

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Факультет агробіологічний

ПОГОДЖЕНО

Декан агробіологічного
факультету

_____ Коваленко В.П.

« » _____ 2025 р

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

_____ Мазур Б. М.

« » _____ 2025 р

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: «Особливості росту і плодоношення червневих сортів
суниці садової у плівкових тунелях»**

Спеціальність 203 Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство

Освітня програма «Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство»

Орієнтація освітньої програми освітньо-професійна

Гарант освітньої програми

Канд. с.-г наук, доцент _____ Мазур Б.М.

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

Канд. с.-г. наук, доцент _____ Терещенко Я.Ю.

Виконав

_____ Пилип'юк С.В.

Київ – 2025

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

**Завідувач кафедри садівництва
ім. проф. В. Л. Симиценка, к. с.-г. н.,**

доцент

_____ Мазур Б. М.
«_____» _____ 2025 року

ЗАВДАННЯ

**ДО ВИКОНАННЯ ВИПУСКНОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТУ ПИЛИП'ЮКУ СВЯТОСЛАВУ ВАСИЛЬОВИЧУ**

Спеціальність: 203 Садівництво, плодоовочівництво та виноградарство

Тема випускної кваліфікаційної роботи: «Особливості росту і плодоношення червневих сортів суниці садової у плівкових тунелях»

затверджена наказом ректора НУБіП України від 2024.11.13

Термін подання завершеної роботи на кафедру 2025.10.01

Вихідні дані до магістерської роботи:

Завдання:

- проаналізувати погодні та ґрунтові умови Східного Лісостепу України (Київська область);
- встановити початок вегетації та протікання основних фенологічних фаз 6 сортів суниці садової в умовах Східного Лісостепу України (Київська область);
- встановити врожайність та дослідити якість плодів;
- розрахувати економічну ефективність вирощування досліджуваних сортів суниці садової.

Дата видачі завдання 13.11.2024

Керівник випускної магістерської роботи

Терещенко Я.Ю.

Завдання прийняв до виконання

Пилип'юк С.В.

РЕФЕРАТ

Магістерська робота на тему: *«Особливості росту і плодоношення червневих сортів суниці садової у плівкових тунелях»*.

Робота викладена на 57 сторінках друкованого тексту, містить 4 розділи з 5 рисунками та 5 таблицями, а також 27 літературних джерел. Вона складається зі вступу, 4-х розділів, висновків, рекомендацій виробництву і переліку літературних джерел.

У вступі актуалізовано відомості про високу харчову та лікувальну цінність суниці садової та обґрунтовано актуальність вирощування високоякісної, екологічно чистої надранньої продукції у захищеному ґрунті. Мета роботи – дослідити сорти суниці садової в умовах закритого ґрунту (плівкові тунелі) та виділити кращі з них за основними господарсько-цінними ознаками та рентабельністю вирощування.

В огляді літератури (Розділ 1) описується історія суниці садової, її морфолого-біологічні особливості, значення кліматичних та ґрунтових умов для культури, а також проаналізовано світові та європейські технології вирощування у відкритому та захищеному ґрунті.

У другому розділі проаналізовано ґрунтово-кліматичні умови дослідної ділянки Східного Лісостепу України (Київська область), описано об'єкти (6 червневих сортів) та методику досліджень фенологічних спостережень, врожайності та якості ягід.

Аналіз проведеного дослідження (фенологічні спостереження, врожайність, товарні якості ягід, ураження хворобами) та висновки представлено у третьому розділі кваліфікаційної роботи. Дані обліків та вимірювань наведено у рисунках і таблицях.

В четвертому розділі представлена економічна ефективність вирощування досліджуваних сортів. Виділено сорти Азія та Вайбрант як найбільш рентабельні для отримання надранньої продукції у плівкових тунелях.

У висновках наведено узагальнено основні положення та наведено результати досліджень.

Ключові слова: суниця садова, плівкові тунелі, червневі сорти, фенологія, урожайність, якість, економічна ефективність, товарність.

ЗМІСТ

ВСТУП.	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.	10
1.1. Історія суниці садової, основні види та здобутки в селекції.	10
1.2. Морфолого-біологічні особливості.	15
1.3. Технології вирощування суниці садової.	19
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, ОБ`ЄКТИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.	25
2.1. Місце виконання дипломної роботи та агрокліматичні умови.	25
2.2. Об`єкти та предмет досліджень	28
2.3. Методика досліджень.	30
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.	34
3.1. Фенологічні спостереження за сортами суниці	34
3.2. Урожайність сортів суниці.	38
3.3. Товарні якості ягід суниці	41
3.4. Ураження хворобами та пошкодження шкідниками.	45
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ СУНИЦІ	50
ВИСНОВКИ:	54
РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ:	55
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	56

ВСТУП

Серед багатьох ягідних культур особливе місце посідає суниця садова (*Fragaria* × *ananassa* Duch.). Її популярність зумовлена не лише високими смаковими та поживними властивостями плодів, а й раннім строком досягання, швидким вступом у плодоношення та стабільно високою врожайністю. Незалежно від регіону вирощування, ягоди зберігають високу вітамінну цінність. За вмістом вітаміну С суниця поступається лише чорній смородині, займаючи друге місце серед ягідних культур. Залежно від сорту та умов вирощування, кількість аскорбінової кислоти коливається від 40 до 80 мг на 100 г сирової маси (мг-%), а в південних регіонах окремі сорти здатні накопичувати до 100–120 мг/%.

Плоди суниці є універсальною сировиною для переробки: з них готують джеми, мармелад, варення, повидло, соки, сиропи, вино, а також широко застосовують заморожування та сушіння. Особливо цінними вважаються висушені ягоди, оскільки вони зберігають більшість вітамінів та корисних речовин.

У складі плодів містяться також Р-активні сполуки, кількість яких коливається в межах 250–750 мг-%. Ці речовини зумовлюють антиоксидантні властивості ягід, причому їх вміст безпосередньо залежить від забарвлення м'якуша: чим насиченіший колір, тим вищий рівень біологічно активних компонентів. Додаткову цінність ягодам надає наявність фолієвої кислоти (0,25–0,5 мг-%), вміст якої перевищує показники винограду та малини.

Завдяки поєднанню вітамінів і мінеральних речовин суниця має не лише харчове, а й лікувальне значення. Серед них особливу роль відіграють солі

калію, що позитивно впливають на діяльність серцево-судинної системи, нормалізуючи роботу міокарда. Народна медицина здавна використовує ягоди як універсальний засіб при захворюваннях нирок, печінки, шлунково-кишкового тракту.

Ґрунтово-кліматичні умови більшості регіонів України є сприятливими для промислового вирощування суниці. Зокрема, у Вінницькій області щороку зростає площа промислових насаджень, що обумовлює потребу у вивченні біологічних і господарських особливостей нових сортів. Дослідження показників росту, плодоношення, стійкості до шкідників і хвороб, а також здатності витримувати несприятливі кліматичні фактори мають важливе значення для добору сортів, які відповідатимуть сучасним вимогам [19]. Створення селекційним шляхом нових високопродуктивних сортів дозволить замінити старі районовані більш перспективними – скороплідними, стійкими до хвороб і шкідників, адаптованими до інтенсивних технологій та здатними формувати ягоди з відмінними смаковими якостями [3].

У сучасному світі особливої ваги набуває проблема якості та безпечності харчових продуктів. Для ягідної продукції це питання є ключовим, адже вона має не лише харчове, а й лікувально-профілактичне значення. Однак, необхідність отримання високих врожаїв часто вимагає надмірного застосування пестицидів, що призводить до втрати частини корисних властивостей. Саме тому виробництво екологічно чистих, безпечних ягід суниці розглядається як важлива умова сталого розвитку суспільства та підвищення конкурентоспроможності аграрного сектору України.

Мета досліджень – дослідити сорти суниці садової в умовах закритого ґрунту та виділити кращі з них за основними господарсько-цінними ознаками та рентабельністю вирощування.

Завдання досліджень:

- дослідити вплив погодних умов на фенологічний розвиток рослин суниці у плівкових тунелях;
- вивчити сорти та виділити кращі за ознаками врожайності, якості ягід, стійкості проти хвороб та до шкідників;
- дати економічну оцінку вирощування ягід суниці в умовах Київської області.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.

1.1. Історія суниці садової, основні види та здобутки в селекції.

Дикорослі види суниці були відомі людям ще з прадавніх часів, про що свідчать найдавніші письмові згадки. Уже у стародавніх джерелах зустрічаються описи цієї ягоди, яку греки та римляни використовували переважно як лікарську рослину. У XIII столітті лікар Мирепсус згадував суницю у своїх працях, а перше відоме зображення рослини з'явилося у Майнцькому гербарії 1454 року, де її також описували як цілющу [4].

У Франції суницю почали вирощувати як культурну рослину приблизно з XIV століття — відомо, що в саду короля Карла V налічувалося близько 1200 кущів. З часом її культивування поширилося в інших регіонах країни. Археологічні розкопки у Швейцарії, датовані XV–XVI століттями, підтверджують наявність насіння лісової суниці, що свідчить про різноманіття її форм уже в той період [5].

Важливим етапом у розвитку культури суниці вважається 1714 рік, коли французький офіцер А. Ф. Фрезье, повернувшись із Чилі, привіз до Франції п'ять рослин суниці чилійської. Саме випадкове схрещення цього виду з суницею віргінською дало початок першому великоплідному гібриду — суниці садовій (*Fragaria* × *ananassa*), яку вперше науково описав Дюшен у 1768 році. Проте ще тривалий час ця культура залишалася рідкісною і вважалася делікатесом; її масове поширення розпочалося лише в другій половині XX століття [11].

Наприкінці минулого століття суниця садова вже вирощувалася практично в усіх країнах світу та посіла провідне місце серед ягідних культур за масштабами виробництва [5].

Під *Fragaria* (суниця) належить до порядку *Rosales*, родини *Rosaceae* та підродини *Rosoideae*. Він охоплює близько 30 відомих видів, які відрізняються між собою рівнем плоїдності — серед них зустрічаються диплоїдні, тетраплоїдні, гексаплоїдні й навіть октоплоїдні форми. Найдавнішими вважають саме диплоїдні види, що, ймовірно, сформувалися ще у третинному періоді. Центр походження роду *Fragaria* пов'язують зі Східною та Центральною Азією, де спостерігається найбільша різноманітність первинних диплоїдних і тетраплоїдних форм. Із цього регіону суниця поступово поширилася на європейський і американський континенти.

Серед усього різноманіття видів найбільше значення для культурного вирощування та селекції має **суниця лісова** (*Fragaria vesca*, $2n=14$). Вона поширена в Європі, Азії, Північній Америці та Північній Африці. Це невеликі або злегка розлогі рослини заввишки 5–20 см із трійчастими, світло-зеленими листками на опушених черешках. Квітки переважно двостатеві, дрібні, а ягоди — невеликі, проте ароматні, із забарвленням від білого до рожево-червоного. Хоча в промисловому виробництві цей вид нині майже не використовується, його ремонтантні та декоративні форми залишаються цінними. Завдяки високій зимостійкості, ранньому дозріванню та характерному аромату *F. vesca* широко застосовується як генетичний донор у селекційних програмах.

Суниця зелена (*Fragaria viridis*, *F. collina*, $2n=14$) природно трапляється на луках, галявинах та узліссях Європи, а також у Центральній і Східній Азії. Це компактні рослини висотою до 20 см із темно-зеленими, овальними листками, вкритими сріблястим опушенням. Квітки досягають близько 2,5 см у діаметрі. Хоча ягоди невеликі (1–2 г), вони мають щільну м'якоть, насичений аромат і солодко-пряний смак.

Суниця східна (*F. orientalis*, $2n=28$) поширена в природних умовах Сибіру, Китаю, Кореї та Монголії. Для цього виду характерні довгі вуса й відносно

слабка облистненість кущів. Плоди невеликі, червоні, із приємним кислувато-солодким смаком і легким ароматом. Хоча в культурному вирощуванні ці суниці використовуються рідко, окремі місцеві форми становлять цінний селекційний матеріал завдяки своїй морозостійкості та ранньому дозріванню.

Суниця мускатна (*F. moschata*, *F. elatior*, $2n=42$) росте у дикій природі від Центральної Європи до Західного Сибіру. Це дводомні рослини з потужними кущами заввишки до 35 см і великою кількістю вусів. Ягоди у них більші, ніж у лісової суниці, вирізняються мускатним присмаком і можуть мати рожеве, червоне або навіть фіолетове забарвлення. Вид демонструє високу стійкість до хвороб і шкідників, хоча в промисловому виробництві не набув значного поширення. У селекції використовується як джерело аромату та стійкості [1].

Суниця віргінська (*F. virginiana*, $2n=56$) походить із Північної Америки. Це дводомні рослини з великими, матовими листками і невеликими (до 1,5 см) плодами червоного кольору з виразною кислинкою. Попри скромний розмір ягід, цей вид цінується за високу морозостійкість і природну стійкість до борошнистої роси, що робить його важливим компонентом селекційних програм.

Суниця чилійська (*Fragaria chiloensis*, $2n=56$) природно поширена вздовж західного узбережжя Південної та Північної Америки. Для цього виду характерні товсті, шкірясті листки, численні опушені вуса та великі ягоди діаметром до 4 см. Плоди мають щільну м'якоть, але слабо виражений аромат. Рослина вирізняється високою стійкістю до грибкових інфекцій, тому часто використовується як цінне джерело генетичних ознак у селекційних програмах.

Суниця овальна (*Fragaria ovalis*, $2n=56$) зростає переважно на території Канади та Аляски. Це компактні кущики до 20 см заввишки з невеликими рожевими, ароматними ягодами. Вид демонструє виняткову морозостійкість і здатність формувати квіткові бруньки незалежно від фотоперіоду, що робить його перспективним матеріалом для створення нових адаптивних сортів.

Суниця садова (*Fragaria* × *ananassa*, *F. grandiflora*, $2n=56$) — головний культурний вид, який виник у результаті природного схрещування *F. chiloensis* і *F. virginiana*. У ньому поєдналися найцінніші риси обох предків: потужний ріст, висока врожайність, великі ягоди та широка екологічна пластичність. Нині цей вид є провідним у світовому ягідництві — відомо понад 2500 сортів садової суниці, й щороку селекціонери створюють нові, ще продуктивніші та стійкіші до стресових умов різновиди.

Нині міжнародні селекційні центри продовжують активно вдосконалювати культуру. Так, компанія *California Berry Cultivars (CBC)* представила два нові високопродуктивні сорти: *Castaic* — короткоденний, із рекордною врожайністю понад 8000 лотків на акр, та *Alhambra* — сорт із насиченим смаком, стабільною продуктивністю й відмінною товарною якістю плодів (за даними *FreshFruitPortal.com* і *produceleaders.com*).

Каліфорнійський університет представив серію нових сортів суниці, які вирізняються підвищеною стійкістю до фузаріозного в'янення. До них належать нейтральноденні *UC Eclipse*, *UC Golden Gate*, *UC Keystone* та короткоденні *UC Surfline* і *UC Monarch*. Сорт *UC Eclipse* здатний забезпечувати врожайність до 4,5 кг ягід із однієї рослини, тоді як *UC Monarch* спеціально адаптований до механізованого збирання (*Global Plant Genetics*).

У Бразилії науковці з *Embrapa* створили сорт *BRS DC25 Fênix*, який характеризується раннім плодоношенням після висаджування і забезпечує до семи місяців безперервного збору врожаю. Ягоди відзначаються щільністю, солодким смаком і добрими транспортними властивостями (*FreshPlaza*).

У Великій Британії традиційним сортом для Вімблдону залишається *Malling Centenary*, однак на ринку з'явилися нові конкуренти — *Fandango*, *Karima* та *Florice*, що відрізняються більшими розмірами плодів, приємнішою солодкістю і довшим терміном зберігання (*Reuters*).

Крім того, у Великій Британії планують запровадити у виробництво геномно-редаговані лінії суниці з покращеною лежкістю. Це стане можливим завдяки ухваленню закону Precision Breeding Act, який дозволяє комерційне впровадження таких сортів до 2026 року.

Європейські новинки

Італійська компанія Nova Siri Genetics активно займається створенням сортів суниці, пристосованих до умов середземноморського клімату. Серед її розробок — Marimbella® (NSG 203), Rossetta® (NSG 465), Gioelita® (NSG 207) та Melissa. Ці сорти відзначаються раннім дозріванням, стабільною врожайністю, високою стійкістю до основних хвороб і тривалим терміном зберігання. Компанія NSG планує подальшу селекцію з акцентом на адаптацію до кліматичних змін і підвищену толерантність до захворювань (*FreshPlaza, italianberry.it*) [26].

У Польщі селекційний центр Niwa створив низку сучасних гібридів — Amaranth Niwa, Beskid, Remiz, Bogatka та Vilga. Вони придатні як для свіжого споживання, так і для промислової переробки. На українському ринку ці сорти просуває бренд Tevitta, який забезпечує виробників саджанцями, адаптованими до місцевих кліматичних умов (*tevitta*).

Інша італійська ініціатива — CIV, що у співпраці з компаніями *Heritable Agriculture* та *Paul J Mastronardi* запустила програму селекції з використанням технологій штучного інтелекту. Мета проєкту — розробка сортів, придатних для вирощування у контрольованих середовищах: теплицях, вертикальних фермах та інших закритих системах (*fruitnet.com, hortidaily.com*).

1.2. Морфолого-біологічні особливості.

Суниця садова — це багаторічна, вічнозелена трав'яниста культура карликового типу. Її надземна частина складається з ріжків і двох типів пагонів — квітконосів і вусиків. Кореневище розміщується у верхньому шарі ґрунту та формує короткі стебла-ріжки заввишки 1–15 см. На них розвиваються бруньки, з яких утворюються листові розетки, що зазвичай налічують 10–15 листків і живуть близько 55 днів. Упродовж року рослина тричі оновлює листову масу — навесні перед цвітінням, після збору врожаю та восени [21].

Ріст ріжків зазвичай незначний (0,5–2 см) і представлений короткими пагонами з дуже малими міжвузлями. На верхівці ріжка розташована серцевина — термінальна брунька, у якій формується зачаток суцвіття. Навесні з неї розвивається квітконос, що забезпечує ранній початок плодоношення: перші ягоди можуть з'явитися вже на другий рік після висаджування або навіть у рік закладання плантації [7].

У пазухах листків формуються вусики, які виконують функцію вегетативного розмноження. На їхніх вузлах виникають молоді розетки з листям і повітряними корінцями, що швидко вкорінюються при контакті з ґрунтом і переходять до самостійного живлення. За сприятливих умов один кущ може утворювати до 25–30 вусиків, кожен із кількома розетками. Активне утворення вусів розпочинається після цвітіння, посилюється після збору врожаю і триває аж до настання осінніх холодів. Саме такі розетки використовують як посадковий матеріал для закладання нових насаджень [11].

Квіткові бруньки, що утворюються на верхівках ріжків, розвиваються у квітконоси, кількість яких визначає потенційний урожай. Їх закладання починається через 25–30 днів після початку вегетації й триває ще близько двох

тижнів. Достигання ягід відбувається приблизно через 30 днів після цвітіння [12].

Квіти більшості сортів суниці садової є двостатевими, проте зустрічаються й різновиди, у яких переважають жіночі квітки. У таких випадках необхідно висаджувати поруч сорти-запилювачі, оскільки нестача пилку призводить до зниження врожайності та утворення деформованих ягід. Навіть самозапильні сорти дають вищий урожай при перехресному запиленні — це дозволяє підвищити продуктивність на 20–30% і забезпечити формування вирівняних, великих плодів [7].

Плід суниці є несправжньою ягодою, оскільки утворюється не з зав'язі, а з розрослого соковитого квітколожа. Характерною особливістю культури є відсутність вираженого стану спокою: рослини зимують із листям, сформованим наприкінці літа або восени. Навесні старе листя поступово відмирає, а молоде активно росте, особливо у квітні–травні, до періоду формування зав'язі. Листки другого циклу розвитку накопичують запасні поживні речовини, які відкладаються у тканинах стебла [8].

Коренева система суниці мичкувата, активно функціонує близько двох-трьох років. Вона розташована у перехідній зоні між підземною та надземною частинами рослини. Основна частина коренів концентрується у верхньому ґрунтовому шарі до 30 см, хоча окремі корінці можуть проникати на глибину до 0,7–1 м [2].

Оптимальні умови для розвитку культури створюються на відкритих, добре освітлених ділянках із пухким, вологим і багатим на органічні сполуки ґрунтом. Лісова підстилка, насичена мінералізованими речовинами, сприяє формуванню міцної кореневої системи, запобігаючи пересиханню й промерзанню. Для стабільного росту та плодоношення суниця потребує достатнього зволоження та забезпечення мінеральними елементами. Особливо

важливим є активний розвиток коренів у період закладання квіткових бруньок, адже саме від цього залежить живлення рослин і накопичення запасних речовин, необхідних для весняного відновлення росту [5].

Кліматичні та ґрунтові умови мають вирішальне значення для успішного вирощування суниці садової. Оптимальною температурою вважають 16–23 °С для повітря та 13–20 °С для ґрунту. Реакція рослин на відхилення від цих параметрів залежить від сортових особливостей. Так, у більшості європейських сортів підвищення температури повітря до 25–30 °С сповільнює ріст вегетативних органів, а перегрів ґрунту понад 22 °С пригнічує розвиток коренів. У той же час, сорти, адаптовані до жаркого клімату, витримують такі умови без істотного зниження продуктивності [14].

Одним із головних лімітуючих чинників у вирощуванні суниці є несприятливі зимові умови. До них належать часті коливання температур, відсутність постійного снігового покриву, а також ранні морози до випадання снігу. Весняні приморозки після танення снігу також становлять небезпеку для молодих рослин. Коренева система пошкоджується вже при зниженні температури ґрунту до –8...–9 °С, тоді як надземні органи страждають за –15...–20 °С. За наявності снігового шару завтовшки 20–30 см або додаткового укриття рослини здатні витримувати морози до –30...–35 °С **[Ошибка! Источник ссылки не найден.]**.

Суттєвої шкоди врожаю завдають весняні заморозки у фазі цвітіння: навіть короткочасне зниження температури до –1,5...–4 °С може знищити від 10 до 70 % квіток. Чутливість до холоду значною мірою залежить від строків цвітіння — рано квітуючі сорти зазвичай ушкоджуються сильніше. На морозостійкість також впливають терміни висаджування (осінні посадки більш уразливі), вік рослин і рівень агротехнічного догляду [18].

Суниця належить до культур, які добре розвиваються за помірного освітлення. Невелике затінення не впливає на врожай, проте надлишкова сонячна радіація або суттєве затінення знижують продуктивність і якість плодів. За реакцією на довжину світлового дня сорти поділяють на кілька типів: звичайні (неремонтантні, КСД) формують генеративні бруньки при 13–14-годинному дні, ремонтантні — при 16–17 годинах. Сорти НСД закладають квіткові бруньки незалежно від тривалості світлового дня й плодоносять майже безперервно — від весни до пізньої осені [20].

Культура характеризується високою екологічною пластичністю й може рости за різних умов зволоження. Найбільша потреба у волозі спостерігається в періоди цвітіння, формування ягід та розвитку вусиків. Надлишкове зволоження сприяє поширенню грибкових хвороб (зокрема сірої гнилі), погіршує смакові якості та транспортабельність плодів, а іноді призводить до загибелі насаджень. Нестача води, навпаки, зменшує кількість і розмір ягід та пригнічує ріст рослин.

Суниця має підвищені вимоги до поживного режиму. Разом із кожними 100 кг урожаю з ґрунту виноситься приблизно 1,4 кг азоту, 0,3 кг фосфору та 1,7 кг калію. Найкращі результати спостерігаються на легкосуглинкових і супіщаних ґрунтах середньої щільності. Непридатними для вирощування є вапнякові, солонцюваті, перезволожені, заболочені або кислі ділянки. Також не рекомендується використовувати важкі глинисті ґрунти, що утворюють щільну кірку після дощів, оскільки вони погано пропускають повітря й вологу [12].

Вирощування суниці садової у плівкових тунелях різного типу набуває дедалі більшої значущості у світовій практиці та наукових дослідженнях. Однією з основних переваг застосування таких укриттів є можливість отримання ранньої позасезонної продукції, оскільки тунелі дозволяють зсунути строк цвітіння і плодоношення на кілька тижнів раніше, що підтверджується як дослідженнями, так і в товарному виробництві. Крім того, тунельні системи сприяють

підвищенню якості продукції: зменшенню пошкоджень від опадів, зниженню ризику ураження хворобами при значно вищій товарності ягід, спрощенню збирання врожаю. Економічна доцільність таких систем зумовлена інтеграцією простішої конструкції порівняно з повноцінними тепличними комплексами, зниженням капітальних витрат і відповідно вищою рентабельністю ранньої продукції. Важливим аспектом є також контроль мікроклімату: плівкові тунелі пом'якшують вплив дощів, вітру та нічних заморозків, дозволяють комбінувати мульчування, краплинне зрошення та нескладні системи підігріву для стабільнішої продуктивності, що стає особливо актуальним в умовах зростання кліматичної нестабільності [8]. Світова тенденція також орієнтована на оптимізацію технологій та сортового складу: інтенсифікація застосування сортів НСД, адаптованих до захищеного середовища, розвиток субстратних систем (грунт/гідропоніка), інтеграція систем моніторингу вологості, автоматизованої вентиляції, а також використання перероблених матеріалів для укриттів у рамках сталого розвитку. Таким чином, плівкові тунелі є перспективною технологією для комерційного вирощування суниці, поєднуючи переваги раннього виходу, високої якості продукції, контрольованого середовища та економічної ефективності, що й обумовило мету наших досліджень [26].

1.3 Технології вирощування суниці садової.

З літературних джерел відомо, що суниця садова може вирощуватись як у відкритому ґрунті, так і за малооб'ємними технологіями у субстраті з використанням водних поживних розчинів. Кожна технологія має свої переваги та недоліки. Тож потрібно ретельно добирати технології та сорти, придатні до вирощування в певних умовах [20].

У Європейських країнах давно сформувався попит на позасезонну ягідну продукцію. Тому розроблення технологій, які б забезпечили безперервне виробництво ягідних культур, довгий час було і залишається ключовим питанням науковців з різних країн. Наразі розроблено цілу низку технологій, що забезпечують європейських споживачів високоякісною продукцією протягом року [16].

Однією із найбільш поширених технологій у Європейських країнах є вирощування літніх (червневих) сортів суниці садової без укриття. Зазвичай свіжовикопану розсаду висаджують на початку серпня. Висадку проводять на піднятих грядках покритих чорною плівкою, щоб пришвидшити період збору врожаю. Існують дворядні та однорядні системи, тому густота рослин варіює від 3,5 до 5 рослин на м². Врожайність за таких способів вирощування становить від 25 до 35 тон/га. Для пришвидшення періоду дозрівання на 10 діб, насадження додатково вкривають агроволокном. У районах з більш прохолодним кліматом та на північних схилах використовується біле агроволокно для відтермінування збору врожаю та уникнення пошкоджень зворотніми заморозками [13].

Сортами, що вирощуються за вищезгаданою технологією у країнах Центральної Європи є сорт короткого світлового дня - «Ельсанта». Рослини даного сорту формують плоди високої якості користуються попитом у великих роздрібних торгових мережах та вирощуються на експорт. У Бельгії та Нідерландах «Ельсанта» становить 95% від загального валового збору суниці, вирощеної у захищеному ґрунті. В Італії «Ельсанта» є основним сортом у гірських районах, тоді як у долині По домінує сорт короткого світлового дня «Мармолада». У Німеччині сорти «Корона» та «Хонейо» мають важливе значення для вирощування літніх сортів суниці садової. У Великій Британії та Німеччині тривалий час використовувались пізні сорти, такі як «Pegasus»,

«Malling Pandora» та «Florence», пік плодоношення яких припадає на кінець червня і триває до середини липня [26].

Для продовження плодоношення суниці садової при вирощуванні без укриття насадження закладаються сортами нейтрального світлового дня. Фріго розсада зазвичай висаджують у березні на високих грядках, дворядним способом з густотою 4-5 рослин на м². Перші квітконоси видаляють у травні на початку червня. Збір врожаю починається приблизно на початку липня і може тривати до жовтня залежно від кліматичних умов. У Бельгії основним сортом є «Сельва», який дає близько 30-35 тон на рік [13].

Менш популярним наразі є субстратне вирощування суниці садової без укриття, оскільки дана технологія не захищає від кліматичних ризиків, таких як тривалі опади чи коливання температурних режимів. У більшості країн Центральної Європи спостерігаються зливові дощі, град, вітер, що призводить до враження плодів грибковими хворобами. У Нідерландах, Іллінойсі та Великій Британії деякі виробники вирощують суницю на столах. Закладання насаджень відбувається з кінця і триває до середини квітня, збір врожаю зазвичай починається на початку липня і триває до серпня [20].

Для закладання насаджень на столах перевагу надають фріго садивному матеріалу. Завдяки тому, що садивний матеріал нетривалий час зберігається в холодильниках за температур від 0° до -2° С можна отримати хороший врожай з плодами належного розміру. Рослинний матеріал для зберігання у холодильниках отримують двома способами: шляхом вирощування у відкритому ґрунті або у контейнерах за малооб'ємною технологією [10]. Контейнери переносять зі сховища з квітня по червень і ставлять на столи або у жолоби. Згадана система успішно використовується виробниками в Бельгії та Нідерландах. Однак необхідно враховувати досить високі витрати на зберігання

садивного матеріалу, крім того успішне зберігання рослин у контейнерах вимагає від виробників високого рівня майстерності [17].

Перехід до технологій захищеного ґрунту дозволив Великій Британії та Німеччині отримати певний рівень економічної ефективності. Системи захищеного вирощування малини, наприклад, дозволяють вирощувати її поза основним вегетаційним періодом, уникаючи піку врожаю в червні. Захист врожаю від вітру, дощу та інших факторів робить легшим процес збору врожаю та дозволяє отримати продукцію високої якості. Вирощування одного і того ж сорту за технологією захищеного ґрунту, дозволяє подовжити терміни продажів. Суниця садова має преміальні ціни на початку та наприкінці сезону. Позасезонне виробництво дозволяє виробникам підвищити продуктивність та прибутковість своїх господарств, а також забезпечити кращий розподіл праці [22].

Виробництво суниці садової в теплицях та політунелях мінімізує потребу в гербіцидах та фунгіцидах і підвищує потенціал для комплексної боротьби зі шкідниками. Проте, виробництво в політунелях і теплицях вимагає більших інвестицій, більшої кваліфікації та технічних знань від виробників. Типовими фізіологічними проблемами є деформація плодів, розтріскування плодів, опік верхівок, відсутність забарвлення, недостатнє охолодження, сонячні опіки тощо. Ці проблеми часто пов'язані з різними кліматичними факторами, такими як температура, вологість, сонячна радіація та зрошення.

У північноєвропейських країнах, таких як Бельгія та Нідерланди, а також у Великобританії розроблені та впроваджені у виробництво ряд технологій, що дозволяють вирощувати суницю садову протягом зимового періоду. Ці технології базуються на 2-х основних принципах, що передбачає багаторазову висадку садивного матеріалу сортів короткого світлового дня протягом року, або проведення висадки розсади один раз на рік, але отримання подвійного врожаю.

Отримання надранньої продукції у теплицях можна забезпечити шляхом розміщення садивного матеріалу високої якості – так званих trayplants (рослини з гарно розвиненою вегетативною системою та з закладеними квітконосами). Такі рослини зазвичай вирощують у контейнерах, після переміщення у теплицю вони швидко починають вегетувати і вступають у плодоношення у стислі терміни. Наприклад, у Нідерландах саджанці переміщують у теплицю наприкінці листопада. Плоди сорту «Ламбада» збирають, починаючи приблизно з 25 лютого, а «Дарселект» — з середини березня. Для літнього виробництва (друга посадка) може проводитись з рослинами класу А+ (щільність розміщення 12 рослин на м²) або контейнерною розсадою (наприклад, сортом «Ельсанта») одразу після першого плодоношення, завершеного в середині травня. Фріго розсаду висаджують у контейнери, горщики, чи мати. Часто їх утримують під відкритим небом, здійснюючи зрошення шляхом дощування. Переносять у теплиці перед цвітінням. Рослини починають плодоносити через 7–8 тижнів після посадки - в липні. Вони формують врожай в середньому 2,5–3 кг/м². Для осіннього плодоношення третю посадку рослин класу А+ або контейнерної розсади висаджують на початку серпня. Цей урожай збирають у жовтні та листопаді, і він дає від 2,5 до 4 кг/м². Для літнього виробництва та осіннього виробництва зволоження повітря та система дощування є важливими для зменшення транспірації та забезпечення гарного приживлення рослин [24].

Друга система вирощування передбачає висадку садивного матеріалу один раз на сезон, але дозволяє зібрати два врожаї: один навесні, а інший пізньої осені, який зазвичай реалізується під час зимових свят Різдва та Нового року. За даної технології вирощування перевагу надають контейнерній розсаді. Завдяки закритій кореневій системі контейнерні рослини краще зберігаються, є більш енергійними, дають більші плоди та перевершують за врожайністю фріго

рослини класу А+. Ці рослини висаджують на відкритому повітрі з середини до кінця серпня в контейнерах. Через два тижні після посадки їх переміщують у теплицю. Плодоношення починається на початку листопада і триває до середини січня. Середня врожайність коливається близько 3,5 кг/м². Рослини залишаються на перезимівлю, щоб отримати другий урожай наступної весни. При потребі, рослини піддають природному охолодженню в січні. Згідно з літературними даними, сорту «Ельсанта» потрібно щонайменше 1000 годин при температурі нижче 7°C, щоб подолати стан спокою та досягти задовільного вегетативного розвитку, зав'язування плодів та врожайності. Однак, вирощена в теплицях суниця садова сорту «Ельсанта» може не отримувати достатнього охолодження в деякі роки через тривалий сезон збору врожаю та помірний клімат взимку. Цю відсутність природного охолодження можна подолати, забезпечивши штучне нічне освітлення лампами розжарювання у лютому-березні. Ефект довгого дня можна імітувати циклічними нічними обробками, освітлюючи рослини потужністю 10 Вт на м² протягом 15 хвилин на годину. Цього достатньо, щоб стимулювати фотоперіодичну реакцію. Весняне плодоношення зазвичай починається на кілька тижнів пізніше, ніж при ранній системі висадки сорту «Ельсанта». Збір врожаю починається приблизно 20 квітня і триває до середини-кінця червня. Середня врожайність становить близько 6-7 кг/м². Порівняно із насадження новими рослинами, рослин, залишені на друге плодоношення дають вищий урожай, але якість плодів (зокрема розмір) часто є гіршим.

Згадані вище системи потребують чіткого дотримання технологій вирощування та знань і відповідних навичок, для отримання найвищого рівня ефективності.

Дещо простішою і такою, що активно впроваджується в Україні є система вирощування суниці садової у тунелях.

РОЗДІЛ 2. УМОВИ, ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ.

2.1. Місце виконання дипломної роботи та агрокліматичні умови.

Експериментальна частина досліджень виконана на базі фермерського господарства «ЕдемФарм», розміщеного в адміністративних межах с. Засупоївка Бориспільського району Київської області (зона Східного Лісостепу України). Відстань до обласного міста Київ – 95 км, до районного центру Яготин – 5 км. ФГ засновано у 2023 році.

Виробничий напрямок господарства – вирощування плодово-ягідних та овочевих культур.

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

- агроном
- бухгалтер
- економіст
- інженер-механік

Підприємство переважно реалізує вирощену продукцію у містах Київ, Переяслав та Яготин.

Сільськогосподарські угіддя займають 23 га, із них 2 га під багаторічними насадженнями і 2 га – під ягідними культурами в теплицях тунельного типу. Земля господарства знаходиться у власності та на правах оренди між підприємством і пайовиками.

Температурний режим періоду досліджень характеризувався типовою для Лісостепової зони України сезонною динамікою, однак мав окремі відхилення, які мали вплив на умови вирощування рослин у захищеному ґрунті (Рис. 1). Вересень 2024 року відзначався теплими погодними умовами: середньомісячна

температура становила 18,8 °С, а максимальні значення досягали 26,1 °С, що сприяло тривалій осінній вегетації рослин. У жовтні та листопаді спостерігалось поступове зниження температурних показників: середньомісячна температура зменшилася до 9,5 °С та 2,0 °С відповідно, а мінімальні значення в листопаді опускалися до –1,1 °С, що відображало перехід до зимового періоду.

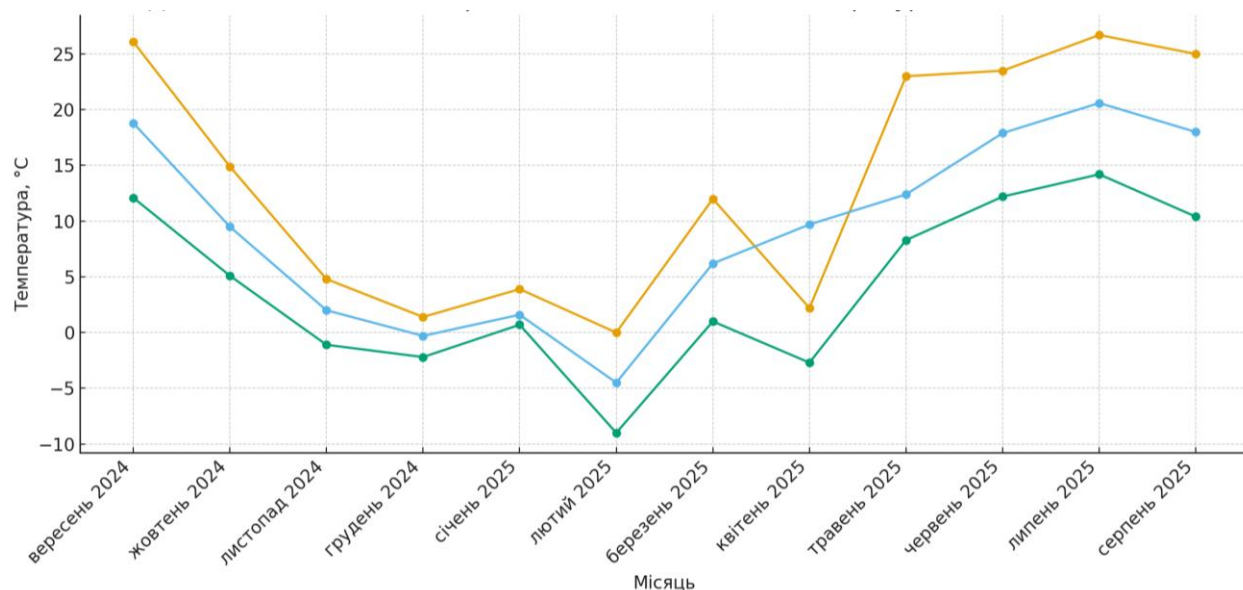


Рисунок 2.1. Динаміка середніх, мінімальних та максимальних температур, вересень 2024 – серпень 2025 р.

Зимові місяці (грудень 2024 – лютий 2025 рр.) характеризувалися відносно м'якими, але нестабільними погодними умовами. Середньомісячні мінімальні температури знижувалися до –2,2 °С у грудні та –9,0 °С у лютому, а абсолютний мінімум склав –17,0 °С (22.02.2025) що було близьким до критичних значень та вимагало достатньої теплоізоляції плівкових тунелів. Середньомісячні температури перебували на рівні від –0,3 °С до 1,6 °С, а максимальні — у межах 1,4–3,9 °С, що вказувало на неглибокий період спокою рослин. Тому, така мінливість температурного режиму потребувала надійного укриття та контролю мікроклімату для збереження рослин.

Весняний період 2025 р. характеризувався інтенсивним підвищенням температури. У березні середні значення становили $-4,5$ °С мінімальних та $0,9$ °С середніх температур, однак з квітня спостерігався різкий приріст тепла. У травні 2025 р. максимальні температури досягали $23,1$ °С, а середньомісячні — понад 12 °С, що забезпечувало сприятливі умови для активного росту, розвитку листової поверхні та формування генеративних органів суниці садової. Проте мінімальні значення у квітні ($-2,7$ °С) свідчили про можливість пізніх весняних заморозків, що було враховано у нашій технології вирощування.

Температурний режим червня 2025 р. характеризувався стабільно теплими погодними умовами, які були оптимальними для формування урожаю. Середні максимальні температури в липні досягали $26,7$ °С, а середньомісячні значення перебували у межах $18-20$ °С, що відповідало комфортному режиму для росту та розвитку рослин суниці після збирання врожаю. Серпень характеризувався незначним зниженням середньої температури, проте максимальні значення залишалися на достатньо високому рівні (25 °С), що забезпечувало сприятливі умови для закладання врожаю наступного року та підготовки рослин до завершення вегетації.

В цілому, погодні умови періоду досліджень були сприятливими для вирощування суниці садової у плівкових тунелях. М'яка, хоча й нерівномірна зима сприяла збереженню рослин, проте поодинокі зниження температури до $-15...-17$ °С становили ризик підмерзання рослин. Весняні коливання температури з пізньовесняними заморозками вимагали підтримання стабільного мікроклімату всередині тунелів, але загалом весняний період забезпечив достатній тепловий ресурс для інтенсивного росту. Температури травня-червня завдяки мікроклімату плівкових тунелів були оптимальними для плодоношення, сприяючи формуванню врожаю високої якості.

Таким чином, температурні умови досліджуваного періоду можна охарактеризувати як такі, що забезпечували оптимальні умови для росту й плодоношення суниці садової, а використання плівкових тунелів дозволило нівелювати негативний вплив короточасних температурних стресів.

2.2. Об'єкти та предмет досліджень

У дослідженні було використано шість сортів суниці садової різного екологічного та селекційного походження, які відрізняються за біологічними особливостями, продуктивністю та господарсько-цінними ознаками. Нижче наведено коротку характеристику досліджуваних сортів [25].

Хоней (Honey).

Сорт Хоней (Honeyооуе) — результат американської селекції, один із найпоширеніших ранньостиглих сортів у промисловому вирощуванні. Кущі середньорослі, компактні, з потужною кореневою системою та середньою облиственістю. Квітконоси міцні, розташовані вище листя. Ягоди великі, правильної округло-конічної форми, насиченого червоного кольору з блиском. М'якоть щільна, соковита, яскраво-червона, із гармонійним солодко-кислим смаком. Середня маса плодів становить 18–25 г. Врожайність — до 13 т/га. Сорт відзначається високою транспортабельністю ягід, стабільною врожайністю та відносною стійкістю до основних хвороб, але чутливий до посухи. Рекомендований для раннього ринку та переробки.

Вайбрант (Vibrant).

Вайбрант — перспективний англійський сорт середньораннього строку дозрівання, який поєднує високу врожайність і відмінні товарні якості плодів. Кущі сильнорослі, з міцними квітконосами, добре облиствені. Ягоди великі, подовжено-конічні, насиченого червоного кольору з глянцевою поверхнею. М'якоть соковита, щільна, з приємним солодким смаком і ніжним ароматом.

Середня маса ягоди — 20–30 г. Урожайність сягає 19 т/га. Сорт характеризується високою стійкістю до борошнистої роси та сірої гнилі, добре пристосовується до зміни погодних умов. Придатний для свіжого споживання та транспортування на далекі відстані.

Клері (Clery).

Клері — ранньостиглий сорт італійської селекції, який вирізняється стабільною врожайністю та високою якістю ягід. Кущі середньої сили росту, компактні, добре облиственені, квітконоси розташовані на рівні листя. Ягоди великі, конічні, блискучі, яскраво-червоного кольору, з однорідною м'якоттю. Середня маса ягоди — 20–25 г. М'якоть соковита, середньої щільності, солодка з приємним ароматом. Урожайність — до 15 т/га. Сорт відзначається високою зимостійкістю, стійкістю до корневих гнилей та борошнистої роси. Ідеально підходить для вирощування в закритому ґрунті та ранньої реалізації на свіжому ринку.

Ельсанта (Elsanta).

Ельсанта — популярний голландський сорт середньостиглого періоду дозрівання, який поєднує привабливий зовнішній вигляд ягід і високу транспортабельність. Кущі сильнорослі, з добре розвиненими квітконосами. Ягоди великі, конічні, блискучі, яскраво-червоного кольору. М'якоть щільна, з приємним солодко-кислим смаком і вираженим ароматом. Середня маса ягід становить 18–25 г. Урожайність — близько 18 т/га. Ельсанта чутлива до посухи, але добре реагує на краплинне зрошення. Сорт придатний для комерційного виробництва, транспортування і реалізації на свіжому ринку.

Азія (Asia).

Сорт Азія (Asia) — італійської селекції, характеризується високою врожайністю та крупноплідністю. Кущі потужні, з добре розвиненою листковою масою, квітконоси довгі й міцні. Ягоди великі, подовжено-конічні, насичено-

червоні з блиском. Середня маса першого збору сягає 35–40 г, у наступних — 25–30 г. М'якоть соковита, солодка, ароматна. Урожайність — до 20 т/га. Сорт толерантний до посухи, добре пристосовується до різних кліматичних умов, транспортабельний і придатний до тривалого зберігання. Рекомендується для вирощування як на свіжий ринок, так і для експорту.

Квікі (Quicki).

Квікі — надранній сорт італійської селекції, який вирізняється дуже раннім дозріванням і високою якістю ягід. Кущі середньорослі, з помірною кількістю листя, квітконоси міцні, добре витримують навантаження врожаєм. Ягоди великі, конічні, блискучі, насичено-червоного кольору. М'якоть щільна, ароматна, із гармонійним солодко-кислим смаком. Середня маса ягід — 20–25 г, врожайність — близько 15 т/га. Сорт характеризується високою стійкістю до сірої гнилі та низьких температур. Рекомендований для раннього ринку завдяки одночасному дозріванню та привабливому зовнішньому вигляду плодів.

2.3. Методика досліджень.

Агробіологічні дослідження виконані згідно «Методики проведення експертизи сортів рослин групи плодових, ягідних, горіхоплідних, субтропічних та винограду на придатність до поширення в Україні» [9]. Вивчалися господарсько-морфологічні показники, ступінь ураження сортів хворобами і пошкодження шкідниками. В досліді вивчали 5 сортів суниці садової червненого плодоношення (КСД) з одним контрольним сортом. Виконано фенологічні спостереження - початок весняного відростання листків, початку цвітіння, досягання ягід; по кожному сорту вели облік ураження рослин найбільш шкочинними грибковими хворобами і суничним кліщем [15].

Загальний урожай з дослідної ділянки перераховували на гектар. Для цього загальну вагу урожаю з ділянки розділяли на кількість погонних метрів ряду, які займає сорт у повторності. Потім урожай з погонного метру множили на кількість погонних метрів, розміщених на гектарі.

По урожайності сорти були розподілені на наступні групи:

високоврожайні – понад 15 т ягід з гектара;

урожайні сорти – 10 –15 т/га;

середньоврожайні – 7 –10 т/га;

низьковрожайні – менше 7 т/га

Дегустаційна оцінка ягід. Для дегустації брали 1,0 – 1,5 кг нормально розвинених без дефектів, типових за розмірами плодів у фазі їх споживчої стиглості. Дегустацію сортів проводили під закритим кодом з занесенням оцінок до дегустаційного листа. Зовнішня привабливість визначали, як сумарну оцінку за розміром, формою, кольором і оцінювали за шкалою:

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

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

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

7 – привабливі, але не дуже великі;

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

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

Смакові якості визначали методом колективної дегустації. Смакові якості ягід сортів суниці відмічали за 9-ти бальною шкалою:

9 – відмінний смак,

7 – хороший смак,

5 – задовільний смак,

3 – поганий смак,

1 – дуже поганий смак.

Для визначення величини ягід відбирали проби певного сорту зі 100 плодів і зважували. Потім за середньою вагою однієї ягоди сорту суниці розділяли на групи.

1 – дуже великі (більше 10 г), г

2 – великі (від 7.5 до 10 г),

3 – середні (від 4.5 до 7.5 г),

4 – дрібні (менше 4.5 г).

Ступінь ураження хворобами визначали в цілому по ділянці і відмічали балами від 1 до 9:

– відсутність хвороб;

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

3– слабка ураженість –уражено слабо до 20 % листків, на нижньому боці листових пластинок слабкий наліт і чітко видно плями (розміром до 1 см), поодинокі листки скручені “човником”;

5– середня ураженість – уражено до 50% листків, 1/3 листочків скручена “човником”, можлива поява слабого нальоту, окремих плям на інших органах рослини – черешках листків, квітконосах, зав`язях і ягодах;

7 – сильна ураженість –уражено більше 50%;

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

Схема досліду:

- ✓ Хоней (к)
- ✓ Вайбрант
- ✓ Клері
- ✓ Ельсанта
- ✓ Азія
- ✓ Квікі

Насадження суниці закладені інтродукованими сортами, розсадою фрїго, стрічковим способом, схема садіння 120x30x35 см. Система утримання міжрядь - під агроволокном. Всього в досліді було 150 рослин кожного сорту, висаджених в трьох повтореннях по 50 рослин. Облікова площа досліді складала 250 м².

Дослідження проводились у блоковій плівковій теплиці. Блокова теплиця — це багатопролітна споруда, утворена з'єднанням кількох однотипних тепличних секцій (блоків) під спільним покриттям. Така конструкція дозволяє ефективно використовувати площу, зменшити тепловтрати та спростити обслуговування рослин.

Основні елементи конструкції:

Каркас – металевий (оцинкована сталь або алюміній), арочної форми, з опорами та ферменними прогонами.

Покриття – подвійна поліетиленова плівка, що забезпечує високу світлопроникність і теплоізоляцію.

Фундамент – стовпчастий, для надійного кріплення каркаса.

Вентиляційна система – верхні й бокові фрамуги для регулювання температури та вологості.

Полив і живлення – крапельне зрошення з фертигацією, що забезпечує оптимальне живлення суниці [6].

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.

3.1. Фенологічні спостереження за сортами суниці

Фенологічні спостереження — це систематичне відстеження стану рослин протягом усього періоду їх розвитку — від моменту висаджування до повного дозрівання. Основна мета таких досліджень полягає у визначенні термінів настання окремих фаз росту й розвитку. Зазвичай початок певної фази фіксують тоді, коли характерні ознаки проявляються у 10–15% рослин, а завершення — коли фаза охоплює всю популяцію.

Рівень точності фенологічних спостережень залежить від регулярності оглядів та правильного визначення зовнішніх ознак, що свідчать про перехід рослини з однієї фази розвитку в іншу.

Такі спостереження мають важливе практичне значення під час оцінювання сортів. Одним із ключових показників їхньої агробіологічної характеристики є строки настання основних фенологічних фаз, які відображають здатність сортів адаптуватися до конкретних кліматичних і ґрунтових умов. Саме ці дані слугують базою для комплексної господарської оцінки сортів та визначення їх перспективності для вирощування в певних регіонах [24].

Для прискорення досягання врожаю суниці садової застосовують різні агротехнічні прийоми — висаджують ультраранні сорти, використовують плівкові укриття або інші способи захисту рослин від коливань температури.

Одним із провідних показників, що визначають господарську цінність сорту, є строки дозрівання ягід, адже саме вони впливають на придатність сорту до вирощування у певній кліматичній зоні та можливість отримання ранньої продукції. Знання особливостей фенологічного розвитку сортів у певному регіоні має важливе значення для правильного планування комплексу

агротехнічних робіт — поливів, внесення добрив, захисних обробок, а також для організації збору врожаю.

Фенологічні спостереження, які тісно пов'язані з метеорологічними умовами конкретного року, є невід'ємною складовою сортовипробування. За результатами наших досліджень встановлено, що початок цвітіння для більшості досліджуваних сортів суниці припав на першу декаду травня. Пізній початок квітування був зумовлений несприятливими погодними умовами, зокрема частими зниженнями нічних температур, що сповільнювало розвиток рослин.



Рисунок 3.1 Збір біометричних та фенологічних даних

Згідно з результатами спостережень (табл. 3.1), найраніше фенофаза квітування була відзначена у сорту Квікі, у якого перші квітки з'явилися вже 10 квітня, що значно перевершив сорт-контроль за даним показником. Завершення фази цвітіння також найшвидше спостерігалось у цього сорту — 22 травня.

Рослини сортів Вайбрант, Клері, Азія та сорту-контролю Хоней характеризувались дружним вступом у дану фенофазу, що була відмічена 1 травня. Рослини сортів Хоней, Вайбрант та Ельсанта припинили цвісти

відповідно 24, 26 та 30 травня, тоді як Клері та Азія відзначалися найпізнішим закінченням цвітіння — 1 червня. У середньому тривалість фази цвітіння становила близько 25 діб, проте у сорту Клері вона була найдовшою — до 30 діб.

Подовжений періоду цвітіння, у порівнянні з типовими термінами проходження даної фенофази, пов'язаний з погодними умовами року дослідження, зокрема з короткочасним зниженням температури повітря під час цвітіння: до +6 °С уночі та +14 °С удень. Такі кліматичні коливання вплинули на інтенсивність розвитку генеративних органів і тривалість фази цвітіння у більшості досліджуваних сортів.

Таблиця 3.1

**Строки та тривалість проходження основних фенологічних фаз рослинами
суниці садової, 2025 р.**

Сорт	Початок цвітіння	Кінець цвітіння	Тривалість цвітіння, днів	Початок плодоношення	Кінець плодоношення	Тривалість плодоношення, днів
Хоней (к)	1.05	24.05	23	21.05	08.06	18
Вайбрант	01.05	26.05	22	24.05	17.06	24
Клері	01.05	01.06	30	20.05	10.06	20
Ельсанта	02.05	30.05	23	30.05	25.06	25
Азія	01.05	01.06.	30	20.05	10.06	20
Квікі	28.04	22.05	25	15.05	01.06	16

Аналізуючи результати фенологічних спостережень за плодоношенням різних сортів суниці садової, встановлено суттєві відмінності у термінах настання та тривалості цієї фази. Надраннім вступом у плодоношення характеризувався сорт Квікі, дозрівання плодів позпочалось у середині другої декади травня (15.05). Це свідчить про високу скоростиглість даного сорту, що є важливою господарською перевагою при вирощуванні в тунелях.

У сортів Вайбрант, Клері та Азія перші вибірки ягід проводили через 5–6 днів після появи стиглих плодів у контрольного сорту Хоней — 20–24 травня. Дещо пізніше, наприкінці третьої декади травня (30 травня), розпочалося плодоношення сорту Ельсанта, який характеризувався більш розтягнутим періодом досягання ягід.

Закінчення фази плодоношення у 2025 році також мало сортову специфіку. Найраніше завершення плодоношення зафіксовано у сорту Квікі — на початку червня (1 червня). Сорти Хоней, Клері та Азія завершили плодоношення в середині червня — відповідно 8–10 числа. Найпізніше закінчення даної фенофази спостерігалось у сорту Ельсанта, який продовжував плодоносити до 25 червня, що зумовлено його пізнім біологічним ритмом розвитку.

Тривалість періоду плодоношення також істотно різнилася між сортами. Найкоротша фаза плодоношення відзначена у сорту Квікі — 16 діб, тоді як у сортів Вайбрант та Ельсанта вона тривала 24–25 діб відповідно.

Загалом отримані результати демонструють, що ранні сорти, такі як Квікі, забезпечують швидке надходження свіжої продукції на ринок, тоді як пізніші, зокрема Ельсанта, продовжують період збирання врожаю, що має важливе практичне значення для оптимізації виробничих процесів та ринкової стабільності постачання ягід.

3.2. Урожайність сортів суниці.

Урожайність — це один із найважливіших показників ефективності вирощування сільськогосподарських культур, який відображає кількість отриманої продукції з одиниці площі або з окремої рослини. Цей показник характеризує потенціал сорту, рівень агротехнічного догляду та вплив ґрунтово-кліматичних умов на формування врожаю.

Після збирання плодів суниці було проведено детальні обліки та вимірювання, спрямовані на визначення основних параметрів продуктивності. Для кожного сорту здійснювали оцінку урожайності з 1 м², визначали середню масу ягід з однієї рослини та кількість ягід на кущі. Такі показники дають змогу комплексно оцінити продуктивність сортів та виявити закономірності між морфологічними особливостями рослин і рівнем їх урожайності.

Отримані експериментальні дані було використано для подальших розрахунків у перерахунку на 1 гектар площі, що дозволяє уніфікувати показники та зробити їх придатними для порівняння з виробничими нормативами. Це забезпечує можливість визначення перспективності сортів для промислового вирощування, а також формування рекомендацій щодо оптимізації густоти насаджень, систем удобрення та технологій збирання врожаю.

Результати таких досліджень допомагають не лише об'єктивно порівняти продуктивність сортів, а й оцінити їхню стабільність у різних умовах вирощування. Таблиця 3.2 демонструє такі показники, як врожайність з 1 м² та врожайність з 1 га.

У виробничих умовах Бориспільського району Київської області впродовж вегетаційного періоду 2025 року було проведено оцінку врожайності сортів суниці. За результатами досліджень встановлено, що найвищу продуктивність

Таблиця 3.2

Урожайність сортів суниці в умовах «ЕдемФарм» Бориспільського району Київської області (2025).

№пп	Сорт	Врожайність з м ² /кг	Врожайність т/га
1	Хоней (к)	1,3	13
2	Вайбрант	1,9	19
3	Клері	2,25	15
4	Ельсанта	2,1	18
5	Азія	3,0	20
6	Квікі	2,25	15
	НІР ₀₅	0,25	1,2

продемонстрував сорт Азія, середня врожайність якого становила близько 3,0 кг з 1 м², що у перерахунку на гектар відповідає приблизно 20 т/га. Такий показник свідчить про високий потенціал сорту за умов належного агротехнічного догляду та сприятливого мікроклімату.

Сорти Клері та Квікі також показали стабільно високу врожайність — на рівні 2,2–2,3 кг з м², що відповідає 15 т/га. Незважаючи на дещо нижчі показники порівняно з сортом Азія, вони характеризуються вирівняністю плодів, доброю транспортабельністю та раннім дозріванням, що робить їх цінними для реалізації свіжої продукції на ринку.

Варто врахувати, що ранньостиглі сорти суниці, як правило, поступаються середньостиглим за рівнем урожайності. Це зумовлено коротшим періодом вегетації та меншим потенціалом формування генеративних органів. Проте їх економічна привабливість полягає у можливості отримання ранньої продукції, коли ціна на ягоду традиційно є найвищою. Таким чином, навіть при дещо нижчому валовому зборі загальний прибуток від вирощування ранніх сортів може бути вищим, ніж від середньопізніх.



Рисунок 3.2. Плодоношення суниці сорту Вайбрант (2025 рік)

Отримані результати дозволяють зробити узагальнення, що всі досліджувані сорти суниці можна віднести до високоврожайної групи. Вони здатні забезпечити стабільне плодоношення, мають добрі смакові та товарні характеристики і є перспективними для промислового вирощування у зоні Лісостепу України. Таким чином, за поєднанням показників урожайності та

економічної віддачі, ці сорти можуть бути рекомендовані як ефективні для впровадження у виробництво.

3.3. Товарні якості ягід суниці

До основних показників товарних якостей ягід суниці належать такі характеристики, як маса плоду, зовнішній вигляд, інтенсивність та рівномірність забарвлення, а також смакові властивості. Саме ці параметри визначають привабливість продукції для споживача та її конкурентоспроможність на ринку. Товарна якість ягід є одним із головних чинників, який формує економічну доцільність вирощування культури, адже навіть високий рівень урожайності не гарантує прибутковості за наявності низької якості плодів.

Зовнішній вигляд і смак ягід — це ті властивості, які безпосередньо впливають на рішення покупця. Споживач готовий сплачувати вищу ціну за крупні, однорідні, ароматні та привабливі ягоди з гарним блиском і насиченим кольором. Тому добір сорту та технологічні прийоми вирощування мають бути спрямовані не лише на підвищення врожайності, а й на покращення споживчих характеристик.

За результатами досліджень, проведених у 2025 році у господарстві «ЕдемФарм» Бориспільського району Київської області, встановлено значні сортові відмінності за середньою масою ягід (табл 3.3). Найвищий показник серед досліджуваних сортів відмічено у сорту Клері, середня маса плодів якого становила близько 30 г. Ягоди цього сорту відзначались вирівняністю, привабливим кольором та гармонійним смаком. Найменшу середню масу

зафіксовано у сорту Ельсанта, де вона не перевищувала 15 г, проте ягоди мали приємний аромат і щільну консистенцію, що є важливим для транспортування.

Таблиця 3.3

Товарні та споживчі якості ягід суниці 2025 р.

№пп	Сорт	Середня маса ягоди,г	Оцінка зовнішнього вигляду, бал	Дегустаційна оцінка смаку, бал	Дегустаційна оцінка аромату, бал	Загальна дегустаційна оцінка, бал
1	Хоней (к)	20	8,5	8,5	8,0	8,3
2	Вайбрант	18	8,0	8,0	7,5	7,8
3	Клері	30	8,5	9,0	9,0	9,0
4	Ельсанта	15	7,0	8,5	8,0	7,8
5	Азія	27	8,5	8,5	8	8,5
6	Квікі	26	6,0	7,0	7,0	7,0

Для більш повної характеристики товарних якостей було проведено дегустаційну оцінку плодів. До складу дегустаційної комісії входили фахівці, які оцінювали зразки за основними сенсорними показниками — зовнішній вигляд, смак, аромат, консистенція м'якоті. Після статистичної обробки результатів були

визначені середні бали оцінки, що дало змогу виділити сорти з найкращими споживчими властивостями.

У підсумку, усі зразки суниці отримали високі оцінки за комплексом товарних і смакових ознак, що свідчить про добрий адаптаційний потенціал сортів і перспективність їх вирощування в умовах Київської області.

Оцінка зовнішнього вигляду ягід сортів суниці у 2025 році була такою:

До проведення детальної дегустаційної оцінки сортів суниці за основними показниками товарних і споживчих властивостей залучали комісію з фахівців і споживачів, які визначали зовнішній вигляд, смак і аромат ягід за дев'ятибальною шкалою.

За результатами оцінки зовнішнього вигляду найвищі бали отримали сорти Хоней, Клері та Азія, які відзначались крупними, вирівняними ягодами правильної конічної форми та привабливим блиском. Ці сорти мали також найвищу середню масу ягід, що, ймовірно, позитивно вплинуло на сприйняття їх дегустаторами. Найнижчу оцінку за зовнішнім виглядом (7,0 бала) одержав сорт Ельсанта, ягоди якого були дещо дрібнішими й менш однорідними за формою.



Рисунок 3.3. Ягоди суниці сорту Азія після першого збору врожаю (2025)

За результатами органолептичної оцінки смаку було відмічено високі смакові властивості більшості досліджуваних сортів. Найкращим за смаковими якостями визнано сорт Клері, який отримав 9,0 балів завдяки збалансованому кислувато-солодкому смаку. Дещо нижчі показники відмічено у сортів Хоней, Ельсанта та Азія — по 8,5 бала, тоді як Вайбрант мав 8,0 бали. Найменшу оцінку за смак (7,0 балів) отримав сорт Квікі, що може бути зумовлено менш насиченим ароматом і щільнішою текстурою ягід.

Сортом з найвиразнішим ароматом було визнано сорт Клері (9,0 балів), що свідчить про збалансованість усіх органолептичних характеристик. Найнижчий показник за ароматом (7,0 балів) відмічено у сорту Квікі.

Узагальнюючи результати, можна відзначити, що найвищу сумарну дегустаційну оцінку серед досліджуваних сортів отримав сорт Клері — 9,0 балів, тоді як найнижчу — Квікі (7,0 балів).

Отже, за результатами комплексної дегустаційної оцінки можна зробити висновок, що сорт Клері є найпривабливішим за сукупністю товарних і смакових показників. Він характеризується високою масою ягід, привабливим зовнішнім виглядом, насиченим ароматом і збалансованим смаком, що робить його перспективним для комерційного вирощування та реалізації свіжої продукції.

3.4. Ураження хворобами та пошкодження шкідниками.

Розвиток більшості хвороб суниці садової безпосередньо залежить від погодно-кліматичних умов, насамперед від рівня вологості повітря, температурного режиму та освітленості. Кожна хвороба має власні оптимальні умови для розвитку, тому при виборі сорту для конкретного регіону важливо враховувати його реакцію на біотичні та абіотичні чинники середовища. Особливо інтенсивно ураження проявляється під час прохолодної й вологої погоди в період досягання плодів.

Суниця садова є культурою, чутливою до комплексу патогенів. За результатами багаторічних спостережень встановлено, що на неї може впливати понад 160 видів шкідників. Найбільш небезпечними серед них вважаються личинки хрущів, дротяники (личинки коваликів), вовчок (капустянка), різні види довгоносиків, кліщі, нематоди та слимаки. Суттєвої шкоди культурі завдають також стеблова й сунична нематоди, які є карантинними видами та можуть швидко поширюватися за відсутності профілактичних заходів.

У ході наших досліджень здійснено оцінку стійкості сортів суниці до найбільш поширених хвороб: борошнистої роси, септоріозу, сірої гнилі та бурої плямистості, а також до пошкодження суничним кліщем. Результати цих досліджень наведено в таблиці 3.5.

Погодні умови 2025 року сприяли активному розвитку патогенів у насадженнях суниці. Аналіз температурного режиму та кількості опадів (табл. 4) свідчить, що у травні та червні спостерігались вищі за норму температури та надлишкове зволоження, особливо у червні, коли кількість опадів значно перевищила середньобогаторічні показники. Така комбінація високої вологості та тепла створила оптимальні умови для розвитку грибкових захворювань, насамперед сірої гнилі та бурої плямистості у насадженнях відкритого ґрунту. При цьому, прояв хвороб в дослідних насадженнях під плівковими тунелями був суттєво меншим, проте тенденція до відмінностей у стійкості сортів зберігалася. Зокрема, між сортами було зафіксовано помітні відмінності у ступені ураження. Це свідчить про відмінності у рівні польової стійкості сортів до патогенів, що, вірогідно, обумовлено генетично, а також впливом агротехнічних прийомів, застосованих у господарстві. Деякі сорти демонстрували високу толерантність до грибкових інфекцій, тоді як інші потребували додаткового захисту шляхом обприскувань або профілактичних заходів.

Умови 2025 року виявилися сприятливими для поширення хвороб суниці садової, проте рівень ураження суттєво варіював залежно від сорту. Це підкреслює важливість добору сортів із підвищеною стійкістю до хвороб і шкідників, а також дотримання інтегрованої системи захисту рослин для збереження урожайності та якості ягід.

Таблиця 3.4

Ураження хворобами та шкідниками суниці, 2025 р

№п	Сорт	Ураження хворобами, бал				Пошкодження суничкльцем
		Борошниста роса	Септоріоз	Бура плямистість	Сіра гниль	
1	Хоней (контроль)	3,5	2,0	3,0	3,0	2,0
2	Вайбрант	1,5	1,5	2,0	1,0	2,5
3	Клері	2,5	1,0	0,0	2,0	1,0
4	Ельсанта	1,5	1,0	1,5	1,5	2,0
5	Азія	1,0	1,0	0,0	1,0	0,0
6	Квікі	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0

У 2025 році ураження найбільш шкодочинними грибковими хворобами в насадженнях суниці садової мало різний прояв, залежно від патогена, погодних умов, так сортових особливостей. Порівняльна оцінка сортів за рівнем ураження септоріозом показала, що ця хвороба мала помірний розвиток — показники ураження варіювали в межах від 1,0 до 2,0 балів. Такі значення свідчать про рівень стійкості більшості досліджуваних сортів від середнього до повної стійкості, що, ймовірно, пов'язано з наявністю імунної реакції рослин.

Щодо бруї плямистості, то її розвиток у 2025 році був більш інтенсивним. Найвищий рівень ураження зафіксовано у контрольного сорту Хоней (3 бали) що свідчить про високу сприйнятливість цього сорту до патогену. Водночас сорт

Квікі продемонстрував повну відсутність симптомів захворювання (0 балів), і може бути віднесений до групи стійких сортів.

Сіра гниль традиційно є однією з найнебезпечніших грибкових хвороб, особливо в умовах підвищеної вологості. Найбільшого враження цією хворобою зазнали сорти Хоней (3 бали) та Клері (2 балів). Аналогічними й найгіршими серед досліджуваних сортів були також показники їх стійкості до борошнистої роси. Подібний високий рівень інфекційного навантаження міг бути зумовлений як умовами вирощування, так і будовою рослин, що сприяла затримці вологи всередині кущів.

У дослідженнях були відмічені ураження рослин суничним кліщем, що в цілому типово для теплих і вологих періодів упродовж вегетації. Водночас сорти Азія та Квікі практично не зазнали уражень, що може свідчити про їхню природну толерантність або несприятливість анатомічної будови листка для розвитку кліща.

За узагальненими результатами досліджень, проведених у господарстві «ЕдемФарм» Бориспільського району Київської області, встановлено, що погодні умови 2025 року сприяли активному розвитку хвороб у насадженнях суніці.

Однак між сортами виявлено значну різницю у рівні стійкості, що дозволяє виділити більш перспективні форми для подальшого вирощування й селекційної роботи.

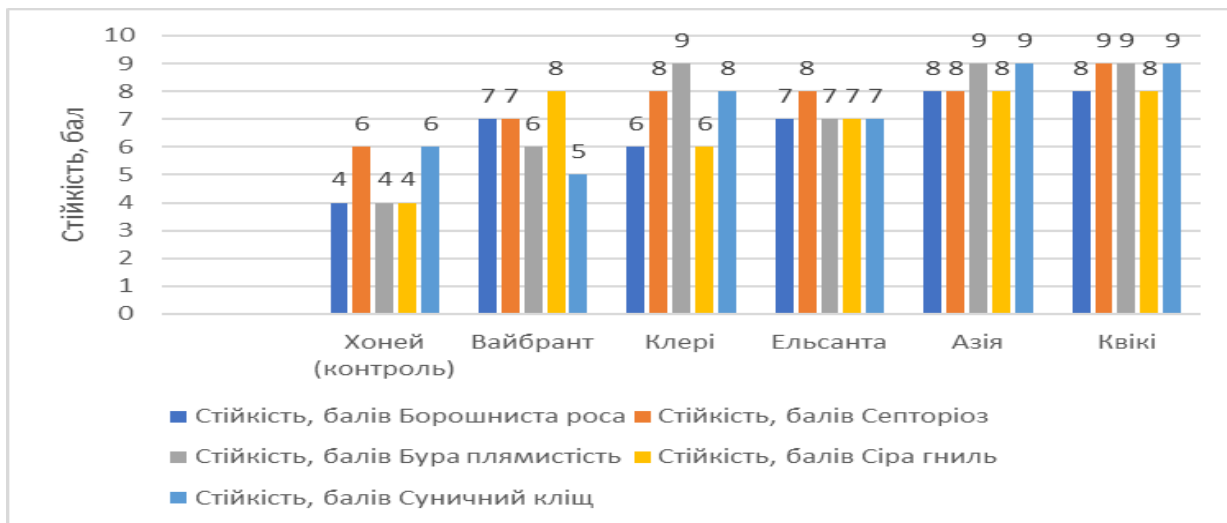


Рисунок 3.4. Стійкість сортів суниці до збудників грибкових хвороб та суничного кліща в умовах підприємства «ЕдемФарм», 2025 р.

Серед досліджуваних сортів найвищу стійкість до комплексу хвороб і шкідників продемонстрували Квікі та Азія, тоді як Хоней і Вайбрант виявилися більш сприйнятливими. Отримані результати підтверджують важливість сортового добору як одного з ключових чинників стабільного урожаю та зниження пестицидного навантаження в системі вирощування суниці садової.

РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ВИРОЩУВАННЯ СОРТІВ СУНИЦІ

Сучасне виробництво плодової та ягідної продукції характеризується активним впровадженням новітніх технологій, які вимагають комплексного підходу до організації вирощування культур. Застосування сучасних інтенсивних технологій передбачає залучення інвестицій та проведення ряду технологічних операцій, що передбачає кваліфікованих кадрів. Водночас такі вкладення є економічно виправданими, оскільки сприяють підвищенню врожайності, зниженню собівартості продукції, зростанню загального прибутку та рівня рентабельності виробництва. Крім того, впровадження інноваційних методів вирощування забезпечує підвищення продуктивності праці, тоді як потреба у великій кількості робочої сили поступово зменшується.

Протягом останнього десятиріччя в Україні спостерігається стійка тенденція до розширення площ під насадженнями плодових і особливо ягідних культур. Така динаміка пояснюється передусім економічною привабливістю цієї галузі. Вирощування ягідних культур, зокрема суниці садової, забезпечує високі фінансові показники: значні валові збори, стабільний грошовий дохід і високий рівень рентабельності. Саме тому в аналітичних матеріалах і засобах масової інформації все частіше з'являється вислів «мільйон з гектара», який цілком відповідає сучасним економічним реаліям. За належного рівня агротехніки та оптимальної організації виробництва цілком можливо отримати понад мільйон гривень прибутку з одного гектара площі під ягодами суниці.

Такі результати створюють передумови для подальшого розвитку ефективних господарств, які, отримуючи стабільний прибуток, мають можливість удосконалювати технологічні процеси, розширювати площі

насаджень і запроваджувати інноваційні елементи агротехнологій, а саме використання тунелей.

Економічні розрахунки проводилися з урахуванням фактичних даних господарства, включно з виробничими витратами, оплатою праці, амортизаційними нарахуваннями та загальновиробничими витратами. Протягом періоду реалізації (червень 2025 року) спостерігалися значні коливання цін на ягоди суниці — в межах 150–180 грн за кілограм залежно від сорту та термінів досягання. Найвищу ціну отримано за ранні ягоди контрольного сорту Хоней, що традиційно користується попитом на початку сезону. Для економічних розрахунків у дослідженні було прийнято середню ціну реалізації — 150 грн/кг.

Витрати на закладення одного гектара насаджень суниці, з урахуванням трирічного періоду експлуатації, становили приблизно 110 тис. грн. Загальні ж виробничі витрати на 1 га насаджень у 2025 році, за умов господарства «ЕдемФарм» Бориспільського району Київської області, коливалися в межах 440–465 тис. грн/га. Отримані результати підтверджують економічну доцільність вирощування суниці садової в умовах Лісостепу України та свідчать про високу ефективність цієї галузі навіть за відносно значних початкових витрат.

Проведені економічні розрахунки свідчать, що ефективність вирощування суниці садової значною мірою залежить від генетичних особливостей сорту, рівня його врожайності та відповідних виробничих витрат. Отримані результати демонструють суттєву варіабельність показників урожайності, собівартості продукції, розміру прибутку й рентабельності, що дає можливість визначити найбільш економічно вигідні сорти для вирощування в умовах Лісостепу України.

За даними таблиці 5, найвищу урожайність серед досліджуваних сортів показав сорт Азія — 20 т/га, що забезпечило максимальну вартість валової продукції — 3 000 000 грн/га. Деяко нижчі показники отримано у сортів

Вайбрант (19 т/га, 2 850 000 грн) та Ельсанта (18 т/га, 2 700 000 грн), які також відзначалися високим рівнем продуктивності. Найнижчу врожайність продемонстрував контрольний сорт Хоней — лише 13 т/га, що обумовило відповідно нижчий економічний результат.

Показник собівартості 1 т ягід істотно варіював залежно від урожайності сорту — від 23 250 грн у сорту Азія до 33 846 грн у сорту Хоней. Така тенденція є закономірною: за підвищення врожайності витрати на одиницю продукції зменшуються, адже постійні витрати розподіляються на більший обсяг виробленої продукції. Це свідчить про раціональніше використання виробничих ресурсів у разі вирощування високопродуктивних сортів.

Таблиця 4.1

Економічна ефективність вирощування сортів суниці в умовах підприємства «ЕдемФарм» Бориспільського району Київської області, 2025

р.

Сорт	Виробничі витрати на 1 га, грн.	Урожайність, т/га	Вартість продукції з 1 га в цінах реалізації, грн.	Собівартість 1 т ягід, грн.	Прибуток, з 1га, грн.	Рентабельність, %
Хоней (контроль)	440000	13	1950000	33846	1510000	343,2
Вайбрант	450000	19	2850000	23684	2400000	533,3
Клері	455000	15	2250000	30333	1795000	394,5
Ельсанта	460000	18	2700000	25556	2240000	487
Азія	465000	20	3000000	23250	2535000	545,2
Квікі	445000	15	2250000	29667	1805000	405,6

Найвищий рівень прибутку з 1 гектара отримано при вирощуванні сорту Азія — 2 535 000 грн, що перевищує показники інших сортів на 5–68 %. Дещо нижчі, але все ж високі значення прибутковості зафіксовано у сортів Вайбрант (2 400 000 грн) та Ельсанта (2 240 000 грн). Найменший прибуток отримано у контрольного сорту Хоней — 1 510 000 грн, що зумовлено нижчою врожайністю та вищою собівартістю продукції.

Рівень рентабельності також підтверджує ефективність вирощування сортів, залучених до наших досліджень. Максимальний показник рентабельності встановлено у сорту Азія — 545,2 %, що свідчить про його надзвичайно високу економічну доцільність у виробничих умовах. Високу ефективність також продемонстрували сорти Вайбрант (533,3 %) та Ельсанта (487 %). Водночас найнижчий показник рентабельності серед усіх сортів мав контрольний сорт Хоней — 343,2 %, що підтверджує меншу економічну віддачу при аналогічних витратах.

Висновки:

За результатами досліджень, проведеними у 2025 році в умовах Східного Лісостепу України (Київська обл.), можна зробити такі висновки:

1. Протікання фенологічних фаз цвітіння у досліджуваних сортів тривало 16-25 діб. Першими достигали ягоди сорту Квікі; сорти Азія та Клері характеризувались ранньо-середніми строками дозрівання, більш пізні строки характерні для сорту Ельсанта. За строками дозрівання сорт Квікі належить до надранніх, Азія і Клері - до групи ранньо-середніх, а Ельсанта – середнього строку дозрівання.

2. Найменш вразливим до більшості патогенів виявився сорт Квікі (рівень ураження 0 балів); високий рівень стійкості демонстрував також сорт Азія. Спринятливим до більшості досліджуваних патогенів виявився контрольний сорт Хонейо (ступінь ураження септоріозом – 2 бали; борошнистою росю, бурю плямистістю та сірою гниллю – 3 бали). Решта досліджуваних сортів характеризувались середній ступенем стійкості.

3. Найбільшу урожайність мали сорти Азія та Вайбрант – 20 та 19 т/га відповідно, найнижча врожайність була зафіксована у контрольного сорту Хонейо.

4 За комплексною дегустаційною оцінкою сортами зі збалансованим смаком було визнано Клері та Азія з оцінкою 9 та 8,5 балів відповідно.

5 Найвищий рівень прибутку з 1 гектара отримано при вирощуванні сорту Азія — 2 535 000 грн, що перевищує показники інших сортів на 5–68 %. Дещо нижчі, але все ж високі значення прибутковості зафіксовано у сортів Вайбрант (2 400 000 грн) та Ельсанта (2 240 000 грн). Найменший прибуток отримано у контрольного сорту Хоней — 1 510 000 грн, що зумовлено нижчою врожайністю та вищою собівартістю продукції.

РЕКОМЕНДАЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ:

Промислові насадження суниці садової з метою отримання надранньої продукції за вирощування у плівкових тунелях закладати сортами Азія раннього-середнього строку дозрівання та Вайбрант – середнього терміну досягання, оскільки вони є найбільш урожайними, характеризуються високими смаковими якостями, вирівняними плодами, стійкістю до досліджуваних патогенів, високою врожайністю. Прибуток від реалізації плодів даних сортів був найвищим у групі досліджуваних сортів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Артеменко М. М., Латинська Л. М. Ходімте в сад. – К.: Молодь, 1983. – 128 с.
2. Барабаш О. Ю. Овочі і плоди. – К.: Урожай, 1995. – 240 с.
3. Байдик Г. В., Білецький Є. М., Білик М. О. Ентомологія сільськогосподарська. – К.: Вища школа, 2005. – 365 с.
4. Безолук Б. В. Стан та перспективи розвитку садівництва в Україні // Новини садівництва. – 1995. – № 2–3.
5. Васюта В. М., Рибак Г. М., Клименко С. В. Довідник садовода. – К.: Наукова думка, 1990. – 320 с.
6. Гіль Л. С. Фертигація. – К.: Аква-віта, 2014. – 128 с.
7. Давидов В. Д., Черкесова А. І., Тонконоженко А. М., Горницька І. П. У саду, на городі, пасіці. – К.: Урожай, 1992. – 256 с.
8. Ковтун І. М., Копань К. М., Марковський В. С., Оліфер А. В. Ягідні культури. – К.: Урожай, 1986. – 263 с.
9. Кондратенко П. В., Бублик М. О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. – К.: Аграрна наука, 1996. – 143 с.
10. Копань В. П. Атлас перспективних сортів плодових і ягідних культур України. – К.: Урожай, 1999. – 180 с.
11. Куян В. Г. Плодовництво. – К.: Аграрна наука, 1998. – 432 с.
12. Куян В. Г. Спеціальне плодовництво. – К.: Світ, 2004. – 416 с.
13. Марковський В. С. Довідник по ягідництву. – К.: Урожай, 1989. – 260 с.
14. Марковський В. С. Суниця садова. – К.: Дім, сад, город, 2001. – 112 с.

15. Мойсейченко В. Ф. Основи наукових досліджень в плодівництві, овочівництві, виноградарстві та технології зберігання плодоовочевої продукції: навч. посібник. – К.: НМК ВО, 1990. – 240 с.
16. Національний аграрний університет. Кафедра аграрної економіки. Економіка сільського господарства і АПК. – К.: 2014. – С. 17–18.
17. Опалко А. Г., Заплічко Ф. О. Селекція плодових і овочевих культур. – К.: Вища школа, 2000. – 350 с.
18. Павленко Л. В. Справочник садовода-любителя. – Х.: Прапор, 1988. – 210 с.
19. Пересипкін В. Ф. Фітопатологія сільськогосподарська. – К.: Аграрна освіта, 2000. – 373 с.
20. Тарасенко М. П., Шик Б. І., Добровольський П. М. Поради по садівництву і виноградарству. – К., 1982. – 128 с.
21. Фалько Ю. Г. Довідник по садівництву. – К., 1982. – 200 с.
22. Целинський В. П. Охорона праці в рослинництві. – К.: Урожай, 1991. – 216 с.
23. Ballington J. R., Shuman J. L., Hokanson S. C. Breeding strawberries (*Fragaria* × *ananassa*) for resistance to anthracnose caused by *Colletotrichum acutatum* // *Acta Horticulturae*. – 2002. – № 567. – P. 89–92.
24. Brennan R. M. Currants and gooseberries // *Fruit Breeding*. – New York: John Wiley & Sons, 1996. – P. 191–295.
25. Державний реєстр сортів рослин, придатний для поширення в Україні у 2025 році. URL: <https://sops.gov.ua/reestr-sortiv-roslin>.
26. López-Aranda, J. M., Soria, C., Santos, B. M., Miranda, L., Domínguez, P., & Medina-Mínguez, J. J. (2011). Strawberry Production in Mild Climates of the World: A Review of Current Cultivar Use. *International Journal of Fruit Science*, 11(3), 232–244. <https://doi.org/10.1080/15538362.2011.608294>