

Методики оптимізації екосистемних послуг із запилення і збереження популяцій диких запилювачів



для фермерів, бджолярів, органів місцевого самоврядування та інших організацій і широкого кола стейкхолдерів

Виконано в роді реалізації науково-дослідної роботи "Моніторинг і оптимізація екосистемних послуг в умовах деструктивних агровиробничих впливів на засадах концепції соціоекологічної системи»
№ державної реєстрації: 0122U001217

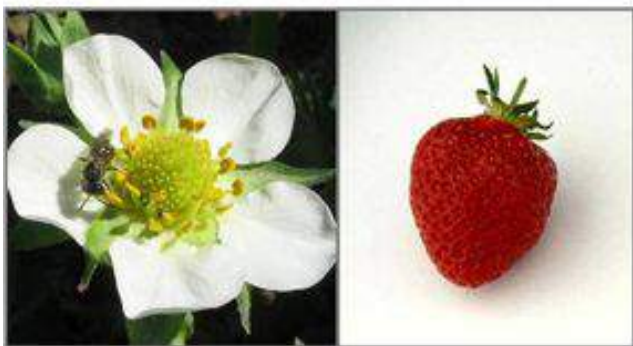


Керівник: проф. Федоряк М. М.
завідувач кафедри екології та біомоніторингу
Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича



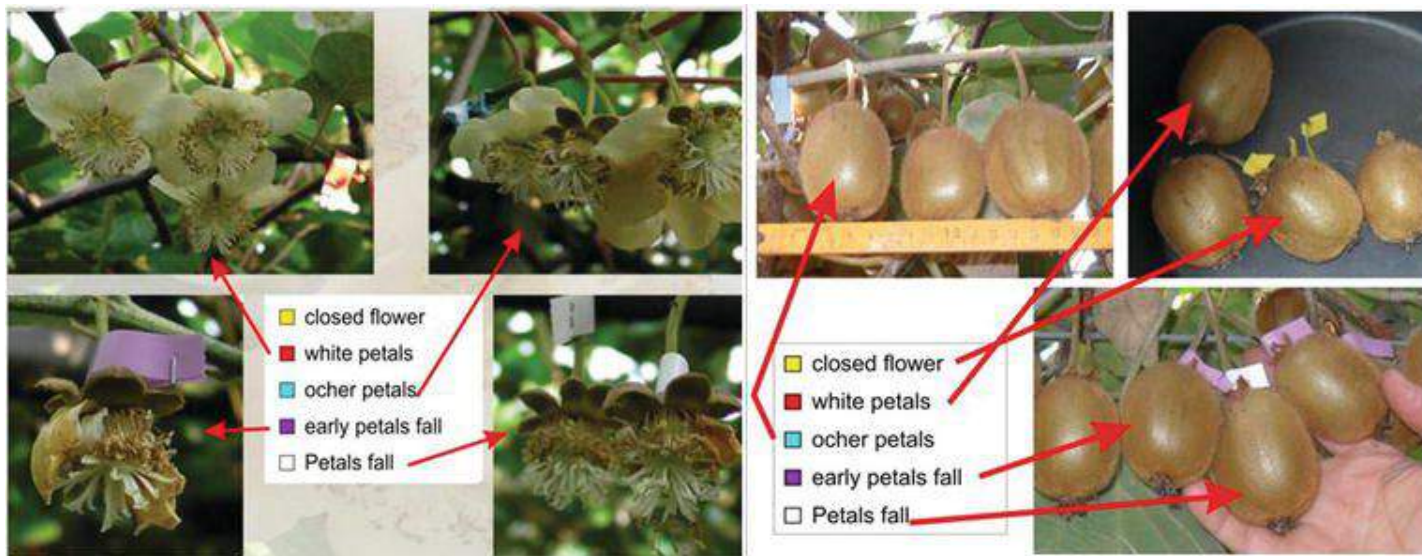
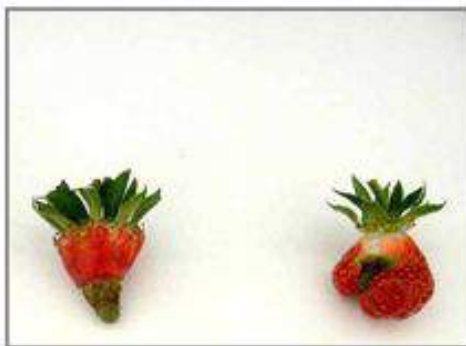
Екосистемні послуги з запилення належать до найважливіших - визначають кількість і якість плодів і насіння

Cross-pollination by insects



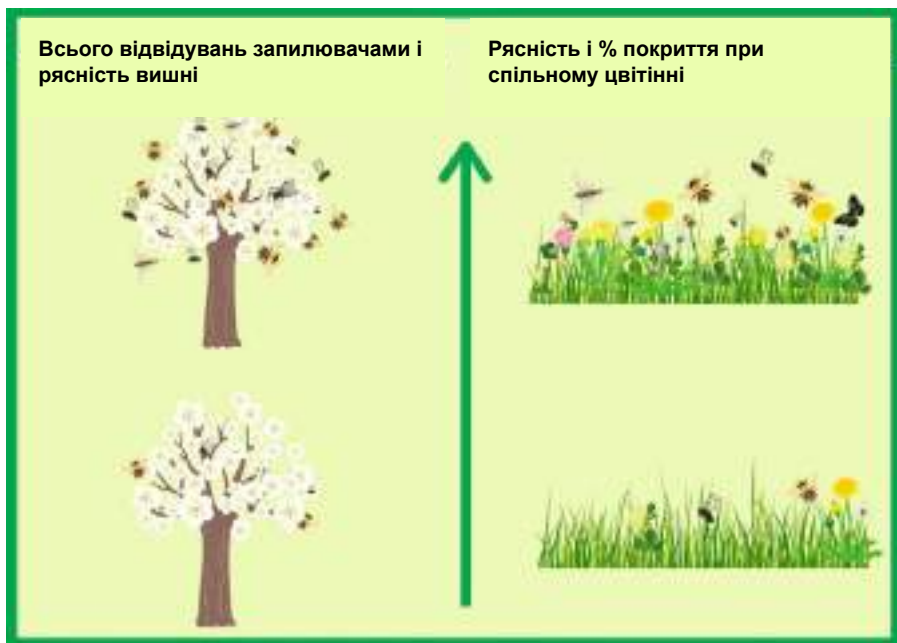
VS.

Self & Wind pollination





Запровадження режиму скошування сприятливого для комах



Скошування трави, сприятливе для запилювачів

Зміна режиму скошування трави є найбільш економічно ефективним способом допомогти запилювачам - ці дії не передбачають придбання насіння польових квітів



Квітуча лука:

Рідше зрізайте траву частково або повністю, щоб дозволити польовим квітам рости та продукувати їжу.

Збережено довгі квітучі рослини: дає їжу та притулок запилювачам

Скошено коротко

Збережено короткі квітучі рослини: забезпечує харчуванням запилювачів

Ці квіти природно ростуть на трохи довшій траві. Чим більше таких квітів, тим краще!



На цьому зображенні зображено мозаїку з трьох різних режимів скошування трави.



Зменшення використання добрив



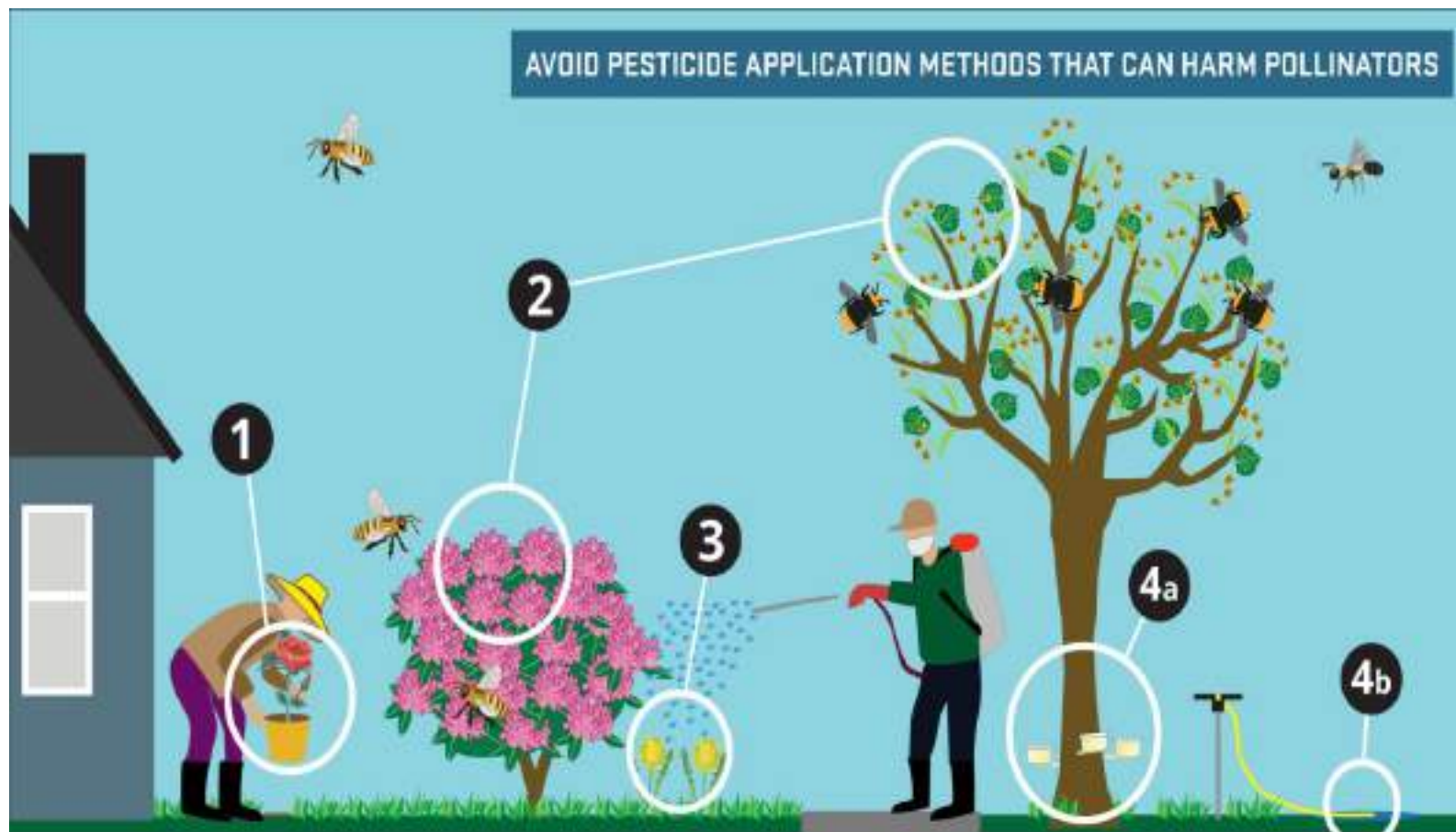
Бджоли і джмелі використовують **ЕЛЕКТРИЧНІ-ПОЛЯ** для ідентифікації рослин. Вчені Брістольського університету виявили, що запилювачі рідше сідають на квіти, **обприскані добривами чи пестицидами через зміни електричного поля навколо квітки.**

Вчені Нідерландського інституту екології (NIOO-KNAW) встановили, що **втрати врожаю через меншу кількість добрив можна компенсувати посиленням ЗАПИЛЕННЯ.** Більше відвідування запилювачів здається важливішим для врожайності ріпаку, ніж застосування добрив..





Шляхи зниження ризику впливу пестицидів на запилювачів:



- 1 – висаджуйте сорти рослин, стійкі до шкідників;
- 2 – не обприскуйте рослини під час цвітіння;
- 3 – не допускайте потрапляння пестицидів на квітучі бур'яни;
- 4 – не використовуйте ін'єкції стовбурів дерев (4a) та не допускайте просочення ґрунту неонікотиноїдами (4b).

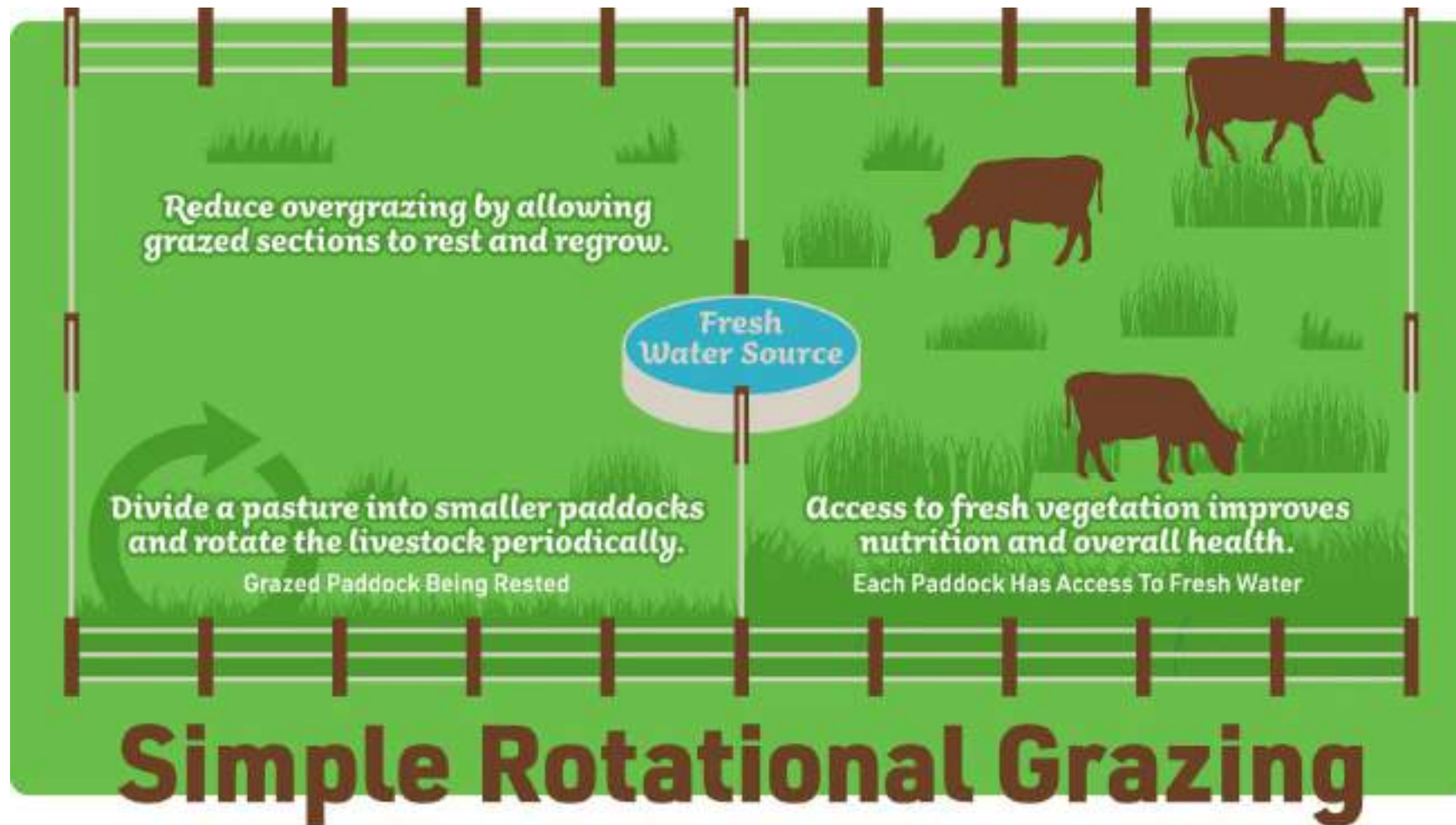


Збереження традиційних культурних ландшафтів



Фермери в Швеції отримують субсидії за випасання худоби задля підтримання відкритих культурних ландшафтів

Зменшення інтенсивності випасання



Number of paddocks varies depending on pasture and herd size.

Ротаційне випасання худоби — це стійка практика, яка **передбачає часте чергування худоби на різних ділянках пасовища**, щоб мінімізувати надмірний випас.





Створення квіткових смуг поруч з агроугіддями



Для збільшення кормової бази запилювачів **підсівають** **полоси рослин нектаро- та пилконосів**, які утворюють **квітучий конвеєр**. Використовують такі рослини, як фацелія, буркун, редька олійна, гірчиця, кріп, коріандр, миколайчики, гречка та ін. Усе це **створює добрі умови існування для запилювачів і сприяє різкому збільшенню кількості видів**.





Створення квіткових смуг поруч з агрогіддями



Наявність смуг квітучих рослин поблизу посівів агрокультур сприяє виживанню хижих комах, які знищують шкідників сільгоспкультур. Згідно із новим дослідженням, здійсненим науковцями Копенгагенського університету, було визначено, що **хижі комахи живуть довше, коли у них є доступ до нектару і пилку.**

Source:
<https://landlord.ua/news/kvituchi-roslyny-bilia-poliv-dopomahaiut-borotysia-zi-shkidnykamy>



Створення квіткових смуг поруч з агроугіддями сприяє підтриманню видового різноманіття (на прикладі двокрилих)



Hoverflies (Syrphidae):
Ceriana vespiformis (female)
Chrysotoxum intermedium (female)
Dasysyrphus albostrigatus (female)
Episyrphus balteatus (female)
Eristalinus taeniops (male)
Eristalis arbustorum (female)
Eristalis tenax (male)
Eupeodes corollae (male)
Eupeodes luniger (female)
Meliscaeva auricollis (female)
Scaeva pyrastris (female)
Sphaerophoria scripta (male)
Syrirta pipiens (female)
Syrphus ribesii (female)
Volucella zonaria (female)
Xanthogramma pedissequum (male)

Створення місць гніздування для комах-запилювачів



Figure 8. *Halictus* at nest entrance
Photo: Will Petermann



Figure 9. California bumble bee (*Bombus fervidus*,
ssp. *californicus*) on rock, "Vulnerable" on the
R/CN Red List of Threatened Species. (Hatfield et
al. 2015) Photo: Nelson Salisbury



Figure 10. *Osmia* in twig.
Photo: Will Petermann



Figure 11. *Ceratina* in pithy stem.
Photo: Will Petermann





Створення місць гніздування для комах-запилювачів



За ініціативи компанії «Сингента» в ТОВ «Широкоступ» Кагарлицького району Київської області створено демонстраційний **мікрозаповідник**, де встановили під укриття штучні гнізда з очерету, сухої трави та деревини з отворами. Територію мікрозаповідника засіяли гречкою і фацелією для поліпшення кормової бази та вирівнювання поверхні. Надалі вона засіватиметься рослинами пилко-нектароносного конвеєра. Уже в перший рік у мікрозаповіднику почали селитися поодинокі бджоли, які залишилися на зимівлю й у наступному році продовжують збільшувати свою чисельність.



Рекомендації щодо утримання квіткових смуг в населених пунктах

I Режим косіння:

- двократне скошування (кінець першого цвітіння та кінець вегетації)
- висота зрізу не нижче 10 см
- додаткове викошування смуг біля пішохідних переходів

II Особливості догляду:

- своєчасне видалення самосіву дерев та чагарників
- контроль поширення інвазійних видів
- залишення скошеної фітомаси на декілька днів для осипання насіння

III Кадрове забезпечення:

- залучення профільних фахівців для визначення термінів косіння
- регулярний моніторинг території
- розробка заходів боротьби з інвазійними видами

IV Інформаційний супровід:

- встановлення інформаційних табличок
- проведення просвітницької роботи щодо екологічної цінності міських лук



Дякую за увагу!





Пояснення до рисунків на Слайді 2

Томати - самозапильна культура, яка однак потребує природного чи штучного запилення для отримання високого врожаю. Для запилення томатів на 1 га необхідно 12 сімей джмелів, яких зазвичай використовують на практиці (1 га=100 соток); **на 500 м² - 1 вулик з джмелями.**

<https://howtogrow.com.ua/uk/blog/opilenie-tomatov-v-teplitse>

Рисунок з ківі. Тут порівнюються: 1) **закриті квіти, де видно маленькі плоди, оскільки запилення не відбувається;** 2, 3) **розкриті квіти з білими пелюстками і кольору охри - ці плоди вже мають дещо більші розміри;** 4, 5) **варіанти плодів ківі раннього опадання пелюсток - мають найбільші розміри через високий відсоток природного запилення**

