

передбачати ротацію діючих речовин за механізмами дії та уникнення надмірної кількості однотипних обробок [2].

Таким чином, ефективне стримування яблунової плодожерки потребує не одного універсального прийому, а послідовного поєднання взаємодоповнювальних заходів. Дані феромонного контролю й температурного прогнозування мають бути основою для вибору строків втручання; дезорієнтація самців дає можливість послабити відтворення популяції; біологічні та санітарні заходи зменшують її чисельність без зайвого навантаження на агроценоз. Хімічні засоби в такій моделі виконують коригувальну функцію і застосовуються за обґрунтованої потреби. Комплексна побудова захисту створює передумови для отримання якісної продукції, зменшення пестицидного навантаження та уповільнення формування резистентності у популяціях шкідника.

Список використаних джерел

1. Whitfield E. C., Fountain M. T. Future semiochemical control of codling moth, *Cydia pomonella*. *Frontiers in Horticulture*. 2024. Vol. 3. DOI: 10.3389/fhort.2024.1446806.
2. Ju D., Mota-Sanchez D., Fuentes-Contreras E. et al. Insecticide resistance in the *Cydia pomonella* (L.): Global status, mechanisms, and research directions. *Pesticide Biochemistry and Physiology*. 2021. Vol. 178. Article 104925. DOI: 10.1016/j.pestbp.2021.104925.
3. European Food Safety Authority (EFSA). Peer review of the pesticide risk assessment of the active substance *Cydia pomonella* granulovirus (CpGV). *EFSA Journal*. 2022. Vol. 20, No. 11. Article 7630. DOI: 10.2903/j.efsa.2022.7630.

Піщаленко Марина Анатоліївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: ([0000-0001-8954-8256](https://orcid.org/0000-0001-8954-8256))

Григоренко Станіслав Григорович

бакалавр

Гришко Руслан Віталійович

бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

DOI

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНОЇ ІНТЕГРОВАНОЇ СИСТЕМИ ЗАХИСТУ КАПУСТИ ВІД ОСНОВНИХ ШКІДНИКІВ

Капуста білоголова (*Brassica oleracea* var. *capitata* L.) упродовж вегетації заселяється комплексом фітофагів, склад і господарське значення яких змінюються залежно від погодних умов, строків вирощування та технології культури. Серед найбільш небезпечних видів у різних регіонах вирощування відзначають капустяну міль *Plutella xylostella* (L.), капустяних біланів *Pieris* spp., капустяну попелицю *Brevicoryne brassicae* (L.), совок, хрестоцвітих блішок та клопів родини *Pentatomidae*. Сучасний інтегрований захист передбачає не

календарне застосування інсектицидів, а поєднання моніторингу, профілактичних агротехнічних прийомів, біологічного контролю та вибіркового хімічного втручання. Такий підхід дає змогу одночасно обмежувати втрати врожаю, уповільнювати формування резистентності у популяціях шкідників і зменшувати негативний вплив на корисну ентомофауну [1,3].

Початковою ланкою інтегрованої системи є фітосанітарний моніторинг. Обстеження рослин доцільно проводити від розсадного періоду до формування товарної головки, оцінюючи не лише чисельність фітофагів, а й співвідношення їхніх стадій розвитку та присутність природних ворогів. Для капустяної молі корисним доповненням до візуальних обліків є феромонні пастки, за допомогою яких можна встановлювати початок і динаміку льоту імаго. Рішення щодо захисного втручання має враховувати фактичний рівень заселення, фазу розвитку рослин, прогноз погоди та ризик подальшого наростання чисельності. У цьому полягає принципова відмінність інтегрованої системи від профілактичного багаторазового обприскування без попередньої оцінки фітосанітарної ситуації [1, 2]. Важливе місце посідають агротехнічні та організаційні заходи. Просторове розмежування нових насаджень капусти з полями, де раніше вирощували культури родини Brassicaceae, зниження кількості післязбиральних решток, контроль падалиці та хрестоцвітих бур'янів скорочують кількість доступних кормових і резерваційних рослин для частини фітофагів. Сівозміна особливо важлива для видів, життєвий цикл яких тісно пов'язаний із конкретним полем. Водночас мобільні комахи, зокрема *P. xylostella*, здатні активно заселяти нові посіви, тому агротехнічні прийоми не повинні використовуватися ізольовано. Сучасні рекомендації також передбачають застосування змішаних насаджень, рослин-пасток і підтримання здорового стану культури як складових профілактичного блоку ІРМ [1, 2].

Біологічна складова інтегрованого захисту базується на використанні та збереженні природних регуляторів чисельності. Для капустяної молі значення мають яйцеві та личинкові паразитоїди *Trichogramma* spp., *Cotesia plutellae*, *Diadegma* spp., а також хижі жуки, клопи, личинки сирфід і павуки. У сучасних програмах захисту перспективними залишаються препарати на основі *Bacillus thuringiensis*, ентомопатогенні гриби *Beauveria bassiana* та інші мікробіологічні агенти. Їх включення до системи особливо доцільне тоді, коли необхідно знизити інсектицидне навантаження й одночасно зберегти паразитоїдів. Однак ефективність біопрепаратів залежить від температури, вологості, віку личинок та якості покриття листової поверхні, тому строки застосування повинні узгоджуватися з результатами моніторингу [2,4].

Польові дослідження підтверджують перспективність поєднання різних механізмів контролю. В опублікованих у 2025 р даних, отриманих в ході проведених спостережень на протязі 2020 - 2023 рр. у Вінницькій та Хмельницькій областях, хімічний варіант забезпечував зниження чисельності *P. xylostella* на 35 %, тоді як застосування біопрепарату на основі *B. bassiana* - на 40 % [3]. Наведені значення характеризують конкретні умови дослідів і не можуть механічно переноситися на всі технології вирощування, проте вони

демонструють, що біологічний компонент здатний бути повноцінною частиною системи регулювання чисельності капустяної молі.

Хімічні засоби в інтегрованій системі залишаються інструментом швидкого стримування популяції, проте їх застосування має бути обґрунтованим. Особливої уваги потребує *P. xylostella*, для якої проблема інсектицидної резистентності має глобальне значення. Тому препарати слід чергувати за механізмом дії, уникати повторного використання однієї діючої речовини в послідовних обробках і надавати перевагу селективним рішенням, сумісним із діяльністю ентомофагів. За можливості обробки варто спрямовувати на найбільш чутливі стадії фітофага. Важливим є також дотримання регламентів зареєстрованих в Україні засобів захисту рослин, строків очікування та вимог щодо охорони запилювачів.

Окремою особливістю сучасної інтегрованої системи захисту рослин є управління середовищем агроценозу. Квітучі смуги та інші напівприродні елементи поблизу овочевих полів можуть забезпечувати дорослих паразитоїдів додатковими харчовими ресурсами. Водночас будь-яке створення таких ділянок потребує підбору рослин, які не стають додатковими господарями небезпечних фітофагів. Отже, екологічна інфраструктура поля повинна проєктуватися з урахуванням конкретного комплексу шкідників і корисних організмів, а не застосовуватися за універсальною схемою [2, 4].

Таким чином, сучасна інтегрована система захисту капусти повинна функціонувати як послідовний алгоритм: профілактика заселення - регулярний моніторинг - оцінювання ризику - використання агротехнічних і біологічних способів - вибіркове застосування інсектицидів за необхідності - контроль результативності проведеного заходу. Для капустяної молі, попелиць, біланів та інших домінантних фітофагів ефективність системи визначається не максимальною кількістю обробок, а своєчасністю та сумісністю її компонентів. Подальше вдосконалення захисту капусти в Україні доцільно спрямовувати на регіональне уточнення порогів шкідливості, ширше використання біологічних агентів, удосконалення феромонного моніторингу та побудову антирезистентних схем, адаптованих до погодних умов конкретного сезону.

Список використаних джерел

1. Prasad R., Manjunath B. S., Savita S. M., Gowda A. P. M. Plant protection module on management of diamondback moth, *Plutella xylostella* and other lepidopteran pests in cabbage. *The Indian Journal of Agricultural Sciences*. 2021. Vol. 91, No. 12. DOI: 10.56093/ijas.v91i12.120796.
2. Dara S. K. Integrated pest management strategy for the diamondback moth, *Plutella xylostella*. University of California Agriculture and Natural Resources. 2021. Integrated approach: host-plant resistance, cultural, biological, behavioral and need-based chemical control.
3. Капустяна міль (*Plutella xylostella*): сучасні підходи до захисту рослин у контексті податкових пільг та економічної ефективності. Аграрні інновації. 2025. Польові дослідження 2020 - 2023 pp. у Вінницькій та Хмельницькій областях.

4. Diamondback Moth Management in Cole Crops. UF/IFAS Extension. 2025. ENY2119/IN1443. Рекомендації щодо моніторингу, санітарних заходів, біологічного контролю, збереження ентомофагів і раціонального застосування інсектицидів.
5. Koczor S. et al. Cabbage Stink Bug (*Eurydema ventralis* Kolenati, 1846) (Hemiptera: Pentatomidae) - An Increasingly Important Pest in Europe. Agriculture. 2025. Vol. 15, No. 16. Article 1779. DOI: 10.3390/agriculture15161779.

Піщаленко Марина Анатоліївна

канд. с.-г. наук, доцент

ORCID ID: ([0000-0001-8954-8256](https://orcid.org/0000-0001-8954-8256))

Бирюк Марко Едуардович

Шаренко Владислав Андрійович

бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

DOI

ВДОСКОНАЛЕННЯ БІОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ КОНТРОЛЮ ОСНОВНИХ ШКІДНИКІВ СОЇВ УМОВАХ ЛІСОСТЕПОВОЇ ЗОНИ УКРАЇНИ

Соя (*Glycine max* (L.) Merr.) є важливою білково-олійною культурою, продуктивність якої значною мірою залежить від стабільного фітосанітарного стану посівів. У лісостеповій зоні України протягом вегетації культури формується комплекс фітофагів, представлений сисними, листогризучими та багатоїдними видами. Їх чисельність і шкодочинність змінюються відповідно до погодних умов, строків сівби, структури сівозміни, стану посіву та застосованої системи захисту. За таких обставин актуальним є посилення біологічної складової інтегрованого захисту, що дає змогу цілеспрямовано регулювати популяції шкідників і водночас зберігати корисні компоненти агроценозу [1–4].

Удосконалення біологічного контролю доцільно розглядати не як просту заміну хімічного інсектициду біопрепаратом, а як систему взаємопов'язаних прийомів. Її основою має бути регулярний моніторинг посівів, визначення домінуючих видів, оцінювання їх щільності та встановлення найбільш уразливих фаз розвитку. Такий підхід дає можливість обирати біологічний агент відповідно до конкретної фітосанітарної ситуації та уникати необґрунтованих обробок.

Серед мікробних агентів значний інтерес становлять *Bacillus thuringiensis*, *Beauveria bassiana* та *Metarhizium* spp. Сучасні дослідження характеризують препарати на основі цих мікроорганізмів як перспективний елемент екологізованих систем регулювання чисельності комах-фітофагів [1, 2]. Водночас результативність їх застосування залежить від біології цільового виду, препаративної форми, життєздатності мікроорганізму, температури, вологості та строку внесення.