

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ПОГОДЖЕНО

Декан агробіологічного факультету

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

садівництва ім. проф.

В.Л.Симиренка

(назва кафедри)

_____ **В. КОВАЛЕНКО**
(підпис)

_____ **Б. МАЗУР**
(підпис) (ПБ)

« ____ » _____ 2025 р.

« ____ » _____ 2025 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему "**ОСОБЛИВОСТІ ПЛОДОНОШЕННЯ СУНИЦІ ЗА
ОРГАНІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА ЯГІД**"

Спеціальність "203. Садівництво та виноградарство"
(код і назва)

Освітня програма Садівництво і виноградарство
(назва)

Орієнтація освітньої програми Освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

к. с.-г. наук, доцент _____

Борис МАЗУР

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

кандидат с.-г. н., доцент _____

Борис МАЗУР

Виконав _____

Вадим ОНАШКО

КИЇВ – 2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Канд. с.-г. наук, доцент

Б.М. Мазур

« ____ » _____ 2024 року

**ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
ЗДОБУВАЧУ**

Онашку Вадиму Вікторовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність «203. Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»
(код і назва)

Освітня програма „Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство”
(назва)

Орієнтація освітньої програми Освітньо-професійна
(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської кваліфікаційної роботи «Особливості плодоношення
суниці за органічного виробництва ягід»

затверджена наказом ректора НУБіП України від «13» 11 2024р. № 2034С

Термін подання завершеної роботи на кафедру 31.10.2025 р.
(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської роботи _____

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Вивчити вплив органічної технології на ріст та розвиток рослин суниці;
2. Дослідити господарські ознаки сортів суниці за умов органічного вирощування ягід;
3. Дати економічну оцінку вирощування суниці за умов органічного виробництва ягід;

Дата видачі завдання 14 листопада 2024 р.

**Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи**

Борис МАЗУР

Завдання прийняв до виконання _____

Вадим ОНАШКО

РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота на тему «Особливості плодоношення суниці за органічного виробництва ягід» містить у собі 50 сторінок тексту, 10 таблиць, 6 діаграми, 8 фотографій та 55 джерел інформації.

До складу роботи входять такі розділи: вступ, огляд літератури, методика проведення досліджень, господарсько – біологічна оцінка сортів, економічна ефективність вирощування суниці, висновки та перелік використаної літератури.

У розділі вступу мною було викладено актуальність теми дослідження, обґрунтування її вибору.

Розділ огляд літератури вміщує в себе такі підрозділи: 1) Походження, поширення та поживна цінність суниці садової2). Вміщує 12 сторінок.

Розділ методика проведення досліджень складається з: 1) ґрунтово – кліматичні умови 2) схема досліду 3) методика проведення дослідження

Розділ господарсько – біологічна оцінка сортів суниці містить у собі основні результати досліду, які відображені у вигляді таблиць. Також у цьому розділі продемонстрована результати оцінки економічної доцільності вирощування тих чи інших сортів.

У висновках окреслено підсумки дослідження.

ЗМІСТ

Вступ.....	6
1. Огляд літератури.....	8
1.1. Біологічні особливості суниці	8
1.2. Ринок суниці в Україні.....	11
1.3. Сучасні сорти нейтрального дня суниці садової та специфіка культури.....	13
1.4. Перспективи однорічної культури під накриттям	18
2. УМОВИ ТА ОБ'ЄКТИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	22
2.1. Ґрунтово – кліматичні умови господарства	22
2.2. Схема досліду і опис сортів	25
3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	28
3.1. Фенологічні фази сортів суниці	28
3.2. Біохімічні показники ягід суниці	32
3.3. Урожайність і товарна якість ягід суниці	33
3.4. Ураження хворобами та шкідниками суниці.....	36
4 ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ СУНИЦІ НЕЙТРАЛЬНОГО СВІТЛОВОГО ДНЯ В УМОВАХ ФГ «САД».....	39
ВИСНОВКИ.....	41
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ.....	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	43

ВСТУП

Суниця садова — ягідна культура, поширена в усіх природно-кліматичних зонах нашої країни, але найбільше її вирощуванням займаються на Поліссі. Разом із тим, суниця садова належить до тих культур, вирощуванню якої віддають перевагу власники присадибних і дачних ділянок. Плоди споживають як свіжими, так виготовляють з них соки, сиропи, варення, компоти тощо. Тому особливості її вирощування і захист від потенційних шкідливих організмів буде корисним для широкого загалу.

На сьогодні налічується майже 1000 сортів цієї ягідної культури, з яких районованими в Україні є майже 20. Основними виробниками ягід суниці у світі є США, Італія, Японія, Мексика, Польща, Франція.

Урожайність культури може становити 80–100 ц/га, зокрема, під час вирощування за інтенсивною технологією у відкритому ґрунті — до 500–750 ц/га, рівень рентабельності при цьому становить до 150–300%.

Тема дослідження є актуальною, оскільки вона є складовою вирішення проблеми отримання екологічно чистої продукції шляхом розроблення і впровадження екологічно безпечної (органічної) системи землеробства та відповідних тем у галузі плідництва. Рекомендовані виробництву технології вирощування суниць садових передбачають органомінеральну систему удобрення і використання хімічних засобів захисту рослин, а основною метою інтенсивних технологій залишається забезпечення високої врожайності. На екологічну безпечність вирощеної за таких умов продукції не зверталось належної уваги, тоді як виявлення в плодах ягідних культур умісту нітратів, залишків пестицидів і важких металів повинно проводитися регулярно. Тому виникла необхідність пошуку альтернативних агротехнологій вирощування насаджень суниць, які б давали можливість отримувати врожаї екологічно чистих ягід високої якості.

Мета і задачі дослідження. Метою дослідження було встановлення продуктивності насадження суниць садових і якості плодів вирощених на у кліматичних умовах Полісся України.

Для досягнення цієї мети передбачалося вирішення таких задач:

- оптимізувати поживний режим дернового піщано-легкосуглинкового ґрунту шляхом використання різних видів і норм біопрепаратів;
- з'ясувати вплив біодобрих та біопестицидів на ріст і розвиток суниць садових;
- визначити середню масу плодів і продуктивність суниць за органічного виробництва ягід;
- встановити економічну ефективність вирощування суниць за органічного виробництва ягід

Наукова новизна одержаних результатів. Встановлено ефективність вирощування суниць садових під впливом біодобрих та біофунгіцидів для отримання органічних ягід.

Практичне значення одержаних результатів. Розроблено елементи екологічно безпечної технології вирощування суниць садових на Поліссі України з отриманням екологічно безпечних плодів високої якості та урожайності більше 20 т/га без застосування хімічних пестицидів.

Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Біологічні особливості суниці

Суниця — це багаторічна трав'яниста рослина, надземна частина якої складається зі стебла, листя, сланких пагонів (вус), ягід.

Основною багаторічною частиною рослини є кореневище, приріст якого обмежується 2 см на рік, і його загальна довжина не перевищує 10 см. Надземна частина включає ріжки, сланкі пагони (вусики), квітконоси, листя. Ріжки – вкорочені однорічні прирости довжиною 1-1,5 см., кожен з яких має верхівкову (термінальну) бруньку, розетку листя, бічні пазушні бруньки і додаткові корінці. Наступного року весною зі верхівкової та верхніх пазушних бруньок розвиваються суцвіття, з середніх – нові ріжки, а з нижніх – сланкі пагони (вусики). Після завершення сезону росту, опадання листя ріжки перетворюються у кореневище, що розширює його розміри над поверхнею ґрунту. У наступні роки інтенсивність утворення ріжків послаблюється, у зв'язку з цим врожайність рослин зменшується [2-8].

На кожному ріжку виростає приблизно 10-15 листків впродовж вегетаційного періоду, їхня довговічність складає 60-80 днів. Листки, які утворюються восени, функціонують і наступної весни до відростання нових. Сланкі пагони, або вусики, ростуть з вегетативних бруньок у пазухах листків нижньої частини ріжка і активно відростають після завершення плодоношення. Їх кількість залежить від сорту, віку рослини та агротехніки. Маточні рослини певних сортів можуть утворювати значну кількість сланких пагонів і укорінених розеток, що використовуються для розсаджування. Квітконоси суниці мають 1-2 листки і суцвіття – дихазій. Їхня висота різноманітна, проте вони майже завжди не піднімаються вище за рівень листя, що ускладнює збір урожаю. Кожне суцвіття суниці має різну кількість квіток, розташованих на різних гілках галуження, що пояснює тривалий період дозрівання ягід [10-22].

У селекції звертають увагу на ці особливості для виведення сортів із одночасним дозріванням ягід. Рослини із суцвіттям типу зонтика відповідають цим вимогам і вже створені в Українському науково-дослідному інституті садівництва.

На розквітлому куці суниці може розвиватися 4-10 квітконосів із 6-10 квітками в суцвітті, після завершення плодоношення квітконоси відмирають. Генеративні бруньки, з яких ростуть квітконоси із суцвіттями, формуються в літньо-осінній період. Їхнє розвиток залежить від зовнішніх умов, зокрема від температури, світла та вологості. Диференціація бруньок завершується навесні. 10 Суниця цвіте через 25-30 днів після початку вегетації, а цвітіння триває 15-20 днів чи більше. Ягоди дозрівають за 20-25 днів після цвітіння, залежно від погодних умов [23-26].

Більшість сортів суниці мають двостатеві самозапильні квітки, що призводить до необхідності висаджування односортних кварталів на промислових плантаціях. Однак існують сорти, де пиляки відсутні або недорозвинені, що потребує висаджування разом із сортами-запилювачами. Важливо відзначити, що при перехресному запиленні навіть самозапильні сорти мають вищу врожайність і якість плодів.

Маса ягід суниці залежить від ряду факторів, таких як сорт, розміщення у суцвітті, вік і стан рослини. У більшості сортів середня маса ягід складає 7-10 г, але у деяких сортів, маса окремих ягід може досягати 80 г. Початок досягання перших ягід на Поліссі відзначається у першій - другій декаді червня, в Лісостепу – наприкінці травня - на початку червня, а в Степу – всередині травня. Процес досягання триває 15-25 днів. Для виробництва важливим є наявність сортів з дружнім досяганням ягід. Ремонтантні сорти можуть плодоносити 2-3 рази або безперервно протягом вегетаційного періоду [27-31]. Коренева система суниці мичкувата. Близько 90% коренів росте у верхньому родючому шарі ґрунту (до 25-30 см), окремі корені проникають на глибину 1 м та більше. Весняний період корені активно ростуть при температурі ґрунту 7-8 °С, особливо до початку досягання ягід і

після плодоношення. Старі корені починають старіти вже на 2-му році життя рослини, відмирати із 3-4 року. У верхній частині кореневища нові корені ростуть зі основ молодих пагонів-ріжків.

Суниця особливо цінна за тим, що її плоди дозрівають першими, і, завдяки можливості культивування у закритому ґрунті, період споживання ягід можна прискорити та подовжити. Культура відзначається швидким терміном дозрівання та високим врожайністю. Ще на другий рік після посадки можна очікувати значний урожай. Плоди суниць користуються популярністю завдяки їхньому смаку і великому вмісту корисних речовин. Вони вживаються у їжу як свіжі, так і сушені, а також використовуються для виготовлення різних продуктів, зокрема, варення, джеми, начинка для цукерок і тіста-пюре для кондитерських виробів [32-38]. Соки та екстракти з плодів суниць використовуються для приготування напоїв. Склад плодів суниць багатий цукрами, лимонною, яблучною та саліциловою кислотами, дубильними речовинами і пектином. Окрім того, плоди містять залізо, мікроелементи та інші біологічно активні речовини.

У плодах і листках суниць велика кількість вітамінів, включаючи вітамін С, каротин, вітаміни групи В, вітамін К та РР. Ці властивості роблять суницю корисною для підтримки здоров'я та зміцнення імунітету. Листки суниць також можуть використовуватись як сурогат чаю, що додає їм додатковий практичний аспект. Вирощування суниці є високо ефективним з точки зору економіки. Однак, слід враховувати, що суниця має невеликий термін зберігання і низьку транспортабельність ягід, що може впливати на їхню торговельну придатність. Роботи у селекції та вдосконалення збиральних машин направлені на вирішення цих питань, зокрема розробка сортів і механізмів для максимально ефективного збирання. Суниця є рослиною, придатною для вирощування в помірно-холодному кліматі, проте її коренева система підмерзає при температурі $-8-9^{\circ}\text{C}$, і надземна частина – при мінус $15-18^{\circ}\text{C}$. За наявності снігового покриву товщиною 20-30 см суниця може витримувати морози до 30°C і вище. Добре розвинене листя

має велике значення для захисту ріжків і кореневої системи від морозу. Слід також враховувати, що суниця не переносить високих температур і низької вологості повітря, тому важливо обирати правильні ділянки, створювати захисні насадження і куліси, вибирати зимостійкі сорти та використовувати високі стандарти агротехніки для підвищення зимостійкості насаджень суниці [39-44]. Завдяки поверхневому розташуванню коренів і великій площі випаровування листя суниця потребує вологи, і полив є важливим аспектом догляду за плантаціями. Максимальна потреба у волозі спостерігається під час цвітіння і плодоношення. Однак після плодоношення, коли починається ріст вегетативних органів і формування майбутніх плодів, також важливо забезпечити рослини вологою. Важливо пам'ятати, що суниця не терпить перезволоження, оскільки це може призвести до послаблення росту, зниження зимостійкості та розвитку сірої гнилі.

1.2. Ринок суниці в Україні

Ринок суниці садової в Україні, попри свою привабливість, постійно стикається з низкою викликів та унікальних особливостей, що впливають на його рентабельність та конкурентоспроможність. Цьогоріч несприятливі погодні умови призвели до значних втрат урожаю суниці, що могли сягати 30-40%. Як наслідок, ціна на цю популярну ягоду на українському ринку була приблизно у 2,5 рази вищою, ніж у попередньому році. Ця ситуація підкреслює чутливість сільськогосподарського сектору до кліматичних змін та необхідність адаптації [1].

Оцінюючи рентабельність суничного бізнесу, Тарас Баштанник, Президент Української плодоовочевої асоціації (УПОА), вважає його досить реалістичним напрямком в українському агросекторі. Однак, за його словами, якщо мова йде про переробку інших сортів суниці, окрім Зенги та Полки, то «рентабельності там майже немає». Натомість, сектор свіжого ринку виглядає значно перспективнішим для українських виробників суниці.

Очікувана рентабельність у цьому сегменті може становити від 20% до 30%, що робить його привабливим для інвестицій та розвитку.

Україна, подібно до інших європейських країн, стикається з жорсткою конкуренцією на ринку замороженої суниці садової. Основними конкурентами є Єгипет, Марокко та Туніс. За словами Тараса Баштанника: у цих країнах собівартість вирощування, не те, що нижча, а просто на голову нижча, ніж у нас. Це пов'язано і з технологіями, і з кліматом, і з вартістю ресурсів», – пояснює експерт УПОА.

Саме через значно вищу собівартість українська суниця втрачає конкурентоспроможність на світовому ринку переробки для більшості сортів, за винятком лише деяких. Досвідчені аграрії знають, що не кожен сорт ягід підходить для заморозки з комерційної точки зору.

Сорти Зенга Зенгана та Полка мають певні свої особливості, за які європейські переробники готові платити преміальну ціну», – уточнює Тарас Баштанник, підкреслюючи їхню унікальність та високу якість, що цінується на міжнародних ринках. Ці сорти суниці дозволяють зберегти рентабельність навіть за умов високої конкуренції.

Зважаючи на високу конкуренцію у сегменті заморозки, Тарас Баштанник радить українським виробникам суниці орієнтуватися на свіжий внутрішній ринок. Якщо ж виробники все ж таки обирають заморозку, то експерт наполягає виключно на вирощуванні згаданих сортів Зенга Зенгана та Полка. Проте, досягнення успіху на свіжому ринку вимагає суворого дотримання певних умов та високої якості продукції.

Свіжий ринок – це сорти, технології, які потрібно ретельно відпрацювати, і суниця не пробає багатьох якихось огріхів», – застерігає експерт, наголошуючи на важливості технологічного підходу та дотримання стандартів вирощування.

Він також акцентує увагу на використанні української розсади. Попри поширену практику використання імпортової, вітчизняна розсада може бути удвічі дешевшою, що суттєво знижує собівартість продукції та підвищує

загальну рентабельність вирощування суниці в Україні. Це важливий аспект для агрофірм, які прагнуть оптимізувати свої витрати та підвищити прибутковість.

1.3. Сучасні сорти нейтрального дня суниці садової та специфіка культури

Сорт є визначальним чинником і основним засобом виробництва в технологіях вирощування усіх плодово-ягідних культур. Справжній прорив у вирощуванні суниці садової відбувся із появою нейтрально-денних сортів — принципово нового типу, створеного в США в Каліфорнійському університеті шляхом міжвидової гібридизації. Такі сорти починають плодоносити вже через три місяці після висаджування, а в наступні роки хвилі плодоношення повторюються приблизно кожні шість тижнів, починаючи з червня. Інтродуковані з США, ці сорти успішно вирощуються і в Європі, зокрема в умовах закритого ґрунту, забезпечуючи позасезонне отримання ягід. Завдяки своїм біологічним властивостям вони формують суцвіття незалежно від тривалості світлового дня, здатні до циклічного плодоношення та можуть бути запрограмовані для отримання врожаю у визначений термін. За належного догляду такі сорти дають до 20 т/га вже в перший рік після посадки..

Огляд сучасного сортименту

Варто відразу зазначити, що терміни «ремонтантні», «нейтрального дня» та «повторного плодоношення» є синонімами. Під час дослідження колекції американських сортів суниці, нечутливих до тривалості світлового дня, проведеного у провінції Онтаріо (Канада), було встановлено, що станом на 1988 рік їхня врожайність сягала 14 т/га у перший та 39 т/га у другий рік вегетації.

Найвищу продуктивність продемонстрував сорт Селва (Selva), середня врожайність якого у перший рік плодоношення становила 7,7 т/га при середній масі ягід 9,9 г. Застосування плівкового мульчування міжрядь

підвищувало врожайність приблизно на 50% та усувало потребу в боротьбі з бур'янами.

Усі нейтрально-денні сорти добре реагують на внесення азотних і калійних добрив. Найвищі показники врожайності отримано за стрічкової схеми садіння з відстанню 15 см між рослинами та 90 см між стрічками. Для сорту Селва врожайність становила 4,3 кг/м² при ширині міжрядь 15 см і 1,9 кг/м² — при 30 см. Оптимальні умови росту й максимальну продуктивність забезпечувало формування трирядкових стрічкових насаджень.

Селва Походження сорту — США. Кущі слаборослі, округлі, середньорозлогі, листя має середнє опушення та слабке антоціанове забарвлення. Ягоди великі, ширококонусоподібні, темно-червоні, дуже щільні, з помірним блиском; м'якоть червона, з середньою повітряною коміркою, плодоніжка відокремлюється важко. Плоди першої хвилі досягання з'являються приблизно на три дні раніше, ніж у сорту Зенга Зенгана. Рослини чутливі до вимерзання, проте стійкі до хвороб листя та кореневої системи. Ягоди помірно уражуються сірою гниллю. Завдяки здатності формувати ягоди на дочірніх розетках, сорт придатний для вирощування у контейнерах — у «висячій» або «плакучій» формі.

Еверест — британський сорт нейтрального дня, створений у 1998 році шляхом схрещування сортів Евіта та Ірвін. У рік садіння плодоносить із початку серпня до пізньої осені, а наступного року має два піки плодоношення: перший — на рівні середньостиглих червневих сортів (на 4–6 днів раніше від Зенги Зенгани), другий — від серпня до пізньої осені. Ягоди великі або дуже великі, вирівняні, насичено-червоні, з інтенсивним блиском. М'якоть яскраво-червона, ароматна, соковита, кисло-солодка. Сорт набув широкого поширення в Європі завдяки високій транспортабельності, привабливому вигляду та стійкості проти сірої гнилі.

Королева Єлизавета — англійський сорт, який плодоносить упродовж усього літа. Він є одним із найпоширеніших і найурожайніших сортів у

промислового ягідництва Великої Британії. Кущі середньорослі, розлогі, утворюють небагато вусів. Ягоди великі, конічні або ширококонічні, яскраво-червоні, блискучі, з щільною м'якоттю та приємним смаком. Вони добре переносять транспортування. Сорт стійкий до сірої гнилі, але вимогливий до вологості ґрунту.

Альбїон — сорт американської селекції. Ягоди видовжено-конічні, симетричні, із щільною м'якоттю (дещо менш щільною, ніж у сорту Діамант). Забарвлення зовнішнє та внутрішнє — інтенсивно червоне. Смакові якості високі, ягоди придатні як для свіжого споживання, так і для переробки. За кордоном Альбїон має значну частку у виробництві, поділяючи провідні позиції із Діамантом. У Великій Британії сорт здобув високу популярність завдяки щільній м'якоті та стійкості до корневих гнилей. У 2007 році його частка в сортовій структурі Англії становила близько 25% і продовжує зростати. Сорт вирізняється високою стійкістю до вертицильозу та фітофторозу, але є вразливим до антракнозу. Через низьку зимостійкість у безсніжні зими на Київщині рослини можуть вимерзати.

У Канаді під час досліджень із метою цілорічного вирощування суниці було випробувано 13 сортів із Каліфорнії (США), які характеризувалися інтенсивним пагоноутворенням, швидким ростом і здатністю плодоносити через 45–60 днів після посадки. Ріст і розвиток рослин відбувалися так, що утворення пагонів і плодоношення проходили одночасно, але незалежно, що дозволяло отримувати врожай протягом усього року. Восени рослини переносили з поля в теплицю і вирощували після томатів, огірків та інших культур.

У 1999 році в США було створено чотири нові сорти — *Diamante*, *Aromas*, *Gaviota*, *Pacific*, які відповідали вимогам високої якості ягід та врожайності. Проте в східних регіонах США однією з головних проблем вирощування залишається антракноз, тому селекція на генетичну стійкість до цієї хвороби є важливим напрямом зниження втрат урожаю.

Польща посідає друге місце в Європі за обсягами виробництва ягід суниці — понад 180 тис. тонн на рік. Проте навіть для польських фермерів галузь має свої труднощі: для вирощування нових сортів необхідно отримати ліцензію, вартість якої становить близько 3 тис. доларів за сорт, а також сплачувати роялті у розмірі 15% від суми реалізованої продукції. Через це для економічної рентабельності потрібні великі маточні площі, які мають не всі господарства.

Попри ці обмеження, саме Польща, орієнтуючись на комерційну доцільність, з 2003 року на умовах ліцензування внесла до національного реєстру новітні сорти американської селекції — *Diamante* (Діамант), *Gaviota* (Гавіота), *Seascape* (Сіскейн) та *Aromas* (Аромас). Усі вони належать до ремонтантних (повторноплодоношувальних), однак відзначаються низькою морозостійкістю, що було зафіксовано ще під час їх реєстрації.

Діамант. Кущі сильнорослі, округлі, середньорозлогі. Ягоди середнього розміру, видовжені, червоні, щільні, з помаранчево-червоною м'якоттю і малою повітряною коміркою; плодоніжка відділяється важко. Перші ягоди досягають на три дні раніше, ніж у сорту *Зенга Зенгана*, проте врожайність невисока. Рослини чутливі до вимерзання, але стійкі до хвороб.

Гавіота. Кущі середньорослі, округлі, середньорозлогі, листя малоопушене, з вираженим антоціановим відтінком. Ягоди циліндричні, середнього розміру, червоні, досить щільні, з нерівномірним забарвленням і сильним блиском; м'якоть світло-червона, з повітряною коміркою середньої величини, плодоніжка відділяється важко. Плоди досягають на три дні раніше *Зенги Зенгани*, але врожайність невисока. Сорт схильний до вимерзання, проте стійкий до хвороб.

Сіскейн. Кущі середньорослі, широкоокруглі, середньорозлогі, листя слабо опушене з помірним антоціановим відтінком. Ягоди великі або середні, конусоподібні, червоні, блискучі, з нерівномірним забарвленням, щільною м'якоттю і легким відділенням плодоніжки. Достигання перших ягід відбувається на три дні раніше *Зенги Зенгани*, а врожайність висока. Рослини

досить стійкі до морозів і середньостійкі до хвороб; ягоди помірно уражуються сірою гниллю.

Аромас. Сорт, створений у Каліфорнійському університеті (гібрид *CAL 87112-6* × *CAL 88270-1*). Кущі слаборослі, широкоокруглі, середньорозлогі, листя малоопушене, із помірним антоціановим забарвленням. Ягоди середнього розміру, конічні, темно-червоні, блискучі, рівномірно забарвлені, із щільною червоною м'якоттю та дуже малою повітряною коміркою; плодоніжка відділяється важко. Достигання відбувається на три дні раніше Зенги Зенгани, врожайність невисока. Рослини чутливі до морозів, проте стійкі до сірої гнилі.

Станом на 2010 рік найпоширенішими в Європі були сорти Селва, Альбїон, Аромас, Сан Андреас і Портола, а серед перспективних — *Флоріант* та *Еві-2*.

Шарлотта (Charlotte). Плоди невеликі, але привабливі, щільні, із насиченим ароматом і приємним смаком. Урожайність — 400–800 г із рослини.

Ельсіноре (Elsinore). Ягоди середньої щільності, привабливі зовні, потенційна врожайність — понад 1000 г із рослини.

Еві-2 (Evi-2). Має посередній смак, але високий потенціал урожайності — понад 1000 г із рослини. Восени квітконоси можуть ламатися, сорт чутливий до дощів і схильний до сірої гнилі від середнього до сильного ступеня.

Івз Ділайт (Eve's Delight). Ягоди світло-червоні, смачні, з середньою врожайністю. Сорт сприйнятливий до борошнистої роси, тому потребує інтенсивного захисту.

Моллінг Пірл (Malling Pearl). Плоди привабливі, смачні, щільні, урожайність — 800–1000 г із рослини. За зовнішнім виглядом схожі на Ельсанту. Проте вирощування обмежується через схильність до корневих гнилей.

Sweet Eve (Sweet Eve). Ягоди світло-червоні, щільні, приємного смаку, урожайність — середня. Сорт чутливий до дощів, потребує захисту від інфекцій.

Portolas (Portolas). Ягоди світло-червоні, щільні, дуже привабливі, рослини слаборослі, чутливі до дощів, урожайність — від середньої до високої (800–1000 г із рослини).

San Andreas (San Andreas). Ягоди насичено-червоні, дуже щільні, середнього смаку. Рослини сильнорослі, плодоношення починається пізно, потенціал урожайності — 800–1000 г із рослини.

В Англії сорт Фінесс розглядають як потенційну заміну Альбіону. Популярність утримує Дрісколл Джубілі, ягоди якого високо цінуються за смакові якості. Останніми роками поширення набули Світ Еві, нові сорти Бадді та Фінесс, а також італійські різновиди.

Baddi (Buddy) характеризується блискучими, щільними, дуже солодкими плодами з високим вмістом сухих речовин. Рослини сильнорослі, стійкі до вертицильозу та корневих гнилей, толерантні до борошнистої роси.

Finesse (Finesse) за врожайністю перевищує Еверест, має привабливі, добре сформовані ягоди. Рослини сильнорослі, стійкі до вертицильозу та корневих гнилей, помірно стійкі до борошнистої роси.

В Україні сорти нейтрального дня з'явилися порівняно недавно, переважно це зарубіжна селекція — *Селва, Ельсіноре, Альбіон, Діамант, Остара, Королева Єлизавета*.

1.4.Перспективи однорічної культури під накриттям

У 2012 році в Польщі, під час досліджень однорічної культури суниці, вирощуваної на горизонтальних стелажах під тунельними укриттями, отримано перспективні результати щодо нових сортів — Амандіне (*Amandine*), Еві II (*Evi-II*) та Ліноза (*Linosa*), які показали високу продуктивність.

Амандіне. Новий сорт французької селекції з повторним плодоношенням, який почав поширюватися в Польщі з 2012 року. Відзначається високою врожайністю, великими видовжено-конічними ягодами яскраво-червоного кольору, щільної консистенції та відмінного смаку. Ягоди мають високу транспортабельність. Сорт придатний як для вирощування у відкритому ґрунті, так і в гідропонних системах на горизонтальних стелажах. У першій хвилі плодоношення, за умови невидалення квіток, сорт проявляє ранньостиглість і швидке нарощування врожайності. Пік плодоношення влітку припадає на другу–третю декаду червня, а восени — з кінця липня до кінця серпня. Загальна врожайність за рік трохи нижча, ніж у сорту Еві II, проте помітно вища, ніж у Лінози. У Польщі сорт впроваджується компанією *Planasa*, яка пропонує високоякісні контейнерні саджанці типу «фріго» з великим потенціалом плодоношення.

Еві II. У польських умовах формує сильнорослі, напіврозлогі кущі з інтенсивно-зеленим блискучим листям. Квітконоси розташовані вище листя і добре розгалужені. Ягоди великі, щільні, смачні, проте наприкінці сезону зменшуються в розмірі. Вони мають широкоокруглу або конічну форму, насичене червоне забарвлення та сильний блиск, добре переносять транспортування. Рослини стійкі до більшості хвороб листя й кореневої системи, а за вирощування під укриттям — і до сірої гнилі. Завдяки високій якості ягід і надзвичайній врожайності Еві II став одним із найпопулярніших ремонтантних сортів у Польщі. Водночас сорт потребує інтенсивного живлення й регулярного зволоження. Підходить як для відкритого ґрунту, так і для тепличних умов. За весняно-літнього вирощування, якщо видаляти перші квітки, рясне плодоношення спостерігається у червні, а найвищу врожайність сорт демонструє у другий період плодоношення — від кінця липня до серпня. Загальний урожай за рік перевищує показники Амандіне й значно переважає Лінозу.

Ліноза. Новий італійський сорт, який поширює компанія *Vivai Mazzoni*. У польських умовах він формує великі, вирівняні за розміром ягоди

видовжено-конічної форми, світло-червоні, блискучі, із щільною, соковитою й солодкою м'якоттю. Рослини середньорослі, з помірною кількістю листя, високоврожайні та достатньо стійкі до грибних захворювань, зокрема до білої плямистості листя й борошнистої роси. Квітне дуже рано, що забезпечує ранній літній урожай. Друга хвиля плодоношення триває з другої половини липня до кінця сезону. Сорт добре пристосований до вирощування на кокосових матах у тепличних умовах. За сумою врожаю двох періодів у 2012 році Ліноза поступилася Еві II і трохи — Амандіне.

Аналіз досліджень іноземних і українських спеціалістів свідчить, що сорти нейтрального дня у відкритому ґрунті не завжди добре пристосовуються через низьку зимостійкість і схильність до хвороб. Досвід європейських науковців показав, що ці сорти мають специфічні вимоги до технології вирощування.

Оптимальний строк висаджування розсади типу «фріго» — середина березня, а зелених рослин — початок вересня попереднього року. Основна умова успішного вирощування — потужний вегетативний розвиток після висадки, формування численних бокових пагонів. Для цього перші квітки рекомендується видаляти до кінця травня — початку червня. Також важливо встановити накриття до середини травня.

Рекомендована відстань між рослинами — 35 см, але для слаборослих сортів із меншою врожайністю її можна зменшити. Для індивідуальних виробників рекомендовано вирощувати сорти Еверест, Еві-2, Шарлотта, Альбіон, Сан Андреас, Портолас, а також нові Світ Еві та Івз Ділайт, які вирізняються поліпшеними смаковими властивостями ягід.

Період збирання врожаю триває з середини липня до середини жовтня. У цей час потрібно регулярно видаляти хворі ягоди, щоб уникнути зараження здорових плодів, а також частково обрізати квітконоси для підтримання великого розміру ягід. Хоча підготовчі роботи перед сезоном трудомісткі, тривале плодоношення дозволяє розтягнути період збирання.

Водночас у пізній літньо-осінній період виникають труднощі із захистом рослин, адже основними шкідливими факторами залишаються борошниста роса, антракноз, сіра гниль і кліщі. Навіть за використання дозволених препаратів повністю уникнути втрат урожаю не завжди можливо, тому фермери змушені миритися з частковими збитками.

Розділ 2. УМОВИ ТА ОБ'ЄКТИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Ґрунтово – кліматичні умови господарства

Ґрунтово-кліматичні умови мають вирішальний вплив на ефективність вирощування сільськогосподарських культур, зокрема суниці. Тому їх необхідно враховувати під час планування виробництва, адже вони є важливою складовою будь-якого агротехнічного процесу. Кожен фактор зовнішнього середовища відіграє ключову роль у розвитку та врожайності суниці. Регіони України відрізняються своїми природними особливостями — як сприятливими, так і несприятливими — що безпосередньо впливають на технологію вирощування, обсяг і якість урожаю.

Дослідження проводилося на базі фермерського господарства «Сад», розташованого в Київській області, Броварському районі, у селі Велика Димерка, за 12 км від районного центру. На околиці села проходить залізниця. Територія господарства належить до південної частини зони Полісся.

Клімат. Клімат даної місцевості є помірно континентальним, м'яким і добре зволеним. Середня температура січня становить $-6,1$ °C, липня — $+20,5$ °C, а сума активних температур коливається в межах від 2680 до 2950 °C. Тривалість вегетаційного періоду досліджуваної культури в господарстві становить від 214 до 225 днів.

У фермерському господарстві «Сад» у більшості років ґрунтово-кліматичні умови є сприятливими для вирощування сільськогосподарських культур, зокрема суниці. Цю культуру почали вирощувати з моменту заснування господарства у 2014 році. Спочатку висаджували традиційні, або так звані червоні сорти суниці. З 2018 року господарство перейшло на вирощування сортів нейтрального дня, зокрема сорту «Аліна». Нині у господарстві культивують чотири сорти суниці нейтрального дня.

Середньорічна температура повітря становить $+7,3$ °C. Найхолоднішим місяцем є січень із середньою температурою $-6,1$ °C, а найтеплішим — липень із показником $+20,5$ °C. Орієнтовно 8 березня відбувається перехід

середньодобової температури через 0 °С, близько 30 березня — через +5 °С, а до 20 квітня — через +10 °С. Теплий період триває близько п'яти місяців. Зворотний перехід температури через +10 °С зазвичай спостерігається 14 жовтня, через +5 °С — 1 листопада, а через 0 °С — приблизно 25 листопада. Отже, тривалість вегетаційного періоду становить близько 220 днів, а безморозного — приблизно 278 днів.

Останні весняні заморозки зазвичай спостерігаються близько 11 травня, а перші осінні — приблизно 2 жовтня.

Середньорічна кількість опадів у 2025 році становила 464 мм, що є найнижчим показником за останні 30 років спостережень. Найбільше опадів випало у травні (56 мм) та червні (51 мм), тоді як найменше — у березні (27 мм). Особливо посушливим виявився період другої половини вегетації — з 1 липня по 31 жовтня, коли кількість опадів склала лише 48 мм.

Запаси продуктивної вологи істотно зменшуються наприкінці травня, коли у метровому шарі ґрунту її кількість знижується до 35–55 мм, а в окремі роки — навіть до 10–15 мм. У сприятливі роки цей показник не опускається нижче 85 мм. Гідротермічний коефіцієнт становить 0,9, що свідчить про недостатнє зволоження території.

Ґрунтові умови. Ґрунт – дивовижний витвір природи, неоціненне багатство нашої планети, її ресурс і водночас засіб сільськогосподарського виробництва, зокрема землеробства. Тисячі років використовує людство ґрунти, а вони безупинно віддають йому свої дари, які їх обробляють.[9]

Рельєф території господарства рівнинний. Ґрунти переважно дерново-опідзоленні.

Дерново-опідзоленні ґрунти поширені на Поліссі. Ознаками опідзолення є ущільнення нижньої частини гумусового горизонту і наявність крем'янки у верхній його частині. Вони розвинулися під розрідженими грабово-дубовими лісами, слабокислі, вміст гумусу невеликий-1,5-2,5%. Ґрунт характеризується структурністю, хорошими агрофізичними

властивостями. Опідзолені ґрунти використовують під всі сільськогосподарські культури поліської зони сади, ягідники і т. д.

Таблиця 2.1 Характеристика ґрунту під суницею у ФГ «Сад», Олевського району, 2025

Показники		Значення
Назва ґрунту		Дерново-опідзолений
Вміст гумусу, %		1.9
рН сольове		5,6
Гідролітична кислотність, мг-екв/100 г ґрунту		1.63
Об'ємна маса		1,1
Елемент живлення	Вміст, мг/100г ґрунту	Група забезпечення
Легко гідролізований азот (N)	4.2	низький
Рухомий фосфор (P ₂ O ₅)	8.1	високий
Обмінний калій (K ₂ O)	10.5	середній
Глибина орного шару, см		18-20
Наявність карбонатів		70-130см
Рельєф		Рівнина
Заходи корінного поліпшення		Можливе вапнування

Гранулометричний склад дерново-опідзолених ґрунтів переважно дрібнопилувато-легкосупіщаний або пилувато-легкосуглинковий. Ступінь насиченості ґрунтів основами становить 75–85%.

Згідно з результатами агрохімічного аналізу, вміст гумусу у ґрунті сягає 1,9%, що відповідає приблизно 108 т/га. Вміст легкогідролізованого азоту становить 4,2 мг/100 г ґрунту, рухомого фосфору — 8,1 мг/100 г, а обмінного калію — 10,5 мг/100 г ґрунту.

Такі характеристики свідчать, що ґрунти господарства є сприятливими для вирощування суниці.

2.2 Схема дослідів і опис сортів



Насадження суниці сортів нейтрального світлового дня були закладені на території фермерського господарства «Сад», що знаходиться в Броварському районі Київської області в вересні 2024 року. Час проведення досліджень квітень 2025 – листопад 2025 року. Сан Андреас (контроль)

Сан Андреас - (Fragaria x ananassa 'San Andreas'), представлена у 2008 році, Каліфорнія (США) селекціонерами Дуглас; Шоу Девіс; Кірк; Д. Ларсон; та Ірвін; шляхом схрещування зарекомендованого сорту Альбїон з експериментальною селекцією (Albion × Cal 97.86-1.) Патент США на рослину No 19975. Отриманий зразок назвали "Сан-Андреас"- це культура з помірною характеристикою нейтрального дня, яка даватиме безперервний урожай протягом усього літа. Великі ягоди мають винятковий зовнішній вигляд та аромат. Відмінна загальна стійкість до хвороб. Успадкував багато

параметрів від «Альбїон», але з більш високою врожайністю, а також більшими та привабливішими ягодами.



Ягоди «Сан-Андреас» від середньої до довгої, симетричної конічної форми. Внутрішня текстура відносно темніша, з великою кількістю червоного пігменту, ніж у інших ремонтантних сортів. Шкірка зовні яскраво-червона, з інтенсивним блиском. Насіння від слабо-жовтого до темно-червоного кольору. Поверхня злегка ребриста. Смак та м'якоть чудового ароматного смаку. Дуже щільна та соковита м'якоть, завдяки чому суниця Сан-Андреас дуже пружна, добре переносить транспортування та зберігання.

Розмір: велика, дуже приваблива в середньому 20-35 г і окремі екземпляри до 50-60 г, без схильності до подрібнення. До 99% ягід, що вирощуються, відносяться до I сорту. Розмір ягоди: 3-5 см у діаметрі.

Якість заморозки: хороша. Призначення: десертний та помірно придатний для переробки.

Мурано - суниця Мурано нова нейтральна та перспективна Італійська селекція, вирізняється високою врожайністю. Пропонуємо для садіння у відкритий ґрунт або теплиці, районована на всій території України. Рясно



плодоносить із першої половини червня по жовтень місяць, хвилями від 3 до 4 разів.

Селекція характеризується великим 35-50 г, м'якоть світло-червоного забарвлення, солодкий, чудового сортового смаку, щільна, транспортабельна.

Вирізняється витривалістю до багатьох захворювань (корневих гніль, деяких різновидів плямистості листя, фітофторозу та сірої гнилі ягоди). Внаслідок спостережень проявилася гарна морозостійкість.

Кущ невеликий, пагони сильні, прямі. Період від початку цвітіння до дозрівання ягід 26-30 днів, вусів дає невелику кількість.

Посадка та догляд не відрізняються від інших сортів суниці, схема може бути 25 x 25 см, вибирається сонячна сторона ділянки, ґрунт рихлий, зволожений, коренева шийка не заглиблюється, Після садіння перший тиждень регулярний полива

Плоди щільні, шкірка не пошкоджується, якщо по ній провести пальцем.

Розділ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1 Фенологічні фази сортів суниці

Фенологічні спостереження дають змогу визначити особливості росту й розвитку рослин, встановити тривалість окремих фаз та всього вегетаційного періоду, що дозволяє більш ефективно організувати технологію вирощування культури.

Плодоношення сортів суниці нейтрального світлового дня зазвичай відбувається у три хвилі. Згідно з даними таблиці 3.1, у 2025 році в умовах фермерського господарства «Сад» (Броварський район, Київська область) цвітіння першої хвилі розпочалося в середині першої декади травня: у контрольного сорту Сан Андреас — 6 травня, а у сорту Мурано — на один день пізніше. Завершення цвітіння обох сортів припало на початок третьої декади травня — 22 травня. Тривалість фенофази цвітіння першої хвилі у сортів суниці нейтрального світлового дня становила 15–16 діб.

Таблиця 3.1. Фенологічні особливості сортів суниці нейтрального дня в умовах ФГ «Сад» (2025)

Сорт	Хвилі	Початок цвітіння	Кінець цвітіння	Тривалість, днів	Початок плодоношення	Масове плодоношення	Кінець плодоношення	Тривалість плодоношення, днів
Сан Андреас (контроль)	1	06.05	22.05	16	02.06	05.06	30.06	29
	2	16.06	10.07	24	05.07	20.07	15.08	26
	3	04.08	11.09	38	24.08	02.09	26.09	33
Мурано	1	07.05	22.05	15	02.06	05.06	29.06	28
	2	16.06	10.07	24	06.07	19.07	16.08	28
	3	04.08	12.09	39	25.08	04.09	27.09	33

У фермерському господарстві «Сад» плодоношення першої хвилі розпочалося в обох сортів на початку червня — 2 червня, і завершилося у сорту Сан Андреас 30 червня, а у сорту Мурано — 29 червня. Отже, тривалість періоду плодоношення першої хвилі становила 28–29 днів.

Цвітіння другої хвилі у 2025 році розпочалося в обох сортів 16 червня, тобто в середині другої декади місяця, і завершилося 10 липня, наприкінці першої декади липня. Таким чином, фаза цвітіння другої хвилі тривала 24 дні.

Початок плодоношення другої хвилі зафіксовано 5 липня у контрольного сорту Сан Андреас та 6 липня — у сорту Мурано. Приблизно через два тижні спостерігалось масове плодоношення обох сортів. Завершилася ця фаза 15–16 серпня, а її тривалість склала 26 днів для сорту Сан Андреас і 28 днів для сорту Мурано.



Третя хвиля цвітіння сортів суниці нейтрального світлового дня розпочалась у 2025 році на початку першої декади серпня. Кінець цвітіння третьої хвилі було відмічено 11 вересня у сорту Сан Андреас і на день пізніше у сорту Мурано і тривалість цвітіння третьої хвилі складала 38 – 39 днів.

Таблиця 3.2. Характеристика цвітіння сортів суниці нейтрального дня в умовах ФГ «Сад» (2025)

Сорт	Хвилі	Кількість квітконосів, шт	Кількість квіток на квітконосі, шт	Загальна кількість квіток, шт
Сан Андреас (контроль)	1	5	6	30
	2	4	5	20
	3	4	5	20
Мурано	1	5	6	30
	2	4	5	20
	3	4	5	20

Початок плодоношення третьої хвилі спостерігався у середині третьої декади серпня, а масове плодоношення у перших числах вересня.



Плодоношення суниці першої хвилі сорту Мурано (2025 рік)

Кінець плодоношення третьої хвилі відмічено 25.09 у сорту Сан Андреас та 26.09 у сорту Мурано. Тривалість періоду плодоношення третьої хвилі складала 33 дні.

	перша хви.	Друга хвил.	Третя хвиля
Сан Андреас	5	4	4
Мурано	5	4	4

Для изменения диапазона данных диаграммы перетащите правый нижний

Діаграма 3.1 Кількість квітконосів сортів суниці

Під час фази цвітіння було проведено облік генеративних органів рослин суниці, зокрема визначено кількість квітконосів, число квіток на

кожному квітконосі та загальну кількість квіток на одну рослину. Отримані результати подано в таблиці 3.2 «Характеристика цвітіння сортів суниці» та на діаграмі 3.1 «Кількість квітконосів сортів суниці».

3.2. Біохімічні показники ягід суниці

Біохімічний склад ягід визначається сортовими особливостями, умовами вирощування та погодними факторами конкретного року. Ці показники безпосередньо впливають на смакові якості, транспортабельність та подальше використання урожаю.

Результати аналізу біохімічного складу ягід різних сортів суниці наведено в таблиці 3.3.

У 2025 році, за даними, отриманими в умовах фермерського господарства «Сад» (Броварський район, Київська область), обидва досліджувані сорти вирізнялися високим вмістом сухої речовини — 10,04–10,12%. За показником вмісту вітаміну С лідирував контрольний сорт Сан Андреас, у якому цей показник становив 74,2 мг/100 г.

Таблиця 3.3 Біохімічний склад ягід сортів суниці нейтрального дня в умовах ФГ «Сад» (2025)

Показник	Сорти	
	Сан Андреас (контроль)	Мурано
Суша речовина, %	10,12	10,04
Вітамін С, мг / 100 г сирої речовини	74,2	61,3
Загальні цукри, %	7,96	9,05

Вміст загальних цукрів відповідно вищим виявився у сорту Мурано 9,05% при 7,96 % у контрольного сорту Сан Андреас.

3.3 Урожайність і товарна якість ягід суниці

Після збирання врожаю з відібраних ягід було проведено вимірювання основних показників продуктивності рослин і виконано низку біометричних аналізів, зокрема визначено урожайність однієї рослини, середню масу ягід та кількість ягід на рослині. Усі показники охоплюють три хвили плодоношення та наведені в таблиці 3.4.

Згідно з отриманими даними, середня маса ягід першої хвили плодоношення була майже однаковою в обох досліджуваних сортів — 23,5–23,7 г. Проте під час другої хвили середня маса ягід сорту Мурано перевищувала показник контрольного сорту Сан Андреас на 2,2 г. У третій хвили плодоношення ягоди сорту Мурано також виявилися більшими — їх середня маса була більшою, ніж у сорту Сан Андреас, на 2,8 г.

Таблиця 3.4 Урожайність суниці сортів нейтрального світлового дня в умовах ФГ «Сад» (2025).

Сорт	Хвили	Середня маса ягід г	Кількість ягід (в середньому)	Врожайність однієї рослини, г
Сан Андреас (контроль)	1	23,7	22,6	310
	2	18,5	19,5	205
	3	20,6	23,5	320
	всього	21,8	65,6	835
Мурано	1	23,5	24,4	330
	2	20,7	18,5	198
	3	23,4	23,2	312
	всього	22,6	66,1	840

Кількість ягід на одну рослину в кожній із хвиль плодоношення була приблизно однаковою у обох досліджуваних сортів.

Врожайність першої та третьої хвиль істотно перевищувала показники другої хвилі плодоношення. У сортах суниці нейтрального світлового дня, вирощуваних у умовах Київської області, врожайність другої хвилі була на 35% нижчою порівняно з першою та третьою. Це зумовлено тим, що під час другої хвилі спостерігалися високі температури, які негативно вплинули на розвиток рослин і формування плодів.

Згідно з даними таблиці 3.4, загальна врожайність рослин за три хвилі плодоношення становила 835–840 г з однієї рослини для обох досліджуваних сортів.

Таблиця 3.5. Врожайність сортів суниці нейтрального дня в умовах ФГ «Сад» (2025)..

Сорт	Врожайність однієї рослини, кг	Врожайність т/га
Сан Андреас (контроль)	0,835	26,7
Мурано	0,840	26,9

Врожайність сортів суниці нейтрального світлового дня в умовах ФГ «Сад» Броварського району Київської області в 2025 році представлено в таблиці 3.5, з якої ми бачимо, що обидва досліджувані сорти мали врожайність 26,7-26,9 т/га. Така врожайність для цього регіону є високою.

З огляду на результати дослідження з визначення врожайності можна зробити наступні висновки:

- 1) Задовольнити потребу у високій врожайності (26,7– 26,9 т/га) можуть обидва досліджувані сорти :Сан Андреас і Мурано.

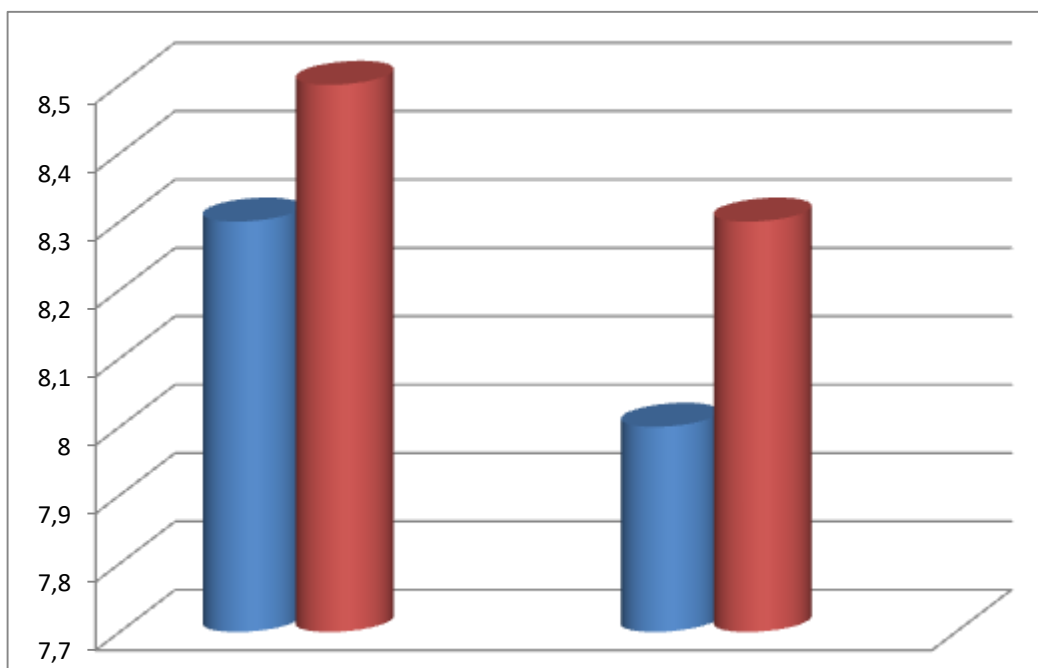
2) Врожайність між сортами Сан Андреас і Мурано особливо не відрізняються.

Дегустаційна оцінка є важливою при визначенні потенційної привабливості сорту для споживача, а в комплексі з біохімічним аналізом — і для напрямку використання плодів. Результати дегустаційної оцінки наведено в табл. 3.6.

Таблиця 3.6 Дегустаційна оцінка плодів суниці сортів нейтрального світлового дня, 2025 р

Сорт	Зовнішній вигляд, бал	Дегустаційна оцінка, бал
Сан Андреас (контроль)	7,5	8,5
Мурано	8,5	8,0

Як свідчать дані таблиці 3.6 зовнішній вигляд був привабливіший у сорту Мурано 8,5 балів за девятибальною шкалою за рахунок більш крупноплідних ягід. А дегустаційна оцінка ягід в наших дослідах була вищою у контрольного сорту Сан Андреас 8,5 балів проти 8,0 балів у сорту Мурано.



Діаграма 3.2 Дегустаційна оцінка сортів суниці

На діаграмі 3.2 «Дегустаційна оцінка сортів суниці» синім стовпчик показує дегустаційну оцінку зовнішнього вигляду, а червоним – оцінка смакових якостей і аромату. Зразки плодів були відібрані із врожаю першої хвилі.

Слід відзначити приємний солодкий смак, аромат суниць та соковитість ягід сорту Сан Андреас і Мурано, які також виділяються яскравим кармінно - червоним кольором. Щільна консистенція м'якоті була не всім до вподоби. Загалом сорти Сан Андреас, Мурано отримали високі показники дегустаційної оцінки ягід.

3.4. Ураження хворобами та шкідниками суниці.

Кожна хвороба активно розвивається за певних умов, що слід враховувати при виборі сорту для конкретної місцевості. Найчастіше садова суниця уражується хворобами в прохолодну та вологу погоду під час дозрівання ягід. Дослідження показують, що суницю можуть пошкоджувати понад 160 видів шкідників. Серед них основними є хрущі, личинки коваликів (дротяники), вовчок (капустянка), довгоносики, кліщі, нематоди та слимаки.

Особливо шкодять рослинам стеблова та сунична нематоди, а також деякі інші карантинні види.

У таблиці 3.7 наведено результати досліджень сортів суниці щодо ураження хворобами (борошниста роса, септоріоз, сіра гниль, бура плямистість) та пошкодження шкідником — суничним кліщем — на підприємстві «Сад» Броварського району Київської області. У 2025 році погодні умови були сприятливими для розвитку хвороб у насадженнях. Як видно з таблиці 2.1, травень і червень 2025 року відзначалися підвищеною температурою та опадами порівняно з багаторічними середніми показниками, особливо це проявлялося у червні. Саме такі умови сприяли значному поширенню хвороб у суниці. Водночас ступінь ураження різних сортів суттєво відрізнявся.

Таблиця 3.5 Ураження хворобами та шкідниками суниці в умовах ФГ «Сад» (2025).

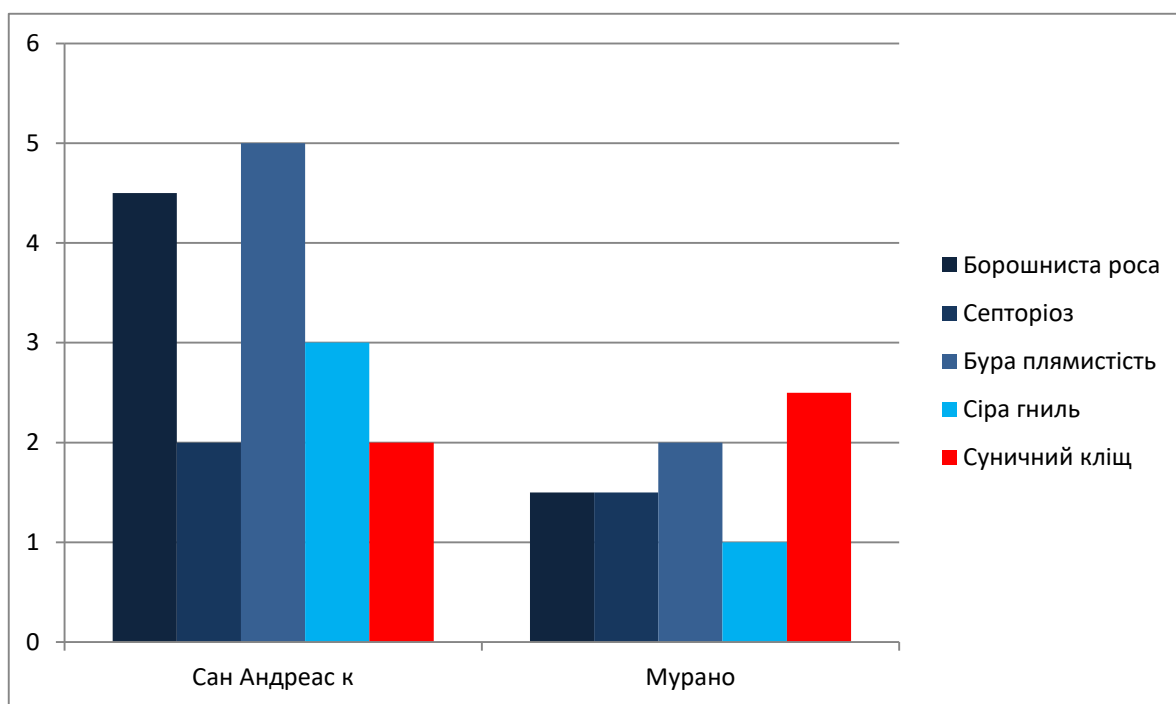
№п п	Сорт	Ураження хворобами, бал				Пошкодження суничнимкліщем
		Борошниста роса	Септоріоз	Бура плямистість	Сіра гниль	
1	Сан Андреас (контроль)	4,5	2,0	5,0	3,0	2,0
2	Мурано	1,5	1,5	2,0	1,0	2,5

Так, у 2025 році найвищий рівень ураження борошнистою росою спостерігався у контрольного сорту Сан Андреас — 4,5 бали, тоді як більш стійким виявився сорт Мурано з показником 1,5 бали. Септоріоз у 2025 році

уражував сорти дещо менше, зі значеннями від 1,5 до 2,0 балів. Бура плямистість найбільшою мірою проявилася на контролі Сан Андреас — 5,0 балів, а найменший рівень ураження зафіксовано у сорту Мурано — 2,0 бали. Що стосується сірої гнилі, то найвиразніше вона проявилася у сорту Сан Андреас — 3,0 бали, тоді як у сорту Мурано — 1,0 бал.

Пошкодження сортів суниці нейтрального світлового дня суничним кліщем у 2025 році в наших дослідках також має місце. Всі досліджуванні сорти пошкоджувалися цим шкідником від 2,0 до 2,5 балів.

Діаграма 3.3 Враження хворобами та суничним кліщем в умовах ФГ «Сад», 2025р., бал



За результатами досліджень сортів суниці на ознаку стійкості проти хвороб та шкідників у 2025 році в умовах підприємства «Сад» Броварського району Київської області можна зробити висновок, що погодні умови цього року сприяли розвитку хвороб у насадженнях суниці. Але можна виділити більш стійкі сорти до хвороб. До таких сортів відноситься Мурано.

Розділ 4. ОЦІНКА ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ СУНИЦІ НЕЙТРАЛЬНОГО СВІТЛОВОГО ДНЯ В УМОВАХ ФГ «САД».

Актуальним питанням є економічна ефективність вирощування тієї чи іншої плодової культури. Для цього необхідно застосовувати нові технології, котрі мають бути заощадливими, енергозберігаючими, доступними для виробника, скорочувати строк окупності капіталовкладень. Заходи, спрямовані на збільшення валового збору врожаю, можна вважати високоефективними, якщо вони підвищують вихід продукції без погіршення її якості та при зменшенні затрат. В наших дослідках економічну ефективність встановлювали за "Методикою економічної оцінки типів насаджень, сортів плодових та ягідних культур і результатів технологічних досліджень у садівництві" [10], визначаючи такі показники: врожайність, вихід продукції на одиницю затраченої праці, її собівартість прибуток з одного гектара, рівень рентабельності.

Основною перевагою сортів повторного плодоношення є можливість запропонувати ягоду за межами головного періоду поставки суниці, що часто асоціюється з більш високими цінами. Для отримання максимально тривалої поставки ягоди і незалежності від погодних умов, найчастіше передбачається створення плантації під прикриттям (в ґрунті або субстраті, на різного роду стелажах). Це означає, більші витрати, які для багатьох виробників можуть бути занадто високими.

Економічна доцільність вирощування певного сорту – основна вимога для ведення господарської діяльності. В залежності від різних обставин,прибутковість культивування різних сортів відрізняється.

Як показують дані таблиці 4,1 реалізація ягід суниці сортів нейтрального світлового дня у 2025 році була у середньому 125 грн/кг. Потрібно відмітити, що ціна була в окремі періоди близько 100 грн/кг а в інші піднімалась до 180 грн/кг.

В цілому дані цієї таблиці говорять про те, що сорти суниці особливо не відрізнялися за економічними показниками. Сорт суниці Мурано на незначну кількість перевершив контрольний сорт Сан Андреас.

Таблиця 4.1 Економічна оцінка вирощування сортів суниці нейтрального світлового дня в умовах ФГ «Сад» (2025).

Сорти	Врожайність т/га	Ціна реалізації(в середньому за рік) 1 кг. ягід, грн.	Вартість валової продукції, тис. грн./га.	Виробничі витрати, тис. грн./га.	Собівартість, 1 т. тис. грн.	Прибуток тис.грн./ га	Рентабельність, %
Сан Андреас (контроль)	26,5	125	3312,5	1172,5	44,25	2140	183
Мурано	26,8		3350,0	1180,0	44,02	2170	184

З огляду на результати обрахування економічної доцільності можна зробити наступні висновки:

1) Досить високу рентабельність мали сорти Сан Андреас та Мурано у 2025 році 183 – 184%.

2) На рентабельність вирощування, в першу чергу, впливав фактор урожайності і виробничі витрати. Сорти Сан Андреас і Мурано мають високі показники рентабельності через високі показники середньої урожайності, хоча виробнича собівартість є доволі високою.

ВИСНОВКИ

за результатами виконання дослідження в умовах підприємства «Сад» Броварського району Київської області, можна зробити наступні висновки :

- 1) Досліджуванні сорти суниці нейтрального світлового дня характеризуються високою врожайністю: Сан Андреас (26,7 т/га) і Мурано (26,9 т/га).
- 2) Фаза плодоношення у сортів суниці нейтрального світлового дня відбувається протягом вегетаційного періоду у три хвили.
- 3) Ягоди першої та третьої хвиль плодоношення характеризуються високими товарними властивостями. Висока температура повітря та відсутність опадів у період другої хвили плодоношення негативно впливає на врожайність та якість ягід.
- 4) Високу економічну оцінку отримали обидва досліджуванні сорти, рівень рентабельності складав 225 – 228 %.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

- Рекомендуємо закладати насадження суниці сортами нейтрального світлового дня Сан Андреас та Мурано в Київській області, що дає можливість збирати ягоди протягом тривалого періоду (червень – вересень). Також ці сорти мають високі економічні показники;

- **Список використаних джерел**

1. Ринок суниці в Україні// <https://agrofirm.com.ua/>
2. 1. Голоцван О. Л. Суниця органічна. Овочівництво. 2018. № 6. С. 58–61.
3. Burliai A. P., Burliai O. L., Butsyk R. M., Nepochatenko O. A., Nesterchuk Y. A. Features of organic production technology. Innovative development of the economy: global trends and national features. – Collective monograph. – Lithuania: Publishing House “Baltija Publishing”, 2018. P.18–33 . ISBN 978-9934-571-76-3
4. Буцик Р. М., Коваленко О. С. Ефективність вирощування органічної суниці в садівничих підприємствах України. Збірник наукових праць Харківського НАУ. Харків, 2014. Вип. 7. С. 203–213.
5. Burliai O., Burliai A., Butsyk R., Haidai I. Prospects for alternative agriculture development in Ukraine. Collective monografia Management of innovative development of economic entities. Higher School of Social and Economic Przeworsk. (Poland) 2018. P 25–33. ISBN 978-83-65196-83-5
6. Буцик Р. М. Продуктивність суниці залежно від мульчування ґрунту різними матеріалами. Автохтонні та інтродуковані рослини. Збірник наукових праць національного дендрологічного парку «Софіївка» НАН України. Умань, 2015. Вип. 9. С. 47–52.
7. Karpenko V., Burliai O., Burliai A., Mostovyak M. Ukrainian gardening market trends under globalization. Economic Annals-XXI, 2016, no. 9- 10, pp. 51-55.
8. Марковський В. С., Завгородній І. В. Методика проведення агрономічних дослідів з ягідними культурами. Київ, ІС УААН, 1993. С. 13– 17.
9. Галузевий стандарт України ГСТУ 01.1-37-166-2004 Суниця свіжа. Технічні умови: ГСТУ 01.1-37-166-2004. – [Чинний від 2005-01-10] [Електронний ресурс] // СТУ та інші національні стандарти України.

Частина 2. (станом на 01.01.2008 року). 2008. Режим доступу до ресурсу: www.leonorm.com/P/DG/2008/DSTU_2.HTM.

- 10.Методика економічної та енергетичної оцінки типів насаджень, сортів, інвестицій в основний капітал, інновацій та результатів технологічних досліджень у садівництві (2006) К., - 140
- 11.Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні (2005). Київ : Алефа, 232 с.
- 12.Назаренко І.І., Польшина С.М. Нікорич В.А. Грунтознавство: Підручник. – Чернівці: Книги – ХХІ, 2004. – 400 с
- 13.Єщенко В. О. Основи наукових досліджень в агрономії : підруч. для студ. вищ. навч. закл. / В. О. Єщенко, П. Г. Копитко, П. В. Костогриз. К. : Дія, 2005. 186 с
- 14.Жбанова Е. В. Залежність хімічного складу ягід суниці від погодних умов періоду вегетації / Е. В. Жбанова // Плодівництво та ягідництва Росії. – 2014. Т.38, ч.1. С. 150 - 157.
- 15.Калитка В. В., Карпенко М. В. Вплив природних гуматів і гідротермічних умов на продуктивність насаджень суниці садової (*fragaria ananassa* l.). 54 Таврійський науковий вісник : Науковий журнал. Сільськогосподарські науки. 2015. Вип. 94. С. 19–27.
- 16.Козлова І.І. Сучасні аспекти виробництва ягід полуниці / І.І. Козлова// Наукові засади ефективного садівництва: Зб. наук. тр.- Воронеж: Кварта, 2006. С. 299-309.
- 17.Копитко П. Г., Буцик П.Г. Формування вегетативних і генеративних органів суниці сорту Дарунок вчителю залежно від утримання ґрунту та умов мінерального живлення. Зб. наук. пр. Уманського ДАУ. Вип. 67. 2008. С. 219– 225.
- 18.Куян В. Г. Плодівництво: підручник. Житомир, 2009. 480 с.
- 19.Айтжанова, С.Д. Селекційна оцінка нових сортів и форм суниці на стійкість до грибних захворювань/ С.Д. Айтжанова, Н.В. Андропова, Г.В. Орехова // «Вдосконалення сортиментна плодових, ягідних,

- горіхоплідних культур и винограду в сучасних умовах господарства»: матеріали міжнарод. наук.-практ. конф. (пос. Самохваловичи, 28-30 серпень 2007 г.). Самохваловичи, 2007. С. 231- 233.
- 20.Буцик Р. М. Ріст і врожайність суниці під впливом ранньовесняного вкривання рослин агроволокном, мульчування ґрунту та удобрення. Матеріали Всеукр. наук. конф. молодих учених. Умань. 2006. С. 98–99.
- 21.Лисанюк, В.Г. Суниця / В.Г. Лисанюк. Київ: «Вища шк.», 1990. 152 с.
- 22.Мельник І. О. Удобрення азотом і екологія. Новини садівництва. 2005. №3. С. 5.
- 23.Мельник О. В. Залишки пестицидів у плодах. Новини садівництва. 2006.№ 2. С. 40.
- 24.Мельник О. В. Попередники суниць. Новини садівництва. 2005. № 2. С.
- 25.Методика державного сортовипробування сільськогосподарських культур. Вип. 7. Київ, 2000. 144 с.
- 26.Овезмирадова О. Б. Накопичення та розподіл важких металів в ягідних рослинах / О. Б. Овезмирадова // Проблеми адаптації та перспективи розвитку ягідництва: тези доп. і виступів на всеукр. наук. конф. молодих вчених і спеціалістів. К., 2008. С. 123–124.
- 27.Охорона та раціональне використання природних ресурсів і рекультивація земель / за заг. ред. П. П. Надточія і Т. М. Мисливої. Житомир, агроекологічний університет, 2007. 418 с.
- 28.Павлюк В.В. Оцінка сортименту суниці садової (*Fragaria ananassa* Duch.) в Україні станом на 2012 рік. Садівництво. 2012. Вип. 65. С. 32–43.
- 29.Стеценко О. А. Післязбиральне удобрення суниці / О. А. Стеценко // Новини садівництва. 2006. № 2. С. 26–28.
- 30.Технологія вирощування суниці / редкол. : М. Бублик, Г. Чорна, Л. Фризюк К., 2008.10 с.
- 31.Технологія вирощування суниці. (2008). Основні вимоги: ДСТУ 4788:2007. К: Держспоживстандарт України, 10с. (Національний стандарт України)

32. Фільов, В. В. (2016). Регульоване отримання пізніх урожаїв суниці (*Fragaria ananassa* Duch.) на Сумщині при вирощуванні у відкритому ґрунті. Садівництво, (71), 79-88
33. Шевчук Л. М., Можаяєва Л. Л., Приймачук Л. С. Вплив умов регіону вирощування суниці на вміст сухих розчинних речовин і цукрів у її плодах. Наукові доповіді НУБіП. 2011. 3(25). URL: http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2011_3/11slm.pdf. (дата звернення: 03.12.2019)
34. Шевчук, Л. М., Приймачук, Л. С., Приймачук, М. М. (2012). Вплив живлення на якість плодів суниці. Вісник аграрної науки, (6), 29-32.
35. Шеренговий П. З. (2004) Каталог сортів ягідних культур селекції Національного університету. К.: НАУ, 45с.
36. Baumann T. E. Evaluation of the waiting-bed cultural system for strawberry season extension in British Columbia / T. E. Baumann, H. A. Daubeny // Adv. in Strawberry Product. Mukwonago, Wis. 1989. Vol. 8. P. 55–57. Bedzna Z. Parametre ¼rodney p¼dy na plantazach / Z. Bedzna // Zahradnictvo. 1982. № 7. p. 293. 57
37. Cathy T. Bug vs. Bug-managing two-spotted Spider Mite with the Predatory Mite *Neoseiulus californicus* / T. Cathy // The Vegetable and Small Fruit Gazette. – 2001. Vol.5, №10. P.5.
38. Converse R. H. Virus and Virus-like Diseases of strawberry / R. H. Converse // Horst Science. 1990. Vol. 25, № 8. P. 882–884.
39. Rilando F. Fragola: espansione al sud pantado sulla precocita / F. Rilando // Terra e vita. 1983. Vol. 24, № 21. P. 45–47.
40. Rovira A.D., Davey C.B. Biology of the rhizosphere // The Plant Root and its Environment / Ed. E.W. Carson. Charlottesville: University Press of Virginia, 1974. P. 158-213.
41. Silva S.N.R.L., Farias C.B.B., Ruß. no R.D., Luna J.M., Sarubbo L.A. Glycerol as substrate for the production of biosurfactants by *Pseudomonas aeruginosa* UCP0992 II Colloids Surf. B: Biointerfaces. 2010. 79, N 1. P. 174-183

42. Босий О. В. Суниця: перспективи виробництва в Україні. Пропозиція. 2009. № 8. С. 45–49.
43. Бровдій В. М. Біологічний захист рослин / В. М. Бровдій, В. В. Гулий, В. П. Федоренко. К. : Світ, 2004. 348 с.
44. Гель І. М. Суниця: біологія, сорти, технології вирощування та переробки / І. М. Гель, І. С. Рожко. – Львів : Український бестселер, 2011. – 110 с
45. Cox J. E. Effect of time planting on fruit yield and runner production of cold stored and freshly lifted strawberry plants / J. E. Cox // Australian Journ. of Exp. Agric. And an. Husb. 1976. Vol. 15. P. 604–607.
46. Dolnik P. Za vyššie úrody jahod / P. Dolnik // Zahradnictvo. 1983. №8. P. 246–247.
47. Байдик Г.В., Білецький Є.М., Білик М.О. Ентомологія сільсько – господарська. - К.: Вища школа. – 2005 рік – 365 с.
48. Гіль Л.С. Фертигація. – К.: Аква – віта. 2014 рік – 128 с.
49. Кондратенко П.В., Бублик М.О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. - К.: Аграрна наука, 1996 рік.
50. Куян В.Г. Спеціальне плодівництво. - К.: Світ - 2004 рік.
51. Куян В.Г. Агротехніка ягідних культур. – Ужгород: Карпати, 1969. – 104с.
52. Марковський В.С. Суниця садова. - К.: Дім, сад, город, 2001 рік.
53. Мойсейченко В.Ф. Основи наукових досліджень в плодівництві, овочівництві, виноградарстві та технології зберігання плодоовочевої продукції: Навч. Посібник. - К.: НМК ВО, 1990 рік.
54. Економіка сільського господарства і АПК. - К.: – 2004 рік. – 17-18 ст.
55. Опалко А.Г., Заплічко Ф.О. Селекція плодівих і овочевих культур. - К.: Вища школа, 2000 рік.