

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

05.07 – МР. 368 «С» 2023.03.13. 004 ПЗ

НУБІП України

**РАКАШЕВИЧ-ВОЛЯНИЦЬКИЙ МАТВІЙ
ЄВГЕНІЙОВИЧ**

2023 р.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

УДК 631.5:634.11 (477.43)

ПОГОДЖЕНО

Декан агробіологічного факультету

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

садівництва ім. проф. Ю.Л.Симиренка

(назва кафедри)

О.Л. Тонха

(підпис)

Б.М. Мазур

(підпис)

(ПІБ)

«___» _____ 2023 р.

«___» _____ 2023 р.

ГАРАНТ ОП 203

«Садівництво та виноградарство»

Б. МАЗУР

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему "ПЛОДОНОШЕННЯ СУНИЦІ РЕМОНТАНТНОЇ В УМОВАХ
ЧЕРКАСЬКОЇ ОБЛАСТІ"

Спеціальність "203. Садівництво та виноградарство"

Магістерська програма Садівництво і виноградарство

Програма підготовки Освітньо-професійна

Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи

канд.с.-г.н., доцент
Б.М. МАЗУР

Виконав

М.Є. РАКАШЕВИЧ
ВОЛЯНИЦЬКИЙ

КИЇВ – 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Канд. с.-г. наук, доцент

Б.М. Мазур

«__» __ 2022 року

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТУ

Ракашевич-Воляницькому Матвію Євгеновичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність «203. Садівництво та виноградарство»

(код і назва)

Магістерська програма „Садівництво та виноградарство”

(назва)

Програма підготовки

Освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської кваліфікаційної роботи «Плодоношення суниці ремонтантної в умовах Черкаської області»

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

Термін подання завершеної роботи на кафедру 20.10.23

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Зробити огляд літературних джерел по вирощуванню ремонтантної суниці;
2. Вивчити сорти суниці за господарсько-цінними ознаками;
3. Дати економічну оцінку вирощування ремонтантної суниці в умовах Черкаської області;
4. Виділити кращі ремонтантні сорти суниці за умов вирощування у Черкаській області;
4. Зробити висновки та дати рекомендації виробництву по вирощуванню суниці.

Дата видачі завдання _____ 20__ р.

Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи

Мазур Б.М.

Завдання прийняв до виконання _____

Ракашевич-Воляницький М.Є.

Реферат

Дипломна робота виконана на 55 сторінках друкованого тексту, включає 13 таблиць (11 таблиць наведені в основному тексті), 7 рисунків та 2 діаграми.

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

Мета досліджень полягає в вивченні сортів суніці нейтрального світлового дня придатних для органічного вирощування ягід.

У вступі викладено основний мотив досліджень.

В умовах і методиці досліджень наведені дані по кліматичних і ґрунтових умовах. Експериментальна частина досліджень проводилась в приватному підприємстві «Аскольд-Агро», Корсунь-Шевченківського району, Черкаської області.

Результати досліджень наведені у табличному матеріалі та супроводяться їх аналізом.

У висновку наведені підсумки досліджень.

ЗМІСТ

ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1. Походження суниці	8
1.2. Ботанічна класифікація, основні види	8
1.3. Морфологічні особливості	12
1.4. Відношення до умов навколишнього середовища	12
1.5. Хімічний склад суниці	14
1.6. Технологія вирощування ягід у відкритому ґрунті	14
РОЗДІЛ 2. УМОВИ, ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ	2122
2.1. Агрокліматичні умови	2122
2.2. Об'єкти досліджень	2324
2.3. Методика досліджень	2828
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ	3131
3.1. Придатність сортів суниці для органічного вирощування ягід	3131
3.1.1. Фенологічні спостереження	3131
3.1.2. Оцінка цвітіння, урожайності та якості ягід сортів суниці нейтрального світлового дня	3837
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА СОРТІВ СУНИЦІ	4746
ВИСНОВКИ	4949
ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	5151
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	5252

НУБІП України

НУБІП України

ВСТУП

Серед ягідних культур особливу вагу має суниця завдяки високим поживним якостям плодів, ранньому терміну дозрівання, швидкому врожаю рослин та річній високій врожайності. Незалежно від місця вирощування, суниця зберігає високу вміст вітаміну С у ягодах, що робить її другою за цим показником лише після чорної смородини. Зазвичай ягоди містять від 40 до 80 мг % вітаміну С, але деякі сорти, особливо в південних районах, можуть нагромаджувати до 100-120 мг %.

Суниця є цінною сировиною для виготовлення джемів, мармеладу, варення, повидла, соків, сиропів і вина; також її ягоди часто заморожують або сушать.

Особливо цінні висушені ягоди, які зберігають високу вітамінність, займаючи друге місце за цим показником після чорної смородини.

Кількість Р-активних сполук в ягодах суниці різна і коливається від 250 до 750 мг %. Чим темніше м'якуш, тим вища вміст Р-вітамінів. Особливо цінні ягоди суниці через наявність в них фолієвої кислоти, яка становить від 0.25 до 0.5 мг %, що перевищує навіть вмісту винограді та малині.

Завдяки великому вмісту вітамінів і хімічних елементів суниця є дуже корисною, навіть лікувальною рослиною. Солі калію, що містяться в плодах суниці, стимулюють серцеві скорочення, сприяють насиченню кровообігу та поліпшенню функціональної здатності серцевих м'язів. При захворюванні нирок особливу важливість мають харчові продукти з суниці, які за їх цілющими властивостями визнають універсальними засобами.

Грунтово-кліматичні умови більшості регіонів України ідеально підходять для промислового вирощування суниці. Проте, в умовах Автономної Республіки Крим спостерігається зростання кількості промислових насаджень щороку. Тому було важливо визначити основні показники росту і плодоношення суниці, її стійкості до шкідників і хвороб, а також відмінності в біологічній та господарсько-продуктивній продуктивності різних сортів. Виведення та вивчення нових сортів суниці з важливими господарсько-біологічними характеристиками дозволить

замінити менш цінні районовані сорти на більш цінні, які швидко плодоносять, виробляють більше урожаю, мають велику придатність до інтенсивних технологій та є стійкими або імунними до основних хвороб, не вибагливі до ґрунтових і кліматичних умов і виробляють ягоди з високими смаковими та товарними якостями.

У сучасному світі питання безпеки та якості харчових продуктів стає актуальною проблемою в багатьох країнах. Якість продукції, виробленої сільськогосподарським сектором, стає ключовим фактором його внутрішньої та зовнішньої конкурентоспроможності. Ягідні культури, багаті на вітаміни та біологічно активні речовини, мають лікувальні властивості, тому важливо забезпечувати високу якість ягідної продукції. Сучасні технології, що використовують високі рівні пестицидів, можуть впливати на лікувальні властивості продукції, тому важливо розвивати та використовувати екологічно чисті методи вирощування ягід.

Виробництво високоякісних та екологічно чистих ягід суниці є необхідною умовою для сталого розвитку суспільства. Попереду стоїть завдання проведення селекції та вивчення вітчизняних і зарубіжних сортів суниці, щоб виокремити ті, які максимально відповідають комплексу господарсько-цінних характеристик для отримання органічної продукції з конкретною цільовою спрямованістю.

Метою наших досліджень – є вивчення сортів суниці нейтрального світлового дня придатних для вирощування органічних ягід.

Завданнями роботи є:

- вивчити нові сорти суниці нейтрального світлового дня за ознаками придатності для органічного виробництва плодів;
- дати економічну оцінку вирощування органічних ягід суниці нейтрального світлового дня;

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.

1.1. Походження суниці.

Люди вживали плоди диких видів суниць з давніх часів, як свідчать перші письмові згадки в літописах. Стародавні греки та римляни відомі були з суницею як дикою лікарською рослиною, що підтверджується згадками від лікаря Мирепсуса у XIII столітті та першим зображенням у Майнуському гербарії 1454 року, де суниця описана як лікарська рослина.

Садове вирощування суниці почалося у Франції з першої половини XIV століття. У саду короля Карла V вже росло 1200 кущів. Відбірні форми суниці лісової були відомі в Європі у XV–XVI століттях, як підтверджує знахідка насіння при археологічних розкопках у Швейцарії. Розвиток культури садових суниць розпочався завдяки французькому офіцерові А. Ф. Фрезье, який привіз з Чилі у 1714 році рослини суниці чилійської, що викликало виникнення великоплідних садових сортів.

В Україні промислове вирощування суниці триває близько 150 років. Селекційна робота пов'язана із іменем Йосипа Магомета, який в XX столітті отримав сорт Доктор Юркевич і Йосип Магомет. У 1768 році Дюшен вперше задокументував культуру садових суниць. У другій половині XX століття вирощування суниць стало поширеним завдяки розвитку селекції та технологій. Зараз суниця є лідером серед інших ягідних культур у світовому ягідництві. Селекційна робота в Україні проводиться в інституті садівництва та на дослідних станціях, де вчені вдосконалюють фізичні і смакові властивості суниць.

1.2. Ботанічна класифікація, основні види.

Рід суниць (*Fragaria*) входить до порядку розоцвітих (*Rosales*), родини розаних (*Rosaceae*), підродини розових (*Rosoideae*) і включає в себе 30 видів, серед яких присутні диплоїди, тетраплоїди, гексаплоїди і октоплоїди. Диплоїдні види вважаються найстарішими, імовірно, вони виникли в третинний період. За

центром походження роду *Fragaria* вважають Східну і Середню Азію, де зосереджено найбільше диплоїдних і тетраплоїдних видів, які потім розповсюдилися в Європу і Америку. Особливо важливі для досліджень є низка видів, описаних нижче.

Суниці лісові (*F. vesca*, $2n=14$) є найбільш поширеним видом у Європі, Північній Америці, Азії та Північній Африці. Кущі цього виду виростають висотою від 5 до 20 см, мають компакту або розлогу форму з трійчастими, світло-зеленими, дрібними листками, які ростуть на довгих або коротких, тонких і опушених черешках. Квітки, діаметром 1 – 1.5 см, переважно двостатеві; ягоди дозрівають рано, мають дрібний розмір, округлу, овальну або конічну форму, можуть бути рожевими, червоними або білими, ароматні та приємні на смак. Хоча цей вид майже не вирощується в культурі в наш час, існують ремонтантні та декоративні форми цієї суниці. Його висока зимостійкість, швидкість дозрівання та ароматність ягід є важливими характеристиками при селекції садових суниць.

Суниці зелені та полуниці (*F. viridis*, *F. eschima*, $2n=14$) природно ростуть на узліссях і луках у Європі, Східній і Центральній Азії. Рослини цього виду можуть досягати висоти до 20 см і мають овальні або обернено-яйцеподібні, темно-зелені, дрібнозубчасті, сріблясто опушені листки. Вони також характеризуються нечисленними вусами без вузлів. Квіткоподібні суцвіття невеликі, з двостатевими квітками діаметром 2,5 см. Ягоди цих рослин мають невеликий розмір (1–2 г), щільну структуру, купчасту або яйцеподібну форму, рожевий або червоний колір, і вони є дуже запашними, не маючи зернівок у нижній частині.

Суниці східні (*F. orientalis*, $2n=28$) ростуть в Західному Сибіру, Монголії, Китаї та Кореї. Їхні кущі також можуть досягати висоти до 20 см і відрізняються довгими тонкими вусами та слабкою облиственістю. Листки цих рослин світло-зелені з густим опушенням черешків, а окремі частини листка мають овальну форму з глибоко вирізаними зубчиками. Квітконоси розташовані на рівні листків, квітки можуть бути одно- або двостатеві, і вони мають діаметр 1–3 см. Ягоди цього виду

дуже рано дозрівають, мають невеликий розмір, кулясту або конічну форму, червоний колір, м'яку текстуру та кисло-солодкий смак зі слабким ароматом. У культурі цей вид не вирощується, проте окремі екотипи можуть бути цінними донорами для селекції, особливо в контексті їхньої зимостійкості та швидкостиглості.

Суниці мускатні та клубні (F. moschata, F. elatior, $2n=42$) широко розповсюджені у дикому середовищі від Північної і Центральної Європи до Сибіру. Рослини цього виду є двостатевими. Куці можуть досягати висоти до 35 см та мають численні вуса. Їхні великі, зморшкуваті, опушені листки ростуть на прямостоячих квітконосах, які щипоподібні та виходять над листям. Ягоди мають кулясту, яйцеподібну або овальну форму, рожевий, фіолетовий чи темно-червоний колір, а також аромат і мускатний смак, що відрізняє їх від суниць лісових. Рослини цього виду володіють зимостійкістю та імунітетом до борошнистої роси, білої і бурої плямистостей, а також стебловій нематоди та кліща. На жаль, вони не вирощуються в промисловій культурі, але деякі сорти, такі як Міланська, Шпанка та інші, можуть зустрічатися в колекціях дослідних закладів і важливі для селекційної роботи.

Суниці віргінські (F. virginiana, $2n=56$) є походженням з Північної Америки. Куці цього виду можуть досягати висоти від 1 до 25 см та утворювати багато вусів. Їхні великі листки матові і ростуть на опушених черешках, а квітконоси розташовані на рівні або нижче листків. Рослини також є двостатевими, мають квітки діаметром 1–2 см та дрібні (1–1,5 см в діаметрі), світло- або темно-червоні, кислі та ароматні ягоди. Деякі екотипи цього виду, які відрізняються підвищеною зимостійкістю та імунітетом до борошнистої роси, використовуються в селекційній роботі.

Суниці чилійські (F. chiloensis, $2n=56$) природно зустрічаються у західній частині Америки і були використані в культурі до того, як були введені садові сорти. Вони мають висоту до 25 см, формують багато вусів, які є довгими і дуже

опушеними. Листки є товстими, шкірястими, темно-зеленими і блискучими. Рослини, як правило, є двостатевими, іноді однодомними; тичинкові та двостатеві квітки є великими, а маточкові – дуже дрібними. Плоди є кулястими або овальними, діаметром від 1.5 до 4 см, червоно-коричневими, щільними та мають слабкий аромат. Деякі екотипи є стійкими до вертицильозного в'янення, фітофторозу, сірої гнилі та кліщів, і вони використовуються в селекційній роботі.

Суниця овальні (*F. ovalis*, $2n=56$) мають кущі висотою 10–20 см та утворюють багато вусів. Їхні листки мають голубувато-зелений відтінок та опушення знизу.

Рослини є двостатевими, суцвіття розташовані на коротких квітконосах, а квітки мають діаметр від 1 до 1.5 см. Ягоди мають кулясту форму з діаметром 1 см, рожевий колір і приємний аромат. Цей вид поширений на Алясці та в Канаді, володіє високою зимостійкістю та формує генеративні бруньки за різної тривалості дня, що робить його цінним об'єктом для селекційної роботи.

Суниця садові великоплідні або ананасні (*F. grandiflora*, *F. ananassa*, $2n=56$) є культивованим видом, який виник в результаті спонтанної гібридизації між суницею чилійською та віргінською. Він об'єднує риси обох батьківських видів, але виростає в більш сильнорослі кущі, відзначається значною врожайністю та має великі плоди. На сьогодні цей вид налічує понад 2500 сортів і становить основну, а практично єдину, культуру суниць у різних країнах.

Суниця чилійські (*F. chiloensis*, $2n=56$) природно зустрічаються у західній частині Америки і були використані в культурі до того, як були введені садові сорти. Вони мають висоту до 25 см, формують багато вусів, які є довгими і дуже опушеними. Листки є товстими, шкірястими, темно-зеленими і блискучими. Рослини, як правило, є двостатевими, іноді однодомними; тичинкові та двостатеві квітки є великими, а маточкові – дуже дрібними. Плоди є кулястими або овальними, діаметром від 1.5 до 4 см, червоно-коричневими, щільними та мають слабкий аромат. Деякі екотипи є стійкими до вертицильозного в'янення, фітофторозу, сірої гнилі та кліщів, і вони використовуються в селекційній роботі.

1.3. Відношення до умов навколишнього середовища

Умови навколишнього середовища мають велике значення для вирощування суниці. Ідеальна температура повітря для неї коливається від 16 до 23°C, а для ґрунту - від 13 до 20°C. Вимоги суниць до температурного режиму суттєво залежать від особливостей сортів. Наприклад, більшість європейських сортів сповільнюють ріст і розвиток надземної маси при температурах повітря вище 25–30°C, а при температурі ґрунту понад 22°C спостерігається депресія кореневої системи. Проте, у сортів, що пристосовані до високих температур, ці процеси не порушуються.

Однією з обмежуючих факторів для вирощування суниці є несприятливі умови зимівлі, такі як різкі коливання температури, нестійкий сніговий покрив, іноді - падіння температури до моменту випадання снігу на початку зими. Різкі похолодання весною після танення снігу також є небезпечними.

Суниця погано переносить низькі температури: коренева система пошкоджується при зниженні температури ґрунту до мінус 8–9°C, а надземна частина рослин - за температури повітря мінус 15–20°C. Проте, при наявності достатнього снігового покриву (товщина 20–30 см) або іншого укриття рослини можуть витримати морози до мінус 30–35°C.

Приморозки серйозно шкодять рослинам, особливо в фазі цвітіння, де від 10 до 70% квіток загинуть при зниженні температури до мінус 13–14°C.

Стійкість суниці до температур залежить від її стадії досягання. Сорти, що дозрівають раніше, більш вразливі до приморозків. Вплив на стійкість до негативних температурних умов має час садіння (рослини, посаджені восени, менше стійкі); рівень використання агротехніки; та вік рослин (одно-, трирічні насадження найбільш стійкі).

Суниця виявляє помірну світлолюбність. Врожайність насаджень не зменшується при невеликому затіненні. Зайве сонячне випромінювання або значне затінення негативно впливають на врожай і якість ягід.

Щодо тривалості дня, суниці відносяться до різних груп в залежності від ремонтантності: неремонтантні сорти вважаються рослинами короткого світлового дня, формуючи генеративні бруньки за тривалості дня 13–14 годин, тоді як ремонтантні реагують на 16–17 годин світла. "Нейтральні" сорти відзначаються формуванням генеративних бруньок, цвітінням і утворенням вусиків протягом весняно-осіннього періоду, до припинення росту при низьких температурах восени.

Завдяки високій пластичності, суниці успішно ростуть і плодоносять в умовах з різним водним режимом. Рослини споживають найбільше води під час цвітіння, плодоношення та активного формування вусиків і розеток, перед формуванням генеративних бруньок.

При надмірному зволоженні ягоди стають більш вразливими до захворювань, зокрема до сірої гнилі, що призводить до погіршення смаку, зниження транспортабельності та вмирання рослин. Недостатня кількість вологи призводить до зменшення розмірів та кількості ягід, а також гальмує ріст і розвиток рослини в цілому.

Вимоги суниць до поживного режиму ґрунту високі, зокрема, для вирощування одного центнера ягід необхідно 1,4 кг азоту, 0,3 кг фосфору та 1,7 кг калію.

Суниці демонструють невибагливість до типів ґрунтів. Вони успішно ростуть та плодоносять на різних типах ґрунтів середньої щільності, легких суглинкових і супіщаних. Водночас, непридатні для вирощування суниць є вапнякові, солончакові, занадто заболочені, надто кислі й перезволожені ґрунти. На важких глинистих ґрунтах, а також на тих, що легко запливають і утворюють міцну кірку, суниці погано ростуть, тому такі ділянки не рекомендується використовувати для створення суничних плантацій.

1.4. Хімічний склад суниці.

Цінність суниць садових зумовлюється насамперед приємним смаком і ароматом ягід. Плоди містять 6 – 10 % цукрів, з яких близько 50% глюкоза, 0.5 – 2.5 % органічних кислот (яблучна, лимонна, саліцилова, хінна, фосфорна), 0.8 – 1.1 % пектинів, 50 – 100 мг% вітаміну С, 350 – 750 мг% Р-активних речовин, 0.8% білкових речовин, 663 мг% вільних амінокислот, 4% клітковини, 126 мг% K_2O , 28 мг% Na_2O , 41 мг% CaO , 22 мг% Mgk , 13 мг% FeO_3 , 87 мг% $P_2 O_5$, 32 мг% SO_3 , 14 мг% Cl , а також вітаміни А, В1, В2, В9, Е, РР, К

1.5. Технологія вирощування ягід у відкритому ґрунті.

Підготовка та утримання ґрунту.

Вибір вірного місця для створення суничної плантації є важливим аспектом при її закладанні. Рослини успішно ростуть та плодоносять на ґрунтах з оптимальним зволоженням. Суниці є чутливими до недостачі вологи в ґрунті, особливо на глибині 20 см, де розташована основна частина коріння.

Проте коренева система не переносить перенасичення верхнього ґрунтового шару водою. Тому важливо уникати вибору для суничної плантації земельних ділянок, які піддаються затопленню навесні чи під час дощів, або розташованих на крутих схилах, які можуть пересихати влітку. Ідеально підходять піщані ґрунти, що мають достатнє зволоження та надають поживні речовини, рівні ділянки або місця з невеликим схилом (2-3°) південної і західної експозиції.

Забезпечення захисту суничних плантацій від сильних вітрів також є важливим. На захищених ділянках створюються оптимальні умови для зволоження рослин, зимовий сніг рівномірно утримується і довше зберігається, а також рослини краще запилюються бджолами та іншими комахами-запилювачами.

Якість підготовки ґрунту та садіння має визначальне значення для росту, розвитку рослин та величини врожаю. Для створення промислових суничних насаджень ґрунт готують за 3-4 роки до посадки. За рік до садіння поле очищають

від бур'янів паром або використовують ранній сидеральний пар. Перед садінням орють на глибину 30 см чи до глибини гумусового шару з розпушенням ґрунтопоглиблювачем. Підготовку ґрунту перед садінням проводять в рамках сівозміни, яка зазвичай є 6-7-пільною, з відданням переваги сільськогосподарським культурам, що володіють стійкістю до нематод, кореневої гнилі та вертицильозного в'янення, таких як зернові, злакові трави та кукурудза для силосу.

Культивування культур із родини пасльонових, хрестоцвітних, цибулиних, гречкових, гарбузових, та бобових у сівозміні не рекомендується, оскільки це може сприяти поширенню нематод і вірусних хвороб. З урахуванням ґрунтово-кліматичних умов і тривалості експлуатації суничних насаджень, зміна культур у сівозміні може варіюватися, така як чорний пар, нова плантація суниці, суниця першого та другого років плодоношення, ячмінь на зерно, та озима пшениця на зерно.

Найкраще вирощувати суницю в спеціальній сівозміні, яка дозволяє належно підготувати ґрунт, видалити бур'яни та знищити шкідників. Така сівозміна може включати поля, де чергуються пар, молода суниця, плодоносна суниця, та зернові культури. На п'ятому полі проводять видалення однорічних та деяких багаторічних дводольних бур'янів (включаючи осот).

Перед садінням розсади суниці відповідну площу для майбутньої плантації готують, вирівнюють. У випадку вирощування суниці з використанням плівки, ґрунт ущільнюють, створюють грядки та систему підплівкового краплинного зрошення.

Ділянки, забур'янені, обробляють дискуванням та культивацією за необхідності. В разі потреби застосовують гербіциди.

Для коригування кислотності ґрунту, вапнують кислі ґрунти (залежно від кислотності та механічного складу вносять 2–5 т/га вапна), а ґрунти з лужною реакцією гіпсують (2–3 т/га гіпсу).

На важких ґрунтах проводять оранку на глибину 30 см, на легких - 20–22 см.

Враховуючи обмежений термін використання площі для суниці та великі витрати на створення плантацій, важливо дотримуватись двох основних правил, що дозволяє економити кошти і в кінцевому результаті підвищити рентабельність цієї культури.

По-перше, обов'язково проводять ретельний огляд призначених для суниці ділянок на наявність ґрунтових шкідників. Якщо на 1 м² площі виявлено більше 0,5 личинки хрущів чи більше чотирьох личинок дротяників (ЕППІ), без попереднього знищення цих шкідників, земля не підходить для вирощування суниць. У випадку високої чисельності личинок хрущів (0,5 личинки на 1 м² і більше), вводять аміачну воду на парове поле у кількості 2000 л/га (з урахуванням 20% аміачної води) на глибину до 20 см за допомогою ПЧУ або спеціально обладнаного плуга чи культиватора. Цей захід гарантує знищення 80-90% личинок хрущів. Важливо дотримуватись строків внесення аміачної води (II декада травня – I декада червня або I–II декада вересня), коли личинки хрущів перебувають у верхньому вологому шарі ґрунту, оскільки пізніше, коли ґрунт висихає, вони мігрують на глибину до 40 см і більше, і застосування аміачної води не буде ефективним.

По-друге, під час передсадивної підготовки ґрунту для суниць необхідно ефективно усунути бур'яни, особливо багаторічні, за допомогою механічних та хімічних методів, оптимізувати водний та поживний режим ґрунту, і вирівняти поверхню ділянки. Застосування культур, таких як гірчиця, озиме жито чи люпин, в якості зелених добрив, має численні переваги. Вони можуть служити джерелом внесення достатньої кількості органічних добрив, з гірчицею, наприклад, надаючи 850 кг органічних речовин на гектар. Культури, вирощені як зелені добрива, також захищають ґрунт від негативних погодних умов та виведення добрив. Вони можуть бути ефективні в подавленні бур'янів та позитивно впливати на структуру ґрунту. Використання люпину як зеленого добрива може сприяти утриманню азоту в ґрунті.

1.6. Схема висаджування суниці садової.

Важливою передумовою для висаджування є відсутність бур'янів на ділянці. Таким чином, перед проведенням висаджування, можливо, необхідно виконати повну очистку від бур'янів. Протягом 1–2 тижнів до висаджування ґрунт рекомендується розрівняти за допомогою боронування або культиватора, що також допомагає у знищенні невеликих бур'янів. Важливо розбити великі грудки землі, щоб отримати рівну поверхню. Перед висаджуванням, земля повинна бути вологою, але не перенасиченою вологою.

Якість рослинного матеріалу є ключовим фактором для досягнення високої родючості ґрунтової ділянки. Рослини мають бути візуально здоровими. Корінь відіграє ключову роль, і його система повинна бути добре розвинутою з товстими основними коренями та тонкими нитковидними. Мінімальна довжина коренів повинна становити 8–10 см.

Найкращий час для висаджування розсади - серпень, початок вересня або рання весна, коли в ґрунті достатньо вологи, а низькі температури повітря запобігають пересиханню висадженої розсади. Розсада повинна бути здоровою, чистосортною, з міцними коренями, вирощеною в розсадниках або взятою від маточних кущів і вільною від кліщів.

У випадку сумнівів щодо зараження розсади, рекомендується провести термічну обробку: поглибити розсаду на 15–17 хвилин у воду при температурі 46–47°C. Перед висаджуванням посадковий матеріал також слід обробити стимулятором коренетворення "Корневін", що сприяє укоріненню та поліпшує приживлення при пересадці різних сільськогосподарських культур. Кореневу систему суниці рекомендується замочити перед висаджуванням в робочій суспензії: 10 г на 10 л води протягом 3 годин.

При висаджуванні розсаду, кореневу шийку слід розташовувати на рівні ґрунту, а верхівкову бруньку залишити відкритою для досягнення високого відсотка приживання розсади. Зазвичай в спеціалізованих господарствах відстань

між рядками становить 70–90 см, а відстань між рослинами – 15–20 см при однострічковій схемі посадки. При багатострічковій схемі, ширина міжрядь – 100 см, рослини розміщують через 20–30 см між собою, а відстань між стрічками – 30–40 см.

Є кілька схем висаджування (рис.1.1.), таких як однорядна та дворядна, із кількістю рослин на гектар від 30000 до 60000, в залежності від обраної схеми. Відстань між рядами при однорядній схемі може бути 1 м (0,90 м, якщо обмеження сажальної машини не дозволяє дотримуватись відстані в 1 м), а відстань між рослинами в ряді від 0,20 до 0,35 см.

У дворядній системі відстань між подвійними рядами складає 1,50 м; інтервал між рослинами в рядах від 0,30 до 0,35. Інтервал у подвійних рядах від 0,40 до 0,50 м.

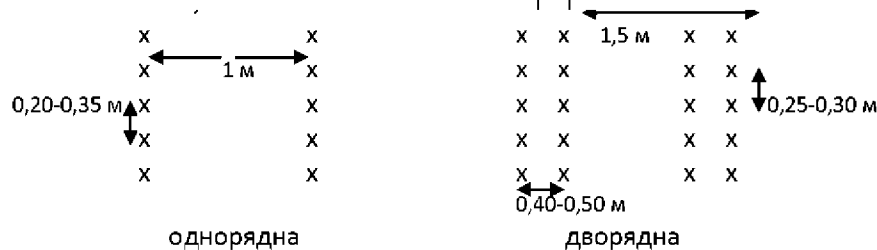


Рис. 1.1 Технологія висадки суниці (однорядна, дворядна)

1.7. Типи садивного матеріалу

На ринку доступні різні види саджанців суниці. Для осіннього посіву доступні свіжі саджанці, які відбираються безпосередньо після збору врожаю, доставляються замовникам і висаджуються протягом кількох тижнів. Свіжі саджанці можна зберігати декілька тижнів у прохолодному і захищеному місці при температурі 5–10°C.

Весною пропонується охолоджена розсада, яка представляє собою рослини, зібрані пізньої осені, відсортовані та розфасовані в упаковку, а потім зберігаються в холодильниках при температурі –0,5–1°C. Охолоджена розсада має високу якість і кращий потенціал росту порівняно із свіжою розсадою. Перевагою її є легкість

висадження завдяки відсутності листя. Для запобігання обезводненню, охолоджену розсаду (фасують у пластикові ящики, вміщаючи 300–400 рослин (залежно від розміру) в один ящик.

Свіжу розсаду можна зберігати протягом кількох тижнів при температурі 5–10°C в прохолодному та захищеному місці. Регулярний огляд рослин на наявність хвороб та обприскування невеликою кількістю води допомагають запобігти обезводненню.

Охолоджену розсаду можна зберігати поза холодильними камерами протягом 7–8 днів в холодному місці (ідеально при температурі 5–7°C). При тривалому зберіганні слід відкрити пластикові ящики для провітрювання та зверху зробити легке зволоження, щоб уникнути обезводнення. Регулярна перевірка на плісняву також є важливою. При виявленні симптомів плісняви рекомендується негайно провести висадку.

Висадження може здійснюватися вручну або за допомогою посадкових машин, якщо такі доступні. Для ділянок площею менше 3 га можна використовувати ручне висадження. Для більших площ рекомендується використовувати посадкові машини. Норма висадки за день для одного працівника складає 2000–2500 кущів при належній організації процесу. Перед висадженням охолоджену розсаду слід підігрівати протягом 1–2 днів, відкриваючи дерев'яні контейнери з пластиковими ящиками. Важливо уникати висадження охолодженої розсади. Суніцю рекомендується висаджувати прямими рядами для полегшення боротьби з бур'янами, шкідниками та збирання врожаю. Довжина кожного ряду не повинна перевищувати 100–150 метрів. Розмітіть кожен ряд кілочками та позначте шнуром для точності. Під час висадки одна особа розміщує саджанці вздовж ряду на відстані 20–30 см, а інша особа робить ямки та висаджує рослини. Ямки можна виготовляти різними інструментами, такими як кругла палиця, бур або лопатка.

Переконайтеся, що кожна ямка достатньо глибока, а саджанець встановлений

вертикально. Важливо контролювати якість висадки, особливо при роботі великими групами.

Рослинний матеріал для подальшого висадження повинен бути централізовано зберіганий в закритому приміщенні. Одиничній особі дозволяється

взяти на ділянку лише один ящик із розсадою. Під час висадження важливо

утримувати розсаду в максимально закритому вигляді та захищеній від прямих сонячних променів. Не слід відразу висаджувати сотні рослин на відкрити ділянку.

Якщо розсада зберігалася тривалий час, коріння перед висадкою рекомендується опустити в воду. Після висадки рослини слід негайно поливати, навіть якщо

висаджування відбулося при хмарній чи дощовій погоді. У випадку сухої погоди після висадки, полив проводять кожні 2–3 дні. Глибина висаджування (рис. 1.2.) має

велике значення. На лівому крайньому малюнку показано правильне положення рослини в ґрунті. Коріння слід розташовувати якнайпряміше, оскільки зігнуте

коріння може призвести до слабого розвитку рослини.

Рослинні верхівки, які повністю покриті землею (тобто, посаджені занадто глибоко), стають вразливими до різних хвороб кореневої системи, таких як фітофтороз чи різоктонія. З іншого боку, якщо частина коренів залишається

непокритою землею, вони схильні до висихання та морозостійкості. Важливо уникати глибокого зігнуття коренів.

Висадження можна проводити як восени (з кінця вересня до жовтня), так і на початку весни (з середини квітня до початку травня), залежно від місцевих умов,

графіку збору врожаю та можливостей зрошення. У багатьох областях не

рекомендується проводити висадження весною без наявності можливості зрошування.

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

2.1. Агрокліматичні умови.

Експериментальна частина досліджень відбувалась у приватному господарстві "Аскольд-Агро", що розташоване в селі Виграїв, Корсунь-Шевченківському районі Черкаської області. Клімат в даній місцевості є помірно-континентальним, хоча і відзначається відхиленнями від різкої континентальності до пом'якшення. Ці відхилення частково обумовлені пересуванням загропичного максимуму.

Грунт на досліджуваних ділянках є темно-сірим опідзоленим, легкосуглинковим ґрунтом на карбонатному лісі. За фізико-хімічними показниками він має середнє забезпечення органічними речовинами, при цьому кількість гумусу в орному шарі становить 2,0–2,3%, рухомого фосфору – 6,6–6,9 мг, обмінного калію – 6,2–6,5 мг на 100 г ґрунту. РН ґрунтового розчину коливається від 5,6 до 5,7.

Грунтоутворююча порода представлена лесовидними суглинками, а ґрунтовий води розташовуються на глибині 1,5–2,0 м.

Протягом періоду проведення досліджень поживний режим ґрунту був стабільним. Рівень рухомих сполук фосфору і калію в ґрунті був оптимальним, а вміст нітратного азоту в середньому діапазоні у фазу інтенсивного росту рослин.

Черкаська область характеризується помірно-континентальним кліматом. Середньорічна кількість опадів складає 450–565 мм. Середні температури в липні коливаються від +19,2° до +20,1°С, в січні від –6,1° до –6,5°С. Абсолютні максимум та мінімум становлять +35° та –35°С відповідно. Безморозний період триває 160–204 дні, а сума активних температур коливається від 2500° до 2700°.

Активний період вегетації рослин з середньодобовою температурою вище 10°С триває 160–165 днів, а при температурі 15°С і вище – 110–120 днів. Середньорічна температура повітря складає 7°С. Осінні приморозки відзначаються початком в першій декаді жовтня, а весняні завершуються в другій декаді квітня.

Загальний річний хід температур краще висвітлює крайні відхилення від середніх значень за багаторічний період.

Взимку відзначається значним відхиленням середньомісячних температур від багаторічної норми, що визначається різкою непостійністю температурного режиму, переважно через вплив атмосферної циркуляції [20].

Початок зими визначається переходом до мінусових температур, що відбувається переважно в третій декаді листопада, тоді як завершенням є весняний перехід до плюсових температур у другій–третьій декадах березня. Тривалість зими коливається від 57 до 87 днів.

Тривалість і висота снігового покриву дуже змінюються. Нерівномірність розташування снігу підсилюється через нерівність рельєфу, щільність лісового покриву та інших чинників. Середній термін утримання снігового покриву складає 84 дні [18].

Заморозки становлять ризик для більшості сільськогосподарських культур, і вони часто трапляються в перші і другі декади квітня та в третій декаді жовтня. Для соняці особливо небезпечні заморозки у пізньовесняний та ранньоосінній періоди при сталому позитивному температурному режимі.

Ймовірність заморозків в третій декаді квітня становить один раз за три роки, в першій декаді травня – один раз за десять років, в другій декаді травня – один раз за двадцять років, а в пізніший період – один раз за тридцять років.

НУБІП України

НУБІП України

2.2. Об'єкти досліджень.

Сорт Альбїон – Получений в Калифорнійському університеті, США, шляхом схрещування сортів Diamante Cal 94.16-1, патентований у 2006 році Univ. of California. Сорт є твердим і відзначається 3–4 хвилями плодоношення в умовах

середньої смуги, з трьома хвилями плодоношення в північних регіонах, причому



Рис.2.1. Дозрівання ягід сорту Альбїон.

ягоди останнього циклу не дозрівають у відкритому ґрунті. Період найвищої урожайності для сорту Альбїон

(рис.2.1.) настає середину серпня,

починається в першій декаді червня і

триває до жовтня, до перших заморозків.

Цей сорт є продуктивним,

здатним давати врожай від 400-500 г до

1,5–2 кг з одного куща, залежно від рівня агротехніки і кліматичної зони. Він рекомендований для південних регіонів, хоча в умовах середньої смуги його показники можуть бути нижчими.

Листки сорту мають темно-зелений колір і блискучу поверхню. Рослини потужні та середньорослі, з сильними квітконосами, на яких квітки розташовані повернуто. Стеблон покриті густим пушком і мають антоціанове забарвлення.

Ягода сорту є яскраво-червоною і внутрішній бік має виразний яскраво-рожевий колір. Форма ягоди конусоподібна, але серед плодів одного куща можна зустріти серцеподібні, овально-витягнуті форми. Ягода дозріває від верхівки до основи чашолистка, при неповному визріванні вона має біле забарвлення біля основи чашолистка.

Маса ягід однорідна у середньому і виявляє деяку варіабельність у формі до осені, протягом 3-4 хвилях плодоношення. Смак їх дуже солодкий при достатній вологості ґрунту, набагато солодший і смачніший [41, 45].

Сорт Сан-Андреас – це новітній сорт полуниці американської селекції, нейтрального світлового дня. Сорт надійшов у вільний продаж в 2010 році.



Рис.2.2. Ягоди суниці сорту Сан-Андреас.

Щодо характеристик, цей сорт схожий на Альбїон, проте відрізняється більшою інтенсивністю росту. Він відзначається вищим врожаєм товарної ягоди в період першої хвилі плодоношення. Форма ягід також подібна до Альбїону, але їхні розміри великі, більше на 20%, і вони мають більший, блискучий вигляд. Ягодам притаманний дуже збалансований смак без вираженої

кислотності. При використанні навісу навесні і восени, легко може видавати до 4-х хвиль плодоношення. Плодоносить до самих заморозків. Середня вага ягоди становить 28 г, але при вирощуванні на поживних ґрунтах їхні розміри можуть значно збільшитись. Сорт (рис. 2.2.) проявляє високу стійкість до неблагоприятних

умов вирощування і хвороб. Потенційний врожай сорту може сягати до 3 кг з одного куща [47].

Сорт Монтерей – створений у 2001 році шляхом гібридизації сорту Альбїон і спеціального відбору "Cal 97.85-6", цей сорт вперше був представлений у 2002 році, коли плоди були вирощені на території експериментального саду Wolfskill, що знаходиться поблизу Winters, штат Каліфорнія. Це ремонтантний сорт, який дає врожай від весни до осені. Відзначається вираженим солодким смаком, що робить його унікальним. Хоча він подібний до сорту Альбїон, цей сорт відзначається кращою плодonoсністю і більшими ягодами.



Рис. 2.3 / Ягоди суниці сорту Монтерей.

Ягоди володіють продовгуватою і трохи конічною формою, великі за розміром і приємні на запах. Поверхня плодів нерівномірна і має насичений темно-червоний колір, хоча з величезно слабким блиском.

Сорт відомий високими показниками врожаю, а його ягоди вирізняються винятковою солодкістю та високою якістю. Рослини мають великі, а нерідко і дуже великі листя, більш розлогі порівняно з Альбіоном.

Сорт Монтерей (рис.2.3.) відзначається інтенсивним цвітінням і плодоношенням. Ягоди в основному симетричні або легко сплюснені. Колір ягід подібний до Альбіону, і вони мають інтенсивно-червоний відтінок. У цього сорту ягоди вражають своєю величезною солодкістю, завдяки низькому вмісту кислот. Вони мають відмінний баланс щільності, більші ніж у Альбіона, і менш тверді [46].

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

Сорт Фламенко – Сорт, який був вироблений у Великобританії на дослідній станції Іст Мейлінг, є ремонтантним. Рослина формує сильнорослі кущі з великою



Рис. 2.4. Ягоди суніці сорту Фламенко.

кількістю вусів. Якщо посадка відбувається навесні, збір плодів можливий вже в липні, і тривалість плодоношення триває практично до початку холодів. При літній або осінній посадці, якщо не видаляти перші квітки, плодоношення розпочнеться в червні. Ягоди мають правильну форму, вони дуже соковиті та великі, і мають червоно-оранжевий колір з вираженим десертним смаком. Сорт відзначається відносною стійкістю до вертицильозу, але є слабо стійким до борошнистої роси. Це сорт постійного плодоношення (нейтрального дня).

Ягода має правильну конічну форму, помаранчево-червоний колір з глянцеvim блиском, приємний аромат і соковиту текстуру. Плоди першої категорії складають 55% від загального врожаю за весь сезон збору. Сорт не схильний до утворення неправильних ягід і поверхневих пошкоджень. Рослини є розлогими і потужними, плоди мають крихкі чашолистки, що полегшує збір урожаю. Рекомендовано проводити посадку в кінці квітня на початку травня вегетуючими саджанцями *in vitro*. Сезон збору триває до жовтня, а пік урожайності припадає на початок вересня [50].

Сорт Капрі Один із останніх сортів ремонтантних рослин італійської селекції представляє собою міцні рослини з густим листям та середньою щільністю куща. Цей сорт проявляє стійкість до основних грибкових хвороб, борошнистої роси, а також має помірну стійкість до плямистостей. Високий рівень морозостійкості та посухостійкості відзначає цей сорт. Висока та стабільна урожайність супроводжується практично безперервним плодоношенням.

Цвітіння відбувається рано та розтягнуто, квітконоси прямостоячі. Плоди мають видовжену правильну конічну форму, є однорідними, а також вражають своєю величезною величиною. Сім'янки глибоко вбудовані в плід. Щільна яскраво-червона шкірка плоду видається глянцевою. Ягода, як показано на рисунку 2.5, має рівномірне забарвлення та вражає чудовим гармонійним смаком, виражено солодким. Сорт добре переносить невеликий період зберігання та відзначається високим рівнем транспортабельності [51].



Рис.2.5. Ягоди суниці сорту Капрі.

2.3. Методика досліджень.

Дослідження агробіологічних аспектів проводилися відповідно до "Програми та методики сортоізучення плодових, ягідних та горіхоплідних культур" (Орел, 1999). Аналіз агрохімічних властивостей ґрунту проводився відповідно до "Агрохімічних методів дослідження ґрунтів" (Соколов А.В., 1975). У рамках дослідження були вивчені господарсько-морфологічні показники та ступінь ураження рослин хворобами і пошкодженням шкідниками. Досліджено п'ять сортів суніці з метою порівняння отриманих результатів. Окрім відстеження часу весняного відростання листків, початку цвітіння та дозрівання ягід для кожного сорту, був проведений облік ураження рослин гниллю та суничим кліщем.

Загальний врожай з дослідної ділянки обчислювався на гектар. Для цього загальну вагу врожаю з ділянки ділили на кількість погонних метрів ряду, який займав кожен сорт в повторюваності. Потім врожай з погонного метру множили на кількість погонних метрів, розташованих на гектарі.

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

- високоврожайний – понад 15,0 т ягід з гектара;
- урожайні сорти – 10,0 – 15,0 т/га;
- середньоврожайні – 7,0 – 10,0 т/га;
- низьковрожайні сорти – менше 7,0 т ягід з гектара.

Дегустаційна оцінка ягід. Для дегустації беруть 1,0 – 1,5 кг нормально розвинених без дефектів, типових за розмірами плодів у фазі їх споживчої стиглості. Дегустують не більше 12 – 15 сортів одночасно під закритим кодом.

Кожен дегустатор свої оцінки заносить до дегустаційного листа.

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

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

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

5 – плоди посередні (недостатньо великі, мало привабливі за кольором і формою);
 7 – привабливі, але не дуже великі;
 9 – дуже привабливі, великі плоди, гарні за формою і кольором.

Якість ягід – це зовнішній вигляд, їх смакові якості, а також розмір і вага.

Зовнішній вигляд ягід в великій мірі залежить від кліматичних умов, методів догляду за насадженнями, а також за ступенем ураження рослин шкідниками і хворобами.

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

9 – відмінний смак,
 7 – хороший смак,
 5 – задовільний смак,
 3 – поганий смак,
 1 – дуже поганий смак.

Для визначення величини ягід беруть пробу певного сорту із ста ягід і

зважають. Потім за середньою вагою однієї ягоди сорту суниці розділяють 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 відмічасмо балами:

0 – відсутність хвороб;
 1 – дуже слабка ураженість – уражені поодинокі листки, на нижньому боці листкових пластин – рідкі малопомітні плями міцелію гриба;

НУБІП УКРАЇНИ

3 – слабка ураженість – уражено слабо до 20 % листків, на нижньому боці листкових 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 [10, 23, 13].

Схема дослідів

Сорти нейтрального світлового дня:

1. Альбїон (контроль);

2. Сан-Андреас;

3. Монтерей;

4. Фламенко;

5. Капрі

Схема садіння суниці 0,9X0,35 м. Всього в досліді було 150 рослин кожного

сорту, висаджених в трьох повтореннях по 50 рослин. Облікова площа дослідів

складала 250 м².

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.

3.1. Придатність сортів суниці для органічного вирощування ягід.

3.1.1. Фенологічні спостереження.

Фенологічні спостереження представляють собою спостереження, які охоплюють період від посіву до дозрівання рослин з метою визначення часу настання різних фаз їхнього розвитку. Зазвичай в цих спостереженнях фіксують початок та завершення кожної фази, якщо вона спостерігається у 50–75% рослин.

Точність фенологічних спостережень залежить від регулярності їх проведення та відповідного розуміння спостерігачем ознак, що вказують на настання певної фази.

Ці спостереження мають велике значення для оцінки сортів. Визначальними агробіологічними характеристиками є строки початку важливих фенологічних фаз, які визначають пристосованість сортів до оточуючого середовища та їхню господарську цінність [24].

Суниця, як цінна продовольча, високовітамінна та лікувальна ягідна культура, що відкриває сезон свіжих ягід, зацікавлює виробників і садівників-аматорів, які застосовують різні методи для прискорення дозрівання ягід, такі як висаджування ранніх сортів чи використання плівкових покриттів.

Строки дозрівання ягід є однією з ключових якісних характеристик сортів, що визначає їх популярність. Знання фенології сортів у кожному регіоні є важливим для планування агротехнічних заходів, таких як полив, внесення добрив, обприскування та збір ягід.

Таким чином, фенологічні спостереження, пов'язані з метеорологічними умовами року, є обов'язковою складовою виробничо-біологічного дослідження сортів. На підставі наших спостережень встановлено, що період цвітіння сортів суниці не виходив за межі одного місяця.

Таблиця 3.1

Характеристика першої хвилі цвітіння сортів суниці нейтрального світлового дня (2023)

Сорт	Початок цвітіння	Кінець цвітіння	Тривалість цвітіння, днів
Альбїон (контроль)	18.05	3.06	16
Сан-Андреас	17.05	2.06	16
Монтерей	13.05	1.06	19
Фламенко	15.05	2.06	18
Капрі	17.05	3.06	17

Проведений аналіз таблиці 3.1 дозволяє зробити наступні висновки у рослин суниці нейтрального світлового дня першої хвилі спостерігається різниця у часі початку цвітіння між різними сортами. Зокрема, сорт Монтерей виявився найранішим, почавши цвітіння вже 13.05. У той час як сорти Фламенко, Капрі та Сан-Андреас розпочали цвітіння трошки пізніше в період з 15.05 до 17.05 відповідно. Сорт Альбїон виявився найпізнішим, починаючи цвітіння 18.05.

Щодо закінчення цвітіння сортів суниці слід відзначити, що рослини завершили процес цвітіння приблизно в один період. Сорт Монтерей вирізняється найранішим закінченням цвітіння 1.06, трошки пізніше цього періоду сорти Сан-Андреас та Фламенко 2.06, а сорти Альбїон та Капрі відзначаються найпізнішим кінцем цвітіння – 3.06.

Тривалість періоду цвітіння першої хвилі становила від 16 до 19 днів, причому сорт Монтерей виявився найдовшим з тривалістю в 19 днів, а інші сорти мали трошки менший період, скорочуючись на 1–3 дні.

Таблиця 3.2

Характеристика другої хвилі цвітіння сортів суниці нейтрального світлового

Сорт	дня/(2023)		Тривалість цвітіння, днів
	Початок цвітіння	Кінець цвітіння	
Альбїон (контроль)	27.06	22.07	26
Сан-Андреас	26.06	22.07	26
Монтерей	23.06	20.07	28
Фламенко	25.06	20.07	25
Капрі	24.06	19.07	26

Аналіз таблиці 3.2 показує, що у рослини суниці нейтрального світлового дня другої хвилі найраніше цвітіння розпочалось в сорту Монтерей 23.06, а в інших сортів дещо пізніше, а саме в сортів Капрі, Фламенко та Сан-Андреас 24.06, 25.06, 26.06 відповідно, найпізніше друга хвиля цвітіння розпочалось в контрольного сорту Альбїон 27.06.

Характеризуючи кінець цвітіння другої хвилі сортів суниці варто відмітити, що рослини закінчили цвісти приблизно в один період. Найраніший кінець цвітіння другої хвилі відмічається в сорту Капрі 19.07, дещо пізніше сорти Фламенко та Монтерей 20.07, найпізнішим кінцем цвітіння відзначаються сорти Альбїон та Сан-Андреас 22.07.

Тривалість періоду цвітіння другої хвилі сортів суниці нейтрального світлового дня складав 25–28 днів, найдовшим він був в сорту Монтерей 28 днів,

порівняно в інших сортів він був дещо коротшим 2–3 дні. Порівнюючи тривалість цвітіння другої хвилі з першою варто відмітити, що в другій хвилі значно довший період цвітіння ніж в першій хвилі, він перевищує на 9 днів.

Таблиця 3.3

Характеристика третьої хвилі цвітіння сортів суниці нейтрального світлового дня (2023)

Сорт	Початок цвітіння	Кінець цвітіння	Тривалість цвітіння, днів
Альбїон (контроль)	16.08	23.09	37
Сан-Андреас	17.08	23.09	36
Монтерей	14.08	22.09	39
Фламенко	18.08	25.09	38
Капрі	14.08	22.09	39

Розглядаючи таблицю 3.3, слід відзначити наступне: у рослин суниці нейтрального світлового дня третьої хвилі спостерігається відмінність у часі початку цвітіння між різними сортами. Зокрема, сорти Монтерей та Капрі виявилися найранішими, розпочавши цвітіння вже 14.08. У той час як сорти Альбїон та Сан-Андреас розпочали цвітіння трошки пізніше – в період з 16.08 до 17.08 відповідно, а сорт Фламенко відзначився найпізнішим початком цвітіння – 18.08.

Щодо закінчення цвітіння третьої хвилі сортів суниці, варто відзначити, що рослини завершили процес цвітіння приблизно в один період. Сорти Монтерей та Капрі вирізняються найранішим закінченням цвітіння 22.09, трошки пізніше цього

періоду сорти Альбїон та Сан-Андреас – 23.09, а сорт Фламенко відзначається найпізнішим кінцем цвітіння – 25.09.

Тривалість цвітіння третьої хвилі сортів суниці становить 36–29 днів, що на 11 днів довше, ніж в другій хвилі цвітіння. Порівнюючи третю хвилю цвітіння із першою хвилею цвітіння сортів суниці, важливо відзначити, що в третій хвилі значно довший період цвітіння, перевищуючи перший на 20 днів.

Таблиця 3.4

Характеристика першої хвилі плодоношення сортів суниці нейтрального світлового дня (2023)

Сорт	Початок плодоношення	Масове плодоношення	Кінець плодоношення	Тривалість плодоношення днів
Альбїон (контроль)	12.06	17.06	23.06	11
Сан-Андреас	11.06	16.06	23.06	12
Монтерей	9.06	14.06	19.06	10
Фламенко	7.06	14.06	21.06	14
Капрі	9.06	14.06	20.06	11

Провівши аналіз таблиці 3(4), можна зробити висновки щодо наступного: у рослин суниці нейтрального світлового дня першої хвилі найраніше почалося плодоношення в сорту Фламенко 7.06, в той час як у сортів Монтерей та Капрі цей процес трошки відбувався пізніше на 2 дні. Найпізніше плодоношення розпочалося в сортів Сан-Андреас та контрольному сорті Альбїон 11.06–12.06 відповідно.

Масове плодоношення спостерігається найраніше в сортах Монтерей, Фламенко та Капрі 14.06, а в сортах Сан-Андреас та контрольному сорті Альбїон трошки пізніше – 16.06 та 17.06 відповідно.

Найраніший кінець плодоношення зафіксований у сорту Монтерей 19.06, дещо пізніше у сортів Капрі та Фламенко – 20.06 та 21.06 відповідно, а найпізнішим кінцем плодоношення відзначаються контрольний сорт Альбїон та сорт Сан-Андреас 23.06. Період плодоношення першої хвилі склав 10–14 днів, при цьому в сорту Фламенко цей період був найдовшим і тривав 14 днів, в сортах Альбїон, Капрі та Сан-Андреас він був трошки меншим на 1–3 дні.

Таблиця 3.5

Характеристика другої хвилі плодоношення сортів суниці нейтрального

світлового дня (2023)

Сорт	Початок плодоношення	Масове плодоношення	Кінець плодоношення	Тривалість плодоношення днів
Альбїон (контроль)	17.07	1.08	26.08	39
Сан-Андреас	14.07	27.07	27.08	44
Монтерей	10.07	25.07	20.08	40
Фламенко	14.07	27.07	24.08	40
Капрі	12.07	25.07	25.08	43

Аналіз таблиці 3.5 вказує на наступне: у рослині суниці нейтрального світлового дня другої хвилі плодоношення найраніше розпочалося у сорту Монтерей 10.07, в той час як у інших сортів цей процес трошки відбувався пізніше – у сортів Капрі 12.07, а у сортів Фламенко та Сан-Андреас 14.07. Найпізніше друга хвиля плодоношення розпочалася у контрольного сорту Альбїон 17.07.

Масове плодоношення сортів суниці спостерігалось найраніше у сортів Монтерей та Капрі 25.07. На 2 дні пізніше масово почали плодоносити сорти Сан-Андреас та Фламенко 27.07, а найпізніше масове плодоношення відбулося у

контрольного сорту Альбїон 1.08. Завершили плодоношення найраніше у сорту Монтерей 20.08, трошки пізніше – сорти Фламенко, Капрі та контрольний сорт Альбїон 24.08, 25.08, 26.08 відповідно, а найпізнішим кінцем плодоношення відзначився сорт Сан-Андреас 27.08.

Тривалість періоду плодоношення другої хвилі сортів суниці становила 39–44 дні. Порівнюючи її з тривалістю періоду плодоношення першої хвилі, важливо відзначити, що в другій хвилі плодоношення відбувається значно довше.

Таблиця 3.6

Характеристика третьої хвилі плодоношення сортів суниці нейтрального світлового дня (2023)

Сорт	Початок плодоношення	Масове плодоношення	Кінець плодоношення	Тривалість плодоношення днів
Альбїон (контроль)	03.09	11.09	05.10	32
Сан-Андреас	06.09	13.09	08.10	32
Монтерей	02.09	12.09	08.10	35
Фламенко	07.09	13.09	06.10	30
Капрі	03.09	10.09	08.10	36

Інформація з таблиці 3.6 вказує на наступне: у рослин суниці нейтрального світлового дня третьої хвилі найраніше плодоношення розпочалося у сорту Монтерей 02.09, а в інших сортах воно відбулося трошки пізніше – у сортів Капрі та в контрольного сорту Альбїон 03.09. Найпізніше третя хвиля плодоношення розпочалася у сортів Сан-Андреас та Фламенко 06.09 та 07.09 відповідно.

Масове плодоношення сортів суниці відбулося найраніше у сортів Капрі 10.09, наступними масово почали плодоносити сорти Альбїон та Монтерей 11.09 та

12.09, а найпізніше масове плодоношення відбулося у сортів Сан-Андреас та Фламенко 13.09. Найраніше закінчили плодоносити сорти Альбїон та Фламенко 05.10 та 06.10, трошки пізніше сорти Сан-Андреас, Монтерей та Капрі 08.10.

Період плодоношення третьої хвилі сортів суниці тривав 30–36 днів.

Порівнюючи його тривалість з другою хвилею, важливо відзначити, що в третій хвилі період плодоношення трошки менший, ніж в другій хвилі.

3.1.2. Оцінка цвітіння, урожайності та якості ягід сортів суниці нейтрального світлового дня.

Урожайність – це кількість отриманої продукції з певної площі. Облік урожаю проводять з другого року після посадки ваговим і біологічним способами. Ваговий облік урожаю виконують під час дозрівання ягід в цілому по сортовій ділянці по повторностях [16].

Таблиця 3.7

Характеристика цвітіння першої хвилі сортів суниці нейтрального світлового дня (2023)

Сорт	Кількість квітконосів на рослину, шт.	Квіток на квітконос, шт.	Квіток на рослину, шт.
Альбїон (контроль)	3	7	21
Сан-Андреас	5	8	40
Монтерей	5	7	35
Фламенко	3	4	12
Капрі	4	7	28

Результати аналізу таблиці 3.7 дозволяють зробити наступні висновки: у рослини суниці нейтрального світлового дня першої хвилі найраніше кількість квітконосів на рослину зафіксована у сортів Сан-Андреас та Монтерей – 5 штук,

тоді як у сортів Фламенко та Капрі ця кількість менша на 1–2 квітконоси, а найменше квітконосів спостерігалось у контрольного сорту Альбїон – 3 штуки.

Найбільша кількість квіток на одному квітконосі зафіксована у сорту Сан-Андреас – 8 штук, що перевищує кількість в інших сортах. Зокрема, у сортах Фламенко та Капрі ця кількість трошки менша. Найменше квіток на квітконосі спостерігалось у сорту Фламенко – 4 штуки.

Однак, коли розглядати загальну кількість квіток на одну рослину, сорт Сан-Андреас виявився найбільшим з числом 40 штук, тоді як найменше квіток було у сорту Фламенко – всього 12 штук.

Таблиця 3.8

Характеристика цвітіння сортів другої хвилі суніці нейтрального світлового дня (2023)

Сорт	Кількість квітконосів на рослину, шт.	Квіток на квітконос, шт.	Квіток на рослину, шт.
Альбїон (контроль)	4	5	20
Сан-Андреас	5	8	40
Монтерей	3	7	21
Фламенко	3	4	12
Капрі	4	6	24

Висновки, отримані під час аналізу таблиці 3.8, свідчать, що в рослин суніці нейтрального світлового дня другої хвилі найраніше кількість квітконосів на рослину зафіксована у сортів Сан-Андреас – 5 штук, тоді як в сортах Альбїон і Капрі ця кількість становить 4 квітконоси, а найменше квітконосів виявлено у сортах Монтерей та Фламенко, де всього 3 штуки.

Найбільша кількість квіток на одному квітконосі була зафіксована у сортів Монтерей та Фламенко – по 7 штук, тоді як у сорту Капрі ця кількість менша на 1 штуку. З іншого боку, найменша кількість квіток на квітконосі спостерігалась у сортів Альбїон і Сан-Андреас - по 5 штук.

Важливо відзначити, що найбільшою кількістю квіток на рослину відзначився сорт Сан-Андреас, з 25 штук, тоді як найменше квіток було в контрольного сорту Альбїон – 20 штук.

Порівнюючи першу та другу хвилі, варто відзначити, що кількість квітконосів на рослину значно зменшилась у сорту Монтерей, а навпаки, збільшилась у контрольного сорту Альбїон. Середньо по всіх сортах кількість квіток на квітконосі в другій хвилі в основному зменшилась.

Таблиця 3.9

Характеристика цвітіння третьої хвилі сортів суниці нейтрального світлового дня (2023)

Сорт	Кількість квітконосів на рослину, шт.	Квіток на квітконосі, шт.	Квіток на рослину, шт.
Альбїон (контроль)	3	6	18
Сан-Андреас	5	6	30
Монтерей	4	6	24
Фламенко	4	7	28
Капрі	5	6	30

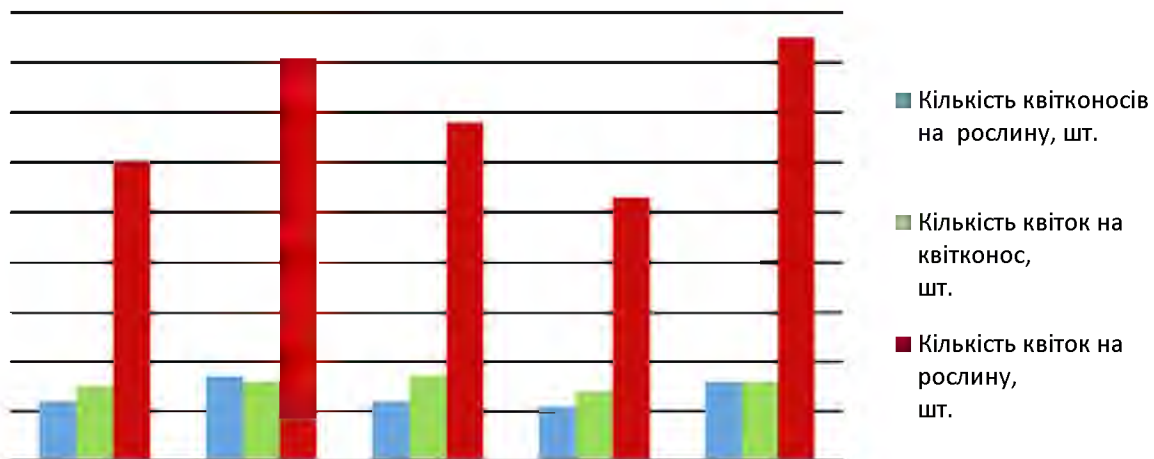
Проаналізувавши дані з таблиці 3.9, можна зробити наступні висновки: в рослин суниці нейтрального світлового дня третьої хвилі найраніше кількість квітконосів на рослину зафіксована у сортів Сан-Андреас та Капрі - по 5 штук, тоді

як в сортах Монтерей та Фламенко ця кількість становить 4 квітконоси, а найменше квітконосів було в контрольного сорту Альбїон - 3 штуки.

Найбільша кількість квіток на квітконосі була зафіксована у сорту Фламенко - 7 штук, в той час як у всіх інших сортів ця кількість була менше на 1 штуку.

Важливо відзначити, що найбільшою кількістю квіток на рослину відзначилися сорт Сан-Андреас та Капрі - по 30 штук, в той час як найменше квіток було у контрольного сорту Альбїон - 18 штук.

Порівнюючи всі хвилі, варто відзначити, що кількість квітконосів на рослину в сорті контрольного сорту Альбїон збільшилась у другій хвилі. У сорту Монтерей у третій хвилі кількість квітконосів була найвищою. Кількість квіток на квітконосі найбільше спостерігалось у першій хвилі у сорту Сан-Андреас. Найбільша кількість квіток на рослині також була зафіксована в першій хвилі у сорту Сан-Андреас - 40 штук.



Діаграма 3.1 Характеристика цвітіння сортів соняшника нейтральною світлового дня (2023)

Згідно з даними, які відображені на діаграмі 3.1 (додаток 1), найвищу кількість квітконосів на рослину протягом всього періоду цвітіння продемонстрували сорти Сан-Андреас (17 штук) та Капрі (16 штук). У сорту

Монтерей була зафіксована найвища кількість квіток на одному квітконосі - 16 штук, але загальна кількість квіток на рослину була порівняно не великою, всього 68 штук. Сорт Фламенко продемонстрував найменшу кількість квіток на рослину протягом всього періоду цвітіння - 53 штуки.

Важливо відзначити, що сорт Сан-Андреас показав високі показники, такі як велика кількість квітконосів, висока кількість квіток на квітконосі та загальна кількість квіток на рослину протягом всього періоду квітування, порівняно з іншими сортами.

У деяких сортів на одному квітконосі було зафіксовано значно більше квіток, тоді як у інших сортів загальна кількість квіток на рослину значно не перевищувала кількість квітконосів.

Таблиця 3.10

Характеристика врожаю першої хвилі плодоношення сортів суниці нейтрального світлового дня (2023)

Сорт	Максим. маса ягоди, г	Маса останніх ягід, г	Середня маса ягоди, г	Врожайність однієї рвелни, г
Альбїон (контроль)	14,2	10,0	12,9	218
Сан-Андреас	13,2	7,1	10,4	397
Монтерей	15,1	9,2	13,1	386
Фламенко	13,4	11,3	12,3	112
Капрі	15,4	9,2	13,9	361

Аналіз даних наведених в таблиці 3.10 показав що максимальна маса ягоди у першій хвилі плодоношення спостерігається в сортів Монтерей та Капрі з масою ягід 15,1 і 15,4 г відповідно, найменшою ягодою відзначаються сорти Сан-Андреас та Фламенко 13,2 та 13,4 г відповідно.

Найбільша маса останніх ягід першої хвилі плодоношення відмічається в сорту Фламенко 11,3 г, найменша маса останніх ягід була в сорту Сан-Андреас 7.1 г. Середня маса ягід найбільша в сорту Капрі 13.9 г, в сортів Монтерей та в контрольного сорту Альбїон вона становила 13.112.9 г відповідно, найменша середня маса ягоди в сорту Сан-Андреас 10.4 г.

Найбільша врожайність з однієї рослини була в сорту Сан-Андреас 397 г, в інших сортів дещо нища врожайність з рослини, а найменша врожайність з однієї рослини відмітилась в сорту Фламенко 112 г.

Таблиця 3.11

Характеристика врожаю другої хвилі плодоношення сортів суниці нейтрального світлового дня (2023)

Сорт	Максим. маса ягоди, г	Маса останніх ягід, г	Середня маса ягоди, г	Врожайність однієї рослини, г
Альбїон (контроль)	11,1	8,3	10,0	113
Сан-Андреас	11,3	6,6	8,4	196
Монтерей	12,1	7,1	10,1	187
Фламенко	10,1	9,2	9,6	197
Капрі	12,4	7,9	10,2	249

Характеристика другої хвилі плодоношення сортів суниці нейтрального світлового дня визначається зниженням маси ягід, як максимальних, так і останніх, а також середніх.

Найвищу максимальну масу ягід у другій хвилі плодоношення мають сорти Монтерей і Капрі, відповідно, 12,1 та 12,4 г. Найменша максимальна маса ягід другої хвилі плодоношення зафіксована у сорту Фламенко - 10,1 г. Зазначимо, що у

сорту Фламенко спостерігається найбільша маса останніх ягід - 8,2 г, що позитивно відзначає цей сорт серед досліджуваних.

Середня маса ягід у другій хвилі плодоношення залежить від маси перших і останніх ягід. Сорти Капрі і Монтерей вирізняються найбільшою середньою масою ягід - 10,2 та 10,1 г, водночас сорт Сан-Андреас має найменшу середню масу ягід - 8,4 г.

Щодо врожайності з однієї рослини, то сорт Капрі демонструє найвищий показник - 249 г. Трошки нижче врожайність у сортів Монтерей, Сан-Андреас і Фламенко - 187, 196 і 197 г відповідно, а найменша врожайність відзначена у контрольного сорту Альбїон - 113 г.

Таблиця 3.12

Характеристика врожаю третьої хвилі плодоношення сортів суниці нейтрального світлового дня (2023)

Сорт	Максим. маса ягоди, г	Маса останніх ягід, г	Середня маса ягоди, г	Врожайність однієї рослини, г
Альбїон (контроль)	13,1	10,4	11,0	298
Сан-Андреас	12,7	8,2	9,8	289
Монтерей	15,1	10,1	12,9	254
Фламенко	12,2	10,1	11,1	274
Капрі	13,1	10,3	12,0	353

Під час третьої хвилі плодоношення, що тривала з вересня по жовтень, середня температура знизилася до 26°C. Сорти суниці позитивно відреагували на ці коливання температури, як це вказано в таблиці 3.8. Усі сорти суниці показали масу ягід, як максимальну, так і останню, практично на тому ж рівні, що і під час першої хвилі плодоношення, а деякі сорти навіть перевищили ці показники.

Аналіз третьої хвилі плодоношення, який представлений в таблиці 3.12, свідчить про зростання маси як перших, так і останніх ягід у всіх сортів суниці нейтрального світлового дня порівняно з другою хвилею плодоношення. Це зумовлено тим, що плодоношення другої хвилі припало на дні липня, які були спекотні, з температурою повітря, що сягала 35°C. Висока температура тривала практично протягом всього періоду другої хвилі плодоношення, що справило вплив на масу як перших, так і останніх ягід, незважаючи на зрошення насаджень.

Врожайність з однієї рослини в усіх сортів була порівняно високою. Сорт Капрі продовжує відзначатися найвищою врожайністю, як і під час другої хвилі, досягаючи 353 г, тоді як сорти Альбїон, Сан-Андреас і Фламенко мають значення 298, 289 і 274 г відповідно. Сорт Монтерей відзначається найменшою врожайністю з однієї рослини - 254 г

Таблиця 3.13

Врожайність і товарна якість сортів суниці нейтрального світлового дня (2023)

Сорт	Врожайність однієї рослини, кг	Врожайність т/га	Зовнішній вигляд, бал	Дегустаційна оцінка, бал.
Альбїон (контроль)	0,63	20,0	8,5	8,0
Сан-Андреас	0,88	27,9	7,0	7,0
Монтерей	0,83	26,3	7,5	7,5
Фламенко	0,58	18,4	7,5	7,0
Капрі	0,96	30,4	7,0	7,5
НІР ₀₅		3,7		

Характеризуючи таблиця 3-13 врожайність і товарна якість сортів суниці нейтрального світлового дня варто відмітити наступне. Найменша врожайність як із однієї рослини так і в тонях з гектара була у сортів суниці Фламенко 0,58 кг та 18,4 т/га відповідно, та у контрольного сорту Альбїон 20,0 т/га. Досить високу врожайність мали сорти Монтерей та Сан-Андреас 26,3 і 27,9 т/га.

Контрольний сорт Альбїон в наших дослідженнях, хоч і не мав найвищу врожайність, але він характеризується найвищими балами по зовнішньому вигляду та дегустаційній оцінці ягід відповідно 8,5 і 8,0 балів за дев'ятибальною шкалою.

Тому він і мав найвищу реалізаційну ціну.

Низькими балами зовнішнього вигляду та дегустаційної оцінки ягід у наших дослідках мав сорт Сан-Андреас – 7,0 балів.

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА СОРТІВ СУНИЦІ

Для вирішення питання про впровадження того чи іншого сорту, поряд з врожайністю і якістю ягід, має велике значення рентабельність його вирощування.

В умовах ринкової економіки сорт з дуже добрими плодами не має права на існування, якщо ціна на його більш смачні плоди буде однаковою з менш смачними плодами більш урожайного сорту.

Для виконання оцінки економічної ефективності виробництва суниці необхідні показники ціни реалізації, матеріально-грошові затрати на 1 га, врожайність, на підставі яких розраховується собівартість одного центнера готової продукції, вартість валової продукції з 1 га та рівень рентабельності.

Таблиця 4.1

Економічна оцінка вирощування органічних ягід сортів суниці нейтрального світлового дня (2023 рік)

Сорти	Врожайність т/га	Ціна реалізації 1 т. ягід, тис. грн.	Вартість валової продукції, тис. грн./га.	Виробничі витрати, тис. грн./га.	Собівартість, тис. грн.	Прибуток тис.грн./га	Рентабельність, %
Альбюн (контроль)	20,0	35	700	364	18,2	336	92
Сан-Андреас	27,9	27	753	385	13,7	338	88
Монтрей	26,3	30	789	393	14,9	396	101
Фламенко	18,4	32	589	315	17	276	88
Капрі	30,4	30	912	441	14,5	471	106

У відповідності до методики досліджень в основу розрахунків економічної ефективності покладено фактичні затрати коштів, матеріалів та праці на їх створення, а також фактичні витрати виробництва. З цією метою було проведено облік затрат коштів, матеріалів і праці [25].

В таблиці 4.1 наведені результати оцінки сортів суниці нейтрального світлового дня за економічною ефективністю вирощування органічних ягід. Дані свідчать, що найбільш рентабельними є сорти Капрі (106%), який перевищує сорт контроль Альбїон (92%) на 14% та Сан-Андреас (101%), який перевищує сорт контроль на 9%. Головним показником, що впливає на економічну ефективність є врожайність. Другим за значенням порівняно низька собівартість, яка досягнута завдяки зменшенню питомої ваги ручної праці, а також зменшенню затрат на паливно-мастильні матеріали у зв'язку із мінімізацією робіт по обробці ґрунту.

Дані таблиці 4.1 показують найвищу реалізаційну ціну ягід контрольного сорту Альбїон. Це пов'язано, як уже раніше відмічалось із високими смаковими якостями ягід та їх привабливим зовнішнім виглядом.

Слід відмітити, що вартість реалізованої продукції вирощування сортів суниці нейтрального світлового дня є досить високою і складала 589 – 912 тис. грн. з гектара. Але для отримання таких надходжень потрібно відповідно затратити велику кількість коштів на один гектар, а саме на ретельну підготовку ґрунту, на якісний садивний матеріал, на догляд за насадженнями та збирання врожаю. Виробничі затрати на один гектар становили від 315 до 441 тис. грн. Але навіть при цьому чистий прибуток з вирощування сортів суниці нейтрального світлового дня складав 276 – 471 тис. грн. з гектара.

Отже, найбільш економічно ефективними сортами суниці нейтрального світлового дня серед досліджуваних є Капрі, Сан-Андреас і контрольний сорт Альбїон.

ВИСНОВКИ

В результаті проведених досліджень по вивченню сортів суниці нейтрального світлового дня придатних для органічного вирощування ягід, можна зробити такі висновки:

1. Найдовшим періодом цвітіння усіх сортів відзначається третя хвиля і складає 36–29 днів, що на 11 днів довше ніж в другій хвилі цвітіння, та на 20 днів довше ніж в першій хвилі цвітіння.
2. Найдовша тривалість плодоношення сортів суниці була в другій хвилі плодоношення 39–44 дні, в третій хвилі тривалість плодоношення менша на 9 днів, перша хвиля відмітилась найменшим періодом плодоношення 10–14 днів.
3. Найменше квіток на рослину за весь період цвітіння у 2023 році сформувалось у сорту Фламенко 53 шт. Потрібно відзначити що порівняно високі результати спостерігалась у сорту Сан-Андреас, такі як, велика кількість квітконосів, квіток на квітконосі та загальна кількість квіток на рослину протягом всього періоду квітування порівняно з іншими сортами.
4. Найкрупнопліднішими ягодами відмітились сорти Альбїон та Капрі в першій хвилі плодоношення, в інших сортів дещо менша ягода, в другій та третій хвилях спостерігається зменшення максимальної ягоди. Достатньо висока середня маса ягоди спостерігається в сортів в першій та третій хвилях плодоношення.
5. Досить високу врожайність мали сорти Монтерей та Сан-Андреас 26,3 і 27,9 т/га. Контрольний сорт Альбїон в наших дослідженнях, хоч і не мав найвищу врожайність, але він характеризується найвищими балами по зовнішньому вигляду та дегустаційній оцінці ягід відповідно 8,5 і 8,0 балів. Тому він і мав найвищу реалізаційну ціну
6. Рослини суниці відносно мало були уражені хворобами та пошкоджені шкідниками. Найвищий бал в наших дослідженнях був при ураженні

борошнистою россою (сорт Монтерей), сірою гниллю були уражені всі сорти, але найбільший бал отримав контрольний сорт Альбїон. Порівняно менше сорти були уражені бурою плямистістю та септоріозом. Найбільше суничним кліщем був пошкоджений сорт Капрі, інші сорти дещо менше пошкоджені. Ураження хворобами та пошкодження шкідниками суниці

значною мірою впливає на урожайність і як наслідок на рентабельність суниці

7. Найбільш економічно ефективними сортами суниці нейтрального світлового дня серед досліджуваних є Капрі, Сан-Андреас і контрольний сорт Альбїон.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

НУБІП України

Для органічного вирощування суніці слід використовувати високоврожайні сорти з найкрупнопліднішими ягодами Сан-Андреас та Капрі близько 30 т/га, а з високими товарними властивостями (щільність ягід, смакові властивості) сорт Альбійон.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Артеменко М.М., Латинська Л.М. Ходімте в сад - К.: Молодь, 1983 рік.
2. Атлас перспективних сортів плодових і ягідних культур України /Под общ. ред. Копаня В.П. - К.:ООО "Одекс", 1999 рік.
3. Барабаш О.Ю. Овочі і плоди. - К.: Урожай, 1995 рік.
4. Байдик Г.В., Білецький Є.М., Білик М.О. Ентомологія сільсько – господарська. - К.: Вища школа. – 2005 рік – 365 с.
5. Безолюк В.В. Стан та перспективи розвитку садівництва в Україні /Новини садівництва. - №2-3. – 1995 рік.
6. Васиута В.М., Рибак Г.М., Клименко С.В. Довідник садовода. - К.: Наукова думка, 1990 рік.
7. Гіль Л.С. Фертигація. –К.: Аква – віта. 2004 рік – 128 с.
8. Давидов В.Д., Черкесова А.І., Тонконоженко А.М., Горницька І.П. У саду, на городі, пасіці.- К.: Урожай, 1992 рік.
9. Ковтун І.М., Копань К.М., Марковський В.С., Оліфер А.В. Ягідні культури. – К.: Урожай, 1986. – 263 с.
10. Кондратенко П.В., Бублик М.О. Методика проведення польових досліджень з плодовими культурами. - К.: Аграрна наука, 1996 рік.
11. Копань В.П. Атлас перспективних сортів плодових і ягідних культур України. - К.: Урожай, 1999 рік.
12. Курінний Н.М., Колтунов В.Ф. Плодівництво. - М. - 1985 рік.
13. Куян В.Г. Плодівництво. - К.: Аграрна наука, 1998 рік.
14. Куян В.Г. Спеціальне плодівництво. - К.: Світ - 2004 рік.
15. Куян В.Г. Агротехніка ягідних культур. – Ужгород. Карпати, 1969. – 104с.
16. Марковський В.С. Довідник по ягідництву. - К.: Урожай, 1989 рік.
17. Марковський В.С. Суниця садова. - К.: Дім, сад, город, 2001 рік.
18. Матвієвський О.С. Колективні і присадибні сади. - К.: Урожай, 1989 рік.

19. Мойсейченко В.Ф. Основи наукових досліджень в плодівництві, овочівництві, виноградарстві та технології зберігання плодовоовочевої продукції: Навч. Посібник. - К.: ИМК ВО, 1990 рік.

20. Науково-дослідний зональний інститут. Ягідництво. - М.: – 1984 рік.

21. Національний аграрний університет. Кафедра аграрної економіки. Економіка сільського господарства і АПК. - К.: – 2004 рік – 17-18 ст.

22. Опалко А.Г., Заплічко Ф.О. Селекція плодових і овочевих культур. - К.:Вища школа, 2000 рік.

23. Павленко Л.В. Справочник садовода-любителя. - Х.: Прапор, 1988 рік.

24. Пересіткін В.Ф. Фітопатологія сільсько – господарська. – К.: Аграрна освіта. – 2000 рік – 373 с.

25. Каталог сортів іноземної селекції

26. Реєстр сортів рослин України на 2006 рік. - К.:Офіційне видання. – 2006 рік.

27. Тарасенко М.П., Шік Б.І., Добровольський П.М., Поради по садівництву і виноградарству. - К.: – 1982 рік.

28. Фалько Ю.Г. Довідник по садівництву. - К.: – 1982 рік.

29. Целинський В.П. Охорона праці в рослинництві. - К.:Урожай, 1991 рік.

30. Якушев В.І. Плодівництво. - М.: Колос, 1982 рік. ○○

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

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

33. АКТОФИТ//<http://eco-club.dn.ua/magazin/aktofit-200-ml-plastikovyj-flakon>

34. Сорти суниці нейтрального дня

//<http://izhevsk.ru/forummessage/181/4893392.html>

35. Інструкція по вирощуванню полуниці//
<http://www.rv.gov.ua/sites/new/data/upload/files/vol/instrpolun.pdf>

36. Ремонтантная клубника «Альбион»//<http://lovgarden.ru/yagodnye-kultury/remontantnaya-klubnika-albion.html>

37. Описание сортов клубники с фото//<http://secretsad.com/klubnika/sorta-klubniki>

38. Клубника «Сан Андреас»//<http://lovgarden.ru/yagodnye-kultury/klubnika-san-andreas-s-foto.html>

39. Біогумус //<http://vermi-ferma.com.ua/biogumus.php/>

40. Біогумус //<http://www.dachnik.org.ua/organicheskie-udobrenija/biogumus-5kg-vermihaus.html>

41. Новый сорт клубники – «Фламенко» (Фламенко)

<http://www.fragaria.ru/stat2.html>

42. Клубника Саж. FRIGO Капри Класс А+

<http://vesnodar.com.ua/index.php?det=1&id=570015&m1=&m2>

43. Вермистим// <http://cluboz.kiev.ua/vermistim/>

44. Бітоксикацилін //<http://melisa.kiev.ua/component/virtuemart>

45. Триходермін //<http://agro-zahist.com.ua/trihodermin.html>

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ