

НУБІП України

НУБІП України

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
05.07 – МР. 368 «С» 2023.03.13. 005 ПЗ

ЗАЇЦЬ ПАВЛО КОСТЯНТИНОВИЧ

НУБІП України

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

О.Л. Тонха

(підпис)

«___» _____ 2023 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

садівництва ім. проф.

В.Л. Смирєнка

(назва кафедри)

Б.М. Мазур

(підпис)

(ПІБ)

«___» _____ 2023 р.

ГАРАНТ ОП 203

«Садівництво та виноградарство»

Б.МАЗУР

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему "ОСОБЛИВОСТІ ВИРОЩУВАННЯ СУНИЦІ В УМОВАХ
КИЇВСЬКОЇ ОБЛАСТІ"

Спеціальність '203. Садівництво та виноградарство'

Магістерська програма Садівництво і виноградарство

Програма підготовки Освітньо-професійна

Керівник магістерської
кваліфікаційної роботи

канд с.-г. н., доцент
Б.М. МАЗУР

Виконав

П.К. ЗАЇЦЬ

КИЇВ – 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ
АГРОБІОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

Канд. с.-г. наук, доцент

Б.М. Мазур

« » 00 2022 року

ЗАВДАННЯ
ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТУ

Заїць Павлу Костянтиновичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

Спеціальність «203. Садівництво та виноградарство»

(код / назва)

Магістерська програма „Садівництво та виноградарство”

(назва)

Програма підготовки Освітньо-професійна

(освітньо-професійна або освітньо-наукова)

Тема магістерської кваліфікаційної роботи «Особливості вирощування
суниці в умовах Київської області»

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

Термін подання завершеної роботи на кафедру 20.10.23

(рік, місяць, число)

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи:

Зробити огляд літературних джерел за напрямком виконання наукової
роботи;

Визначити дослідну ділянку у насадженнях яблуні відповідно до методики;

Провести польові дослідження.

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

1. Зробити огляд літературних джерел, що стосується вирощування суниці;
2. Вивчити вплив елементів технології вирощування ягід суниці;
3. Дати економічну оцінку вирощування суниці в умовах Київської 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

Заїць П.К.

Реферат

Дипломна робота складається з 63 сторінок тексту, включаючи 16 таблиць (14 з них розміщені в основному тексті, а ще 2 в додатках), 7 рисунків і 2 діаграм. Структура роботи включає вступ, огляд літературних джерел, умови і методика досліджень, результати експериментів, аналіз умов праці, висновки та список використаних джерел.

Основна мета досліджень - вивчення впливу різних елементів технологій на вирощування органічних ягід суниці сорту Мадлен. Вступ містить основний мотив проведених досліджень.

У розділі "Умови і методика досліджень" подано дані про кліматичні та ґрунтові умови. Експериментальні дослідження проводилися в Фермерському господарстві "Калополіс" у селі Москаленки, Богуславського району, Київської області.

Результати досліджень представлені у табличному форматі та супроводжуються аналізом. В розділі "Висновки" наведені загальні висновки з проведених досліджень.

| | |
|--|----|
| ВСТУП..... | 6 |
| РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ..... | 8 |
| 1.1 Історія, значення та ареал суниці..... | 8 |
| 1.2 Ботанічна класифікація, основні види..... | 9 |
| 1.3 Морфологічні особливості суниці садової..... | 13 |
| 1.4 Біологічні особливості..... | 14 |
| 1.5 Характеристика та опис, найбільш поширених сортів суниці садової, що вирощують в Україні..... | 17 |
| 1.6 Площі ягідників України у плодоносному віці..... | 25 |
| РОЗДІЛ 2 УМОВИ, ОБ'ЄКТ, ТА МЕТОДИКА ДОСЛІДЖЕНЬ..... | 27 |
| 2.1 Агрокліматичні умови..... | 27 |
| 2.2 Об'єкт досліджень..... | 29 |
| 2.3. Методика досліджень..... | 30 |
| РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ..... | 37 |
| РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ СУНИЦІ..... | 47 |
| ВИСНОВКИ..... | 53 |
| ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ..... | 54 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ..... | 55 |
| ДОДАТКИ..... | 58 |

НУБІП України

НУБІП України

Вступ.

Органічне виробництво відповідає природній рівновазі і відрізняється від інших систем тим, що використовує технології, що не завдають шкоди довкіллю та здоров'ю людини. Органічні продукти можуть бути вирощені лише відповідно до певних стандартів і проходять сертифікацію. Технології органічного сільськогосподарського виробництва спрямовані на поліпшення гумусу ґрунту і сталого розвитку сільськогосподарських екосистем. Зростаючий інтерес світової громадськості до органічної продукції визначається не лише турботою про довкілля, але й стурбованістю щодо власного здоров'я.

Україна активно включається в цю тенденцію, збільшуючи популярність органічної продукції. Вітчизняні споживачі стають більш вимогливими при виборі продуктів харчування, що призводить до зростання кількості господарств, що виробляють органічні товари. Незважаючи на те, що Україна займає 21 місце серед світових лідерів органічного руху, подальший розвиток органічного виробництва в країні залежить від швидкості створення відповідної законодавчої та нормативно-правової політики, включаючи національну систему сертифікації органічної продукції.

Органічне виробництво ягід представляє сучасну систему, засновану на давніх знаннях, нагромаджених протягом тисяч років, і які були пригнічені ерою хімізації. Це розумна система, спрямована на задоволення потреб розумної людини. Відповідне розташування ягідних культур з урахуванням природних факторів допомагає знижувати витрати, підвищувати врожаї та якість продукції, забезпечуючи здорове харчування людини. Таким чином, органічне виробництво ягід є популярним та прибутковим видом господарської діяльності, і кількість прихильників зростає з року в рік серед країн, фермерів і споживачів. Україна відома у світі як один з провідних виробників та експортерів сільськогосподарської продукції, хоча це часто стосується зернових культур і олійних рослин, зокрема соняшника. Благодатнє географічне розташування та сприятливі природно-кліматичні умови

дозволяють вирощувати не тільки ці види культур.

Мета досліджень: вивчення впливу різних елементів технологій на вирощування органічних ягід суниці сорту Малден.

Завданнями роботи є:

- вивчити вплив різних елементів технологій на вирощування органічних ягід суниці сорту Малден;
- дати економічну оцінку вирощування органічних ягід суниці залежно впливу різних елементів технології;

Актуальність дослідження: суниця сама перша ягода, яка потрапляє весною на стіл українського споживача. На сьогоднішній день, ринок не в повній мірі насичений продукцією ягідництва, тому є актуальним вивчення впливу елементів органічної і традиційної технологій вирощування на кількість та якість виробленої продукції.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

1. Огляд літератури

1.1. Історія, значення, та ареал суниці.

Люди вживали дикорослі види суниць з давніх часів. В Європі, згідно з археологічними знахідками, суницю лісову відомо було ще у XV—XVI століттях, які свідчать про її присутність в цьому регіоні. Спроби розвинення культури суниць великих плодів розпочав французький офіцер А.Ф. Фрезьє у 1714 році, коли він привіз до Франції п'ять рослин чилійської суниці після служби в Чилі. Випадкове схрещування однієї з цих рослин з суницею віргінською стало початком створення садових сортів суниць з великими плодами. Першу документацію про культуру садової суниці знайдено в записах Дюшена у 1768 році. Проте, ще на початку XX століття садову суницю вважали рідкісним деликатесом та відомою не були в усіх країнах. Значну популярність ця культура отримала лише у другій половині XX століття завдяки вдосконаленню селекції та технологій вирощування. Завершивши XX століття, садова суниця стала поширеною культурою в усьому світі і зайняла перше місце серед інших ягідних культур у світовому ягідництві. [18]

Щорічне виробництво ягід садових суниць у всьому світі досягає 2,5 мільйона тонн, при цьому більшість з них вирощується в Європі. Головними виробниками є США, Польща, Іспанія, Італія, Нідерланди, Франція, Німеччина, Мексика, Японія. В Україні садова суниця є однією з найпоширеніших ягідних культур, займаючи площу понад 8800 гектарів. Культура рекомендована для вирощування в усіх зонах плодівництва, але найбільший обсяг вирощування спостерігається у Житомирській, Вінницькій, Чернігівській, Київській, Хмельницькій, Чернівецькій, Тернопільській областях і в Криму. Щорічні збори ягід сягають 50—60 тисяч тонн, що перевищує обсяги інших ягідних культур на 20—30%.

Щорічне виробництво ягід садових суниць у всьому світі досягає 2,5 мільйона тонн, при цьому більшість з них вирощується в Європі. Головними виробниками є США, Польща, Іспанія, Італія, Нідерланди, Франція,

Німеччина, Мексика, Японія. В Україні садова суниця є однією з найпоширеніших ягідних культур, займаючи площу понад 8800 гектарів.

Культура рекомендована для вирощування в усіх зонах плодівництва, але найбільший обсяг вирощування спостерігається у Житомирській, Вінницькій, Чернігівській, Київській, Хмельницькій, Чернівецькій, Тернопільській областях і в Криму. Щорічні збори ягід сягають 50–60 тисяч тонн, що перевищує обсяги інших ягідних культур на 20–30%.

Цінність садових суниць перш за все визначається їх приємним смаком і ароматом. Плоди містять від 6 до 10% цукру, з яких близько 50% це 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% білків, 663 мг% вільних амінокислот, 4% клітковини,

126 мг% K₂O, 28 мг% MgO, 41 мг% CaO, 22 мг% M₂SiO₅, 13 мг% Fe₂O₃, 87 мг% P₂O₅, 32 мг% SiO₂, 14 мг% Cl, а також вітаміни А, В₁, В₂, В₉, Е. Останнім часом

популярність цієї культури значно зростає, і це відбулося завдяки високому вмісту корисних речовин у ягодах та їх смачному смаку. Важливу роль в цьому також відіграли можливість розмноження для аматорів, властивість

адаптуватися до різних умов ґрунту і клімату, висока урожайність. Плоди

садових суниць мають привабливий зовнішній вигляд, чудовий аромат, ніжний соковитий м'якуш, їх виростають раніше, ніж інші культури під відкритим небом. Їх вживають в свіжому вигляді, виробляють з них варення,

соки, сиропи, джеми, мармелад, повидло, кондитерські вироби та морожене.

Тому вони мають великий попит на ринку. [27].

Суниця цінуються за їх харчові та лікувальні властивості. Вживання суниць сприяє кровоутворенню завдяки високому вмісту заліза, і наявність кальцію та фосфору корисно впливає на ефективність та витривалість

організму. Особливо важливою є стимулююча роль суниць у підтриманні нормального травлення та регулюванні кровообігу. Вони також корисні при лікуванні захворювань нирок та органів дихання.

Проте слід зазначити, що у деяких осіб вживання свіжих суниць може

спричиняти алергічну реакцію, викликану надходженням незмінених білків суниць у кров через проникливість кишечника. В таких випадках вживання меду під час споживання суниць може запобігти цій реакції.

При вживанні свіжих суниць всі цінні речовини, які містяться в них, надходять в організм людини повністю та без змін у складі. Завдяки наявності різних сортів суниць з різними термінами дозрівання та можливості вирощування суниць у закритому ґрунті, свіжі ягоди можна споживати протягом усього року. [18]

1.2 Ботанічна класифікація, основні види.

Рід суниць (*Fragaria*) входить до порядку розоцвітих (*Rosales*), родини розових (*Rosaceae*), підродини розаних (*Rosoideae*) і об'єднує 30 видів, серед яких існують диплоїди, тетраплоїди, гексаплоїди і октоплоїди. Диплоїдні види є найдавнішими і виникли в третинний період. Вважається, що центром походження роду *Fragaria* є Східна і Середня Азія, де було виявлено найбільше диплоїдних видів, і звідки вони поширилися в Європу і Америку. Описані нижче види мають найбільше значення.

Суниці лісові (*Fragaria vesca*) - це найпоширеніший вид у Європі, Північній Америці, Азії та Північній Африці. Ці кущі висотою 5-20 см можуть бути компактними або розлогими, з трійчастими, світло-зеленими, дрібними листками, що ростуть на довгих чи коротких, тонких, опушених черешках.

Квітки мають діаметр 1-1,5 см і переважно є двостатевими. Їх ягоди дозрівають дуже рано і можуть бути дрібними, округлими, овальними або конічними, забарвлені в рожевий, червоний або білий кольори. Вони також володіють приємним ароматом і смаком. Хоча цей вид майже не зустрічається в культурі, існують ремонтантні і декоративні форми суниць лісових. Цей вид має велике значення завдяки високій зимостійкості, ранньому дозріванню і ароматичності ягід, і він важливий у селекції суниць садових.

Суниці зелені - ці рослини ростуть на узліссях і луках в Європі, Східній і Центральній Азії. Кущі цього виду можуть досягати 20 см у висоту і мають

овальні або обернено-яйцеподібні, темно-зелені, дрібнозубчасті, сріблясто опушені листки з невеликою кількістю вусиків, але без вузлів. Квітки утворюють невеликі щиткоподібні суцвіття, а більшість з них є двостатевими з діаметром приблизно 2,5 см. Ягоди цього виду мають масу 1-2 г, є щільними, мають кулясту або яйцеподібну форму і можуть бути рожевого або червоного кольору. Ягоди цього виду дуже ароматні.

Суниці східні - ці рослини зростають у Західному Сибіру, Монголії, Китаї та Кореї. Кущі досягають висоти до 20 см і мають довгі тонкі вуса, а також слабку облиственість. Їх листки світло-зелені з густим опушенням

черешків, і частина листка може мати овальну форму з глибоко вирізаними зубчиками. Квітконоси цих рослин знаходяться на рівні листків, і їх квітки можуть бути одностатевими або двостатевими з діаметром 1-3 см. Плоди дозрівають дуже рано, є дрібними, кулястими чи конічними, червоними, м'якими та мають

кисло-солодкий смак зі слабким ароматом. Цей вид рідко зустрічається в культурі, але окремі екотипи можуть мати значення в селекції як донори зимостійкості та ранньої зрілості.

Суниці мускатні (*Fragaria moschata*) - у дикому стані цей вид поширений від Північної і Центральної Європи до Сибіру. Рослини цього виду є дводомними. Кущі можуть досягати 35 см у висоту і мають численні вуса. Їх великі листки зморшкуваті та опушені. Квітконоси прямостоячі та опушені, а їх суцвіття є щиткоподібними та вищими за листя. Ягоди цього виду мають кулясту, яйцеподібну або овальну форму та можуть бути рожевими, фіолетовими, темно-червоними. Вони ароматні та мають мускатний присмак,

а також більші, ніж у суниць лісових. Рослини цього виду є стійкими до зими та імунними до певних хвороб та шкідників. У промисловій культурі цей вид рідко використовується, але деякі сорти, такі як "Міланська" і "Шпанка," можуть зустрічатися в дослідницьких колекціях і мати значення в селекції.

Суниці віргінські - цей вид суниць відомий своєю походженням з Північної Америки. Рослини цього виду можуть досягати висоти від 10 до 25 см і утворюють численні вуса. Їх великі листки мають матову поверхню і

ростуть на опушених черешках. Квітконоси цих рослин знаходяться на рівні або нижче рівня листя, і квітки мають діаметр 1-2 см. Плоди цього виду є кулястими, невеликими (діаметр 1-1,5 см), світло- або темно-червоними, кислими та ароматними. Окремі екотики цього виду проявляють підвищену зимостійкість та імунність до борошнистої роси і можуть бути використані в селекційних роботах.

Суниця чилійська - цей вид суниць поширений на заході Америки і використовувався в культурі до появи суниць садових. Кущі цього виду можуть досягати висоти до 25 см і утворюють численні довгі та дуже опушені

вуса. Їх товсті листки мають темно-зелений блискучий вигляд. Рослини цього виду є переважно дводомними, і вони можуть мати великі тичинкові та двостатеві квітки, діаметром 1,5-4 см. Плоди є кулястими або овальними, діаметром 1,5-4 см, червонувато-бурі, щільні та мають слабкий аромат. Деякі

екотики цього виду володіють стійкістю до вертицильозного в'янення, фітофторозу, сірої гнилі та кліщів, і їх можна використовувати в селекційних роботах.

Суниця овальна - цей вид суниць зазвичай досягає висоти від 10 до 20 см і утворює численні вуса. Їх листки мають голубувато-зелений відтінок та опушені черешки. Рослини цього виду є дводомними, і їх суцвіття росте на

коротких квітконосах, а квітки мають діаметр 1-1,5 см. Плоди цього виду є кулястими, діаметром 1 см, рожевими та ароматними. Цей вид поширений в

Алясці та Канаді і володіє високою зимостійкістю, може утворювати генеративні бруньки за різних тривалості дня і має важливе значення для селекційної роботи.

Суниця садова великоплідна ананасна (*Fragaria ananassa*) з'явилася внаслідок несподіваного відкриття. Спочатку суницю чилійську (*F. chiloensis*) привезли для додавання до колекції з Південної Америки, але вона майже не

родила плодів. Однак, коли поряд була посаджена суниця віргінська (*F. virginiana*), яка стала запилювачем, гібрид виявився життєздатним і почав утворювати великі та соковиті плоди. Через їхній унікальний смак, аромат та

форму плодів, що нагадувала ананас, цей гібрид отримав назву *Fragaria ananassa* та став початком для багатьох сортів цієї культури. Зараз цей вид об'єднує понад 2500 сортів і є основним і практично єдиним видом, який вирощується в культурі в різних країнах. [32]

1.3 Морфологічні особливості суниці садової.

Суниця - це рослина, яка має певну структуру, включаючи надземну та кореневу частини.

Стебла: Кущ суниці не має центрального стебла. Нові прирости утворюються з бічних пазушних бруньок верхньої частини стебла, які є скороченими пагонами-різками. Сформовані стебла-різки, в свою чергу, також розгалужуються, утворюючи кущ. На кожному різку наприкінці вегетаційного періоду формується верхівкова генеративна брунька. Кількість різків у кущі суниці може сягати від 6 до 25 та більше, в залежності від сорту та умов вирощування.

Коренева система: Підземна частина складається з короткого та розгалуженого кореневища, яке є підземним стеблом, а також мичкуватих коренів. На кореневищі є сплячі бруньки, які утворилися в пазухах листків стебла. Ці бруньки дають початок новим надземним органам. В їхній основі росте нова коренева система, розташована більш поверхнево. Коренева система суниці має глибину до 30 см, хоча деякі корені можуть проникати на глибину до 100-120 см. Корені активно ростуть протягом всього вегетаційного періоду, з особливо інтенсивним ростом весною і помірною активністю влітку та осінню.

Сланкі пагони (вуса): Вуса виростають з нижніх бруньок стебла і починають рости ще під час цвітіння суниці. Масовий ріст вусів припадає на другу половину вегетаційного періоду. Кожен вус має колінця, і на парних колінцях формуються молоді рослини, які утворюють корені. Залежно від сорту, погодних умов, живлення та вологості ґрунту, одна маточна рослина може утворювати від 15 до 20 вусів і більше, на яких може прижитися 60-80

розеток.

Плоди. Плоди суниці представляють собою несправжні плоди. Вони складаються з розрослого квітколожа, на поверхні якого розташовані справжні плоди - насіння, які вдавнені у м'якоть.

У всіх сучасних комерційних сортів суниці зустрічаються гермафродитні (двостатеві) квітки, що означає, що вони містять як тичинки, так і маточки. Відносна кількість маточок в цих квітках визначає потенційний розмір плоду і цей параметр залежить від конкретного сорту. [56]

1.4 Біологічні особливості.

Вимоги суниць садових до температурного режиму залежать від конкретного сорту і значно відрізняються. Під час активного вегетаційного періоду для більшості європейських сортів суниці оптимальна температура повітря становить 16-23°C, а температура ґрунту – 13-20°C. Підвищення температури повітря до 25-30°C і вище може негативно впливати на рослини, призводячи до сповільнення або припинення процесів росту і розвитку. Температура ґрунту понад 22°C може призвести до депресії росту кореневої системи. Проте сорти, які адаптовані до гарячого клімату, можуть переносити підвищену температуру повітря без значного впливу на їхні ростові процеси.

Суниця має низьку зимостійкість, і при зниженні температури повітря до мінус 15-20°C взимку, надземні частини рослини гинуть, а коренева система при температурі ґрунту на глибині 20-30 см мінус 8-9°C зазнає пошкоджень.

Проте, при наявності снігового покриву або іншого укриття температурний режим не досягає критичного рівня, і морози до мінус 30-35°C не завдають серйозної шкоди рослинам. Молоді насадження, особливо пізньоосінні, менш морозостійкі, але з високим рівнем догляду та вирощування вони можуть бути більш стійкими до морозів, ніж старіші та недоглянуті рослини. Відомі сорти суниць з різними рівнями зимостійкості, і серед вітчизняних сортів виділяються такі, як Ольвія, Дашенька, і Фестивальна романька, які мають підвищену зимостійкість. Квітки суниці часто пошкоджуються весняними заморозками, і при температурі від 1,5-4°C гине від 5-10% до 25-70% квітів,

особливо у вже ослаблених рослинах та ранньостиглих сортах. [3]

Суниці садові - рослини, які помірно вимагають світла. Вони успішно ростуть і плодоносять при розсіяному світлі, і навіть при помірному затінненні продуктивність насаджень не зменшується. Проте, якщо затіннення надто сильне або, навпаки, рослини відчувають надмірну сонячну інсоляцію, це може призвести до гальмування росту і формоутворення, що в свою чергу впливає на врожайність і якість ягід.

Сорти суниць виявляють різну вимогливість до інтенсивності сонячної інсоляції та тривалості освітлення (тривалості дня). Щодо тривалості дня, неремонтантні (звичайні) сорти відносяться до рослин короткого дня (ніктофільних), і вони формують генеративні бруньки лише при скороченій тривалості дня (менше 13-14 годин) наприкінці літа та восени. У ремонтантних сортів найбільше генеративних бруньок формується при 16-17 годинному дні,

а восени - при скороченій тривалості дня до 12-13 годин. Формування суцвіть у ремонтантних сортах при короткому дні може бути подібним до неремонтантних сортів. У "нейтральних" сортів процес формування генеративних бруньок, цвітіння і утворення вусиків триває від ранньої весни і до припинення росту восени при низьких температурах. Хоча ремонтантні та

"нейтральні" сорти схильні до реагування на фотоперіод, вони виявляють різну природу цього реагування.

Завдяки своїй високій адаптивності суниці садові можуть рости і плодоносити в різних регіонах з різними водними умовами. Рослини споживають найбільше вологи під час цвітіння, плодоношення та в період активного формування вусиків і розеток перед утворенням генеративних бруньок. Недостаток вологи може призвести до пригнічення росту і формоутворення рослин, суттєвого зменшення розміру ягід і врожайності, а також погіршення соковитості і смакових якостей плодів.

З іншого боку, надмірна вологість в ґрунті та повітрі, особливо під час дозрівання ягід, може завдати значної шкоди. В таких умовах рослини можуть постраждати від сірої гнилі, і це може негативно позначитися на смаку та

транспортабельності плодів. Суниці не переносять перезволоження ґрунту і вирішально не виживають в місцях з застоєм води, де корені можуть швидко загинути.

Щодо вимог до ґрунтів, суниці садові краще ростуть і плодоносять на добре провітрюваних, слабкокислих ґрунтах з рН в межах 5,5-6,5. Вони також можуть процвітати на піщаних ґрунтах, які швидше нагріваються, що особливо важливо для ранніх сортів, і вони переважно вимагають належного забезпечення основними харчовими речовинами, органічними речовинами і вологою.

Суниці є природно вразливими перед понад 15 грибовими захворюваннями, 54 видами вірусів та 8 мікоплазмовими організмами. Серйозну шкоду завдають грибові захворювання, включаючи сіру та мокру гниль ягід, гниль плодоніжок, чорну гниль коренів, білу та коричневу плямистість листків, борошністу росу, вертицильозне в'янення, фітофтороз та антракноз. З вірусних захворювань найпоширенішими є крапчастість листків, зморшкуватість, пожовтіння країв листків та кільцева плямистість малини.

Кореневу систему найбільше пошкоджують травневий і червневий хрущі, сунична, стеблова і хризантемна нематоди, а також кореневий землистий довгоносик, скосарі та ковалики. Що стосується шкідників, які завдають збитків листям і ягодам, то серед них можна виділити суничний кліщ, малиново-суничного довгоносика, рослиноїдних клопів, суничну листокрутку, попелиць, цикадок, слимаків і пильщиків.

Деякі сорти, такі як Дарунок вчителю, Зенга Зенгана, Ред Гонтлет, Талісман, Ольвія та інші, проявляють високу стійкість до грибових захворювань. Щодо вірусів, сорти, такі як Блеймор, Нортвест, Тотем та інші, демонструють стійкість до їх впливу. Існують також сорти, які відзначаються стійкістю до пошкодження суничним кліщем, зокрема Істочник, Львівська рання, Присвята та інші. [3]

1.5 Характеристика та опис, найбільш поширених сортів суниці

садової, що вирощуються в Україні.

У сучасному виробництві використовуються дві основні групи сортів суниці: звичайні, які також називають червневими, та ремонтантні (сорт нейтрального дня). Перша група має більший асортимент сортів і вирощується як для збирання ягід для подальшої переробки, так і для продажу на ринку свіжої продукції.

Звичайні сорти суниці потребують обмеженого світлового дня (8 годин) та понижених температур для утворення плодових бруньок. Для більшості сортів цей період має тривати щонайменше один місяць восени. З плодових бруньок, які формуються восени, у травні наступного року утворюються квітконоси, і зазвичай в кінці травня або на початку червня (залежно від сорту) відбувається збір врожаю.

Звичайні суниці плодоносять лише протягом 3-4 тижнів, після чого рослина активно нарощує вегетативну масу, готуючись до формування плодових бруньок восени, які, у свою чергу, дають врожай на наступний рік.

З іншого боку, ремонтантні сорти використовуються переважно для вирощування позасезонних ягід для ринку свіжої продукції. Закладання плодових бруньок цих сортів не залежить від тривалості світлового дня, що дозволяє продовжити плодоношення з кінця травня майже до заморозків.

Але через тривале плодоношення рослини мають обмежену можливість накопичити необхідну кількість поживних речовин у кореневищах для успішної зимівлі. Тому всі сорти нейтрального дня погано переносять зиму без укриття, і часто вирощуються як однорічні рослини відкритому ґрунті. [58]

Ранньостиглі сорти

Хоней– Сорт "Хоней" представляє

собою американську селекцію, який був розроблений і введений в господарську практику в 1979 році. Цей сорт відзначається тим, що він дозріває надзвичайно рано, на 7-10 днів раніше, ніж "Зенга Зенгана". Ягоди



"Хоней" мають великий і навіть дуже великий розмір, вони мають різні відтінки від інтенсивно червоного до темно-червоного кольору і мають гладку поверхню з блиском. М'якоть цих ягід має помаранчево-червоний колір, вона ароматна і має солодкий смак з винними відтінками. Плідоніжка легко відривається від ягід.

Через раннє дозрівання плодів, сорт "Хоней" має деяку стійкість до сірої гнилі, хоча ця проблема відзначається лише в незначній мірі. Він також стійкий до хвороб листя, але вразливий до захворювань кореневої системи, зокрема до вертицилозу (*Verticillium dahliae*). Морозостійкість рослин досить добра, хоча через ранній розвиток генеративних органів квіти можуть пошкоджуватись весняними приморозками.[58]

Алба - Це ранній сорт, вироблений в Італії, і в середньому, дозріває приблизно на 2 дні пізніше, ніж "Хоней". У нього великі ягоди, середня вага яких становить 25 грамів, вони мають рівну конічну форму і залишаються досить великими до кінця сезону, практично не



зменшуються. Ягоди цього сорту мають яскраво-червоний колір і мають схильність до лежання. Рослина "Гармоні" відзначається сильним ростом і володіє стійкістю до низьких температур взимку. Щодо хвороб кореневої системи, то сорт "Гармоні" відносно стійкий до вертицильозного в'янення (*Verticillium dahliae*) та гнилі серцевини (*Phytophthora cactorum*). Він має

толерантність до борошнистої роси (*Sphaerotheca macularis*) і кутової плямистості (*Xanthomonas fragaria*), але залишається вразливим до антракнозу (*Colletotrichum*

accutatum). Продуктивність сорту висока, ягода велика, легко доступна для збирання.[57]



Клері– Цей італійський сорт суниці, розроблений Консорціумом італійських розсадників (CIV) у 2002 році, є раннім і має середню силу росту. Рослини мають кулясту форму та середньо-високу густоту, а їх листя виразно зеленого кольору. Середня

продуктивність цього сорту, і квітконоси розміщені на рівні листя або трохи нижче, вони середнього розміру і мають підвищену кількість пилку.

Ягоди цього сорту мають видовжену, конічну форму, і вони рівномірні та однорідні. Сорт підходить для вирощування на важких ґрунтах. Він дуже ранній, дозріває одночасно, на 1-2 тижні раніше, ніж "Елсанта", і має середньо-високу продуктивність. Зимостійкість цього сорту добра, і він підходить для вирощування в будь-якому регіоні України.

Оптимальна густота посадки відкритому ґрунті становить 50 000 рослин на гектар, а в субстраті - до 16 рослин на погонний метр ряду. Це один з найкращих сортів для вирощування в закритому та захищеному ґрунті, оскільки ягоди набирають колір і смак навіть за пониженої температури та освітлення. Вони також утворюють велику кількість пилку для ефективного запилення.

Ягоди цього сорту великі (25-30 г), мають правильну конічну форму і практично не зменшуються протягом усього періоду плодоношення. Вони яскраво-червоного кольору, дуже щільні, мають приємний солодкий смак та чудовий аромат. Відзначається їхньою лежкістю та транспортабельністю, які є високими. Цей сорт є стійким до хвороб кореневої системи та борошнистої роси. Однак за надлишкового азотного живлення він може бути вразливим до ризоктоніозу. Сорт також успішно використовується в технологіях вирощування органічної продукції.

Сорт можна успішно вирощувати як у традиційних екстенсивних технологіях, так і за технологією "урожай за 60 днів"[25].

Жолі Новий середньо-ранній італійський сорт суниці селекції CIV

(Консорціум Італійських Розсадників)
отриманий шляхом контрольованого
схрещування гібридних форм T2-6 x A20-17.



Рослина середньої густоти, має помірну силу
росту, досить витривала і не дуже вимоглива
до якості ґрунту. Вона також відносно стійка

до захворювань кореневої системи і листя. Квіти утворюють значну кількість
пилку для ефективного запилення. Період дозрівання врожаю триває в
середньому на 3 дні довше, ніж у сорту Клері, і тривалість сезону збору продукції
втягнута в часі. Врожайність дуже висока, і велика кількість перших сортів ягід
значно полегшує збір врожаю.

Цей сорт досить стійкий до зими і підходить для вирощування в усіх
регіонах України. Ягоди великого розміру (від 22 до 34 грамів), мають зрізано-
конічну форму та яскраво-червоний колір. М'якоть щільна, ароматна, червоного
кольору і з чудовим десертним смаком.

Цей сорт можна успішно вирощувати як за традиційними екстенсивними
технологіями, так і за методом "урожай за 60 днів".

[23]

Середньостиглі сорти.

Мармолада Середньостиг-лий

італійський сорт суниці селекції CIV
(Консорціум Італійських Розсадників).

Виведений у 1989 р. шляхом схрещування
сортів Gorella x Sel.15. Рослина має компактну
форму, середню силу росту, виявляє досить



велику витривалість і відносно низькі вимоги до якості ґрунту. Вона також
виявляє певну толерантність до захворювань кореневої системи. Квіти рослини
утворюють значну кількість пилку для ефективного запилення. Період дозрівання
врожаю триває приблизно на 4-7 днів пізніше, ніж у сорту Клері, і тривалість

сезону збору продукції розтягнута в часі. Врожайність цього сорту дуже висока, хоча при недостатньому поливі з часом ягоди можуть ставати меншими за розміром.

Цей сорт має високу стійкість до зими і підходить для вирощування в усіх регіонах України. Ягоди цього сорту середнього розміру, мають конічну форму і вирізняються гострим кінчиком та плоскою основою, а також яскраво-червоним забарвленням. Перші ягоди можуть бути трохи деформованими. М'якоть ягід щільна, ароматна, червоного кольору і має приємний десертний смак.

Цей сорт можна успішно вирощувати як за традиційними екстенсивними технологіями, так і за методом "урожай за 60 днів". [25]

Елсанта – нідерландський сорт середнього терміну дозрівання (на 3-5 днів раніше Зенги Зенгани), що був виведений в 1981 році. Ягоди від середнього до



великого розміру, яскраво-червоні з сильним блиском. М'якоть від яскраво-рожевої до яскраво-червоної, ароматна, кисло-солодкого смаку. Ягоди добре переносять транспортування на великі відстані. Плідоніжка легко відривається. Рослини Елсанти

лише в незначній мірі пошкоджуються сірою гниллю, є досить стійкими до плямистостей, але сприйнятливі до хвороб кореневої системи та борошнистої роси (*Sphaerotheca macularis*). Морозостійкість слабка – в умовах Лісостепу України за відсутності снігового покриву насадження часто підмерзають.

НУБІП України

Зенга Зенгана – найбільш поширений

— сорт німецької селекції виведений в 1954 році.

Сорт середньопізнього терміну дозрівання. Ягоди великі – під кінець плодоношення дрібнішають; забарвлення від інтенсивно - до темно-червоного, вирівняне по

всій поверхні. М'якоть – інтенсивно-червона, соковита, дуже ароматна.

Плодоніжка добре відділяється. Транспортабельність ягід середня. Внаслідок розтягнутого періоду плодоношення рослини сильно уражуються сірою гниллю та білою плямистістю листя, проте досить стійкі до хвороб кореневої системи.

Сорт має високу морозостійкість. Незважаючи на те, що Зенга Зенгана була виведена більше ніж півстоліття тому, цей сорт до цих пір є надзвичайно популярним на Україні та в ряді країн Європи для вирощування продукції на промислову переробку і заморожування. [58]



Пізньостиглі сорти

Галя ЧІВ Пізньо-стиглий італійський сорт суниці селекції CIV (Консорціум Італійських Розсадників).

Урожай дозріває приблизно через 15 днів після Елсанти. Рослина сильноросла, прямостояча, з середньою густотою листя. Добре пристосована

для вирощування в умовах континентального клімату. Квітконоси знаходяться на

рівні листя, квіти середнього розміру, утворюють велику кількість пилку. Ягода

великого розміру, конічної або зрізано-конічної форми, вирівняна, оранжево-червоного кольору, має яскравий та привабливий вигляд. М'якоть досить щільна,

світло-рожевого кольору, соковита. Смак приємний, десертний, з характерним

суничним ароматом. Продуктивність сорту дуже висока. Сорт добре зимує в

умовах України. Відносно стійкий до хвороб листя та кореневої системи.



Роксана - пізньостиглий сорт (дозріває на 10 днів пізніше Хонею). Ягода



дуже велика (середня вага – 28 г), видовженої правильної конічної форми, м'якоть середньо щільна. Сорт сильнорослий, стійкий до низьких температур взимку. Толерант-ний до борошнистої роси (*Oidium fragariae*), і кутової плямистості (*Xanthomonas*

fragariae), сприйнятливий доантракноз (*Colletotrichum accutatum*). Про-дуктивність

сорту висока, ягода велика, легко доступна для збирання. Чудово підходить для вирощування в умовах континентального клімату. [57]

Ремонтантні сорти

Селва – американський сорт виведений в 1983 році. Сорт

нейтрального дня – в рік посадки урожай отримують від початку серпня

до пізньої осені, на наступний рік – перший пік плодоношення – як у

середньостиглих сортів (на 4-6 днів

раніше Зенги Зенгани), другий - від початку серпня до пізньої осені. Ягоди великі та дуже великі, червоно-рожеві, з сильним блиском. Колір – вирівняний по всій поверхні. М'якоть ясно-червона, слабко ароматна, кисло-солодкого смаку.

Рослини досить стійкі до хвороб листя і кореневої системи та середньо стійкі до сірої гнилі. [58]



Г у ш п у країн
НУБІП України

Еверест – британський сорт виведений в 1998 році. Сорт нейтрального дня – в рік посадки урожай отримують від початку серпня до пізньої осені, на наступний рік – перший пік плодоношення – як у середньо-стиглих сортів (на 4-6 днів раніше Зенги Зенгани), другий – від початку серпня до пізньої осені.



Ягоди великі та дуже великі, вирівняні, насичено-червоного кольору з сильним блиском. М'якоть яскраво-червона, ароматна, соковита, кисло-солодкого смаку. Еверест тривалий час був одним з найпоширеніших сортів нейтрального дня в країнах Європи завдяки відмінній транспортабельності продукції, привабливому зовнішньому вигляду ягід та стійкості рослин до сірої гнилі.

Капрі Новий ремонтантний італійський сорт суниці селекції CIV (Консорціум Італійських Розсадників) отриманий в результаті контрольованого схрещування сорту CIVRI-30 та гібридної форми R6R1-26. Рослина середньої сили росту, середньо



загущена. Квітконоси прямостоячі, формують велику кількість пилку. Цвітіння тривале та стабільне. При ранньовесняному висаджуванні саджанців збір урожаю розпочинається наприкінці червня та триває до листопада. Для отримання повного потенціалу сорту та отримання урожаю на протязі осінніх місяців рекомендується використання плівкового укриття. Ягода привабливої правильної конічної форми, яскраво-червоного кольору, з блиском. М'якоть щільна, рівномірно червона. Смак дуже приємний, солодкий, з тонким характерним ароматом. Щільність ягоди та міцність її шкірки дозволяє проводити збирання з інтервалом до одного тижня. Ягоди добре помітні на рослині, тому продуктивність збору вища, ніж при вирощуванні інших, більш загущених

ремонтантних сортів. На протязі декількох років виробничого тестування сорт продемонстрував високу стійкість до більшості грибкових захворювань, середню стійкість до плямистостей та резистентність до борошнистої роси. Лежкість та транспортабельність - хороша. [58]

Фламенко Ремонтантний сорт суниці британської селекції. Виведений Іст-Моллінгською дослідною станцією у 2002 р. шляхом схрещування сортів Евітата форми EMR77 (комплексний гібрид, що включає такі сорти як Селва, Тіога, Горелла та



Дженто). Рослина сильноросла, тому рекомендується знижена густота висаджування та система живлення з помірною кількістю азоту. Рослина утворює велику кількість вусів. При весняному висаджуванні сорт починає плодоношення в липні і плодоносить до жовтня місяця. Найбільш інтенсивно урожай формується у першій половині вересня, тому для отримання максимальної урожайності бажано використовувати плівкові теплиці. При висаджуванні рослин наприкінці літа або восени перші квітконоси навесні наступного року можна не видаляти та розпочати збір урожаю в червні місяці. Ягода правильної конічної форми, має привабливий оранжево-червоний колір, соковита, приємного десертного смаку, велика, добре зберігає розмір протягом всього періоду плодоношення. [58]

1.6 Найбільші площі ягідників України у плодоносному віці.

Сьогодні найбільші площі ягідників у плодоносному віці зосереджено в Дніпропетровській (1,6 тис. га), Волинській (1,4 тис. га), Київській (1,4 тис. га), Житомирській (1,2 тис. га), Вінницькій (1,1 тис. га) та Львівській (1,1 тис. га) областях, що в перспективі дозволить створити кластерну модель розвитку галузі.

Основними і найбільш поширеними ягідними культурами в Україні є суниця і полуниця, малина, смородина та агрус.

Порівняно з 2000 р. площі суниці і полуниці у плодоносному віці в усіх категоріях господарств зросли з 7,5 тис. га до 8,2 тис. га торік, що становить

Н 42 % від загальних насаджень ягідних культур. Без суттєвих змін залишалася
площа під малиною, смородиною й агрусом.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

2. Умови, об'єкт, та методика досліджень.

2.1 Агрокліматичні умови

Дослідна частина експерименту відбувалася в аграрному підприємстві "Калополіс", розташованому у селі Москаленки, Богуславському районі Київської області. Клімат у цьому регіоні є помірно-континентальним, хоча можливі відхилення від різкої континентальності до помітного пом'якшення. Ці зміни можуть бути викликані пересуванням тропічного максимуму в певному обсязі.



Рис. Розріз темно-сірого ґрунту у ФГ «Калополіс»

Ґрунт на дослідних ділянках представлений темно-сірим опідзоленим, легкосуглинковим ґрунтом у карбонатному лісі. За фізико-хімічними характеристиками він в середньому має задовільне вміст органічних речовин, при цьому кількість гумусу у плуговому 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 в межах 5,6–5,7. Ґрунтоутворююча порода – лесовидні суглики. Ґрунтові води розташовані на глибині 1,5–2,0 метра.

Протягом досліджень поживний режим ґрунту залишався стійким, і рівень рухомих сполук фосфору і калію був у оптимальних межах. Вміст нітратного азоту в ґрунті під час фази інтенсивного росту рослин виявився на середньому рівні.

Київська область характеризується помірно-континентальним кліматом. Річна кількість опадів становить від 450 до 565 мм. Середні температури у липні коливаються від +19,2° до +20,1°С, у січні від –6,1° до –6,5°С. Абсолютний максимум температури досягає від +35° до +39°С, абсолютний мінімум – від –35° до –39,6°С. Безморозний період триває від 160 до 204 днів, і сума активних температур коливається від 2500° до 2700°.

Період активної вегетації рослин при середньодобовій температурі вище 10°C триває від 160 до 165 днів, а при температурі 15°C і вище – від 110 до 120 днів. Середньорічна температура повітря становить 7°C. За загальними

даними, осінні приморозки починаються в першій декаді жовтня, а весняні закінчуються в другій декаді квітня. Хід річних температур найкраще виражений в екстремальних відхиленнях від багаторічних середніх значень.

Взимку спостерігається значне відхилення середньомісячних температур від багаторічної норми, що визначається великою непостійністю температурного режиму. Це відхилення в основному зумовлене циркуляцією атмосфери протягом цього періоду.

Початком зими вважається момент переходу від позитивних температур до мінусових, який відбувається переважно в третій декаді листопада, весняний перехід від мінусових до плюсових температур через 0°C відзначається зазвичай у другій–третьій декаді березня. Тривалість зими варіює від 57 до 87 днів.

Тривалість і висота снігового покриву виявляють значну змінливість. Нерівномірність розподілу снігового покриву посилюється через нерівномірність рельєфу та густоту багаторічних насаджень. Середня тривалість утримання снігового покриву становить 84 дні.

Заморозки є серйозною загрозою для більшості сільськогосподарських культур. У зоні проведення досліджень, заморозки в перші і другі декади квітня, а також в третій декаді жовтня, відзначаються майже щорічно.

Особливо ризиковими для суниці є заморозки у пізній весняний та ранньоосінній періоди при стійких позитивних температурах.

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

2.3 Об'єкт досліджень - сорт суниці садової Маллен.



Рослина виростає високо, має середню густоту та не вимагає великої уваги до догляду. Її листя має насичено-зелений колір. Одна рослина дає врожай у розмірі 1-2 кг. Квітки під час цвітіння вирізняються багатством пилку та великим розміром, піднімаються вище за рівень листя. Цей період триває середньо 21-28 днів. Ягоди мають правильну конічну подовжену форму, різноманітного великого розміру та виглядають дуже привабливо. Їхня яскраво-червона окраска, а також розміщені глибоко в плоді насіння роблять їх особливо привабливими. М'якоть ягід має яскравий червоний колір, вона дуже м'яка, навіть у дуже дозрілих плодах, і випає дуже смачною. Період дозрівання є раннім.

Узагальнюючи, рослина має високу стійкість до захворювань кореневої і листяної систем, а також добре пристосовується до "складних ґрунтів". При використанні ґрунтів середньої родючості рекомендується вносити лише органічні добрива перед висадкою розсади і утримуватися від використання мінеральних добрив. Застосування добрив у весняний період та обмежені кількості за системою зрошення рекомендується лише в обмеженому обсязі. Найкращі результати досягаються на ґрунті, який не був хімічно дезінфікований. Високі смакові та зовнішні характеристики роблять цей сорт особливо привабливим з комерційної точки зору, при цьому агрономічні

властивості дозволяють забезпечити виробництво з мінімальним впливом на навколишнє середовище.

2.3 Методика досліджень.

Досліджувалися економічні та морфологічні показники, ступінь ураження рослин хворобами та пошкодженням від шкідників. У рамках експерименту вивчали шість варіантів технологій вирощування суниці з метою визначення оптимального підходу. Крім того, проводили спостереження та облік за фенологічними фазами рослин, такими як час весняного відростання листків, початок цвітіння та досягання ягід. Для кожного варіанту також враховували ураження рослин гниллю і сунічним кліщем.

Загальний урожай з дослідної ділянки виражали в тоннах на гектар. Це обчислювалося, поділяючи загальну вагу урожаю з ділянки на кількість погонних метрів ряду, яку займає конкретний сорт у повторності. Потім отриманий результат множили на кількість погонних метрів, розміщених на гектарі.

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

9 – відмінний смак,

7 – хороший смак,

5 – задовільний смак,

3 – поганий смак,

1 – дуже поганий смак.

Ступінь ураження хворобами визначали в цілому по ділянці і відмічаємо

балами:

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

3 – слабка ураженість – уражено 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.

НУБІП УКРАЇНИ

Схема досліду

Схема садіння суниці $0,7+0,35+0,35 \times 0,35$ м. Всього в досліді було 1050

1. Контроль;
2. Традиційна технологія;
3. Органічна технологія;
4. Тунельне накриття плівкою (органічна технологія);
5. Тунельне накриття плівкою (традиційна технологія);
6. Накриття агроволокном (органічна технологія);
7. Накриття агроволокном (традиційна технологія);

рослин по 150 рослин кожного варіанту, висаджених в трьох повтореннях по 50 рослин. Облікова площа досліду складала 250 м^2 .



Дослід був ініційований у третій декаді квітня 2022 року після вирощування часнику. У першій декаді серпня, після збору часнику, на полі було висіяно фацелію. Вже в першій декаді жовтня фацелію було вилучено, а на землю внесено 70 тонн на гектар перегною за наступною оранкою. Весною була проведена процедура закриття вологи, після чого гряди були утворені з

одночасним вкладанням плівки та краплинної стрічки. Процес посадки був виконаний вручну.

Опис традиційної технології:

Важливо відзначити, що належне забезпечення рослин азотом дозволяє їм повніше розкривати потенціал сорту, але при цьому знижує транспортабельність ягід. Тому в рік плодоношення обмеження внесення азотних добрив у весняний період є важливим, оскільки це може спричинити збільшений ріст вегетативної маси та щільність насаджень, що збільшує вразливість рослин до сірої гнилі і негативно впливає на якість продукції.

Процес фертигації був розпочатий через півтора тижні після висадження розсади, коли довжина молодих корінчиків досягала 5-6 см. Спочатку протягом кількох тижнів застосовували моноамоній фосфат у дозі 12 кг на гектар, а потім перейшли на комплексне збалансоване добриво.

Середньотижнево використовується приблизно 25 кг комплексних добрив на гектар (наприклад, 20:20:20 + мікроелементи), що відповідає внесенню 5 кг азоту, фосфору та калію кожного тижня. Зазвичай фертигацію проводять до кінця вересня, а на наступний рік відновлюють з середини квітня.

При використанні водорозчинних добрив для фертигації використовується таке правило: для стимулювання вегетативного росту рослин, наприклад, у весняний період під час відростання, співвідношення основних елементів живлення повинно бути 3:1:4:0,5 (N:P:K:Mg). Перед початком плодоношення це співвідношення змінюється на 2:1:4:0,5, а після закінчення плодоношення - на 2:2:3:0,5.

Захист рослин. Для запобігання грибових захворювань після висадження рослини піддають обробці препаратами, які містять мідь (при наявності 3-4 листків). До цього використовують такі препарати, як "Чемпіон" (гідрооксид міді 770 г/кг) у дозі 2-3 кг/га або "Косайд 2000" (гідрооксид міді 538 г/кг) у дозі 2 кг/га. Застосування мідь-вмісних препаратів також рекомендується при відростанні нового листа після скопчування (омолодження) насаджень та восени.

У випадку загрози появи сірої гнилі (завдовжки дощової погоди під час дозрівання ягід), використовують ефективні системні препарати:

"Світч 62,5 WG" (флудіоксоніл 250 г/кг та ципродиніл 375 г/кг) у дозі 0,75 кг/га перед цвітінням та 0,75-1 кг/га після масового цвітіння.

"Хорус 75 WG" (ципродиніл 750 г/кг) у дозі 0,7 кг/га до цвітіння та 0,4 кг/га після цвітіння з періодом очікування 7 днів.

Для боротьби з борошнистою россою використовують препарат "Топаз 100 ЕС" (пенконазол 100 г/л) у дозі 0,3-0,5 л/га (не більше двох разів за сезон).

Також препарати "Світч" та "Хорус" ефективні проти борошнистої роси.

У весняний період слідкували за появою шкідників, таких як малиново-суничний довгоносик, попелиця, трипси тощо. При перших проявах використовували інсектицид "Актеллік 500 ЕС" (спіріміфос-метил 500 г/л) у дозі 0,6 л/га. Цей препарат можна використовувати двічі за сезон – до цвітіння та після збирання врожаю.

Органічна технологія:

Біогумус - унікальне природне добриво, що поєднує в собі:

- екологічну чистоту,
- наявність ферментів і гумінових речовин,
- оптимальний склад макро- та мікроелементів,
- біологічну доступність всіх компонентів,
- високу ефективність застосування,
- пролонговану (тривалу) дію.

Завдяки чому:

- стимулює коренеутворення і активний ріст,
- гарантує високу схожість насіння,
- збільшує врожайність на 30-40%,
- поліпшує смакові та харчові якості врожаю,
- підвищує стійкість до захворювань

В системі органічного вирощування для додаткового живлення рослин

використовувалась витяжка з біогумусу у кількості 5,5 літра на гектар, розведена з поливною водою та застосовувана раз на тиждень.

У системі захисту рослин використовувався боверин, біологічний інсектицидний препарат, що базується на ентомопатогенному грибі *Beauveria bassiana*. Цей препарат рекомендований для захисту плодово-ягідних культур

від тепличної білокрилки, трипсів, личинок молодшого віку колорадського жука та плодожерки. Спори грибів, які потрапляють на шкідників, проростають у порожнину тіла комах, спричиняючи їх загибель. Комахи, що

загинули, обростають міцелієм гриба, який стає джерелом вторинної інфекції

для інших шкідників. Препарат рекомендовано застосовувати при температурі повітря $+18...+28^{\circ}\text{C}$ та відносній вологості 75-85%. Норма використання препарату проти шкідників складає 3-5 літрів на гектар, проти личинок

колорадського жука – 5-7 літрів на гектар. На присадибних ділянках

рекомендується використовувати 350 мл на 10 літрів води на 2 сотки. Препарат доступний у рідкій та гельній формах.

Біологічний препарат інсектицидної дії на основі етомопатогенного гриба *Verticillium lecanii* називається також боверин. Цей препарат

рекомендований для захисту овочевих, плодово-ягідних та декоративних

культур відкритого та закритого ґрунту від тепличної білокрилки, різних видів попелиць, кліщів та трипсів. Механізм дії аналогічний до боверину.

Рекомендовано використовувати при температурі повітря $+18-28^{\circ}\text{C}$ та відносній вологості 75-85%. Норма використання препарату проти шкідників

відкритого і закритого ґрунту в саду складає 3-5 літрів на гектар, на

присадибних ділянках – 350 мл на 10 літрів води. Препарат доступний у рідкій та гельній формах.

Гаупсин Універсальний препарат із комплексною дією проти шкідників та хвороб, заснований на бактеріях *Pseudomonas aureofaciens*, володіє

профілактичним та лікувальним ефектом від різних захворювань рослин, викликаних грибами та бактеріями. Гаупсин використовується для протидії таким хворобам, як кореневі гнилі, борошниста роса, фузаріоз, моніліоз,

парша та інші. Ефективність препарату на рослинах, зокрема суніці, в боротьбі з шкідниками, такими як попелиця, плодожерка, пильщики, молі, клопи, цикади, совки, складає 90-92% проти хвороб та 92-94% проти шкідників. Внаслідок цього відзначається зростання врожайності сільськогосподарських культур на 20-30%. Рекомендовані дози застосування: проти комплексу шкідників – 5 літрів препарату та не менше 300 літрів робочого розчину на гектар, проти комплексу хвороб – 5 літрів на гектар.

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

НУБІП Україна

3 Результати досліджень

Фенологічні спостереження представляють собою систематичний моніторинг розвитку рослин від посіву до стадії дозрівання. Мета цих спостережень полягає в установленні точного часу початку та завершення різних фаз росту рослин. Під час фенологічних спостережень зазвичай визначається момент початку фази, коли вона стає очевидною у 50–75% рослин, а також момент її завершення. Точність таких спостережень залежить від регулярності огляду рослин та правильного розуміння спостерігачем ознак початку та завершення кожної фази розвитку.

Таблиця 3. Фенологічні особливості початку вегетації та цвітіння сорту суниці Мадлен залежно від різних елементів технології вирощування (2023).

| Варіант | Початок виростання листяків | Початок цвітіння | Кінець цвітіння | Тривалість цвітіння, днів |
|--|-----------------------------------|---------------------|--------------------|------------------------------|
| Контроль | 18.03 | 7.05 | 28.05 | 21 |
| Традиційна технологія | 18.03 | 5.05 | 30.05 | 25 |
| Органічна технологія | 18.03 | 4.05 | 30.05 | 26 |
| Тунельне накриття плівкою (органічна технологія) | 12.03 | 28.04 | 25.05 | 27 |
| Тунельне накриття плівкою (традиційна технологія) | 12.03 | 27.04 | 25.05 | 28 |
| Накриття агроволокном (органічна технологія) | 16.03 | 01.05 | 26.05 | 25 |
| Накриття агроволокном (традиційна технологія) | 16.03 | 01.05 | 27.05 | 26 |

Аналізуючи результати таблиці 3.1, встановлено, що використання тунельного накриття плівкою, як у традиційній, так і в органічній технології вирощування суниці, призвело до прискорення відновлення вегетації на 6 днів порівняно з контрольною ділянкою. Застосування агроволокна також призвело до прискорення, але в меншій мірі – на 4 дні порівняно з контролем.

На ділянках, де використовували традиційну та органічну технології без укриття, листки почали відростати в один день із контрольним варіантом.

Також виявлено, що використання плівки призвело до прискорення входу рослин суниці у фазу цвітіння на 10 днів у традиційній та на 9 днів у органічній технологіях, порівняно з контролем. Застосування агроволокна також призвело до прискорення - на 6 днів, ділянка без укриття (традиційна технологія) - на 2 дні швидше, а в органічній - на 3 дні. Найбільший період цвітіння спостерігався під плівкою в традиційній технології і становив 28 днів, що більше, ніж в органічній, де під агроволокном - 25 днів, а під плівкою в традиційній - 26 днів. Ділянки без укриття також мали триваліший період цвітіння порівняно з контрольним варіантом.

Таблиця 4. Фенологічні особливості плодоношення сорту суниці Мадлен залежно від різних елементів технології вирощування (2023).

| Варіант | Початок плодоношення | Масове плодоношення | Кінець плодоношення | Тривалість плодоношення днів |
|--|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------------------|
| Контроль | 22.05 | 27.05 | 13.06 | 22 |
| Традиційна технологія | 21.05 | 26.05 | 13.06 | 23 |
| Органічна технологія | 20.05 | 25.05 | 15.06 | 26 |
| Тунельне накриття плівкою (органічна технологія) | 12.05 | 16.05 | 08.06 | 27 |
| Тунельне накриття плівкою (традиційна технологія) | 11.05 | 16.05 | 08.06 | 28 |
| Накриття агроволокном (органічна технологія) | 18.05 | 23.05 | 11.06 | 24 |
| Накриття агроволокном (традиційна технологія) | 17.05 | 23.05 | 11.06 | 25 |

З отриманих результатів таблиці 4 видно, що момент початку плодоношення у рослин суниці також виявився дещо різним. Під плівковим покриттям цей процес відбувався швидше, ніж на контрольній ділянці - на 11

днів у традиційній та на 10 днів у органічній технологіях. При використанні агроволокна відмічалася різниця в 4 і 5 днів від контролю, в традиційній технології без покриття - на 1 день раніше, а в органічній - на 2 дні раніше.

Така ж тенденція спостерігалася і при переході рослин у фазу масового плодоношення, де кращі показники були в варіантах з використанням плівки, а потім у технологіях з використанням агроволокна.

Щодо тривалості періоду плодоношення, варіанти з плівковим покриттям також виявилися переважними над контрольним, але варто відзначити і варіант органічної технології без покриття. У цьому варіанті

плодоношення тривало 26 днів, що на 4 дні довше, ніж у контрольному варіанті, і лише на 1-2 дні менше, ніж у варіантах із покриттям плівкою, відповідно на 1-2 дні більше, ніж у варіантах з покриттям агроволокном.

Таблиця 5. Характеристика цвітіння сорту суниці Мадлен залежно від різних елементів технології вирощування (2023).

| Варіант | Кількість квітоносів на рослину, шт. | Квіток на квітоносі, шт. | Квіток на рослину, шт. |
|---|--------------------------------------|--------------------------|------------------------|
| Контроль | 4 | 4,5 | 18 |
| Традиційна технологія | 5 | 6,2 | 31 |
| Органічна технологія | 5 | 6,0 | 30 |
| Тунельне накриття плівкою (органічна технологія) | 6 | 7,2 | 43 |
| Тунельне накриття плівкою (традиційна технологія) | 7 | 7,2 | 50 |
| Накриття агроволокном (органічна технологія) | 6 | 6,2 | 37 |
| Накриття агроволокном (традиційна технологія) | 6 | 6,4 | 38 |

Результати таблиці 5 вказують на те, що процес цвітіння сорту суниці Мадлен значно впливає на використанні технології вирощування. Кількість квітконосів на одній рослині була мінімальною у сорту контрольної ділянки, тоді як ділянки традиційної та органічної технологій без укриття мали трошки кращі показники. Ділянки, де застосовувалося агроволокно, демонстрували такий же рівень, як і ті, на яких використовувалась органічна технологія з тунельним покриттям плівкою.

Загально визначаючи результати, за кількістю квіток на квітконосах, а отже і кількістю квіток на рослині, на найкращому рівні була ділянка з тунельним покриттям плівкою за традиційною технологією – показники перевищували контрольний варіант майже втричі.

Таблиця 6. Характеристика врожаю сорту суниці Мадлен залежно від різних елементів технології вирощування (2023).

| Варіант | Максимальна маса ягоди, г | Мінімальна маса останніх ягід, г | Середня маса ягоди, г | Можлива врожайність однієї рослини, г |
|---|---------------------------|----------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|
| Контроль | 19,2 | 8,0 | 13,6 | 244,8 |
| Традиційна технологія | 24,2 | 9,4 | 16,8 | 520,8 |
| Органічна технологія | 23,5 | 9,1 | 16,3 | 489,0 |
| Тунельне накриття плівкою (органічна технологія) | 26,4 | 10,3 | 18,4 | 791,2 |
| Тунельне накриття плівкою (традиційна технологія) | 27,1 | 10,5 | 18,8 | 940,2 |
| Накриття агроволокном (органічна технологія) | 23,8 | 9,5 | 16,6 | 614,2 |
| Накриття агроволокном (традиційна технологія) | 24,3 | 9,6 | 17,0 | 646,2 |

Розглядаючи врожайність сорту суниці Мадлен, можна відзначити, що середня маса ягоди була найвищою в областях з використанням плівки, перевищуючи контрольний варіант на 5 грамів. Ділянки з агроволокном (традиційна технологія) мали перевагу в 3,4 грама, органічна технологія - 3 грами, традиційна технологія - 3,2 грама, органічна технологія без вкривних матеріалів - 2,7 грама. З використанням цих даних, шляхом множення середньої маси ягоди на середню кількість квіток, можна розрахувати потенційний середній врожай на одну рослину. У порівнянні з контрольним варіантом, всі інші варіанти знову виявилися значно більш продуктивними, як показано в таблиці, і це є значущою різницею.

Таблиця 7. Врожайність і товарна якість ягід сорту суниці Мадлен залежно від різних елементів технології вирощування (2023).

| Варіант | Можлива врожайність однієї рослини, | Врожайність т/га | Зовнішній вигляд ягід бал | Дегустаційна оцінка, бал. |
|---|-------------------------------------|------------------|---------------------------|---------------------------|
| Контроль | 244,8 | 9,8 | 5,5 | 7,0 |
| Традиційна технологія | 520,8 | 20,8 | 7,5 | 7,5 |
| Органічна технологія | 489,0 | 19,6 | 6,0 | 7,5 |
| Тунельне накриття плівкою (органічна технологія) | 791,2 | 31,6 | 8,0 | 8,5 |
| Тунельне накриття плівкою (традиційна технологія) | 940,2 | 37,6 | 8,5 | 8,5 |
| Накриття агроволокном (органічна технологія) | 614,2 | 24,5 | 6,5 | 7,5 |
| Накриття агроволокном (традиційна технологія) | 646 | 25,8 | 7,5 | 7,5 |

Після проведення аналізу врожаю ягід сорту суниці Мадлен, оцінили їх товарну якість за зовнішнім виглядом, отримуючи такі бали: ділянка з

контрольним варіантом - 5,5; органічна технологія - 6; органічна з агроволокном - 6,5; традиційна в двох варіантах по 7,5; органічна технологія під плівковим покриттям отримала 8 балів; і 8,5 - традиційна під плівкою.

Під час дегустації для оцінки смакових якостей ягід сорту суниці Мадлен отримали досить задовільні результати у всіх варіантах дослідження. Знову варіанти з використанням тунельного покриття плівкою показали кращі результати, тоді як інші варіанти отримали нижчі оцінки, з контрольним варіантом на півтора бала менше.

Таблиця 8. Аналіз врожаю сорту суниці Мадлен залежно від різних елементів технології вирощування (2023).

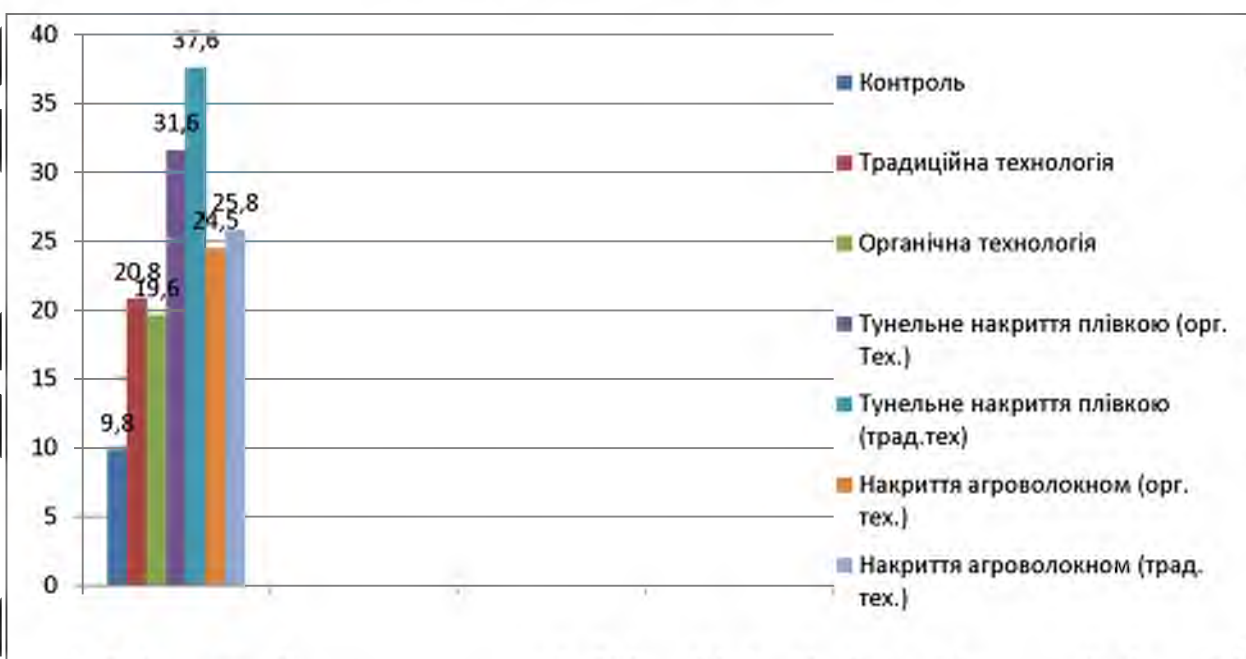
| Варіант | Врожайність т/га | | Ягоди 1 сорту | | Ягоди 2 сорту | | Нестандартні ягоди | |
|---|------------------|------|---------------|------|---------------|------|--------------------|---|
| | т | % | т | % | т | % | т | % |
| Контроль | 9,8 | 2,53 | 26 | 3,23 | 33 | 4,02 | 41 | |
| Традиційна технологія | 20,8 | 11,2 | 54 | 7,3 | 35 | 2,3 | 11 | |
| Органічна технологія | 19,6 | 9,2 | 46 | 7,3 | 37 | 3,1 | 17 | |
| Тунельне накриття плівкою (органічна технологія) | 31,6 | 21,5 | 68 | 8,8 | 28 | 1,3 | 4 | |
| Тунельне накриття плівкою (традиційна технологія) | 37,6 | 27,1 | 72 | 9,8 | 26 | 0,7 | 2 | |
| Накриття агроволокном (органічна технологія) | 24,5 | 13,5 | 55 | 9,3 | 38 | 1,7 | 7 | |
| Накриття агроволокном (традиційна технологія) | 25,8 | 15,5 | 60 | 8,8 | 34 | 1,5 | 6 | |

Таблиця 8 відображає врожай сорту суниці Мадлен, зібраний у 2023 році, і проведений аналіз ягід, який включає кількість ягід першого та другого сорту, а також вихід нестандартних ягід. У порівнянні з контрольною ділянкою, найвищий урожай на 27,8 тони був зібраний на ділянці традиційної технології під плівкою, і найбільша кількість ягід першого сорту (27,1 тони, що становить 72% від загального врожаю) була також на ділянці традиційної

технології під плівкою. Ділянка з використанням органічної технології під плівкою також показала непогані результати, зібравши 31,6 тонн ягід, з яких 21,5 тонн - ягоди першого сорту.

Різниця в урожайності між ділянками, де використовувалося агроволокно, та контрольним варіантом була меншою. Для ділянок з органічною та традиційною технологією без використання укриття матеріалів результати були менш задовільними, але все ж кращими, ніж на контрольній ділянці. Щодо ягід другого сорту, найвищий відсоток (38%) був у варіанті органічної технології з агроволокном. Кількість нестандартних ягід була найбільшою на контрольній ділянці - 41%.

Урожайність суниці т/га, по варіантах.



Таблиця 9. Ураження хворобами сорту суниці Мадлен залежно від різних елементів технології вирощування (2023).

| Варіант | Борошниста роса, бал | Септоріоз, бал |
|----------|----------------------|----------------|
| Контроль | 5,5 | 2,0 |

| | | |
|---|-----|-----|
| Традиційна технологія | 2,0 | 0 |
| Органічна технологія | 3,5 | 1,0 |
| Тунельне накриття плівкою (органічна технологія) | 1,5 | 0 |
| Тунельне накриття плівкою (традиційна технологія) | 0,5 | 0 |
| Накриття агроволокном (органічна технологія) | 2,5 | 0,5 |
| Накриття агроволокном (традиційна технологія) | 1,5 | 0 |

Способи вирощування рослин суніці суттєво вплинули на їхню вразливість до хвороб. За десятибальною шкалою оцінки, найвищий показник за ураженістю борошнистою россою (5,5 балів) був зафіксований у контрольному варіанті. Далі єдиє варіант органічної технології без використання укриття - 3,5 бали; агроволокном при використанні органічної технології - 2,5 бали; ділянка традиційної технології без укриття отримала 2 бали; органічна технологія під плівкою і традиційна під агроволокном - по 1,5 бала. Мінімальний показник за ураженістю борошнистою россою був зафіксований у варіанті традиційної технології під плівкою.

Ураження септоріозом було виявлено в варіанті органічної технології з використанням агроволокна, в варіанті органічної технології та в контрольному варіанті. В усіх інших варіантах ознак хвороб не спостерігалось. Це може пояснюватися тим, що засоби захисту рослин від хвороб були застосовані в цих варіантах більш інтенсивно.

Таблиця 10. Ураження хворобами сорту суніці Мадлен залежно від різних елементів технології вирощування (2023).

| Варіант | Бура плямистість, бал | Сірагніль, бал |
|---------------------------|-----------------------|----------------|
| Контроль | 2,5 | 6,0 |
| Традиційна технологія | 1,0 | 2,5 |
| Органічна технологія | 1,0 | 3,5 |
| Тунельне накриття плівкою | 0 | 0,5 |

| | | |
|---|-----|-----|
| (органічна технологія) | | |
| Тунельне накриття плівкою (традиційна технологія) | 0,5 | 0,5 |
| Накриття агроволокном (органічна технологія) | 0,5 | 3,0 |
| Накриття агроволокном (традиційна технологія) | 1,5 | 2,5 |

За даними таблиці 10 можна визначити, що найвищий рівень ураження суниці бурю плямистістю і сірою гниллю був в контрольному варіанті.

Мінімальне ураження бурю плямистістю (1 бал) спостерігалось в обох варіантах технологій без використання укриття; 1,5 бала було зафіксовано в традиційній технології під агроволокном; 0,5 бала в органічній технології під агроволокном. В усіх варіантах з плівковим покриттям ураження суниці бурю плямистістю взагалі не фіксувалося.

Ураження суниці сірою гниллю було значно вищим і спостерігалось в усіх варіантах. Ділянка органічної технології без використання укриття отримала 3,5 бала; органічна технологія під агроволокном - 3 бала; традиційна технологія під агроволокном та без накриття - 2,5 бала. Варіанти з тунельним покриттям плівкою були найменш ураженими, отримавши по 0,5 балів.

Таблиця 11. Пошкодження суничним кліщем рослин сорту суниці Мадлен залежно від різних елементів технології вирощування (2023).

| Варіант | Бал |
|---|-----|
| Контроль | 2,5 |
| Традиційна технологія | 0 |
| Органічна технологія | 0 |
| Тунельне накриття плівкою (органічна технологія) | 0 |
| Тунельне накриття плівкою (традиційна технологія) | 0 |
| Накриття агроволокном (органічна технологія) | 0 |

НУБІП УКРАЇНИ

За результатами спостережень, за дослідними ділянками сорту суніці Мадлен, пошкодження суничним кліщем, було зареєстровано лише в контрольному варіанті. Що склало 2,5 балів за десятибальною шкалою.

НУБІП УКРАЇНИ

Це можна пояснити тим, що в контрольному варіанті не використовувались засоби захисту рослин від шкідників!

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

НУБІП УКРАЇНИ

РОЗДІЛ 4 ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ЕЛЕМЕНТІВ ТЕХНОЛОГІЙ ВИРОЩУВАННЯ СУНИЦІ

На сьогоднішній день, ціна реалізації ягід в оптовій і у роздрібній торгівлі, значною мірою залежить від строків реалізації врожаю, а також в останні роки багато хто став приділяти увагу і екологічній чистоті продуктів.

Таблиця 11. Економічні показники вирощування сорту суниці Мадлен залежно від різних елементів технології вирощування (2023).

| Варіант | Кількість ягід 1 сорту, тон | Кількість ягід 2 сорту, тон | Ціна реалізації 1 т. ягід суниці 1 сорту, тис. грн. | Ціна реалізації 1 т. ягід суниці 2 сорту, тис. грн. |
|---|-----------------------------|-----------------------------|---|---|
| Контроль | 2,55 | 3,23 | 25 | 16 |
| Традиційна технологія | 11,2 | 7,3 | 25 | 16 |
| Органічна технологія | 9,2 | 7,3 | 30 | 16 |
| Тунельне накриття плівкою (органічна технологія) | 21,5 | 8,8 | 46 | 16 |
| Тунельне накриття плівкою (традиційна технологія) | 27,1 | 9,8 | 36 | 16 |
| Накриття агроволокном (органічна технологія) | 13,5 | 9,3 | 34 | 16 |
| Накриття агроволокном (традиційна технологія) | 15,5 | 8,8 | 30 | 16 |

Отже, середня ціна за тонну реалізованих ягід була найвищою у випадку використання органічної технології з тунельним накриттям плівкою і становила 46 грн/кг. Це пояснюється тим, що продукція була ранньою і вирощена відповідно до органічних стандартів. У випадку традиційної технології під плівковим накриттям ціна реалізації ягід була в середньому нижчою на 10 грн/кг, складаючи 34 грн/кг. Для ділянки з органічною

технологією під агроволокном середня ціна реалізації ягід склала 34 грн/кг, а для ділянок традиційної технології під агроволокном і органічно без накриття ціна становила по 30 грн/кг. Ягоди з контрольного варіанту та традиційної технології без накриття реалізовувались по ціні 25 грн/кг.

Таблиця 12. Економічні показники вирощування сорту суниці Мадлен залежно від різних елементів технології вирощування (2023).

| Варіант | Вартість реалізованих ягід 1 сорту, тис. грн | Вартість реалізованих ягід 2 сорту, тис. грн | Вартість валової продукції, тис. грн/га. |
|---|--|--|--|
| Контроль | 64 | 52 | 116 |
| Традиційна технологія | 280 | 117 | 397 |
| Органічна технологія | 276 | 117 | 393 |
| Тунельне накриття плівкою (органічна технологія) | 989 | 141 | 1130 |
| Тунельне накриття плівкою (традиційна технологія) | 976 | 157 | 1133 |
| Накриття агроволокном (органічна технологія) | 459 | 149 | 608 |
| Накриття агроволокном (традиційна технологія) | 465 | 141 | 606 |

Помноживши середню ціну за кілограм ягід на їхню кількість, отримали такі показники для кожного варіанту дослідження: 989 тис. грн. отримали від реалізації ягід першого сорту на ділянці з органічною технологією під плівкою; 976 тис. грн. отримали на ділянці, де використовувалась традиційна технологія під плівкою. Ділянки традиційної та органічної технологій під агроволокном показали значно нижчі результати - 465 та 459 тис. грн/га відповідно, дали й інші варіанти традиційної технології без накриття (280 тис.

грн) та органічної технології (267 тис. грн), а останнім був контрольний варіант (64 тис. грн).

Найбільша кількість ягід другого сорту була в варіанті традиційної технології під плівкою, завдяки чому вартість валової продукції стала на 3 тис.

грн. більшою, ніж в органічній технології під плівкою і майже в 10 разів

більшою, ніж у контрольному варіанті. Вартість валової продукції в варіанті традиційної технології з використанням тунельного накриття плівкою склала 1133 тис. грн/га, потім варіант органічної технології з використанням

тунельного накриття плівкою - 1130 тис. грн/га, що є більшим на 1066 тис.

грн/га від контрольного варіанту. Варіанти традиційної та органічної технологій під агроволокном дали 608 та 606 тис. грн/га, що є більшим на 544 та 542 тис. грн/га від контрольного варіанту. Ділянки органічної і традиційної

технологій без укриття показали гірший результат - 397 і 393 тис. грн/га, що є

більшим на 333 і 329 тис. грн/га від контрольного варіанту.

Таблиця 13. Розрахунок витрат на вирощування ягід сорту суніці Мадлен залежно від різних елементів технології вирощування у 2023 році:

| Вид роботи або матеріалу | Одиниця виміру | кількість | Вартість за одиницю, грн | Вартість всього |
|---|----------------|--------------|--------------------------|---------------------------|
| Підготовка ґрунту | га | 1 | 10000 | 10000 |
| Вартість органічних добрив (перегній) | т | 80 | 120 | 9600 |
| Доставка та внесення органічних добрив (перегній) | | | 00 | 12000 |
| Садивний матеріал | шт./га | 40000 | 3 | 120000 |
| Плівка мульчуюча | м | 7000 | 1,5 | 10500 |
| Краплинна стрічка | м | 7000 | 1,4 | 9800 |
| Посадочні роботи | шт | 40000 | 0,15 | 6000 |
| Вартість води для поливу 1 га | м ³ | 800 | 11 | 8800 |
| Інші затрати | | | 00 | 5000 |
| Разом для усіх варіантів | | | | 191700 |
| По плану з насаджень зібрати урожай 2 роки | | 191700 : 2 = | 95850 грн на рік | витрат для усіх варіантів |

| | | дослід | | |
|--|----|--------|----------|---------|
| Додаткові витрати залежно від варіанту | | | | |
| За збирання врожаю | кг | | 3 | |
| Агроволокно | м | 7000 | 2,5 | 17500/2 |
| Плівка | м | 7000 | 4 | 28000/2 |
| Дуги | шт | 7000 | 4 | 28000/2 |
| Розкладання агроволокна | м | 7000 | 0,2 | 1400 |
| Розкладання плівки | м | 7000 | 0,2 | 1400 |
| Розкладання дуг | шт | 7000 | 0,15 | 1050 |
| Засоби захисту традиційні | | | | 20000 |
| Засоби захисту органічні | | | | 15000 |
| Добрива для фертигації традиційні | | | | 15000 |
| Добрива для фертигації органічні | | | | 10000 |
| Тара для ягід | | | 2 грн/кг | |

В таблиці 13 представлені всі статті витрат на вирощування суніци Мадлен, від обробітку ґрунту до збирання врожаю. Найбільшою складовою вартості, при створенні ягідника, виявився садивний матеріал, вартість однієї рослини по оптовій ціні становила 3 грн за штуку. З урахуванням густоти стояння рослин у розмірі 40 тис. штук на гектар, загальна сума склала 120 тис. грн/га. За 80 тон перегною було витрачено 9,6 тис. грн, а також ще 12 тис. грн на доставку та внесення. Значні витрати також були спрямовані на придбання мульчуючої плівки, краплинної стрічки, води для поливу та проведення посадкових робіт.

Виробничі витрати на 1 гектар плантації визначаються в прямій залежності від урожайності кожного сорту. Збільшення виробничих витрат у різних варіантах вирощування сорту викликане, передусім, додатковими витратами на придбання плівки, дуг, засобів захисту та добрив, а також на збирання врожаю. Аналізуючи результати досліджень, можна визначити, що ці капіталовкладення є цілком ефективними, оскільки їх впровадження призводить до позитивних результатів і підвищує ефективність використання одиниці площі.

Таблиця 14. Економічна оцінка ягід сорту суніци Мадлен залежно від

різних елементів технології вирощування (2023).

| Варіант | Вартість валової продукції, тис. грн./га. | Виробничі витрати, тис. грн./га. | Собівартість, тис. грн. | Прибуток тис.грн./ га | Рентабельність, % |
|---|---|----------------------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------|
| Контроль | 116 | 129,6 | 13,2 | -13,6 | 0 |
| Традиційна технологія | 397 | 228,4 | 10,9 | 168,6 | 73 |
| Органічна технологія | 393 | 211,8 | 10,8 | 181,2 | 86 |
| Тунельне накриття плівкою (органічна технологія) | 1130 | 312,3 | 9,8 | 817,7 | 261 |
| Тунельне накриття плівкою (традиційна технологія) | 1133 | 349,3 | 9,3 | 783,7 | 224 |
| Накриття агроволокном (органічна технологія) | 608 | 249,0 | 10,2 | 359 | 144 |
| Накриття агроволокном (традиційна технологія) | 606 | 267,9 | 10,4 | 338,1 | 126 |

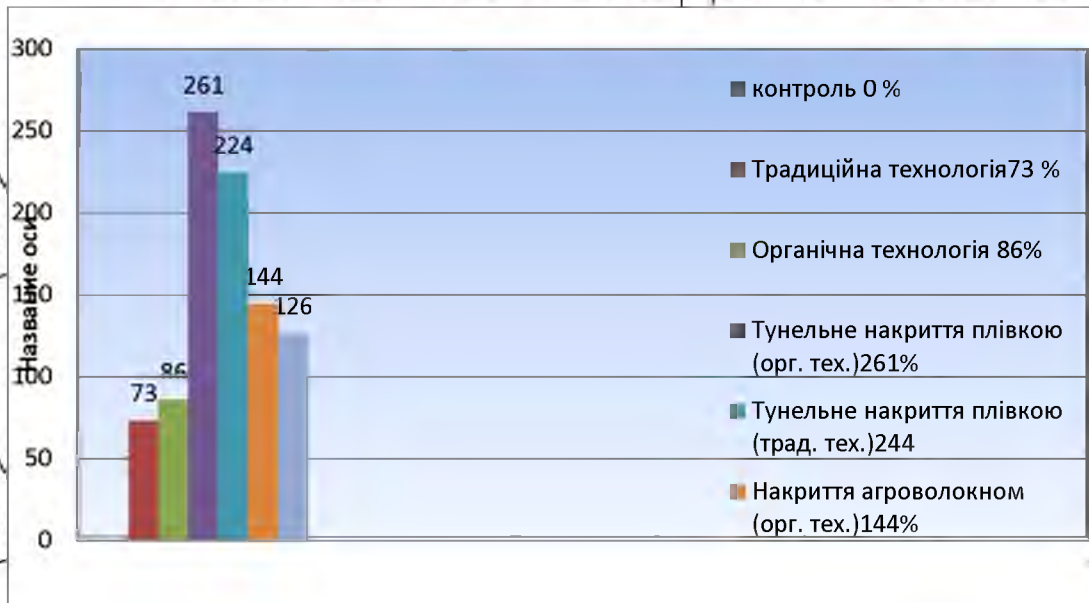
Основним показником економічної оцінки виробництва є рівень рентабельності виробництва ягід, тобто обсяг прибутку з 1 гектара насаджень.

Найвищий прибуток з одиниці площі було отримано при вирощуванні суниці за органічною технологією, з використанням тунельного накриття плівкою. Це пов'язано із високою ціною на органічно чисті ягоди, а рівень рентабельності у цьому випадку склав 261%.

Ключовим елементом технології вирощування, який дозволив отримати ранні врожаї, було використання тунельного накриття плівкою. Завдяки створеному мікроклімату вдалося прискорити плодоношення. Високі показники економічної ефективності вирощування суниці на рівні 224% (за традиційною технологією вирощування, під плівковим накриттям) у господарстві "Калополіс" пояснюються застосуванням високотехнологічних агрозаходів, таких як зрошення, удобрення, захист насаджень від шкідників та хвороб.

НУБІП України

Економічна оцінка ягід сорту суніці Мадден залежно від різних елементів технології вирощування



НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ

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

1. У 2023 році, за умов плівкового накриття, суниця почала дозрівати швидше, в порівнянні з контрольним варіантом, на 11 днів в традиційних умовах і на 10 днів в органічних технологіях.

2. Маса ягід була найвищою у варіантах з плівковим накриттям і перевищувала контрольний варіант на 5 грам.

3. Найкращий врожай товарних ягід був отриманий в умовах традиційної технології з плівковим накриттям, а найбільша кількість ягід першого сорту (27,1 т, що становило 72% від загального врожаю) також спостерігалась в цьому варіанті.

4. Максимальна ступінь ураження шкідниками та хворобами була виявлена в контрольному варіанті.

5. Найвищий рівень рентабельності був зафіксований в умовах органічної технології – 261%. Це пояснюється більш високою ціною на органічно чисті ягоди.

РЕКОМЕНДАЦІ ВИРОБНИЦТВУ

НУБІП України

1. Застосування тунельного накриття плівкою позитивно впливає на вирощування ягід-суніці, оскільки істотно підвищує продуктивність та виходить ефективним для впровадження у виробництво.

НУБІП України

2. Введення органічних технологій в вирощуванні садової суніці дозволяє отримати більший прибуток з одиниці площі.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бомба М.Я., Іващків Л.Я., Шах А.Е., Ковальський Ю.В., Лотоцька-Дудик У.Б., Максимець О.Б., Сливка Н.Б., Сусол Н.Я., Шестопад Г.С. «Теоретичні прикладні аспекти виробництва продуктів харчування на екологічно безпечній основі». Колективна монографія. - Львів : Вид. ТзОВ «Ліга-Прес», 2010. - С. 164-186.
2. Гадзало Я.М., Шестопад С.Я., Шестопад Г.С. Інтенсивні технології вирощування ягідних культур. - Львів : Світ, 2007. - 172 с.+24с.вкл.іл.
3. Довідник стандартів ЄС щодо регулювання органічного виробництва та маркування органічних продуктів. За редакцією: Милованова Є., Мельника С., Демидова О. та інших. - К.: Федерація органічного руху України, 2008. - 204с.
4. Постанова Комісії (ЄС) № 889/2008 від 5 вересня 2008 року «Детальні правила щодо органічного виробництва, маркування і контролю для впровадження Постанови Ради (ЄС) № 834/2007 стосовно органічного виробництва і маркування органічних продуктів»
5. Стецишин П.О., Рекуненко В.В., Пиндус В.В. та ін. Основи органічного землеробства. Навчальний посібник. - Вінниця : Нова Книга, 2008. - С.190-195., С. 216-217.
6. Чоловська О.П., Чоловська Н.В. Основне про органічне землеробство. - Львів: «Екотера», 2010. - 23С.
7. Шайтан І.М., Клименко С.В., Клеєва Р.Ф., Анцілогова В.А. Високовітамінні плодові культури. - К. : Урожай, 1987. - 104 с.
8. Шарапа М.Г., Кравченко О.А. Сидерати в сучасній земледелии України. Ж. Настоящий хозяин. Киев. №6(93) 2011, С. 58-63
9. Шестопад С.Я., Шестопад Г.С. Основні напрямки промислового вирощування чорної смородини та порічки в західному регіоні України. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Садівництво, вип. 47, К. : вид. УАННП «Беніке», 1998. - С. 107-111.

10. Шестопад Г.С. Сорти чорної смородини інтенсивного типу для промислової культури. Міжвідомчий тематичний науковий збірник Садівництва, вип. 47, К. вид. УАННП «Фенікс», 1998. - С. 70-73.

11. Гадзало Я.М. Інтегрований захист ягідних насаджень від шкідників / Ярослав Михайлович Гадзало. — Львів: Світ, 1999. 184 с

12. Гурин А.Г. Биологические основы подавления сорной растительности на земляничных плантациях / А.Г. Гурин, В.И. Сухачев// Садоводство и виноградарство. — 2003. — №2. — С. 9—10.

13. Атлас перспективных сортов плодовых и ягодных культур Украины [редкол.: В.П. Копань та ін.]. — К.: Олесь, 1999. — 454 с.

14. Верещагин Л.Н. Вредители и болезни плодовых и ягодных культур / Верещагин Л.Н. — К.: Юнивест Маркетинг, 2003. — С. 179—204.

15. Гадзало Я.М. Інтегрований захист ягідних насаджень від шкідників / Ярослав Михайлович Гадзало. — Львів: Світ, 1999.

16. Гель І.М. Суниця: біологія, сорти, технології вирощування та переробки / І. М. Гель, І. С. Рожко. — Львів : Український бестселер, 2011. — 110 с.

17. Заморський В. В. Формування якості ягід суниці залежно від погодних умов і сорту/ В. В. Заморський, І. Л. Заморська //Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. - 2016. - Вип. 89(1). - С. 56-63.

18. Мекіч М. З., Джура Н. М., Терек О. І. Функціональне і прикладне значення біологічної активності ґрунту. Біологічні студії. 2013. Т. 7. № 3. С. 247–258.

19. Шестопад З.А. Довідник з інтегрованого захисту плодово-ягідних насаджень від шкідників і хвороб / Шестопад З.А., Файфер Д.Г., Шестопад Г.С. — Львів: Світ, 1994. — С. 30—42.

20. Цилорик О. І., Кулік А. Ф., Гончар Н. В. Біологічна активність ґрунту за різних способів його обробітку та удобрення в посівах соняшника. Вісник Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету. 2017. №2 С. 42–48.

21. Довідник із захисту рослин / [Бублик Л.І., Васечко Г.І., Васильєв В.П. і ін.]; під ред. М.П. Лісового. — К.: Урожай, 1999. — С. 43—457.

22. Карпенчук Г.К. Частное плодоводство / Карпенчук Г.К. — К.: Вища школа, 1984. — 294 с.

23. Вовкодав В.В. Каталог сортів рослин, придатних для поширення в Україні в 2008 році / Вовкодав В.В. та ін. — К.: Адефа, 2008. — 355 с. Ягідні культури. [Ковтун І.М., Копань В.П., Марковський В.С., Одіфер А.В.] — К.: Урожай, 1986. — 258 с.

24. Коновалов С.Н. Новые формы азотных удобрений в садоводстве / С.Н.

Коновалов, Л.Д. Дебелова // Садоводство и виноградарство. — 2005. — №5

25. Копитко П.Г. Удобрения плодовых и ягідних культур / Петро Григорович Копитко. — К.: Вища школа, 2001. — 206 с. Куян В.Г., Метлицкий Г.З. Защита ягодников / Г.З. Метлицкий, А.С. Зейналов, И.А. Ундрицова, СЕ. Головин, К.В. Метлицкая // Садоводство и виноградарство. — 2005. — №5. — С. 20—23.

26. Нові мліївські сорти плодовых та ягідних культур: атлас; присв. 150-річчю від дня народження Л.П. Симиренка [наук. редкол. І.І. Хоменко та ін.]. — Мліїв. — 2004. — 48 с.

27. Єщенко В.О. Основи наукових досліджень в агрономії: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] В.О. Єщенко, П.Г. Копитко, П.В. Костогриз. — К.: Дія. — 2005. — 186 с.

28. Лапа О.М., Яновський Ю.П., Чепернатий С.В. Технологія вирощування та захисту ягідних культур / Лапа О.М., Яновський Ю.П., Чепернатий С.В. — К.: Колобів, 2006. — 99 с.

29. IFASA GmbH, Internet: [www/ifasa.de](http://www.ifasa.de).

30. Жопылов В.П. Земляника / Жопылов В.П. — Симферополь: Поли

31. Попова И.В. Селекция земляники на высокую адаптивность продуктивность и качество ягод (И.В. Попова, Л.А. Марченко) Садоводство и виноградарство. — 2005. — №5. — С. 31—32.

32. Савковекый П.П. Атлас вредителей плодовых и ягідних культур П.П. Савковекый. — К.: Урожай. — 96 с.

33. Державний реєстр сортів рослин, придатних для поширення в Україні у 2005 році (витяг). – Київ: Державна служба з охорони прав на сорти рослин, 2005.

34. Ковтун І.М., Копань К.М., Марковський В.С., Оліфер А.В. Ягідні культури. – Київ.: «Урожай», 1986. – 262 с.

35. Копань В.П. Атлас перспективних сортів плодових и ягідних культур України. – Київ.: ООО «Одекс», 1999. – 454 с.

36. Марковський В.С. Агрбус. Бібліотека «Дім, сад, город». – Київ, 2004. – 46 с.

37. Марковський В.С. Смородина і порічка. Бібліотека «Дім, сад, город». – Київ, 2005.

38. Перелік пестицидів та агрохімікатів, дозволених до використання в Україні (витяг). Ж. «Захист рослин» (лютий-березень), 2004 р. – 100 с.

39. Шестопап З.А., Файфер Д.Г., Шестопап Г.С. Довідник з інтегрованого захисту плодово-ягідних культур від шкідників і хвороб. Львів.: ВАТ «Бібльос», 1999. – 240 с.

40. Цигічко Г. О. Особливості формування й закономірності функціонування мікробних ценозів чорноземних ґрунтів Лівобережного Лісостепу України за органічної системи землеробства: автореф. Дис. ... канд. біол. наук. Харків, 2018. 24 с.

41. Mode of access: <http://Orgprints.org/4013/> - Date of access: 23.03.2009.

42. www.organicstandard.com.ua

43. www.organic.ua

44. www.agrobusiness.com.ua/component/content/article/806.html?ed=53

45. olegbosyy@gmail.com

46. :http://gileya.kherson.ua/ua/catalog/fertimiks_biogumus_dlya_yagodnyh_kultury



України

України

України

України

України

НУБІП України

НУБІП України

Склад і властивості біогумусу залежать від складу вихідного субстрата і технології компостування (вермикультивування). У біогумусі закумуляована велика кількість макро і мікроелементів, є речовини,

вітаміни, антибіотики, амінокислоти і корисна мікрофлора. Він гідрофільний, має високу водостійкість, вологосмкість, механічну міцність, відсутнє насіння бур'янів. Біогумус може утримувати до 70 % води і в 15-20 разів ефективніше за будь-яке органічне добриво.

В середньому біогумус має такий склад:

суха органічна речовина - 40-60 %;

гумус - 10-12;

N - 0,9-3,0;

P - 1,3-2,5;

K - 1,2-2,5;

Ca - 4,5-8;

Mg - 0,5-2,3;

Fe - 0,5-2,5%; мг/кг;

Cu - 3,5-5,1мг/кг;

Mn - 60-80;

pH - 6,8-7,2

Живильні елементи в біогумусі знаходяться в доступній для рослин органічній формі, він має зернисту структуру, стійку до розмивання водою, повільно розчиняється у воді, яка забезпечує його пролонговану дію.

Особливу цінність біогумусу надає наявність в нім гумінових кислот, вміст яких коливається від 5,6 до 17,6 % на суху речовину.

Гумус визначає родючість ґрунтів. У його склад входять три основні групи сполук:

- речовини вихідних органічних залишків (білки, вуглеводи, лігнін, та ін.);

- проміжні продукти перетворення органічних залишків - амінокислоти, моноцукри та ін.;

- гумусні речовини, які складають до 85-90 % маси гумусу і визначають його властивості.



НУБІП України

НУБІП України



НУБІП України

НУБІП України