

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

**МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

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

НУБІП України

**СЕЛЮК АНДРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ**

**2023 р.**

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
УДК 631.5:634.72 (477.46)

ПОГОДЖЕНО  
Декан агробіологічного  
факультету

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ  
Завідувач кафедри  
садівництва ім. проф.  
В.Л.Симиренка

О.Л. Тонха  
(підпис)

Б.М. Мазур  
(підпис) (ІШБ)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 р.

ГАРАНТ ОП 203  
«Садівництво та виноградарство»  
Б. МАЗУР

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему "ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ МАЛИНИ В УМОВАХ  
КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ"

Спеціальність "203. Садівництво та виноградарство"

Магістерська програма Садівництво і виноградарство  
Програма підготовки Освітньо-професійна

Керівник магістерської  
кваліфікаційної роботи

канд.с.-г.н., доцент  
Н.В. Шевчук

Виконав  
А.В. Селюк

КМІВ – 2023

2

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І  
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ  
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Канд. с.-г. наук, доцент

Б.М. Мазур

«    »    00 2022 року

ЗАВДАННЯ  
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ  
СТУДЕНТУ

Селюк Андрію Васильовичу

(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 кваліфікаційної роботи «Особливості вирощування  
малини в умовах Київської області»

затверджена наказом ректора НУБіП України від «13» 03-2023р. № 368 «С»

Термін подання завершеної роботи на кафедру 20.10.23

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи:

Зробити огляд літературних джерел за напрямком виконання наукової  
роботи;

Визначити дослідну ділянку у насадженнях малини відповідно до методики;

Провести польові дослідження.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Зробити огляд літературних джерел, що стосується вирощування малини;
2. Вивчити сорти малини за господарсько-цінними ознаками;
3. Дати економічну оцінку вирощування малини в умовах Київської області;
4. Виділити кращі ремонтантні сорти малини в умовах Київської області;
4. Зробити висновки та дати рекомендації виробництву по вирощуванню малини.

Дата видачі завдання 20 р.

Керівник магістерської  
кваліфікаційної роботи

Шевчук Н.В.

Завдання прийняв до виконання

Селюк А.В.

## РЕФЕРАТ

Дипломна робота виконана на 50 сторінках друкованого тексту, включає 11 таблиць, 12 рисунків.

Дипломна робота має таку структуру: вступ, огляд літературних джерел, умови і методику досліджень, результати досліджень, висновки, рекомендації виробництву та список використаних літературних джерел.

Мета досліджень полягає в вивченні ремонтантних сортів малини в умовах Київської області.

У вступі викладено основний мотив досліджень.

В умовах і методиці досліджень наведені дані по кліматичних і ґрунтових умовах. Експериментальні дослідження проводились у 2023 році на землях ТОВ «Димерка» Броварського району, Київської області.

Результати досліджень наведені у табличному матеріалі та супроводяться їх аналізом.

У висновку наведенні підсумки досліджень.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	9
1.1 Історія, сучасний стан та народно-господарське значення культури .....	9
1.2 Аналіз технологій вирощування культури в Україні та світі.....	10
1.3 Стан вивчення проблеми досліджень.....	15
1.4 Шкідники та хвороби малини.....	16
1.5. Біохімічна цінність плодів ремонтантної малини.....	18
РОЗДІЛ 2. УМОВИ ТА МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ .....	21
2.1 Місце та ґрунтово-кліматичні умови.....	21
2.2 Схема досліду.....	23
2.3 Характеристика предмета досліджень.....	23
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ .....	29
3.1 Фенологічні спостереження.....	29
3.2 Біометричні параметри рослин і плодів.....	32
3.3 Стійкість малини проти хвороб і до шкідників.....	36
3.4 Урожайність малини та елементи її формування.....	37
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ	
СОРТІВ МАЛИНИ .....	41
ВИСНОВКИ.....	44
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	45
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	46

НУБІП України

НУБІП України

## ВСТУП.

Україна має всі природні умови для успішного вирощування плодівих і ягідних культур, і це дозволяє їй займати видатне місце серед країн із розвинутою галуззю садівництва. Багато регіонів мають унікальний клімат для вирощування теплолюбних сортів плодів і ягід, які зазвичай мають обмежений ареал у країнах ближнього зарубіжжя.

До недавнього часу промислове вирощування ягід в Україні базувалося на застарілих технологіях. Наприклад, малину вирощували переважно застарілими сортами, урожайність яких, навіть у сприятливі роки, не перевищувала 7 тонн на гектар ягід.

Державна програма відновлення галузі ягідництва в Україні передбачає збільшення площі багаторічних насаджень і вирощування якісної та конкурентоспроможної продукції. Для досягнення цих цілей необхідно проводити селекцію та вивчати принципи нових вітчизняних і закордонних сортів інтенсивного типу, обираючи ті, які забезпечують високу економічну ефективність виробництва і повністю задовольняють потреби ринку з урахуванням конкретного споживача.

Згідно з висловлюваннями експертів як з України, так і з-за кордону, в розвитку ягідництва та садівництва в Україні виявлені наступні обмеження:

Недостатнє інформування садівників про нові технології та інновації в галузі садівництва, яке виникає внаслідок обмеженої кількості зв'язків та недостатнього рівня знань іноземних мов.

Відсутність розвинутого виробництва спеціальної садової техніки та обладнання.

Недостатньо розвинуте взаємодія між суб'єктами садівництва.

Недостатній доступ до низькопроцентних кредитів.

Сучасне інтенсивне ягідництво спрямоване на виробництво плодів найбільш економічно ефективним способом, з врахуванням основних аспектів вирощування, післязбиральної обробки та реалізації, при цьому максимізуючи

виходи на одиницю площі, акцентуючи увагу на прибуткових напрямках і інвестуючи у професійну підготовку персоналу.

Для збереження конкурентоспроможності садівництва запроваджуються такі напрямки модернізації:

Глибока співпраця науково-дослідних установ із виробниками плодкових дерев для вирощування якісних саджанців.

Оновлення сортового складу, включаючи вилучення застарілих і малоприбуткових сортів.

Зміна виділень для більш сучасних і інтенсивних садінь з адаптацією до передових технологічних методів, які враховують місцеві умови.

Розвиток інтегрованого виробництва плодів на місцях, що не зазнали забруднення промисловими викидами. Мінімізація обрізки та використання ґрунтових гербіцидів.

Розвиток систем зрошення, післязбиральної обробки ягід, зберігання ягід, і розвиток інфраструктури садівництва, включаючи машини та механізми. Інтенсивні плантації малини забезпечують краплинне зрошення, оскільки в сухі роки їх врожайність без поливу може бути в два рази нижчою, і якість продукції низькою.

Сучасні селекційні програми включають визначення та використання обмежувальних ознак для вирощування сорту в конкретних умовах. Обмежувальні ознаки для ягідних культур можуть включати жаростійкість та посухостійкість в південних регіонах, а в північних регіонах - зимостійкість та відношення до світла. Ці ознаки, що характерні для кожної кліматичної зони, потрібно поєднувати з високою продуктивністю і відмінною якістю плодів.

Використання різноманітного генетичного потенціалу ягідних рослин та врахування господарських показників дозволяють досягти поставленої мети щодо створення нових сортів різними методами.

Плоди малини містять до 10% цукрів, в основному глюкози, фруктози і пентози, органічні кислоти (до 2,5%), включаючи лимонну, яблучну, винну,

саліцилову і мурашину, а також солі заліза, калію, міді. У малині є вітаміни групи В, РР, фолієва та аскорбінова кислоти, дубильні речовини, каротин, ситостерин та інші біологічно активні сполуки. Кількість заліза в плодах малини перевищує в два-три рази ту, що міститься у чорній смородини, що визначає їх високу корисність для кровотворення в організмі людини.

Малина є багатим джерелом природних антибіотиків, які володіють антисептичними властивостями, корисними для лікування верхніх дихальних шляхів і профілактики застудних захворювань.

Значний вміст клітковини (до 5%) сприяє покращенню роботи кишечника і перистальтиці. Наявність кумарину (0,8-4 мг%) сприяє нормалізації згортання крові та зниженню рівня протромбіну. Потогінний ефект в основному викликаний саліциловою кислотою, яка міститься у всіх частинах малини. У плодах знаходиться багато антоціанів, які покращують стан капілярів і сприяють антисклеротичним показникам малини.

Мета досліджень. Основна мета цієї роботи – дати оцінку сортам малини, та виділити кращі, високопродуктивні, придатні для промислового вирощування ягід.

Завдання досліджень. Перед нами були поставлені такі завдання:

вивчити сорти малини за показниками цінних господарсько-біологічних ознак та виділити кращі високопродуктивні, придатні для промислового вирощування ягід;

дати оцінку економічної ефективності вирощування сортів малини за умов промислового вирощування ягід в умовах Київської області;



## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1 Історія, сучасний стан та народно-господарське значення культури.

Малина завжди викликала повагу серед народу і навіть під час вирубування лісу малинові саджанці ніколи не зазнавали збитків. З давніх-давен греки та римляни шукали дику малину, використовуючи її для лікування різних недуг. А слов'янські племена споживали дикорослу малину як солодощі та цілющу рослину.

Перша znana письмова згадка про малину відноситься до часів давньогрецького вченого Катона (Марк Порцій Катон Старший, III століття до нашої ери), автора трактату "Про землеробство". Римський політичний діяч, вчений-енциклопедист і історик Пліній Старший (Гай Пліній Секунд, I століття нашої ери), вивчав дику малину, яка росла на гірській місцевості в центрі острова Крит, на горі Іда. Тому Пліній назвав малину "Rubus Idaeus".

Керуючись вказівками Плінія, шведський ботанік і систематик рослин Карл Лінне (Ліннеус, XVIII століття) дав малині латинську ботанічну назву "Rubus".

Існує також легенда про походження червоного кольору плодів малини, яка стверджує, що у давнину Юпітер своїм громовим громом викликав відлуння, від якого страхувалися мешканці гір. Тоді донька царя Криту, німфа Іда (або Ідея), щоб заспокоїти юного громовержця, зірвала для нього ягоди малини, при цьому подряпала своєю груди колючками нагочів рослини. Кров німфи забарвила ягоди білої малини в червоний колір.

Протягом тривалого часу малина розглядалася як дикувата рослина. Однак в IV столітті нашої ери римський вчений і письменник Палладіус уже називав малину садовою рослиною.

У роботі садівника І.В. Мініна подається історична інформація щодо малини, де зазначено, що перші відомості про малину в Західній Європі датуються XVI століттям. Малину з лісів пересаджували на монастирські ділянки, де її культивували. В Америці малина поширилася значно пізніше, і

перші сорти малини, які були завезені, не прилаштувалися до місцевого клімату. Щодо культивування малини в Росії.

На Русі перші плантації малини були створені Юрієм Долгоруким.

Літописи містять згадки про них: "Ці малинники були настільки великі, що туди часто заходили з лісів "попастись" ведмеді". Багато сортів малини

походять від дикої червоної малини звичайної. Найбільше поширення вона отримала в областях з постійним зволоженням і помірними температурами в період росту. При наявності глибокого снігового покриву кущі малини добре

витримують холод, що сприяє широкому поширенню малини навіть на території Сибіру.

Малину як культурну рослину вперше ввели у XVII столітті, і в 1828 році в Росії було вперше описано три її сорти. Уже в 1831 році існувало 12 сортів

малини, а в 1860 році - 150 сортів. Пізніше асортимент сортів малини ще більше розширився, проте до кінця століття він залишався досить обмеженим.

З середини XIX століття на території Росії широко культивували місцевий сорт малини "Усатка" та американський сорт "Мальборо". Не знайшовши кращої альтернативи, довгий час я вирощував малину сорту

"Мальборо". У нього були два досить серйозних недоліки: плоди дозрівали швидко і одразу ж випадали, а смак та аромат ягід відставали від лісової малини.

## 1.2. Аналіз технологій вирощування культури в Україні та світі

Вибір ділянки. На відкритих плоских або слабко нахилних ділянках розташовують насадження малини, де нахил не перевищує 5 градусів. У передгір'ях та гірських районах можна вирощувати цю культуру на схилах з нахилом до 15 градусів. Схили, спрямовані на північ, північно-схід, північно-захід, вважаються більш сприятливими, в той час як південні схили менш

підходять. На південних схилах ґрунт швидко нагрівається, рано відтаває сніг, що може призвести до ранньої початкової вегетації і можливого пошкодження

цвіту морозами. На схилах із нахилом більше 5 градусів застосовується контурна посадка або створюються тераси. Ділянки, де росте малина, повинні бути захищені від сильних, сухих і холодних вітрів за допомогою садових насаджень або розташування в природному захисті, наприклад, біля лісу або на рельєфних складках. На Поліссі та в Лісостепу найкраще підходять західні та південно-західні скли, в Степу - північні. Малину, яка є водолюбивою культурою, краще розмішувати на нижній і середній частині схилу. Грунтові води повинні знаходитися на відстані не менше 1-1,5 метра від поверхні.

Найбільш поживними ґрунтами для малини є чорноземи - глибокі, родючі та вивітрені, лучні чорноземи, світло-сірі, сірі і темно-сірі лісові ґрунти, дерново-середньо- та слабопідзолисті ґрунти. У передгір'ях та гірських районах підходять буроземо-підзолисті, буроземо-дернові середньоглибокі та бурі лісові ґрунти.

Середньолегкосуглинкові і супіщані ґрунти, які мають вологозберігаючий шар, є бажаними за гранулометричним складом. Також ґрунти важколегкосуглинкові можуть підходити, якщо вони мають структурну і розгублену водопроникну підстилку. Глибокі піщані, карбонатні, солонцюваті, багнючі та кам'яністі ґрунти є непридатними для вирощування

малини.

Оптимальний рівень кислотності ґрунту знаходиться в межах рН 5,5-6,5. Кислі ґрунти потребують внесення вапна, а лужні - гіпсу, згідно з розрахунками.

Малина виявляє підвищену чутливість до наявності солей у ґрунті. Вміст солей у ґрунті на рівні 0,2% вважається токсичним. Кількість хлоридів не повинна перевищувати 0,06%, сульфатів - 0,19%.

Організація розміщення насаджень малини включає наступні кроки. У випадку, якщо немає природного захисту, за 3-5 років до створення насаджень малини у визначених кварталах формують садозахисні смуги з 3-4 рядів дерев

та вітроломні лінії з 1-2 рядів дерев, які можуть бути продувних чи ажурних типів. Для створення таких захисних насаджень використовують такі види дерев як тополя пірамідальна, береза, липа, біла акація, клен, ялина і т. д.

Розміри кварталів зазвичай становлять 2-3 гектари. У середині кварталів через 100-150 метрів від захисних смуг прокладають дороги шириною 4-5 метрів. Відстань між кущами малини в таких садозахисних насадженнях становить 10-12 метрів. Вільну площу використовують для розвороту техніки та створення доріг.

Щодо підготовки ґрунту, передпосадкову підготовку здійснюють поступово з використанням сівозміни або її складових. Для поліпшення структури ґрунту та збільшення вмісту поживних речовин у сівозміні вводять поля з бобовими культурами (соя, горох) та багаторічними бобовими травами.

У випадку відсутності такої можливості сіють ярі або озимі зернові культури.

Після збирання зернових або скосування багаторічних трав проводять лушення стерні на глибину 6-8 см. При засміченні поля пирієм та іншими багаторічними бур'янами глибину лушення збільшують до 10-12 см. Далі, по мірі відростання бур'янів, поле дискують або обробляють гербіцидами, використовуючи відповідне обладнання та машини.

Обробка поля перед висіванням малини може бути різною в залежності від умов ґрунту. Якщо ґрунт є родючим і забагато багаторічних бур'янів, використовується чорний пар. У випадку менш родючого ґрунту та менш небезпечних бур'янів може бути застосований сидеральний пар.

Перед висіванням сидеральних культур, їх планується підкотувати і обробити диском. Для сидерального пару використовують наступні культури: весняні - на Поліссі - люпин (225 кг/га), у Степу і Лісостепу - гірчицю (20 кг/га), фацелію (15 кг/га), віко-овес (100+50 кг/га), сераделу (70 кг/га); озимі - озиме жито (100 кг/га), озиму вику з житом (по 50 кг/га), горох пелюшку (200 кг/га), ріпак (40 кг/га).

Насіння сидератів обов'язково очищається від домішок насіння бур'янів.

Озимі сидерати сіють в серпні-вересні, весняні - від весни до другої половини літа.

На ділянці, яка виділена під посадку малини, наприкінці літа проводиться оранка на глибину 27-30 см для чорноземних та сірих ґрунтів або на 22-25 см для дерново-підзолистих ґрунтів. Під час оранки вносять 60-80 тонн на гектар гною разом із фосфорними й калійними добривами (по 90-120 кг/га діаммофоску).

Підбір сортів. Для створення комерційних насаджень малини рекомендується використовувати сорти, які внесені до Реєстру сортів рослин України. Видається перевага сортам, які накопичують значну кількість біологічно активних речовин, мають високий імунітет і стійкість до комплексу грибкових захворювань і шкідників, а також найкраще пристосовані до ґрунтових і кліматичних умов конкретного регіону вирощування, придатні до механізованого догляду та збирання врожаю.

Оптимальний час для посадки саджанців - кінець вересня-перша половина жовтня за схемою 2,5-3,0 між рядами та 0,3-0,7 метра в ряду. Якщо планується механізований (комбайновий) збір ягід, то площа плантації повинна бути не менше 30-40 гектарів, яку створюють щорічним садінням 10-12 гектарів.

Шпалера. Ремонтантні сорти та сорти, що мають низьку здатність до утворення пагонів та формують товсті та міцні плодоносні пагони, можуть вирощуватися без встановлення шпалери, хоча використання шпалери при вирощуванні сильнорослих ремонтантних сортів також має свої переваги. Якщо плантація річно скошується - шпалера може бути тимчасовою.

Для ремонтантних сортів практикується використання Т-подібної шпалери. Що 8-10 метрів вздовж центру плодоносного ряду виють ямку глибиною 80-100 см та діаметром 12 см. Для запобігання руйнуванню країв - можна використовувати пластикову трубу відповідного діаметру, яка

вставляється в ямку нижче рівня ґрунту (щоб не заважати при скошуванні).

Щороку в таку трубу вставляють дерев'яний стовпчик висотою 1,8-2,0 метри, до якого кріпиться поперечна балка довжиною 40-50 см для натягування дроту. Восени після збору урожаю дріт та стовпчики знімаються і складаються на зберігання до наступного сезону.

Догляд за міжряддями. При вирощуванні малини можна використовувати різні методи догляду за міжряддями, такі як чорний пар, засів багаторічними злаковими травами або періодичний сів засідальними культурами, які потім внесені в ґрунт.

Використання чорного пару має численні переваги. Рослини малини не конкурують з тісною рослинністю за елементи живлення та вологу. Регулярна обробка міжрядь сприяє покращенню аерації ґрунту та мінералізації органічних речовин, а також знижує фітопатогенний тиск і полегшує боротьбу з шкідниками.

Вирощування ремонтантних сортів малини передбачає збір ягід восени, коли часто стоїть дощова погода. Міжряддя, засіяні багаторічними злаковими травами, значно полегшують збір врожаю та догляд за насадженнями (видалення плодоносних пагонів у звичайної малини, нормування пагонів).

Зменшується ризик ерозії ґрунту та відпадає необхідність регулярного обробітку міжрядь або внесення гербіцидів. Проте фітосанітарний стан насадження може погіршитися, оскільки шкідники і збудники хвороб можуть зимувати на органічних залишках у міжряддях. Крім того, виникає необхідність внесення підвищених доз добрив та регулярного підкошування травостою.

Іноді використовується вирощування сидеральних культур, які засіваються і потім заробляються в ґрунт, поліпшуючи його механічний склад і вміст органічної речовини, яка потім мінералізується, і елементи живлення

стають доступними для рослин. Вирощування сидератів рекомендується проводити при наявності достатнього вологозабезпечення ділянки. Якщо



сидерати висіваються восени, відпадає необхідність міжрядного обробітку ґрунту, який, в цей період, часто призводить до затягування вегетативного росту рослин та пошкодження не-визрілих пагонів взимку (у сортів літнього плодоношення).

### 1.3 Стан вивчення проблеми досліджень.

У зв'язку зі зростанням попиту серед населення України на плодо-ягідну продукцію, з'явилася потреба не лише у збільшенні виробництва ягід, а також в суттєвому розширенні асортименту малини. Тому ремонтантні сорти стали актуальними. Сучасному виробнику важливо вирощувати не будь-які сорти малини: його цікавлять врожайні, стійкі до хвороб сорти з різними строками дозрівання.

На сьогоднішній день проблема повного використання біологічного потенціалу культури є надзвичайно важливою. Потенціал врожайності малини визначається на рівні 30 тонн на гектар. За допомогою новітніх сортів і



обробітку розроблених науковими установами, є можливість отримати біологічний врожай в розмірі 18-20 тонн на гектар або 5-6 кілограмів з куща. На жаль, не багато господарств досягають цього рівня. Це пов'язано з відсутністю знань щодо

основних господарсько-біологічних особливостей культури, агротехнічних методів обробітку асортименту та необхідного досвіду.

### 1.4. Шкідники та хвороби малини

Малиновий жук – Один із найнебезпечніших шкідників малини завдає шкоду як личинки, так і дорослі жуки. Тіло жука має витягнуто-овальну форму, сірувато-чорного кольору, вкрите світло-жовтими влосками, що

надають йому жовто-сірого відтінку. Довжина жука може сягати до 4 мм.

Личинка жука жовтувато-біла, завдовжки 6-6,5 мм, і має коричневу голову, а також численні коричневі шитки на спині і два загнуті шипи на кінці тіла.

Взимку жуки і личинки перебувають у верхньому шарі ґрунту. Навесні, коли ґрунт прогрівається до 12-13°C, жуки виходять на поверхню. Спочатку вони

живляться листками та квітами плодових рослин і бур'янів, які рано цвітуть.

Але з часом, коли бутони малини починають висуватися, жуки переселяються на неї. Вони пошкоджують бутони, листки та квітки. Під час цвітіння малини

самки починають відкладати яйця по одному в квітки або в зав'язь. Одна самка

може відкласти до 40 яєць. Приблизно через 8-10 днів з'являються личинки,

які проникають в ягоди, завдаючи шкоди кісточкам та плодоложу. Тривалість розвитку личинки становить 40 днів. В кінці липня-на початку серпня вони

заглиблюються в ґрунт, де лялькуються та перетворюються в жуків,

зимуючи не виходячи з ґрунту.

Малинний гильшик  
Личинки перезимовують у ґрунті, серед решток рослин.

Під час початку весни вони

зляльковуються. Самці в травні

відбувається летючий виліт  
дорослого жука. Самці

відкладають яйця на листки



вздовж центральних жилок. Личинки, які вилуплюються з яєць, починають

живитися знизу листків, спочатку скелетуючи їх, а потім гризучи сірки.

Протягом вегетаційного періоду проходять два покоління цих шкідників.



Дидимела, або пурпурова плямистість малини Хвороба вражає всі надземні частини та кореневище малини. На пагонах спочатку в нижній і середній частинах



з'являються великі розпливчасті пурпурно-синюваті плями, які поширюються догори і восени стають сріблясто-сірими з чорними спорами. Поверхня кори розтріскується

і лущиться. Плями утворюються переважно біля місць прикріплення черешків листків, і поширюючись, вони можуть вразити весь пагін. Це порушує рух поживних речовин та води, оскільки уражуються провідні тканини. Черешки листків на пагонах в'януть, листки опадають, а при сильному ураженні в'януть і пагін. Уражені пагони легко ламаються, а на місці перелому видно буру деревину. На листках утворюються великі коричневі плями з широкою жовтою каймою, які також з'являються на черешках та плодових гілочках.

Кореневище також стає предметом ураження, спочатку у підземній частині, а пізніше хвороба переходить на пагони заміщення й проявляється на прикореневій шийці. Зимують спори та міцелій у корі уражених пагонів.

Розвиток хвороби сприяє тепла погода з частими дощами навесні й влітку.

Шкідливість хвороби обумовлена масовим ураженням пагонів і бруньок, що знижує врожайність на 20-25% та морозостійкість рослин.

Септоріоз малини. Ця хвороба вразлива для листків і пагонів малини.



Початкові плями на листках мають блідо-коричневий колір та є округлими; з часом вони стають білими з пурпурною каймою. Пізніше ці плями починають зливатися, тканина стає коричневою, руйнується

і змирає. Уражені листки отримують коричневе забарвлення і засихають. На пагонах початкові плями є малопомітними, розпливчастими, зазвичай біля бруньок і в міжвузлях. Кора покривається численними дрібними тріщинами, а верхній шар відстає. Уражені пагони не наростають належним чином і підмерзають навіть при невеликих морозах. Перші ознаки хвороби на листках з'являються в середині травня, а найсильніший розвиток спостерігається в період формування та дозрівання ягід. Старі листки піддаються ураженню більше. Розвитку цієї хвороби сприяє висока відносна вологість повітря, особливо весняні опади.

### 1.5. Біохімічна цінність плодів ремонтантної малини

Плоди малини, як важлива частина нашого раціону, відомі своїми поживними характеристиками через високий вміст основних поживних речовин, які є корисними для біологічної активності в здоров'ї людини. Споживання великої кількості рослинних продуктів, таких як малина, знижує 12 ризик ожиріння, діабету, хвороб серця та загальної смертності. Це також може сприяти здоровому кольору обличчя, підвищенню енергії та загальному зниженню ваги. Плоди, споживані свіжими або переробленими, є харчовими

продуктом, багатим на мінеральні речовини, вітаміни, цукри, харчові волокна, органічні кислоти, макро- і мікроелементи фармакологічного інтересу, поліфенольні сполуки. Вони привертають увагу через свій потенціал для покращення здоров'я людини. Плоди малини є вкрай цінними як для свіжого, так і для ринку переробки. Малина є важливим комерційним продуктом у

свіжому або переробленому вигляді завдяки її харчуванню, лікуванню та використанню у косметичці. Термін «нутрицевтик» вказує на збагачену їжу або дієтичну добавку, яка, як вважається, забезпечує здоров'я чи медичну користь на додаток до основної поживної цінності. Нутрицевтики також називають

функціональною їжею, що містить оздоровчі добавки та має лікувальну користь. Плоди малини містять високі концентрації важливих поживних речовин, біоактивних сполук і фітохімічних речовин [4]. Малина вважається плодом з низьким вмістом енергії, який складається в основному з природних

вуглеводів, причому основною формою цукру є фруктоза, що робить ягоду дуже популярною серед споживачів. Малина також є чудовим джерелом вітаміну С. Загальновідомо, що вітамін С має оздоровчі та цілющі якості, які роблять ягоди дуже популярними серед споживачів. Плоди малини сприяють поживній цінності раціону. Малина також містить фітохімічні компоненти із

задокументованою біологічною активністю, багато з яких спочатку досліджувалися на основі їх антиоксидантних властивостей *in vitro*. Пакет поживних речовин і біоактивних компонентів, які містить малина, свідчить про її важливу захисну роль для здоров'я людини. Фрукти та овочі є основним

джерелом їжі, що забезпечує необхідні поживні речовини для підтримки життя. Вони містять різноманітні фітохімічні речовини, такі як фенольні кислоти, які пов'язані з багатьма перевагами для 1/3 здоров'я. Необхідна детальна інформація про корисні для здоров'я компоненти дикої малини, щоб дати краще уявлення про їх використання як функціональних харчових

продуктів і як інгредієнтів у фармацевтичних препаратах, нутрицевтиках і ліках. Плоди малини дуже цікаві для споживачів своїм приємним ароматом і



кольором, низькою калорійністю та високою поживною цінністю, з користю для здоров'я, яка проявляється у великій кількості антиоксидантів. [4] Проте параметри якості та харчова цінність плодів малини під час дозрівання не визначені, особливо плодів, вирощених в органічному ягідництві, про що свідчить брак літературних даних.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 2. УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

### 2.1 Місце та ґрунтово-кліматичні умови

Насадження малини закладено весною 2019 року в ТОВ «Димерка» Броварського району, Київської області. Агротехнічний догляд за насадженнями проводиться відповідно до зональних технологій. Клімат помірно-континентальний, хоча бувають відхилення від різкої континентальності до значного пом'якшення. Ці відхилення зумовлюються певною мірою пересуванням затропічного максимуму.



*Рис.1 Розріз темно-сірого ґрунту у «АГРОФІРМА ІРПІНЬ 2002, ТОВ»*

Основною особливістю цього регіону є наявність чорноземів збагачених гумусом, що мають легку текстуру і дрібні фракції, розташовані на лесистому ландшафті. Вміст гумусу у таких ґрунтах становить 2.1%, що в наш час є досить високим показником. Ці ґрунти мають сприятливі водно-фізичні, фізико-хімічні та агротехнічні властивості, що робить їх ідеальними для сільського господарства.

Характеристика рельєфу даної місцевості вказує на те, що вона є рівниною з середнім кутом нахилу близько 3°, що створює сприятливі умови для інтенсивного вирощування ягідних культур.

Грунтові води лежать на глибині 6-8 метрів і майже не впливають на вологоутримуючі властивості ґрунту.

### Характеристика ґрунту:

Показники	Величина показників
Назва ґрунту	Чорнозем опідзолений пилувато-легкосуглинковий на лесі
Вміст гумусу, %	2,1
pH сольове	5,8
Гідролітична кислотність, мг-екв/100г	2,15
Об'ємна маса, г/см <sup>3</sup>	1,27
Вміст (мг/100г), група забезпечення:	
Легкогідролізованого азоту (N)	12,2
Рухомого фосфору (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	9,9
Обмінного калію (K <sub>2</sub> O)	11,3
Наявність карбонатності	-
Заходи корінного поліпшення	Внесення органічних добрив, вапнування/гіпсування
Забур'яненість	Малорічна

Клімат в Київській області є помірно-континентальним. Річна кількість опадів становить від 450 до 565 міліметрів. Середня температура в липні коливається в межах  $+19,2^{\circ}$  до  $+20,1^{\circ}\text{C}$ , у січні від  $-6,1^{\circ}$  до  $-6,5^{\circ}\text{C}$ .

Максимальна температура в літо досягає  $+35^{\circ}$  до  $+39^{\circ}\text{C}$ , в то ж саме мінімум може спускатися до  $-35^{\circ}$  до  $-39,6^{\circ}\text{C}$ . Безморозний період триває від 160 до 204 днів, і сума активних температур становить від 2500 до 2700 градусів.

Активний вегетаційний період рослин із середньодобовою температурою вище  $10^{\circ}\text{C}$  триває від 160 до 165 днів, а з температурою вище  $15^{\circ}\text{C}$  - від 110 до 120 днів. Середньорічна температура повітря складає  $7^{\circ}\text{C}$ . За

середньорічними даними, осінні заморозки розпочинаються в першій декаді жовтня, а весняні - завершуються в другій декаді квітня. Річний хід температур найкраще виражається екстремальними відхиленнями від середньорічних значень.

Великі відхилення середньомісячних температур від багаторічної норми спостерігаються взимку, що обумовлено різкими змінами температурного режиму, що залежать в цей період в основному від атмосферної циркуляції.

## **2.2 Схеми дослідів**

Схеми садіння малини  $3,5 \times 0,7$  м. Площа насаджень 4 га, всього в досліді було 120 рослин по 30 рослин кожного сорту. Насадження було закладено на весні 2019 року.

Посадка проводилася механізовано.

## **2.3 Характеристика предметів досліджень**



Польща



Цей сорт є ремонтантним і був розроблений в Польщі інститутом плодівництва та рослинництва у 1993 році шляхом вільного запилення сорту Отм Блісс (Autumn Bliss) і лінії Р89141.

Кущ цього сорту середнього росту, прямостоячі, не схилиються під вагою врожаю. Здатність формувати пагони у цього сорту є середньою.

Ягоди цього сорту середнього розміру (вагою від 3,2 до 3,5 грамів), мають насичений червоний колір і є щільними. Вони підходять для індустріальної переробки, швидкого заморожування та реалізації на свіжому ринку. Цей сорт також легко транспортується.

Плодоношення розпочинається на два тижні раніше, ніж у сорту Херітедж.

Цей сорт відзначається стійкістю до сірої гнилі, але вразливий до корневих гнилей та вертицильозного в'янення.



НУБІП

Сорт малини з  
назвою Полана був  
створений у 2000 році

НУБІП

в італійському  
розсаднику Беррі  
Плант шляхом  
перетину

НУБІП

ремонтантного сорту  
Полка і сорту літньої  
малини Туламін.  
Сорт



україни

відзначається високою врожайністю. Ягода цього сорту дуже схожа на ягоду сорту Туламін. Ягоди великі, вагою до 6,5-7 грамів, хоча до кінця сезону можуть ставати дещо меншими.

НУБІП

Початок збору ягід у цього сорту співпадає з сортом Полка. Сезон збору ягід досить концентрований, близько 80% врожаю збирають протягом 4 тижнів. Ягода добре транспортабельна і може зберігатися в холодильнику протягом 2-4 днів без втрати якості.

НУБІП

Сорт Полана має тривалість зберігання, яка на три або чотири дні довше, ніж інших сортів, і вона не втрачає свою соковитість. Після збору врожаю та зберігання в контрольованій атмосфері, ягоди залишаються у гарному стані два-три тижні, лише з незначним змінюванням кольору.

НУБІП

Пігменти цього сорту мають шипи, подібні до сорту Туламін. Ягоди легко відділяються від плодоложа, що підвищує продуктивність збору врожаю.

Цей сорт має великий потенціал для використання ягід для заморожування методом IQF.

НУБІП



### Осіньє сэйво

Ией ремөцтантний сорт малини був створений в 1988 році шляхом



схрещування сортів

Зева і Бабине літо.

Він характеризується

високою та

стабільною

врожайністю влітку і

восени, а також

виявляє

толерантність до

грибковик та

вірусних

захворювань, а також відмінну зимостійкість.

Кущ цього сорту середньорослий і має компактну форму. Гілки прямостоячі, спочатку світло-жовті, з часом набувають червоно-коричневого відтінку з восковим нальотом, вони досить шипуваті і можуть нахилитися під вагою врожаю. Плодові гілочки (латерали) формуються як на середній і

верхній частині гілки під час літнього плодоношення, так і на нижній частині під час осіннього врожаю.

Ягоди цього сорту мають середню вагу від 3,8 до 4,0 грамів, вони круглі або трохи конічні, червоні та однорідні, з щільною текстурою. Кістянки мали, міцно закріплені між собою та плодоложем. Плідоніжка середньої довжини.

М'якість ягід світло-червона, солодка та ароматна; вміст речовин на 100 г сировини становить: сухих розчинних речовин - 9,8%, цукрів - 6,5%, органічних кислот - 1,8%, пектинів - 0,5%, вітаміну С - 41,9 мг.

Сорт дозріває протягом тривалого періоду (від кінця серпня до осінніх приморозків). Збір врожаю виконується 7-8 разів. Ягоди використовуються переважно для споживання у свіжому вигляді, а також для технічної

переробки. З 1998 року цей сорт брав участь в конкурсному сортовивченні і вважається перспективним для вирощування на колективних, дачних і приєдибних ділянках у лісостепу та Полісся України.

### Осінь

Цей сорт малини був отриманий в 1988 році через повторне схрещування ремонтантних сортів малини Бабине літо і Зева з сортом Хертейдж. Він був включений до Реєстру сортів починаючи з 2006 року. Цей сорт малини

виділяється відмінним плодоношенням як влітку, так і восени. Він виявляє

низьку вразливість до грибкових і вірусних хвороб, з оцінками не більше 2,0 для ділімелі та 1,5 для антракнозу. Малиновий жук практично не завдає значних пошкоджень ягодам цього сорту, і це стосується в основному літнього врожаю.

Цей сорт малини відзначається відмінною зимостійкістю та стійкістю до посушливих умов у північному Лісостепу. Кущі високі, з малими шипами, які переважно розташовані в нижній частині стебла. Кількість однорічних пагонів вистачає, вони є товстими і прямими, і рідко нахиляються лише під вагою

врожаю. Влітку вони мають темно-зелене забарвлення, восени - червоного з

невеликим восковим нальотом. Плодові гілки (латералі) дуже густо гіллясті і утворюються на більшій частині стебла.

Ягоди цього сорту мають середню масу від 3,2 г (до 6 г), вони рівномірні, мають ширококонічну форму, червоного та світло-червоного кольору, і є щільними. М'якість їхніх ягід рожева, ніжна, з кисло-солодким смаком (оцінюється на 4,5 бала); складається з 9,3% сухих розчинних речовин, 6,3% цукрів, 2,1% органічних кислот, та містить 50 мг вітаміну С на 100 г сировини.

Збирання ягід починається в першому десятилітті липня для літнього врожаю та середині серпня для осіннього врожаю. Дозрівання літніх ягід є

синхронним, тоді як дозрівання осінніх є розтягнутим, і тому їх збирають у 6-



8. заходів. Ці ягоди використовуються головним чином для споживання у свіжому вигляді, а також для технічної переробки.



### Агротканина Agrojutex 100

Це надійний захисник від бур'янів в умовах відкритого ґрунту. Використання агротканини дозволяє уникнути проблем з бур'янами, відмовитися від ручного видалення та застосування гербіцидів. Крім

того, агротканина допомагає зберегти вологу в ґрунті, що зменшує необхідність поливу і заощаджує воду.

Також вона запобігає вітровій ерозії та сприяє доброму самоутттю ґрунтових черв'яків, які додатково розпушують ґрунт.

Термін служби агротканини Agrojutex 100 становить приблизно рік, а якщо її покрити зверху органічним мульчуючим матеріалом (корою, опалим листям, солом'ю), то вона може служити до 30 років.

Поліпропіленові нитки агротканини містять барвник та спеціальну добавку - ультрафіолетовий стабілізатор, який зберігає довгі полімерні ланцюжки поліпропілену від руйнування під впливом сонячного світла.

Ключові властивості:

- Висока міцність.
- Тривалий термін служби.
- Проникність для повітря і води.
- Цвіль, бактерії, грибки, комахи, волога, більшість агрохімікатів не можуть пошкодити агротканина.
- Захист коренів рослин від промерзання взимку.

Характеристики агротканини Agrojutex 100, розмір 1,05 x 100м :[6]

- Щільність 100 грам на м.кв.
- Ширина 1,05 метра

Н

- Довжина 100 метрів
- Площа 105 м.кв.
- Колір чорний.
- Наявність розмітки - квадрати 15 x15 см зеленої ниткою.
- Вид упаковки - рулон

Н

Н

- Розмір рулону - довжина 1,05 метра, діаметр до 20 см.
- Вага рулону 11 кг.

Н

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ АНАЛІЗ

### 3.1 Фенологічні спостереження

У процесі свого розвитку рослини переходять через послідовні фази, але швидкість та час, які вони витрачають на цей процес, різняться у різних сортів.

Пройдення фенологічних фаз у сортів ремонтантної малини впливає на їх адаптацію до ґрунтово-кліматичних умов певної зони вирощування, морозостійкість, стійкість до хвороб та вимагає комплексу агротехнічних заходів для догляду за рослиною.

Вивчення фенології сортів ремонтантної малини є теоретичним обґрунтуванням для визначення термінів виконання агротехнічних заходів, розміщення сортів малини в конкретних екологічних умовах. За проходженням фенофаз сортів можна визначити придатність сорту до умов певної місцевості та провести посадку рослин різних сортів з різними строками дозрівання та інше.

Результати досліджень свідчать, що для початку вегетації малини в умовах Лісостепу України необхідна сума активних температур в межах 63-94°C. Початок росту пагонів ремонтантної малини визначається погодними умовами та фізіологічними особливостями сорту.

Згідно із даними таблиці 3.1, можна спостерігати, що вегетація ремонтантних сортів малини розпочалася в оптимальний термін – в першій декаді квітня. Початок росту пагонів відбувався завдяки підвищенню середньодобової температури повітря до 4°C на початку березня, і подальше потепління з середини березня до 10-12°C.

Дослідження за 2023 рік підтверджують, що початок розпускання бруньок у вивчених сортів малини в умовах Київської області в першій декаді квітня відзначався як у варіантах без мульчування ґрунту, так і з використанням агротканини. Найшвидше вегетацію розпочав сорт малини селекції кафедри садівництва НУБіП України "Осіньне сяйво" 02.04 у варіанті з агротканиною і на один день пізніше без мульчування. Інші сорти почали

вегетацію на 2-3 дні пізніше. Також слід відзначити, що у варіанті з агротканиною сорти розпочали вегетацію на 1-2 дні швидше, ніж у варіанті без мульчування.

У більшості сортів ремонтантної малини, як виявили наші дослідження, початок росту пагонів був зафіксований у другій декаді квітня. Першими почався ріст пагонів у сорту "Осіньне сяйво" 12.04 у варіанті з агротканиною і через два дні у варіанті без мульчування. Найпізніше ріст пагонів відбувся у сорту "Осінь" 16.04 з агротканиною і 18.04 без мульчування.

Початок цвітіння в вивчених сортах малини в 2023 році в умовах Київської області розпочинався наприкінці третьої декади липня у варіанті з агротканиною (27.07-30.07) і на початку першої декади серпня у варіанті без мульчування (01.08-05.08).

Сорти малини, такі як "Осіньне сяйво," починали цвітіння раніше - 27.07 у випадку з використанням агротканини. У варіанті без мульчування, цвітіння розпочалося раніше в сорту польської селекції "Полина," конкретно 01.08.

Ремонтантні сорти малини відзначаються літнім цвітінням і формуванням ягід за умови, що гілки минулого року не були вирізані. В сучасний час, технологія вирощування ремонтантних сортів малини передбачає обрізку всіх пагонів пізньою осінню, що призводить до того, що ці сорти не плодоносять влітку. Цвітіння малини в такому випадку відбувається на пагонах, які вирости в поточному році. Для початку осіннього цвітіння малини необхідна певна сума позитивних температур від 1700°C до 1800°C, з середнім значенням приблизно 1750°C. Ці пагони дають врожай восени і можуть плодоносити влітку наступного року. Однак вирощування малини з використанням цієї технології може погіршити якість ягід і, відповідно, врожай. Тривалість періоду цвітіння коливається від 7 до 12 днів і залежить від погодних умов і біологічних особливостей сорту.



Таблиця 3.1. Фенологія сортів ремонтантної малини в умовах Київської області, 2023 р.

Сорт	Початок розпускання бруньок		Ріст пагонів	Початок цвітіння	Достигання ягід	Опадання листя			
	Без мульчування (к)	Агротканина							
Полана	5.04	3.04	18.04	15.04	1.08	28.07	02.09	25.08	16.10
Полка (к)	7.04	4.04	16.04	14.04	4.08	30.07	18.08	07.08	20.10
Осіньна	8.04	6.04	18.04	16.04	5.08	30.07	04.09	29.08	19.10
Осіньне сійво	3.04	2.04	14.04	12.04	3.08	27.07	01.09	23.08	19.10



Фаза цвітіння малини сорту Полка



Дозрівання ягід малини насправді починається через 30-39 днів після початку цвітіння, головним чином у другій половині серпня або на початку вересня. У наших дослідженнях у 2023 році, в умовах Київської області, початок дозрівання ягід ремонтантних сортів малини у варіанті з агротканиною спостерігався від 07.08 у сорту "Полка" польської селекції до 29.08 у сорту селекції кафедри садівництва НУБіП України "Осілля". У варіанті без мульчування у наших дослідженнях дозрівання ягід відбувалося на початку другої декади серпня - 18.08 у сорту "Полка," а всі інші сорти дозрівали на початку вересня. Найпізніше у цьому варіанті почали дозрівати ягоди у сорту "Осілля" 04.09.

За результатами наших досліджень можна зробити висновок, що використання агротканини в насадженнях малини прискорює проходження фенологічних фаз. Дозрівання ягід малини в наших дослідженнях розпочалося на 7-10 днів раніше в варіанті з агротканиною в порівнянні з варіантом без мульчування.

Ремонтантні сорти малини в наших дослідженнях у 2023 році в умовах Київської області завершували вегетацію в середньому через 200-210 днів після початку вегетації. Масове опадання листя ремонтантних сортів малини спостерігалось наприкінці другої декади жовтня. Для завершення періоду вегетації малині потрібна певна сума позитивних температур. Найшвидше листя почало опадати в сорту "Полка" польської селекції 16.10, найпізніше в сорту "Полка."

### **3.2 Біометричні параметри рослин і плодів**

Кущ ремонтантної малини складається з однорічних пагонів і досягає висоти 1.5-2м. Ріст вегетативних пагонів обумовлює утворення тіла рослини, а генеративних органів – насіння, забезпечує продовження роду.

В.С. Шевелуха характеризує ріст, «як процес диференціювання організму за рахунок утворення нових і збільшення існуючих елементів його структури. Ріст є ритмічним фізіологічним процесом»

Таблиця 3.2 Висота та форми крони кущів, 2023 р

Сорт	Висота куща, см	Форма крони куща
Полана	149	Прямостояча
Полка (к)	161	Прямостояча
Осінь	169	Прямостояча
Осіннє сяйво	157	Напіврозлога



Рис. 3.1. Висота рослин малини ремонтантних сортів

За даними, представленими в таблиці 3.2, можна визначити, що сорти ремонтантної малини можуть бути розподілені на такі категорії:

Високорослі (кущі висотою понад 150 см).

Середньорослі (кущі висотою від 120 до 149 см).

За результатами наших спостережень за сортами малини у 2023 році в умовах Київської області, лише сорт "Полана" зараховується до категорії

середньорослих і має висоту куща 149 см. Усі інші сорти, такі як "Полка" (161 см), "Осінь" (169 см), "Осіннє сяйво" (157 см), віднесені до високорослих сортів.

За показником форми крони кущів, всі сорти малини є придатними для машинного збирання врожаю, проте найбільш підходящими є сорти з прямостояною формою крони, такі як "Полка," "Осінь," "Полана."



Плодоношення малини Осіннє Сяйво

Для збільшення врожайності насаджень ремонтантної малини важливо використовувати сорти з більшою масою ягід. Цей показник є одним з складових потенційної продуктивності та селекційної мети. На цей показник впливає рівень агротехніки в насадженнях, погодні умови і біологічні особливості сортів.

Таблиця 3.3 Оцінка сортів ремонтантної малини за показниками товарної якості ягід, 2023 р.

Сорт	Маса ягоди
------	------------



	максимальна, г	середня, г
Полка(к)	4,0	3,1
Полана	4,9	3,3
Осінь	4,8	3,7
Осіннє сяйво	5,2	3,7

Згідно із даними таблиці 3.3, у наших дослідках в умовах Київської області в 2023 році було відзначено, що найвищу масу ягід у ремонтантних сортів малини мали такі сорти:

Сорт "Осіннє сяйво" мав найбільшу ягоду, що становила 5,2 г у максимальному значенні та 3,7 г в середньому.

Сорт "Полана" мав максимальну масу ягід у розмірі 4,9 г та середню масу 3,3 г.

Сорт селекції кафедри садівництва НУБіП України "Осінь" відзначався достатньо високими показниками маси ягід: максимальна маса ягід у 2023 році становила 4,8 г, середня - 3,7 г. Це свідчить про те, що у цього сорту ягоди мають більш однорідну масу.

Оцінка сортів ремонтантної малини за показниками маса ягоди



Рис 3.2. Товарна оцінка ягід сортів ремонтантної малини

### 3.5 Утійкість малини проти хвороб і до шкідників

Головною метою інтегрованого захисту малини від шкідників і хвороб є використання в насадженнях стійких сортів до об'єктів шкідливого впливу. Це призводить до зменшення застосування пестицидів і сприяє поліпшенню стану навколишнього середовища.

Україну, включаючи Київську область, малину найбільше шкодять наступні шкідники: малиновий жук, малиново-суничний довгоносик, та хвороби, такі як дідімела та плямистість.

За результатами наших досліджень, було встановлено, що серед ремонтантних сортів малини, на які ми звертали увагу, абсолютно стійких до шкідливого впливу об'єктів немає. За даними таблиці 3.4, всі сорти мають різний ступінь ураження хворобами та пошкодження шкідниками. Наприклад, щодо сірої гнилі, в наших досліджах у 2023 році найбільше пошкоджені сорти "Полана" та "Осіньне сяйво" з балами 2. Сорт української селекції "Осіньня" у 2023 році не мав ознак ураження сірою гниллю. Щодо пурпурової плямистості, всі сорти були уражені від 1 до 2 балів. Щодо дідімели, всі сорти були уражені рівно в 1 бал.

Таблиця 3.4 Ступінь ураження сортів найбільш поширеними шкідниками і хворобами, 2023 р.

	Полана	Полка(к)	Осіньня	Осіньне сяйво
<b>Хвороби:</b>				
Сіра гниль	2	1	0	2
Пурпурова плямистість	1	2	2	1
Дідімела	1	1	1	1
<b>Шкідники:</b>				
Малиновий жук	2	1	2	2
Малиновий довгоносик	0	3	0	0
Малиновий павутинний кліш	1	1	3	1

# НУБІП України

Малиновим жуком більшість сортів були пошкоджені на 2 бали і тільки у сорту Полка пошкодження цим об'єктом було відмічено 1 бал. Проте малиновим довгоносиком пошкоджувався в наших дослідах тільки сорт ремонтантної малини Полка 3 бали, у всіх інших сортів виявилась стійкість до довгоносика.

# НУБІП України

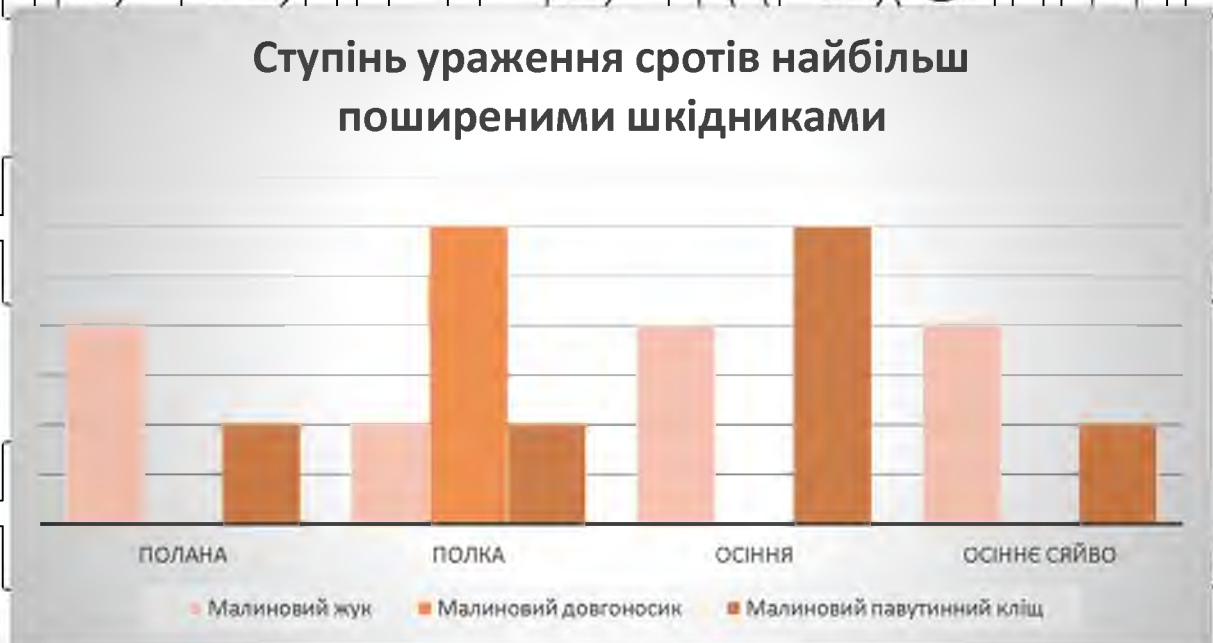


Рис 3.3. Ступінь пошкодження малини шкідниками, 2023 р.

# НУБІП України

0-3 – ураження слабе і практично відсутнє

4-6 – ураження середньої величини, не критичне

7-9 – сильне ураження можлива повна втрата врожаю, та погіршення якості

# НУБІП України

## 3.4 Урожайність малини та елементи її формування

Основною агрономічною характеристикою сорту є його врожайність, яка включає в себе різні компоненти продуктивності, такі як кількість ягід, середня маса ягід, щільність розташування плодоносних утворень на гілках і кількість плодоносних гілок у кущі.

# НУБІП України

У 2023 році в умовах Київської області ми провели дослідження врожайності чотирьох ремонтантних сортів малини, які були посажені навесні 2019 року. Встановлено, що при однакових умовах вирощування сорти відрізняються за врожайністю (див. таблицю 3.4).

Таблиця 3.5. Урожайність сортів ремонтантної малини, середнє за 2023 р

Сорт	Урожайність, т/га.		Урожайність, кг/куща.	
	Без мульчування	Агротканина	Без мульчування	Агротканина
Полка (к)	9,8	11,4	2,4	2,8
Полана	9,5	11,6	2,3	2,8
Осінья	10,1	13,2	2,5	3,2
Осіньє сяйво	10,5	12,5	2,6	3,0
НП <sup>05</sup>	0,8	0,9		

У 2023 році, щодо показника врожайності, умови були сприятливими для отримання високого врожаю. За даними таблиці 3.5, найвищу врожайність серед усіх сортів показав пізньостиглий сорт "Осінья" під агротканиною, досягнувши 13,2 тонн на гектар. Також цей сорт виявився одним з найкращих у варіанті без мульчування, з врожайністю 10,1 тонн на гектар. Найвищу врожайність у варіанті без мульчування показав сорт "Осіньє сяйво" - 10,5 тонн на гектар. Також висока врожайність під агротканиною була в сорту "Осіньє сяйво" - 12,5 тонн на гектар. Сорти "Полка" та "Полана" трохи відстали за врожайністю, але під агротканиною показали гідні результати - 11,4 тонн на гектар і 11,6 тонн на гектар відповідно.



### Урожайність сортів ремонтантної малини, середнє за 2023 р, т/га.



Таблиця 3,6. Урожайність сортів ремонтантної малини по роках вирощування.

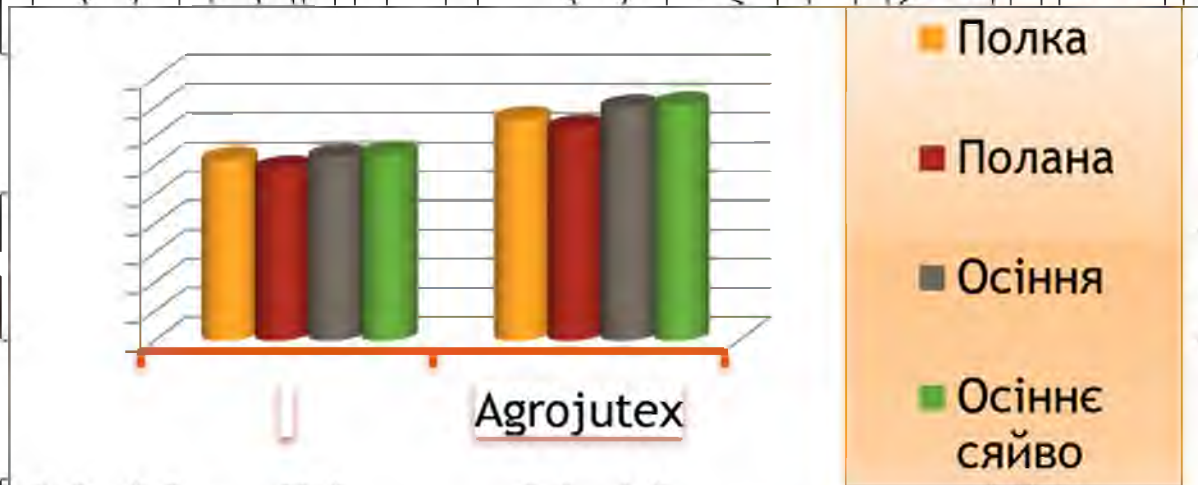
Роки вирощування	Урожайність ремонтантної малини, т/га							
	Без мульчування(к)				Агротканина			
	Полка (к)	Полана	Осіння	Осіннє сляво	Полка(к)	Полана	Осіння	Осіннє сляво
2020	0,9	0,8	1,0	0,9	1,1	1,1	1,3	1,2
2021	3,1	3,4	3,8	4,0	4,3	4,5	4,8	4,6
2022	6,8	7	7,3	7,0	7,9	8,4	9	8,7
2023	9,8	9,5	10,1	10,5	11,4	11,6	13,2	12,5
Всього	20,6	20,7	22,2	22,4	23,7	25,6	28,3	27,0

Таблиця 3,7. Показники тензіометра у % від ПВ.

	Полка(к)	Полана	Осіння	Осіннє сляво
Без мульчування (к)	62	69	63	64
Агротканина	76	73	80	81



Показники тензіометра, на глибині 20 см, у % від ПВ, полив відбувся 3 липня, вимірювання проводилися 16 липня.



НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ

### МАЛИНИ

Для вивчення питання оцінки економічної ефективності вирощування малини в ТОВ «Димерка» Броварського району, Київської області потрібно застосовувати такі показники як:

- урожайність;
- вихід продукції;
- прибуток з 1га;
- термін окупності капітало-вкладень;
- собівартість продукції;
- рівень рентабельності.

За словами О.М. Шестопаля, облік і аналіз економічної ефективності капітальних вкладень у довгострокові насадження повинен проводитися не лише під час їх продуктивного використання, але й на етапі їх створення. Важливо враховувати, що в сільському господарстві насадження плодкових і ягідних культур є основними засобами виробництва і об'єктом праці, навіть у тому випадку, якщо інші основні засоби виробництва отримуються від промисловості безпосередньо фермерськими господарствами.

Для швидкого повернення витрат, вкладених в створення насаджень малини, необхідно збільшити інтенсивність вирощування малини. Особливу увагу слід приділити механізації догляду за насадженнями малини, особливо під час збирання врожаю. Для досягнення інтенсивного зростання виробництва ягідної продукції та підвищення ефективності сфери ягідництва, необхідно максимально використовувати всі доступні ресурси та досягти їх найбільшої продуктивності. У галузі садівництва, одним із таких ресурсів, що відіграє важливу роль, є сортовий склад насаджень.

Оцінка економічної доцільності вирощування нових сортів малини залежить від використання методики економічної оцінки для різних видів насаджень, сортів плодкових та ягідних культур, а також результатів

технологічних досліджень в галузі садівництва. В даному випадку враховуються фактичні витрати коштів і робочої сили на виконані роботи, діючі норми виробітку, норми витрат матеріалів та їх вартість, тарифні ставки, амортизаційні витрати та витрати на обслуговування та ремонт основних засобів виробництва, загальновиробничі та загальногосподарські витрати.

В таблиці 4.1. наведено економічні показники вирощування сортів ремонтантної малини при ручному збиранні.

Таблиця 4.1. Оцінка економічної ефективності вирощування ремонтантних сортів малини в умовах Київської області, 2023 р.

Сорт	Виробничі витрати на насаджень, тис.грн.		Урожайність, т/га		Вартість продукції т/га в цінах реалізації, тис.грн.		Собівартість 1 ц ягід, грн.		Прибуток, тис. грн.		Рівень рентабельності, %	
	Без агротканини	AgriJutex	Без агротканини	AgriJutex	Без агротканини	AgriJutex	Без агротканини	AgriJutex	Без агротканини	AgriJutex	Без агротканини	AgriJutex
Полка (К)	117	121	9,8	11,4	176,4	216,6	1193	1061	59,4	96	50	79
Полана	118	122	9,5	11,6	171	220,4	1242	1051	53	98	44	80
Осілля	120	124	10,1	13,2	181,8	250,8	1188	939	61,8	126	51	102
Осілля саяво	118	122	10,5	12,5	189	237,5	1123	976	71	115	60	94

Виробничі витрати на 1 гектар у 2023 році варіювалися залежно від використання агротканини. У варіанті без агротканини вони становили від 117

до 120 тисяч гривень, а у варіанті з агротканиною - від 121 до 124 тисяч гривень. У ці витрати включалася вартість саджанців, яка розраховувалася, розділивши вартість саджанців на 10 років їх використання і складала від 4600 до 5200 гривень на гектар на рік. Краплинне зрошення коштувало 3500 гривень на гектар, а агротканина - 6000 гривень на гектар.

Виробничі витрати на 1 гектар насаджень були прямою функцією урожайності кожного сорту. Іншими словами, чим вища врожайність, тим більше витрат на збирання і добрива. У 2023 році витрати на ручне збирання ягід малини становили 8 гривень за кілограм, а вартість тари для плодів складала 3 гривні за кілограм. Ціна реалізації ягід без агротканини становила 19 гривень за кілограм, а під агротканиною - 20 гривень за кілограм.

Головним показником економічної оцінки сортів є рівень рентабельності виробництва ягід, строк окупності капітальних вкладень та обсяг прибутку з 1 гектара насаджень. Найвищий прибуток з одиниці площі можна отримати, вирощуючи сорти "Осілля" та "Осілля сьйво". Під агротканиною прибуток зростає на 25-30%. Найвищий рівень рентабельності виробництва ягід малини забезпечують сорти, які були вирощені під агротканиною "Осілля" (102%) і "Осілля сьйво" (94%), оскільки вони мають найкращі показники врожайності і вартість продажу на рівні 20 гривень за кілограм.

На нашу думку показники врожайності та виробничі витрати при закладанні насаджень малини, які поділені на строк використання не у повній мірі показують економічну оцінку вирощування ягід малини.

## Висновки:

В результаті досліджень, проведених у 2023 році, можна зробити такі висновки:

1. За допомогою агротканини у садженнях малини не потрібно здійснювати захист від бур'янів. Також не вимагається проведення ручної прополки в міжряддях через рост кореневих паростків. Водночас спостерігається поліпшення водного, повітряного та теплового режимів ґрунту.

2. Використання агротканини позитивно впливає на ростові процеси та показники врожайності. За використання агротканини врожайність зросла на 2,4 т/га – Полка, та 3,1 т – Осіння, це у повній мірі перекриває витрати на закупку агротканини.

3. Примінення агротканини вплинуло на якість ягід і ціна на таку ягоду на 1-1,5 грн була вищою.

4. Найвищі показники економічної оцінки вирощування сортів малини в умовах Київської області були при використанні агротканини і ремонтантних сортів малини української селекції Осіння та Осінне слайво 102 та 94% відповідно.



## РЕКОМЕНДАЦІ ВИРОБНИЦТВУ

НУБІП України

Для підвищення врожайності та товарної якості ягід малини, рекомендуємо закладати насадження цієї культури з використанням агротканини, що суттєво впливає на покращення економічних показників.

НУБІП України

Для отримання максимального врожаю рекомендуємо використовувати у насадженнях ремонтантної малини сорти вітчизняної селекції Осіння та Осіннє Сяйво.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

## Список використаної літератури

1. Селекційно-технологічні аспекти науково-обґрунтованого підбору окремих видів і сортів малопоширених плодових і ягідних культур для перспективних напрямів плодівництва та цільове використання їх плодів у 159 контексті здорового харчування : монографія / за заг. ред. В.В. Москальця. Київ : ТОВ Центр учбової літератури, 2022. 300 с.
2. Литовченко О.М. Напої здоров'я Литовченка О.М. Умань, 2010. 182 с.
3. Смоляр В.І. Сучасні проблеми використання харчових добавок. Проблеми харчування. 2009. № 1-2. С. 5-13.
4. Меженський В.М., Меженська Л.О. Формування колекції та удосконалення методів нетрадиційних плодових і декоративних культур : монографія. Київ : ЦН Компринт, 2015. 480 с.
5. Агроекологічні системи інтегрованого захисту плодових і ягідних культур від шкідників і хвороб : рекомендації. 2-е вид., доп. і перероб. / за ред. І.В. Шевчука. Київ : ГП Санспарель, 2021. 188 с.
6. Гриник І.В., Омельченко І.К., Литовченко О.М. Вітчизняні технології виробництва, зберігання та переробки плодів і ягід в Україні. Київ : Преса України, 2012. 120 с.
7. Технологічні основи формування якості виноматеріалів з плодів обліпихи у залежності від способів їх переробки та видового різноманіття дріжджів / О.М. Литовченко та ін. Садівництво. 2020. Вип. 75. С. 205-217.
8. Наукове обґрунтування результатів аналітичної селекції обліпихи крушиноподібної та розробки елементів технології переробки і виготовлення з її плодів напоїв функціонального призначення для здорового харчування: науково-практичні рекомендації / І.В. Гриник та ін. Новосілки, 2020. 84 с.
9. Методика проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні // за ред. Є.О. Ткачик. Вінниця, 2016. 85 с.

10. Методика проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних та винограду на відмінність, однорідність і стабільність / за ред. С. О. Ткачик. 2-ге вид., випр. і доп. Вінниця, 2016. 850 с.

11. ДСТУ 7159:2010. Консерви. Соки відновлені. Загальні технічні умови. [Чинний від 2011-10-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2011. 22 с. 160

12. ДСТУ 692:2004. Ожина свіжа. Технічні умови. [Чинний від 2005-07-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2005. 41 с.

13. ДСТУ ISO 2173:2007. Продукти з фруктів та овочів. Визначення розчинних сухих речовин рефрактометричним методом (ISO 2173:2003, IDT). [Чинний від 2009-01-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2010. 12 с.

14. ДСТУ 4954:2008. Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначання цукрів. [Чинний від 2009-01-01]. Київ : Держспоживстандарт України, 2009. 12 с.

15. Рулев В.А. Конкурентоспроможність плодів і ягід. Мелітополь: ТОВ «Видавничий будинок ММД», 2007. 315 с.

16. Звіт про результати аудиту ефективності використання коштів державного бюджету, спрямованих на надання державної підтримки агропромислому комплексу. Звіт рахункової палати від 20.08.2019 № 20-6: електрон. факове вид. URL: [https://rp.gov.ua/upload-files/Activity/Collegium/2019/20-6\\_2019/Zvit\\_20-6\\_2019.pdf](https://rp.gov.ua/upload-files/Activity/Collegium/2019/20-6_2019/Zvit_20-6_2019.pdf) (дата звернення: 01.11.2021).

17. Світові моделі підтримки сільського господарства / Я. Довгопол та ін. URL: <https://www.ukrinform.ua/rubric-world/2012230-svitovi-modeli-pidtrimkisilskogo-gospodarstva.html> (дата звернення: 09.12.2021).

18. Могильний О.М. Спільна аграрна політика Європейського Союзу щодо сталого сільського розвитку: уроки для України. Економіка АПК. 2004. № 7. С.

4.

19. Колесников В. І. Світовий досвід розвитку сільських територій. Ефективна економіка. 2014. № 4. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2956> (дата звернення: 17.12.2021).

20. Галузева Програма розвитку садівництва України на період до 2025 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0444555-08#Text> (дата звернення: 24.11.2021).

21. Статистична інформація Державної служби статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua/> (дата звернення: 03.12.2021).

22. Державний реєстр суб'єктів насінництва та розсадництва. URL: <https://minagro.gov.ua/ua/file-storage/derzhavnij-reyestr-subyektiv-nasinnictva-tarozsadnictva> (дата звернення: 30.12.2021).

23. Державна підтримка галузі садівництва. URL: <https://minagro.gov.ua/ua/pidtrimka/sadivnictvo> (дата звернення: 10.12.2021).

24. 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.

25. Boicheva R. Breeding work with raspberry in Bulgaria - intervarietal (intraspecies) hybridization II Plant Science. - 2003. - T. 39, № 10. - P. 57-60.

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

27. 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.

28. Dale A., Hancock J.F., Luby J.J. Breeding day neutral strawberries for northern North America III 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\\_20.htm](http://www.actahort.org/books/567/567_20.htm)



29. 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.

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

31. 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.

32. Jamieson A.R. New cultivars and selections from the Kentville strawberry breeding programme 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\\_26.htm](http://www.actahort.org/books/567/567_26.htm)

33. 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.

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

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

36. 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](http://www.actahort.org/books/567/567_41.htm)

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

38. 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.

39. 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.

40. 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](http://www.actahort.org/books/567/567_24.htm)

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

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

43. Uselis N., Rasinskiene A. Braskiu. veisliq. gamy binis [vertinimas II MID Sodininkyste ir darzininkyste. -1995.- Vol. 14. - P. 44-53.

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