

Симбіотичні відносини мурах і попелиці на рослинах троянди

Автор: Самойлик Дар'я Олександрівна, учениця 7-А класу Глодоського ліцею Глодоської сільської ради Новоукраїнського району Кіровоградської області, слухачка секції «Біологія» Кіровоградської Малої академії наук учнівської молоді.

Керівник: Мохонько Анжела Анатоліївна, вчитель хімії та біології Глодоського ліцею Глодоської сільської ради Новоукраїнського району Кіровоградської області.

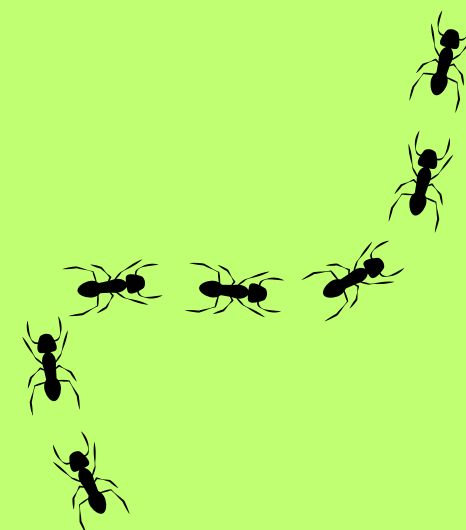


Фото автора роботи, зроблено мамою учениці 03.04.25 р.

Актуальність роботи

Троянди є одними з найпопулярніших декоративних рослин, які прикрашають подвір'я, парки та шкільні клумби. Проте вони часто уражаються попелицею, що призводить до ослаблення рослин і погіршення їх зовнішнього вигляду. Водночас спостерігається цікаве явище, коли мурахи не знищують попелицю, а активно взаємодіють із нею. Вивчення цього зв'язку дозволяє краще зрозуміти природні процеси та знайти прості, екологічно безпечні способи захисту рослин.





Мета роботи

З'ясувати особливості взаємодії мурах і попелиці на троянді плетистій «Симпатія» та їх вплив на стан рослини

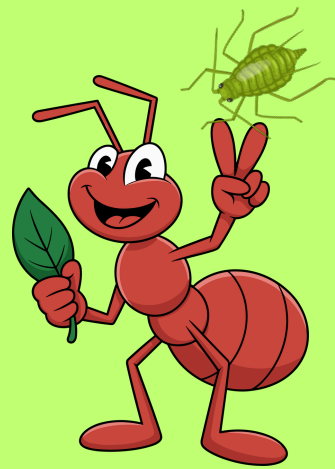
Завдання роботи

1. Здійснити теоретичний аналіз наукових джерел щодо особливостей взаємодії мурах і попелиці на рослинах та їх ролі в екосистемах;
2. Провести спостереження за наявністю попелиці на рослинах троянди та вивчити поведінкові особливості мурах у місцях її скупчення;
3. Експериментально дослідити вплив обмеження доступу мурах до попелиці на чисельність її колоній;
4. Обґрунтувати практичні рекомендації щодо зменшення чисельності попелиці на трояндах на основі отриманих результатів дослідження





Об'єкт дослідження – рослини троянди плетистої сорту «Симпатія».



Предмет дослідження – симбіотичні відносини мурах і попелиці на трояндах плетистих сорту «Симпатія».



Методи дослідження: спостереження, експеримент, порівняння, аналіз, фотофіксація.



Теоретичний аналіз наукових джерел щодо особливостей взаємодії мурах і попелиці та їх ролі в екосистемах

СИМБІОЗ (ВЗАЄМОВИГІДНІ ВІДНОСИНИ): МУРАХИ ТА ПОПЕЛИЦЯ

1 ЩО ОТРИМУЮТЬ МУРАХИ?

СОЛОДКУ РЕЧОВИНУ – **ДЖЕРЕЛО ЕНЕРГІЇ** – **ПОСТІЙНИЙ "ХАРЧОВИЙ РЕСУРС"**

Продукт життєдіяльності попелиці

Високий вміст цукру

Стабільне постачання

ЩО ОТРИМУЄ ПОПЕЛИЦЯ?

ЗАХИСТ ВІД ВОРОГІВ – **ДОПОМОГУ В ПОШИРЕННІ** – **КРАЩІ УМОВИ ДЛЯ РОЗМНОЖЕННЯ**

Охорона від хижаків

КРАЩІ УМОВИ ДЛЯ РОЗМНОЖЕННЯ

Забезпечення стабільного росту колонії

3 ЯК ВІДБУВАЄТЬСЯ ВЗАЄМОДІЯ?

→ **МУРАХИ "ДОЯТЬ" ПОПЕЛИЦЮ**

Стимуляція для виділення пади

ОХОРОНЯЮТЬ КОЛОНІЇ

→ **ПЕРЕНОСЯТЬ НА НОВІ ПАГОНИ**

Переносять на нові пагони
Пошук нових джерел їжі та розселення

Патрулювання та захист від загроз

РОЛЬ В ЕКОСИСТЕМІ

ВПЛИВАЄ НА КІЛЬКІСТЬ КОМАХ → **ЗМІНЮЄ ХАРЧОВІ ЛАНЦЮГИ** → **ФОРМУЄ ПРИРОДНУ РІВНОВАГУ**

ВПЛИВ НА РОСЛИНУ

✗ ВИСМОКТУВАННЯ СОКІВ

Забирання поживних речовин

✗ ОСЛАБЛЕННЯ РОСЛИНИ

Зниження життєвих сил

✗ СКРУЧУВАННЯ І ЖОВТІННЯ ЛИСТЯ

Пошкодження листя, вірусна загроза

Комплексні взаємозв'язки для екологічної стабільності

Інфографіку згенеровано за допомогою ШІ

Результати спостережень за попелицею на рослинах троянди та мурахами

Спостереження за попелицею на рослинах троянди

У ході спостережень встановлено, що попелиця переважно розміщується:

- на молодих пагонах і бутонах;
- на верхівках стебел;
- у місцях із ніжними тканинами рослини.

Попелиця утворює щільні скупчення (колонії), що добре помітні неозброєним оком. Ознаками її наявності є:

- скручування та деформація листя;
- липкий наліт (падь) на поверхні рослини;
- ослаблення росту троянди.

Спостереження за поведінкою мурах

Було зафіксовано, що мурахи активно взаємодіють із попелицею. Основні поведінкові особливості:

- пересування по стеблах до місць скупчення попелиці;
- постійний контакт із попелицею (доторкання вусиками);
- “збір” солодкої речовини (паді);
- захист попелиці від інших комах.

Взаємозв'язок між організмами

Спостереження показали, що:

- мурахи сприяють збільшенню чисельності попелиці;
- можуть переносити її на нові пагони;
- активно “обслуговують” колонії.



Характеристика об'єкта та умов проведення досліджень



Фото автора роботи, зроблено мамою учениці у період 03.04 по 17. 05.25 р

Схема досліду



Варіант	Характеристика
Контроль	Кущ троянди плетисті сорту «Симпатія» з попелицею, де мурахи мають вільний доступ.
Дослідний	Кущ троянди плетисті сорту «Симпатія» з попелицею, де обмежено доступ мурах (липка стрічка на стеблі).

Варіант контролю



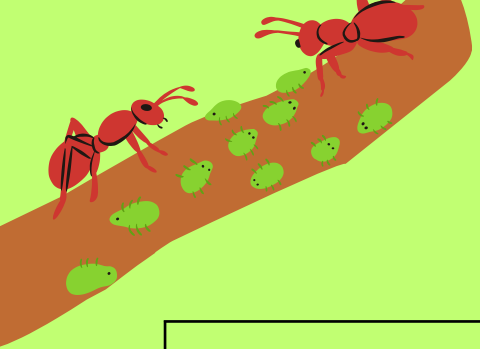
Варіант дослідний



Методика проведення експерименту



Фото автора роботи, зроблено мамою учениці у період 17.05 по 26.05.25 р



Результати експерименту

День спостереження	Кущ	Кількість колоній попелиці (на 5 пагонах)	Активність мурах	Стан рослини
День 1	Контроль (є мурахи)	8–10 колоній	Висока (багато мурах)	Листя трохи скручене
День 2	Дослід (без мурах)	7–9 колоній	Відсутня	Стан задовільний
День 3	Контроль	10–12 колоній	Висока	Листя деформується
День 4	Дослід	5–7 колоній	Відсутня	Покращення стану
День 5	Контроль	12–15 колоній	Висока	Листя жовтіє, скручується
День 6	Дослід	3–5 колоній	Відсутня	Рослина виглядає краще
День 7	Контроль	15–18 колоній	Дуже висока	Помітне пригнічення
День 8	Дослід	2–3 колонії	Відсутня	Стан значно кращий

Практичні рекомендації щодо зменшення чисельності попелиці на трояндах



Обмеження доступу мурах до рослин:

- використання липких стрічок або ловчих поясів на стеблах (на висоті 10–15 см);
- регулярна перевірка їх ефективності.



Механічне видалення попелиці:

- змивання попелиці водою;
- обережне видалення уражених частин рослини.



Залучення природних ворогів попелиці:

- сонечка, золотоочки;
- створення умов для їх існування (квіти, відсутність хімії).



Регулярний огляд рослин:

- своєчасне виявлення попелиці;
- швидке реагування на її появу.



Обмеження використання хімічних засобів:

- застосовувати лише у разі сильного ураження;
- надавати перевагу безпечним методам.



Висновки

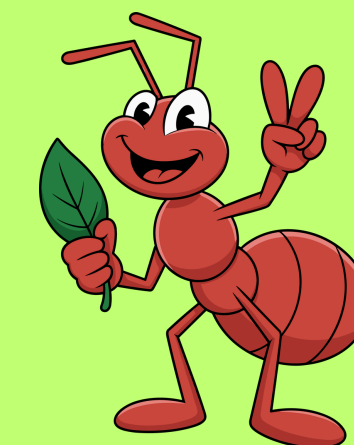


1 У результаті теоретичного аналізу встановлено, що мурахи та попелиця перебувають у взаємовигідних (симбіотичних) відносинах: мурахи отримують поживну солодку речовину, а попелиця — захист.

2 Під час спостережень виявлено, що мурахи активно пересуваються біля колоній попелиці, контактують із нею та фактично “супроводжують” її на рослині.

3 Проведений експеримент показав, що обмеження доступу мурах до троянди призводить до зменшення кількості попелиці.

4 На основі отриманих результатів встановлено, що для зменшення чисельності попелиці доцільно обмежувати доступ мурах до рослин (наприклад, за допомогою липких стрічок), що є простим і екологічно безпечним способом догляду за трояндами



Список використаних джерел

1. Задорожний К. М. Біологія. 7 клас : підручник для закладів загальної середньої освіти. — Київ : Генеза, 2020. — 240 с.
2. Чумак В. О. Екологія комах : навч. посіб. Ужгород : Вид-во УжНУ «Говерла», 2007. 120 с.
3. Шелестович А. В. Особливості взаємовідносин мурах та попелиць в агроєкосистемах. Вісник аграрної науки. 2018. № 4. С. 22–27.
4. Як позбутися від попелиці на трояндах: найкращі засоби за копійки - [Електронний ресурс]. - URL: <https://surl.li/zzkmvv> (дата звернення: 27.05.2025)