



## Кращі технології та практики для адаптації малини до зміни клімату

**Ольга Кравченко, доцент кафедри  
аналітичної і біонеорганічної хімії та якості  
води, менеджер проєкту Green-Hort**



## ПІЛОТНІ ПРОЄКТИ

Пріоритет	1	2	3	4	5	6	7	8
	Вирощування					Переробка		Збут
<b>Високий (ТОП 8)</b>	Агровольтаїка	Точне і крапельне зрошення	Плівки проти граду і дощу	Гідропоніка	Геодезичні купольні теплиці	Зелений аміак	Циклічне використання води	Маркетинг
<b>Середній</b>	Сітки + плівки для саду					Антигідрофторвуглецеві технології		Сертифікація
	Аеропоніка					Збирання дощової води		
	Сорти, адаптовані до регіону					Екологічне пакування		
	Нульовий обробіток ґрунту					Автономне енергопостачання		
	Вертикальні ферми					Вуглецеві сертифікати		
<b>Базовий</b>	Мульчування					Біогаз		Експорт
	Полезахисні смуги					Біопаливо		
	Екологічна дренажна система					Електротранспорт		
	Зменшення використання пестицидів					Багаторазове пакування		
	Культури, опірні хворобам та шкідникам					Зелені добрива		
<b>Регіони</b>								
<b>Високий</b>	Визначені 8 областей							
<b>Базовий</b>	Інші області							

Захист рослин,  
зменшення  
використання  
пестицидів



+

Фінанси



## СИСТЕМА РАНЬОГО СПОВІЩЕННЯ

- Комплекс технічних засобів, призначений для виявлення загроз або надзвичайних ситуацій на ранній стадії їх розвитку та оперативного оповіщення персоналу і населення, що знаходиться в зоні ризику.
- Вона включає різноманітні датчики, сигналізатори, приймально-контрольні прилади, а також системи звукового, світлового та мовленнєвого оповіщення.

**Основна мета — запобігти виникненню надзвичайної ситуації або мінімізувати її наслідки шляхом автоматичного виявлення небезпечних параметрів і швидкого інформування відповідальних осіб і населення**



## СИСТЕМА РАНЬОГО СПОВІЩЕННЯ ДЛЯ МАЛИНИ

- Вирощування в плівкових тунелях потребує контролю температури, вологості і вентиляції.
- Система раннього сповіщення може допомогти вчасно виявити небезпечні зміни кліматичних умов (наприклад, перегрів або різкі похолодання), що дозволить оперативно вжити заходів для збереження врожаю.
- Також можна відслідковувати стан систем зрошення чи вентиляції, щоб уникнути аварій

**Конкретні ціни на системи раннього сповіщення в Україні залежать від комплексу обладнання, масштабу об'єкта, типу датчиків і рівня автоматизації. Загалом, такі системи включають:**

- технологічні датчики (температури, вологості, газів, руху тощо);
- прилади прийому і обробки сигналів;

## ПОКРИВНІ КУЛЬТУРИ

Покривні культури є ефективним адаптаційним заходом, спрямованим на захист ґрунту від ерозії, збереження вологи та підвищення його родючості.

Типи покривних культур:

- **Бобові культури (конюшина, люцерна, вика):** Фіксують азот та збагачують ґрунт.
- **Злакові культури (жито, сорго):** Придатні для боротьби з бур'янами та покращення ґрунтової структури.
- **Овочеві культури (ріпа, редька):** Використовуються для руйнування твердого ґрунту та боротьби з бур'янами.



## ПОКРИВНІ КУЛЬТУРИ ДЛЯ МАЛИНИ

### Найкращі покривні культури для малини

1. Конюшина біла
2. Фацелія
3. Райграс
4. Вика
5. Гірчиця

### Краще уникати

1. Високорослі злаки (конкуренція за воду)
2. Агресивні багаторічні трави
3. Культури з сильною кореневою системою.

Для малини покривні культури використовують, щоб захищати ґрунт, покращувати структуру, зменшувати бур'яни та додавати азот. Але важливо, щоб вони не конкурували сильно за воду і поживні речовини з малиною.

## ПОКРИВНА СУМІШ ДЛЯ МІЖРЯДЬ МАЛИНИ

### Склад суміші

- 1 Конюшина біла - 20–30 %
- 2 Райграс багаторічний 30–40 %
- 3 Фацелія 10–20 %
- 4 Вика яра 10–15 %
- 5 Тимофіївка лучна 5–10 %

Норма висіву – 20-25 кг/га



Набула популярності в Німеччині і Польщі

## КОМПОСТУВАННЯ

- Компостування є ефективним методом виробництва органічних добрив шляхом переробки органічних відходів.
- При аеробному компостуванні використовується кисень для розкладання органічних речовин, що забезпечує швидкий процес та високоякісний компост без патогенів і шкідливих мікроорганізмів. Матеріалами для компостування є гній, солома, листя, рослинні рештки тощо.
- У великих ягідних господарствах часто компостують саму малину — старі пагони після обрізки.
- Це дозволяє повернути до 30–40 % поживних елементів назад у плантацію.

### Результат використання компосту

Через 2–3 роки:

- гумус ↑
- структура ґрунту значно краща
- урожай малини часто ↑ **на 15–25 %**



## КОМПОСТУВАННЯ

- Компостування потребує значних інвестицій: облаштування майданчика для переробки та зберігання, узгодження з екологічними службами, закупівля обладнання (навантажувачі, аератори, змішувачі).
- Початкові витрати суттєві — **від 6 млн грн для виробництва 10 тис. т компосту на рік.**
- Економічний ефект полягає у зниженні витрат на синтетичні добрива та підвищення урожайності завдяки покращенню ґрунтової структури та збереженню вологи.
- Якісний компост коштує близько **2–2,5 тис. грн/т**, вермикомпост — **4 тис. грн/т.**

## КУЛЬТУРИ, ОПІРНІ ШКІДНИКАМ

- Культури, опірні хворобам і шкідникам, є важливим напрямком у сучасному сільському господарстві України.
- Використання таких культур дозволяє зменшити використання хімічних засобів захисту рослин та підвищити стійкість сільського господарства до захворювань та шкідників.

### Принципи використання:

1. **Генетична стійкість:** вибір сортів рослин, які мають природну стійкість до певних захворювань та шкідників.
2. **Селекційна робота:** Розробка нових сортів з підвищеною стійкістю до захворювань та шкідників за допомогою селекції та гібридизації.



## СОРТИ МАЛИНИ. ОПІРНІ ШКІДНИКАМ І ХВОРОБАМ

**Зюгана (Sugana):** ремонтантний сорт малини із високою врожайністю та стійкістю до хвороб. **Ціна:** 98 грн за 2 саджанці. <https://agro-market.net/ua/catalog/item/7664/>

**Каскад Делайт (Cascade Delight):** сорт із високою врожайністю та стійкістю до кореневих хвороб. **Ціна:** 36 грн/саджанець. [https://biosad.ua/catalog/sadzhantsi-yagidnih-roslin/sazhentsy-maliny/krupnoplodnaya-malina/malina-kaskad-delajt?srsId=AfmBOooOOZMd7JDkC41WDTs3je0NZxvgjLR-eqBS1VDVUoeSTjy\\_LecW](https://biosad.ua/catalog/sadzhantsi-yagidnih-roslin/sazhentsy-maliny/krupnoplodnaya-malina/malina-kaskad-delajt?srsId=AfmBOooOOZMd7JDkC41WDTs3je0NZxvgjLR-eqBS1VDVUoeSTjy_LecW)

**Карамелька:** ремонтантний сорт із високою врожайністю та стійкістю до хвороб. **Ціна:** 67,41 грн за саджанець. <https://yaskravaklumba.com.ua/ua/shop/product/malina-karamel-ka>



## NO-TILL (ТЕХНОЛОГІЯ НУЛЬОВОГО ОБРОБІТКУ ҐРУНТУ)

- Сучасна система землеробства, яка передбачає відмову від традиційної оранки ґрунту.
- Спеціальні сівалки роблять мінімальне порушення ґрунтового покриву лише в місці висіву насіння.
- Може використовуватись мульча.
- Поверхня ґрунту постійно вкрита шаром подрібнених рослинних решток (мульчею), які захищають ґрунт від ерозії, зберігають вологу та поступово перетворюються на органічні добрива



## NO-TILL FARMING У ВИРОЩУВАННІ МАЛИНИ

1. **Більше вологи** (Мульча може зменшити випаровування на 30–50 %).
2. **Більше гумусу**
3. **Менше бур'янів** (Мульча + покривні культури можуть зменшити бур'яни до 70–80 %).
4. **Краща біологія ґрунту** (Зростає чисельність: дощових черв'яків мікоризи корисних бактерій).

### РЕЗУЛЬТАТИ (ЗА ДОСЛІДЖЕННЯМИ ЯГІДНИКІВ)

1. урожай малини ↑ 10–25 %
2. витрати на гербіциди ↓ 60–80 %
3. волога в ґрунті ↑ 20–30 %.

#### ПРИКЛАДИ ТЕХНІКИ ТА ЇЇ ВАРТОСТІ

- Сівалка зернова пневматична Ремсінтез СІЧ-6 Pro No-Till - 1 265 000 грн
- Вживана пневматична сівалка John Deere 1750 на 8 рядків з системою No-Till - 35 000\$

## СІТКИ ПРОТИ ГРАДУ І ПТАХІВ

- Сітки проти граду та птахів використовуються для захисту сільськогосподарських культур від пошкоджень градом та шкідників, таких як птахи.
- Протиградові сітки виготовляються з поліетиленової мононитки за спеціальною технологією плетіння, що забезпечує підвищену міцність та зносостійкість. Захищають посіви від пошкоджень градом та вітру.
- Сітки від птахів виготовляються з надлегкого полімеру, мають оптимально підібраний розмір комірки, який пропускає світло та повітря, але перешкоджає доступу птахів до плодів та ягід.



## СІТКИ ПРОТИ ГРАДУ І ПТАХІВ ДЛЯ МАЛИНИ

### Сітки від граду

Матеріал:

- поліетилен HDPE
- UV-стабілізований

Розмір комірки зазвичай: 5-8 мм

### Сітки від птахів

Матеріал:

- поліетилен HDPE (UV-стабілізований)
- Нейлон, поліпропілен

Розмір комірки зазвичай: 15-20 мм

Сітки встановлюють на:

- металеві або дерев'яні стовпи
- троси або дріт
- висота конструкції 2.5–3 м

Система нагадує садову шпалеру з дахом із сітки.

**Вартість повної системи 8000–20000 \$/га**

## ЗАХИСНІ СИСТЕМИ ДЛЯ РЯДІВ

- Захисні системи для кожного ряду рослин включають використання комбінації плівки зверху і сітки знизу, а також аروحних конструкцій.
- Технологія забезпечує індивідуальний захист кожного ряду рослин від несприятливих погодних умов і шкідників.
- Плівка зверху захищає від дощу і граду, тоді як сітка знизу забезпечує захист від комах і дрібних тварин.
- Така конструкція дозволяє регулювати мікроклімат і забезпечувати оптимальні умови для росту рослин.



## ВАРТІСТЬ



Вартість захисних систем може бути відносно високою через складність конструкції і необхідність ручної праці під час установки.

Антиградові сітки: від 4855 грн <https://plants-club.ua/zakhyst-vid-hradu>

Сітки від птахів: від 17 €/пог.м до 6350 € за великі рулони <https://agrodolina.com.ua/ua/g9883811-zaschitnye-setki-ptits>

Захисні плівки: від 375 грн за рулон <https://fazenda.net.ua/ua/katalog-tovarov/teplichnaya-plenka-1/>

# PROGRESS

Promoting Green Deal Readiness in  
the Eastern Partnership Countries



# ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

