



# Екологічні зв'язки овочевих культур: томат, огірок, редиска, салат та комах у агроєкосистемі”

**Кеварков Іван Євгенович  
Ліцей ім. Тараса Шевченка  
8 - Б клас**

**м. Кропивницький,  
Некрасова Валерія Олегівна,  
вчитель біології, екології**





➤ **Мета дослідження – комплексно вивчити екологічні зв'язки між томатом, огірком, редискою, салатом і ентомофауною в агроecosистемі та визначити роль комах у формуванні продуктивності, фітосанітарного стану й стійкості агроценозів.**

➤ **Об'єкт дослідження є агроecosистема овочевих культур (томат, огірок, редиска, салат) як сукупність біотичних і абіотичних компонентів, що взаємодіють у процесі сільськогосподарського виробництва.**

➤ **Предмет дослідження – екологічні зв'язки між овочевими культурами й комахами, зокрема структура, динаміка та функціональні особливості їх взаємодії в агроecosистемі.**

**Для досягнення поставленої мети передбачено виконання таких завдань:**


1. Охарактеризувати біологічні та екологічні особливості овочевих культур (томат, огірок, редиска, салат) у межах агроєкосистеми.
2. Дослідити вплив абіотичних і агротехнічних факторів на ріст, розвиток та продуктивність досліджуваних культур.
3. Визначити структурно-функціональні особливості рослинного компонента агроєкосистеми та його роль у формуванні стійкості агроценозу.
4. Проаналізувати взаємодію овочевих культур із ентомофауною, зокрема визначити основні групи комах, асоційованих із рослинами.

**Для досягнення поставленої мети передбачено виконання таких завдань:**

5. Оцінити вплив комах (фітофагів, запилювачів, ентомофагів) на фізіологічний стан, ріст і врожайність овочевих культур.
6. Визначити адаптивні реакції рослин на ентомологічний фактор (пошкодження, захисні механізми, зміни продуктивності).
7. Обґрунтувати шляхи оптимізації умов вирощування овочевих культур з урахуванням їх взаємодії з комахами для підвищення продуктивності та екологічної стійкості агроєкосистеми.

11:04



← **ivankevarkov.agro** 🔔

 **Иван Кеварков**


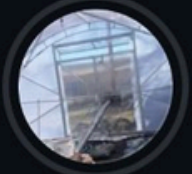
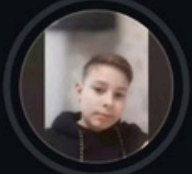
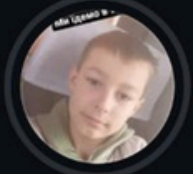
398 дописи    291 читачі    74 друзі

Все про землю та рослини: від насіння до врожаю. Садівництво як справа життя. Для замовлення пишіть у особисті 0665375875

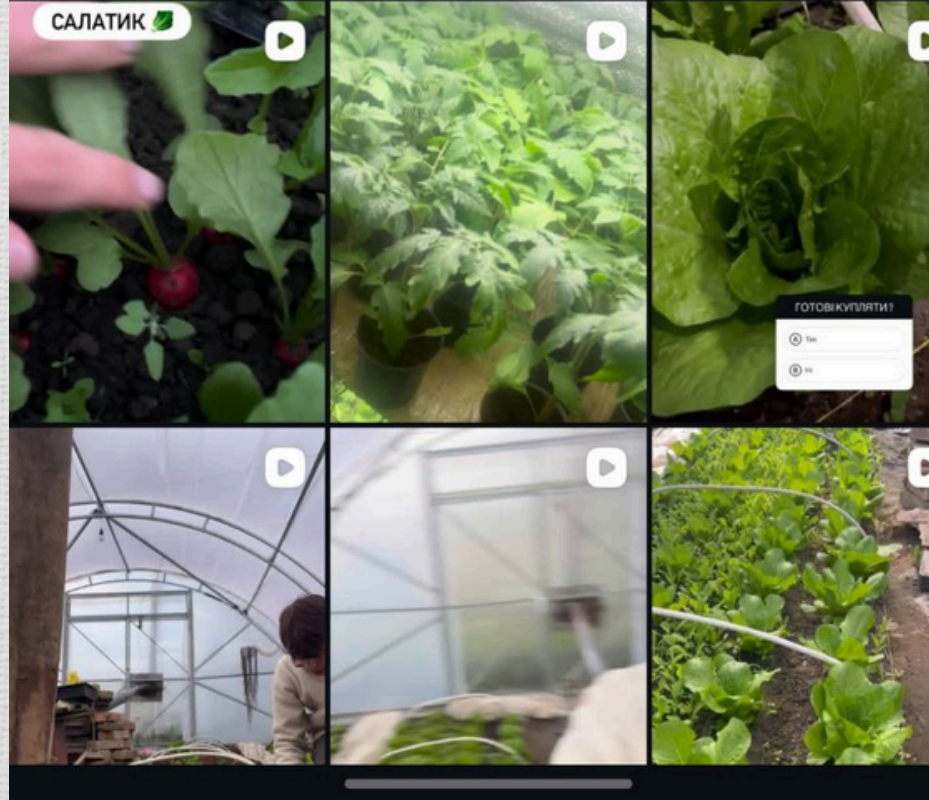
@ivankevarkov.agro

  Стежать gachkovskyudavid, kevarkova і ще 2

Відстежується ▾    Повідомлення +

 Розсада     Теплиця     Розсада та го...     Умань ❤️


САЛАТИК 🌱

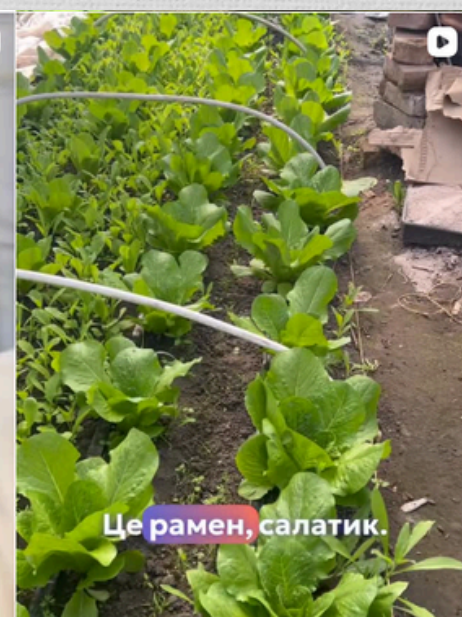


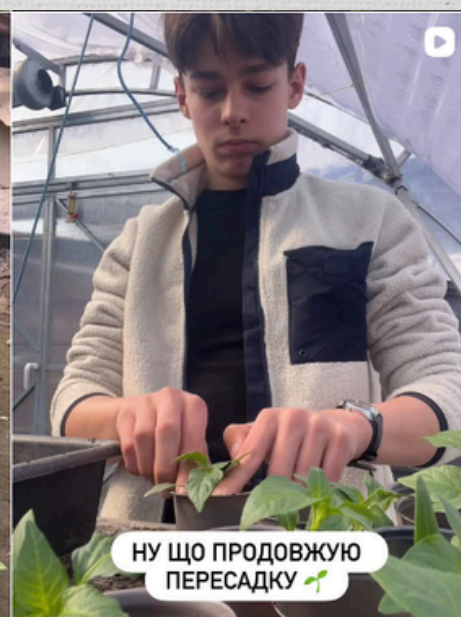
ГОТОВИ КУПИТИ!


19:58


🔍 ⋮


 Це рамен, салатик.

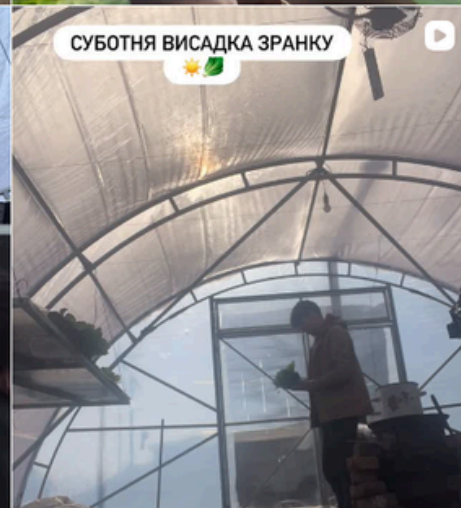
 НУ ЩО ПРОДОВЖУЮ ПЕРЕСАДКУ 🌱

 Друзі, речі, в кого не виходить виростати

 ВИСАДКА САЛАТУ ЧЕРВОНЕНЬКОГО 🌱

 ВИСАДКА САЛАТУ АЙСБЕРГ 🌱

 СУБОТНЯ ВИСАДКА ЗРАНКУ 🌱

 ВИСАДКА САЛАТУ ЧЕРВОНЕНЬКОГО 🌱

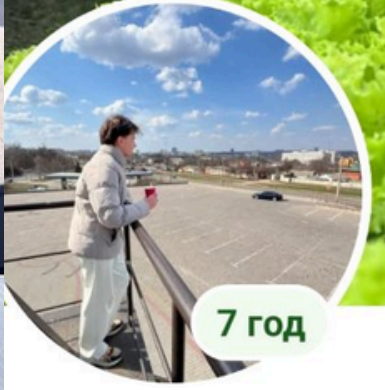
instagram.com/ivankevarkov.agro/



КОРИСТЬ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я    ЯК ЙДЕ ДЕНЬ    КОРИСТЬ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я    ВРОЖАЙ

ТЕПЛИЦЯ    Посадили салат ✅    ВЕЧІРНІЙ ОБХІД    ТЕМПЕРАТУРА В ТЕПЛИЦІ

19:58

 **Иван Кеварков**

12 читачі • 54 тих, за ким стежить користувач

се про землю та рослини: від насіння до врожаю. Садівництво як справа життя. 0665375875

Друзі    Повідомлення

описи    Інформація    Більше ▾

Дроблиці

**Профіль** · Автор цифрового контенту

Живе у **Кропуньський**

Із **Кропуньський**

Переглянути інформацію про Иван

**Наукова новизна дослідження полягає в тому, що**

**на рівні шкільного експерименту:**

- **проведено одночасне порівняння чотирьох овочевих культур (томат, огірок, редиска, салат) в умовах єдиної тепличної агроєкосистеми;**
- **досліджено вплив змішаних і ущільнених посадок на структуру ентомофауни;**
- **встановлено кількісні відмінності між монокультурою та полікультурою за показниками схожості, ураження шкідниками та продуктивності рослин;**
- **проаналізовано взаємозв'язок між рівнем біорізноманіття рослин і зменшенням чисельності фітофагів.**

Експериментальна ділянка в умовах теплиці була організована за принципом порівняння двох варіантів агроценозу:

**Контрольний варіант** — монокультура овочевих культур (окреме вирощування томата, огірка, редиски та салату без змішування посадок і без застосування біопрепаратів).

**Дослідний варіант** — змішані та ущільнені посадки тих самих культур із використанням біологічних препаратів (укорінювачі та фунгіцид на основі *Trichoderma* spp.).

Щільність посадки: салат — 25–30 рослин/м<sup>2</sup>, редиска — рядковий посів із міжряддям 10 см, томат — 3–4 рослини/м<sup>2</sup>, огірок — 2–3 рослини/м<sup>2</sup>

Показники схожості та приживлюваності визначалися шляхом підрахунку кількості рослин, що нормально проросли або прижилися після висадки, у відсотковому співвідношенні до загальної кількості висіяного матеріалу.

**Салат: 92–95% сходів**

**Редиска: 88–90% сходів**

**Томат: близько 90% приживлюваності після пікірування**

**Огірок: 87–89% сходів**

У **змішаних посадках** приживлюваність була вищою, що пов'язано з кращим мікрокліматом і використанням біопрепаратів. Рівень ураження визначався як частка рослин, на яких виявлено комах: **попелиця** — 10–15% рослин, **трипси** — 7–10% ,**павутинний кліщ** — 5–8%, **хрестоцвіті блішки** (редиска) — 12–18%. Дані отримані шляхом щоденних ентомологічних оглядів рослин (візуальний контроль листків, стебел і ґрунту). У **змішаних посадках** ураження було нижчим на 20–30%, що визначалося шляхом порівняння з монокультурною ділянкою. Різноманіття рослин зменшує концентрацію шкідників і ускладнює їх пошук корму.





## **Методи дослідження включали:**

- фенологічні спостереження (фіксація фаз росту і розвитку рослин);
  - візуальний моніторинг стану рослин і наявності пошкоджень;
  - ентомологічні спостереження (виявлення основних груп комах-фітофагів і корисних видів);
- порівняльний аналіз стану рослин у різних умовах вирощування (ущільнені та менш ущільнені посадки).

У результаті проведених досліджень встановлено, що використання касетного способу вирощування розсади салату забезпечило дружні **сходи** та рівномірний розвиток рослин. Після висадки в теплицю відзначено **високу приживлюваність**, що пов'язано із застосуванням **укорінюючих препаратів**.

Редиска, висіяна між рядами салату, характеризувалася швидким ростом і формуванням коренеплодів у ранні строки, що підтверджує **ефективність ущільнених посівів** для раціонального використання площі. Розсада томата після пікірування продемонструвала активний ріст, що свідчить про ефективність застосованих агротехнічних заходів **(укорінювачі, мінеральне живлення)**.

У результаті проведених досліджень встановлено, що використання касетного способу вирощування розсади салату забезпечило дружні **сходи** та рівномірний розвиток рослин. Після висадки в теплицю відзначено **високу приживлюваність**, що пов'язано із застосуванням **укорінюючих препаратів**.

Редиска, висіяна між рядами салату, характеризувалася швидким ростом і формуванням коренеплодів у ранні строки, що підтверджує **ефективність ущільнених посівів** для раціонального використання площі. Розсада томата після пікірування продемонструвала активний ріст, що свідчить про ефективність застосованих агротехнічних заходів **(укорінювачі, мінеральне живлення)**.

**Під час спостережень за рослинами виявлено поодинокі випадки появи сисних комах (попелиці, трипси), які спричиняли локальні пошкодження листкової поверхні. Найбільш чутливими до пошкоджень виявилися рослини салату, що пов'язано з їх анатомо-морфологічними особливостями.**

**Водночас у тепличному агроценозі відзначено присутність окремих корисних комах, що свідчить про формування елементів біологічної рівноваги.**

## **ВИСНОВКИ**

### **1. Загальна характеристика дослідження**

**У роботі досліджено екологічні взаємодії між овочевими культурами (томат, огірок, редиска, салат) та ентомофауною в умовах тепличного агроценозу.**

**Встановлено, що взаємозв'язки між рослинами і комахами є багаторівневими та залежать від біологічних особливостей культур і способу їх вирощування.**

### **2. Вплив змішаних та ущільнених посадок**

**Доведено, що змішані й ущільнені посадки ускладнюють трофічні зв'язки в агроценозі, знижують концентрацію фітофагів та сприяють підвищенню загальної екологічної стабільності системи.**

### **3. Стійкість досліджуваних культур**

**Встановлено, що найбільш чутливою до впливу комах є культура салату. Томат і огірок проявляють більшу стійкість, формують стабільніші умови існування та позитивно впливають на баланс агроценозу.**

#### **4. Характер поширення фітофагів**

**Основні фітофаги (попелиці, трипси, павутинний кліщ) мали локальний характер поширення і не спричинили значного зниження врожайності. Це пов'язано із застосуванням біологічних препаратів і сприятливими умовами вирощування.**

#### **5. Особистий внесок у дослідження**

**Самостійно проведено фенологічні та ентомологічні спостереження, організовано поетапне вирощування культур у теплиці, здійснено фіксацію змін стану рослин та аналіз отриманих результатів.**

#### **6. Наукова новизна роботи**

**Наукова новизна полягає у комплексному вивченні взаємодії чотирьох овочевих культур в одному агроценозі та оцінці їх впливу на структуру ентомофауни і формування екологічної рівноваги в умовах змішаних посадок.**