

НУБІП України

НУБІП України

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА  
РОБОТА**

**05.07 – КМР. 368 «С» 2023.03.13. 002 ПЗ**

**МУРАВСЬКА ЮЛІЯ ОЛЕКСАНДРІВНА**

**2023 р.**

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

НУБІП України

УДК 631.5:634.74(471.41)

ПОГОДЖЕНО

Декан агробіологічного факультету

Тонка О.І.

«          » 2023 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри садівництва ім.

проф. В. Л. Симиренка

Мазур Б.М.

«          » 2023 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Ріст і плодоношення лохини в умовах Київської області»

Спеціальність 203 Садівництво та виноградарство

Освітня програма «Садівництво та виноградарство»

Орієнтація освітньої програми освітньо – професійна

Гарант освітньої програми

к.с.-г наук, доцент

Мазур Б.М.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

доктор філософії (PhD), асистент

Виконала

Гаврилук О.С.

Муравська Ю.О.

Київ – 2023 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри садівництва ім.  
проф. В. Д. Смирненка, кандидат  
сільськогосподарських наук, доцент  
Мазур Б. М.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 року

ЗАВДАННЯ  
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
СТУДЕНТЦІ  
Муравській Юлії Олександрівні

Спеціальність: 203 Садівництво та виноградарство

Тема магістерської роботи: «Ріст і плодоношення лохини в умовах Київської області».

затверджена наказом ректора НУБІП України від 13 березня 2023р.

Термін подання завершеної роботи на кафедру 01.10.2023 р.

Вихідні дані до магістерської роботи: насадження лохини сортів Блустар

Патріот, Тор, Дюк в умовах господарства “Ліга Агро”.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Особливостей проходження фенологічних фаз
2. Біометричні параметри рослин і плодів
3. Якість плодів та ягід
4. Стійкість проти несприятливих умов середовища, шкідників і хвороб
5. Продуктивність культури та елементи її формування
6. Економічна ефективність досліджуваних сортів

Перелік табличного матеріалу: динаміка росту, проходження фенофаз, врожайність та якість плодів, економічна ефективність вирощування сортів лохини.

Дата видачі завдання 01.10.2022 р.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи \_\_\_\_\_ Гаврилюк О.С.

Завдання приняла до виконання

Муравська Ю.О.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 1. Огляд літератури.....	8
1.1. Історія, сучасний стан та народногосподарське значення лохини високорослої.....	8
1.2. Ботанічна таксономія та морфолого-біологічні особливості лохини високорослої.....	10
1.3. Аналіз технології вирощування культури в світі.....	12
1.4. Стан вивчення проблеми досліджень.....	16
РОЗДІЛ 2. Умови та методика проведення досліджень.....	17
2.1 Місце та ґрунтово-кліматичні умови.....	17
2.2 Схема досліду.....	19
2.3 Методика досліджень.....	19
2.4 Характеристика сортів лохини високорослої.....	19
РОЗДІЛ 3. Результати досліджень та їх аналіз.....	24
3.1 Фенологічні спостереження.....	24
3.3 Стійкість проти несприятливих умов середовища, шкідників і хвороби.....	28
3.4 Продуктивність культури та елементи її формування.....	35
3.5 Якість плодів та ягід.....	36
РОЗДІЛ 4. Економічна ефективність досліджуваних сортів.....	38
ВИСНОВКИ.....	41
РЕКОМЕНДАЦІЇ.....	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	43

## ВСТУП

Останнім часом серед українських виробників плодово-ягідної продукції зростає зацікавленість вирощуванням нових перспективних культур. В сучасному садівництві великої популярності набувають плодово-ягідні культури, однією з яких є лохина високоросла (*Vaccinium corymbosum*

I.). Популярність лохини високорослої, посприяло зростання зацікавленості переробних підприємств, які розглядають можливість зміни культивованою лохиною дикоростучої чорниці. Адже закупівельна ціна на дикоростучу ягоду підскочила в чотири-п'ять разів.

Лохина високоросла – це довго існуючий багаторічник, найбільш поширений вид є листопадною культурою, її сорти достатньо морозостійкі.

Лохина високоросла є новою культурою для України, вона набрала великої популярності серед людей за свої смакові і зовнішні якості. Ягоди лохини дуже солодкі та великі за розміру, м'якоть зеленого кольору. Найбільше лохину вживають у свіжому вигляді, а також готують джеми, варення, компоти, сушать і заморожують.

На сьогоднішній день в Україні є закладенні плантації лохини в Поліссі та Поділлі. Дослідження щодо поліпшення цінних біологічних та господарських якостей сортів лохини високорослої в Україні не проводиться.

Лохина набирає популярності за свої смакові та лікарські властивості.

Селекціонери провели велику роботу для виведення сортів різних термінів дозрівання. Чорниця високоросла є високоврожайною культурою і до восьми річного віку може давати гарний врожай до 10 кілограмів ягід з одного куща.

Ягоди лохини надзвичайно цінні з великим вмістом вітамінів та біологічно активних речовин. Ягоди великі від 5 до 25 мм в діаметрі і вагою від 1 до 3

грамів. Дозрівання ягід в гроні відбувається поетапно, тим самим дають

можливість зібрати не один врожай.

Мета роботи: вивчити адаптивність сортів лохини до умов Київської області.

# НУБІП України

Предмет вивчення: 3 сорти 2016 року посадки: Блустар, Патріот, Тор та 3 сорти 2019 року посадки: Дюк, Блуголд, Тор, які вирощуються в умовах господарства “Ліга Агро”.

# НУБІП України

Об’єкт дослідження: характеристика росту і плодоношення сортів лохини високорослої.

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

## РОЗДІЛ 1 Огляд літератури

# НУБІП України

### 1.1. Історія, сучасний стан та народногосподарське значення лохини високорослої

Чорниця високоросла – малопоширена ягідна культура походить з Північної Америки. Корінні населення – індіанці споживали дикорослі ягоди у сушеному вигляді. У висушеному вигляді ягоди чудово зберігалися і є

найважливішою складовою харчування місцевого населення у зимній період, ягоди забезпечують організм людини необхідною кількістю вітамінів та мінеральних речовин.

Першими вирощувати лохини на рівні з іншими ягідними культурами почали в США. Історія сортової лохини почалася в 1908 році в США. Перший сорт цієї рослини – Брукс був виведений ботаніком Ковіллом. Він розпочав

першим проводити оцінку властивостей лохини високорослої і описав розвиток її від проростання насіння і до плодоношення. Ковілл першим розпочав відбір дикої лохини для селекції. Сорти Брукс і Рассес були відібрані

з диких форм *Vaccinium corymbosum* L. і *V. Angustiolium* Ait. Елізабет Уайт зацікавилася дослідженням Ковілла та запропонувала йому співпрацю та

допомогу, в результаті їх співпраці було відібрано понад сотні дикорослих форм лохини, які в подальшому стали основою для створення промислових культурних сортів.

Перші сорти надані для промислового вирощування у 1920 році, а саме Піонер, Кабот та Катаріна ці сорти були гібридами першого покоління двох

видів із групи лохини високорослої, а саме лохини південної та лохини щиткової. Чорниця вільколиста також була обрана для проведення гібридизації. До 1937 року Ковіллом було виведено 15 сортів лохин

високорослої. Найпоширеніший сорт який користувався великим попитом – Блукроп (Bluescrop). З 1937 року Джордж Давроу очолив роботу по виведенні

та сортовипробуванню нових сортів лохини у рамках USDA, який протягом 1939-1959 років створив ще 15 сортів.

У 50-х роках XX століття селекціонер Стенлі Джонсон проводив роботу у Мічиганському Державному університеті по виведенню зимостійких сортів лохини.

На території України ростуть дикорослі види чорниці: чорниця звичайна (*Vaccinium myrtillus*) та лохина драговина (*Vaccinium uliginosum*). Чорницю звичайну на території України не вирощують в промислових насадженнях.

Найпоширеніші види чорниць:

Лохина високоросла – найпопулярніша і найбільш поширена досить морозостійка і вирощується в США та Європі.

Чорниця низькоросла – цей вид має найвищу морозостійкість і є придатний для холодних регіонів.

Чорниця заяча – сорт цього виду має низьку морозостійкість і не потребує проходження періоду яровизації.

Лохина високоросла є медоносною культурою і використовується не тільки для вживання в їжу та в медичній промисловості. Вживають ягоди в свіжому та і в переробленому вигляді. Ягоди лохини перетирають з цукром,

варять варення, готують джеми, заморожують, сушать, готують соки та мармелад. Для приготування лікувальних засобів використовують ягоди, листки та пагони.

Склад ягід лохини відрізняється високим вмістом вітамінів С, К, А, Е. За вмістом мінералів лохина не входить до рекордсменів, але в помірній кількості в плодах міститься залізо, цинк, магній, калій, фосфор. До складу ягід також входять пектинові речовини ( до 0,6%), органічні кислоти ( до 2,7 %), клітковина ( 1,5-2 %), цукри (8-10% на момент збору.)

В традиційній медицині використовують листки лохини та сушені ягоди при хронічних преносах. За рахунок вмісту в сушеному листю глікозиду полімиртиліну його почали використовувати для лікування діабету. Ягоди

лохини мають велику кількість вітаміну А це покращує зір, знижує виснаження очей при тривалій роботі.

Продукти переробки лохини використовують в промисловості для надання фіолетового та червоного кольору тканинам.

## 1.2. Ботанічна таксономія та морфолого-біологічні особливості лохини високорослої

Лохина високоросла, належить до родини брусничних (*Vacciniaceae*), порядку вересовцвітих (*Ericales*). Найпоширенішими видами роду *Vaccinium* є: чорниця низька, лохина висока, великоплідна, віннозелена та пірка. Ці види мають північноамериканське походження. Різниця ними у смаку ягід, розміром, вимогами до клімату, та у розмірах надземної частини.

Коренева система – мичкувата, поверхнева розгалужується густо, розташовується у верхньому шарі ґрунту. Коренева система лохини високорослої не має корневих волосків, що відіграє важливу роль у живленні та водопостачанні рослин. Основна маса коренів розташована на глибині 40 см. Коренева система розпочинає свій розвиток при досягненні температури  $+5^{\circ}\text{C}$  і в цей час розпочинають набухати бруньки. Росте коренева система до початку червня, а потім її ріст припиняється, відновлюється ріст у вересні і триває до листопада.

Коренева система лохини високорослої пристосована до існування у кислому, вологому поживному субстраті з високим вмістом органічних речовин.

Коренева система має два типи коренів: скелетні та обростаючі. За закріпленням рослин у ґрунті відповідають скелетні корені, а обростають відповідають за живлення рослин.

Пагони – ребристі від яскраво-зеленого до світло коричневого кольору. Молоді пагони розвиваються на старих гілках вони дуже міцні. Кількість

погонів на рослині коливається від 15 до 18 що відходять від кореневої шийки.

Вегетативний ріст бруньок розпочинається рано на весні він супроводжується набуханням бруньок. На початку ріст пагонів дуже активний при припиненні

росту верхні бруньки залишаються недорозвиненими. Відновлення росту бруньок відбудеться через 1-2 тижні за період вегетації може пройти декілька

хвиль росту рослини. Квіткові бруньки формуються у середині дітя, формування розпочинається з верхівки пагона і до низу.

Квіткові бруньки овальної форми, як правило завжди є одна

верхня брунька і одна- три бічні, кожен з них має до десяти квіток.

Проросткові бруньки розміщені по всій довжині пагонів, за формою вони загострені і дрібні. Стан спокою лохини настає за температури нижче 10°C

Листки лохини високорослої темно-зеленого кольору, великі, гладкі, розташоване на коротких черешках. Довжина листків становить до 8 см, а ширина 4-5 см. Листкова пластина овальної форми.

Цвісти лохина розпочинає з травня. Суцвіття – гроно. Верхні грона розпочинають відкриватися першими ніж бічні. Середнє гроно містить до 10 квіток. Квітки дзвоникоподібні біло-рожевого забарвлення. Після цвітіння та формування плодів грони переплітаються і це виглядає як одне велике гроно.

Плід – ягода. Розмір ягоди залежить від розташування ягід в гроні та від особливості сорту та догляду. Ягоди мають властивість всмоктувати воду за рахунок цього набувають більшого розміру. При нестачі води при формуванні

ягід ягоди будуть дрібними та не наберуть достатньої кількості цукру. Тому потрібно регулярно поливати щоб отримати відмінний врожай. Плоди лохини

мають різне забарвлення від світло-блакитного до темно синього забарвлення.

Форма ягід округла або п'ятигранна. М'якоть білого забарвлення, середньої щільності.

Смак плодів кисло-солодкий. Цукор накопичується в період дозрівання

і набуває максимальної кількості. Більшість сортів лохини високорослої мають приємний аромат. При перестиганні ягід смак покращується, але

щільність та пружність шкірки погіршується, що призводить до травмування при зборі та перевезенні.

### 1.3. Аналіз технології вирощування культури в світі

**Підбір ділянки.** Всі сорти лохини люблять легкі кислі ґрунти. Лохина добре росте на горбових ґрунтах, що має листкову підстилку. Щоб створити ґрунт для вирощування лохини використовують: торф, кора хвої, тирса, шишки хвої, кислотність ґрунту до 3,5-4,5 рН. Найкраще для посадки лохини

підходять поля які раніше не культивувалися, так як оброблені поля погано впливають на мікоризу лохини високорослої. Лохину не рекомендують висаджувати там де є застій води і дуже близько залягання ґрунтових вод.

Найкраще вирощувати лохину на відкритому освітлені, так як затінення призводить до погіршення рівня цукру.

**Підготовка ґрунту.** Найкраще розташування та посадка кущів лохини з півночі на південь це потрібно для кращого освітлення кущів. Ширина міжрядь коливається від 1,5 до 3,5 метрів. Відстань між рослинами для низькорослих сортів 0,7 м, а для високорослих 0,8-1,2 м. При щорічному

обрізанні відстань між кущами становить 0,8 метрів. Посадкову яму підготовлюють на два-три тижні раніше до посадки, для того щоб ґрунт осів. Глибина ями для посадки залежить від рівня залягання ґрунтових вод. На

легких суглинках де рівень залягання ґрунтових вод більше 2 метрів, глибина ям сягає 40 см, а її діаметр 60 см. Кислотність субстрату має бути 3,5-4,5 рН для підкислення можна використовувати сірчану кислоту.

**Садіння.** Найкращим садивним матеріалом є саджанці 2-3 річного віку з закритою кореневою системою. Посадка повинна відбуватися перевальним способом, корені не повинні бути пошкодженими. При посадці корені заглиблюємо на глибину 5-6 см. Після заповнення яму субстратом необхідно

зробити лунку для поливу рослини. Після чого відбувається мульчування рослин тирсою.

**Види посадкового матеріалу.** Для закладання промислових плантацій використовують одно-, два- або трирічні рослини з закритою кореневою системою. Стандартний дворічний саджанець дає перший урожай на наступний рік після посадки. В перший рік на посадці видаляють цвіт, це стимулює активний вегетативний ріст.

Садивний матеріал лохини високорослої можна виростити як традиційними методами: черенкуванням зеленими або здерев'янілими живцями, або з використанням технології in-vitro. Сильною перевагою in-vitro є велика кількість пагонів у перші 5-8 років життя рослини.

**Технологія вирощування саджанців.** Основний метод вирощування – вкорінення здерев'янілих чи зелених живців. Лохину також вирощують з насіння, щепленням, та іншими методами, але такі методи практикують лише селекціонери. Маточні рослини з яких використовують живці для розмноження, вирощують на високому агрофоні з регулярними обробками. Живці не мають мати ознак захворювання пошкодження шкідниками чи недостачі елементів живлення.

**Розмноження здерев'янілими живцями.** Найпоширеніший метод розмноження лохини високорослої – це вкорінення здерев'янілими живцями.

Живці заготовлюють з однорічних пагонів довжиною 30-50 см, після того як рослина була в стані спокою 6-8 тижнів – восени після опадання листя.

Заготовлюють живці тільки з здорових рослин. Також відбраковують пагони з генеративними бруньками. Рекомендують використовувати живці товщиною не більше 4-6 мм та довжиною 8-10 см. Верхній зріз роблять прямо над верхньою брунькою, нижній – скошений під нижньою. Для зберігання пучки до 3-х тижнів їх обробляють фунгіцидом і складають у поліетиленову плівку.

Для вирощування живців використовують плівкові або скляні парники з затіненням та дренажом. Субстрат повинен бути не менше 10 см добре

зволожений, температура +21°C. Схема посадки живців 5×5 см, назовні потрібно залишити лише одну бруньку. Через місяць брунька почне розвиватися, а коренева система почне рости лише через три місяці. Для стимулювання кореневої системи можна використовувати сульфат амонію.

Після сформування кореневої системи, розпочинають загартовувати рослини відкриваючи теплицю.

**Розмноження зеленими живцями.** Живці заготовлюють на початку літа відразу після завершення першої хвилі росту. Живці нарізають довжиною до 10 см, залишають лише два верхні листки. Після нарізання живців їх

зволожують і замотують в тканину. Найкраще використовувати рослини для маточкику молоді вони краще вкорінюються. Для кращого вкорінення рекомендують використовувати регулятори росту. Дуже важливо підтримувати зволожені листки ще не вкорінених рослин. Для цього

використовують систему туманоутворення з денним та нічним таймером, яка вмикається на 5-10 с кожні 10 хв. Через 2-3 тижні на рослинах з'являється калус і вони починають вкорінюватися, після чого зменшуємо затінення і кількість поливів. Восени саджанці пересаджують в більшу ємкість для дорощування.

**Водопостачання.** Після посадки саджанців на постійне місце, грунт підтримують у вологому стані. Оптимальна вологість ґрунту – 60-70%. Для молодих рослин рівень ґрунтових вод підтримують на 30 см, для дорослих кущів цей показник 50 см. Зрошення відбувається двома способами: дрібнокрапельним дощуванням, крапельним поливом ґрунту.

**Мульчування** агротехнічний захід за допомогою якого можна покращити розвиток насаджень. Насадження можна мульчувати: тирсою, соломою, хвоєю та корою. Мульчування добре впливає на водний баланс, інтенсивність росту пагонів та рівномірність визрівання деревини.

НУБІП УКРАЇНИ

**Мінеральне живлення.** Здатність рослин рости та формувати врожай в погодних умовах та не потребує великої кількості добрив. Про нестачу або надлишок елемента можна дізнатися з типових зовнішніх ознак.

**Азот.** При дефіциті азоту старі листки набувають світло-зеленого відтінку.

Молоді пагони які ростуть при азотному дефіциті мають рожевий колір. При надлишку азоту ріст пагонів відбувається інтенсивний аж до пізньої осені. Це призводить до їх обмерзання взимку.

**Фосфор.** При дефіциті фосфору проявляється червоно-зеленому забарвленні верхівок листків.

**Калій.** При дефіциті калію верхівки листків відмирають. Вміру зростання дефіциту калію краї листків коробляться.

**Сірка.** Ознаки дефіциту служать хлорозні плями на листках, а при сильному дефіциті жовто-біле забарвлення листків. Також нестача сірки призводить до підвищення кислотності ґрунту та погіршення життєдіяльності мікоризи.

**Мідь.** При дефіциті старі листки буріють і відмирають, також засихають верхівки гілок.

**Обрізка молодих кущів.** На молодих кущах слід видаляти плодіві бруньки протягом перших двох років для кращого розвитку вегетативної маси. На початку третього року потрібно видаляти не правильно ростучі гілки та слабкі пагони. Коли рослина досягла віку близько 8 років, вона повинна мати від 10 до 20 пагонів різного віку.

**Період виконання обрізки.** Рання весна – найкращий час для обрізки ложини. При обрізці рано навесні, пошкоджені пагони під час зими легко помітні.

**Періодичність виконання обрізки.** Обрізка має велике значення для забезпечення стабільної урожайності і високої продуктивності. Виконуючи обрізку необхідно видаляти пагони як найближче до основи. Не слід залишати пеньки які з часом будуть гнити і заражувати кущ.

**Локальна обрізка.** Видалення пошкодженої деревини є основною метою локальної обрізки гілок верхньої частини пагонів. Така обрізка покращує якість ягід, оскільки в наслідок такої обрізки зменшиться її загальна кількість на одному куші.

**Омолоджувальна обрізка.** Для омолодження дорослого куша необхідно видалити один або два старих пагони з розрахунком на 5-6 молодих. В наступні роки потрібно видаляти до 20% від загальної кількості старих пагонів і чекати коли відростуть нові. Результаті цього куш стане продуктивнішим, а кількість пагонів буде зменшуватися.

**Збирання та зберігання ягід.** Дозрівання ягід лохини високорослої сильно розтягнуте в часі і триває 1-1,5 місяці. В залежності від скоростиглості сорту дозрівання настає в липні-серпні. Ягоди збирають вручну коли вони досягли зрілості. Плоди першого та другого збору великі, мають привабливий, товарний вигляд. Плоди 3-4 зборів більш дрібні в основному ідуть на переробку. Ягоди можна зберігати протягом 2-3 тижнів у холодильнику при температурі +2-3°C. Для більш тривалого зберігання ягоди заморожують.

#### 1.4. Стан вивчення проблеми досліджень

На початку ХХ століття у США розпочалась селекційна робота з лохиною високорослою і на сьогодні лохина є однією з основних промислових ягід культур світу. Станом на 2010 рік площі під лохиною високорослою у світі становили 661 тис. га, а валовий збір продукції складав 275 тис. т.

Основними регіонами вирощування є Північна та Південна Америка та Європа. Площі під лохиною в Україні 5,3 тис. гектарів за підсумками 2021 року.

## РОЗДІЛ 2. Умови та методика проведення досліджень

### 2.1 Місце та ґрунтово-кліматичні умови

Дослідження проводилися в 2023 році в господарстві “Ліга Агро”, яке розташоване в Київській області, Васильківський район, село Рославичі, Уроцище (Джерело), вулиця Морозькова 1.



Рис. 1 Територія господарства.

Рельєф території горюста рівнина. Ґрунтовий покрив переважно чорнозем опідзолений. За даними агротехнічного аналізу вміст гумусу в ґрунті 3,9%, вміст легкогідралізованого азоту 11,6 рухомого фосфору 7,7.

Таблиця 2.1

Показники		Значення
Назва ґрунту		Чорнозем опідзолений
Вміст гумусу, %		3,9
Рн сольве		5,2
Гідролітична кислотність, мг-ек/100 г ґрунту		1,4
Об'ємна маса		1,3
Елемент живлення	Вміст, мг-ек/100 г ґрунту	Група забезпечення
Легкогідролізований азот	11,6	високий
Рухомий фосфор	7,7	високий
Обмінний калій	15,5	високий
Глибина орного шару, см		27-30
Наявність карбонатів		65-120 см
Рельєф		Горбиста рівнина
Заходи корінного поліпшення		Можливе гіпсування

Клімат помірно-континентальний з достатнім зволоженням. Найтепліші літні місяця це липень і серпень їхня середня температура становить +20-25°C, максимальна температура може досягати до +33°C. Середня температура січня -6°C, липня +20°C. Тривалість вегетаційного періоду триває 199-205 днів. За рік опадів в області випадає 500-640 мм, більша частина в літку. Сума активних температур від 2500 до 2750.

## 2.2 Схема дослідів

Досліджувалися 3 сорти 2016 року посадки: Блустар, Патріот, Тор та 3 сорти 2019 року посадки: Дюк, Блуголд, Тор, які вирощувалися в умовах господарства яке розташоване в Київській області “Ліга Агро”. Насадження були закладені за схемою садіння 3×1 м. При закладанні насаджень посадковий матеріал був 3-річного віку. Контрольним сортом бур вибраний сорт Тор.

## 2.3 Методика досліджень

Досліди проводилися в 2023 році на території господарства “Ліга Агро”. Необхідні обліки та спостереження проводилися відповідно до “Методики державного випробування сортів плодових та ягідних культур” та “Програми і методики сортовивчення плодових, ягідних та горіхових культур”.

## 2.4 Характеристика сортів лохини високорослої

Перед садіння лохини високорослої важливо правильно підібрати сорт.

Для довготривалого і тривалого збору необхідно висаджувати сорти різних термінів дозрівання.

Блуголд (Bluegold). Блуголд – сорт лохини виведений американським вченим у 1989 році. Ягоди цього сорту можна збирати механічним способом.

Мета створення даного сорту – це щільність та міцність плодів під час транспортування, а також збереження поживних речовин під час заморожування.

Ягоди світло-сині які мають приємний аромат. М'якоті ягід щільна і соковита. Кущі мають пишні властивості через те можна насадження використовувати як декоративний елемент ландшафтних насаджень.

Сорт Блуголд – раннього терміну дозрівання. Початок дозрівання ягід починається з середини липня і триває до середини вересня. В середньому

продуктивність одного 6-річного куща становить 5 кг. Сорт холодостійкий може витримати температуру до  $-35^{\circ}\text{C}$ . В Україні вирощують даний сорт в північних регіонах.



Рис. 2 Чотирьохрічні насадження сорту Блуголд.

Патріот (Patriot) – Виведений у 1976 році в США. Метою виведення даного сорту було створення холодостійкого сорту з ранім терміном дозрівання, а також великими привабливими ягодами.

Висота куща 1,2-1,8 м, ягоди сплюснені та дуже великі, шкірка ягід щільна, ароматні та дуже смачні. Особливість сорту, що перший врожай потрібно збирати вручну, а наступні можна механізовано. Час дозрівання ягід в кінці липня. Врожай з одного куща може досягати до 9 кг.



Рис. 3 Насадження сорту Патріот

Тор (Того) – це гібрид високорослої та низькорослої чорниці, виведений в 1987 році в США. Сорт самоплідний та середній за терміном дозрівання,

висота куща до 2 метрів. Плодоносить починає з кінця липня до середини вересня. Сорт Тора має високу морозостійкість витримує до  $-42^{\circ}\text{C}$ .

Ягоди дуже смачні, світло-сині, вкриті восковим нальотом. Урожайність сорту висока. Плоди легко збираються з невеликим сухим рубцем. Кущі мають гарний декоративний вигляд і можна висаджувати як елемент ландшафтного

дизайну.



Рис. 3 Пасадження сорту Дюк

Дюк (Duke) – ранньостиглий сорт, створений у 1972 році в США. Сорт сильнорослий, висотою до 180 см формує велику кількість пагонів. Високоврожайний, ягоди світло-синього кольору великого розміру та дуже смачні. Смак ягід кисло-солодкий, шкірка міцна, а відрив сухий. Даний сорт можна збирати механічним способом.

Ягоди щільні тому мають високу транспортабельність і придатні до тривалого зберігання. Сорт Дюк добре переносить коливання весняних температур. Добре росте на ґрунтах легкого механічного складу. Сорт морозостійкий, витримує до  $-34^{\circ}\text{C}$ .



Рис. 4 Посадження сорту Дюк

Блустар (Blustar) – ранньостиглий сорт. Кущ прямий вистою до 1,8 метрів. Пагони мічні, за формою кущі розлогі. Високоврожайний сорт до 10 кг з одного куща. Цвітіння відбувається після весняних заморозків, початок збору ягід відбувається в першій декаді липня. Ягода середня за розміром, покрита нальотом, солодка на смак та з дуже приємним нальотом. Особливість сорту це висока транспортабельність та тривале зберігання. Сорт Блустар можна зберігати як вручну так і механічним способом. Сорт морозостійкий витримує до  $-30^{\circ}\text{C}$ . Цей сорт рекомендований до посадки в Степу, Лісостепу та Поліссі.

## РОЗДІЛ 3 Результати досліджень та їх аналіз

### 3.1 Фенологічні спостереження

Фенологічні дослідження передбачають аналіз спостереження, а також не потребують складного обладнання. Дозрівання ягід лохини високорослої відбувається поступово, за рахунок цього збір ягід триває три-чотири тижні. Для довготривалого збору лохини високорослої висаджують сорти різного терміну дозрівання, це дасть можливість отримувати ягоди протягом двох місяців.

Таблиця 3.1

Достигання ягід лохини високорослої, 2023 р.

Сорт	Дата початку	Дата масового закінчення	Дата закінчення	Тривалість досягання, днів
2019 року посадки				
Дюк	01.07	10.07	20.07	20
Блуголд	28.07	06.08	20.08	23
Тор	09.08	15.08	02.09	24
(контроль)				
2016 року посадки				
Блустар	07.07	14.07	30.07	23
Патріот	25.07	01.08	15.08	22
Тор	11.08	17.08	01.09	21
(контроль)				

За даними спостереження можна побачити, що дозрівання ранньостиглих сортів лохини високорослої починається в першій декаді липня, а у пізніх сортів в першій декаді серпня. Масовий збір ранньостиглих сортів розпочинається в середині липня, а у пізнього терміну дозрівання в

другій-третій декаді серпня. Сорти пізньостиглого терміну дозрівання закінчуємо збирати на початку вересня. Найпершими дозрівати почнуть сорт Дюк та Блустар з першої декади липня, а найпізніше Тор в першій декаді серпня.

## 2. 2 Біометричні параметри рослин і плодів

Біометричні параметри рослин лохини високорослої важливі для вивчення для оцінки продуктивності насадження. Залежно від сорту сорти лохини високорослої, мають висоту від 0,6 м до 2,5м.

Таблиця 3.2

Сорт	Кількість однорічних пагонів, шт	Пагоноутворювальна здатність			
		Сумарний приріст, см	Середній приріст, см	Найменший приріст, см	Найбільший приріст, см
2019 року посадки					
Дюк	5	139,8	23	7	37
Блуголд	3	112	16,5	4	32
Тор (контроль)	5	167	26	6	47
2016 року посадки					
Блустар	3	110	20,5	4	31
Патріот	6	170	24	5	38
Тор (контроль)	4	140	17	4	47

Пагоноутворення вказує, на те наскільки добре рослина утворює нові гілки після обрізки чи природного росту. Пагоноутворювальна здатність впливає на продуктивність рослини. На пагоноутворення впливає сорт, обрізка, догляд, умови вирощування та вік рослини.

Утворення найбільшої кількості прикореневих гілок спостерігається в таких сортах: Торо, Дюк та Патріот.

Таблиця 3.3

Біометричні показники кущів лохини високорослої

Сорт	Висота		Діаметр	
	2023 р.	2023 р.	2019 року посадки	
Дюк	98,3	50,1		
Блуголд	107,8	54,9		
Тор (контроль)	91,5	43,4		
Нір <sub>05</sub>	14,8			
2016 року посадки				
Блустар	197,6	153,1		
Патріот	212,9	137,8		
Тор (контроль)	205,2	146,4		
Нір <sub>05</sub>	30,7			

За даними таблиці можна зазначити сорт Блуголд 2019 року посадки, який сформував свою висоту понад 100 см, а також у нього

найбільший діаметр – 54,9. Із сортів 2016 року посадки найбільша висота у сорту Патріот – 212,9 см, найбільший діаметр в сорту Блуестар – 153,1.

Площу листкової пластини визначаємо методом “висічок” у партії не менш, як на 10 листочків без черешків, їх зважують. Потім за допомогою ручного свергла – металевої трубки певного діаметру з гострими крильцями

– відбирають 20-25 висічок загальною площею не менше 10-20 см<sup>2</sup>, зважують.

Розраховують площу листка за формулою [33].

$$S = \frac{M \times S_a \times n}{m \times N}$$

S – площа листкової пластини, см<sup>2</sup>;

S<sub>a</sub> – площа висічок, см<sup>2</sup> (S<sub>a</sub> = 0,785 D – діаметр висічок);

n – кількість висічок;

M – маса листків в партії, г;

m – маса висічок, г;

N – кількість листків в партії, шт.

Блуголд)  $S = \frac{8,45 \times 0,785 \times 1,4^2 \times 50}{2,05 \times 50} = 6,3 \text{ см}^2$

Блуестар:  $S = \frac{9,1 \times 0,785 \times 1,4^2 \times 50}{1,78 \times 50} = 7,9 \text{ см}^2$

Патріот:  $S = \frac{8,61 \times 0,785 \times 1,4^2 \times 50}{1,77 \times 50} = 7,5 \text{ см}^2$

Дюк:  $S = \frac{7,91 \times 0,785 \times 1,4^2 \times 50}{1,89 \times 50} = 6,4 \text{ см}^2$

Торо:  $S = \frac{9,18 \times 0,785 \times 1,4^2 \times 50}{2,07 \times 50} = 6,6 \text{ см}^2$

Блуестар:  $S = \frac{9,34 \times 0,785 \times 1,4^2 \times 50}{1,97 \times 50} = 7,3 \text{ см}^2$

# НУБІП України

Таблиця 3.4

Площа листової пластинки, 2023 р.

Сорт	Показник, см <sup>2</sup>
2019 року посадки	
Дюк	6,4
Блуголд	6,3
2016 року посадки	
Торо (контроль)	6,6
Нір 05	0,96
2016 року посадки	
Блустар	7,9
Партіот	7,5
Торо (контроль)	7,3
Нір 05	1,1

### 3.3 Стійкість проти несприятливих умов середовища, шкідників і хвороби

Стійкість лохини високорослої до несприятливих умов середовища відрізняється в залежності від сорту та умов вирощування. Якщо рослина ослаблена від несприятливих умов середовища, то вона схильна до ураження хворобами та шкідниками. Отже, потрібно щоб агротехнічні прийоми за доглядом насаджень забезпечували їх оптимальний ріст та розвиток рослин, а

також знижувати рівень зараження хворобами чи шкідниками. Регулярна прополка міжрядь сприяє кращому доступу до рослин світла, води, а також підвищує стійкість до хвороб.

Вологозабезпечення дозволяє уникнути стресового стану рослину у суху погоду, знижує ризик для поширення збудників сірої гнилі та шкідників.

Мульчування – це агротехнічний захід який дасть змогу покращити водно-повітряний та тепловий режим ґрунту, а також знизити забур'яненість. Мульчування сприяє загибелі фітопатогенних мікроорганізмів.

Оптимальне мінеральне живлення рослин забезпечує нормальні ріст та розвиток пагонів, стійкість їх до багатьох хвороб, завершення росту та одеревіння в оптимальні терміни, а значить успішну зимівлю та стійкість до хвороб в осінній і весняний періоди. Однак, повністю захистити лохину високорослу від хвороб лише за допомогою агротехнічних прийомів не вдається.

Доводиться використовувати пестициди, тому потрібно знати основні хвороби і шкідники, а також терміни, дози і способи застосування хімічних препаратів для боротьби з ними. Найбільш шкодочиннішими захворюванням лохини високорослої є рак стебла.

**Захист від пошкодження низькими температурами.** Лохина високоросла має середню зимостійкість. Без ніяких пошкоджень вона переносить морози до  $-25^{\circ}\text{C}$ . Так як промислові насадження лохини вкрити не можливо, потрібно проводити комплекс агрозаходів, які забезпечать завершення визрівання деревини на пагонах. На присадибних ділянках рослини можна мішковиною або поролоном.

Також не рекомендується вносити велику дозу азотних добрив після цвітіння рослини, щоб не спровокувати сильний ріс пагонів пізньою осінню. Під час цвітіння лохина може витримувати до  $-7^{\circ}\text{C}$ . Не зрілі ягоди пошкоджуються при  $-2^{\circ}\text{C}$ , тому захист в цей період необхідний і потрібно вкривати будь яким підручним матеріалом.

**Захист від вітру.** Для отримання максимального врожаю необхідно рослини захищати від вітру. За допомогою лісозахисних смуг можна

покращити водний та тепловий баланс ґрунту. За рахунок відсутності потоків повітря, зменшується тертя гілок одна об одну, знижується обламання гілок. При відсутності лісозахисних смуг на ягодах з'являється білий наліт який знижує товарну якість ягід. Найкраще для закладання лісозахисних смуг використовувати тополі або горіхи, так як їхня коренева система не глибока і в подальшому не будуть конкурентами.

**Захист від бур'янів.** Для повноцінного забезпечення лохини водою та поживними елементами може бути тільки за повної відсутності бур'янів. Молоді рослини не здатні повноцінно розвиватися за відсутністю води, світла та поживних елементів. Тому потрібно контролювати забур'яненість та проводити агротехнічні заходи по знищенню бур'янів.

Найпростіший спосіб це прополка бур'янів в ряду. Однак, це дуже трудомісткий процес, який потребує значних затрат часу та коштів. Ще одним поширеним способом боротьби з бур'янами є мульчування. На присадибній ділянці можна розсипати мульчуючий матеріал навколо рослин радіусом 50 см та товщиною 10 см. В промислових насадженнях лохину мульчують смугами шириною 0,6-0,8 м: корою, тирсою, перепрілою соломною, листям та іншими матеріалами. В міжрядях бур'яни знищують різними способами.

Міжряддя періодично культивують в міру відростання бур'янів на глибину 3-4 см. Міжряддя часто засівають лучними травами, які кілька разів протягом сезону скошуюють та залишають в ряду для перегнивання. В закордонних господарствах широко застосовують контактні гербіциди. В молодих насадженнях не застосовують гербіциди тому, що молоді пагони лохини дуже чутливі до них. Гербіциди застосовують у безвітряну погоду спеціальними обприскувачами [26, 29].

### **Шкідники та хвороби лохини високорослої.**

Порівняно з іншими ягідними культурами лохина високоросла вважається стійкою до хвороб та пошкоджень шкідниками, у всякому разі масових їх проявів на нашому континенті не помічено. Більшість хвороб

лохини має неінфекційне походження, вони появляються внаслідок високої кислотності ґрунту, його перезволоження або пошкодження кущів заморозками. Можливі також опіки та деформація рослин внаслідок неправильного застосування пестицидів. Аналізуючи проблему інфекційних захворювань лохини, здебільшого опираються на інформацію, отриману на

батьківщині лохини високорослої - в Північній Америці. Однак на деяких плантаціях виникає необхідність боротьби з сірою гниллю, раком стебла, мозаїкою, листовійками та попелицями, а також садовими шкідниками [13].

**Сіра гниль** – це захворювання визвано грибком, в першу чергу уражує пошкоджені і відмерлі частини рослини, а згодом уражує і здорові пагони. При великій кількості вологи сіра гниль починає проявлятися на квітках і бутонах. Свіжа ознака захворювання сірою гниллю – це попелясто-сірі плями з пухнастим нальотом. При ураженні квітів вони буріють, сохнуть і гинуть. На листках будемо спостерігати коричневі плями.

Щоб не допустити захворювання рослини, необхідно прибирати листя і бутони, що вмирають, приміщення необхідно регулярно провітрювати і надати рослині хороше освітлення. Розсаду бажано проріджувати. Особливо несприятливо позначається перезволоження ґрунту, тим більше, якщо рослина

утримується в прохолодних умовах. Також для запобігання появи

Сірою гнилі добре додати перед посадкою в субстрат препарати типу «Заслін» або «Бар'єр». Як тільки було помічено, що рослина хворіє сірою гниллю, необхідно видалити всі заражені квіти, бутони, листя, а то і всю рослину цілком. Рослину необхідно обприскувати системними фунгіцидами: або мідно-мильним розчином (2% господарського мила і 0,2% мідного купоросу), або 0,2-процентний розчин Фундазола, або 0,1-відсотковий Топсин-М. Через пару тижнів необхідно обробити рослину ще раз.

**Опік пагонів** – грибкове захворювання. Прояви хвороби розпочинають навесні у вигляді червонуватих плям на пагонах, в результаті викликають загибель частини пагона. Відбувається сильне почервоніння листя задовго до

кіncia осені. Провокує захворювання перезволожені ґрунти та великі дози азотних добрив.

**Карликовість** лохини високорослої – збудник мікоплазмові тіла.

Проявляється на стеблах червонуватими плямами на зелених стеблах, плоди набувають червоно-пурпурового забарвлення. Переносниками вірусу є попелиці.

**Антракноз** – грибкове захворювання. Може викликати серйозні втрати по врожаю. Найбільше уражує пагони, але й може листки та черешки. На

уражених частинах рослин з'являються рожеві та жовті плями, тріщини та

виразки з бурими кінцями. В результаті прогресування хвороби плями

збільшуються і стають втиснутими по середині. Восени на уражених частках можна спостерігати сіру кору. Уражені пагони антракнозом найбільше

пошкоджуються взимку та відмирають.

Найбільших втрат антракноз завдає внаслідок опадання листя, зменшення розміру та якості ягід і в подальшому загибелі пагонів.

Хвороба викликана грибом *Elsinoe Veneta* який чудово зимує на пагонах і передається іншим насадженням. Спори гриба навесні починають свій

активний розвиток і уражують нові пагони рослин.

Щоб запобігти або знизити зараження антракнозом потрібно регулярно проводити обрізки насаджень, а також обприскування. Обрізки є ефективним

способом зниження розвитку антракнозу, так як ми за допомогою обрізки обрізаємо старі пагони та пеньки. Також важливо забезпечити гарне

провітрювання між рослинами.

**Махровість** лохини високорослої. Збудником є вірус. Проявляється на листках, гілках. В результаті захворювання пагони ростуть дуже слабкі, що

нагадують віники. Листки на хворих пагонах в кілька разів менші ніж в здорових. В результаті захворювання рослини починають погано

плодоносити, а згодом відмирають.

**Мозаїка.** Хвороба проявляється на листках у вигляді плям різних розмірів, ясно-зеленого, жовтого, рожевого або білого кольору, уздовж листкових жилок утворюються хлоротичні полоски. Ознаки хвороби можуть появлятися на одному або кількох пагонах куща, інколи на всіх. Прояви хвороби в окремі роки можуть або посилюватись, або зникати на кущах різного віку. Вірус мозаїки лохини високорослої передається від рослини до рослини під час вегетативного розмноження. Використання здорових саджанців виключає можливість зараження.

**Червона кільцева плямистість.** Переносник хвороби - попелиця.

Спочатку хвороба проявляє себе утворенням на перших листках світло-зелених кілець, смуг і плям. Надалі листові пластинки деформуються і скручуються, врожайність лохини різко знижується. На пагонах та листках з'являються червоні плями у вигляді кілець діаметром до одного сантиметра.

Спричиняє завмирання росту пагонів.

**Ниткуватість.** На ягодах, листках та ягодах із сонячної сторони з'являються червоні жилки. Листки видовжуються та дрібніють, потім жилки на листках перетворюються на складчасті смужки, і листки відмирають, а пагони закручуються. За сильного ураження кущі погано ростуть і плодоносять. Вірус поширюють попелиці, найчастіше вздовж рядів. Усунення уражених кущів і знищення попелиць обмежує поширення хвороби.

**Шкідники лохини.**

**Попелиці.** Попелиці пошкоджують листя шляхом висмокткування соку із листя. Пошкоджене листя скручується, в'яне а згодом сохне. В молодих насадженнях крім листя попелиця пошкоджує молоді пагони. Пошкоджені пагони та листя довгий час перебувають в хворобливому стані, адже попелиця під час всмоктування водить фермент із слиною який отрує рослину.

Пошкоджені рослини відстають у розвитку, смак і якість ягід погіршується. В зменшенні чисельності попелиць нам допомагають комахи-паразити, а саме: золотооочки, хижі кліщі, павуки, жужелиці.

**Слимаки.** Молоски завдають значної шкоди ягідним культурам.

Слимаки погіршують товарні якості продукції, забруднюють її виділеннями.

Пошкоджені ягоди стають непридатними для зберігання загнивають. Крім

того, пошкоджуючи рослини, слимаки швидко сприяють зараженню їх

хворобами (сіра гниль, несправжня борошниста роса тощо). Це відбувається

тому, що слимаки переносять спори грибів - збудників хвороб. А

пошкодження, завдані слимаками, - це, можна сказати, відкриті ворота

проникнення будь-якої інфекції. Дорослі особини живуть на листках,

вигризаючи в них діри, а молоді, завдовжки 3-4 мм, часто поїдають ягоди.

**Миші та зайці.** Миші пошкоджують кореневу систему рослин, а взимку

обгризають кору пагонів. Велика кількість мишей може потрапляти з сусідніх

полів та сінокосі. Проти боротьби з мишами використовують родентициди,

закладаючи їх в нірку.

Зайці пошкоджують насадження лохини шляхом обгризання молодих

пагонів та кори. Єдиний захист боротьби проти зайців - це обгородження

насаджень металевою сіткою.

**Травневий хрущ.** Травневі хрущі завдають серйозної шкоди молодим

плодовим і лісовим деревам і чагарникам, деяким польовим, городнім

культурним рослинам. Масовий льот хрущів починається в травні, а в

південних регіонах у кінці квітня. Дерева і чагарники, пошкоджені личинками

хруща, швидко вянуть і гинуть. Великої шкоди приносять личинки хруща, які

руйнують кореневу систему дерев. Дорослі жуки завдають величезної шкоди

зеленим насадженням, так як вони об'їдають листя листяних дерев (берези,

клена). Тому регулярно проводяться заходи по боротьбі з хрущами та їх

личинками. Щоб позбутися від личинок, вносять інсектициди в ґрунт або

обробляють ними коріння саджанців перед посадкою. Також проводиться

обробка листя насаджень в період масового льоту хрущів. Важливо

проведення ліскокультурних заходів, зокрема підготовки ґрунту, підбору

деревних і чагарникових порід, використання високосортного посадкового матеріалу, тощо.

**Птахи.** Пошкоджують лошину шляхом покльовування та струшіння ягід. Для захисту рослин використовують відлякувальні пристрої, а на присадивних ділянках можна вкрити кущі сіткою.

**Листовійка розанна.** Гусениця об'їдає лисинки скріплюючи їх у трубочку. Вони регулярно міняють своє місце харчування, стягуючи павутину і пошкоджуючи все нові і нові листки. Гусениці об'їдають також пагони залишивши на тих тільки глибокі рани.

### 3.4 Продуктивність культури та елементи її формування

Лохина є рентабельною культурою, витрати на закладання насаджень швидко окупляються за рахунок високої вартості ягід. Приблизна ціна закладання одного гектара лошини коштує 18 тисяч євро, через таку ціну не всі господарства можуть вийти на ринок.

Таблиця 3.5

#### Урожайність лошини високорослої

Сорт	З куща, кг		З га, т	
	2023 р	2019 року посадки	2023 р	2019 року посадки
Дюк	2.5		8	
Блуголд	2.3		7.6	
Торо (контроль)	2.7		8.9	
Нір 05			2.3	
	2016 року посадки			
Блустар	6		19.9	
Патріот	6.3		20	

Тора (контроль)	6,7	22,2
-----------------	-----	------

# НУВІП УКРАЇНИ

Плодоносити лохина розпочинає на третій рік. Для отримання гарного врожаю необхідно вирощувати декілька сортів, так як лохини є частково самоплідною. Найкращі грона ягід формуються тільки при запиленні комахами. На один гектар рекомендують ставити 3-4 вулика бджіл. Бджоли добре запилюють рослини у теплу та суху погоду, а джмелі можуть запилювати в холодні дні.

За даними таблиці можна зробити висновок, що найвищий врожай насадження 2016 році – це Тора 6,7 кг з одного куща, а найнижча у Дюка 2,5 кг з одного куща. У насаджень 2019 року посадки найкраща врожайність у Тора 2,7 кг з одного куща, а найнижча врожайність у Блуголда 2.3 кг з одного куща.

## 3.5 Якість плодів та ягід

# НУВІП УКРАЇНИ

Важливим показником, що визначає якість продукції, є величина й одномірність ягід, а компонентом врожайності й ознакою її товарної якості є маса ягоди. Маса ягід є не лише сортовою ознакою, а й залежить від клімату, вмісту вологи в ґрунті та обрізування кущів [13]. Окрім величини ягід, важливим показником якості продукції є товарність та транспортабельність плодів.

Ягоди лохини користуються великим попитом не лише у свіжому вигляді. Завдяки чорниці значно розширився асортимент ягідної продукції, особливо для дитячого харчування [14]. Плоди лохини високорослої можна вживати, як у свіжому, так і у переробленому вигляді. Заморожені ягоди зберігаються до 18 місяців. Для збереження вітамінів ягоди переробляють на соки, екстракти, джеми, компоти [15]. Ягоди містять цукор, органічні кислоти, дубильні речовини, антоціани, лейкоантоціани, катехіни [16]. Завдяки

високому вмісту в ягодах вітамінів, флавоноїдів, пектинів, амінокислот та мінеральних солей лохина є дуже цінною, як і показниками, що визначають якість продукції в цілому є величина, лікарська рослина [13]. Маса ягід є складовою врожайності та ознакою їх товарних якостей. Отже, маса ягоди визначає конкурентоспроможність сорту та впливає на реалізаційну ціну на ринку.

Таблиця 3.6  
Маса ягоди лохини високорослої, г

Сорт	Мінімальна	Максимальна	Середнє
2019 року посадки			
Дюк	4.7	6.0	5.4
Блуголд	4.4	5.7	5
Торо (контроль)	3.9	5.3	4.6
2016 року посадки			
Блустар	4.8	5.9	5.4
Патріот	4.0	5.9	4.9
Торо (контроль)	3.9	5.8	4.8

Розглянувши таблицю можна зробити висновок, що різні сорти мають різний розмір ягід. Найбільшу масу ягід мають сорти такі як Дюк, Блуголд, Блустар. Найбільші ягоди збираються в перші етапи зборки, дрібні ягоди в кінці плодоношення. Посадивши сорти різних термінів дозрівання ми зможемо отримувати гарний врожай протягом двох місяців. Якщо проводити механізований збір ягід то він буде одноразово, такі ягоди ідуть тільки на переробку.

Ягоди майже всіх сортів великої маси. Особливо можна виділити сорти Дюк (5,4 г), Блустар (5,4 г) та Блуголд (5 г).

## РОЗДІЛ 4 Економічна ефективність досліджуваних сортів.

В умовах стабільних закупівельних цін для зростання рентабельності виробництва насамперед необхідно підвищувати урожайність культур і знижувати собівартість одиниці продукції.

Для підвищення врожайності і покращення якості продукту застосовують різноманітні агротехнічні заходи, які часто пов'язані з додатковими затратами праці і засобів виробництва слід зазначити, що і витрати, сприяють підвищенню врожайності, проте не за супроводжуються

ростом ефективності виробництва оскільки одержуваній при цьому додатковий, так як умовно чистий прибуток буває незначним або відсутній.

Тому особливої уваги заслуговує економічна оцінка ефективності застосування того чи іншого агротехнічного заходу. При розрахунку суми

виробничих витрат враховують витрати на обробіток ґрунту, догляд за насадженнями, мінеральні добрива їх перевезення, збирання врожаю.

Економічна ефективність вирощування сільськогосподарських культур, що культура не лише відшкодовує витрати на її виробництво, але приносить

чистий прибуток. Економічні показники вирощування сільськогосподарських

культур залежать від безлічі факторів, які можуть не тільки забезпечити висок прибутку, а в призвести до збитковості. Економічну ефективність

характеризує безліч показників: урожайність, вартість реалізованої продукції, чистий дохід, виробничі витратами на одиницю площі та продукції,

собівартість, рівень рентабельності.

Основними показниками економічної ефективності в плідівництві є рентабельність виробництва і величина прибутку з одного гектара насаджень.

Рентабельність характеризує економічну ефективність виробництва, за якої підприємство за рахунок грошової виручки від реалізації продукції (робіт,

послуг) повністю відшкодовує витрати на її виробництво й одержує прибуток як головне джерело розширеного відтворення.

Прибуток реалізації продукції це реалізований чистий дохід. Розмір прибутку від це різниця між сумою, одержаною від реалізації та затратами на виробництво.

Рівень рентабельності розраховують діленням чистого прибутку одержаного від реалізації продукції на виробничі витрати на 1 га. і множенням на коефіцієнт 100 для перерахунку у відсотки.

Таблиця 4.1

Економічна ефективність вирощування лохини високорослої

Назва сорту	Урожайність, т/га	Виробничі витрати на 1 га, тис. грн	Вартість валової продукції з 1 га, грн	Умовно чистий дохід, грн	Собівартість, грн/т.	Рентабельність, %
2019 року посадки						
Дюк	8	428 000	800 000	372 000	53 500	86,9
Блуголд	7,6	392 000	760 000	368 000	51 578	94
Торо (контроль)	8,9	464 000	890 000	426 000	52 134	92
2016 року посадки						
Блустар	19,9	852 000	1 990 000	1 138 000	42 814	134
Патріот	20	841 600	2 000 000	1 158 400	42 080	138
Торо (контроль)	22,2	964 000	2 220 000	1 256 000	43 423	130

Розрахунки проводились на площу 1 гектар, які складаються із щорічних витрат (витрати на обробіток ґрунту, полив, збирання врожаю). Аналізуючи економічну ефективність можна відібрати найрентабельніше сорти для промислового вирощування [1].

Середня реалізаційна ціна ягід лохини в господарстві 100 грн/кг. Головним показником економічної оцінки сортів є рівень рентабельності виробництва ягід, обсяг прибутку з 1 га насаджень. За даними таблиць можна побачити, що найвища урожайність в насадженнях 2019 року в сорту Торо – 2,7 кг з куша (8,9 т/га), а найнижча у Блуголд 2,3 кг з куша (8 т/га).

В насадженнях 2016 року сорт Торо найурожайніший – 6,7 кг з куша (22,2 т/га), а в сорту Блустар найменша врожайність 6 кг з куша (19,9 т/га).

За даними таблиці найвища урожайність серед сортів 2019 року садіння в сорту Торо (8,9 т/га), а також у нього найвищі виробничі витрати на 1 га (464 000 тис.грн /га). При цьому рентабельність його вирощування складає 92%. Виробничі витрати на вирощування сортів 2016 року посадки найбільші в сорту Торо (964 000 тис. грн/га), його рентабельність 130 %.

Рентабельність вирощування сортів п'ятирічного віку коливається в межах 90-110 %, а у сортів двадцятирічного віку рентабельність в межах 130-150%.

## ВИСНОВКИ

На основі проведення досліджень 5 сортів цехини високорослої вищеплодюжності 2023 року, можна зробити наступні висновки:

1. Найпершими розпочинають дозрівати ягоди сортів Дюк та Блустар: відповідно 1 та 7 липня, а найпізніше сорт Торо 11 серпня.

2. Сорт Пагріот 2019 року посадки сформував свою висоту понад 170 см. Із сортів 2016 року посадки найбільший приріст дав сорт Дюк 139,8 см.

3. Найвищий врожай насадження 2016 році – це Торо 6,7 кг з одного куща, а найнижча у Дюка 2,5 кг з одного куща. У насаджень 2019 року посадки

найкраща врожайність у Торо 2,7 кг з одного куща, а найнижча врожайність у Блуголда 2.3 кг з одного куща.

4. Найвища врожайність з насаджень 2019 року посадки становить у Торо - 8,9 т/га, а найнижча у Блуголда – 7,6 т/га. В насадженнях 2016 року посадки сорт Торо найврожайніший – 22,2 т/га, а у Блуголда – 19,9 т/га.

5. Найвища урожайність серед сортів 2019 року садіння в сорту Торо (8,9 т/га), а також у нього найвищі виробничі витрати на 1 га (464 000 тис. грн/га). При цьому рентабельність його вирощування складає 92%. Виробничі

витрати на вирощування сортів 2016 року посадки найбільші в сорту Торо (964 000 тис. грн/га), його рентабельність 130 %.

6. Рентабельність вирощування сортів п'ятирічного віку коливається в межах 90-110 %, а у сортів двадцятирічного віку рентабельність в межах 130-150%.

## РЕКОМЕНДАЦІЇ

# НУБІП України

Виходячи з отриманих результатів, ми рекомендуємо для закладання насаджень та вирощування сорти лохини високорослої Торо та Патріот, оскільки ці сорти є високоврожайними.

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

# НУБІП України

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

НУБІП України

1. Куян В. Г. Плодівництво. К.: аграрна наука, 1998. - 468 с.

2. Андрусів Б. М. Вирощуємо чорницю / Б. М. Андрусів. Львів: Наукове товариство ім. Шевченка, 2006. 110 с.

НУБІП України

3. blueberry [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу:

[www.blueberry.net.ua](http://www.blueberry.net.ua)

4. fruit [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу:

[www.fruit.org.ua](http://www.fruit.org.ua)

НУБІП України

5. agroua.net [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу:

[www.agroua.net](http://www.agroua.net)

6. Агросектор журнал сучасного сільського господарства №1 (32) 2009

р.

НУБІП України

7. Андриєнко М. В., Роман І. С. Малопоширені ягідні і плодові культури.

- к урожай, 1991. - 166с.

8. [www.s-sad.com](http://www.s-sad.com) [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу:

[www.s-sad.com](http://www.s-sad.com)

9. Куян В.Г. Спеціальне плодівництво. Підручник - К.: Світ, 2004. - 464

НУБІП України

с.

10. Методика державного випробування сортів плодових і ягідних

культур // під редакцією В.В. Волкодава. Охорона прав на сорти рослин. -К.:

2005. вип.1

НУБІП України

11. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и

орехоплодных культур / Под ред. Е.Н. Седова. Орел: ВНИИСПК, 1999. - 608

с.

12. [www.ab.org.ua](http://www.ab.org.ua)

13. Лехмач С. Довідник з охорони праці/С. Лехмач К.: Урожай, 1990. -

НУБІП України

400

14. Барабаш О. Ю., Федоренко В. С. Гапоненко Б. К. Технологія виробництва овочів і плодів. - к.: вища шк., 1995. - 323 с.

15. Барабаш О. Ю., Хареба В. В. Плодоовочеві культури. к: аграрна наука, 1995.-99 с. 23.

Барабаш О. Ю., Цизь О. М., Леонтьев О. П., Гонтар В. Т. Овочівництво і плодівництво. - к.: вища шк., 2000. - 503 с. 24. Бурмистров А. Д. Ягодные культуры. Агропромиздат, 1985. - 270 с.

16. Куян В. Г. Агротехніка ягідних культур. - Ужгород: Карпати, 1969--

104 с.

17. Куян В. Г. Інтенсивне плодівництво Поділля УРСР. - К. УСГА, 1974.

- 48

18. Куян В. Г. Плодівництво. - К.: Вища шк. Головне видавництво, 1988.

302

19. Метлицкий З. А. Агротехника плодовых культур. М.: Колос, 1973-

- 519

20. Грицаєнко А. О. Плодівництво, к.: урожай, 2000. - 432 с.

21. Придатність ґрунтів під сади і ягідники / П. Д. Попович, В. А.

Джамал Н. І., Гльшинна та ін. К.: Урожай, 1981. 158 с.

22. агрономист [Електронний ресурс] - режим доступу до ресурсу:

<http://agronomist.in.ua>

23. Методика проведення експертизи сортів сортів чорниці. Ав

Андрющенко, В.А. Павлюк. УЧЕСР, 2006.

24. Кондратенко П.В. Методика проведення польових дослідж плодовими культурами / П.В. Кондратенко, М.О. Бублик. - К.: Агрора наука, 1996.- 95 с.

1996.- 95 с.

25. Галета ДДж. Голубика и клюква // Селекция плодовых растений /

подред. Х.К. Ешикеева. М.: Колос, 1981. С. 215-2731.

26. Якісні та товарні ознаки ягід чорниці щиткової (*Vaccinium corymbosum*... в умовах Київської області / В. О. Сіленко, С. В. Марченко // Сортовничення та охорона прав на сорти рослин: науково-практичний журнал. 2013. - № 4. - С. 40-43.

27. Пі 2.0.00-086-1999 Примірна інструкція з охорони праці під час виконання робіт в садах і на виноградниках / затве Мінагропрому України "15" грудня 1999р. №368

28. Хвороби лохини високорослої (*Vaccinium corymbosum*) / Г. М. Лісова

[и др.] // Карантин і захист рослин: науково-виробничий журнал. 2015-1-С. IV-14.

29. Меженський В. М., Меженська Л. О., Якубенко Б. С. Нетрадиційні культури: рекомендації в селекції та розмноження. К. : Компринт. 2014. 119, [12] с. 39.

30. Попов О. П. Лікарські рослини в народній медицині. Київ. «Здоров'я» 1967.

31. medasite [Електронний ресурс] - Режим доступу до ресурсу:  
[www.megasite.in.ua](http://www.megasite.in.ua)

32. dereva [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:  
[www.dereva.lviv.ua](http://www.dereva.lviv.ua)

33. likarski-roslini [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:  
[www.likarski-roslini.net.ua](http://www.likarski-roslini.net.ua)

34. hls.in.ua [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:  
[www.hls.in.ua](http://www.hls.in.ua)

35. korust.znav [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурса:  
[www.korust.znav.info](http://www.korust.znav.info)

36. beauty.at-its [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:  
[www.beautv.at-its.com](http://www.beautv.at-its.com)

37. gred-tea [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:

[www.gred-tea.com.ua](http://www.gred-tea.com.ua)

38. floristics [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:

[www.floristics.info/ua/statti/sad](http://www.floristics.info/ua/statti/sad)

39. raelin [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу:

[www.raelin.com.ua](http://www.raelin.com.ua)

40. Сад лікує. Чорниця / Л. П. Надточій // Дім. Сад. Город:

Всеукраїнський щомісячний виробничо-практичний журнал. 2015. № 10. – С. 12-13.

41. Курдюк, М. І. Ягода, що поліпшує зір / М. І. Курдюк // Дім. Сад.

Город: Всеукраїнський щомісячний виробничо-практичний журнал. 2015. № 6. – С. 14-15.

42. Улич, Л. І. Дослідження властивостей чорниці щиткової за

акліматизації в Україні [Текст] / Л. І. Улич, С. М. Гринів [и др.] // Вісник аграрної науки : науково-теоретичний журнал Української академії аграрних наук. 2012. № 3. С. 21-24. Бібліокр. в кінці ст.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України