

**Список використаних джерел:**

1. Зуза В. С. Гербологія : монографія. Харків: Стиль-Издат, 2022. 468 с.
2. Шубала Г.В., Семець Н.П., Літвішко А.Н., Моткалюк А.В. Агроекологічне вирощування сортів бобів кормових в умовах Тернопільської області. Сучасні технологічні аспекти виробництва зерна та переробки сільськогосподарської продукції: матеріали Міжнародної наукової конференції з нагоди 100-річчя від дня народження доктора сільськогосподарських наук, професора Григорія Родіоновича Пікуша. 20–21 березня 2024 р., м. Дніпро. С 203–206.

**УДК:631.5**

**МОТРЮК Максим**, студент 1 курсу другого (магістерського) рівня освіти спеціальності 201 «Агрономія»

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

м. Кам'янець-Подільський

**ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ В ІНТЕГРОВАНОМУ ЗАХИСТІ  
СОНЯШНИКУ: СУЧАСНІ МЕТОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ  
ТА ЕКОЛОГІЧНОСТІ**

Соняшник є однією з найважливіших олійних культур в Україні, але його врожайність може суттєво знижуватись через шкідників, хвороби та бур'яни. Інтегрований захист рослин (ІЗР) поєднує використання біопрепаратів, точного землеробства та інноваційних агротехнічних рішень для ефективної боротьби з цими загрозами.

Мета дослідження: оцінити вплив інноваційних технологій у захисті соняшнику на підвищення врожайності та зменшення екологічного навантаження.

Гіпотеза: застосування інноваційних методів захисту підвищує ефективність боротьби зі шкідниками, знижує використання хімічних пестицидів і підвищує врожайність.

Вплив біопрепаратів: Використання біофунгіцидів на основі *Trichoderma harzianum* знижує розвиток гнилей на 35-40%, а біоінсектициди з *Bacillus thuringiensis* знижують чисельність гусениць на 70%.

Таблиця 1

## Вплив біопрепаратів на шкідників

Тип біопрепарату	Вплив на шкідників	Зниження популяції (%)
<i>Trichoderma harzianum</i>	Зниження розвитку гнилей	35-40%
<i>Bacillus thuringiensis</i>	Контроль чисельності гусениць	70%

Точне землеробство та цифрові технології: Використання дронів та супутникових даних для моніторингу полів дозволяє зменшити обсяги пестицидів на 20-30%. Діаграма нижче показує порівняння витрат на пестициди до та після використання точного землеробства.

Таблиця 2

## Результати впровадження цифрових технологій

Технологія	Результат	Зменшення витрат (%)
Дрони для моніторингу	Виявлення локальних уражень	20-30%
Супутникові знімки	Прогнозування захворювань	Підвищення ефективності

Нанотехнології у захисті соняшнику: Нанопрепарати на основі міді та срібла знижують рівень ураженості хворобами на 25-30%. Наночастинки з пестицидами забезпечують повільне вивільнення активних речовин, підвищуючи ефективність боротьби з шкідниками.

## Вплив нанопрепаратів на ураженість хворобами

Нанопрепарати	Хвороби	Зниження ураженості (%)
Наночастинки з міддю	Альтернаріоз та іржа	25-30%
Наночастинки з пестицидами	Повільне вивільнення	Підвищення ефективності

Селекційні розробки стійких гібридів: Стійкі до хвороб гібриди, створені з використанням сучасних селекційних методів, дозволяють знизити потребу в обробках пестицидами на 50%. Гібриди з генетичною стійкістю до шкідників також показують покращені результати.

## Вплив стійких гібридів на зниження використання пестицидів

Гібрид	Зниження використання пестицидів (%)
Стійкі до фомозу	40-50%
Генетично стійкі до шкідників	50-60%

Висновки. Інноваційні методи в інтегрованому захисті соняшнику, такі як біопрепарати, нанотехнології, цифрові системи моніторингу та стійкі гібриди, демонструють високу ефективність у зниженні популяції шкідників та зменшенні втрат врожаю. Це підвищує врожайність соняшнику та зменшує негативний вплив на довкілля, роблячи сільськогосподарське виробництво більш екологічним та економічно вигідним.

**Список використаних джерел:**

1. Литвиненко, І.Г., та Карпенко, М.П. (2023). Сучасні біопрепарати для захисту соняшнику. Київ: Аграрна наука.
2. Мельник, О.В. (2022). "Цифрові технології в інтегрованому захисті рослин". Агроінновації та екологія, 9(3), 102-113.
3. Яценко, В.О., та Петренко, С.С. (2021). Нанотехнології у сільському господарстві: застосування для захисту культур. Харків: Видавництво НАН України.

4. Гудзенко, Л.М., та Волков, І.В. (2020). "Феромонні пастки в інтегрованій системі захисту соняшнику". Вісник аграрної науки України, 18(2), 87-95.

5. Коваль, Р.В., та Сидоренко, Т.І. (2022). Інноваційні рішення в селекції стійких гібридів соняшнику. Одеса: Чорноморське видавництво.

**УДК 635.656:[631.811.98:631.82]:581.132:631.52(477.43+477.85)**

**НЕБАБА Катерина**, канд.с.-г.наук., асистент кафедри рослинництва,  
селекції та насінництва

*Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»*

м.Кам'янець-Подільський

**ВПЛИВ АГРОТЕХНІЧНИХ ЗАХОДІВ НА ФОТОСИНТЕТИЧНУ  
ДІЯЛЬНІСТЬ РОСЛИН ГОРОХУ ПОСІВНОГО ВУСАТОГО  
МОРФОТИПУ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПУ ЗАХІДНОГО**

В сучасних умовах зернобобові культури відіграють важливу роль. Посівні площі однієї із основних бобових культур в Україні – гороху, значно збільшилися. Основним напрямом відродження посівних площ гороху посівного є впровадження у виробництво сортів вусатого морфотипу даної культури з високою продуктивністю, стійкістю до вилягання та дружністю дозрівання бобів, придатних до інтенсивного вирощування [1].

Особливість цих сортів обумовлена щільним переплетінням добре розвинених і розгалужених вусів, які в свою чергу беруть активну участь у компенсації листового апарату. Основними фотосинтетичними органами є листки та прилистки, частка яких коливається від 74 % до 89 %. Чим менша поверхня листків, тим щільніші й товщі листові пластинки й прилистки, краще розвивається губчаста паренхіма, листки краще забезпечують насіння продуктами фотосинтезу [2].

Велике поширення гороху на всій території світу пояснюється його високою середньою врожайністю та цінними продовольчими й кормовими якостями. Він є відмінним попередником під озиму пшеницю завдяки короткому