

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Кафедра технологій у рослинництві

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Стукало Віталій Анатолійович

УДК 634.511

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Господарсько-біологічна оцінка місцевих форм горіха грецького
в умовах Західного Лісостепу**

201 «Агрономія»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання
на відповідне джерело

_____ (В. А. Стукало)

Керівник роботи

_____ Пелехата Наталія Павлівна
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2025

Зміст

Анотація.....	3
Вступ	5
Розділ 1. Огляд літератури (особливості вирощування грецького горіха)	7
Розділ 2. Умови, об'єкти і методика проведення досліджень	11
2.1. Місце та умови проведення досліджень	11
2.2. Об'єкти і методика проведення досліджень.....	14
Розділ 3. Результати досліджень	16
3.1. Агротехнологічна ефективність вирощування горіха грецького у присадибних насадженнях.....	16
3.2. Екологічна ефективність вирощування горіха грецького у присадибних насадженнях.....	21
3.3. Економічна ефективність вирощування горіха грецького у присадибних насадженнях.....	22
Висновки.....	25
Рекомендації виробництву.....	26
Список використаної літератури	27

АНОТАЦІЯ

Стукало В. А. Господарсько-біологічна оцінка місцевих форм горіха грецького в умовах Західного Лісостепу. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 201 – Агрономія. Поліський національний університет, Житомир, 2025.

Кваліфікаційна робота викладена на 30 сторінках комп'ютерного набору, вона містить 7 таблиць. Складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву. Список використаних джерел включає 50 найменувань.

За результатами досліджень встановлено, що серед досліджуваних перспективних місцевих форм грецького горіха в умовах Правобережної підзони Західного Лісостепу позитивно виділяються форми 4i, 7i. Дані форми зимостійкі, стійкі до основних хвороб, високоврожайні (59–69 кг горіхів з одного дерева), мають високі товарні і смакові якості горіхів. Вирощування відібраних перспективних форм грецького горіха 4i, 7i є економічно вигідним: отримано річний прибуток в розмірі 2,89–3,42 тис. грн з 1 дерева за рівня рентабельності 230–244 %.

Ключові слова: грецький горіх, перспективна форма, ріст, урожайність, якість горіхів, економічна ефективність.

ANNOTATION

Stukalo V. A. Economic and biological assessment of local forms of walnut in the conditions of the Western Forest-Steppe. – Manuscript qualification work.

Qualification work for the master's degree in specialty 201 – Agronomy. – Polissia National University, Zhytomyr, 2025.

The qualification work is set out on 30 pages of computer text, it contains 7 tables. It consists of an introduction, 3 sections, conclusions, recommendations for production. The list of sources used has 50 names.

According to the results of the research, it was found that among the studied promising local forms of walnut in the conditions of the Right-Bank subzone of the Western Forest-Steppe, forms 4i and 7i stand out positively. These forms are winter-hardy, resistant to major diseases, high-yielding (59–69 kg of nuts from one tree), and have high marketable and taste qualities of nuts. Growing selected promising forms of walnut 4i, 7i is economically profitable: an annual profit of 2.89–3.42 thousand UAH per tree was obtained at a profitability level of 230–244%.

Keywords: walnut, perspective form, growth, yield, quality of nuts, economic efficiency.

ВСТУП

Грецький горіх – досить цінна плодова культура, у тому числі й для присадибного вирощування. Вона відносно невибаглива до умов вирощування, відносно проста в агротехніці, а плоди цієї культури високо транспортабельні та мають тривалий термін зберігання – до 2-х років [19, 44, 50].

Якщо ще 20–30 років назад вважалося, що грецький горіх в Україні можна гарантовано вирощувати лише в Степу, західній частині південного Лісостепу, на Буковині та Закарпатті [14, 15], то з глобальним потеплінням, яке торкнулося й України, ареал вирощування цієї культури значно розширився. Тепер грецький горіх є перспективною культурою для всієї зони Лісостепу [24, 45, 49]. А пошук перспективних місцевих витривалих форм робить можливим вирощування грецького горіха в присадибних садах навіть на межі зон Лісостепу й Полісся [20, 23].

Дослідження проводилися протягом 2024–2025 рр. в ПП «Полісся зернопродукт», с. Іванків Житомирського району Житомирської області (зона Західного Лісостепу, Правобережна підзона). Ґрунт ділянки – темно-сірий опідзолений на лесі.

Мета досліджень – оцінити продуктивність дерев перспективних форм грецького горіха в умовах Західного Лісостепу.

Завдання досліджень: вивчити ріст, урожайність, якість горіхів та економічну ефективність вирощування дерев грецького горіха.

Об'єкт досліджень – відібрані в присадибних садах місцеві перспективні форми грецького горіха.

Предмет досліджень – особливості росту та плодоношення дерев горіха.

Методи досліджень. Для розв'язання завдань, передбачених програмою кваліфікаційної роботи, використано такі методи:

- польовий – візуальні обстеження, біометричні обліки, збирання і первинне опрацювання матеріалу;

- розрахунково-порівняльний – визначення економічної ефективності вирощування грецьких горіхів.

Перелік публікацій автора за темою досліджень:

1. Пелехатий В. М., Пелехата Н. П., Стукало В. А. Продуктивність місцевих форм горіха грецького в умовах Поділля. *Інноваційні технології в рослинництві та землеробстві* : зб. праць Міжнар. наук.-практ. конф. 3–5 квітня 2025 р. Житомир : Поліський національний університет, 2025. С. 229–232.

2. Пелехата Наталія, Пелехатий Вадим, Стукало Віталій. Економічна ефективність вирощування горіха грецького у присадибних насадженнях в умовах Житомирського району. *Сучасні аспекти раціонального землекористування* : зб. праць Всеукр. наук.-практ. конф. 6–7 листопада 2025 р. Житомир : Поліський національний університет, 2025. С. 84–86.

3. Стукало В. А. Якісні показники плодів перспективних форм горіха грецького. *Ефективність агротехнологій зони Полісся України* : мат. IV Всеукр. наук.-практ. конф. 11–12 листопада 2025 р. Житомир : Житомирський агротехнічний фаховий коледж, 2025. С. 47–49.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Роботу викладено на 30 сторінках комп'ютерного набору, вона містить 7 таблиць. Складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву. Список використаних джерел включає 50 найменувань.

При написанні дипломної роботи використовували Положення про кваліфікаційні роботи у Поліському національному університеті [32].

Розділ I. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

(особливості вирощування грецького горіха)

Відношення грецького горіха до природних умов.

Температура. Грецький горіх внаслідок свого походження з регіонів Середньої та Малої Азії є теплолюбною плодовою породою [22, 50]. Не дивлячись на це він також може витримувати без підмерзання досить низьку температуру протягом зими. А це вже результат походження культури не просто з районів Азії, а часто – з більшою чи меншою мірою високогірних районів. Отже, встановлено, що в період глибокого спокою, зокрема в районах Криму та півдня України, коли температура повітря опускається до мінус 34,5 °С, дерева горіха майже нормально перезимовують, при цьому пошкодження отримують лише окремі гілки. З виходом дерев з періоду глибокого спокою та переходом їх в період вимушеного спокою морозо- та зимостійкість горіха грецького знижуються, і критичною може бути вже температура мінус 20–22 °С, особливо за умов вітру [13, 25, 39].

Стійкість рослин грецького горіха до низьких температур дуже залежить від його розвитку протягом вегетаційного періоду, і особливо у перехідний період між вегетацією та спокоєм. Якщо рослини своєчасно готуються до зими (пагони встигають завершити ріс та здерев'яніти), то вони матимуть більшу стійкість до морозів [7, 31].

Молоді дерева грецького горіха досить стійкі до морозів. Із вступом їх у плодоношення зимостійкість ще більше підвищується. Але у дерев горіха, у яких починають спостерігатися ознаки вікового старіння, зимостійкість різко знижується [21].

Небезпечними для грецького горіха є весняні заморозки, оскільки вегетація у рослин, включно із цвітінням, розпочинається рано. Особливо часто підмерзають молоді пагони, на верхівках яких знаходяться жіночі квіти, що особливо чутливі до дії холоду. Морозостійкість чоловічих суцвіть

грецького горіха дещо нижча, ніж жіночих квітів. Зазвичай вони починають розвиватися раніше за жіночі й частіше можуть пошкоджуватися весняними заморозками [14, 49]. Тому в селекції грецького горіха потрібно відбирати кращі форми за ознакою морозостійкості чоловічих суцвіть, а також створювати пізньоквітучі сорти і форми, що успішно в різних країнах, зокрема європейських, в останні 20–25 років [5, 16, 19].

Потрібно також відзначити, що серед інших екологічних факторів на культуру грецького горіха, особливо на південному березі Криму, негативно діють весняні тумани, через які сильно пошкоджуються квіти, погано проходить запилення та обсіпається зав'язь. Також негативно впливають на якість плодів грецького горіха хвороби кореневої системи [4, 37, 38, 42, 43].

Світло. Грецький горіх – дуже світлолюбна порода. Ось чому він краще росте за поодинокого розташування або у розріджених насадженнях [1, 15, 24]. За таких умов горіх утворює потужну крону і кореневу систему та дає регулярні й щедри врожаї. Якщо ж дерева грецького горіха знаходяться у затіненні, особливо з південного боку, то вони ростуть і плодоносять набагато гірше. Крім цього, зменшується розмір горіхів та їх смакові й споживчі якості. Урожайність грецького горіха в природних зімкнутих заростях помітно нижча, ніж за більш вільного розміщення дерев [3, 20, 40].

Вода. Не зважаючи на південне походження, грецький горіх досить вибагливий до вологи. Про свідчать місця його історичного зростання – північні схили гір, заплави річок; в таких місцях ґрунти завжди вологі [9, 23]. Разом з тим грецький горіх досить посухостійкий, що пояснюється його глибоко проникаючою у ґрунт кореневою системою, що забезпечує рослину достатньою кількістю вологи. Не зважаючи на глибоко розташовану кореневу систему більшість дослідників і виробничників вважають зрошення обов'язковим прийомом при вирощуванні насаджень грецького горіха, особливо у молодому віці [30].

Ґрунт. Коренева система грецького горіха найкраще розвивається на глибоких родючих глинисто-вапняних та суглинкових ґрунтах. Вона також

добре себе почуває на кам'янистих і щебенюватих ґрунтах і підґрунтях, якщо вони не створюють суцільної перешкоди для росту вертикальних коренів [33]. Разом з тим коренева система грецького горіха досить пластична і може пристосовуватися майже до будь-якого типу ґрунту, крім занадто перезволоженого і дуже щільного. Можна часто зустріти дерева грецького горіха у відмінному стані також на мулистих ґрунтах та на ґрунтах, що підстилаються чистим піском чи щебенем [2, 34, 36].

Особливості закладання насаджень грецького горіха. Коренева система і надземна частина грецького горіха найкраще ростуть і розвиваються на глибоких родючих ґрунтах середньої щільності. Ґрунти можуть бути вапняними, суглинистими, каштановими, алювіальними, шиферними, кам'янистими та щебенюватими за умови, що вони глибокі та добре проникні для води й повітря. Глибина рівня ґрунтових вод під горіх повинна бути не меншою за 2 м; краще, коли набагато більше. Надлишок вологи для грецького горіха дуже шкідливий; у таких випадках потрібно облаштовувати дренаж. Під культуру горіха непридатні засолені ґрунти [29, 33].

При виборі ділянки під грецький горіх слід уникати низовин а також закритих котловин, де навесні буде накопичуватися холодне повітря, яке може пошкодити квіти й молоді пагони. Якщо розглядати експозицію схилу, то краще обрати в першу чергу західні й північно-західні схили, але категорично уникати південних, оскільки тут буде провокуватися ранній початок вегетації та відповідно цвітіння і як наслідок – більша ймовірність підмерзання квітів під час заморозків [10, 27, 41].

Для отримання високих і якісних урожаїв грецького горіха дуже бажано передбачити зрошення. Також важливо, щоб ґрунт під майбутні насадження був достатньо структурний, родючий та вільний від бур'янів. В іншому випадку площу потрібно готувати протягом двох років, висіваючи бобові та злакові трави або просапні культури [18, 35].

Восени перед весняним садінням проводять плантажну оранку на

глибину 60–80 см (якщо дозволяє ґрунтовий профіль). Якщо перед цим не висівали трави, то вносять органічні добрива (35–45 т/га гною чи перегною), або мінеральні добрива з розрахунку близько 100 кг/га фосфору й калію за діючою речовиною. Точну кількість добрив розраховують, виходячи з результатів ґрунтової діагностики [18].

На схилах крутизною до 8–10 ° оранку проводять упоперек схилу. На крутіших схилах проводять терасування мінімум за рік до садіння горіхів; це потрібно для того, щоб до моменту посадки саджанців ґрунт дав природне просідання [8, 45].

На рівнинних ділянках рекомендується квадратна схема садіння грецького горіха з відстанню між рослинами 8–10 м залежно ґрунтово-кліматичних умов конкретного місця. За схеми розміщення рослин 10 x 10 м рекомендується ущільнювати насадження горіха скороплідними низькорослими плодовими культурами, такими як вишня або персик. До моменту розростання крон дерев горіха з таких культур можна зібрати 4–7 повноцінних врожаїв [46, 48].

В умовах півдня України грецький горіх можна висаджувати як навесні (з початком весняно-польових робіт), так і восени, за 2 тижні до настання стабільних морозів. В Лісостепу грецький горіх висаджують лише навесні з метою запобігання підмерзання молодих рослин взимку [44].

РОЗДІЛ II. УМОВИ, ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце та умови проведення досліджень

Місце проведення досліджень – с. Іванків Житомирського району Житомирської області (господарство «Полісся зернопродукт»). Місцевість знаходиться в Правобережній підзоні Західного Лісостепу.

Більша частина населеного пункту майже рівнинна, з невеликим (до 5 °) схилом південно-східної експозиції. Підґрунтові води знаходяться на глибині близько 6,5 м. Ґрунт ділянки – темно-сірий опідзолений на лесі. Вміст гумусу у верхньому (орному) 30-сантиметровому шарі ґрунту – в середньому близько 5,4 %, у нижчих горизонтах – 2,0–2,8 %; кислотність (рН сольове) – 6,8; P_2O_5 – 10,2–12,9 мг, K_2O – 14,0–17,7 мг на 100 г ґрунту.

Село Іванків знаходиться у межах Придніпровської височини. належить до досить вологої, помірно теплої агрокліматичної зони [6]. Гідро-термічні показники погоди протягом проведення досліджень фіксувалися на метеостанції «Житомир», відстань від місця проведення досліджень 44 км (таблиці 2,1, 2.2).

Аналізуючи кількість опадів протягом років проведення досліджень, бачимо (таблиця 2.1), що у 2025-му році (з січня по жовтень) опадів випадало більше, ніж у 2024-му році та порівняно з середніми багаторічними показниками. Особливо рясні опади були влітку та на початку осені. У 2024-му році опадів випало дещо менше за норму (524 проти 588 мм). Протягом року опади випадали нерівномірно. Посушливим видався серпень – усього 26,3 мм проти норми 70 мм. Також дещо менше за норму (27,1 проти 36 мм) випало опадів у жовтні. Такі коливання кількості опадів за місяцями не були критичними для дорослих дерев грецького горіха, оскільки коренева система цієї рослини дуже потужна і глибоко проникаюча. Менша кількість опадів у серпні у 2024-му році порівняно з 2025-м лише призвела до деякого

зменшення врожайності і погіршення якості горіхів, проте ці показники все рівно залишалися на прийнятному рівні.

Таблиця 2.1 Кількість опадів за роки проведення досліджень, мм, метеостанція «Житомир», 2024–2025 рр.

Місяць	2024 р.	2025 р.	Середнє багаторічне
Січень	28,0	37,2	31
Лютий	29,3	38,9	32
Березень	31,4	40,7	36
Квітень	42,9	46,4	40
Травень	53,1	59,0	55
Червень	77,2	85,2	80
Липень	79,6	84,5	74
Серпень	26,3	75,1	70
Вересень	52,8	62,3	57
Жовтень	27,1	43,4	36
Листопад	40,7	–	40
Грудень	35,5	–	37
Сума	524	–	588

Аналіз температурних показників повітря (таблиця 2.2) підтверджує наявну світову тенденцію до глобального потепління. Так, середньорічна температура в 2024-му році склала 9,7 °С, що на 1,6 ° більше за норму за даними метеостанції «Житомир». У 2025-му році температурні показники були ще вищими (принаймні у січні-жовтні). Особливо високою температура була в кінці весни та протягом всього літа. Проте такі температурні аномалії у бік потепління є сприятливими для культури грецького горіха, який походить з набагато тепліших, ніж зона проведення досліджень, регіонів Азії.

Слід також зазначити, що у роки проведення досліджень були відсутні критично низькі зимові температури, що сприяло відсутності підмерзань як дерев горіха в цілому, так і окремих його органів, зокрема генеративних бруньок.

Таблиця 2.1 Температура повітря за роки проведення досліджень, °С, метеостанція «Житомир», 2024–2025 рр.

Місяць	2024 р.	2025 р.	Середнє багаторічне
Січень	–3,2	–1,0	–3,2
Лютий	–1,4	1,8	–2,7
Березень	4,1	6,9	1,4
Квітень	9,7	9,0	8,8
Травень	15,3	17,1	14,6
Червень	21,1	20,6	17,5
Липень	17,7	21,5	19,7
Серпень	19,6	21,6	18,9
Вересень	15,0	16,8	14,0
Жовтень	11,2	11,5	8,2
Листопад	5,8	–	1,9
Грудень	2,0	–	–1,8
Середнє	9,7	–	8,1

Отже, аналіз погоди протягом проведення досліджень показує, що умови зволоження та температурні умови були сприятливими для росту, розвитку і плодоношення рослин горіха грецького.

2.2. Об'єкти і методика проведення досліджень

Схема досліду:

В досліді вивчалися перспективні форми горіха грецького, відібрані в результаті експедиційного обстеження насаджень насіннєвого походження в межах с. Іванків Житомирського району Житомирської області. Відібрані дерева віком від 25–27 до 30–33 років, не мають ознак підмерзання у минулі роки, досить стійкі до грибних хвороб, дають високий урожай горіхів хорошої та відмінної якості. Оскільки горіх грецький у наших умовах, особливо у дорослому віці, слабо уражується хворобами й пошкоджується шкідниками [4], хімічні пестициди при його вирощуванні не використовуються, а отже дана технологія є практично органічною.

Дослід польовий; кожен варіант представлений одним деревом. Форми в досліді пронумеровані, з індексом «і» біля номера форми, що означає місце росту даних дерев – с. Іванків Житомирського району Житомирської області.

У відібраних дерев визначались:

- висота дерева (вимірювалась восени після закінчення росту пагонів, у метрах);
- діаметр крони (у метрах);
- приріст пагонів (вимірювався лінійкою на одній-двох типових контрольних гілках, см);
- розмір листка (довжина і ширина складного листка, см);
- кількість листків у складному листку;
- урожайність горіхів (після збирання і відокремлення перикарпію, кг з дерева);
- розміри горіхів (довжина і діаметр, см);
- маса горіха (найбільша, найменша, середня, г);

- форма горіхів, форма поверхні та забарвлення шкаралупи;
- маса ядра (г) та вихід ядра по відношенню до маси горіха (%);
- товщина шкаралупи, мм;
- міцність шкаралупи (за 5-бальною шкалою);
- відокремлення ядра від шкаралупи (за 3-бальною шкалою), забарвлення ядра;
- смак ядра (за 5-бальною шкалою).

Досліди закладено згідно методики проведення польових досліджень з плодовими культурами [17], основ наукових досліджень в агрономії [28]. Економічну оцінку вирощування дерев грецького горіха проводили згідно рекомендацій Інституту садівництва НААН України [26, 47]. Під час досліджень використовували польовий, лабораторний і статистичний методи [12, 17].

РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Агротехнологічна ефективність вирощування горіха грецького у присадибних насадженнях

Біометричні показники надземної частини відібраних перспективних форм горіха грецького представлено в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 Біометричні показники надземної частини форм горіха грецького, с. Іванків, 2025 р.

№№ форм	Вік, років	Зимо- стійкість, бал	Висота дерев, м	Діаметр крони, м	Окружність штамба, см	Приріст пагонів, см
1i	29–31	1	8,1	8,0	86	43
2i	32–34	1	8,4	6,4	84	31
3i	27–29	1	9,7	7,7	128	52
4i	36–38	2	10,5	10,9	153	24
5i	35–37	1	10,1	10,0	161	30
6i	28–30	1	9,0	7,5	122	47
7i	35–37	1	8,7	6,3	90	22
8i	25–27	1	9,3	7,2	120	49
9i	30–32	1	9,6	7,9	135	35

Вік рослин горіха грецького після 25 років росту можна оцінити з похибкою у 2–4 роки за такими показниками, як річний приріст, а також стан кори на стовбурі та скелетних гілках. При цьому чим старше дерево, тим більшою може бути похибка. Отже, відібрані форми горіха грецького мали вік від 25–27 до 35–37 років. Форма крони у всіх рослин була округлою. Висота та окружність крони дерев у цілому корелювали з їх віком і склали: висота – в межах 10,1–10,5 м, діаметр крони – в межах 10,0–10,9 м. Окружність штамба корелювала з іншими показниками надземної частини

рослин (висота, ширина крони) і коливалася від 84–86 см у форм 1i та 2i до 153–161 см у форм 4i та 5i. Річний приріст пагонів у дерев грецького горіха з віком поступово зменшується, що є звичайним явищем [25]. У відібраних нами перспективних форм приріст пагонів коливався від 49–52 см у 25–29-річних 3i та 8i до 22–24 см у 35–38-річних 4i та 7i.

Зимостійкість дерев горіха грецького визначали за наявними ознаками пошкодження низькими температурами у минулі роки. Усі досліджувані форми виявилися зимостійкими (бал зимостійкості 1). У форми 4i бал зимостійкості був дещо гіршим (2), проте цілком достатнім для успішного вирощування даної форми в регіоні проведення досліджень.

Основними показниками при оцінці форм або сортів будь-яких плодових культур є врожайність та якість продукції. Дані показники досліджуваних нами відбірних форм горіха грецького представлені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 Урожайність і якість плодів форм горіха грецького, відібраних в насадженнях с. Іванків, середнє за 2024–2025 рр.

№№ форм	Урожайність, кг/дерево	Маса горіхів, г	Маса ядра, г	Вихід ядра, %
1i	42,7	8,8	3,7	42
2i	65,1	8,9	4,0	45
3i	38,0	11,3	3,4	30
4i	68,9	10,3	3,8	37
5i	53,4	8,1	2,5	31
6i	35,5	8,0	3,2	40
7i	59,2	11,8	4,6	39
8i	55,8	9,5	3,9	41
9i	49,1	11,0	3,1	28

Як бачимо, відібрані форми відрізнялися за середньою врожайністю за 2 роки досліджень (2024–2025 рр.). Найбільший урожай отримано у дерев форм 2і та 4і – 65,1–68,9 кг з дерева. Високий урожай був також у форми 7і – 59,2 кг з дерева. Показово, що дані форми були досить віковими – від 32 до 37 років росту в саду. Цікавою в плані урожайності є також форма 8і, яка у віці 25–27 років та дещо меншому розмірі крони продукувала урожай у розмірі 55,8 кг у середньому за 2 роки. Найменш урожайними виявились форми горіха грецького №№ 3і та 6і – лише 35,5–38,0 кг горіхів з одного дерева в середньому за 2 роки.

У горіхоплідних культур велике значення мають якісні показники горіхів, які визначають ціну їх реалізації за одиницю ваги. Показником, який найпершим впадає в око при візуальному обстеженні горіхів є їх розмір та відповідно маса. Найбільшою масою горіхів серед досліджуваних форм відзначалися форми №№ 7і та 3і – відповідно 11,8 та 11,3 г. Найдрібнішими були горіхи у форм 5і та 6і – 8,0–8,1 г.

Проте одним з основних показників оцінки якості горіхів грецьких є не просто їх загальна маса, а маса їхнього ядра. І ось тут вже відсутня стовідсоткова пряма кореляція маси ядра з масою горіхів. Так, у форми 7і за найбільшої серед досліджуваних форм маси горіхів (11,8 г) була найбільшою і маса ядра (4,6 г). А ось друга за масою ядра форма 2і (4,0 г) не відзначалася великою порівняно з іншими формами масою горіхів (8,9 г). Досить велика маса горіхів була також у форм 4і та 8і – 3,8–3,9 г. Найменша середня маса ядра горіхів у досліджуваних форм становила лише 2,5 г (форма 5і).

Вихід ядра горіхів залежав як від їх загальної маси, так і від маси ядра і коливався від 45 % у форми 2і до 28 % у форми 9і.

Якісні показники горіхів дерев досліджуваних форм горіха грецького представлені в таблиці 3.3. Як бачимо, найбільшою середньою масою відзначалися горіхи форм №№ 3і, 4і, 7і, 9і (10,3–11,8 г). Ці ж форми відзначалися найбільшим розміром: діаметр горіхів коливався від 32 до 36 мм, довжина – від 36 до 41 мм. Найменшими були горіхи у форм №№ 5і та 6і

(маса 8,0–8,1 г, діаметр 28–30, довжина 31–33 мм).

Таблиця 3.3 Якісні показники плодів форм горіха грецького, відібраних в насадженнях с. Іванків, середнє за 2024–2025 рр.

№№ форм	Маса горіхів, г			Розмір горіхів, мм		Маса шкаралупи, г	Товщина шкаралупи, мм
	макси- мальна	міні- мальна	середня	довжина	діаметр		
1i	9,6	8,0	8,8	35	30	5,1	1,4
2i	9,8	8,1	8,9	34	31	4,9	1,2
3i	12,3	8,9	11,3	40	34	7,9	1,6
4i	11,7	9,3	10,3	36	32	6,5	1,3
5i	9,2	7,0	8,1	33	30	5,6	2,0
6i	9,3	6,9	8,0	31	28	4,8	1,8
7i	13,5	10,6	11,8	41	36	7,2	1,1
8i	10,7	9,2	9,5	35	31	5,6	1,2
9i	12,1	8,6	11,0	38	32	7,9	1,9

Горіхи у більшості відібраних форм грецького горіха були досить тонкокорими. Товщина шкаралупи у форм №№ 1i, 2i, 7i, 8i склала лише 1,1–1,4 мм. Це дуже важлива позитивна властивість гріхів. Адже саме товщина шкаралупи багато в чому визначає якість горіхів. Товщина шкаралупи інших форм була дещо більшою (1,6–2,0 мм), але ці показники також не є критичними.

Морфологічні особливості і смакові якості ядра плодів перспективних форм горіха грецького представлені в таблиці 3.4. Отже, колір шкаралупи горіхів був переважно сіро-жовтим, за винятком двох форм, які відрізнялися за цим показником: № 1i (сіра шкаралупа) та 5i (жовта шкаралупа). У більшості досліджуваних форм також була хороша поверхня горіхів – майже гладенька або слабко зморшкувата. Лише у двох форм – 5i та 9i – поверхня

горіхів була зморшкувата, що є негативним з точки зору привабливості горіхів та їх технологічності.

Таблиця 3.4 Морфологічні особливості і смакові якості плодів перспективних форм горіха грецького, середнє за 2024–2025 рр.

№№ форм	Шкаралупа		Забарвлен- ня ядра	Відокрем- лення ядра, бал	Міцність шкаралупи, бал	Смак ядра	При- смак ядра
	колір	поверхня					
1i	сірий	слабко зморшкувата	біло-жовте	2	1	прісно- солод- куватий	відсут- ний
2i	сіро- жовтий	слабко зморшкувата	світло- жовте	2	2	солод- куватий	терпку- ватий
3i	сіро- жовтий	майже гладенька	коричне- вувато- жовте	2	2	прісно- солод- куватий	терпку- ватий
4i	сіро- жовтий	слабко зморшкувата	світло- жовте	1	1	прісно- солод- куватий	відсут- ний
5i	жовтий	зморшкувата	світло- жовте	2	2	прісно- солод- куватий	терпку- ватий
6i	сіро- жовтий	слабко зморшкувата	біло-жовте	2	2	прісно- солод- куватий	гірку- ватий
7i	сіро- жовтий	слабко зморшкувата	світло- жовте	2	2	солод- куватий	відсут- ний
8i	сіро- жовтий	слабко зморшкувата	світло- жовте	1	1	солод- куватий	терпку- ватий
9i	сіро- жовтий	зморшкувата	коричне- вувато- жовте	3	2	прісно- солод- куватий	гірку- ватий

Забарвлення ядра горіхів більшості досліджуваних форм коливалося від біло- до світло-жовтого, що є стандартом для цього роду продукції. Лише у двох форм – 3i та 9i – ядро мало коричневувато-жовте забарвлення, що різко знижує їх конкурентоздатність порівняно з іншими формами з точки зору споживача.

Відокремлення ядра – важливий показник технологічності грецьких

горіхів. У переважної більшості форм ядро відокремлювалося відмінно (форми 4i, 8i – 1 бал) або добре (форми 1i, 2i, 3i, 5i, 6i, 7i – 2 бала). І лише у форми 9i ядро від шкаралупи відокремлювалося погано (3 бала). Позитивним є те, що у всіх досліджуваних форм горіха шкаралупа була неміцною (1–2 бала), що сприяло легкому відокремленню ядра.

Смак ядра горіхів усіх досліджуваних перспективних форм був стандартно хорошим та варіював від солодкуватого до прісно-солодкуватого. Для горіха важливим показником є не лише смак ядра, але також і присмак. Однозначним мінусом був гіркуватий присмак у форм 6i, 9i. Терпкуватий, але допустимий з точки зору органолептики був терпкуватий присмак у форм 2i, 3i, 5i, 8i. І однозначно позитивним є відсутність присмаку у ядрі горіхів форм 1i, 4i, 7i.

3.2. Екологічна оцінка вирощування горіха грецького у присадибних насадженнях

Питання екології в останній час є дуже актуальними з огляду на високий рівень забруднення довкілля. Досить істотним джерелом пестицидного забруднення можуть бути насадження плодово-ягідних культур. Якщо говорити про промислові насадження грецького горіха, то в них підвищена концентрація шкідливих організмів (хвороб і шкідників), а тому неможливо обійтися без обробки насаджень пестицидами, здебільшого хімічними [4]. У присадибних же насадженнях грецького горіха дерева розміщені розріджено, між ними зазвичай великі відстані, а тому і рівень інфікованості хворобами та концентрація шкідників набагато нижчі, ніж у промислових плантаціях. Така ситуація дозволяє взагалі уникнути використання хімічних пестицидів, особливо для дорослих дерев. Отже, вирощування грецького горіха в присадибних насадженнях в умовах Житомирського району є екологічно безпечним.

3.3. Економічна ефективність вирощування горіха грецького у присадибних насадженнях

Розрахунок економічної ефективності – одна з найважливіших робіт при оцінці сортів плодових, у тому числі й горіхоплідних, культур. Саме економічна ефективність дозволяє найбільш об'єктивно оцінити досліджувані варіанти й рекомендувати для виробництва найкращі з них.

У досліді з оцінки продуктивності перспективних форм грецького горіха в умовах Центрального Лісостепу (Житомирський район) використовували методику Інституту садівництва Національної академії агарних наук України [26, 47]. При цьому застосовували ціни 2025 року.

Економічна ефективність сильно залежить від врожайності (з рослини або з одиниці площі). У нашому дослідженні дерева горіха грецького хоч і різновікові за кількістю років від моменту садіння (від 25–27 до 30–33 років), проте знаходяться в одному віковому періоді плодових дерев за Шиттом (період плодоношення і росту), тому порівняння їх між собою в такому випадку є коректним. Отже, врожай горіхів з одного дерева в нашому досліді коливався від 35,5–38,0 кг у найменш урожайних до 65,1–68,9 кг у найбільш урожайних форм в середньому за 2 роки.

Крім урожайності важливим показником є ціна реалізації продукції. Досвід показує, що не завжди найпродуктивніші рослини є найвигіднішими з економічної точки зору. На реалізаційну ціну грецьких горіхів впливає комплекс показників, а саме їх розмір, маса, товщина та міцність шкаралупи, легкість відокремлення ядра, забарвлення ядра, його смак та присмак. Виходячи з цього, грецькі горіхи трьох форм (3i, 4i, 7i) мали найвищу оптову реалізаційну ціну – 70 грн за 1 кілограм (табл. 3.5). Найменшу реалізаційну ціну – 40 грн/кг – мала форма 9i. Це пов'язано в основному з непривабливим забарвленням ядра горіхів (коричневувато-жовтим) та їх низькими смаковими якостями.

Вартість отриманої продукції визначається двома названими вище показниками – врожайністю та ціною реалізації. У нашому досліді найвища

вартість продукції серед досліджуваних форм грецького горіха отримана у форм 4і та 7і – 4,14–4,82 тис. грн з дерева. Вартість продукції у інших форм була істотно нижчою, особливо у форми 9і – лише 1,96 тис. грн/дерева.

Таблиця 3.5 Економічна ефективність вирощування перспективних форм грецького горіха в присадибних насадженнях, середнє за 2024–2025 рр.

№№ форм	Урожай горіхів з 1 дерева, кг	Ціна реалізації, грн./кг	Вартість продукції, грн./дер.	Виробничі витрати, грн./дер.	Собівартість 1 кг горіхів, грн.	Прибуток, грн./дер.	Рентабельність, %
1і	42,7	55	2349	1253	29,34	1096	87
2і	65,1	55	3581	1480	22,73	2101	142
3і	38,0	70	2660	988	26,00	1672	169
4і	68,9	70	4823	1403	20,36	3420	244
5і	53,4	55	2937	1345	25,19	1592	118
6і	35,5	55	1953	1116	31,44	837	75
7і	59,2	70	4144	1257	21,23	2887	230
8і	55,8	55	3069	1391	24,93	1678	121
9і	49,1	40	1964	1428	29,08	536	38

За вирощування в присадибному саду виробничі витрати з догляду за рослинами грецького горіха були мінімальними. У нашому випадку догляд зводився до санітарної обрізки дерев, утилізації обрізаних гілок, збирання плодів, звільнення горіхів від оплодня, сушки горіхів, їх зберігання і реалізації. Таким чином, виробничі витрати з догляду за деревами горіхів різних форм відрізнялися не дуже сильно, коливаючись в межах 990–1480 тис. грн на одне дерево. Собівартість отриманої продукції визначається її кількістю та витратами на вирощування. Даний показник коливався у нашому досліді від 20–21 грн за 1 кг у форм 4і, 7і до 29–31 грн за 1 кг у форм 6і, 9і.

Головними показниками економічної ефективності є прибуток і рентабельність. За цими показниками найкращими виявилися відібрані перспективні форми горіха 4і та 7і. При їх вирощуванні отримано прибуток відповідно 3420 та 2890 кг з 1 дерева за рівня рентабельності відповідно 244 та 230 відсотків.

ВИСНОВКИ

1. Серед досліджуваних перспективних місцевих форм грецького горіха в умовах Правобережної підзони Західного Лісостепу позитивно виділяються форми 4i, 7i.

2. Дані форми зимостійкі, стійкі до основних хвороб, високоврожайні (59–69 кг горіхів з одного дерева), мають високі товарні і смакові якості горіхів.

3. Вирощування відібраних перспективних форм грецького горіха 4i, 7i є економічно вигідним: отримано річний прибуток в розмірі 2,89–3,42 тис. грн з 1 дерева за рівня рентабельності 230–244 %.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В умовах Правобережної підзони Західного Лісостепу на темно-сірих опідзолених ґрунтах на лесі рекомендується вирощування перспективних місцевих форм грецького горіха 4і та 7і, які стійкі до умов вирощування, показують високу врожайність та якість горіхів, забезпечують високу економічну ефективність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрійчук Тетяна. Біологічне проникнення. *Садівництво по-українськи*. 2024. № 1. С. 82–85.
2. Блінова Валентина. Варіант із сіянцями. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 4. С. 78–79.
3. Брежнєв В. М. Плантаційне вирощування горіха грецького. *Шуміти горіховим гаям*. Київ : Урожай, 1981. С. 45–49.
4. Верещагин Л. Н. Вредители и болезни плодовых и ягодных культур. Київ.: Юнивест Маркетинг, 2003. 272 с.
5. Гаврилець Наталія, Ружицька Ірина, Олексюк Людмила. Буковинська селекція. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 4. С. 80–83.
6. Географічна енциклопедія України : у 3 т. / відпов. Редактор О. М. Маринич. Київ : «Українська енциклопедія» ім. М. П. Бажана, 1990. Т. 2. 480 с.
7. Грицаєнко А. О. Плодівництво: підручник. Київ: Урожай, 2000. 432 с.
8. Громов Дмитро. Злетіти на ядрі. *Садівництво по-українськи*. 2021. № 1. С. 86–89.
9. Громов Дмитро. У своїй шкаралупі. *Садівництво по-українськи*. 2022. № 2–3. С. 60–63.
10. Громов Дмитро. Ядерний прорив. *Садівництво по-українськи*. 2021. № 4. С. 74–77.
11. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні (станом на 02.11.2025) <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>
13. Дубровський В. І., Швед М. В. Інтродукція горіха чорного (*Juglans nigra* L.) в Україні та його господарсько-біологічне значення. *Садівництво*. 2019. Вип. 74. С. 100–106.
14. Затоковий Ф. Т., Сатіна Л. Ф. Господарсько-біологічна

характеристика перспективних буковинських форм горіха грецького. *Садівництво*. 2004. Вип. 55. С. 279–282.

15. Затоковий Ф. Т., Сатіна Л. Ф. Нові буковинські сорти і форми горіха грецького (*Juglans regia L.*). *Садівництво*. 2008. Вип. 61. С. 116–121.

16. Затоковий Ф. Т., Сатіна Л. Ф., Сайко В. І. Основні підсумки досліджень генофонду горіха грецького на Буковині. *Садівництво*. 2006. Вип. 58. С. 46–51.

17. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ : Аграрна наука, 1996. 96 с.

18. Копитко В. Г. Удобрення плодових і ягідних культур: навч. посіб. Київ : Вища школа, 2001. 206 с.

19. Культура грецького горіха в Україні: стан і перспективи розвитку / П. В. Кондратенко та ін. *Садівництво*. 2000. Вип. 50. С. 121–126.

20. Куян В. Г. Горіх грецький на Поліссі. *Вісник ЖНАЕУ*. 2006. № 1. С. 38–45.

21. Куян В. Г. Плодівництво. Житомир : Вид. ЖНАЕУ, 2009. 478 с.

22. Куян В. Г. Спеціальне плодівництво: підручник. Київ : Світ, 2004. 464 с.

23. Куян В. Г., Лисюк М. Ю., Марцинівський М. Ю. Відбір і вирощування гібридних форм горіха грецького на Поліссі України. *Вісник Житомирського національного агроекологічного університету*. 2009. № 1. С. 18–23.

24. Меженський Володимир. Садимо горіх. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 4. С. 76–79.

25. Мельник О. В., Дрозд О. О. Грецький горіх. *Новини садівництва*. 2006. № 3. С. 25–26.

26. Методика економічної та енергетичної оцінки типів насаджень, сортів, інвестицій в основний капітал, інновацій та результатів технологічних досліджень у садівництві / за ред. О. М. Шестопаля. Київ : НЦ УААН «Плодівництво», 2006. 140 с.

27. Олійник Владислав. Секрет сортування. *Садівництво по-українськи*. 2025. № 1. С. 68–70.
28. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник / за ред. В. О. Єщенко. Київ : Дія, 2005. 288 с.
29. Підберезький Віталій. Інтенсивний сад з горіхового сіянця. *Садівництво по-українськи*. 2024. № 4. С. 49–50.
30. Підберезецький Віталій. Неслабка економія. *Садівництво по-українськи*. 2022. № 1. С. 96–97.
31. Підберезький Віталій. Сіянцевий горіх на Полтавщині. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 1. С. 122–123.
32. Положення про кваліфікаційні роботи у Поліському національному університеті. URL: <http://surl.li/zzibnk>
33. Придатність ґрунтів під сади та ягідники / Попович П. Д., Джамаль В. А., Ільчишина Н. Г., Скорина С. О.. Київ : Урожай, 1981. 160 с.
34. Скаржинський Василь. Готуємо ґрунт для саду. *Садівництво по-українськи*. 2016. № 6. С. 76–77.
35. Скорейко Алла. Букет на дереві. *Садівництво по-українськи*. 2024. № 6. С. 57–58.
36. Скорейко Алла. Міцність горішка. *Садівництво по-українськи*. 2021. № 1. С. 90–93.
37. Скорейко Алла. Проти плям. *Садівництво по-українськи*. 2021. № 2. С. 94–95.
38. Скорейко Алла, Андрійчук Тетяна. Хвороби довгожителів. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 4. С. 80–82.
39. Соловьева М. А. Атлас поврежденных плодовых и ягодных культур морозами. Киев : Урожай, 1988. 127 с.
40. Технології та технологічні проекти вирощування основних сільськогосподарських культур: навч. посіб. / О. Ф. Смаглій та ін. Житомир : Вид-во ДВНЗ «Державний агроекологічний університет», 2007. 488 с.
41. Тиж Р. М. Скороплідні форми горіха грецького. *Шуміти горіховим*

гаям. Київ : Урожай, 1981. С. 30–34.

42. Чи хворіє горіх? / Кожокар Зіна та ін. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 5. С. 86–88.

43. Шевчук Ігор. Міцний захист. *Садівництво по-українськи*. 2022. № 2–3. С. 64–67.

44. Шевчук Наталія. Горіхові горизонти. *Садівництво по-українськи*. 2024. № 2. С. 72–73.

45. Шевчук Наталія. Плануємо горіхи. *Садівництво по-українськи*. 2015. № 1. С. 70–72.

46. Шевчук Наталія. Скороплідний волоський горіх. *Садівництво по-українськи*. 2016. № 6. С. 66–69.

47. Шестопаль О. М. До методики економічної та енергетичної оцінки технологій виробництва садівницької продукції. *Садівництво*. 1999. Вип. 49. С. 205–210.

48. Яковенко Роман. Злетіти на ядрі. *Садівництво по-українськи*. 2021. № 1. С. 96–97.

49. Яхимович Олександр. Горіх на Слобожанщині. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 5. С. 82–84.

50. Walnut industry in France. The Fourth International Walnut Symposium. Bordeaux (France), 1999. 502 p.