

УДК 631.6: 665.5 (477.4)

DOI:10.37128/2707-5826-2025-4-1

ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОЩУВАННЯ ЦИБУЛІ У РОЗРІЗІ ВИРОБНИЧИХ ВИТРАТ

І.М. ДІДУР, доктор с.-г. наук,
професор, директор навчально-
наукового інституту агротехнологій
та природокористування ВНАУ

Метою проведеного дослідження є економічне обґрунтування елементів технології вирощування цибулі ріпчастої, яка є однією з найбільш поширених овочевих культур в Україні та світі, відзначається високими харчовими та лікувальними властивостями, містить значну кількість вітамінів, мінералів, ефірних олій і фітонцидів. Проаналізовано потребу населення у цибулі та встановлено, що рекомендована річна норма споживання становить близько 10 кг, проте фактичне споживання задовольняє потребу населення лише частково. Доведено, що основною проблемою є тривале зберігання продукції у зимово-весняний період, оскільки хвороби знижують товарність, лежкість та обсяги врожаю, що впливають на економічну ефективність виробництва. Проаналізовано наукові джерела, і встановлено, що економічна ефективність вирощування цибулі визначається якістю насіння, вибором сорту чи гібриду, технологією підготовки ґрунту, внесенням добрив та захистом рослин. Доведено, що урожайність є ключовим показником ефективності виробництва, оскільки її збільшення знижує трудомісткість, собівартість та підвищує рентабельність. Експериментально-польові дослідження в умовах НДГ «Агрономічне» ВНАУ встановили, що урожайність гібриду Медуза F1 становила 17 т/га на богарі і залежала від гідротермічних умов регіону, сортових особливостей та агротехнічних заходів. Доведено, що при собівартості 5082,48 грн/т та реалізаційній ціні 4000 грн/т виробництво є нерентабельним. Доведено, що зростання ціни реалізації до рівня не нижче собівартості є критичною умовою забезпечення прибутковості, тоді як підвищення урожайності або оптимізація витрат можуть суттєво покращити економічні показники галузі. Реалізація продукції за 5 грн/кг лише частково компенсує понесені витрати, забезпечуючи майже беззбитковий результат (рентабельність -1,6 %). Лише за ціни 6 грн/кг виробництво цибулі стає економічно доцільним, забезпечуючи прибуток у 15,59 тис. грн/га та рівень рентабельності 18,0 %. На основі отриманих даних встановлено, що підвищення економічної ефективності вирощування цибулі можливе лише за рахунок збільшення урожайності через удосконалення елементів агротехнологій, використання високоякісного насіння, оптимізовану технологію застосування добрив і засобів захисту рослин, а також дотримання оптимальних строків посіву та догляду за рослинами.

Ключові слова: економічна оцінка, цибуля ріпчаста, розрахунок витрат, собівартість, прибуток, рівень рентабельності, рівень беззбитковості.

Табл. 1. Рис. 5. Літ 10.

Постановка проблеми. Цибуля ріпчаста є однією з найбільш цінних, універсальних і поширених овочевих культур як в Україні, так і у світі. Вона вирізняється високими харчовими та лікувальними властивостями, містить значну кількість вітамінів, мінеральних речовин, ефірних олій та фітонцидів, що зумовлює її важливу роль у раціоні людини. Згідно з медичними нормами та міжнародними рекомендаціями, річна норма споживання цибулі для однієї людини має становити у межах 10 кг [1].



Проте фактична потреба населення в овочах загалом і в цибулі зокрема ще повністю не задовольняється, що свідчить про необхідність підвищення обсягів і стабільності виробництва цієї культури. Споживання цибулі ріпчастої бажане протягом усього року, однак у практиці овочівництва існує суттєва проблема забезпечення її тривалого зберігання. У зимово-весняний період значна частина продукції втрачається через ураження численними хворобами, серед яких найпоширенішими є шийкова гниль, бактеріальні гнилі та пліснявіння. Ці захворювання істотно знижують товарність, лежкість та загальні обсяги якісної продукції, що впливає на економічну ефективність галузі та можливість забезпечення стабільного споживчого попиту протягом року. За таких умов особливого значення набувають удосконалення технологій вирощування, підбір стійких сортів і гібридів, а також застосування науково обґрунтованих систем зберігання, які дозволяють зменшити втрати та забезпечити цілорічну пропозицію цибулі ріпчастої на ринку [1-2].

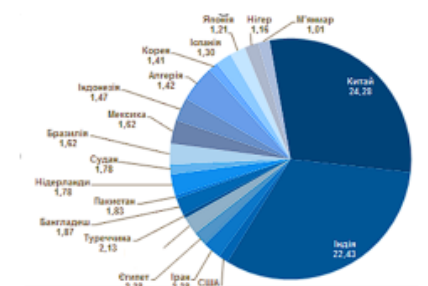
Аналіз останніх досліджень і публікацій. Під час аналізу літератури з питань економічної ефективності технологічних прийомів вирощування цибулі ріпчастої важливо відзначити праці низки вітчизняних учених, зокрема таких, як Лимар А.О., Лимар В.А., Наумов А.О., Вдовенко С.А., Паламарчук І.І. які у своїх дослідженнях приділяли значну увагу питанням підвищення продуктивності овочевих культур, удосконаленню технологій їх вирощування, економічній ефективності використання ресурсів та впливу агротехнічних заходів на урожайність. У своїх працях дослідники виокремлюють основні чинники, що визначають економічну ефективність виробництва цибулі. Серед них – вибір оптимальної технології підготовки та висіву насіннєвого матеріалу, раціональне застосування мінеральних добрив і підживлень, а також використання сучасних агротехнічних підходів, які сприяють зниженню собівартості виробництва та забезпечують підвищення урожайності й рентабельності культури [1-6].

На думку Вдовенка С.А., ключовим кількісним показником, що визначає рівень економічної ефективності виробництва сільськогосподарських культур, є їхня урожайність. Цей підхід повною мірою стосується і вирощування цибулі ріпчастої. Підвищення валового збору продукції та економічних показників її виробництва безпосередньо пов'язане зі зростанням урожайності. Збільшення продуктивності посівів сприяє зниженню трудомісткості технологічних процесів і зменшенню собівартості одиниці продукції, що робить виробництво більш конкурентоспроможним та рентабельним [2].

Практичні результати виробничих перевірок, наведені Паламарчук І.І., свідчать, що урожайність сільськогосподарських культур значною мірою залежить від якості насіннєвого матеріалу. Це твердження повністю актуальне й для цибулі ріпчастої: правильний вибір сорту або гібриду є визначальними умовами отримання високих і стабільних урожаїв. Практичний досвід показує, що помилки у підборі сорту, а також застосування неякісного або некондиційного насіння неминуче призводять до втрат урожаю та суттєвих

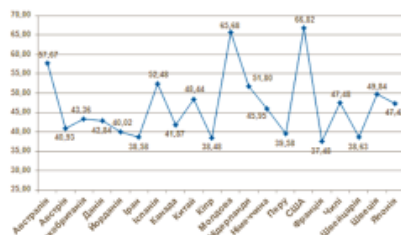
економічних збитків для виробників [5]. Відтак, за результатами досліджень Вдовенка С.А., використання високоякісного посівного матеріалу дає змогу підвищити рівень урожайності на 20–30%, що підкреслює важливість правильного добору та підготовки насіння для забезпечення високої продуктивності посівів [2].

Щорічно у світі вирощується близько 98 млн. тон цибулі ріпчастої на площі понад 5 млн. га у 143 країнах, що підкреслює її високу продовольчу та економічну значущість серед овочевих культур (рис. 1).



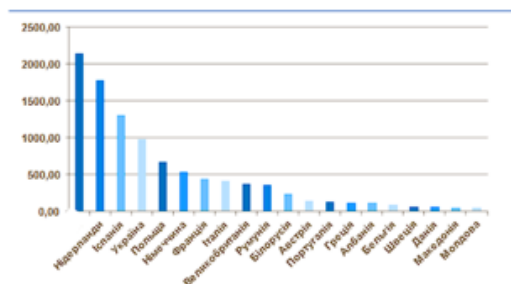
Виробництво цибулі у світі, млн.т

Джерело: Побудовано автором за даними FAOSTAT, 2024



Урожайність цибулі у світі, т/га

Джерело: Побудовано автором за даними FAOSTAT, 2024



Виробництво цибулі в Європі, тис.т

Джерело: Побудовано автором за даними FAOSTAT, 2024



Площа вирощування цибулі у світі, тис. га

Джерело: Побудовано автором за даними FAOSTAT, 2024

Рис. 1. Динаміка площ вирощування та урожайності цибулі у світі [9]

Цибуля ріпчаста займає значну частку в структурі овочівництва України і є однією з основних овочевих культур за обсягами виробництва. Щорічно під її посіви в країні відводиться близько 50-60 тис. га, що становить приблизно 10-12% від загальної площі, зайнятої під овочевими культурами (рис. 2).



Рис. 2. Динаміка площ вирощування та урожайності цибулі в Україні [10]

Джерело: Побудовано автором за даними Державної служби статистики України

Це свідчить про стабільне значення цибулі для продовольчого забезпечення населення та для економіки овочівництва України. Наведені інформаційно-аналітичні дані дають підстави стверджувати, що цибуля ріпчаста може слугувати важливим індикатором ефективності впровадження інтенсивних та ресурсощадних технологій у овочівництві. Тому вважаємо за доцільне науково обґрунтовувати технологічні прийоми її вирощування з урахуванням одночасного підвищення економічної ефективності виробництва, що забезпечить стабільність і конкурентоспроможність галузі.

Умови та методика проведення досліджень. Експериментально-польові дослідження були проведені в умовах науково-дослідного господарства «Агрономічне» Вінницького національного аграрного університету. Дослідження, виконані в зоні Лісостепу правобережного на сірих лісових ґрунтах, показали, що рівень урожайності цибулі ріпчастої значною мірою залежав від гідротермічних умов років досліджень, а також від впливу досліджуваних технологічних факторів.

Ґрунт дослідних ділянок представлений сірим лісовим середньосуглинковим ґрунтом на лесі, що є типовим для зони Лісостепу правобережного та Вінницької області. Орний шар (0-30 см) характеризується такими агрохімічними показниками: рН (сол.) – 5,7; вміст гумусу за Тюрінім – 2,2%; вміст легкогідролізованого азоту за Корнфілдом – 97 мг/кг ґрунту; кількість обмінного калію та рухомого фосфору за Чиріковим становить відповідно 115 і 90 мг/кг. Гідролітична кислотність складає 3,20 мг-екв./кг ґрунту, що свідчить про слабокислу реакцію та середній рівень родючості ґрунту. Гідротермічні умови періоду досліджень відрізнялися від середньобагаторічних показників і характеризувалися нестійким забезпеченням вологою та підвищеним температурним режимом упродовж вегетації, що мало істотний вплив на ріст, розвиток і формування урожайності цибулі ріпчастої.

Метою проведеного дослідження є економічне обґрунтування елементів технології вирощування цибулі ріпчастої.

Об'єктом досліджень слугував гібрид цибулі ріпчастої Медуза F1 TAKII SEED (рис. 3) посіяний на площі 5,73 га.



Рис. 3. Об'єкт дослідження: гібрид
цибулі ріпчастої Медуза F1 TAKII SEED
*Джерело: сформовано за результатами
власних досліджень*

При цьому враховувалися сучасні ціни на матеріально-технічні ресурси (технологічні операції, насіння, засоби захисту рослин, мінеральні та біологічні добрива, пальне) та виконані роботи станом на 01.11.2025 року.

Результати досліджень. В умовах розвитку ринкових відносин особливо актуальним постає питання розробки та впровадження сучасних технологій вирощування насіння овочевих культур [5-6]. Тому вдосконалення основних технологічних прийомів вирощування цибулі ріпчастої в умовах кліматичних змін є важливим завданням для аграріїв. Виробничі витрати на вирощування цибулі в Україні коливаються в межах 300-700 тис. грн за гектар і охоплюють витрати на насіннєвий матеріал, добрива, засоби захисту рослин, зрошення, а також на збір, зберігання та реалізацію врожаю. При цьому рівень прибутковості безпосередньо залежить від урожайності та ринкових цін, і для досягнення високих показників рентабельності інколи необхідні інвестиції близько 500 тис. грн на гектар.

Виробничі витрати при вирощуванні цибулі ріпчастої включають комплекс матеріальних, трудових та фінансових ресурсів, необхідних для забезпечення повного технологічного циклу – від підготовки ґрунту до збирання та післязбиральної доробки врожаю [4].

Структура цих витрат формується відповідно до прийнятої технології вирощування та рівня механізації господарства на основі складеної технологічної карти. У загальній структурі виробничих витрат найбільшу частку займають витрати на насіннєвий матеріал, засоби захисту рослин та мінеральні добрива (рис. 4).



Рис. 4. Структура витрат на вирощування цибулі в умовах НДГ «Агрономічне»

Джерело: сформовано за результатами власних досліджень

Значні витрати на насіння зумовлені необхідністю використання високоякісного посівного матеріалу, від якого залежить урожайність та товарність продукції.

Витрати на засоби захисту рослин також є суттєвими, оскільки цибуля належить до культур, чутливих до шкідників і хвороб, а ефективний захист вимагає застосування комплексних препаратів. Високими залишаються й витрати на удобрення, адже культура має значну потребу в елементах живлення для формування повноцінного та високого врожаю. Саме тому матеріальні ресурси, пов'язані з насінням, добривами та захистом рослин, формують основу собівартості виробництва цибулі ріпчастої.

У результаті досліджень встановлено, що урожайність цибулі гібриду Медуза F1 залежала від погодних умов, сортових особливостей та факторів, що були поставлені на вивчення та становила 17,0 т/га (табл.1).

Таблиця 1

**Економічна оцінка вирощування цибулі ріпчастої
в умовах НДГ «Агрономічне»**

Показник	При ціні 4 грн/кг	При ціні 5 грн/кг	При ціні 6 грн/кг
Урожайність, т/га	17,00	17,00	17,00
Ціна реалізації, грн/т	4000	5000	6000
Витрати, грн	86412,39	86412,39	86412,39
Собівартість, грн/т	5082,48	5082,48	5082,48
Виручка, грн	68000	85000	102000
Умовно чистий прибуток, грн/га	-18412,39	-1412,39	15587,61
Рентабельність, %	-21,3 %	-1,6 %	18,0 %

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Проведені розрахунки економічної оцінки вирощування цибулі за урожайності 17,0 т/га та загальних виробничих витрат 86412,39 грн/га свідчать про те, що собівартість продукції становить 5082 грн/т. З огляду на встановлений рівень витрат та фактичну урожайність, рентабельність виробництва значною мірою залежить від ціни реалізації продукції.

Розраховано (рис. 5), що за ціни реалізації 4000 грн/т виробництво є збитковим: рівень виручки становить 68,0 тис. грн/га, що на 21,3 % менше від загальної суми витрат.

Реалізація продукції за 5000 грн/т лише частково компенсує понесені витрати, забезпечуючи майже беззбитковий результат (рентабельність -1,6 %). Лише за ціни 6000 грн/т виробництво цибулі стає економічно доцільним, забезпечуючи прибуток у 15,59 тис. грн/га та рівень рентабельності 18,0 %.

Отримані дані підтверджують, що за поточного рівня урожайності та структури витрат економічна ефективність виробництва цибулі визначається ринковою кон'юнктурою. Зростання ціни реалізації до рівня не нижче собівартості є критичною умовою забезпечення прибутковості, тоді як підвищення урожайності або оптимізація витрат можуть суттєво покращити економічні показники.

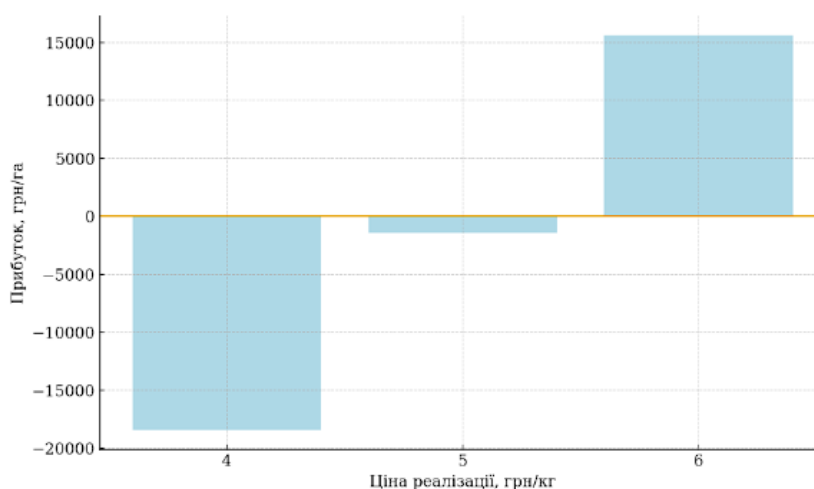


Рис. 5. Умовно чистий прибуток при різних цінах реалізації цибулі ріпчастої в умовах НДГ «Агрономічне»

Джерело: сформовано на основі власних досліджень

Розрахункова точка беззбитковості для зазначеного гібриду становила 5080 грн/т, тоді як фактична урожайність склала лише 17,0 т/га, що свідчить про недостатній рівень продуктивності для покриття виробничих витрат. Аналіз отриманих даних дозволяє зробити висновок, що ключовим чинником підвищення економічної ефективності є збільшення урожайності цибулі шляхом удосконалення елементів технологій, а саме: покращення якості насіннєвого матеріалу, оптимізації норм і схем внесення добрив, застосування ефективних засобів захисту рослин та дотримання оптимальних строків посіву та догляду за рослинами. Лише підвищення продуктивності гібриду до рівня або вище розрахункової точки беззбитковості дозволить забезпечити прибутковість виробництва та позитивну рентабельність.

Висновки і перспективи досліджень. Дослідження економічної оцінки вирощування цибулі ріпчастої гібриду Медуза F1 за умов вирощування на богарі показали, що при рівні врожайності 17,0 т/га вона є нерентабельною, якщо реалізаційна ціна складає 4000 грн/т. За умови реалізації цибулі за ціною 6000 грн/т виробництво цибулі є економічно доцільним, забезпечуючи рентабельність на рівні 18,0 %. Розрахункова точка беззбитковості складає 5080 грн/т.

Список використаної літератури

1. Лимар А.О., Лимар В.А., Наумов А.О. Вплив режимів зрошення, способів поливу, доз добрив на врожай цибулі ріпчастої в зоні Нижньодніпровських піщаних ґрунтів. *Таврійський науковий вісник: наук. журнал*. 2012. Вип. 81. С. 92-98.
2. Vdovenko S.A., Prokopchuk V.M., Palamarchuk I.I., Pantsyрева H.V. Effectiveness of the application of soil milling in the growing of the squash (*Cucurbita pepo* var. *giraumontia*) in the right-bank forest steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. Vol. 8 (4). P. 1-5.

3. Tkachuk O., Pantsyreva H., Mazur K., Chabanuk Ya., Zabarna T., Pelekh L., Bronnicova L., Kozak Yu., Viter N. Ecological problems of the functioning of field protective forest belts of Ukrainian Forest Steppe. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2025. Vol. 26 (1). P. 149-161 DOI: <https://doi.org/10.12912/27197050>.

4. Мазур В.А., Паламарчук В.Д., Поліщук І.С., Паламарчук О.Д. Новітні агротехнології у рослинництві. Підручник. Вінниця, 2017. 588 с.

5. Vdovenko S.A., Pantsyreva G.V., Palamarchuk I.I., Lytvyniuk H.V. Symbiotic potential of snap beans (*Phaseolus vulgaris* L.) depending on biological products in agrocoenosis of the Right-Bank Forest-steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology. Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. Vol. 8 (3). P. 270-274.

6. Vdovenko S.A., Palamarchuk I.I., Pantsyreva H.V., Alexeyev O.O., Vdovenko L.O. Energy efficient growing of red beet in the conditions of central forest steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. Vol. 8 (4). P. 34-40.

7. Mazur V.A., Myalkovsky R.O., Pantsyreva H.V., Didur I.M., Mazur K.V., Alekseev O.O. Photosynthetic productivity of potato plants depending on the location of rows placement in agrophytocenosis. *Ecology, Environment and Conservation*. 2020. Vol. 26 (2). P. 46-55.

8. Didur I., Vdovenko S., Tkachuk O., Palamarchuk I., Pantsyreva H., Chabaniuk Ya., Shkatula Yu., Zabarna T., Gucol G. Cultivation of tomatoes using mycorrhizal biological preparations. *Modern Phytomorphology*. 2024. Vol. 18. P. 133-138. DOI: 10.5281/zenodo.200121.

9. FAOSTAT. FAO Statistical Database. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2024. URL: <https://www.fao.org/statistics/en>.

10. Державна служба статистики України. Офіційний вебпортал статистичних даних. Київ, 2024. URL: <https://stat.gov.ua/index.php/uk>.

Список використаної літератури у транслітерації / References

1. Lymar A. O., Lymar V. A., Naumov A. O. (2012). Vplyv rezhymiv zroshennia, sposobiv polyvu, doz dobryv na urozhai tsibuli ripchastoi v zoni Nyzhniodniprovskykh pishchanykh hruntiv [The influence of irrigation regimes, watering methods, and fertilizer doses on onion yield in the Nizhnyodniprovsky sandy soil zone]. *Tavriiskyi naukovyi visnyk: nauk. Zhurnal – Tavria Scientific Bulletin: scientific journal*. Issue 81, 92–98. [in Ukrainian].

2. Vdovenko S. A., Prokopchuk V. M., Palamarchuk I. I., Pantsyreva H. V. (2018). Effectiveness of the application of soil milling in the growing of the squash (*Cucurbita pepo* var. *giraumontia*) in the Right-bank Forest Steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. Vol. 8 (4). P. 1–5 [in English].

3. Tkachuk O., Pantsyreva H., Mazur K., Chabanuk Ya., Zabarna T., Pelekh L., Bronnicova L., Kozak Yu., Viter N. (2025). Ecological problems of the functioning of field protective forest belts of Ukrainian Forest Steppe. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. Vol. 26 (1). P. 149-161 DOI: <https://doi.org/10.12912/27197050/> [in English].

4. Mazur V.A., Palamarchuk V.D., Polishchuk I.S., Palamarchuk O.D. (2017). Novitni ahrotekhnolohii u roslynnytstvi [*The latest agricultural technologies in crop production. textbook*]. [in Ukrainian].
5. Vdovenko S.A., Pantsyreva G.V., Palamarchuk I.I., Lytvyniuk H.V. (2018). Symbiotic potential of snap beans (*Phaseolus vulgaris* L.) depending on biological products in agrocoenosis of the Right-Bank Forest-steppe of Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. Vol. 8 (3) P. 270–274 [in English].
6. Vdovenko S.A., Palamarchuk I.I., Pantsyreva 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*, Vol. 8 (4), P. 34–40 [in English].
7. Mazur V.A., Myalkovsky R.O., Pantsyreva 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*. Vol. 26 (2), P. 46–55 [in English].
8. Didur I., Vdovenko S., Tkachuk O., Palamarchuk I., Pantsyreva H., Chabaniuk Ya., Shkatula Yu., Zabarna T., Gucol G. (2024). Cultivation of tomatoes using mycorrhizal biological preparations. *Modern Phytomorphology*. Vol. 18. P. 133–138. DOI: 10.5281/zenodo.200121 [in English].
9. FAO. (2024). FAOSTAT: FAO Statistical Database. URL: <https://www.fao.org/statistics/en> [in English].
10. State Statistics Service of Ukraine (2024). Official web portal of statistical data. URL: <https://stat.gov.ua/index.php/uk> [in Ukrainian].

ANNOTATION

ECONOMIC EVALUATION OF ONION GROWING TECHNOLOGY IN TERMS OF PRODUCTION COSTS

The purpose of the study is to economically substantiate the elements of the technology for growing onions, which is one of the most valuable and widespread vegetable crops in Ukraine and the world, is characterized by high nutritional and medicinal properties, contains a significant amount of vitamins, minerals, essential oils and phytoncides. The population's need for onions was analyzed and it was found that the recommended annual consumption rate is about 10 kg, but actual consumption satisfies the need only partially. It was proven that the main problem is long-term storage of products in the winter-spring period, since diseases reduce marketability, keeping quality and crop volumes, which affects the economic efficiency of production. Scientific sources were analyzed and it was found that the economic efficiency of onion cultivation is determined by the quality of seeds, the choice of variety or hybrid, soil preparation technology, fertilizer application and plant protection. It has been proven that yield is a key indicator of production efficiency, since its increase reduces labor intensity, cost and increases profitability. Experimental field studies in the conditions of the Agronomic Research Institute of the Ukrainian National Academy of Sciences established that the yield of the Meduza F1 hybrid was 17 t/ha and depended on weather conditions, varietal characteristics and technological factors. It is proven that at a cost price of 5082.48 UAH/t and a sales price of 4000 UAH/t, production is unprofitable. It is proven that an increase in the sales price to a level not lower than the cost price is a critical condition for ensuring profitability, while increasing yield or optimizing costs can significantly improve the

economic indicators of the industry. The sale of products for 5 UAH/kg only partially compensates for the costs incurred, providing an almost break-even result (profitability -1.6%). Only at prices of 6 UAH/kg does onion production become economically feasible, providing a profit of 15,59 thousand UAH/ha and a profitability level of 18,0%. Based on the data obtained, it was established that increasing the economic efficiency of onion cultivation is possible only by increasing yield through improving agricultural technology, using high-quality seeds, optimized technology for fertilizer application and plant protection, as well as observing optimal planting and plant care times.

Keywords: economic efficiency, onion, cost calculation, cost, profit, profitability level, break-even level.

Table 1. Fig. 5. Lit. 10.

Інформація про автора

Дідур Ігор Миколайович – доктор сільськогосподарських наук, професор, директор навчально-наукового інституту агротехнологій та природокористування Вінницького національного аграрного університету (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна 3, e-mail: didurihor@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6612-6592>).

Didur Ihor – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Acting the director of the Institute of Agricultural Technologies and Nature Management of the Vinnytsia National Agrarian University (21008, Soniachna Str. 3, Vinnytsia, email: didurihor@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-6612-6592>).

Надходження статті 24.10.25.

Прийнято 08.12.25.

Опубліковано 25.12.25.