

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Агрономічний факультет
Кафедра технологій у рослинництві

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

Стефаняк Альберт Петрович

УДК 634.2

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**Вплив схеми садіння на продуктивність обліпихи
в умовах Полісся**

203 «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

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

_____ (А. П. Стефаняк)

Керівник роботи
Пелехата Наталія Павлівна
кандидат с.-г. наук, доцент

Зміст

<i>Анотація</i>	3
<i>Вступ</i>	5
<i>Розділ 1. Огляд літератури (особливості технології вирощування обліпихи)</i>	7
<i>Розділ 2. Умови, об'єкти і методика проведення досліджень</i>	13
<i>2.1. Місце та умови проведення досліджень</i>	13
<i>2.2. Об'єкти і методика проведення досліджень</i>	16
<i>Розділ 3. Результати досліджень</i>	18
<i>3.1. Агротехнологічна ефективність вирощування обліпихи</i>	18
<i>3.2. Екологічна ефективність вирощування ягід обліпихи</i>	21
<i>3.3. Економічна ефективність вирощування ягід сортів обліпихи</i>	22
<i>Висновки</i>	25
<i>Рекомендації виробництву</i>	26
<i>Список використаної літератури</i>	27
<i>Додатки</i>	32

АНОТАЦІЯ

Стефаняк А. П. Вплив схеми садіння на продуктивність обліпихи в умовах Полісся. – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 203 – садівництво, плодоовочівництво та виноградарство. Поліський національний університет, Житомир, 2024.

Кваліфікаційна робота викладена на 31 сторінці комп'ютерного набору, вона містить 6 таблиць. Складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаних джерел включає 46 найменувань.

За результатами досліджень встановлено, що виходячи з показників росту й урожайності схема садіння 5 x 2,5 м є оптимальною для обліпихи сорту Солодка жінка. Це дозволяє отримувати до 45 ц плодів з 1 га. Схема садіння обліпихи вказаного сорту 5 x 2,5 м також забезпечує найкращі показники економічної ефективності: прибуток 121 тис. грн з 1 га за рівня рентабельності 56 %. В зоні Західного Полісся на дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах рекомендується закладання насаджень обліпихи сорту Солодка жінка зі схемою садіння 5 x 2,5 м.

Ключові слова: обліпиха, схема садіння, ріст, урожайність, економічна ефективність.

ANNOTATION

Stefaniak A. P. The influence of planting scheme on sea buckthorn productivity in the conditions of Polissia. – Manuscript qualification work.

Qualification work for the master's degree in specialty 203 – horticulture and viticulture. – Polissia National University, Zhytomyr, 2024.

The qualification work is set out on 31 pages of computer text, it contains 6 tables. It consists of an introduction, 3 sections, conclusions, recommendations for production and applications. The list of sources used has 46 names.

According to the results of the research, it was found that, based on growth and yield indicators, the planting scheme of 5 x 2.5 m is optimal for the sea buckthorn variety Solodka zhinka. This allows you to get up to 45 c of fruit from 1 ha. The planting scheme of the sea buckthorn of the specified variety 5 x 2.5 m also provides the best indicators of economic efficiency: a profit of 121 thousand UAH from 1 ha at a profitability level of 56 %. In the Western Polissia zone on sod-podzolic sandy soils, it is recommended to establish sea buckthorn plantations of the Solodka zhinka variety with a planting scheme of 5 x 2.5 m.

Keywords: sea buckthorn, planting scheme, growth, yield, economic efficiency.

ВСТУП

Актуальність теми. Не зважаючи на те, що обліпіха належить до так званих нішевих (малопоширених) культур, напевно жодна плодова рослина не викликала й не викликає такого інтересу: з боку садівників, лікарів, фармацевтів, косметологів. Усе через її лікувальні й поживні властивості [15, 46].

В Україні промислове вирощування обліпіхи поки що не набуло великих масштабів. Пов'язано це з рядом причин: технологічні особливості культури (специфічна техніка й механізми для догляду за насадженнями, нюанси запилення, збирання, транспортування, зберігання плодів); поки що вузький ринок збуту; обмежений набір сортів [3]. Не зважаючи на те, що обліпіха культура досить невибаглива й пластична, вирощування її у північних регіонах країни все ще досить обмежене, у тому числі й через обмежений набір сортів. Більшість сортів, що знаходяться в Державному реєстрі сортів рослин, придатних для поширення в Україні, рекомендовані для більш південних регіонів [10]. В таких умовах цікавим і перспективним видаються спроби вирощування сортів, рекомендованих для південних регіонів, у північніших [12, 18, 38]. Це тим більш виправдано процесами глобального потепління, що торкнулися й нашої країни [18, 25]. Ми проводили вивчення обліпіхи сорту Солодка жінка, районованого по зоні Степу, в зоні Західного Лісостепу. У досліджах такого типу важливим є пошук оптимальної схеми садіння рослин, адже від цього залежить продуктивність насаджень.

Дослідження виконувались протягом 2022–2023 рр. в с. Кикова Звягельського району Житомирської області, в ФОП «Брицов Дмитро Русланович» (Західний Лісостеп). Ґрунт ділянки – дерново-підзолистий супіщаний.

Мета досліджень – пошук оптимальних схем садіння обліпіхи сорту Солодка жінка в конкретних ґрунтово-кліматичних умовах.

Завдання досліджень: вивчити ріст, урожайність, якість плодів та

економічну ефективність вирощування плодів обліпихи.

Об'єкт досліджень – рослини обліпихи сорту Солодка жінка.

Предмет досліджень – особливості росту і плодоношення рослин обліпихи.

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 сортів обліпихи.

Перелік публікацій автора за темою досліджень:

1. Пелехата Н. П., Стефаняк А. П. Перспективний для Полісся сорт обліпихи. *Ефективність агротехнологій в зоні Полісся України* : зб. мат. IV Всеукр. наук.-практ. конф. 13–14 листопада 2024 р. Житомир : 2024. С. 89–91.

2. Стефаняк А. П. Економічна ефективність різних схем садіння обліпихи. *Захист і карантин рослин: основа фітосанітарної безпеки аграрного виробництва* : мат. I Наук.-практ. конф. студентів 9 травня 2024 р. Житомир : Поліський національний університет, 2024. С. 57–59.

3. Стефаняк А. П. Товарність плодів обліпихи за різних схем садіння рослин. *Біологічні напрямки вирішення проблем в захисті рослин* : мат. Наук.-практ. конф. студентів 1 жовтня 2024 р. Житомир : Поліський національний університет, 2024. С. 65–67.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Роботу викладено на 31 сторінці комп'ютерного набору, вона містить 6 таблиць. Складається зі вступу, 3 розділів, висновків, рекомендацій виробництву та додатків. Список використаних джерел включає 46 найменувань.

При написанні дипломної роботи використовували Положення про кваліфікаційні роботи у Житомирському національному агроєкологічному університеті [35].

РОЗДІЛ І. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

(особливості технології вирощування обліпихи)

Серед плодових і ягідних чагарників, які культивують в нашій країні, особливе місце займає обліпиха, що має важливе народногосподарське значення, завдяки цінним харчовим і лікарським властивостям, а також ясно вираженій меліоративній спроможності при освоєнні рекультивованих земель, закріпленні ґрунту тощо [1].

Підвищений інтерес до обліпихи, як до плодової і лікарської рослини, стали проявляти у 40-х роках минулого століття і особливо у післявоєнний період, коли було встановлено полівітамінний склад її плодів і цінність їх не лише для харчового використання, але й як важливої сировини для вітамінної промисловості [1, 21, 46].

За вмістом біологічно активних речовин обліпиха займає одне з перших місць серед плодових культур. Її плоди вживають свіжими, з них готують різноманітні продукти: соки, напої, варення, желе, пастилу, мармелад, а також обліпихову олію. Свіжі плоди містять 3–8 % олії, 2–3 цукрів (глюкоза, фруктоза, Сахароза), 1–4 % органічних кислот, лейкоантоціани, катехіни, пектинові і дубильні речовини, вітаміни С (100–400 мг%), В₁, В₂, Е, фолієву кислоту і Р-активні речовини (до 250 мг%) [13, 23].

В обліпиховій олії, яку одержують з насіння, є ліноленова і ліолева кислоти, а в олії з плодового м'якуша – лише 15 % ліолевої кислоти і зовсім відсутня ліноленова. Високий вміст в олії насіння обох цих кислот, що є основним фактором вітаміну Р, а також наявність значної кількості вітаміну Е свідчить про велику біологічну цінність насіння цієї рослини, господарську доцільність його використання при комплексній переробці плодів [22].

Здавна виявлено корисну дію ягід обліпихи на загальний стан організму людини. Так, концентрований обліпихо-вий сік з підвищеним вмістом вітаміну С і каротину сприяє відновленню працездатності. Основне лікарське призначення плодів обліпихи – попередження склерозу, хвороб, викликаних

нестачею вітаміну Е, а також порушення роботи м'язів. Обліпихова олія сприяє запобіганню гастриту, виразковій хворобі, ефективна при лікуванні ран [5, 26, 44].

Завдяки декоративності плодів і листя обліпихи, вона може бути чудовою прикрасою міст і сіл, численних новобудов, при реконструкції старих і створенні нових лісопарків і скверів, а також при закладанні пришкільних ділянок, де цю рослину з урахуванням біоекологічних особливостей краще розміщувати на супіщаних і легкосуглинкових ґрунтах з достатнім зволоженням, а в районах Степу – при наявності зрошення або на ґрунтах з близьким до поверхні заляганням ґрунтових вод [27, 40].

Обліпиху можна успішно використовувати при агро меліорації еродованих земель. Її рослини, висаджені в яругах, завдяки активному утворенню кореневих паростків, зміцнюють ґрунт і зберігають його від дальшого руйнування, внаслідок чого зменшується або зовсім припиняється водна ерозія. При цьому обліпиха може порівняно легко переносити деяке замулення, що сприяє створенню нового яруса кореневої системи і утворенню додаткових кореневих паростків, які добре протистоять ерозійним процесам. Кореневі паростки обліпихи грають активну роль при освоєнні перелогових піщаних земель, що піддаються вітровій ерозії, а тому малопридатні для сільськогосподарського використання [28].

Обліпиха жостерова – чагарник, іноді дерево заввишки 2–10 м. В залежності від природних умов нагадує невеликий багатостебловий деревовидний чагарник заввишки 0,5–8 м і більше. Основні скелетні стовбури живуть 8–12, рідше 15–20 років. Поряд з відмираючою надземною частиною розвиваються дочірні рослини коренепаросткового походження з додаткових бруньок на горизонтальних коренях. Особливо багато кореневої порослі з'являється на шостому-сьомому році життя і в старшому віці [12].

Кущ складається з пагонів різного віку. Річний пагін, особливо в молодому віці материнських рослин, має основні й бокові пагони. При вступі у плодоношення, поряд з простими вегетативними, утворюються і мішані

вегетативно-генеративні бруньки. З простої вегетативної бруньки з'являються подовжені, або ростові пагони, а з мішаних вегетативно-генеративних – вкорочені обростаючі. В окремих випадках мішані квіткові бруньки не формують типові обростаючі пагони. З таких бруньок часто розвивається невеликий (0,5–1,5 см), майже безлистий пагін, на якому утворюються плоди. Після 'плодоношення він відмирає [21].

Молоді пагони спочатку сріблясті від лусочок і волосків, що їх покривають, але надалі набувають буро-зеленого або жовто-бурого, майже чорного кольору.

В залежності від розміщення на пагонах листки неоднакові за розмірами. Найдовші ті, що знаходяться в середині (7–8, іноді 10 см), верхні й нижні коротші (2–6 см). Ширина листків – 3–8 мм. За формою вони бувають лінійно-ланцетні або ланцетоподібні, цільні, з невеликим черешком і без прилистків. Розміщення листків почергове. Верхній бік їх покритий жироподібною, схожою на віск речовиною, а нижній – густими білувато-сіруватими волосками. Через велику кількість останніх листки з нижнього боку сріблясто-зеленуваті, а з верхнього мають темно-зелений сіруватий відтінок. Значна опушеність листка, його щільна кутикула – це захисна властивість, яка сприяє зменшенню втрати вологи рослинами при підвищеній температурі повітря і високій сонячній інсоляції [26, 38].

Обліпіха – вітрозапильна дводомна рослина з одностатевими маточковими (жіночими) і тичинковими (чоловічими) квітками. Квіткові бруньки мішані, вегетативно-генеративні. Вони закладаються в середині липня-на початку серпня, у фазу зменшення інтенсивності росту річних пагонів, формуються на вкорінених обростаючих і подовжених ростових пагонах. На пагонах «вовчкового» типу з тривалим ростом, які утворюються із сплячих бруньок в нижній або середній зонах багаторічних осей чагарника, квіткові бруньки не розвиваються [20].

Звичайно в пазусі листка розвивається одна брунька. Після закладання квіткових горбиків восени, як правило, до першої половини вересня або

початку жовтня, триває морфологічне формування частин квітки і всієї мішаної бруньки, розміри якої збільшуються. До настання морозів квіткові бруньки досягають своїх нормальних розмірів. Жіночі й чоловічі бруньки різняться між собою. Чоловічі звичайно більші за жіночі у 2–3 рази, до того ж в них формується 5–6, Іноді й до 10 м'ясистих лусок, різних за розмірами, а в жіночих – лише 2–3, але великі [21].

Навесні мішана квіткова брунька починає ріст з наступним утворенням річного неспеціалізованого пагона. В генеративній зоні ростучого пагона, біля самої його основи, з зачатків квіток на коротких квітконіжках розвиваються одностатеві квітки. Чоловічі квітки з'являються по одній, кількість їх у генеративній зоні пагона становить 4–6 і більше. Період їх цвітіння залежить від погодних умов, але, як правило, триває 6–12 днів. Чоловічі квітки утворюють значну кількість пилку, який навіть при легкому подуві повітря переноситься на жіночі. Забарвлення останніх зеленувате або зелене. Маточка у жіночої квітки розміщується вище оплодня, тому відразу ж після цвітіння приймочка піднімається над оцвітиною. Незапилена приймочка протягом трьох-чотирьох днів росте, приймаючи форму стрічкоподібної спіралі завдовжки 7–10 мм. Після запилення ріст припиняється. Запліднення настає через 7–10 днів після запилення. Коли запилення і запліднення закінчуються, насінний зачаток перетворюється в сім'я [21, 42].

Від початку цвітіння до повного досягання плодів проходить 12–15 тижнів. Зав'язуваність плодів становить у середньому 30–40 % від загальної кількості жіночих квіток. У процесі розвитку частина плодів опадає, тому їх кількість до кінця вегетації зменшується до 20–35 % від кількості нормально розвинених жіночих квіток [31].

Плоди, розміщені пучками, щільно обліплюють основу молодих вкорочених пагонів і майже весь приріст попереднього року. Форма плодів різноманітна – округла, овальна, яйцеподібна, обернено-яйцеподібна, довгаста, циліндрична. Спочатку вони тверді, яскраво-зелені, при досяганні стають золотисто-жовтими, оранжевими або червоними. Вміст хлорофілу, який

зумовлює зелене забарвлення плодів у нестиглому стані, у міру їх досягання знижується. Перехід забарвлення в оранжеве зв'язаний з нагромадженням каротиноїдів у соковитому м'якуші плода, який розрісся. Середня маса 100 плодів дикорослої обліпихи становить 25–45, сортової – 40–60 г [14].

При проростанні насіння першим з'являється зародковий корінець, який дає початок системі головного кореня. Сім'ядолі виносяться на поверхню ґрунту. Коли довжина головного кореня становить 5–7 см, у проростка починають рости бокові корені, з появою яких спостерігається швидкий ріст сянців. Вже за 1,5–2 місяці довжина головного кореня досягає 14–20 см. Бокові корені першого й другого порядків рівномірно розподіляються по довжині головного. На ньому і на коренях першого порядку формуються кореневі бульбочки, з'являються помітні кореневі волоски. У перший період росту корені й бульбочки білі, а на кінець вегетації буріють. Головний корінь на цей час заглиблюється в ґрунт до 30–50 см, хоча основна маса кореневої системи розміщена ближче до поверхні [24].

На другий рік у сянців спостерігається інтенсивний розвиток бокових горизонтальних коренів, а ріст головного дещо гальмується. На кінець вегетаційного періоду на горизонтальних коренях формуються зачатки пагонів. З них виростають кореневі пагони, так звана коренева поросль [32].

У наступні роки в обліпихи розвиваються переважно товсті горизонтальні корені, на яких нема корневих волосків, мичкуватість виражена слабо, вони ламкі. Якщо рослини засипані різного роду наносами, в них спостерігається утворення другого ярусу горизонтальних придаткових коренів на засипаних стеблових осях. Одночасно засипаний і розміщений глибше перший ярус коренів стає малоактивним і часто відмирає. Його функції виконує другий ярус коренів. Цю ознаку слід враховувати при вирощуванні обліпихи, Кореневі паростки, що з'явилися на горизонтальних коренях материнської рослини, утворюють свою, розміщену вище придаткову кореневу систему, однак зв'язку з материнською рослиною, як правило, не втрачають [21, 34].

Важливою біологічною особливістю кореневої системи обліпихи є

здатність фіксувати атмосферний азот. Для цього на корінні є перитрофна мікориза у вигляді коралоподібних або бульбочкоподібних утворень. Це – округлі жовтувато-білі виростки або потовщення різних розмірів. Як правило, бульбочки формуються на бокових коренях, які поглинають воду і мінеральні елементи живлення. Існує припущення, що окрім фіксації атмосферного азоту бульбочкові утворення виконують функції мінералізації органічних речовин ґрунту, переводу важкорозчинних мінеральних сполук в засвоювані форми, а мікроорганізми, симбіотично зв'язані з рослинами, мабуть, постачають їх амінокислотами і фітогормонами [43].

Корені обліпихи скелетні та напівскелетні, їм властивий слабкий розвиток механічних тканин, що дає підставу віднести цю рослину до типових мезофітів. Дійсно, її коренева система здатна переносити надмірне зволоження і навіть тривалі періоди затоплення, що й визначило поширення обліпихи у заплавах рік при високому стоянні ґрунтових вод. Однак вона не витримує застійних, а також засолених вод. Високі врожаї плодів спостерігаються при значній вологості ґрунту [14].

Обліпиха добре росте і плодоносить на легких водо- і повітропроникних родючих і багатих на солі фосфору ґрунтах з рН 6,5–7,0, але швидко гине на щільних глинистих і недостатньо зволжених або заболочених і засолених ділянках із застійними ґрунтовими водами [21, 30].

При вирощуванні обліпихи на кислих ґрунтах останні необхідно вапнувати, а на важких глинистих додавати пісок, щоб створити пухку структуру якщо не на всій площі, то хоча б у садивних ямах [19, 36].

Рослини обліпихи негативно реагують на сусідство однакових з ними за висотою кущів і дерев інших порід, а в молодому віці не витримують конкуренції трав'яного покриву [37].

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

2.1. Місце та умови проведення досліджень

Дослідження проводили в с. Кикова Звягельського району Житомирської області, в ФОП «Брицов Дмитро Русланович» (зона Західного Полісся). Географічно Звягельський район розташований на заході Житомирської області.

Ділянка під насадженнями обліпихи рівнинна, підґрунтові води знаходяться на глибині близько 5,2 м. Ґрунт ділянки – дерново-підзолистий супіщаний. Вміст гумусу у верхньому 25-сантиметровому шарі – до 2,5 %, у нижчих горизонтах – 1,1–1,5 %; кислотність (рН сольове) – 5,6; P₂O₅ – 5,1–11,6 мг, K₂O – 12,2–17,0 мг на 100 г ґрунту.

Звягельський район належить до вологої, помірно теплої агрокліматичної зони [8]. Погодні умови у роки проведення досліджень взято з метеостанції «Звягель», що розташована за 15 км від місця проведення досліджень.

Як видно з таблиці 2.1, кількість опадів по роках та місцях в районі проведення досліджень значно варіювала. Так, у 2023-му році сумарна річна кількість опадів неістотно переважала норму (637 проти 625 мм). У 2022-му ж році опадів було аномально мало – річна кількість лише 507 мм. Це могло бути критичним для насаджень обліпихи, проте ситуацію врятувала наявність зрошення на ділянці.

Якщо аналізувати кількість опадів, що випала, по місяцях, то початок вегетації (квітень) був з невеликим відставанням по рівняно з середніми багаторічними даними, особливо у 2022-му році (відповідно 12 та 29 мм проти 33 мм). Проте дуже багатим на опади у обох роках досліджень був червень – випадало 141–145 мм проти 61 в середньому за роки досліджень. У нашому випадку це добре, оскільки саме в цей період відбувається інтенсивний ріст плодів у обліпихи.

Таблиця 2.1 Кількість опадів за роки проведення досліджень, °С, метеостанція «Звягель», 2022–2023 рр.

Місяць	2022 р.	2023 р.	Середнє багаторічне
Січень	47,6	21,3	31
Лютий	45,7	23,1	32
Березень	12,0	28,9	33
Квітень	22,8	22,5	37
Травень	46,9	25,9	46
Червень	145,1	140,7	61
Липень	42,8	94,5	91
Серпень	62,5	69,6	78
Вересень	17,0	58,4	72
Жовтень	22,1	53,7	60
Листопад	19,7	81,8	38
Грудень	22,4	17,0	47
Сума	506,6	637,4	625

Показники температури повітря за роки проведення досліджень представлені в таблиці 2.2. Як бачимо, у Звягельському районі, як і в Україні та в цілому у світі, чітко прослідковується тенденція до глобального потепління. Так, середньорічна температура у 2022–2023 рр. склала 10,4–10,5 °С, у той час як середні багаторічні показники становлять 7,7 °С, або на 2,7–2,8 °С менше. Теплішими за норму були практично усі місяці, але особливо спекотними були літні – з червня по серпень. Така аномально висока температура не надто вплинула на процеси росту і розвитку рослин обліпихи з двох причин. По-перше обліпиха генетично сформувалася в умовах континентального клімату Сибіру з високими температурними показниками влітку. По друге, високу температуру влітку пом'якшувала наявність поливу.

Таблиця 2.2 Температура повітря за роки проведення досліджень, мм, метеостанція «Звягель», 2022–2023 рр.

Місяць	2022 р.	2023 р.	Середнє багаторічне
Січень	–3,0	0,9	–3,3
Лютий	1,7	2,7	–3,0
Березень	5,2	5,6	1,4
Квітень	12,0	9,0	8,7
Травень	16,3	10,3	14,1
Червень	21,2	19,9	17,2
Липень	19,3	20,9	18,9
Серпень	20,4	20,6	18,1
Вересень	13,9	15,8	12,9
Жовтень	10,3	12,4	7,5
Листопад	5,5	5,7	1,7
Грудень	1,5	1,9	–2,2
Середнє	10,4	10,5	7,7

Таким чином, погодні умови у роки проведення досліджень (з врахуванням наявності поливу) були в цілому сприятливими для росту, розвитку та плодоношення рослин обліпихи.

2.2. Об'єкти і методика проведення досліджень

Схема досліду:

В досліді вивчали продуктивність обліпихи Солодка жінка української селекції за різних схем садіння: 5 x 1,5 м (контроль), 5 x 2,0 м, 5 x 2,5 м, 5 x 3,0 м. Насадження обліпихи заклали навесні 2017 року дворічними саджанцями із закритою кореневою системою. Насадження зрошується краплинним способом. Повторність досліду трикратна, по 12 рослин одного варіанта у повторенні. Дослідження проводилися протягом 2022–2023 рр.

Досліди закладено згідно методики проведення польових досліджень з плодовими та горіхоплідними культурами [17, 33]. Статистичний обробіток даних виконано за Доспеховим [11].

При написанні і оформленні кваліфікаційної роботи було використано Положення про кваліфікаційні роботи у Поліському національному університеті [35].

Об'єкт досліджень: насадження обліпихи сорту Солодка жінка української селекції.

Солодка жінка. Сорт обліпихи селекції Артемівської (нині Бахмутської) дослідної станції розсадництва. Відібраний серед сіянців вільного запилення сорту Чуйська. Автор В. М. Меженський. Відзначається стабільною високою врожайністю, десертним смаком плодів. Як і більшість сортів обліпихи, має мокрий, важкий відрив плодів. Кущ середньорослий, розкидистий. Пагони середньої товщини, майже без колючок. Сорт розмножується зеленими живцями і кореневими паростками. Має лише функціонально жіночі квіти, тому на плантації потрібна певної кількості чоловічих особин цієї рослини. Плоди витягнуто-овально-циліндричні, лимонно-жовті, приємного десертного кисло-солодкого смаку (дегустаційна оцінка 4,5–4,8 бала). Маса 100 ягід 60–80 г. В плодах міститься: сухих речовин 17–18 %, цукрів 6–7 %, органічних кислот в межах 2 %, вітаміну С 25–35 мг, каротину 13 мг на 100 г сирової маси. Цукрово-кислотний коефіцієнт плодів сорту Солодка жінка вдвічі більший порівняно з вихідним сортом Чуйська, що свідчить про високу десертність та цінність

даного сорту. Плоди досягають в кінці липня. Придатні для споживання у свіжому вигляді та виготовлення високоякісних продуктів переробки [2].

Сорт обліпихи Солodka жінка з 2000 року введений в Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні, рекомендований для вирощування в зоні Степу [10].

РОЗДІЛ III. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Агротехнологічна ефективність вирощування обліпихи

Важливими спостереженнями при проведенні агротехнічних дослідів у плодівництві, особливо пов'язаними зі схемами садіння рослин, є обліки ростових процесів. Вплив схеми садіння на біометричні показники кущів обліпихи сорту Солодка жінка представлено в таблиці № 3.1.

Таблиця 3.1 Біометричні показники 7-річних рослин обліпихи, 2023 р.

Схема садіння, м	Розмір кущів		Кількість пагонів на 1 кущі, штук	Середня довжина пагона, см
	висота, м	ширина, м		
5 x 1,5	2,26	1,30	29,4	20,6
5 x 2,0	2,44	1,86	42,9	28,5
5 x 2,5	2,57	2,43	48,0	32,2
5 x 3,0	2,75	2,72	54,8	38,4
<i>НІР₀₅</i>	<i>0,17</i>	–	<i>1,66</i>	<i>2,09</i>

Як бачимо, сила росту надземної частини рослин напряму корелювала зі схемою їх розміщення, а саме з відстанню між ними в ряду, оскільки ширина міжрядь лишалася незмінною – 5 м. Так, якщо середня висота 7-річних кущів за відстані між ними 1,5 м становила 2,26 м, то за найбільшої відстані – 3,0 м – вона становила уже 2,75 м. Аналогічно змінювалася й ширина кущів, коливаючись в межах від 1,30 до 2,72 м.

Особливо чітко прослідковувалися зміни у ростових процесах кущів обліпихи за зміною кількості пагонів на 1 кущі: якщо за схеми 5 x 1,5 м їх було лише 29,4 штуки. То за схеми 5 x 3,0 м – уже майже удвічі більше (54,8 штуки). Середня довжина пагонів також була пропорційною відстані між кущами в ряду, збільшуючись від 20,6 см (5 x 1,5 м) до 38,4 см (5 x 3 м).

Такі зміни по варіантам у ростових процесах рослин обліпихи пояснюються двома факторами: по-перше зміною площі живлення, і по-друге зміною умов освітлення.

Основним показником при оцінці ефективності агротехнічних прийомів у плодівництві є урожайність. Даний показник у нашому досліді представлено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 Урожайність насаджень обліпихи сорту Солодка жінка, 2022–2023 рр.

Схема садіння, м	Урожай плодів з куща, кг			Розрахункова врожайність, ц/га		
	2022 р.	2023 р.	середнє	2022 р.	2023 р.	середнє
5 x 1,5	2,11	2,30	2,21	28,11	30,69	29,40
5 x 2,0	3,39	3,54	3,47	33,94	35,40	34,67
5 x 2,5	5,21	5,67	5,44	41,71	45,37	43,54
5 x 3,0	5,16	5,78	5,47	34,40	38,56	36,48
<i>НІР₀₅</i>	–	–	–	1,38	1,88	–

Якщо аналізувати урожай з 1 куща, то тут чітко прослідковується тенденція до його збільшення зі збільшенням відстані між рослинами в ряду. Так, за відстані 1,5 м урожай з куща в середньому за 2 роки досліджень склав 2,21 кг. За відстані 2,0 м урожай уже підвищувався до 3,47 кг. А за відстані між рослинами у ряду 2,5–3,0 м урожай з 1 куща вже складав 5,44–5,47 кг. Така зміна урожаю з однієї рослини можна пояснити поступовою зміною площі живлення за варіантами досліді і відповідно збільшенням розміру рослин, у тому числі й кількості плодоносних гілок. Також певне значення мають умови освітлення, які були значно гіршими за менших відстаней між рослинами в

ряду, коли за схеми 5 x 2,0 і особливо 5 x 1,5 м відбувалося часткове взаємозатінення.

Якщо робити аналіз за роками, то бачимо, що у 2022-му році урожай з куща був меншим, ніж у 2023-му. Це можна пояснити двома факторами. По-перше, 2022-й рік був шостим, а 2023-й – сьомим роком росту рослин обліпихи в саду; у цей період продовжується нарощування урожайності кущів. По-друге, у 2023-му році опадів під час вегетаційного періоду випало значно більше, ніж у 2022-му. Це позитивно відобразилося на урожайності навіть попри наявність зрошення.

Урожайність з одиниці площі залежить від чинників: урожаю з однієї рослини та їх щільності садіння. Отже, найбільшу розрахункову врожайність обліпихи сорту Солодка жінка в досліді зафіксовано за схеми садіння 5 x 2,5 м – 43,54 ц з 1 га в середньому за 2 роки проведення досліджень. Дещо нижча врожайність насаджень була за відстані між рослинами в ряду 2,0 і 3,0 м – 34,67–36,48 ц/га. І найнижчу врожайність обліпихи зафіксовано за схеми садіння 5 x 1,5 м – лише 29,4 ц/га, або на 32 % менше за кращий варіант (5 x 2,5 м).

Поряд з урожайністю важливе значення має товарність продукції, адже від цього залежить її якість і ціна реалізації. Товарність плодів обліпихи залежно від схеми садіння у нашому досліді представлена в таблиці 3.3.

Як бачимо, середня маса ягід обліпихи збільшується пропорційно збільшенню відстані між рослинами в ряду: від 0,54 г за схеми садіння 5 x 1,5 м до 0,69 г за схеми 5 x 3,0 м. При цьому наростання маси ягід в діапазоні відстані в ряду від 1,5 до 2,0 м набагато більше, ніж в діапазоні від 2,0 до 3,0 м. Це свідчить про те, що схема 5 x 1,5 м для рослин обліпихи сорту Солодка жінка явно замала.

У смаку плодів обліпихи Солодка жінка у нашому досліді кислотність традиційно домінує над солодким. Проте і тут є нюанси, пов'язані зі схемою садіння. Так, за відстані між рослинами в ряду 2,0–3,0 м смак у плодів був кислувато-солодким, а за відстані 1,5 м – вже кисло-солодким, тобто

домінування кислоти посилювалося. Це очевидно пов'язано із загущенням рослин в ряду, а відповідно – погіршенням освітленості, що прямо впливає як на функціонування листового апарату, так і накопиченням у плодах поживних речовин, у тому числі й цукрів. За таких умов логічним є зниження дегустаційної оцінки плодів обліпихи за загущеної схеми садіння 5 x 1,5 м – 3,3 бала проти 3,9–4,1 бала за схеми розміщення 5 x 2,0–3,0 м.

Таблиця 3.3 Товарність плодів обліпихи залежно від схеми садіння, середнє за 2022–2023 рр.

Схема садіння, м	Середня маса ягід, г	Смак	Дегустаційна оцінка, бал*
5 x 1,5	0,54	кисло-солодкий	3,3
5 x 2,0	0,61	кислувато-солодкий	3,9
5 x 2,5	0,65	кислувато-солодкий	4,0
5 x 3,0	0,69	кислувато-солодкий	4,1

* визначається за п'ятибальною системою

3.2. Екологічна ефективність вирощування ягід обліпихи

Обліпиха, як і більшість інтродукованих культур, є відносно стійкою до хвороб і шкідників [4, 7]. Серед хвороб, що найчастіше уражують рослини обліпихи, є парша, ендомікоз плодів, фузаріозне в'янення; серед шкідників – непарний шовкопряд, травневий хрущ, обліпихова листокрутка, галовий кліщ, попелиця, мідяниця. У нашому досліді ураження хворобами і пошкодження шкідниками були мінімальними. Тому проводили лише профілактичне весняне обприскування насаджень баковою сумішшю пестицидів: фунгіцид Хорус + інсектицид Актара. У подальшому в обробітках хімічними пестицидами насаджень не було потреби. Отже, культура обліпихи в умовах проведення досліджень (зона Західного Полісся на дерново-підзолистому супіщаному

грунті) є екологічно безпечною, оскільки дозволяє мінімізувати навантаження на довкілля хімічними пестицидами.

3.3. Економічна ефективність вирощування ягід обліпихи

Найбільш об'єктивно оцінити ту або іншу агротехнологію або її елемент можна лише після проведення розрахунку економічної ефективності від їх використання. Ми провели розрахунок економічної ефективності вирощування плодів обліпихи сорту Солодка жінка залежно від схеми садіння кущів. Результати розрахунку представлені в таблиці 3.4. Розрахунки проведено згідно методики Інституту садівництва НААН [29, 45]. При цьому використовували ціни 2023-го року.

Таблиця 3.4 Економічна ефективність вирощування плодів обліпихи сорту Солодка жінка, середнє за 2022–2023 рр.

Показник	Схема садіння, м			
	5 x 1,5	5 x 2,0	5 x 2,5	5 x 3,0
Урожайність з 1 га, ц	29,40	34,67	43,54	36,48
Ціна реалізації 1 ц продукції, тис. грн	6,600	7,800	7,800	7,800
Вартість продукції, тис. грн/га	194,04	270,43	339,61	284,54
Виробничі витрати, тис. грн/га	187,57	199,41	218,20	210,68
Собівартість 1 ц плодів, тис. грн	6,38	5,75	5,01	5,78
Прибуток, тис. грн з 1 га	5,47	71,02	121,41	73,86
Рентабельність, %	3,4	35,6	55,6	36,1

Одним з ключових показників при розрахунку економічної ефективності в плодівництві є урожайність, на яку впливають два фактори: урожай з однієї рослини та кількість рослин на одиниці площі. Як бачимо, урожайність у нашому досліді коливалася по варіантам від 29,40 до 43,54 ц з 1 га (найбільше – за схеми розміщення 5 x 2,5 м). На вартість вирощеної продукції, крім її кількості (врожайності) досить істотно може впливати такий показник як ціна реалізації. Ціна реалізації у свою чергу залежить від товарних якостей плодів. Отже, у варіантах з високими товарними якостями плодів (за схеми садіння 5 x 2,0–3,0 м) ціна реалізації 1 ц плодів склала 7,8 тис. грн. У варіанті з розміщенням рослин за схемою 5 x 1,5 м, де товарні якості плодів були значно нижчими, ціна їх реалізації опускалася до 6,6 тис. грн за 1 ц. Таким чином, найбільшою вартість вирощеної продукції була у варіанті з відстанню між рослинами в ряду 2,5 м – 339,61 тис. грн з 1 га. Найменше коштувала продукція, вирощена за загущеного розміщення рослин обліпихи в ряду (1,5 м) – 194,04 тис. грн з 1 га.

Виробничі витрати з догляду за насадженнями, збиранням, транспортуванням та зберіганням врожаю відрізнялися між варіантами досліду не так істотно, коливаючись в межах 187,57–218, 20 тис. грн на 1 га (найбільше – за схеми 5 x 2,5 м, найменше – 5 x 1,5 м). Виходячи з цього. Собівартість вирощування 1 ц плодів обліпихи у нашому досліді була в межах 5,01–6,38 тис. грн.

Найбільш економічно вигідною схемою розміщення рослин обліпихи сорту Солодка жінка є 5 x 2,5 м. При цьому прибуток в середньому за 2 роки дослідження склав 121,4 тис. грн з 1 га за рівня рентабельності 55,6 %. Вигідними, хоча і меншою мірою, були схеми розміщення рослин 5 x 2,0 та 5 x 3,0 м. При цьому прибуток в середньому за 2 роки дослідження склав 71,0–73,9 тис. грн з 1 га за рівня рентабельності 35,6–36,1 %. Садіння рослин обліпихи сорту Солодка жінка за схемою 5 x 1,5 м є економічно невиправданим, оскільки при цьому прибуток склав лише 5,5 тис. грн з 1 га за рівня рентабельності 3,4 %. Враховуючи, що насадження обліпихи в досліді відносно молоді і рослини

продовжують нарощувати надземну частину, схема 5 x 1,5 м є непринятною не лише з огляду на низьку економічну ефективність, а й на те, що в майбутньому процеси взаємозатінення рослин в ряду, як і конкуренція за площу живлення, посиляться, що призведе до зменшення врожайності й погіршення товарних якостей плодів.

ВИСНОВКИ

1. Виходячи з показників росту й урожайності схема садіння 5 х 2,5 м є оптимальною для обліпихи сорту Солодка жінка. Це дозволяє отримувати до 45 ц плодів з 1 га.

2. Схема садіння обліпихи вказаного сорту 5 х 2,5 м забезпечує найкращі показники економічної ефективності: прибуток 121,4 тис. грн з 1 га за рівня рентабельності 55,6 %.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

В зоні Західного Полісся на дерново-підзолистих супіщаних ґрунтах рекомендується закладання насаджень обліпихи сорту Солodka жінка зі схемою садіння 5 x 2,5 м.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Андрієнко М. В., Роман І. С. Малопоширені ягідні і плодові культури. Київ : Урожай, 1991. 168 с.
2. Атлас перспективных сортов плодовых и ягодных культур Украины / под ред. В. П. Копаня. Киев : Одеск, 1999. 454 с.
3. Баштанник тарас. Ринок ягід в Україні демонструє розвиток. *Ягідник*. 2023. № 2. С. 28–29.
4. Біоекологічні особливості шкідників-фітофагів в агроценозах обліпихи крушиноподібної та науково-обґрунтовані способи їх контролю : монографія / В. В. Москалець, І. В. Гриник, Т. З. Москалець, І. В. Шевчук, В. М. Пелехатий, А. Б. Марченко, В. В. Любич, З. В. Москалець; за заг. ред. В. В. Москальця. Київ : Видавництво «Центр учбової літератури», 2021. 192 с.
5. Болюк Володимир. Золота ягода Карпат: як у господарстві на Львівщині вирощують обліпиху різних сортів. *Ягідник*. 2023. № 5. С. 80–83.
6. Вега Василий. Кооператив – это не колхоз. Это возможность заработать больше на своей земле. *Ягодник*. 2017. № 4. С. 41-43.
7. Верещагин Л. Н. Вредители и болезни плодовых и ягодных культур. Киев.: Юнивест Маркетинг, 2003. 272 с.
8. Географічна енциклопедія України : у 3 т. / відпов. Редактор О. М. Маринич. Київ : «Українська енциклопедія» ім. М. П. Бажана, 1989. Т.1. 414 с.
9. Гриник І. В., Кондратенко П. В. Інновації у вирощуванні та сертифікації саджанців плодових і ягідних культур. *Садівництво*. 2016. Вип. 71. С. 8–13.
10. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні (станом на 04.11.2024) <https://minagro.gov.ua/file-storage/reyestr-sortiv-roslin>
11. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. Москва : Колос, 1985. 351 с.
12. Дубецька Марія. Орендж Револушн: революція у вітчизняному вирощуванні обліпихи. *Ягідник*. 2020. № 3. С. 101–105.

13. Дубецька Марія. Органічна обліпиха: золоті ягоди для людини на ціну золота. *Ягідник*. 2020. № 3. С. 106–108.
14. Дубинка Дарина. Ягідний сезон 2020: підсумки і перспективи. *Ягідник*. 2020. № 4. С. 16–19.
15. Каделя Леся. Правила успішного експорту. *Садівництво по-українськи*. 2019. № 5. С. 8–10.
16. Кищук Олександра-Анастасія. Треба морозити? *Садівництво по-українськи*. 2019. № 4. С. 12–15.
17. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. Київ : Аграрна наука, 1996. 96 с.
18. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Науково обґрунтовані ґрунтово-кліматичні зони промислового вирощування плодових культур. *Садівництво*. 2004. Вип. 55. С. 5–19.
19. Копитко В. Г. Удобрення плодових і ягідних культур : навч. посіб. Київ : Вища школа, 2001. 206 с.
20. Кузьмич Андрій. Обліпиха – як жінка: вона тобі або подобається, або ні. Про досвід вирощування «сонячної ягоди» на Ріненщині. *Ягідник*. 2024. № 2. С. 65–67.
21. Куян В. Г. Спеціальне плодівництво : підручник. Київ : Світ, 2004. 464 с.
22. Лебеда А. Ф., Джуренко Н. И. Облепиха в Украине. Киев : Наукова думка, 1990. 77 с.
23. Литовченко О. М. Напрямки розвитку плодопереробної промисловості і перспективи підвищення рентабельності садівництва. *Садівництво*. 2018. Вип. 73. С. 181–193.
24. Марчук Оксана. Фермерські господарства «Золото Карпат» та «Ромалін»: експерименти заради досвіду, або Як господарства-партнери на Львівщині зробили ставку на обліпиху. *Ягідник*. 2021. № 1. С. 88–91.
25. Марчук Оксана. Ягідний прогноз – 2021. Що чекає на ягідників цього року? *Ягідник*. 2021. № 2. С. 10–11.

26. Меженський В. М., Меженська Л. О. Малопоширені плодови культури: навч. Посібник. Київ : ЦП «Компринг», 2016. 544 с.
27. Меженський В. М., Меженська Л. О., Якубенко Б. Є. Нетрадиційні ягідні культури: рекомендації з селекції та розмноження. Київ : ЦП «Компринт», 2014. 119 с.
28. Мельник Светлана. Облепиха – «вчерашня» экзотика, которая может выбиться в реальные лидеры. *Ягодник*. 2018. № 3. С. 69–71.
29. 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.
30. Надточій І. П. Прискорене розмноження малопоширених садових культур зеленими живцями. *Садівництво*. 2005. Вип. 56. С. 233–241.
31. Наукове обґрунтування результатів аналітичної селекції обліпихи крушиноподібної та розробки елементів технології переробки і виготовлення з її плодів напоїв функціонального призначення для здорового харчування : науково-практичні рекомендації / І. В. Гриник, О. М. Литовченко, Т. З. Москалець, В. В. Москалець, А. В. Кузнецов, В. М. Пелехатий, Н. П. Пелехата. Новосілки : Видавництво «Центр учбової літератури», 2020. 84 с.
32. Науково-методичні рекомендації щодо вирощування обліпихи крушинової, адаптованої до екологічних умов Лісостепу і Полісся України / В. В. Москалець, І. В. Гриник, Т. З. Москалець. Новосілки, 2019. 28 с.
33. Основи наукових досліджень в агрономії: підручник / за ред. В. О. Єщенка. Київ : Дія, 2005. 288 с.
34. Подымняк Мариуш. Диверсификация – шанс для развития. *Ягодник*. 2018. № 2. С. 26–29.
35. Положення про кваліфікаційні роботи у Поліському національному університеті. URL: <http://surl.li/zxibnk>
36. Попович П. Д., Джамаль В. А., Ільчишина Н. Г. Придатність ґрунтів під сади та ягідники. Київ : Урожай, 1981. 160 с.

37. Рипан Дмитро. В Україні зростає попит на обліпиху. *Ягідник*. 2022. № 3. С. 71–73.
38. Рипан Дмитро. Закладання плантації обліпихи: вимоги та правила. Частина 1. *Ягідник*. 2023. № 2. С. 90–91.
39. Рипан Дмитро. Закладання плантації обліпихи: вимоги та правила. Частина 2. *Ягідник*. 2023. № 3. С. 70–72.
40. Селекційно-технологічні основи вирощування обліпихи крушиноподібної в умовах Полісся й Лісостепу України : монографія / І. В. Гриник, В. В. Москалець, Т. З. Москалець, Ю. М. Барат, В. В. Любич, В. М. Пелехатий, Н. П. Пелехата, О. Б. Овезмирадова; за заг. ред. В. В. Москальця. Новосілки : Видавництво «Центр учбової літератури», 2020. 192 с.
41. Соловьева М. А. Атлас повреждений плодовых и ягодных культур морозами. Киев : Урожай, 1988. 48 с.
42. Технології та технологічні проекти вирощування основних сільськогосподарських культур : навч. посіб. / О. Ф. Смаглій та ін. Житомир : ДВНЗ «Державний агроекологічний університет», 2007. 488 с.
43. Шалкевич М. С. Селекция облепихи крушиновидной в Институте плодководства НАН Беларуси. *Садівництво*. 2005. Вип. 57. С. 91–95.
44. Шестопал Г. С. Антиоксидантна здатність біологічно активних речовин плодів ягідних культур // *Вісник Львівської комерційної академії. Серія товаровознавча*. 2011. Вип. 12. С. 127–131.
45. Шестопаль О. М. До методики економічної та енергетичної оцінки технологій виробництва садівницької продукції. *Садівництво*. 1999. Вип. 49. С. 205–210.
46. Morphological variability, biochemical parameters of *Hippophae rhamnoides* L. berries and implications for their targeted use in the food-processing industry / T. Z. Moskalets, V. S. Frantsishko, O. V. Knyazyuk, V. M. Pelekhatyi, N. P. Pelekhata, V. V. Moskalets, A. H. Vovkohon, S. V. Sliusarenko, B. V. Morgun, S. M. Gunko, H. I. Podpriatov, V. I. Voitsekhivskyi, O. V. Voitsekhivska. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2019. № 9 (4). P. 749–764.