@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6612-6592>

The economic efficiency of tomato growing technology was analyzed, which made it possible to determine the most rational agrotechnical approaches to ensure high yields and optimal use of resources in the Vinnytsia region. The article presents the results of a two-year study (2024–2025) on the economic assessment of tomato seedling growing technologies under greenhouse conditions at the Educational and Scientific Institute of Agrotechnologies and Environmental Management of Vinnytsia National Agrarian University. The aim of the work was to conduct a comprehensive economic assessment of tomato growing technologies under greenhouse conditions at Vinnytsia National Agrarian University with scientific substantiation of their economic feasibility and environmental sustainability. The early-ripening determinant tomato hybrid F₁ 1015 was used, which is characterized by high adaptability to hydrothermal conditions, resistance to heat and diseases, a cuboid-rounded fruit shape, and a content of dry soluble substances over 5.5 Bx. Seedlings were grown in the Jiffy peat substrate with a controlled pH and nutrient level, sowing was carried out semi-automatically in compliance with the specified density. During the study, the yield and economic indicators of the product were determined, including cost price, profitability level, and net profit. The results showed that the transshipment method provides higher yield (92.37 ± 1.45 t/ha) compared to the non-transshipment method (84.25 ± 1.32 t/ha). The economic assessment shows that the transshipment method of growing seedlings is characterized by lower costs per unit of production and a higher level of profitability (100% vs. 33%). This confirms the feasibility of using transshipment to increase the efficiency of greenhouse vegetable growing. The data obtained are of practical importance for optimizing tomato agricultural technologies, increasing the profitability of enterprises, ensuring the rational use of production resources, and contributing to increasing the competitiveness of products in the regional, domestic, and foreign markets.

Keywords: tomatoes, hybrid, yield, resource conservation, environmental safety, economic sustainability.

ВІДОМОСТІ ПРО АВТОРА

ДІДУР Ігор Миколайович — доктор сільськогосподарських наук, професор, професор кафедри землеробства, ґрунтознавства та агрохімії, директор Навчально-наукового інституту агротехнологій та природокористування, Вінницький національний аграрний університет (вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, Україна, 21008; e-mail: ascience@ukr.net; ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6612-6592>).

Дослідження виконано в межах реалізації гранту Президента України для молодих учених і докторів наук на тему “Підвищення продуктивності органічного виробництва сільськогосподарських культур шляхом біологізації технологічних процесів у період повоєнного відновлення з метою зміцнення національної продовольчої безпеки”.