



ЕКОЛОГІЧНІ МЕХАНІЗМИ РЕГУЛЯЦІЇ ЧИСЕЛЬНОСТІ ФІТОФАГІВ У ПОЛІКУЛЬТУРНИХ ЦЕНОЗАХ BRASSICA OLERACEA ТА CAPSICUM ANNUUM

Автор: Томко Евеліна Андріївна, учениця 10 класу Дубровицького ліцею Дубровицької міської ради, м. Дубровиця Рівненська область

Керівник: Пінчук Наталія Миколаївна, учитель біології

Рівненська Мала академія наук учнівської молоді



АКТУАЛЬНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ

Зростання використання хімічних пестицидів негативно впливає на довкілля
Необхідність пошуку екологічно безпечних методів захисту рослин
Полікультура як спосіб підвищення стійкості агроєкосистем
Використання рослин-репелентів як альтернатива хімічному захисту.



Мета роботи

Експериментально дослідити механізми регуляції чисельності фітофагів та оцінити вплив типу ґрунту на репелентну дію та сумісність культур.



Завдання дослідження

1. Проаналізувати механізми біологічної регуляції фітофагів.
2. Дослідити антифідантні властивості капсаїцину.
3. Провести польовий моніторинг динаміки популяції *Pieris brassicae*.
4. Оцінити екологічну сумісність культур у 6-ти експериментальних варіантах на різних типах ґрунтів.
5. Здійснити статистичну перевірку даних.



Об'єкт дослідження

Агроекосистема капустяних насаджень у моно- та полікультурі.

Предмет дослідження

Екологічні механізми регуляції чисельності фітофагів під впливом рослин-репелентів.

Наукова концепція:

Використання ефекту «ароматичного маскування» (дезорієнтація комах через фітонциди перцю) як методу стабілізації агроекосистеми.



МЕТОДИКА ПРОВЕДЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТУ



ПЕРІОД ДОСЛІДЖЕННЯ:
2025–2026 рр.

МАТЕРІАЛИ:
Пізньостигла капуста білоголова (*Brassica oleracea*) та перець гіркий (*Capsicum annuum*).

- МЕТОДИКИ:**
- метод рандомізованих блоків
 - 3 повторності
 - 6 варіантів досліду
 - облік чисельності гусені
 - монокультура / полікультура
 - $n = 180$ рослин

ПІДГОТОВКА:
Калібрування та намочування насіння перед висіванням.



СТАТИСТИЧНА ОБРОБКА РЕЗУЛЬТАТІВ

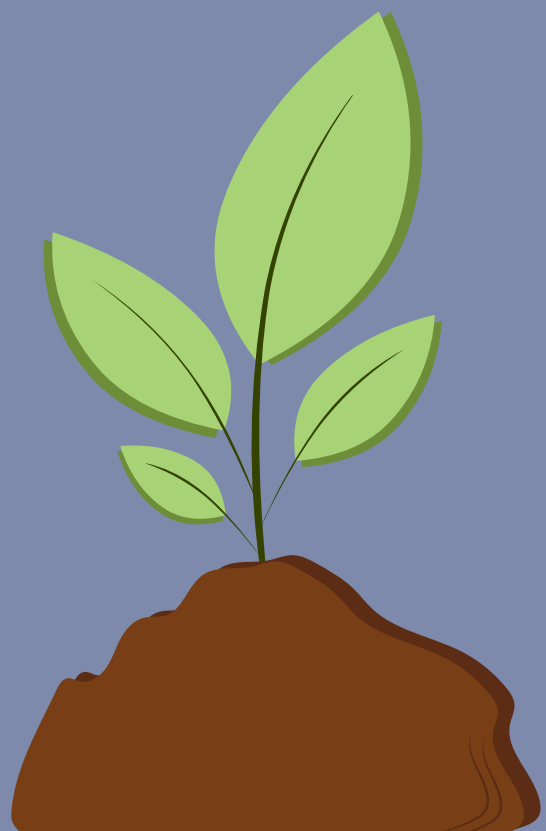
$$E = (N_1 - N_2) / N_1 \times 100\%$$

$$\bar{x} = \Sigma x / n$$

N_1 — монокультура N_2 — полікультура

\bar{x} — середнє значення n — кількість спостережень

- $n = 180$ рослин
- $p \leq 0,05$ (результати достовірні)



ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА МОДЕЛЬ (6 ВАРІАНТІВ)

Для аналізу впливу едафічного (ґрунтового) фактора та репелентної дії закладено наступні групи:



ВАРІАНТ 1 (К1)

Монокультура капусти —
Універсальний субстрат

ВАРІАНТ 2 (К2)

Монокультура капусти —
Поліський ґрунт

ВАРІАНТ 3 (К3)

Монокультура перцю —
Універсальний субстрат

ВАРІАНТ 4 (К4)

Монокультура перцю —
Поліський ґрунт

ВАРІАНТ 5 (Д1)

Полікультура (капуста +
перець) — Універсальний
субстрат



ВАРІАНТ 6 (Д2)

Полікультура (капуста +
перець) — Поліський ґрунт

ЛАБОРАТОРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ (ЕКОЛОГІЧНА СУМІСНІСТЬ)

РЕЗУЛЬТАТ:

Лабораторне моделювання не виявило ознак взаємного алелопатичного пригнічення капусти та перцю ($p > 0,05$).

ДОКАЗ:

Біометричні показники росту *Brassica oleracea* залишалися стабільними у всіх варіантах спільного вирощування.



РЕЗУЛЬТАТИ ПОЛЬОВОГО МОНІТОРИНГУ

ЕФЕКТИВНІСТЬ:

У полікультурних ценозах чисельність гусені *Pieris brassicae* була достовірно нижчою на 34% порівняно з монокультурою ($p \leq 0,05$).

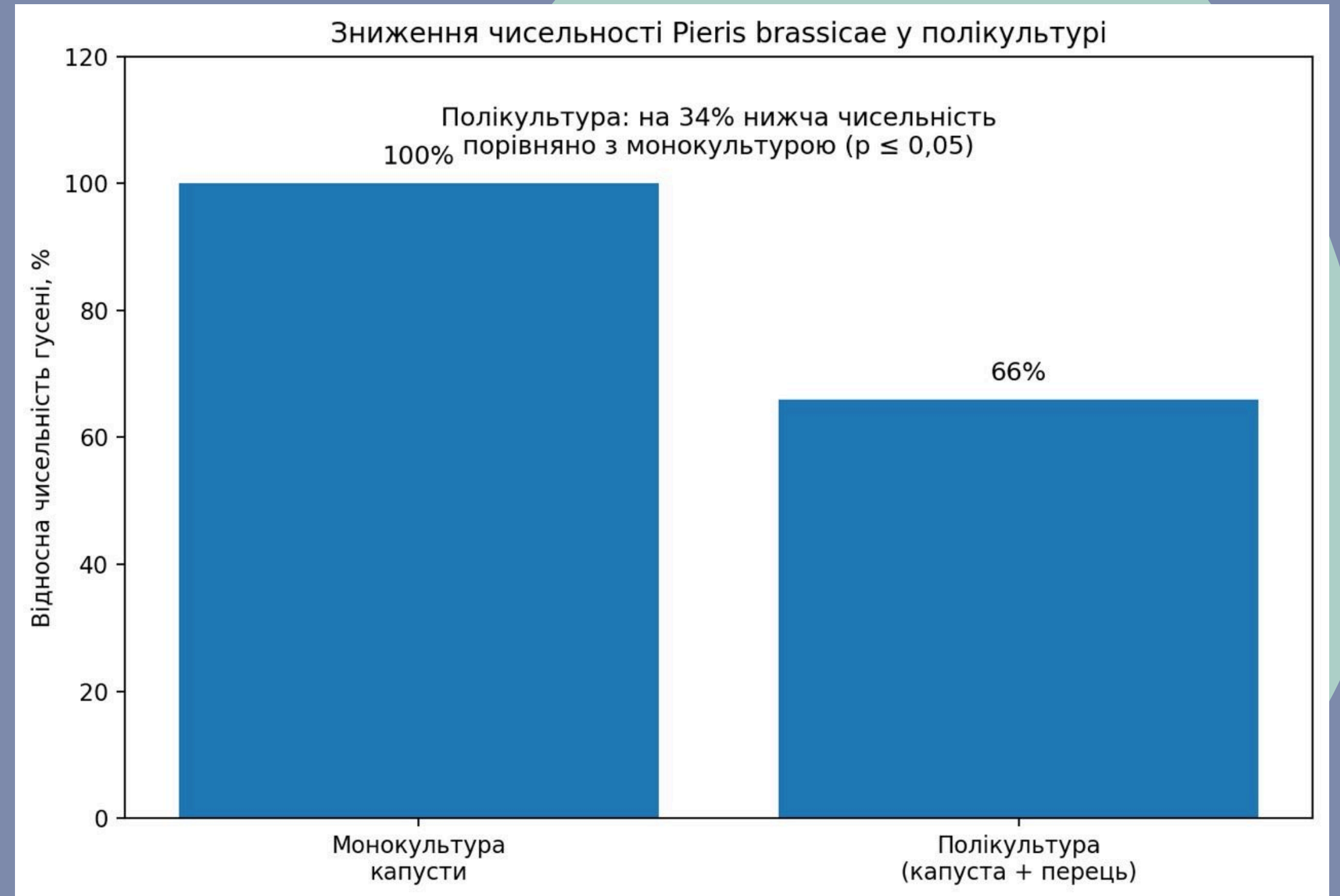
СТАБІЛЬНІСТЬ:

Антифідантна дія капсаїцину та ефект маскування проявлялися стабільно незалежно від ґрунтового фону.



ВПЛИВ ПОЛІКУЛЬТУРИ НА ЧИСЕЛЬНІСТЬ PIERIS BRASSICAE

У полікультурі
чисельність гусені
Pieris brassicae була
на 34% нижчою
порівняно з
монокультурою
капусти ($p \leq 0,05$).





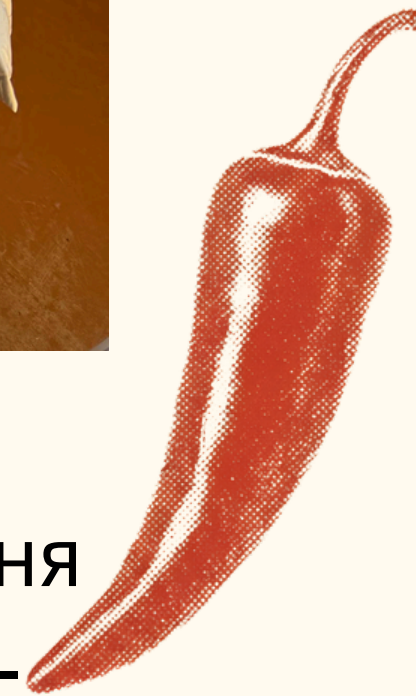
ВИСНОВКИ:

1. Полікультура з *Capsicum annuum* знижує чисельність фітофагів на 34% порівняно з монокультурою.
2. Капсаїцин проявляє антифідантну дію завдяки ароматичному маскуванню.
3. Негативного взаємовпливу культур експериментально не виявлено.
4. Тип ґрунту не має суттєвого впливу на репелентну дію.



НОВИЗНА:

Кількісне підтвердження ефективності рослини-репелента як механізму стабілізації локальної агроєкосистеми Полісся.



ОСОБИСТИЙ ВНЕСОК:

Самостійне планування багатофакторного експерименту, проведення лабораторних та польових досліджень, статистична обробка результатів.



СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Зайцева І. А.
Сільськогосподарська
ентомологія. — Дніпро, 2020.
2. Інтегрований захист рослин / за
ред. М. Д. Євтушенка. — Харків,
2022.
3. Натуральні репеленти: як
захистити рослини від шкідників.
— vegetable.com.ua.
4. Екологія комах та біологічна
рівновага. — esoj.dea.kiev.ua,
2022.