

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

05.07- МКР 972 «С» 2022.01.26 06 ПЗ

ТАРАСЕНКО ОЛЕКСІЙ ОЛЕКСАНДРОВИЧ

2022р

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ
УДК 631.5:634.71(477.44)

ПОГОДЖЕНО
Декан факультету
агробіологічного
ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО
ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри
садівництва ім. проф. В.Л.Симиренка
(назва кафедри)

О.Л. Тонха
(підпис)
« / » 2022р.
Б.М. Мазур
(підпис) (ДЗБ)
« / » 2022р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему "ВІПРОЦУВАННЯ РЕМОНТАННИХ СОРТІВ МАЛИНИ
У ВІННИЦЬКІЙ ОБЛАСТІ"

Спеціальність "203. Садівництво та виноградарство"

Магістерська програма Садівництво і виноградарство

Програма підготовки Освітньо-професійна

Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи
кандидат с.-г. наук, доцент
Б.М. Мазур

Виконав

О.О. Тарасенко

КИЇВ – 2022

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Канд. с.-г. наук, доцент

Б.М. Мазур

« » 00 2021 року

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ
РОБОТИ СТУДЕНТУ

Тарасенку Олексію Олександровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність «203 Садівництво та виноградарство»

(код / назва)

Магістерська програма „Садівництво та виноградарство”

(назва)

Програма підготовки Освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської роботи «Вирощування ремонтантних сортів малини у

Вінницькій області»

затверджена наказом ректора НУБіП України від « » 20 р. №

Термін подання завершеної роботи на кафедру

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи:

Ознайомитись із насадженнями малини на підприємстві;

Визначити дослідну ділянку у насадженнях відповідно до методики;

Провести польові дослідження.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. виявити ремонтантні сорти з високим біологічним потенціалом за комплексом господарсько-цінних ознак;

2. дати господарську оцінку ремонтантним сортам малини за комплексом фізичних, біологічних, хіміко-технологічних якостей плодів і визначити їхнє цільове призначення.

Перелік графічного матеріалу Презентація в PowerPoint

Дата видачі завдання «21» листопада 2021 р.

Керівник магістерської роботи

(підпис)

Мазур Б.М.

(ПІБ)

Завдання прийняв до виконання

(підпис)

Тарасенко О.О..

(ПІБ)

РЕФЕРАТ

Випускна магістерська кваліфікаційна робота виконана на 60 сторінках друкованого тексту та містить 10 таблиць та 8 рисунків.

Робота має таку структуру: вступ, огляд літератури, умови і методика досліджень, результати досліджень, економічну ефективність, висновки, рекомендації виробництву, інформаційний матеріал.

У вступі дано статистичну інформацію, що стосується стану ягідництва в Україні і зокрема малині та викладено основний мотив досліджень.

У розділі «Огляд літератури» наведено стан та перспективи виробництва плодів малини в Україні та за кордоном. Також зроблений аналіз літературних джерел по питаннях технологічного напрямку.

В умовах і методиці досліджень наведені дані по кліматичних і ґрунтових умовах. Також представлено об'єкти досліджень та схему досліду.

Результати досліджень наведені у табличному матеріалі та з допомогою рисунків і графіків та супроводяться їх аналізом.

За результатами досліджень зроблені висновки та дані рекомендації виробництву.

Закінчується магістерська кваліфікаційна робота списком використаних джерел, у якому присутні певна кількість за останні п'ять – десять років.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Зміст:

ВСТУП.....	6
Розділ 1.ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1 Біологічні особливості малини	9
1.2 Біологічні особливості малини.....	14
1.3 Вирощування малини за англійською технологією	18
1.4. Шкідники та хвороби малини	22
Розділ 2.МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕННЯ.....	30
2.1 Об'єкти досліджень.....	30
2.2 Місце та умови проведення досліджень.....	35
2.3 Методика проведення досліджень.....	38
Розділ 3.РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	41
3.1. Фенологічні особливості ремонтантної малини.....	41
3.2. Продуктивність ремонтантної малини.....	43
3.3. Стійкість до шкідників та проти хвороб.....	46
Розділ 4.ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ МАЛИНИ.....	49
ВИСНОВКИ.....	54
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	55
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	56

ВСТУП

Останніми роками в Україні спостерігається ягідний бум. Зростають площі, налагоджується експорт ягід за кордон. Європейський ринок породжує попит на все нові сорти ягід.

Промислове вирощування малини швидко розширюється по всьому світу. За півтора десятка років зростання вирощування малини сягає понад 100%. Приблизна площа обробітку — 71250 га. Основне виробництво плодів малини зосереджено в країнах Європи, таких як: Сербія, Чорногорія, Польща, Україна, Німеччина, Угорщина, Франція, Великобританія тощо, а також у США, Чилі, Китаї, Кореї, Канаді. Нещодавно почалося промислове вирощування малини в Іспанії, Португалії та південній Італії, а також в північній Африці (Марокко, Алжир і Кенія).

Якщо раніше малину вирощували в основному для переробки, то тепер більшу частину продукції реалізують у свіжому вигляді. Для прикладу, розглянемо Шотландію, де близько 80% врожаю малини йде на ринок свіжих плодів. Це стало можливим завдяки створенню сортів із твердими ягодами, спеціальних охолоджувальних установок і сховищ, тари малої місткості, транспортування повітряним транспортом, налагодженої логістичної системи і збуту продукції споживачам через мережу супермаркетів. Шотландська програма із селекції малини відома своєю серією сортів Glen, які отримали визнання у всьому світі. В країні створено понад десяток сортозразків, серед яких перші безколючкові сорти Glen Moy і Glen Prosen, найпоширеніший у Європі Glen Ample, а також останні новинки Glen Doll і Glen Fyne, придатні як для механізованого збирання врожаю на переробку, так і для споживання у свіжому вигляді.

Ягідний бізнес стає дуже популярним в останнє десятиліття, а особливо бізнес на малині. Вся справа в тому, що попит на малину в Україні забезпечується трохи більше ніж на половину, звідси можна сміливо сказати: бізнес на малині досить перспективний, як мінімум на найближчі кілька

десятиліть. Якщо ж у Вас є добре освітлена ділянка землі і безперешкодний доступ до водопостачання, бо малина вологолюбна рослина і потребує рясного поливу.

Для початку Вам буде достатньо і невеликої ділянки землі під малину (кілька соток), знаючи вже загальну площу можна і вирахувати потрібну кількість саджанців малини (залежно від обраної схеми посадки, зазвичай використовують схему 2.5 м - відстань між рядами і 0.5 м між рослинами в ряду). Коли вже з площею майбутнього розсадника визначилися, можна переходити до вибору сортів малини для посадки.

Не секрет, що вивірений підбір сортів малини матиме великий вплив на рентабельність нашої майбутньої посадки. Розрізняють два види малини - ремонтантна і річна.

Ремонтантна малина здатна плодоносити двічі - влітку і восени, до самих перших заморозків.

Літня ж малина плодоносить тільки раз на рік, зазвичай в червні-липні. Для максимальної рентабельності можна залучати для посадки два цих види малини. Але при цьому слід пам'ятати, що урожай малини восени більш привабливий для споживачів і має меншу конкуренцію.

Малина річна вступає в плодоношення на другий рік, тобто тільки через рік після посадки рослин. Ви отримаєте перший урожай. Основним плюсом річної малини можна назвати відмінний аромат ягоди, яка встигає набрати цукор, але при сильних заморозках можливі підмерзання деяких рослин.

Ремонтантні сорти малини вступають в плодоношення вже з першого року свого розвитку (як на однорічних, так і на пагонах другого року), і Ви маєте можливість зібрати два врожаї на рік: влітку і восени.

Чому більшість починає свій бізнес на ремонтантній малині?

Ремонтантна малина дуже стійка до заморозків, шкідників і хвороб - тому отримуємо економію коштів на хімічних обробках рослин. Для розмноження можна використовувати бічні пагони, деякі сорти мають дуже хороший потенціал для цього.

У зв'язку з цим мета наших досліджень полягає в обґрунтуванні теоретичних, господарсько-біологічних і організаційних основ створення і використання конкурентоспроможних ремонтантних сортів малини, які б максимально відповідали умовам сучасних ринкових відносин.

Мета досягалася вирішенням наступних завдань:

- виявити ремонтантні сорти з високим біологічним потенціалом за комплексом господарсько-цінних ознак;
- дати оцінку перспективним ремонтантним сортам малини за комплексом фізичних, біологічних, хіміко-технологічних якостей плодів і визначити їхнє цільове призначення.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Біологічні особливості малини

Для правильного та ефективного застосування різних агротехнічних прийомів, кожному садівнику дуже важливо знати деякі біологічні особливості малини.

Малина являє собою кущ, який складається з кореневої системи та кількох пагонів. Останні можуть відростати як від підземної частини торішніх



пагонів, так і від коренів. Підземна частина рослини – багаторічна, а надземна – дворічна. Як правило, у перший рік пагони просто ростуть, а на другий – цвітуть і плодоносять на сіттих гілочках. Наприкінці плодоношення

надземна частина пагону всихає та відмирає.

Біологічні особливості малини. Коренева система

Коренева система кущів малини, отриманих з насіння – стрижнева, з глибоко проникаючим центральним коренем. Але малину розмножують переважно вегетативним шляхом, корневими паростками або живцями. Коренева система таких рослин відрізняється від сіянців. Вона мичкувата з відносно товстими придатковими коренями.

На піщаних землях коріння проникає на глибину до 1 метра. Однак на важких ґрунтах малина формує поверхневу кореневу систему. При цьому основна маса коренів зосереджена на глибині до 30 см. Така особливість

кореневої системи дозволяє вирощувати малину на ділянках з близьким заляганням ґрунтових вод. Але влітку рослини можуть страждати від посухи. А в суворі зими, за відсутності снігового покриву, коріння малини може пошкоджуватися морозами.

На придатковому корінні можуть утворюватися пагони. Їх називають кореневими паростками. Вони беруть участь у формуванні врожаю, можуть використовуватись для розмноження сорту або відраковуються для запобігання загущенню посадок.

Надземна частина. Пагони

Пагони малини – опушені або шипуваті зелені стебла. За сезон вони легко сягають 1,5-2 м довжини. Це може призвести до вилягання та поломки стебел малини від сильного вітру або снігу взимку. Тому малина потребує підв'язки до шпалер або кілків. Підв'язка малини робить догляд за нею зручнішим.

Пагони можуть відростати від підземної частини торішніх пагонів із бруньок відновлення. В такому випадку їх називають пагонами заміщення. Пагони, що



відростають від коріння рослини ○○ називають кореневими паростками. Сила росту пагонів зменшується з віддаленням від центру куща. Найбільш сильно рослі – це пагони заміщення та найближчі кореневі паростки. Вони формують ○○ основний урожай, тому є

найціннішими при вирощуванні малини.

Кореневі паростки, розташовані на периферії куша, ростуть слабо. Вони відтягують частину поживних речовин, призводять до заростання міжрядь, загибання плантації. Тому периферійні кореневі паростки вчасно видаляють. Однак їх можна пересаджувати та використовувати для вирощування якісного посадкового матеріалу та омолодження плантації.

Ріст пагонів у часі відбувається нерівномірно. Надземна частина утворюється рано навесні. Спочатку її ріст відбувається досить повільно. Однак при настанні сталих теплих

днів, пагони починають рости більш

активно. Цей процес триває до осені. При

настанні холодів пагони починають

дерев'яніти (визрівати). Рясне азотне

живлення, хороша вологозабезпеченість

можуть призводити до того, що пагони

повністю не визріють і підмерзнуть

взимку. Це слід враховувати при проведенні

підживлення та поливів малини



– починаючи із серпня їх обмежують чи припиняють. Підмерзлі частини

пагонів навесні вирізають.

У пазухах листя пагонів закладаються бруньки – основна та додаткові.

Наступного року з основної бруньки виростає бічна гілочка. Вона закінчується

квітковою китицею. Але не завжди плодоношення малини відбувається на

бічних гілочках торішніх пагонів. Деякі сорти малини здатні плодоносити на

зелених пагонах цього року. Відбувається це наприкінці літа – на початку

осені. Такі сорти називаються ремонтантними. Технологія вирощування

ремонтантної малини має свої особливості.

Після плодоношення, надземна частина дворічних пагонів усихає та

в'ядає. Такі біологічні особливості малини дають привід називати цю

рослину напівчагарником.

Листовий апарат

Лист малини складний непарноперистий. Він складається з 3 або 5 листових пластинок на черешку. Верхня поверхня лисків – яскраво зелена, нижня – світло-зелена, сизувата або біляста. На одному сильному пагоні може рости до 30-40 листків. Зазвичай листя на малині тримається до глибокої осені і починає обпадати лише після перших сильних заморозків.



Листовий апарат малини синтезує поживні речовини, необхідні як формування ягід, так росту і розвитку всього куща. У пазухах листя формуються бруньки, з яких наступного року відростуть бічні гілочки з квітами та ягодами. Передчасне обпадання листків, що викликане затіненням рослин, посухою, нестачею поживних елементів або хворобами, призводить до того, що бруньки не формуються. Відповідно, знижується врожай.

Квіти

Квіти малини дрібні, близько 10 мм у діаметрі, мають велику кількість маточок, тичинок, п'ять зелених чашолистків і п'ять невеликих білих пелюсток. Квітки зібрані в китицеподібні суцвіття, якими закінчуються пагоони та бічні гілочки. Також невеликі суцвіття виростають з пазух листя у верхній частині пагонів.

Цвітіння та плодоутворення малини

Квітки малини
обонільні та
самоzapильні. Однак

виросування поряд
декількох сортів сприяє
кращому запиленню,
підвищенню

врожайності, розмірів та

якості ягід.

Малина є чудовим
медоносом.



Плоди малини

Ягода малини – складна кістянка. Вона утворена великою кількістю зрощених простих кістянок, прикріплених до білого квітколожа. Колір ягоди найчастіше червоний. Однак зустрічаються пурпурні, жовті та чорно-фіолетові плоди.

Дозрівання малини досить раннє і розтягнуте у часі. В наших умовах



малина досягає одразу за
садовою полунницею та
ранньою черешнею. А ось

осіннє дозрівання

ремонтантних сортів

припадає на кінець літа

початок осені, коли

більшість ягідних культур

уже відплодоносили. Така

біологічна особливість є

цінністю ремонтантної малини.

Плід малини – складна кістянка

Ягоди малини мають дуже приємний смак і аромат. Вони містять в достатку цукрів (глюкозу і фруктозу), органічні кислоти (яблучну, лимонну, винну), пектини, білки, багаті на вітаміни, мікроелементи та інші біологічно активні речовини. Ягоди можна вживати свіжими, сушити, заморожувати. З плодів малини готують варення, джеми, узвари.

У природі відомо кілька підвидів малини. Розрізняються вони за кольором ягід, регіоном походження. Але ключові біологічні особливості малини різних підвидів дуже схожі.

1.2 Біологічні особливості малини

Традиційні сорти малини відрізняються надійністю. Вони легко приживаються у різних ґрунтово-кліматичних умовах і щорічно дають безліч кореневих нащадків. Їхній недолік — це недостатня врожайність і слабка зимостійкість.

Для посадки малини необхідно готувати ділянку з осені: очистити від бур'янів, скопати ґрунт на глибину штика лопати з одночасним внесенням на кожен м² по 2–3 відра верхового торфу або перегною і по склянці суперфосфату.

Посадка малини проводиться восени за 2–3 тижні до замерзання ґрунту або навесні на початку чи в середині квітня. У сортів як традиційної, так ремонтантної малини висота центрального пагона повинна бути близько 30 см, що дозволяє прискорити приживання і краще розвинути прикореневі пагони.

Коренева шийка під час посадки повинна знаходитися на рівні поверхні землі, на супіщаних і піщаному ґрунтах допускається її заглублення на 4–5 см.

Передусім для отримання високих урожаїв, плантацію необхідно закладати тільки здоровим посадковим матеріалом, отриманим у спеціалізованих розплідниках, вік саджанця не має перевищувати 3–4 років.

Якщо саджанці вражені шкідниками і хворобами, особливо вірусними, чекати високих урожаїв марно. У саджанця, який висаджують в ґрунт, має бути добре розвинена коренева система, діаметр пагона біля основи — не менше 5 мм, а його довжина — близько 20 см. Щоб переконатися, що саджанець придатний для вирощування, перш ніж придбати, треба зрізати з нього одну бруньку і



підтягнути на пагоні кору: вона

з боку, що прилягає до

деревини, має

бути зеленою, а

брунька не

повинна бути

сухою. Якщо у

саджанця

коренева система дещо підсохла, треба потримати її для набування перед посадкою, упродовж 1–2 діб у воді зі стимулятором коренеутворення.

Саджанці ремонтантної малини опускають у яму і засипають родючим ґрунтом таким чином, щоб коренева шийка опинилася чітко в рівень із поверхнею ділянки. На піщаних ґрунтах допустиме занурення шийки в ґрунт на 4 см. Після посадки його поливають, а коли вода вбереться, ділянку землі навколо куща мульчують.

Догляд за малиною навесні передбачає обрізування підмерзлих за зиму пагонів до здорової бруньки, а також видалення хворих, поламаних і слаборозвинених гілок. За агротехнічними правилами на 1 погонний метр малиників повинно бути 10–15 пагонів, укоротивши на 15–20 см, ті з них, які

першими пішли в ріст, а інші видалити. Менша кількість пагонів дасть меншу кількість ягід, зате вони будуть великими. Можна, звичайно, зробити обрізування і восени, але після зими все одно доведеться видаляти на кушах підморожені або зламані гілки.

Малина починає плодоносити вже на наступний після посадки рік, а на другий — вступає у повне плодоношення. У перший рік вирощування саджанець може дати кілька ягід і один сильний відросток. На другий у кожній посадженій рослині виростають ще 3–5 пагонів. Наступного року на них малина дає повноцінний урожай.

Майже всі сорти малини самоплідні. Тому під час вибору сорту необхідно орієнтуватися, щоб він був морозо-, етійким до уражень шкідниками та хворобами, мав різні терміни дозрівання. А от урожайність залежить тільки від фермера.

Пагони малини — дворічні, а коріння — багаторічні. Тому передусім за вирощування малини потрібно приділяти особливу увагу корінню, для якого найкраще підходить пухка зволожена земля. На глинястих, важких ґрунтах або з близькими ґрунтовими водами (1–1,2 м) малина не ростиме.

Комерційні насадження висаджують рядами для простоти управління і максимального виробництва. Вузькі і близько розташовані ряди дозволяють отримати високий урожай. Завжди варто враховувати схил, ерозію ґрунту, напрямок вітру, дренаж ґрунту, освітленість. Розташування рядів із півночі на південь дозволяє отримувати сонячне світло більш рівномірно, ніж східно-західне. Ряди, які схильні до дії вітрів, висихають швидше. Найкраще одразу пристосувати ширину міжрядь до ширини наявної техніки.

Коли для посадки використовують V-подібні шпалери або T-шпалери, відстань між рядами необхідно зробити більшою, ніж у разі однорядної.

Червона малина висаджується з відстанню 40–50 см у ряду, тому що зазвичай культура утворює багато пагонів.

Сорти, які не дають багато пагонів, наприклад жовті, можна

розміщувати на відстані

40 см один від одного.

Чорна малина не поширюється далеко від маточної рослини, отже,

не заповнює ряди таким

же чином, як червона.

Тим не менш, досить простору необхідно для

кожної рослини, тому

що вони утворюють нові

пагони з області кореневої системи, а також сильні бічні гілки, коли обрізані належним чином. Висаджується чорна малина близько 70–80 см один від одного в межах ряду.

Визначити кількість рослин, необхідних на гектар, можна шляхом

підрахунку кількості саджанців у ряду, помножених на кількість рядів (виходячи з ширини міжрядь). Наприклад, класична ділянка розміром 1 га зі сторонами довжиною 100 м. Розглянемо загальноприйнятту схему посадки

малини в промислових насадженнях: 3 x 0,5 м. Виходячи з цього, можна

отримати 33 повних ряди по 200 рослин у кожному і 6600 рослин/га.

За траншейної посадки малинових кущів за 20–30 днів до посадки ґрунт звільняють від бур'яну, сухих гілок і сміття. Міжряддя бажано застелити плівкою або іншим водонепроникним матеріалом. Це значно зменшить кількість бур'янів у подальшому.

Траншейна посадка більш трудомістка, ніж у ями, але постачання кожного куща окремими поживними речовинами забезпечується краще. За 20–30 днів до посадки чагарнику в траншеї їх необхідно заготовити.

Плантація звичайних сортів малини складається із дворічних плононосних стебел та однорічних пагонів, що плодоносять у наступному сезоні. При цьому вони взаємозатінюються і конкурують між собою за вологу, елементи живлення, а особливо за світло. Як результат — загальна продуктивність насадження падає, а якість отриманої продукції погіршується через надмірний розвиток хвороб у листовій масі, що погано провітрюється. До того ж ускладнюється збір урожаю, що призводить до необхідності залучення більшої кількості трудових ресурсів та підвищення собівартості продукції.

Шпалера ж покращує світловий режим насадження, полегшує збір продукції, сприяє зменшенню хвороб через покращене вентильовання насадження та підвищує ефективність обприскування плантації пестицидами. В результаті поліпшується якість продукції. За фіксації плононосних пагонів загальна урожайність збільшується у порівнянні з пагонами, що розміщуються вільно.

Найпростішою конструкцією, що забезпечує розміщення пагонів у вертикальному стані, є стовпчики, які через 10–12 м у ряду закопують на глибину 0,5 м, залишаючи над поверхнею ґрунту 1,40–1,50 м. Натягують 2 ряди дроту на висоті 1 і 1,5 м. Стебла підв'язують до дроту раною весною, а нові однорічні пагони — коли вони досягли відповідної висоти. Проте такий тип шпалери недостатньо ефективний, тому що не вирішується проблема конкурування молодих та плононосних пагонів, частина листового апарату знаходиться у затінку, і ряди погано провітрюються. Тому останнім часом виробники переходять до використання більш ефективних типів шпалер.

1.3 Вирощування малини за англійською технологією

Фірма Міка і Кері Еванс (Haygrove Sidlesham), розташована на півдні Британських островів, працює з 1999 року. Виробництво на цій фермі проводиться в декількох місцях і об'єктах різного типу (теплицях або тунелях).

Домінує у виробництві малина (250 тонн ягоди на рік), вирощується також суниця.

Стратегія вирощування. У цьому господарстві немає єдиної технології вирощування або схеми, згідно з якою вирощувалася б малина.

Все змінюється як у калейдоскопі, буває одна і та ж рослина протягом одного сезону може рости в декількох об'єктах. Все це робиться для того, що б якомога ефективніше використовувати наявні укриття і отримати ягоду в потрібний час. Малина вирощується виключно в контейнерах, при цьому

використовуються як звичайні контейнери, так і плівковий рукав. У ситуації, коли контейнери встановлюються в тунелях, важливим моментом є ізоляція від відкритого ґрунту.

Найпростішим способом буде використання грубшої перфорованої будівельної плівки (як при ізоляції фундаменту). Місце, де лежить плівка попередньо підготовлено так, щоб плівка створювала форму поглиблення.

У вирощуванні домінує сорт Maravilla, вирощується також сорт Cardinal. Обидва сорти з групи сортів з плодоношенням на однорічних пагонах, вирощуються на два врожаї протягом одного сезону. Стратегія вирощування пагонів дуже різноманітна, а факт отримання врожаю два або один

раз в сезоні, залежить від стану рослини і кон'юнктури ринку.

Нік Еванс виробництво починає від закупівлі коренів малини сорту Маравілла, відповідну кількість яких висаджує в контейнери, отримуючи в рік посадки однорічні пагони і осінній урожай малини. Пагони, які мали плодоношення, обрізає восени і залишає на плодоношення в наступному році (long cane). Літній урожай, який починає збирати на початку або в середині червня, отримує з пагонів минулого року. У той же час виростають однорічні пагони, з яких можна отримати урожай восени. Ці пагони намагаються виростити в різний час, так, щоб плодоношення було розподілено в часі.

Контейнери розміром 7-8 л., в яких вирощуються рослини, наповнені субстратом на основі кокоса. На погонний метр ряду встановлюється 2 контейнери, в кожному залишають 5 або 6 однорічних пагонів або 3-5 пагонів

дворічних. Після двох років продукції зазвичай видаляються всі пагони, що б наступного року отримати урожай тільки з однорічних пагонів. В останньому, четвертому році експлуатації, знову отримують урожай, як на дворічних пагонах, так і на однорічних. Загалом, плантація експлуатується 4 роки (такий термін експлуатації прописаний в контракті з фірмою Driscolls, власником сорту Maravilla).

При вирощуванні в тунелях, як інформував Нік Еванс, отримуємо досить непоганий урожай малини — при отриманні врожаю два рази протягом року збираємо близько 35 т/га.

Крім вирощування в тунелях вирощується малина і в теплицях, що дає можливість отримати більш високі врожаї і більш ранню ягоду. У теплицях малина вирощується більш компактно (близько 9000 контейнерів на 1 га.) ніж у тунелях (7500 контейнерів на 1 га). Збір ягоди в теплицях починається зазвичай в першій половині травня, а в цей час ціна дуже висока.

У середньому при річному врожаї можна отримати до 3 кг. ягоди з квадратного метра, а восени додатково близько 2 кг. з квадратного метра. Або загальна врожайність складе 50 т/га.

Малина в тунелях вирощується цікавим способом. Шпалера дуже проста, але при цьому дуже надійна. Кістяк конструкції це досить потужні крайні дерев'яні стовпи з просоченням. Крім основних стовпів на лінії ряду встановлені через кожні 5 метрів додаткові бічні стовпи (близько 70 см. від лінії ряду). Таким чином, вони створюють конструкцію для розміщення бічних мотузок підтримуючи плодоносні латерали. Уздовж ряду мотузки прив'язуються до вільно розміщених рейок (прив'язані тільки мотузкою від додаткових стовпів в лінії ряду), які можна наближати або віддаляти від лінії ряду, а також регулювати кут встановлення. Це дуже вигідна система, яка дуже швидко встановлюється і також швидко знімається.

Щоб отримати хороший урожай, обов'язковим пунктом буде правильна агротехніка в тунелях, створення оптимального клімату і що важливо, живлення рослин. У цих питаннях Нік Еванс співпрацює з фірмою DLV Plant-

GreenQ, консультанти якої регулярно інспектують його господарство і готують рекомендації пов'язані, в тому числі, і з харчуванням рослин.

При вирощуванні малини на 2 врожаю важливим моментом є збалансування живильного розчину так, щоб отримати хорошої якості ягоду і разом з тим оптимальний ріст молодих пагонів.

Дуже важливим є контроль рН ґрунтового розчину в контейнерах, зниження або збільшення концентрації якого може негативно впливати на ріст і плодоношення малини. Як інформує консультант Mariusz Radewsky, рН

ґрунтового розчину повинні контролювати постійно, для цієї мети краще

всього діставати кореневу грудку з контейнера і проводити виміри в центральній частині кореневої грудки (для цієї мети краще всього використовувати обладнання типу WET Sensor). Такий контроль потрібно

виробляти кожні кілька днів. Оптимальне рН для малини залежить від часу

вегетації, але має бути в межах 1.5 — 2.0 mS / cm, а рН коливатися в районі

5.2 — 5.4. Не можна допускати, як і особливого збільшення рівня рН так і його зниження. Крім постійного контролю рН, кожні 2 тижні потрібно робити аналіз субстрату і листя. І лише на підставі таких аналізів консультанти

роблять зміни в живильному розчині для рослин.

Важливим моментом, на який потрібно звернути особливу увагу, це створення правильного дренажу — під час цвітіння і плодоношення він повинен бути на рівні 15-25%.

Серйозною проблемою, з якою постійно бореться Нік Еванс, є

Drosophila suzukii. Цей шкідник в його господарстві з'явився вже в перший рік реєстрації його в Англії і фермер сам переконався, які величезні врати врожаю він може заподіяти. Для боротьби з ним приймає багато

профілактичних заходів, щоб не допустити поширення в своїх об'єктах цього

шкідника. Найважливішою умовою є гігієна. Видно це при вирощуванні, коли

в тунелях немає ні бур'янів, ні залишків ягоди. Вся бракована ягода ретельно збирається і виноситься з тунелю, не допускається, що б ягода лежала на землі або залишалася в лотках. Для цієї мети видаляються всі нижні листки

на пагонах (до висоти близько 50 см), так щоб поверхню субстрату під рослинами було добре видно. Бракована ягода збирається в спеціальні щільні ємності, які пізніше вивозяться, а їх зміст утилізується.

Наступним елементом у боротьбі з цим шкідником — феромонні пастки, які у великих кількостях розвішані в тунелі. Більшість — саморобні пастки, які були зроблені з пластикових пляшок з вирізаними отворами. У ці пляшки була налита рідина для заманювання шкідника. Такі пастки розвішуються по всьому господарству і навколо нього. Власник подбав і про те, щоб навколо господарства не росла дика ожина. Отримав для цього

навіть спеціальний дозвіл на знищення дикої ожини по сусідству, тому, що власне на дикій ожині розвивається зазвичай *D. suzukii* і вже після цього налітає на рослини в тунелях або теплицях. При серйозному рівні загрози крім профілактики проводять також і хімічні обробки. В Англії для цієї мети

дозволені препарати на основі *spinosad*, *chloropyrifos* і *tiachlopryda*, які мають короткий період дії, однак дозволяють на деякий час обмежити поширення цього шкідника. Цього року проводилися дослідження обприскування рослин малини препаратом, який у своєму складі містить гідроокис кальцію (повинен не допустити відкладення яєць самками *D. suzukii* в плодах). Було

також встановлено, що цей шкідник зустрічається на плантації ще до того, коли з'являються перші ягоди. У цей час його приваблюють квітки малини і їх нектар, який і є кормом для даного шкідника.

1.4. Шкідники та хвороби малини

Шкідники ягідних культур пошкоджують кореневу систему, пагони, гілки, бруньки, листки, бутони, квітки та плоди. В Україні на ягідних культурах відмічено близько 40 видів найнебезпечніших шкідників. Серед них повсюди поширені: смородинові златка і склівка, сунічно-малиновий довгоносик, малиновий жук, довгоносики (землистий і малий чорний сносарі, бруньковий), пагонова малинова, арусова пагонова попелиці.

Малиновий жук

Цей шкідник поширений в Україні повсюди, але найбільшої шкоди завдає у Лісостепу та на Поліссі.

Жуки, завтовшки до 4,5 мм, видовжені-овальні, сіро-чорні, вкриті прилягаючими та іржаво-жовтими або сірими волосками; всі лапки 5-членикові, вусики жовті, булавоподібні. Личинки сіро-жовті, трохи зігнуті, завдовжки до 7мм. Зимують жуки й личинки в ґрунті на глибині до 10–15 см.



На початку травня, коли ґрунт прогрівається до 12°C, з'являються жуки, які живляться нектаром пиляками різних квітучих рослин та молодими листками малини, видаючи отвори. При викиданні бутонів малини (кінець травня) жуки перелітають на неї й

видають отвори в бутонах, а потім живляться нектаром та пиляками на квітках, внаслідок чого утворюються спотворені ягоди низької якості. На початку цвітіння малини самиці починають відкладати яйця, розміщуючи їх

поодинокі у квітці й на молоді зав'язі (всього до 40 шт.) Ембріональний розвиток 8–10 днів. Личинки, що виплодилися, вгризаються у ягоди, утворюючи хвилясті ходи в плодохлібі й пошкоджують кістянку. Уражені ягоди стають спотвореними, дрібними, в'януть або загнивають. Личинки залишають плоди в кінці збирання урожаю (початок серпня) і йдуть на ґрунт на глибину 5–20 см, влаштовуючи колісочки, частина з них заляльковується

й у кінці серпня перетворюється у жуків, які залишаються зимувати в ґрунті. Значна частина личинок діапаузує, заляльковується й перетворюється у жуків лише восени наступного року.

Захисні заходи

Для знищення личинок, лялечок та жуків розпушування мікрядь або осіннє перекопування ґрунту навколо кущів (у радіусі 0,5–0,6 м). У період бутонізації малини на присадибних ділянках жуків струшують на підстилку, збирають та знищують. Видалення пошкоджених ягід під час збирання урожаю. У період утворення бутонів малини при наявності 35–40 жуків на 100 стебел обробка Актелліком 500 ЕС, к. е. (0,5 л/га або 6 мл на 10 л води).

Малиново-суничний довгоносик

Жуки завдовжки 2–3 мм, чорні, вкриті сірими волосками, з маленькою головою і довгою головогрубкою; вусики колінчасто-булавоподібні, біля основи шва надкрил є білий щиток. Личинки безногі, трохи зігнуті, білувато-кремові, з жовтою головою. Поширений по всій Україні. Пошкоджує малину, суницю, ожину, шипшину, троянду.



Зимують нестатевозрілі жуки під рослинними рештками, обпаленими листками й грудками землі на ділянках суниці і машини. Ранньою весною за середньодобової температури повітря 13 °С під час початку росту суниці виходять із

місце зимівлі й живляться на молодих листках, вигризаючи в них дрібні наскрізні отвори, а на черешках - заглиблення (час проведення захисних заходів); з появою бутонів жуки видають вміст (пильки) і бутони гинуть

Плодовитість однієї самиці - до 50 яєць, які вона відкладає протягом 20–25 днів. Через 6–8 днів виплоджуються личинки, які живуть і живляться вмістом загниваючих бутонів.

Розвиток личинок 17–37 днів, а потім тут же вони заляльковуються (період масового досягання ягід). Стадія лялечки 7–11 днів. До кінця збирання ягід (червень–липень) з'являються молоді жуки, які живляться деякий час листками, виїдаючи в них м'якуш у вигляді маченьких віконечок, а також ягодами, що залишаються. У перші 10 днів після виплоджування спостерігається найінтенсивніше їх живлення. Найбільше жуки пошкоджують ранні сорти суниць, особливо бутони першого порядку, які утворюють великі плоди. Довгоносики аналогічно пошкоджують і малину, у якій бутонізація відбувається на 15–20 днів пізніше. Незабаром після збирання ягід жуки йдуть на зимівлю. Розвивається в одному поколінні на рік.

Захисні заходи

Розпуцтовування міжрядь або перекопування ґрунту на присадібних ділянках, знищення рослинних решток й обпалених листків. У період викидання й відокремлення бутонів, але не пізніше як за 5–6 днів до початку цвітіння суниць й малини при наявності 35–55 жуків на 100 стебел обприскування

Актелліком 500 ЕС к. е. (0,6 л/га або 6 мл на 10 л води).

Пагонова малинова попелиця

Поширена по всій Україні, але найбільш інкодоочинна на Поліссі та в Лісостепу.

Безкрилі саміці завдовжки до 2 мм, блідо-зелені, вкриті восковим нальотом; сокові трубочки довгі, тонкі, світлі або затемнені на верхівці, хвостик світлий. Крилаті особини завдовжки до 1,5 мм, темнозабарвлені, з чорною головою.



Зимують
чорні, дрібні,
блискучі яйця біля
бруньок поодинокі
або невеличкими
купками на
однорідних
пагонах. Личинки

виплоджуються на початку травня (одночасно з розпусканням бруньок) і живляться, висмоктуючи сік з бруньок, з нижнього боку молодих листків, які скручуються. На час появи бутонів малинова попелиця утворює великі колонії на верхівках росткових і молодих квіткових пагонів, черешках листків, квітконіжках та на нижньому боці листків, викликаючи їх скручування, деформацію, випуклості, що утворюються, часто жовтуваті або червонуваті пагони / викривляються не дорозвиваються, затримується їх ріст, укорочується міжвузля. На пагонах, пошкоджених попелицею, квітки не дорозвиваються й часто засихають. Крилаті самиці розмелювачки з'являються на початку червня до серпня. Найбільша шкодочинність спостерігається у посушливі роки. Розвивається у 6–8 поколіннях

Листкова малинова попелиця

Цей шкідник поширений по всій Україні, але найбільш шкодить на Поліссі та в Лісостепу. Попелиця блідо-жовта або зеленувата, завдовжки до 3–4,5 мм, із шаблеподібним зігнутим придатком на черевці.

Зимують яйця на пагонах біля бруньок. На відміну від пагоньової, великих колоній не утворює. Живе поодинокі або невеликими групами з нижнього боку листків, рідко на верхівках пагонів; помітного їх скручування не викликає.

Захисні заходи

У період вегетації обприскування малини настоями ромашки лікарської, топтону та махорки. Верхівки пагонів, заселених попелицею, зрізують і знищують. Обприскування кущів малини до цвітіння та після збирання урожаю Актелліком ЕС, к. е. (0,6 л/га або 6 мл на 10 л води), а на маточниках слід застосовувати Бі-58 Новий, к. е. (0,6–1,2 л/га або 6–12 мл на 10 л води), Караге 050 ЕС, к. е. (0,3–0,4 л/га). При застосуванні цих препаратів забороняється вживати ягоди. У період розпускання бруньок при появі перших личинок попелиць ефективно використання господарчого мила (200–400 г на 10 л води).

Малинова стеблова муха

Поширена на Поліссі та в Лісостепу. Пошкоджує молоді стебла малини. Мухи завдовжки 5,5–7 мм. Сірі з чорними ногами, голова з різко виступаючим лобом. Личинка біла, безнога, червоно подібна, без голови, завдовжки до 5 мм. Зимують личинки в несправжньококонах у ґрунті під кущами малини на глибині 5–6 см. Заляльковуються личинки мух при прогріванні ґрунту до 12–13 0С і вже через 8–9 днів вилітають мухи (середина травня). Літ їх збігається із відростанням пагонів. Самиці відкладають білі яйця поодинокі на верхівки молодих пагонів або в пазухи листків, що не розгорнулися. Ембріональний розвиток триває 7–8 днів, личинки, що виплодилися, відразу ж вриваються всередину пагонів, де спочатку проточують прямі ходи під шкіркою, а потім опускаються донизу по стеблу, утворюючи спіральні або кільцеподібні ходи. Розвиток личинок у пагонах відбувається у кінці травня-червні. Верхівки пошкоджених пагонів в'януть, чорніють і поступово засихають або загнивають. Під час цвітіння малини личинки, що закінчили живлення, прогризають стебла і йдуть у ґрунт на зимівлю. Розвивається в одному поколінні на рік.

Захисні заходи

У період бутонізації малини пошкоджені пагони (травень) до виходу з них личинок низько врізують і знищують. На присадонних ділянках восени перекопування ґрунту під кущами сприяє частковому знищенню зимуючих личинок. У період льоту мух обприскування відростаючих пагонів і ґрунту навколо їх Актелліком ЕС, к. е. (0,6 л/га або 6 мл на 10 л води).

Малинова стеблова галиця

Поширена по всій Україні, але найбільш зосереджена на Поліссі та в північних областях Лісостепу.



Комарик чорного забарвлення, із коричневою спинкою й двома прозорими крильцями, завдовжки 1,6–2,2 мм; черевце червонувате, вкрите волосками. Личинки червоподібні, безногі, оранжево-жовті, завдовжки до 3 мм.

Зимують личинки в галах на стеблах малини, навесні вони заляльковуються. Виліт

комариків відбувається у період масового відростання пагонів (травень). Самці відкладають яйця купками по 8–15 шт. на молоді пагони малини на висоті 12–15 см від ґрунту і вище. Через 8–12 днів із яєць виплоджуються личинки, які проникають під кору, де живляться у камбіальному шарі. У місцях живлення личинок тканина розростається, і вже через 3–4 тижні утворюються галоподібні нарости розміром 3х2 см, які майже обляцтовують стебло малини (добре помітні восени), порушується сокорух, пошкоджені пагони зменшують приріст, а частина з них навіть засихає. На галах утворюються тріщини. Шкірка на них відстає, поверхня їх бугорчаста, а середина заповнена екскрементами й оранжево-жовтими личинками. На

одному пагоні буває 1–2 гали й більше. Розвивається в одному поколінні на рік.

НУБІП Україна

Захисні заходи

Пошкоджені пагони зі спотвореними напівми (галами) восени або ранньою весною ретельно вирізають і спалюють. Обприскування кущів малини в період льоту галиць (початок росту молодих пагонів) Актелліком ЕС, к. е. (0,6 л/га або 6 мл на 10 л води). На маточниках малини застосовують проти галиць Бі-58 новий, к. е. (0,6–1,2 л/га). Забороняється при цьому вживання ягід.

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

РОЗДІЛ 2 МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Об'єкти досліджень

Об'єктами досліджень є сорти малини: Херітейдж (контроль), Брусвяна, Аміра, Отм Треже, Хімбо-Топ.

Херітейдж (Heritage). Виведений був у Нью-Йорку (США) ще в 1969 році на дослідній станції Корнелльського університету. Кущі прямострічі,



міцні, трохи з піднятими плодовими гілочками.

Середня висота куща - від

1.5 до 2 метрів

(компактний і потужний) з

середньою

шиповатістю.

Ягоди мають красивий вигляд.

приємний смак і аромат, темно-

червоного

кольору. Середня вага ягоди - 3-3,7 грам з гарною транспортабельністю і лежкістю. Плодоношення починається на третій декаді серпня і триває до кінця вересня. Ягоди добре тримаються на кущах і не обсыпаються.

Для посадки малини Херітейдж рекомендують вибирати відкриті і захищені від холодних вітрів місцевості. Кращий ріст куща на нейтральних і дренованих ґрунтах.

Брусвяна. Своє ім'я малина отримала від назви ягідного розплідника Брусв'яна, що у Житомирській області України. Автор сорту В. Дмитрієв розпочав селекційну роботу над виведенням ремонтантної малини у 1993 році шляхом схрещування польського сорту Порана-роса з вітчизняними. За 15 років автор довів новий вигляд до досконалості. Нині Брусв'яна вирощується у комерційних та аматорських садах не лише України.

Кущ цієї малини настільки великий і потужний (висота до 2 м, а товщина численних стебел до 4 см), що Брусвяну часто називають деревоподібною малиною. Вона активно утворює заміщаючі пагони і сильно гілкується, так що кущ виходить густим. Кореневої порослі утворюється, навпаки, мало, так що Брусвяна «розповзається» не так сильно, як інші сорти. Стебла малини прямостоячі, світло-коричневого кольору. Листки зелені або блідо-коричневі,



ростуть дуже рідко (стебло майже гладке).

Редьєфне велике листя пофарбоване в яскраво-зелений колір.

Рясне утворення зав'язі відбувається на плодохвістках.

Подовжені ягоди мають трохи глянсову поверхню і насичений малиновий колір. Вони дуже великі, вага в

середньому 6-10 г, максимальна до 15 г. Щільна м'якоть з характерним малиновим ароматом має кислувато-солодкий смак. Високий вміст вітамінів і мінералів у плодах робить їх незамінними в народній медицині (використовуються як жарознижувальний, блезаспокійливий, сечопінний

засіб). Листя малини також можуть використовуватися з лікувальною метою і входить до складу різних чаїв та косметичних засобів.

Аміра (Amira) - ремонтантний сорт малини був виведений в 2000 році в італійському розсаднику Беррі Планта в результаті схрещування



ремонтантного сорту

Полка та сорту літньої малини Туламін

Продуктивність

сорту - висока.

Ягода дуже схожа до ягоди сорту Туламін.

Ягода крупна, вагою до 6,5-7 г, проте до кінця сезону збору може дещо дрібнішати.

Початок збору ягоди співпадає з сортом Полка. Сезон збору ягоди досить концентрований, 80% врожаю ягоди збирають за 4 тижні. Лежкість

ягоди дуже хороша, ягоду можна зберігати в холодильнику протягом 3-4 днів без втрати товарності.

Пігони мають шипи, подібні до сорту Туламін. Ягоди легко знімаються з підоложа, що підвищує продуктивність збору врожаю

Сорт має хороший потенціал при використанні ягоди для заморозки IQF.

Отм Треже. Ремонтантний сорт малини виведений селекціонером Вікі Найт, Іст-Модлігнська дослідна станція (Великобританія) в результаті схрещування селекційних форм EM6304/36 та EM6330/96.

Отм Треже – сорт середнього терміну дозрівання. В умовах Великобританії 50% урожаю збирають до 26 серпня – 8 вересня залежно від



погодних умов року вирощування.

Сорт сильнорослий, пагони практично без колючок, прямостоячі. Урожай дозріває на коротких латеральних гілочках верхньої частини пагона, ягода легко знімається з плодоложа. Ягоди середньою вагою 3,3-3,5 г.,

вирівняні по розміру, правильної видовжено-конічної форми, привабливого

червоного кольору та десертного смаку. Транспортабельність продукції добра, лежкість значно краща, ніж у інших літніх сортів (такіх як Глен Емпі та

Гуламін).

Сорт не пошкоджується малиною попелицею, що переносить ряд вірусних

захворювань малини. За роки випробувань Отм Трежа на дослідній станції

вірусних захворювань не спостерігалось не зв'язаною на високій їх фон в навколишньому середовищі.

Сорт демонструє високу стійкість до хвороб кореневої системи,

резистентність до фітофторозної гнилі коренів (*Phitophtora fragarie* var. *Rubi*),

та практично не пошкоджується вертицильозом.

Підвищена стійкість до патогенів та позитивні біологічно-господарські ознаки дозволяють рекомендувати даний сорт, зокрема в органічному виробництві та для вирощування при низькозатратних технологіях.

Хімбо-Топ. Ремонтантний сорт малини виведений селекціонером Пітером Хауенштайном на дослідній станції Рафз (Швейцарія) в результаті схрещування сортів Отм Блісс та Хімбо Квін (Рафзетер).

Ягоди великого розміру, якщо порівнювати з іншими ремонтантними сортами, вагою 6-8 г, середньої щільності, привабливого зовнішнього вигляду, з блиском. Не



дрібнішають до кінця сезону, легко знімаються з плодоложа.

Урожай

починає дозрівати у другій половині серпня, збір триває 6-8 тижнів в

залежності від погодних умов

зони вирощування. Продуктивність висіва, в дослідженнях дослідної станції Тонгерен (Бельгія), урожайність сорту Хімоу-Топ склала 3,0 кг з рослини, що на 50% вище, ніж у відомого сорту Отм Блісс.

Рослина сильноросла, проте не вимоглива до родючості ґрунту, формує довгі латеральні плодові гілочки, тому рекомендована ширина міжряддя повинна становити 2,5 - 3,0 м.

Бажано підв'язувати однорічні пагони до тимчасової шпалери, що суттєво полегшує збір продукції.

Сорт стійкий до корневих гнилей малини (*Rhizoctonia caninae* var. *gibba*) і значно краще пристосований для вирощування на важких глинистих ґрунтах в порівнянні з іншими сортами малини.

Підвищена стійкість до хвороб та не високі вимоги до елементів живлення дозволяє успішно використовувати сорт у органічному (біологічному) виробництві.

Сорт можна вирощувати з використанням плівкових теплиць, що дозволить подовжити період плодоношення і отримати кращу якість продукції у дощові роки.

2.2 Місце та умови проведення досліджень

Насадження ремонтантної малини закладено восени 2019 року в фермерському господарстві «Ягоди Поділля» Тульчинського району, Вінницької області. Дослідна ділянка складалась з кожного сорту в чотирьох повтореннях. У повторенні по 20 рослин малини. Схема садіння малини 3 X

0,4 м. Агротехнічний догляд за насадженнями проводиться відповідно до зональних технологій.

Відстань до обласного міста Вінниця 68 км, до районного центру Тульчин – 5 км. Господарство засновано у 2011 році.

Господарство має 11 річну біографію, яка тісно пов'язана з розвитком агропромислового комплексу України. Виробничий напрямок господарства – вирощування зернових та плодовоовочевих культур.

Структура управління господарством – одноступенева. Керує господарством директор, якому підпорядковані спеціалісти:

- агроном
- бухгалтер
- економіст
- інженер механік

Підприємство реалізує вирощену продукцію в обласні міста Вінниця, Житомир а також Бердичів.

У господарстві під сільськогосподарськими угіддями зайнято 168 га із них 14 га під багаторічними насадженнями і 13 га під овочевими культурами.

Земля господарства знаходиться у власності 54 га та на правах оренди між підприємством і пайовиками. Фермерське господарство «Ягоди Поділля» заключило договори на оренду земельних ділянок із 52 власниками паїв.

Середній розмір паю складає майже 2,2 га.

Клімат Тудьчинського району - помірно-теплий, м'який, без різких коливань температури, сприятливий для організму людини. Висота над рівнем моря становить 250-285 м. Територія господарства належить до першого помірно-теплого, волого агрокліматичного району. Максимальна температура повітря може сягнути $+38^{\circ}\text{C}$, мінімальна - -33°C , а середньорічна $+7^{\circ}\text{C}$. Середньорічна сума опадів 450 - 565 мм. Середні температури липня $+19,2^{\circ}$ - $+20,1^{\circ}\text{C}$, січня $-6,1^{\circ}$ - $-6,5^{\circ}\text{C}$. Безморозний період 160-204 дні. Сума активних температур 2500° - 2900° . Такі кліматичні умови сприяють всебічному розвитку землеробства і в тому числі ягідництва.

Період активної вегетації рослин з середньодобовою температурою вище 10°C триває 160-165 днів, а з температурою 15°C і вище - 110-120 днів, середньорічна температура повітря 7°C . За середньобагаторічними даними, осінні приморозки починаються в першій декаді жовтня, а весняні закінчуються в другій декаді квітня. Річний хід температур найкраще характеризують крайні відхилення від середніх багаторічних показників.

Значне відхилення середньомісячних температур від багаторічної норми спостерігається взимку, яке визначається різкою непостійністю температурного режиму, що залежить в цей період в основному від циркуляції атмосфери [20].

Початком зими вважається перехід мінусових температур через 0°C , що настає здебільшого в третій декаді листопада, кінцем весняний перехід плюсових температур через 0°C в другій-третьій декадах березня. Тривалість зими 57-87 днів.

Тривалість і висота снігового покриву дуже мінливі. Нерівномірність залягання снігового покриву посилюється через нерівність рельєфу, щільність багаторічних насаджень, тощо. Середня тривалість снігового покриву становить 84 дні [18].

Заморозки небезпечні для переважної більшості сільськогосподарських культур, особливо для багаторічних культур і суниці. В зоні проведення досліджень в першій і другій декадах квітня та в третій декаді жовтня

заморозки бувають майже щорічно, часто спостерігаються вони і в третій декаді квітня. Найбільш небезпечними для суніці є пізновесняні та ранньоосінні заморозки в умовах стабільних позитивних температур.

Ймовірність заморозків в третій декаді квітня — один раз в три роки, в першій декаді травня — один раз в десять років, в другій декаді травня — один раз в двадцять років, пізніше — один раз в тридцять років.

Дані таблиці 2.1 показують як відрізняються показники температури та опадів 2022 року з багаторічними даними. Середня температура повітря зимових місяців у 2022 році була вищою на 0,1 – 3,2°C, особливо у січні.

Таблиця 2.1 - Відхилення від норми середньої місячної температури повітря та місячної кількості опадів у Хмельнику в 2022 році (за даними РГЦ)

Характеристика		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Рік
Середня місячна температура повітря (°C)	норма	-5,6	-4,2	0,7	-8,7	15,2	18,2	19,3	18,6	13,9	8,4	2,1	-2,3	7,7
	2022	-2,4	-3,8	-1,9	13,1	18,8	20,6	21,4	22,5	17,3	10,7	0,3	-2,2	9,5
Місячна кількість опадів (мм)	норма	48	46	39	49	53	73	88	69	47	35	51	52	650
	2022	40	40	81	8	57	111	86	22	58	18	19	75	595
Відхилення		-8	-6	42	-41	3	38	-2	-47	11	-17	-32	23	-55

Вищою середня температура повітря у 2022 році була також і у інші

місяці на $2,1 - 4,4$ °C крім листопада. Відповідно середня річна температура 2022 року вища на $1,8$ °C порівняно із нормою.

Характеризуючи дані таблиці 2,1 по опадах можна зробити висновок, що більшість місяців (вісім) були з нижчими опадами на $6 - 47$ мм від норми.

Також річна сума опадів була на 55 мм нижчою від норми.

Ґрунт ділянки де вирощувалась малина – темно-сірий опідзолений, легкосуглинковий на карбонатному лесі. За фізико-хімічними показниками середньо забезпечений органічними речовинами, кількість гумусу в орному шарі ґрунту складає $2,0 - 2,3\%$, рухомого фосфору – $6,6 - 6,9$ мг, обмінного калію

$6,2 - 6,5$ мг на 100 г ґрунту. рН ґрунтового розчину $5,6 - 5,7$. Ґрунтоутворююча порода – лесовидні суглинки. Ґрунтові води знаходяться на глибині $1,5 - 2,0$ м.

Поживний режим ґрунту у 2022 році був стабільним. Рівень забезпечення ґрунту рухомими сполуками фосфору і калію був оптимальним.

Вміст нітратного азоту в ґрунті у фазі інтенсивного росту рослин був середнім.

2.3 Методика досліджень

Агробіологічні дослідження проводилися згідно з “Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур” (Орел, 1999).

Агрохімічний аналіз ґрунту проводили згідно з “Агрохимическими методами исследования почв” (Соколов А.В., 1975).

Вивчалися господарсько-морфологічні показники і ступінь ураження сортів хворобами і пошкодження шкідниками. В досліді вивчили шість сортів ремонтантної малини з метою порівняння результатів.

Крім обліку часу весняного відростання листків, початку цвітіння, досягання ягід по кожному сорту вели облік ураження рослин малини хворобами та пошкодження шкідниками.

Загальний урожай з дослідної ділянки перераховують на гектар. Для

цього загальну вагу урожаю з ділянки ділимо на кількість погонних метрів ряду, які займає сорт у повторності. Потім урожай з погонного метра множимо на кількість погонних метрів, розміщених на гектарі.

По урожайності сорту, що вивчалися, розподіляємо на наступні групи:

- високоврожайний – понад 12.0 т ягід з гектара;
- урожайні сорти – 8,0 – 12.0 т/га;
- середньоврожайні – 5.0 – 8.0 т/га;
- низьковрожайні сорти – менше 5.0 т ягід з гектара.

Дегустаційна оцінка ягід. Для дегустації беруть 1.0 – 1.5 кг нормально розвинених без дефектів, типових за розмірами плодів у фазі їх споживчої стиглості.

Дегустують не більше 12 – 15 сортів одночасно під закритим кодом.

Кожен дегустатор свої оцінки заносить до дегустаційного листа.

Зовнішня привабливість є сумарною оцінкою за розміром, формою, кольором і оцінюється за шкалою:

1 – плоди дуже не привабливі (дуже дрібні, неправильної форми, погано забарвлені);

3 – плоди не привабливі (дрібні, не привабливі за кольором і формою);

5 – плоди посередні (недостатньо великі, мало привабливі за кольором і формою);

7 – привабливі, але не дуже великі;

9 – дуже привабливі, великі плоди, гарні за формою і кольором.

Якість ягід – це зовнішній вигляд, їх смакові якості, а також розмір і вага. Зовнішній вигляд ягід в великій мірі залежить від кліматичних умов, методів догляду за насадженнями, а також за ступенем ураження рослин шкідниками і хворобами.

Смакові якості визначаються методом дегустації. Дегустація може бути індивідуальною або колективною. Смакові якості ягід сортів мащини відмічають по 9-ти бальній системі.

НУБІП України

8-9 – відмінний смак,
6-7 – хороший смак,
4-5 – задовільний смак,

2-3 – поганий смак,

0-1 – дуже поганий смак.

НУБІП України

Також одним з основних показників якості ягід є їх величина. Для визначення величини ягід беруть пробу певного сорту із ста ягід і зважують. Потім за середньою вагою однієї ягоди сорту малини розділяють на групи.

1 – дуже великі (більше 8 г), г

НУБІП України

2 – великі (від 6 до 7,9 г),

3 – середні (від 4 до 5,9 г),

4 – дрібні (менше 4 г).

Ступінь ураження хворобами визначали в цілому по ділянці і відмічаємо

по 9-ти бальній системі:

НУБІП України

0 – відсутність хвороб;

1-2 – дуже слабка ураженість – уражені поодинокі листки, на нижньому боці листових пластин рідкі малопомітні плями міцелію гриба;

3-4 – слабка ураженість – уражено слабо до 20 % листків, на нижньому

НУБІП України

боці листових пластинок слабкий наліт і чітко видно плями (розміром до 1 см), поодинокі листки скручені “човником”;

5-6 – середня ураженість – уражено до 50% листків, 1/3 листочків

скручена “човником”, можлива поява слабого нальоту, окремих плям на інших органах рослини – черешках листків, квітконосах, зав'язях і ягодах;

НУБІП України

7-8 – сильна ураженість – уражено більше 50%;

9 – суцільне ураження всіх надземних органів рослини, рослини на межі загибелі.

НУБІП України

Розділ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Фенологічні особливості ремонтантної малини

Умови зими 2021/2022 рр в зоні Тульчина Вінницької області були сприятливими по відношенню до ремонтантних сортів малини, зважаючи на те, що надземна частина рослин була зрізана наприкінці листопада 2021 року. Стан рослин досліджуваних сортів, який вивчали на початку інтенсивного росту пагонів, оцінено на 8,0-8,5 балів за девятибальною шкалою.

Проходження фенологічних фаз малини залежало від температурних факторів і сортових особливостей. У звітному році перші фенофази відзначено на 15-18 днів пізніше за багаторічні і минулорічні дати. Початок росту корневих паростків в фермерському господарстві «Ягоди Поділля» Тульчинського району було відмічено цього року у ремонтантних сортів малини на початку третьої декади квітня. Найшвидше це відбулось у сорту Отм Треже 20 квітня у всіх інших сортів на два – три дні пізніше (22.04 – 23.04).

Таблиця 3.1 - Дати настання основних фенологічних фаз росту і розвитку ремонтантних сортів малини, 2022

Назва сорту	Початок росту		Початок		Достигання ягід	
	Пагони заміщення	Кореневі паростки	Утворення суцвіть	Квітіння	Початок	Кінець
Херітейдж (к*)	30.04	22.04	09.07	23.07	15.08	14.10**
Брусвяна	02.05	23.04	12.07	23.07	29.08	14.10**
Аміра	30.04	22.04	07.07	18.07	28.08	14.10**
Отм Треже	29.04	20.04	26.06	11.07	11.08	14.10**
Хімбо-Топ	30.04	22.04	13.07	21.07	07.09	14.10**

(к*) – контроль.

** - дата закінчення спостережень.

Через вісім-дев'ять днів почали з'являтися пагони заміщення після початку росту кореневих паростків (табл. 3.1). Також найшвидше було відмічено появу пагонів заміщення у сорту малини Отм Треже 29 квітня.

Найпізніше ріст пагонів у наших дослідах було відмічено цього року у сорту Брусвяна 02 травня. У всіх інших сортів пагони заміщення почали рости 30 квітня.

Початок утворення суцвіть у наших дослідах цього року найшвидше було відмічено у ремонтантної малини у сорту Отм Треже двадцять шостого червня, Аміра сьомого липня та контрольного сорту Херітейдж через два дні (09.07). Інші досліджувані сорти почали утворюватися суцвіття на початку другої декади липня.

Початок цвітіння в умовах Вінницької області у сортів ремонтантної малини у 2022 році було відмічено у сорту Отм Треже 11.07 та через сім днів (18.07) у сорту Аміра. Інші сорти почали фазу цвітіння на початку третьої декади липня (21-23.07).

Достигання ягід в умовах фермерського господарства «Ягоди Поділля» Вінницької області у 2022 році розпочалось найшвидше у сорту малини Отм Треже на початку другої декади серпня (11.08). Через чотири дні (15.08) почали достигати ягоди у контрольного сорту малини Херітейдж. У сортів ремонтантної малини Аміра та Брусвяна ягоди почали достигати 28 та 29 серпня відповідно. Найпізніше почали достигати ягоди в нашому досліді 2022 року у сорту Хімбо Топ (07.09).

Закінчення достигання ягід ремонтантної малини в умовах фермерського господарства «Ягоди Поділля» Вінницької області у 2022 році було відмічено у всіх сортів 14 жовтня у зв'язку із закінченням спостережень цієї дати.

Чим раніше починають достигати ягоди ремонтантних сортів, тим вищий врожай, тому що рослини встигають віддати більшу кількість врожаю до настання несприятливих погодних умов, особливо осінніх заморозків.

3.2. Продуктивність ремонтантної малини



Рис. 8 Плодоношення ремонтантної малини контрольного сорту Херітейдж 28 серпня 2022

Репродуктивна спроможність ремонтантної малини характеризує потенційні можливості сорту до розмноження. У малини за час вегетації утворюються два види пагонів: пагони заміщення, які виростають в основі (голові) куща або материнської рослини та пагони кореневі (паростки кореневі), які виростають з придаткових бруньок, що формуються на кореневій системі (коренях).

Як свідчать дані таблиці 3.2 у 2022 році в умовах фермерського господарства «Ягоди Поділля» Вінницької області найбільше пагонів заміщення у наших дослідах було відмічено у ремонтантного сорту малини Отм Треже 15 шт та Аміра 12 шт. Найменше пагонів заміщення цього року було у сортів малини Брусвяна (8 шт) та контрольного сорту Херітейдж (9 шт).

Утворення корневих паростків найбільше було відмічено у контрольного сорту Херітейдж 27 шт та Аміри і Брусвяни 24 і 23 шт

відповідно. Найменше кореневих паростків було відмічено цього року у сортів малини Хімбо-Топ (17 шт) та Отм Треже (18 шт). Як показують дані таблиці 3.2 у сортів малини у яких пагонів заміщення утворювалось менше, більше утворювалось кореневих пагонів і навпаки.

Таблиця 3.2 – Репродуктивна здатність ремонтантних сортів малини. 2022

Назва сорту	К-сть на 1 м.п., шт.		Висота, см.	
	пагони заміщення	кореневі паростки	пагони заміщення	кореневі паростки
Херітейдж (к*)	9	27	109	74
Брусьяна	8	23	113	103
Аміра	12	24	130	117
Отм Треже	15	18	70	60
Хімбо-Топ	10	17	160	136

(к*) – контроль;

Висота пагонів заміщення та кореневих є сортовою особливістю і в наших дослідженнях спостерігається суттєва різниця між досліджуваними сортами. Висота пагонів заміщення у наших дослідах була в межах 70 – 160 см, і найбільша вона була у сорту Хімбо Топ 160 см. Найменшу висоту пагонів заміщення було зафіксовано у сорту малини Отм Треже 70 см. Висота кореневих паростків коливалась у наших дослідах цього року від 60 до 136 см. Найбільша вона була у сорту Хімбо Топ 136 см, найменша у Отм Треже 60 см та контрольного сорту Херітейдж 74 см.

Вивчення урожайності ремонтантних сортів малини в конкретних умовах є дуже важливим, тому що часто успіх у вирощуванні такої малини залежить від правильного вибору сортів.

Вивчення цього показника у наших дослідах підтвердило твердження що не всі сорти встигають віддати урожай до настання несприятливих погодних умов.

Як показують дані таблиці 3.3, досліджувані сорти мали різну врожайність і найвищу врожайність мали сорти, які раніше розночали

плодоношення і встигли до настання несприятливих погодних умов максимально відплодоносити. Найвищу врожайність ремонтантної малини з одного гектара було зафіксовано у 2022 році в умовах фермерського господарства «Ягоди Поділля» Вінницької області у ранньостиглого сорту Отм Треже 8,9 т/га, Аміра 7,9 т/га та контрольного сорту Херітейдж 7,6 т/га.

Найменшу врожайність цього року було відмічено у сортів ремонтантної малини Хімбо Топ 6,5 т/га та Брусвяна 7,0 т/га. Тому тут потрібно відмітити, що відсоток плодоношення (віддачі врожаю) найбільший якраз був у ранньостиглого сорту Отм Треже (90%) та контрольного сорту Херітейдж (85%). Найменший відсоток плодоношення (віддача врожаю) було відмічено у сорту Хімбо Топ (50%), що суттєво вплинуло на врожайність.

Таблиця 3.3 - Урожайність та якість ягід ремонтантних сортів малини.

2022

Назва сорту	Урожайність, т/га	% плодон ощення	Маса ягід, г.		Дегустаційна оцінка, бал
			середня	максима льна	
Херітейдж (к)	7,6	85	4,0	6,5	7,5
Брусвяна	7,0	75	4,5	7,0	7,5
Аміра	7,9	75	5,4	8,1	8,0
Отм Треже	8,9	90	4,7	8,0	8,0
Хімбо-Топ	6,5	50	5,5	8,6	8,5
НІР ₀₅	0,7				

(к*) – контроль;

Товарні властивості ягід, особливо середня маса ягід суттєво впливають на економічні показники, а саме на реалізаційну ціну на ягоди. Як правило крупноплідні сорти мають вищу реалізаційну ціну.

В наших дослідях найбільшу середню масу ягід було відмічено у 2022 році у сорту Хімбо Топ 5,5 г, та Аміра 5,4 г. Інші сорти характеризувались за цим показником менше 5,0 г. Відповідно маса максимальних ягід була найвищою у тих сортів, що мали вищу середню масу. Максимальна маса ягід

малини ремонтантних сортів коливалася від 6,5 г у контрольного сорту Херітейдж до 8,6 г у сорту Хімбо Топ.

Дегустційна оцінка ягід ремонтантних сортів малини у 2022 році в умовах фермерського господарства «Ягоди Чеділля» Вінницької області становила від 7,5 до 8,5 балів і найвища вона була у сорту Хімбо Топ 8,5 балів, найнижча у контрольного сорту Херітейдж та Брусвяна 7,5 балів.

3.3. Стійкість до шкідників та проти хвороб

Вирощування стійких сортів до пошкоджень шкідниками та ураження основними грибковими захворюваннями є складовою частиною інтегрованого захисту культури, що у значній мірі зменшує застосування пестицидів і сприяє оздоровленню навколишнього середовища.

Помилки при закладанні малини, які призводять до захворювань:

Всі садівники знають, що чим сильніший і доглянутіший малинник, тим менше буде хвороб. Це означає, що якщо ви не усунете помилки в умовах вирощування, то боротися з хворобами доведеться нескінченно. Отже, яких помилок не варто робити при закладці малинника:

- Не можна закладати малинник в низинах і на височинах. Вона не виносить як застою води, так і нестачі вологи.
- Кращий ґрунт - легкий, родючий, але без внесеної недавно свіжої органіки (тільки добре переліра), нейтральний або слабнокислий. На більш кислих ґрунтах малина стає сильно схильна до хвороб.
- Ділянка з сильним ухилом – не підійде, на ньому не буде затримуватися волога. Вибирайте рівні місця.
- Малина вимагає хорошої освітленості. Для жарких ділянок підбирайте сорти стійкі до підвищених температур.
- Малина має добре провітрюватися, не допускайте загущеності посадок. Інакше ягоди вийдуть дрібними і мало солодкими, а малинник буде хворіти.

• Регулярно удобряйте рослини, щоб вони були сильним і могли протистояти хворобам.

• Купуйте саджанці тільки у професіоналів, щоб не занести інфекцію з поганим посадковим матеріалом.

Найбільш поширеними і шкодочинними шкідниками і хворобами, яких різні сорти проявляють неоднакову стійкість є: малиновий жук, малиново-суничний довгоносик, дідімела, плямистість.

В результаті проведених досліджень було встановлено, що серед досліджуваних ремонтантних сортів малини, абсолютно стійких до шкідників немає. У сортів, що вивчалися, значного заселення малиновим жуком не спостерігали (Таблиця 3.4). Дуже слабе ураження відмічено у сортів Отм Треже, Хімбо-Топ (1,0 балів), слабе- Брусвяна, Амїра та контрольний сорт Херїтейдж (2,0 балів).

Таблиця 3.4 Пошкодження ремонтантних сортів малини шкідниками 2022, балів.

Сорти	Малиновий жук	Малиново-суничний довгоносик
Херїтейдж (к)	2,0	5,0
Брусвяна	2,0	5,0
Амїра	2,0	5,0
Отм Треже	1,0	4,0
Хімбо/Топ	1,0	3,5

(к*) – контроль;

За даними спостереження найбільше пошкоджувались малиново-суничним довгоносиком ремонтантні сорти малини Амїра, Брусвяна та контрольний сорт Херїтейдж (5,0 балів)

В результаті досліджень за показником пошкодження шкідниками ремонтантних сортів малини для закладання насаджень цієї культури слід

звернути увагу на сорти Отм Треже та Хімбо-Топ.

У світовому та вітчизняному сортименті малини відсутні сорти, які б не уражувалися плямистостями.

Обліки показали (Таблиця 3.5), що у 2022 році в умовах фермерського господарства «Ягоди Поділля» Вінницької області досліджувані сорти ремонтантної малини дідімелою не уражувалися. Цьому сприяло те, що ця хвороба тривалий час відсутня на ділянці, де ведуться дослідження.

Неоднаково проявилася на досліджуваних сортах плямистість. Дуже слабе ураження спостерігали у сортів малини Брусвяна та Аміра - 1,0 балів.

Слабке ураження відмічено у сорту Хімбо-Топ (1,5 балів). Найбільше вражалися білою плямистістю у цьому році у наших дослідженнях рослини контрольного сорту Херітейдж та раньостиглого сорту Отм Треже (2,0 балів).

Таблиця 3.5 Ураження ремонтантних сортів малини грибковими хворобами 2022, балів

Сорти	Дідімела	Біла плямистість
Херітейдж (к)	0	2,0
Брусвяна	0	1,0
Аміра	0	1,0
Отм Треже	0	2,0
Хімбо-Топ	0	1,5

(к*) – контроль.

Лише здорові рослини спроможні дати високий урожай. І кому з нас не хочеться мати у себе не лише смачні, а ще й екологічно чисті ягоди? А ці сорти можна вирощувати з мінімальним застосуванням отрутохімікатів, вносячи їх у строки, коли вони найменше завдають шкоди нашому здоров'ю навколишньому середовищу.

Розділ 4 ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ МАЛИНИ

Аналіз економічної ефективності вирощування малини, необхідно проводити із врахуванням специфіки вирощування даної культури. Адже це - багаторічні насадження (період плодоношення 8-10 років), які вимагають значних витрат на закладання, вступають в плодоношення на 2-й рік, потребують довгострокових капіталовкладень.

Враховуючи ці особливості, вирощування малини вимагає довгострокового стратегічного планування, знання та ретельного дотримання технологій.

Економічна ефективність показує кінцевий результат від використання усіх виробничих ресурсів і визначається порівнянням одержаних результатів і витрат виробничих ресурсів. Ефективність виробництва є тією узагальнюючою економічною категорією, якісна ознака якої відображується у результативності використання засобів виробництва і праці. У нашому випадку - це одержання максимального обсягу продукції з 1 га зайнятої площі найменшими витратами ресурсів і праці.

Для характеристики рівня економічної ефективності вирощування малини використовують систему таких показників:

- урожайність;
- собівартість 1 т продукції;
- прибуток в розрахунку на 1 га плодоносною площи;
- рівень рентабельності.

Для того, щоб проаналізувати економічну ефективність вирощування малини необхідно провести аналіз постійних та змінних витрат на виробництво.

Змінні витрати – виробничі витрати, обсяг яких змінюється залежно від зміни обсягів виробництва продукції.

Постійні витрати – витрати матеріальних і трудових ресурсів на виробництво продукції (робіт, послуг), що не залежать від обсягу виробництва продукції, а зумовлені лише виробничою інфраструктурою та організацією

виробництва.

Собівартість продукції – це витрати господарства пов'язані із виробництвом продукції. Структура витрат на виробництво плодів та ягід, залежно від спеціалізації господарства, неоднакова. Відповідно, і собівартість одиниці продукції у кожного господарства буде різною.

До виробничі собівартості включаються прямі матеріальні витрати, прямі витрати на оплату праці, загальновиробничі витрати.

Схема 1. Розподіл витрат господарства за категоріями



Рентабельність характеризує економічну ефективність виробництва, за якої підприємство за рахунок грошової виручки від реалізації продукції повністю відшкодує свої витрати на її виробництво та одержує прибуток.

Рентабельність – це відносний показник ефективності роботи підприємства, котрий у загальній формі обчислюється як відношення прибутку до витрат.

Розглянемо економічну ефективність вирощування ремонтантної малини на осінній урожай.

Що стосується вирощування ремонтантної малини на осінній урожай, то в структурі затрат у рік закладання насаджень, витрати на садивний матеріал становитимуть 82%.

На другий рік значну частку у витратах (близько 38%) складають витрати на систему краплинного зрошення; приблизно по 8% на засоби захисту рослин, дизельне паливо, 10% - на інші матеріали. Після вступу насаджень у повне плодоношення (8 т/га), 62% витрат становитимуть витрати на оплату праці (із них 92% - витрати на збирання продукції), витрати на придбання засобів захисту та ПММ будуть на рівні 13-14%, мінеральних добрив – 3%.

При вирощуванні малини ремонтантних сортів на осінній урожай, перші надходження коштів господарство отримає вже на 2-й рік (урожайність – 1 т/га).

Як бачимо, малина ремонтантних сортів раніше вступає в плодоношення, має нижчу, порівняно із «літньою» собівартість та коротший період окупності, дає можливість отримати вищий прибуток з 1 га.

Попит на малину як на ринку свіжої продукції, так на ринку переробки продовжує зростати. Як наслідок, ціни на малину залишатимуться порівняно високими. Це обумовлює високу прибутковість виробництва, що створює сприятливі умови для інвестицій у плодово-ягідне виробництва та вирощування малини зокрема.

Всі наведені розрахунки мають орієнтовний характер – норми виробітку та витрат палива можуть коригуватися специфічними умовами господарства, зокрема ґрунтовими умовами, наявною технікою, рівнем управління виробництвом.

Економічна ефективність вирощування нових сортів визначається відповідно до «Методики економічної оцінки типів насаджень, сортів плодових та ягідних культур і результатів технологічних досліджень у садівництві» [54]. Дані про

витрати коштів і праці взято з фактично виконаних обсягів робіт і діючих у фермерському господарстві «Ягоди Поділля» Вінницької області (норм виробітку, норм витрат матеріалів і їх вартість, тарифні ставки, витрати на амортизацію та ремонт основних засобів виробництва, загальновиробничі та загальногосподарські витрати).

Виробничі витрати на 1 га насаджень (табл. 4.1) знаходяться в прямій залежності від урожайності кожного сорту. Збільшення виробничих витрат при вирощуванні сортів викликане, насамперед, додатковими витратами на збирання врожаю. Виробничі витрати на вирощування ремонтантних сортів

малини у 2022 році в наших дослідках становили від 180 до 228 тисяч гривень на гектар. Найменші вони були у сорту Хімбо Топ 180 тис. грн і найбільші у сорту Отм Треже 228 тис. грн. Вартість ягід за одиницю також була різною залежно від сорту. На ціну вплинули, як було відмічено вище у розділі

«урожайність і товарні якості ягід», товарні показники в основному крупноплідність ягід. Тому реалізаційна ціна становила 50 грн за кілограм ягід контрольного сорту малини Херітейдж, 55 грн за кілограм ягід сортів Брусвяна та Отм Треже та 60 грн/кг ягід сортів Аміра та Хімбо Топ. Відповідно вартість реалізованої продукції з одного гектара в наших дослідженнях склала від 380

тис. грн за контрольний сорт малини Херітейдж до 486 тис. грн за ранньостиглий сорт ремонтантної малини Отм Треже.

Собівартість однієї тони ягід ремонтантної малини у 2022 році становила від 25,6 тис грн у ранньостиглого сорту ремонтантної малини Отм Треже до 27,7 тис грн у пізньостиглого сорту ремонтантної малини Хімбо Топ.

В умовах фермерського господарства «Ягоди Поділля» Вінницької області у 2022 році прибуток з одного гектара вирощування ремонтантних сортів малини становив від 178 тис. грн у контрольного сорту Херітейдж до 266 тис. грн у сорту Аміра.

Таблиця 4.1 Економічна ефективність вирощування ремонтантних сортів малини 2022-р.

Сорт	Виробничі витрати за 1 га насаджень, тис. грн.	Урожайність, т/га	Ціна за тону ягід тис. грн	Вартість продукції з 1 га цінах реалізації, тис. грн.	Собівартість 1 т ягід тис. грн	Прибуток, з га тис. грн.	Рівень рентабельності, %
Херітейдж (к)	202	7,6	50	380	26,6	178	88
Брусвяна	190	7,0	55	385	27,1	195	102
Аміра	208	7,9	60	474	26,3	266	128
Отм Треже	228	8,9	55	486	25,6	258	113
Хімбо-Топ	180	6,5	60	390	27,7	210	117

к* - контроль

Найвищий рівень рентабельності був у сорту Аміра 228% та Хімбо Топ 117% за рахунок найвищої реалізаційної ціни ягід (60 грн/кг). Найнижчий рівень рентабельності було відмічено у контрольного сорту малини Херітейдж 88%, причиною була найнижча реалізаційна ціна на ягоди (50 грн/кг).

Таким чином, найвищі показники економічної ефективності виробництва ягід ремонтантної малини мають сорти: Хімбо-Топ, Отм Треже та Аміра.

ВИСНОВКИ

В результаті досліджень, проведених у 2022 році, можна зробити такі попередні висновки:

1. В умовах звітнього року, який характеризувався несприятливою погодою для ремонтантних сортів малини (дощі та холод в період плодоношення), доброю врожайністю характеризуються сорти малини Отм Треже 8,9 т/га та Аміра (7,9 т/га);

2. До групи крупноплідних належать сорти Хімбо-Топ та Аміра – максимальна маса ягід становить відповідно 8,6 та 8,1 г, середня – 5,5 і 5,4 г відповідно, що позитивно вплинуло на реалізаційну ціну на ягоди цих сортів;

3. Для вирощування екологічних ягід ремонтантної малини використовувати сорти Брусвяна та Аміра, які слабо пошкоджуються шкідниками та вражаються хворобами – 1,0 – 2,0 балів;

4. Найвищими показники економічної ефективності виробництва ягід ремонтантної малини мають сорти Хімбо-Топ та Аміра рівень рентабельності у яких становить – 117 та 128% відповідно.

РЕКОМЕНДАЦІ ВИРОБНИЦТВУ

НУБІП УКРАЇНИ

В результаті проведених досліджень у 2022 році в насадженнях сортів малини осіннього плодоношення господарствам рекомендується:

- вирощувати ранньостиглий ремонтантний сорт малини Отм Треже так як він характеризується доброю врожайністю 8.9 т/га та віддачі 90% врожаю.

НУБІП УКРАЇНИ

- закладати насадження крупноплідними сортами Аміра та Хімбо Топ, які мають вищу реалізаційну ціну на ягоди та економічні показники відповідно.

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Кернасюк Ю. Економічні перспективи вирощування ягід. Агробізнес. 2015. № 10. URL: <http://agro-business.com.ua/agro/ekonomichnyi-hektar/item/7901-ekonomichni-perspektyvy-vyroschchuvannia-iahid.html> (дата звернення: 20.01.2021).
2. Ярещенко О. М. Ожинова плантація окупається вже на третій рік вирощування ягоди. URL: <https://superagronom.com/news/4369-ojinovaplantatsiya-okupayetsya-vje-na-tretyy-rik-viroschchuvannya-yagodi--ekspert> (дата звернення: 20.01.2021).
3. В Україні стають популярними ожинові плантації. URL: <https://agropolit.com/news/6949-v-ukrayini-stayut-populyarnimi-ozhinovi-plantatsiyi> (дата звернення: 20.01.2021).
4. Моніторинг та аналіз цін на лошину, малину та ожину. URL: <https://www.profihort.com/2018/08/monitoring-ta-analiz-cin-na-loshinu-malinu-ta-ozhinu/> (дата звернення: 20.01.2021).
5. Українським садівникам вдається утримувати ціни на ожину. URL: <http://agravery.com/uk/posts/show/ukrainskim-sadivnikam-vdaetsautrimuvati-cini-na-ozinu> (дата звернення: 20.01.2021).
6. Єжов В.М., Гриник І.В. Біохімічні аспекти селекції плодових зерняткових культур. Садівництво. 2018. Вип 73. С. 5-16. DOI: 10.35205/0558-1125-2018-73-5-16.
7. Дослідження сапонінів спиртового екстракту зі жмиху плодів малини звичайної методом ВЕРХ / Подишук І.М., Комісаренко М.А., Голік М.Ю., Улир Т.В. Вісник фармації. 2018. № 4(96). С. 24-29.
8. Остапенко В.М., Лушпіган О.П. Якість плодів ремонтантних сортів малини (*Rubus idaeus* L.) у Правобережному Лісостепу України / Науковий вісник НАУ. Серія: аграрні науки. 2012. № 180. С. 17-25.

9. Burton-Freeman B.M., Sandhu A.K., Edirisinghe I. Red raspberries and their bioactive polyphenols: cardiometabolic and neuronal health links. *Advances in Nutrition*. 2016. № 7. P. 44-65.

10. Characterization of red raspberry (*Rubus idaeus* L.) genotypes for their physicochemical properties / Tosun M., Ercisli S., Karlidag H., Sengul M. *Food Sci.* 2009. № 74(7). P. 575-579.

11. Мазур Б., Шеренговой П. Зимостійкість та біохімічні властивості ягід сортів ожини (*Rubus*) селекції НУБіП України в умовах північної частини Лісостепу України. *Вісник Житомирського НАУ*. 2013. № 17(2). С. 50-58.

12. Сіленко В.О., Сердюк О.В. Якість ягід сортів та гібридних форм ожини звичайної в умовах Правобережної підзони Західного Лісостепу України. *Збірник наукових праць УНУС*. 2010. № 74(1). С. 177-181.

13. Guine R.P.F., Soutinho S.M.A., Gonçales F.I. Phenolic compounds and antioxidant activity in red fruits produced in organic farming. *Croat. J. Sci. Tech.* 2014. № 6(1). P. 15-26.

14. Dobrowolska A., Ochmian I. & Bashutska T. The quality impact of fruits of four berry plant species and their maceration period on the quality of wines. *Науковий вісник НЛТУ України*. 2013. № 23(13). С. 180-190.

15. Сімахіна П.О. Основні показники придатності плодів і ягід до заморожування. *Вчені записки ТНУ ім. Вернадського. Серія: Технічні науки*. 2018. № 29(68). Ч. 3(1). С. 73-78.

16. Лагутенко О.Т. Формування продуктивності агрусу в умовах північного Лісостепу України: автореф. дис.. канд. с.-г. наук. Київ, 2008. 20 с.

17. Кучер М.Ф. Перспективні сорти смородини / Нові сорти плодівих і ягідних культур. – Мліїв, 2004. – С.40-42.

18. Страутиня СР. Оценка исходного материала для селекции малины: Автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.05 / Латвийский государственный университет. – Рига, 1991. – 18 с.

19.Постоленко Л.В. Вплив систем утримання ґрунту та зрошення на ріст і продуктивність смородини чорної у Західному Лісостепу України: автореф. дис.. канд. с.-г. наук. Київ, 2019. 20 с.

20.Кирильченко М.В., Хомич Г.П. Розроблення технології фруктових соусів із використанням сортів чорної смородини та порічок червоних. Харчова індустрія. 2013. № 30

21.Ліпінський В.М. Глобальні зміни клімату – міжнародні аспекти. Клімат України. К.: Вид-во Раєвського, 2003. С. 311-314.

22.Кліматичні зміни та ризики при вирощуванні плодових і ягідних культур в умовах Північної частини Лісостепу України / Кривошапка В.А., Бублик М.О., Китаєв О.І., Груша В.В. Садівництво. 2016. Вип. 71. С. 130-131

23.Герещенко Я.Ю. Підбір промислового сортименту порічок для зони західного Лісостепу України: автореф. дис.. канд. с.-г. наук. Київ, 2018. 20 с.

24.Фільов В.В. Біохімічна оцінка плодово-ягідної продукції зони північносхідного Лісостепу України. Вісник Сумського НАУ. Серія «агрономія і біологія». 2014. № 27(3). С. 148-151.

25.Ballington J.R., Shuman J.L., Hokanson S.C. Breeding strawberries (*Fragaria x ananassa*) for resistance to anthracnose caused by *Colletotrichum acutatum* II IV International strawberry symposium, Tampere, Finland, January 31, 2002 II Acta Horticulturae. - 2002. - № 567. - P. 89-92.

26.Boicheva R. Breeding work with raspberry in Bulgaria - intervarietal (intraspecies) hybridization II Plant Science. - 2003. - Г. 39, № 1/2. - P. 57-60.

27.Brennan R.M. Currans and gooseberries. Fruit Breeding / John Wili & Sons, 1996. - P. 191-295/

28.Coman M, Popescu A., Isac V. New strawberry cultivars and promising selections from the fruit research institute Pitesti, Romania II Proceeding of the EUCARPIA symposium on fruit breeding and genetics. - Vol. 2. - Dresden, Germany, 6-10 September, 1999 II Acta Horticulturae. - 2000. - №538.-P. 775-778.

29. Dale A., Hancock J.F., Luby J.J. Breeding dayneutral strawberries for northern North America IIIIV International strawberry symposium, Tampere, Finland, January, 31, 2002 II Acta Horticulturae. - № 567. [Electronic resource]. - 2002. - Mode of access: http://www.actahort.org/books/567/567_20.htm

30. Galletta G.J., Maas J.L., Finn C.E. New strawberries from the USDA cooperative breeding programmes II III International strawberry symposium II Acta Horticulturae. - 1997. - № 439. - Vol. 2. - P. 227-232.

31. Gwozdecki J. Raspberry production in Poland II Jugoslovensko Vocarstvo. - 2004. - Vol. 38, br. 147-148 (2004/3-4). - P. 245-249.

32. Hoberg E., Ulrich D., Schimmelpfeng H. Flavour quality of a new strawberry population II Proceedings of the EUCARPIA symposium on fruit breeding and genetics, Dresden, Germany, 6-10 September, 1999 II Acta Horticulturae. - 2000. - Vol. 2. - № 538. - P. 447.

33. Jamieson A.R. New cultivars and selections from the Kentville strawberry breeding programme IIIIV International strawberry symposium, Tampere, Finland, January, 31, 2002 II Acta Horticulturae. - № 567. [Electronic resource]. - 2002. - Mode of access: http://www.actahort.org/books/567/567_26.htm

34. Khanizadeh S., Cousineau J., Deschenes M. Roseberry and Rosalyne: two new hardy, day-neutral, red flowering strawberry cultivars II IV International strawberry symposium, Tampere, Finland, January, 31, 2002 II Acta Horticulturae. - 2002. - Vol. 1. - № 567. - P. 173-174.

35. Knight V.H. Raspberry Breeding at HRI - East Mailing. [Electronic resource]. - август. 2005. - Mode of access: <http://www.scri.sari.ac.uk/assoc/progWebs.doc>.

36. Kostusiak A. Problemy w produkcji truskawek II Intensyfikacja Produkcji Truskawek - Skierniewice, 2001. - S. 102.

37. Libek A. Evaluation of strawberry cultivars in Estonia II IV International strawberry symposium, Tampere, Finland, January, 31, 2002 II Acta Horticulturae. - № 567. [Electronic resource]. - 2002. - Mode of access: http://www.actahort.org/books/567/567_41.htm

38. Roen D., Nestby R., Heiberg N. Breeding for Root Rot Resistanse in Red Raspberry [Electronic resource]. - *Збірник*, 2005. - Mode of access: <http://www.scri.sari.ac.ir/assoc/progWebs.doc>.

39. Salentijn E., Aharoni A., Schaart J. Differential gene expression analysis of strawberry cultivars that differ in fruit-firmness II Munksgaard, 2003. - T. 118: - № 4. - P. 571-578.

40. Simpson D.W. Breeding for late flowering and fruiting in June-bearing cultivars in the United Kingdom II IV International strawberry symposium, Tampere, Finland, January, 31, 2002 II *Acta Horticulturae*. - 2002. - № 567. - P. 121-124.

41. Stanisavljevic M. Strawberry breeding in Yugoslavia// IV International strawberry symposium, Tampere, Finland, January, 31, 2002 II *Acta Horticulturae*. - № 567. [Electronic resource]. - 2002. - Mode of access: http://www.actahort.org/books/567/567_24.htm

42. Szymczak J., Plocharski W. Kierunki rozwoju przetworstwa" owocow z krzewow jagodowych. - Skierniewice, 2001. - 118 s.

43. Uselis N., Rasinskiene A. Assesment of biological and economic properties of 9 strawberry varieties II *Fruit production and fruit breeding*. - 207-Fruiti science-Tartu, 2000. - P. 188-189.

44. Uselis N., Rasinskiene A. Braskiu. veisliq. gamy binis Qvertinimas II *MD Sodninkyste ir darzininkyste*. - 1995. - Vol. 14. - P. 44-53.

45. Zurawicz E. Uprawa Truskawek. - Skierniewice, 2001. - 118 s.