

Піщаленко Марина Анатоліївна

канд. с.-г. наук, доцент

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

Мищенко Олег Віталійович

Павлюченко Станіслав Олександрович

бакалавр

Полтавський державний аграрний університет

м. Полтава

DOI

ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ МЕТОДІВ БОРОТЬБИ ІЗ ШКІДНИКАМИ РІПАКУ

Ріпак (*Brassica napus* L.) належить до культур, фітосанітарний стан яких значною мірою визначається активністю комплексу спеціалізованих і багатоїдних фітофагів. Упродовж вегетації посіви можуть пошкоджувати хрестоцвіті блішки, ріпаковий квіткоїд, прихованохоботники, капустяний стручковий комарик, попелиці, листогризучі лускокрилі та інші види. Традиційне стримування їх чисельності переважно спирається на інсектицидні обробки, однак посилення вимог до екологічної безпеки агровиробництва, ризик формування резистентних популяцій та необхідність збереження запилювачів і ентомофагів актуалізують пошук біологічно орієнтованих елементів захисту. У сучасній системі інтегрованого захисту біологічний метод доцільно розглядати не як повну механічну заміну хімічних засобів, а як комплекс прийомів, що використовує природні регуляторні механізми агроценозу [1-3].

Одним із перспективних напрямів є застосування ентомопатогенних мікроорганізмів. До найбільш досліджених агентів належать бактерії *Bacillus thuringiensis*, а також гриби *Beauveria bassiana* і *Metarhizium* spp. Їх дія принципово відрізняється від більшості синтетичних інсектицидів: бактеріальні препарати реалізують токсичний ефект після потрапляння в організм чутливої комахи, тоді як спори ентомопатогенних грибів здатні інфікувати господаря через покриви. Це створює можливість включати мікробні засоби до програм регулювання чисельності окремих груп шкідників із меншим навантаженням на корисну ентомофауну. Водночас результативність таких препаратів залежить від виду та віку фітофага, температури, вологості, інсоляції, способу внесення і сумісності з іншими елементами технології [3, 4].

Для посівів ріпаку особливий інтерес становлять біологічні агенти проти хрестоцвітих блішок. У сучасних оглядах серед потенційних засобів контролю капустяної стеблової блішки розглядають *B. bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, ентомопатогенні нематоди *Steinernema feltiae* та *S. carpocapsae*, а також паразитоїдів і хижих турунів [2]. Практичне значення цього напрямку полягає у можливості впливати на різні стадії розвитку шкідника. Проте польова ефективність біоагентів може бути мінливою, тому рішення про їх використання повинно ґрунтуватися на фітосанітарному моніторингу, прогнозі розвитку популяції та врахуванні погодних умов. Польові дослідження, узагальнені

Ortega-Ramos та співавт. (2022), показали зниження чисельності *P. chrysoscephala* після застосування *S. feltiae* на 73 % у Великій Британії та на 60 % у Швеції [4]

Не менш важливим складником біологічного захисту є збереження природного комплексу ентомофагів. Ріпаківий агроценоз формує середовище існування для численних паразитичних перетинчастокрилих, які пов'язані з основними фітофагами культури.

Дослідження у посівах ріпаку показують значне різноманіття паразитоїдів; зокрема, представники *Pteromalidae* можуть брати участь у природному обмеженні чисельності насінневих прихованохоботників [5]. Тому технологічні рішення, що зменшують невибірковий вплив інсектицидів у періоди активності корисних комах, сприяють реалізації природного біоконтролю.

Особливої уваги потребує фаза бутонізації–цвітіння. У цей період одночасно з фітофагами в агроценозі присутні запилювачі та паразитоїди, а тому необґрунтовані суцільні обробки можуть порушувати сформовані трофічні зв'язки. Дослідження технологій внесення інсектицидів у ріпаку засвідчують необхідність зменшення контакту засобів захисту з нецільовими організмами та врахування рівня паразитування шкідників [6].

У біологізованій системі пріоритетними є регулярні обліки чисельності, локалізація осередків, вибір селективних засобів та проведення втручань лише за обґрунтованої потреби.

Перспективним є поєднання мікробних препаратів із діяльністю паразитоїдів. Систематичний аналіз сучасних досліджень показав, що значна частина вивчених комбінацій ентомопатогенних мікроорганізмів і паразитичних перетинчастокрилих була сумісною, однак характер взаємодії залежав від препарату, дози та строку застосування [4].

Отже, для ріпаку важливо не просто збільшувати кількість біологічних компонентів у схемі захисту, а добирати їх так, щоб один елемент не знижував активність іншого.

Практична модель біологізації захисту ріпаку має включати кілька послідовних етапів. До сівби та на початку вегетації важливими є дотримання сівозміни, знищення рослинних решток, контроль падалиці та бур'янів родини *Brassicaceae*, які можуть підтримувати популяції фітофагів. Після появи сходів необхідно систематично оцінювати заселеність посівів блішками та іншими ранньовесняними шкідниками.

У період стеблування, бутонізації й цвітіння облік слід доповнювати спостереженнями за корисною ентомофауною. Мікробні засоби доцільно застосовувати з урахуванням біології цільового виду та метеорологічних умов, а хімічне втручання залишати як складову інтегрованої системи лише за наявності достатнього фітосанітарного обґрунтування.

Використання біологічних методів у ріпаківих агроценозах має також екологічний аспект. Збереження польових меж, квітучих смуг та інших напівприродних елементів ландшафту створює кормову базу і місця перебування для хижаків та паразитоїдів.

За такого підходу агроценоз розглядається як система, у якій чисельність шкідників регулюється не одним препаратом, а сукупністю природних і технологічних чинників. Це особливо важливо для культури, що приваблює значну кількість комах у період цвітіння.

Таким чином, біологічний захист ріпаку від шкідників найбільш перспективний у складі інтегрованої системи. Його основу можуть становити ентомопатогенні бактерії та гриби, ентомопатогенні нематоди, природні паразитоїди й хижаки, а також агротехнічні прийоми, спрямовані на підтримання корисної біоти.

Ефективність такої системи визначається точністю моніторингу, правильним вибором строку застосування біоагентів і сумісністю різних заходів. Подальші польові дослідження в умовах України мають бути спрямовані на уточнення ефективності біопрепаратів проти ключових видів фітофагів ріпаку та розроблення схем, адаптованих до регіональних погодних умов і структури місцевої ентомофауни.

Список використаних джерел

1. Ulber B., Williams I. H., Klukowski Z., Luik A., Nilsson C. Parasitoids of oilseed rape pests in Europe: key species for conservation biological control. У контексті сучасних досліджень біоконтролю ріпакових агроценозів див.: *BioRisk*. 2022. Vol. 17. P. 329–342. DOI: 10.3897/biorisk.17.77454.
2. Biological control agents against the cabbage stem flea beetle in oilseed rape crops. *Biological Control*. 2022. Vol. 167. Article 104844. DOI: 10.1016/j.biocontrol.2022.104844.
3. Левішко А. С., Гуменюк І. І. Мікробні препарати для контролю чисельності фітофагів: механізми дії та переваги застосування. *Агроекологічний журнал*. 2024. № 3. DOI: 10.33730/2077-4893.3.2024.311186.
4. Koller J., Sutter L., Gonthier J., Collatz J., Norgrove L. Entomopathogens and Parasitoids Allied in Biocontrol: A Systematic Review. *Pathogens*. 2023. Vol. 12, No. 7. Article 957. DOI: 10.3390/pathogens12070957.
5. Todorov I., et al. Pteromalid fauna (Hymenoptera, Pteromalidae) in oilseed rape (*Brassica napus* L.) fields in Bulgaria – species composition and perspectives for biological control. *BioRisk*. 2022. Vol. 17. P. 329–342. DOI: 10.3897/biorisk.17.77454.
6. Hausmann J., Heimbach U., Rostás M., Brandes M. The effect of insecticide application by droplet sprayers on pollen beetle parasitism in oilseed rape. *BioControl*. 2021. Vol. 66. P. 765–777. DOI: 10.1007/s10526-021-10111-9.