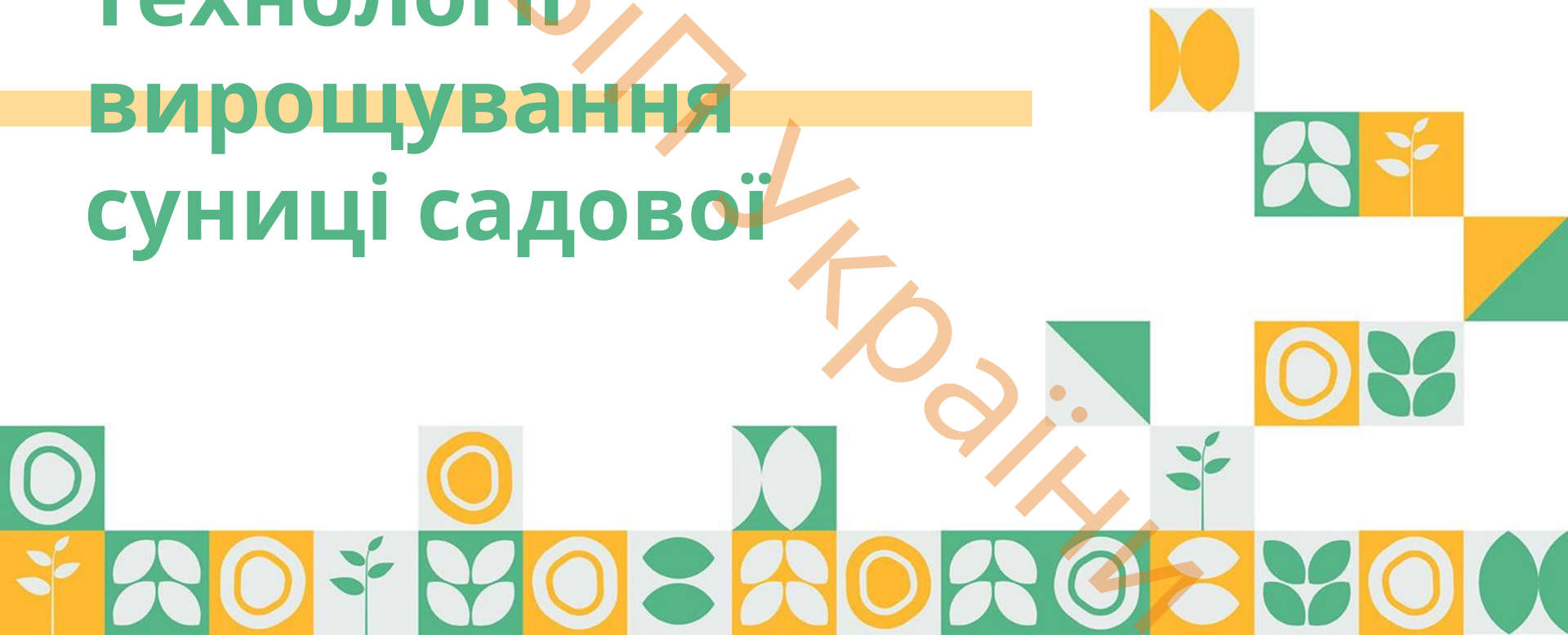


# PROGRESS

Promoting Green Deal Readiness in  
the Eastern Partnership Countries

## Технології вирощування суниці садової



# PROGRESS

Promoting Green Deal Readiness in  
the Eastern Partnership Countries



Яна ТЕРЕЩЕНКО  
Доцент кафедри садівництва ім. проф. В.Л. Симиренка  
Кандидат с.-г. наук



## ЗМІСТ ДОПОВІДІ

1. Суниця садова: значення, поширення, походження
2. Технології вирощування суниці садової
3. Кліматичні виклики
4. Кращі практики для сталого виробництва суниці садової



## Господарське значення культури

Є однією з провідних ягідних культур у світі і Україні

Переваги культури:

- високі смакові якості
- перша ягода в сезоні
- скороплідність
- висока врожайність
- придатність для технічної переробки
- високий попит та прибутковість



## Ботанічна характеристика

Порядок **Розоцвіті Rosales**

Родина **Трояндові (Шипшинові) Rosaceae**

Підродина **Розових Rosoideae**

Рід **Суниці *Fragaria***

Об'єднує 30 видів; найпоширенішими є 8

- Суниці лісові (*F. vesca*,  $2n=14$ ) Донор зимостійкості і скоростиглості та аромату ягід
- Суниці зелені, полуниці (*F. viridis*, *F. collina*,  $2n=14$ )
  - Суниці східні (*F. orientalis*,  $2n=28$ ) Донор зимостійкості і скоростиглості
- Суниці мускусні, клубніка (*F. moschata*, *F. elstior*,  $2n=28$ ) Донор зимостійкості та стійкості до хвороб і шкідників
- Суниці віргінські (*F. virginiana*,  $2n=56$ ). Донор зимостійкості та борошнистої роси
- Суниці чілійські (*F. chiloensis*,  $2n=56$ ). Донор стійкості до хвороб і шкідників
- Суниці овальні (*F. ovalis*,  $2n=56$ ). Донор зимостійкості
- Суниці садові великоплідні, ананасні (*F. grandiflora*, *F. ananassa*,  $2n=56$ ).

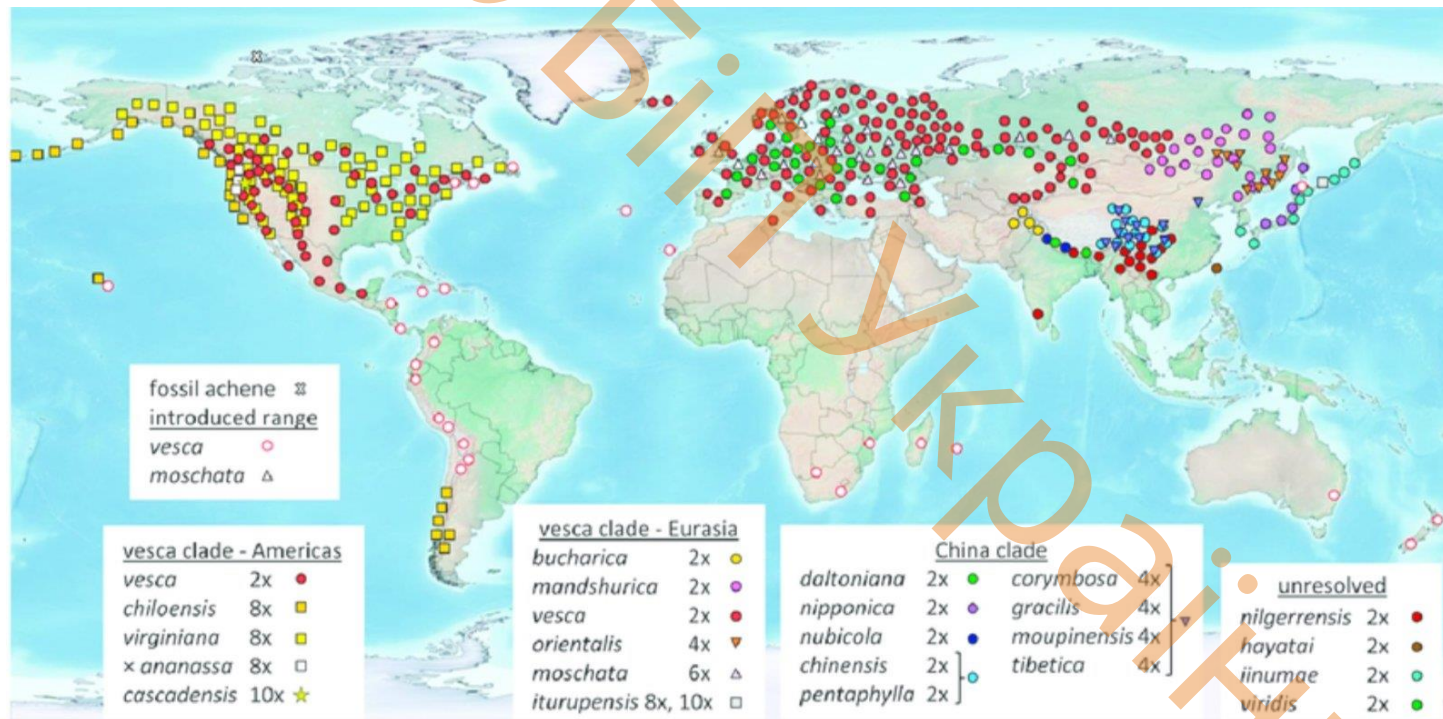
Об'єднує понад 2500 сортів.









# PROGRESS

Promoting Green Deal Readiness in the Eastern Partnership Countries

## Ареал поширення у світі



## Світове виробництво суниці садової

Country	Production (Tons)	Production per Person (Kg)	Acreage (Hectare)	Yield (Kg / Hectare)
 China	3,389,620.19	2.432	129,046	26,266.8
 United States of America	1,211,090	3.695	19,992	60,578.7
 Turkey	669,195	8.281	18,676	35,831.8
 Mexico	542,890.63	4.352	11,905	45,601.6
 Egypt	470,913.1	4.83	12,579	37,436.9
 Spain	360,570	7.728	7,220	49,940.4

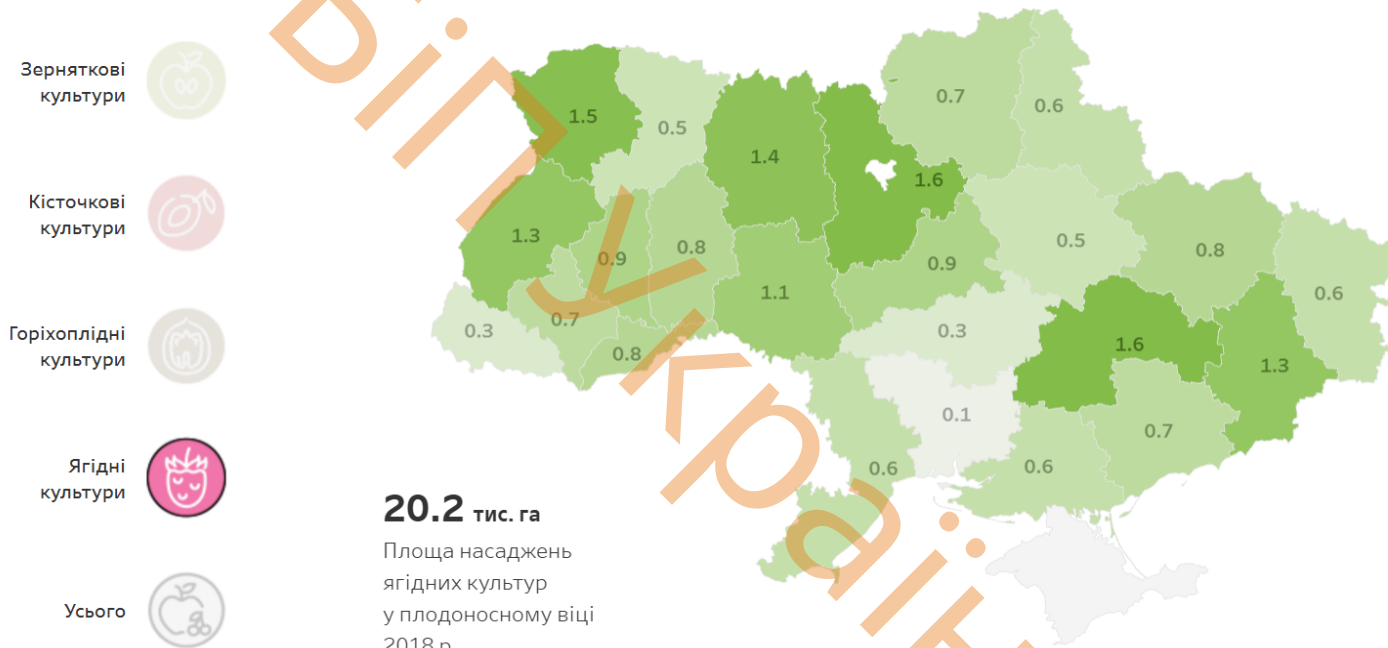
- China is the largest strawberry producer in the world with 3,389,620.19 tonnes production per year.
- United States of America comes second with 1,211,090 tonnes yearly production.
- With 669,195 tons of production per year, Turkey is the third largest producer of strawberry.
- United Kingdom, with 114,614 tonnes of production per year is ranked at 15.
- Ukraine takes the 22 place



# PROGRESS

Promoting Green Deal Readiness in  
the Eastern Partnership Countries

## Площа насаджень ягідних культур в Україні, 2018



## Виробництво суниці садової в Україні, 2023



## Експорт суниці садової за роками



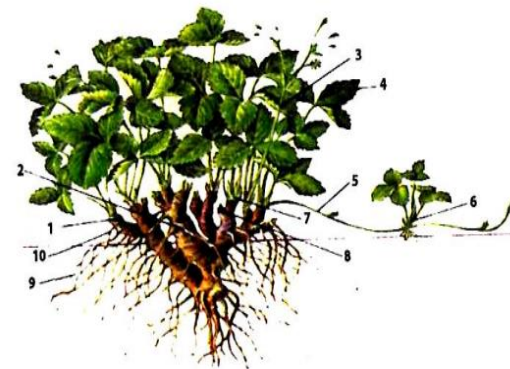
## Фактори, що стримують розвиток суніці садової в Україні

- Військові дії, необхідність релокації виробництва
- Брак трудових ресурсів
- Недостатня кількість доступних фахівців відповідної кваліфікації
- Фінансові виклики
- **Кліматичні ризики**



## Морфологічні особливості суниці садової

- Багаторічна трав'яниста рослина
- Надземна частина – кущ заввишки 30-35 см, утворена багаторічними та короткими однорічними стеблами (ріжками) та довгими сланкими пагонами (флянцями, вусами).
- Флянці виконують функцію вегетативного розмноження
- Квітконоси
- Листки (складні, трійчасті, з трьох листочків)
- Суцвіття – дихазій, в якому налічується 7-31 квітка
- Квітки ( у більшості сортів двостатеві). Квітує 10-20 днів
- Ягоди – складні соковиті зернівки. Достигають через 25-30 діб після початку цвітіння.
- Коренева система – мичкувата. Кореневище – видозмінене стебло з річними кільцями, вкрите прилистками (лусками)



Малюнок 1 (по В.Ф. Білову й І.І. Чухляеву, 1983). Будова куща суниці 1 ріжок; 2- багаторічне кореневище; 3-квітконос; 4- лист; 5- шнуровидний вегетативний пагін (батіг, вус); 6- розетка; 7-верхівкова брунька; 8- пазушина брунька; 9- бічні корені; 10- придатковий корінь ріжка.



## Вимоги щодо умов вирощування

**Температура.** Оптимальною температурою повітря є 16-23°C, а ґрунту – 13-20°C. В зимовий період рослини можуть страждати від підмерзання. Під час цвітіння при зниженні температур до мінус 1,5-4°C гине 10-70% квіток.

**Освітлення.** Помірно світлолюбні рослини.

**Вологозабезпечення.** Найбільше води рослини використовують під час цвітіння, плодоношення та в період масового формування флянців.

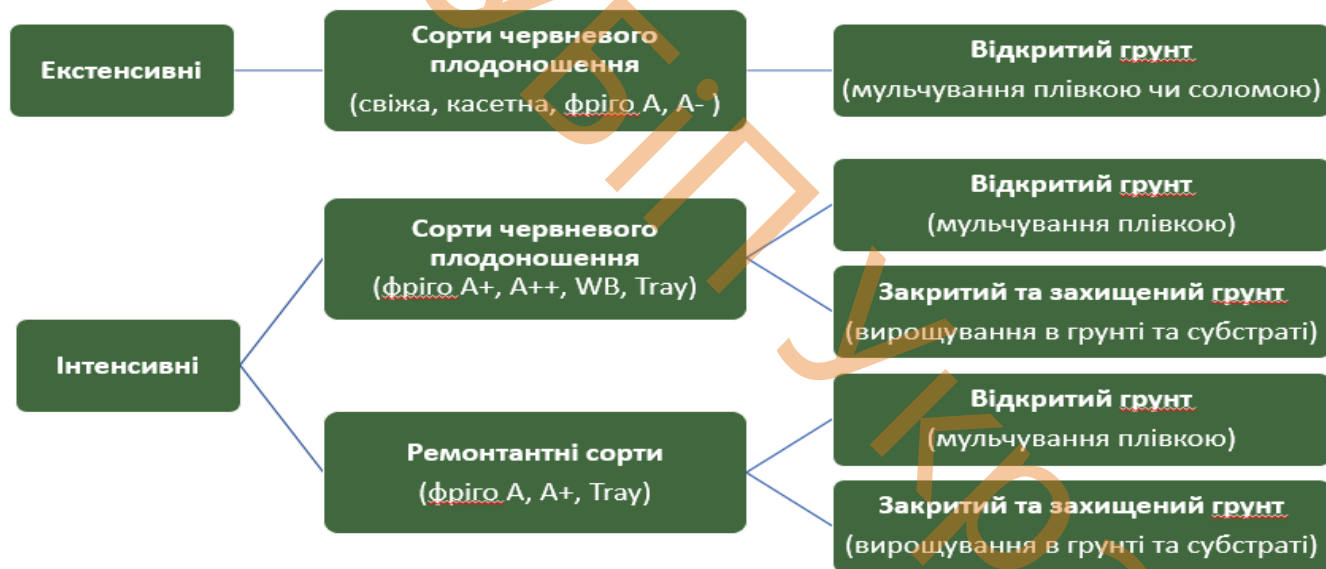
**Ґрунти.** Ростуть і плодоносять на всіх основних типах ґрунтів середньої щільності, легкосуглинкового і супіщаного складу.

**Живлення.** З одним центнером ягід виноситься з ґрунту 1,4 кг азоту, 0,3 кг фосфору, 1,7 кг калію.



# PROGRESS

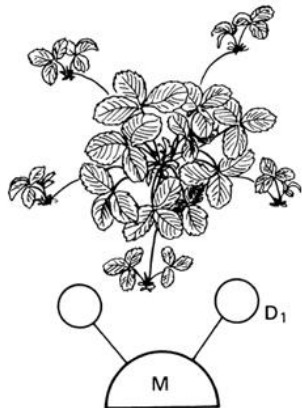
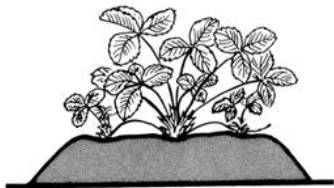
Promoting Green Deal Readiness in  
the Eastern Partnership Countries



## Вибір технології



## Екстенсивна технологія



*Spaced matted row.*





	Варіант 1	Варіант 2
Висаджування	вересень	квітень
Сорти	червневі сорти	
Розсада	свіжа	свіжа, фріго-А
Зрошення	крапельне або дощування	
Мульчування	солома	
Збір урожаю	червень наступного року (протягом 3-5 тижнів)	
Використання плантації	рік посадки + 2-3 роки плодоношення	

# PROGRESS

Promoting Green Deal Readiness in  
the Eastern Partnership Countries



**Екстенсивна технологія  
з дощуванням**



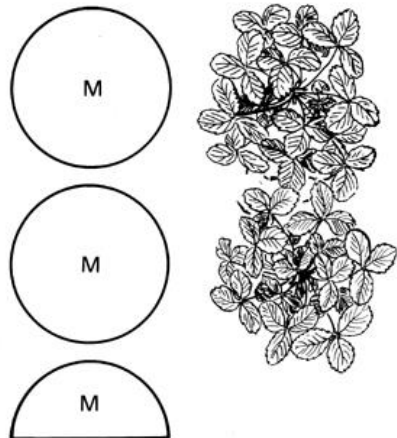
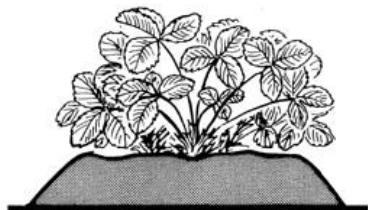
**Екстенсивна технологія  
Мульчування соломою**



# PROGRESS

Promoting Green Deal Readiness in the Eastern Partnership Countries

## Інтенсивна технологія



## Інтенсивна технологія

	Варіант 1	Варіант 2
Висаджування	квітень-травень	березень-квітень
Сорти	червневі сорти	ремонтантні сорти
Розсада	фріго-А+, фріго-WB	фріго-стандарт
Зрошення	крапельне	крапельне (та дощування)
Мульчування	солома <b>або</b> плівка	плівка
Збір урожаю	через 60 днів після посадки (на протязі 3-4 тижнів)	починаючи з липня в рік посадки (на протязі 8-12 тижнів)
Використання плантації	рік посадки <b>та</b> 1-2 роки плодоношення	рік посадки <b>та</b> (+ 1 рік плодоношення)



# Переваги та недоліки технологій вирощування суниці

- **Екстенсивна**
  - невисокі витрати на створення насаджень
  - краща збереженість рослин в безсніжні зими
  - ускладнений контроль бур'янів
  - важче збирати врожай
  - втрата рослин через можливе підтоплення
  - ущільнення ґрунту в зоні КС (важкі ґрунти)
  - висока втрата вологи в результаті випаровування
- **Інтенсивна**
  - контроль бур'янів
  - зручність збирання врожаю
  - збереження рослин у випадку підтоплення
  - менше ущільнення ґрунту в зоні КС
  - менші втрати вологи від випаровування
  - ризик промерзання ґрунту в грядках
  - вищі витрати на підготовку (формування гряд, мульчплівка)

## Основні етапи створення насаджень суниці садової

- Планування господарства. Добір технології
- Розбудова інфраструктури об'єкта
- Добір сортименту та замовлення садивного матеріалу
- Підготовка ґрунту
- Нарізка гряд та монтаж системи зрошення (фертигації)
- Закладання та догляд за насадженнями
- Збір та реалізація врожаю



## Садивний матеріал – свіжа розсада



## Садивний матеріал – розсада ФРИГО (FRIGO)



## Садивний матеріал – контейнерна розсада (TRAY PLANTS)



## Елементи підготовки ґрунту



- Аналіз ґрунту
- Виявлення та боротьба з ґрунтовими шкідниками
- Боротьба із бур'янами
- Внесення добрив



## Технологія вирощування суниці на грядках з плівкою



## Молоді насадження суниці



# PROGRESS

Promoting Green Deal Readiness in  
the Eastern Partnership Countries

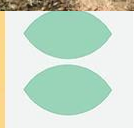
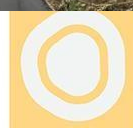
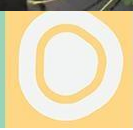


## Технологія вирощування суниці в захищеному/закритому ґрунті



# PROGRESS

Promoting Green Deal Readiness in  
the Eastern Partnership Countries



## Вирощування суниці за технологією Table-Top



## Групи сортів за типом плодоношення

**КСД - Літні** (червневі, неремонтантні,  
звичайні) **сорт**

Належать до рослин короткого світлового дня, закладають генеративні бруньки за тривалості дня 13-14 годин

Розана Київська



**Сорти нейтрального дня** (ремонтантні)

Закладають генеративні бруньки за тривалості дня 16-17 годин.

Мурано



Станом на 2026 рік до «Держреєстру...» включено 50 сортів суниці - як вітчизняної селекції (4), так і інтродукованих (46)

## Сорти суниці садової (КСД)



Клодія® (KLODIA® CIVH725)



Флоренс (Florence)



Апріка® (Aprica®)



Хоней (Honey)



## Сорти суниці садової (НСД)



**Мурано® (Murano®)**



**Сан Андреас**



**Мальга® (Malga® SG134)**



## Зміни клімату

- Стихійні метеорологічні явища у теплий період року (сильні дощі, грози, смерчі, шквали, град)
- Зміна характеру опадів у вегетаційний період (зменшення частоти і збільшення інтенсивності їх випадіння)
- Підвищення частоти та інтенсивності пізніх весняних заморозків
- Відсутність стійкого снігового покриву
- Надмірна інсоляція влітку
- Посухи у вегетаційний період



## Зміни клімату та ризики для виробництва суниці садової

Підвищення середніх температур та тепловий стрес

- Температура повітря та ґрунту є лімітуючим фактором, що визначає фенологію, урожайність та якість продукції.
- Зміщення термінів проходження рослинами суниці фенологічних фаз та їх тривалості: вегетація починається на 10–14 днів раніше.
- Зміни фізичних характеристик суниці садової
- Вплив на ріст і розвиток пилку та врожайність
- Вміст біохімічних речовин у плодах
- Скорочення періоду спокою



## Зміни клімату та ризики для виробництва суниці садової

Хвилі холоду, морози та ризики для вегетації

- На ранній стадії росту рослин суниці низькі температури можуть змінювати проникність клітин, знижувати фотосинтетичну здатність та негативно впливати на ріст, розвиток та врожайність культури.
- Значних економічних збитків при вирощуванні суниці в Україні завдають пізньовесняні заморозки.
- Різде зниження температури (до  $-10^{\circ}\text{C}$  і нижче) за відсутності снігового покриву у листопаді-грудні може пошкодити генеративні бруньки, які закладаються восени у сортів КСД).
- Зимові мінімуми: критична температура для кореневої системи суниці становить  $-8... -10^{\circ}\text{C}$  у шарі ґрунту. Без снігу промерзання ґрунту на цю глибину призводить до повної загибелі насаджень



## Режим зволоження

### Дефіцит опадів та ґрунтова посуха

- Брак вологи в ґрунті під час квітання призводить до погіршення зав'язування ягід, під час плодоношення – до здрібніння плодів і зниження врожаю, в осінній період – до послаблення закладання генеративних органів.
- Вміст води в ґрунті є фактором, що має вплив не лише на ріст та розвиток рослин суниці, але й на врожайність та якість плодів.



## Надмірна кількість опадів

- Надмірна кількість опадів і, як наслідок, підвищення вологості повітря, часто зумовлює розвиток грибкових хвороб у насадженнях суниці.
- Найчастіше наслідками є розмивання ґрунту, вимивання рослин, або намівання на них ґрунту.
- Злива також може серйозно пошкоджувати квіти в пору цвітіння.
- Опади у вигляді граду найбільшої шкоди можуть завдати плантації в пору цвітіння та плодоношення.
- Надмірна кількість опадів призводить до погіршення смаку, лежкості і транспортабельності



## Сніговий покрив як фактор перезимівлі

### Сніговий покрив як фактор перезимівлі

- Сніговий покрив відіграє ключову роль у регулюванні температури, що діє як природний ізолятор, захищаючи ґрунт і рослинність від екстремальних низьких температур.
- Недостатня кількість снігу може призвести до підмерзання рослин та вплинути на фенофазу цвітіння навесні.
- Зміни в характері танення снігу можуть призвести до зміни доступності води навесні.





## Кращі практики для сталого виробництва суниці садової



## Сітки



### Функції:

- притінення рослин (захист від сонячних променів)
- зниження температури (на 10 градусів)
- рівномірний розподіл світла
- захист рослин від небажаних опадів (град)



## Геодезичні купольні теплиці



- Створює сприятливий мікроклімат (м);
- захищає насадження від несприятливих погодних умов (а)
- Можливість вирощування продукції протягом року;
- створення робочих місць для будівництва та обслуговування;
- ефективне використання землі; підтримка біорізноманіття



## Гідропоніка

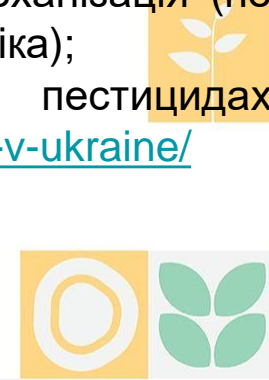


- До 90% економії води завдяки замкнутому циклу використання живильного розчину
- Економія поживних речовин;
- Механізація (не потрібні трактори та велика техніка);
- Зниження потреби в гербіцидах та пестицидах (немає бур'янів та шкідників)
- Економія простору

## Аеропоніка



- Забезпечує значну економію води порівняно з традиційним землеробством;
  - опірність несприятливим погодним умовам;
  - Економія поживних речовин; механізація (не потрібні трактори та велика техніка);
  - зниження потреби пестицидах
- <https://alfagro.com.ua/gidroponika-v-ukraine/>



## Вертикальні ферми



- Забезпечує значну економію води порівняно з традиційним землеробством;
- Опірність несприятливим погодним умовам;
- Економія поживних речовин;
- Зниження потреби в пестицидах

<https://alfagro.com.ua/gidroponika-v-ukraine/>



## Біологічні добрива і продукти захисту рослин



- Збільшення кількості органічних речовин та поживних елементів у ґрунті;
- Зниження потреби у пестицидах;
- Продукція є екологічно чистою



## Сидерати

Сидеральні культури: жито, чорнобривці, ріпак, конюшина, гірчиця біла.

- Запобігання ерозії та збереження ґрунтової структури;
- покращення інфільтрації та утримання вологи в ґрунті;
- збільшення кількості органічних речовин та поживних елементів у ґрунті;
- зниження потреби у пестицидах



## Захисні системи для рядів



- Забезпечує захист від граду і комах;
- Створення оптимального мікроклімату для росту



## Сівозміни (ротація культур)



Суницю обов'язково треба вирощувати в сівозміні. Агротехніка без сівозміни суттєво знижує врожай. Одним із варіантів може бути чорний пар протягом попереднього року. Гарними попередниками суниці можуть бути зернові,

- Створення оптимальних умов для росту;
- Запобігання поширенню шкідників та хвороб



## Мульчування



- Утримує вологу в ґрунті;
- Зниження потреби в гербіцидах (пригнічує ріст бур'янів);
- Розкладання мульчі підвищує вміст гумусу, поліпшує аерацію та структуру ґрунту



## Садозахисні смуги



- Затримання снігу та підвищення вологи ґрунту;
- Поліпшення фізичних властивостей ґрунту та підвищення його родючості;
- Запобігання змиву ґрунту вітром та водою



## Точне і крапельне зрошення



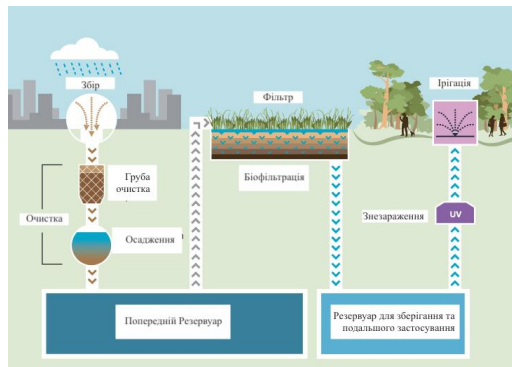
- Економія води: крапельне зрошення дозволяє використовувати воду більш ефективно, знижуючи втрати через випаровування і стікання;
- Можливість вирощування продукції високої якості





## Збір дощової води

- Зменшення втрат врожаю під час посухи на 20–30%;
- Підвищення якості плодів завдяки стабільному водозабезпеченню;
- Зниження витрат на водопостачання на 30–50% порівняно з використанням централізованих джерел



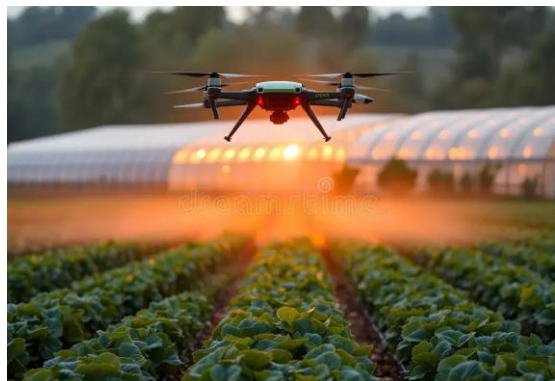
<https://iwaponline.com/washdev/article/14/1/2/1244/105924/Climate-change-adaptation-through-rainwater>

## Стійкі / толерантні сорти



Сорт Роксана

- Створення оптимальних умов для росту;
  - Низька сприйнятливість до хвороб
- Приклад:
- **Роксана® (Roxana®):** середньопізній сорт із високою врожайністю. Толерантний до борошнистої роси та інших хвороб
  - **Аллегро:** сорт суниці стійкий до грибкових захворювань, а саме: фітофторозу, вертицильозу та борошнистої роси



## Точне землеробство

- 1. Моніторинг стану рослин:** Використання IoT-датчиків для контролю стану ґрунту та рослин, що дозволяє оптимізувати внесення добрив й захист рослин
- 2. Оптимізація зрошення:** Використання точних систем зрошення, таких як крапельне зрошення, для зниження витрат води та підвищення ефективності поливу
- 3. Аналіз даних:** Використання аналізу даних для визначення оптимальних умов росту та підвищення врожайності



## Зменшене використання пестицидів

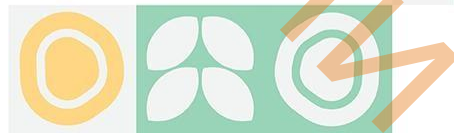


### Альтернативи пестицидам:

- **Біологічні засоби захисту рослин:** використовують мікроорганізми та інші природні компоненти для боротьби з хворобами та шкідниками рослин без шкоди для навколишнього середовища.

**Інноваційні технології:** використання інноваційних систем, таких як BioBee, Alta Innovation, DriftSense, Palm Robotics та BotanoHealth, які допомагають скоротити використання пестицидів шляхом точнішого застосування та моніторингу стану рослин

<https://itrade.gov.il/ukraine/2024/06/03/інновації-що-допомагають-скоротити-в/>



# PROGRESS

Promoting Green Deal Readiness in  
the Eastern Partnership Countries

Дякую за увагу!

