

2025

# SCIENTIFIC

Progress & Innovations



**Vol. 28**  
**N°4**



# Scientific Progress & Innovations

## УДК 001

До 2022 року журнал виходив під назвою «Вісник Полтавської державної аграрної академії». У 2023 році журнал перереєстровано та перейменовано на «Scientific Progress and Innovation»

### Засновник, редакція, видавець:

Полтавський державний аграрний університет.  
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції:  
Серія ДК № 7933 від 13.09.2023 року

Свідоцтво про державну реєстрацію друкованого засобу масової інформації:  
Серія КВ № 25459-15399 ПР від 09.03.2023 року

**Рік заснування: 1998**

### Мова видання:

українська, англійська

Рекомендовано до друку та поширення через мережу Інтернет Вченою радою Полтавського державного аграрного університету  
(протокол № 5 від 23 грудня 2025 року)

**Рішення Національної ради України з питань телебачення і радіомовлення № 1554**  
Ідентифікатор медіа – R30-03924

## Науковий журнал включено до категорії Б Переліку наукових фахових видань України,

у яких можуть публікуватися результати дисертаційних робіт на здобуття наукових ступенів доктора наук, кандидата наук та доктора філософії з сільськогосподарських, ветеринарних та технічних наук (наказ Міністерства освіти і науки України № 409 від 17.03.2020 р. та № 866 від 02.07.2020 р.)

101 – Екологія; 162 – Біотехнології та біоінженерія;  
201 – Агрономія; 202 – Захист і карантин рослин;  
204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва; 211 – Ветеринарна медицина;  
212 – Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза;  
208 – Агроінженерія

## Журнал представлено у міжнародних наукометричних базах даних, репозитаріях та пошукових системах:

Index Copernicus International, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), Directory of open access scholarly resources (ROAD), Національна бібліотека України імені В.І.Вернадського, Національна наукова сільськогосподарська бібліотека НААН, Scientific & Scholarly Research Database (Scilit), Dimensions, Open Ukrainian Citation Index (OUCI), Google Scholar, Fatcat, Wikidata, Crossref, Електронний репозитарій Полтавського державного аграрного університету

### Адреса редакції:

Полтавський державний аграрний університет,  
36003, вул. Сковороди, 1/3, м. Полтава, Україна  
e-mail: visnyk@pdau.edu.ua  
http://www.pdau.edu.ua  
https://doi.org/10.31210

## UDC 001

Until 2022, the journal was published under the name "Bulletin of Poltava State Agrarian Academy". In 2023, the journal was re-registered and renamed "Scientific Progress and Innovation"

### Founder, Editorial and Publisher:

Poltava State Agrarian University  
Certificate of making a publishing house subject to the state register of publishers, manufacturers and distributors of publishing products:  
Series DC No. 7933 of September 13, 2023

Certificate of state registration print mass media:  
Series KV No. 25459-15399 PR of March 09, 2023

**Year of foundation: 1998**

### Language edition:

Ukrainian, English

Recommended for printing and distribution via the Internet by the Academic Council of Poltava State Agrarian University  
(Minutes No. 5 of December 23, 2025)

**Decision of the National Council of Television and Radio Broadcasting of Ukraine No. 1554**  
Media identifier – R30-03924

## The scientific journal is included in category B of the List of scientific professional publications of Ukraine,

in which the results of thesis papers for Doctor of Sciences, Candidate of Sciences, and Ph.D degrees in agricultural, veterinary, and technical sciences (Order of the Ministry of Education and Science of Ukraine No. 409 of March 17, 2020 and №886 July 02, 2020)

101 – Ecology; 162 – Biotechnology and Bioengineering;  
201 – Agronomy; 202 – Plant Protection and Quarantine;  
204 – Technology of Production and Processing of Livestock Products; 211 – Veterinary Medicine;  
212 – Veterinary hygiene, sanitation and examination;  
208 – Agricultural Engineering

## The journal is presented international scientometric databases, repositories and scientific systems:

Index Copernicus International, Bielefeld Academic Search Engine (BASE), Directory of open access scholarly resources (ROAD), Vernadsky National Library of Ukraine, National Scientific Agricultural Library, Scientific & Scholarly Research Database (Scilit), Dimensions, Open Ukrainian Citation Index (OUCI), Google Scholar, Fatcat, Wikidata, Crossref, Electronic repository of Poltava State Agrarian University

### Editorial address:

Poltava State Agrarian University,  
36003, 1/3, Skovorody str., Poltava, Ukraine  
e-mail: visnyk@pdau.edu.ua  
http://www.pdau.edu.ua  
https://doi.org/10.31210

<i>Сільське господарство. Рослинництво</i>	6	<i>Agriculture. Plant growing</i>
<b>Овезмирадова О. Б.</b> Агроекологічні аспекти застосування регуляторів росту при вирощуванні ячменю ярого	6	<b>Ovezmyradova O.</b> Agroecological aspects of the application of growth regulators in the cultivation of spring barley
<b>Писаренко Н. В., Фурдига М. М., Захарчук Н. А., Гордієнко В. В.</b> Фізіологічні аспекти адаптивної пластичності сортів і гібридів <i>Solanum tuberosum</i> L. при різних варіаціях гідротермічного режиму Полісся України	10	<b>Pysarenko N., Furdyha M., Zakharchuk N., Hordiienko V.</b> Physiological aspects of adaptive plasticity of <i>Solanum tuberosum</i> L. varieties and hybrids under variations of the hydrothermal regime in the Polissia region of Ukraine
<b>Юрченко С. О., Палазюк Б. О.</b> Вплив біостимуляторів на врожайність та адаптивні властивості пшениці м'якої озимої	23	<b>Yurchenko S., Palaziuk B.</b> Influence of bioproducts on the yield and adaptive properties of soft winter wheat
<b>Шевчук В. М.</b> Вплив строків сівби та передпосівної обробки насіння гречки біопрепаратами на фенологічні показники та розвиток листового апарату	30	<b>Shevchuk V.</b> The impact of sowing dates and pre-sowing seed treatment with biopreparations on phenological indicators and leaf apparatus development in buckwheat
<b>Ляшенко В. В., Примак А. О.</b> Вплив біостимуляторів на симбіотичну азотфіксацію, фотосинтетичну активність і врожайність гороху посівного ( <i>Pisum sativum</i> L.)	39	<b>Liashenko V., Prymak A.</b> The impact of biostimulants on symbiotic nitrogen fixation, photosynthetic activity, and yield of field pea ( <i>Pisum sativum</i> L.)
<b>Поспелова Г. Д., Коваленко Н. П.</b> Ефективність пестицидного контролю карантинного шкідника <i>Hyphantria cunea</i> Drury	47	<b>Pospielova G., Kovalenko N.</b> Effectiveness of pesticide control of a quarantine pest <i>Hyphantria cunea</i> Drury
<b>Бакалова А. В., Грицюк Н. В.</b> Стойкість різних сортів лохини проти квіткового трипса в умовах Полісся України	52	<b>Bakalova A., Grytsyuk N.</b> Resistance of different blueberry varieties to flower thrips in the conditions of Polissia, Ukraine
<b>Рибальченко А. М., Ісаков Р. Р.</b> Оцінка стійкості до хвороб, урожайності та якості насіння сучасних сортів сої	57	<b>Rybalchenko A., Isakov R.</b> Assessment of disease resistance, yield and seed quality of modern soybean varieties
<b>Шуленченко В. А.</b> Біологічний і хімічний контроль шкідників нуту ( <i>Cicer arietinum</i> L.) в умовах Лівобережного Лісостепу України	65	<b>Shuleshchenko V.</b> Biological and chemical control of chickpea ( <i>Cicer arietinum</i> L.) pests under conditions of the Left-Bank Forest-Steppe of Ukraine
<b>Кравченко В. С., Акінчиц Д. Л., Вишнеvsька Л. В., Яценко А. О.</b> Формування симбіотичної активності сої залежно від зрошування рослин у зоні Лісостепу України	74	<b>Kravchenko V., Akinchyts D., Vyshnevskya L., Yatsenko A.</b> Formation of symbiotic activity of soybean depending on plant irrigation in the Forest-Steppe of Ukraine
<b>Куряча К. О.</b> Перспективи управління азотним живленням посівів кукурудзи: огляд сучасних концепцій	80	<b>Kuriacha K.</b> Prospects for nitrogen fertilization management of corn crops: a review of modern concepts
<b>Кулик М. І., Калініченко О. В., Лесюк В. С., Рожко І. І., Тетерюк Р. С.</b> Оцінка економічної та енергетичної ефективності виробництва біомаси міскантусу гігантського залежно від способу вирощування і підживлення насаджень	87	<b>Kulyk M., Kalinichenko O., Lesiuk V., Rozhko I., Teteriuk R.</b> Assessment of the economic and energy efficiency of giant miscanthus biomass production depending on cultivation methods and crop fertilization
<b>Поспелов І. С., Оніпко В. В.</b> Волошка синя ( <i>Centaurea cyanus</i> L.) як компонент агроценозу: аналіз аллопатичних механізмів, агроекологічних наслідків та стратегій контролю	94	<b>Pospielov I., Onipko V.</b> Blue cornflower ( <i>Centaurea cyanus</i> L.) as a component of agroecosystem: analysis of allelopathic mechanisms, agroecological consequences and control strategies
<b>Екологія</b>	<b>101</b>	<b>Ecology</b>
<b>Писаренк В. М., Піщаленко М. А., Мулер М. О., Логвиненко В. В., Тригуб В. В.</b> Агротехнічні прийоми регуляції чисельності корисної та шкідливої ентомофауни на посівах гороху	101	<b>Pysarenko V., Pischalenko M., Mulier M., Lohvynenko V., Tryhub V.</b> Agrotechnical methods for regulating the population of beneficial and harmful entomofauna in pea crops
<b>Сільське господарство. Тваринництво</b>	<b>106</b>	<b>Agriculture. Animal breeding</b>
<b>Шостя А. М., Шпирна І. Г.</b> Вікові особливості компенсаторного росту і фізіологічної адаптації свинок великої білої та ландрас порід за різних термінів їх відлучення	106	<b>Shostia A., Shpyrna I.</b> Age-related features of compensatory growth and physiological adaptation in large white and landrace gilts under different weaning ages
<b>Ветеринарна медицина</b>	<b>116</b>	<b>Veterinary medicine</b>
<b>Ткачівський С. П., Галатюк О. Є., Романишина Т. О., Лахман А. Р.</b> Діагностичні особливості хронічного імуносупресивного вірусного процесу у kota з підозрою на інфекційний перитоніт: клінічний випадок з ветеринарної практики	116	<b>Tkachyivskiy S., Galatiuk O., Romanishina T., Lakhman A.</b> Diagnostic features of a chronic immunosuppressive viral process in a cat suspected of feline infectious peritonitis: a clinical case from veterinary practice
<b>Токар І. В., Стыбель В. В., Гутій Б. В.</b> Морфологічні та біохімічні показники крові щурів за розвитку експериментального токсокарозу	121	<b>Tokar I., Stybel V., Gutij B.</b> Morphological and biochemical blood parameters in rats during experimental toxocarosis
<b>Михайлютенко Е. В., Михайлютенко С. М.</b> Трихуроз нутрій як компонент паразитоценозу травного тракту <i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)	127	<b>Mykhailiutenko E., Mykhailiutenko S.</b> Nutria trichurosis as a component of the parasitic community of the digestive tract of <i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)
<b>Худаєр Амаал М.</b> Антибактеріальна активність екстракту гвоздики <i>Syzygium aromaticum</i> відносно грамнегативних мультирезистентних штамів бактерій	132	<b>Khudaier Amaal M.</b> Antibacterial activity of ethanolic clove <i>Syzygium aromaticum</i> extract against multidrug-resistant gram-negative bacteria
<b>Мельничук В. В., Коваленко О. В., Євстаф'єва В. О., Замазій А. А., Долгін О. С.</b> Дезінвазійна активність сучасних дезінфектантів відносно яєць нематод <i>Ascaridia galli</i>	136	<b>Melnychuk V., Kovalenko O., Yevstafieva V., Zamaziy A., Dolhin O.</b> Disinvasive activity of modern disinfectants against <i>Ascaridia galli</i> nematode eggs
<b>Тітаренко О. В., Горшеніна О. П., Киричко О. Б., Скрипник В. Г.</b> Герпесвірусна інфекція у котів (епізотологічний моніторинг, гематологічні показники, лікування та профілактика в умовах ветеринарного сервісу «VetExpert» міста Полтави)	142	<b>Titarenko O., Horshenina O., Kyrychko O., Skrypnyk V.</b> Feline herpesvirus infection (epizootological monitoring, hematological parameters, treatment and prevention in the veterinary service "VetExpert" of the city Poltava)

## Effectiveness of pesticide control of a quarantine pest *Hyphantria cunea* Drury

G. Pospelova  | N. Kovalenko

### Article info

Correspondence Author

G. Pospelova

E-mail:

[ganna.pospelova@pdau.edu.ua](mailto:ganna.pospelova@pdau.edu.ua)Poltava State Agrarian  
University,  
Skovoroda Str., 1/3,  
Poltava, 36000, Ukraine

**Citation:** Pospelova, G., & Kovalenko, N. (2025). Effectiveness of pesticide control of a quarantine pest *Hyphantria cunea* Drury. *Scientific Progress & Innovations*, 28(4), 47–51. doi: 10.31210/spi2025.28.04.06

The fall webworm (*Hyphantria cunea* Drury) is an invasive moth species (Lepidoptera, Erebidae) that poses a significant threat to forest and fruit plantations in Ukraine. First recorded in 1952 in the Zakarpattia region, it has gradually expanded its range and established stable populations throughout the country. The key factors determining its distribution include thermal conditions, photoperiodic responses, and the availability of host plants such as *Acer negundo* L., *Morus alba* L., and *Malus domestica* Borkh. Due to its wide polyphagy, synanthropy, and high adaptive capacity, *H. cunea* can cause severe defoliation of deciduous trees under favorable conditions, resulting in decreased orchard productivity, loss of ornamental value, and even tree death. During 2022–2024, phytosanitary monitoring was conducted in the Poltava region to assess the effectiveness of modern insecticides in controlling pest density. The research targeted larvae of various developmental stages (L<sub>1</sub>–L<sub>4</sub>) feeding on pome fruit crops. The tested insecticides included Bi-58 New (reference), Karate Zeon, Aktara, and the combined product Engeo. Efficacy was evaluated on days 3, 5, 7, 10, and 14 after treatment. The highest biological activity was demonstrated by Engeo (247 g/L SC), which provided up to 100 % mortality of early-instar larvae (L<sub>1</sub>–L<sub>2</sub>) by day 5 and late-instar larvae (L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub>) by day 10. Karate Zeon and Aktara were also highly effective (up to 98–99 %) but exhibited a slower mode of action, while Bi-58 New showed lower results (81–94 %). The findings confirm the high harmfulness and adaptability of *H. cunea* to agroclimatic conditions of the Poltava region. The combined insecticide Engeo proved to be the most effective in regulating pest density. The results highlight the necessity to improve phytosanitary monitoring systems and develop integrated pest management strategies combining chemical, biological, and agrotechnical methods to prevent further naturalization and economic damage caused by this quarantine pest in Ukrainian agroecosystems.

**Keywords:** American white butterfly, *Hyphantria cunea* Drury, quarantine organisms, fodder plants, phytosanitary monitoring, insecticidal protection.

## Ефективність пестицидного контролю карантинного шкідника *Hyphantria cunea* Drury

Г. Д. Поспєлова | Н. П. Коваленко

Полтавський державний  
аграрний університет,  
м. Полтава, Україна

Американський білий метелик (АБМ) (*Hyphantria cunea* Drury) – інвазійний вид лускокрилих родини Erebidae, який становить значну загрозу для лісових та плодових насаджень України. Вперше виявлений 1952 року в Закарпатській області він поступово поширився територією країни, сформувавши стабільні популяції у більшості регіонів. Основними чинниками формування його ареалу є теплозабезпеченість, фотоперіодична реакція та наявність кормових рослин, серед яких переважають *Acer negundo* L., *Morus alba* L., *Malus domestica* Borkh. та ін. Завдяки широкій поліфагії, синантропності й високій адаптивності АБМ здатний у сприятливих умовах спричинити масову дефоліацію листяних дерев, що призводить до зниження продуктивності садів, втрати декоративності насаджень і навіть загибелі дерев. 2022–2024 років проведено фітосанітарний моніторинг карантинного фітофага – АБМ у Полтавській області та визначено ефективність сучасних інсектицидів у контролі чисельності цього шкідника. Об'єктом дослідження були гусениці різних віків (L<sub>1</sub>–L<sub>4</sub>) на плодових зерняткових культурах. Випробували препарати Бі-58 новий (еталон), Карате Зеон, Актара та комбінований інсектицид Енжіо. Оцінку ефективності проводили на 3-тій, 5-тій, 7-му, 10-ту та 14-ту добу після обробки. Найвищу біологічну активність продемонстрував препарат Енжіо, 247 г/л к.с., який забезпечував до 100 % загибелі гусениць молодших віків (L<sub>1</sub>–L<sub>2</sub>) на 5-ту добу, а старших (L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub>) – на 10-ту добу. Карате Зеон та Актара також виявили високу ефективність (до 98–99 %), але діяли повільніше, тоді як Бі-58 новий поступався за результатами (81–94 %). Отримані дані підтверджують високу шкідливість та адаптивність американського білого метелика до агрокліматичних умов Полтавщини. Застосування комбінованого інсектициду Енжіо є найбільш доцільним для регулювання чисельності цього карантинного фітофага. Результати дослідження свідчать про необхідність удосконалення системи фітосанітарного моніторингу, розроблення комплексних заходів контролю, що поєднують хімічні, біологічні та агротехнічні методи для запобігання подальшій натуралізації та шкодочинності виду в агроекосистемах України.

**Ключові слова:** американський білий метелик, *Hyphantria cunea* Drury, карантинні організми, кормові рослини, фітосанітарний моніторинг, інсектицидний захист.

**Бібліографічний опис для цитування:** Поспєлова Г. Д., Коваленко Н. П. Ефективність пестицидного контролю карантинного шкідника *Hyphantria cunea* Drury. *Scientific Progress & Innovations*. 2025. № 28 (4). С. 47–51.

## Вступ

Вперше в Україні американський білий метелик (АБМ), *Huphantria cunea* Drury був знайдений 1952 року в районах Закарпатської області, де заселив рівнинну частину. Природною перепорою на шляху подальшого розселення метелика на схід стали гори Карпати. Вид лускокрилих родини еребид (Lepidoptera, Erebidae) випадково завезений до Європи понад 80 років тому. Повторне проникнення цього шкідника зафіксоване 1978 року до Дніпропетровської області, а 1985 року – в Одеській області [16].

Незважаючи на здатність самок до польоту, серйозними бар'єрами для АБМ є великі річки та великі перезволожені біотопи [17].

Активна експансія АБМ останніми роками на території Полтавської, Чернівецької, Херсонської, Вінницької, Дніпропетровської, Київської, Івано-Франківської та Хмельницької областей ускладнює карантинну ситуацію. Площі стабільні в Донецькій, Закарпатській, Луганській, Харківській, Черкаській областях та Криму. Області, де шкідник розселювався інтенсивно, а тепер з'явилася тенденція до зниження – Запорізька, Кіровоградська, Одеська, Миколаївська [9, 12, 14, 16].

З моменту реєстрації шкідника за даними дослідників в Україні минуло три повних цикли динаміки популяції: перший – 1957–1966 рр., другий – 1967–1980 рр., третій – 1981–1994. Четвертий цикл, який почався 1995 року, ще триває. В періоди цих циклів депресії відбулись 1966–1967 років, 1980–1983 і 1994–1995 років [3, 11].

Формування ареалу АБМ визначають такі чинники, як теплозабезпеченість, особливості фотоперіодичної реакції та наявність кормових рослин у відповідних ценозах [21].

Синатропність шкідника, обумовлена специфічним колом харчових рослин, створює екологічні проблеми під час фітосанітарних заходів [10, 18].

АБМ – широкий поліфаг, що вирізняється високою шкодочинністю, здатний у сприятливих умовах за один сезон спричинити значну дефоліацію листяних зелених насаджень у населених пунктах. Це призводить до порушення обмінних процесів у рослинах, зниження урожайності, втрати декоративності. Багаторазове пошкодження дерев призводить до їх повної загибелі [1, 11, 20].

Пошкодження до 20 % площі листкових пластинок гусеницями АБМ у плодівих дерев призводить до зниження урожайності на 5–10 %, до 55–60 % – на 20 %, а при їх об'їданні на 75 % урожай практично повністю втрачається [4, 15].

У Північній Америці кормова база шкідника охоплює 120 видів рослин, у країнах Європи – 234 види (понад 30 видів плодово-ягідні рослини, близько 100 видів деревні і чагарникові породи, близько 100 видів трав'янисті рослини), Азії – понад 300 видів рослин [6, 10, 18, 19].

Рослини, що пошкоджуються фітофагом в Україні, науковці об'єднують у три групи:

1. Види, яким АБМ надає перевагу у живленні: шовковиця, клен ясенелистий, яблуня, слива, алича, черешня, груша, вишня, волоський горіх, айва, бузина, ясен.

2. Види, що забезпечують повний цикл розвитку АБМ, але ушкоджуються рідше (листяні деревні та чагарникові рослини).

3. Види рослин, які пошкоджуються лише гусеницями старших віків та не забезпечують повного циклу розвитку (трав'янисті та хвойні рослини).

На території України, зважаючи на значне поширення клена ясенелистого (*Acer negundo* L.), основної кормової рослини цього фітофага, висушуванням значних територій, пов'язаних із потеплінням клімату, а також через тривалий період вегетації рослин в умовах достатнього зволоження, посилюється небезпека розселення цього інвайдера та його натуралізації [2, 13].

Як карантинний об'єкт АБМ потребує постійного моніторингу і контролю. Зростає значення заходів, спрямованих на локалізацію та ліквідацію його вогнищ [2, 5, 20].

Найбільшу небезпеку для сільського господарства становить пошкодження цим шкідником плодівих культур. Аналіз карантинного стану садів дає можливість відмітити щільне заселення цим видом у зоні Степу, Лісостепу і Карпатському гірському районі. Щільність популяції визначається біоекологічними факторами, що регламентує різні підходи до контролю цього шкідника. Так, у роки депресивного стану популяції виду основним методом боротьби є механічне зрізання павутинних гнізд з гусінню з подальшим спалюванням. Проте за даними спостережень останніх років проблема регулювання чисельності метелика в агроєкосистемах набула особливої гостроти, а її вирішення лише механічними заходами малоефективне [4, 5, 7].

У разі спалаху чисельності доцільним є запровадження ще й хімічного та біологічного методів захисту.

Серед інсектицидів найбільш популярними у виробників сільськогосподарської продукції є фосфорорганічні препарати (діючі речовини (д.р.) – диметоат, піриміфос-метил); синтетичні піретроїди (д.р. –лямбда цигалотрин, дельтаметрин) та неонікотиноїди (д.р. – імідаклоприд, тіаметоксам, ацетоміприд) тощо [3, 5, 7, 8, 22]. Обприскування передбачає обробку протягом вегетації плодівих культур з урахуванням фази розвитку шкідника. Серед біологічних агентів добре зарекомендували себе бактерії *Bacillus thuringiensis* та гриби *Beauveria bassiana*. У зоні ізольованих вогнищ, де заходи спрямовані на викорінення шкідника, проводять суцільні обробки у вечірні та ранкові години з інтервалом 10 днів [2, 7, 8].

## Мета дослідження

Мета дослідження з'ясувати технічну ефективність інсектицидів у контролі чисельності американського білого метелика.

## Матеріали і методи

Протягом досліджуваного періоду 2022–2024 рр. було проведено фітосанітарне моніторингове обстеження садів Полтавської області щодо обліку

американського білого метелика та визначення ефективності хімічного контролю його чисельності.

Основні параметри експерименту:

- інсектициди: Бі-58 новий, 400 г/л к.е. (1,5 л/га) (еталон), Карате Зеон, 50 г/л мкс. (0,4 л/га), Актара, 250 г/кг в.г. (0,14 кг/га), Енжіо, 247 г/л к.с. (0,18 л/га);  
- час застосування: різні стадії розвитку АБМ (L<sub>1</sub>–L<sub>4</sub>) [23].

Випробування інсектицидів проводили на плодкових зерняткових культурах. Обліку підлягали 30–35 гнізд шкідника на варіант. Ефективність пестицидів оцінювали на третій, сьомий та чотирнадцятий день після обприскування. Під деревом розстеляли поліетиленову плівку для підрахунку гусениць, які випали з гнізда. Подальший облік та розрахунок ефективності проводили за загальноприйнятими методиками [23].

Ефективність дії препарату за зниженням чисельності шкідників порівняно з чисельністю до обробки розраховували за формулою:

$$E_o = \frac{100 \times (A - B)}{A}$$

де E<sub>д</sub> – зниження щільності після обробки, %

A – щільність комах до обробки, екз./рослину,

B – щільність комах після обробки, екз./рослину [23].

### Результати та їх обговорення

Кліматичні умови Полтавської області характеризуються м'якими, малосніжними зимами з частими відлигами, що викликає варіювання коефіцієнту розмноження першої генерації американського білого метелика (АБМ). Так, за роками досліджень цей показник змінювався в межах від 0,5 до 1,2 (табл. 1).

Низький коефіцієнт розмноження першого покоління 2023 року пов'язаний з несприятливими умовами перезимівлі лялечок.

**Таблиця 1**

Динаміка чисельності американського білого метелика

Рік	Перша генерація		Друга генерація		Сумарна щільність I+II генерацій, екз./дерево
	щільність, екз./дерево	коефіцієнт розмноження	щільність, екз./дерево	коефіцієнт розмноження	
2022	117	1,2	175	1,5	292
2023	86	0,5	102	0,8	188
2024	94	1,0	113	1,2	206

Коефіцієнт розмноження другої генерації збільшився 2022 і 2023 років на 0,3, а 2024 року – на 0,2 порівняно з першою генерацією шкідника. Це можна пояснити більш сприятливими умовами липня-серпня років досліджень для розвитку другої генерації американського білого метелика. Максимальна щільність гусениць у гніздах відмічена 2022 року (175 шт./гніздо).

Зважаючи на карантинний статус цього шкідника, актуальним є застосування хімічного методу контролю його чисельності. Для пошуку ефективних проти АБМ інсектицидів для дослідження обрано діючі речовини з хімічних груп неонікотиноїди та синтетичні піретроїди.

В якості інсектициду стандарту використовували Бі-58 новий, 400 г/л к.е. (еталон) (1,5 л/га). Його технічну ефективність порівнювали з однокомпонентними препаратами груп синтетичні піретроїди – Карате Зеон, 50 г/л мкс. (0,4 л/га) та неонікотиноїди – Актара, 250 г/кг в.г. (0,14 кг/га), а також із комбінованим Енжіо, 247 г/л к.с. (0,18 л/га), до складу якого

входять діючі речовини зазначених вище хімічних груп.

Обрані сучасні інсектициди мають високу біологічну активність і рекомендовані для боротьби з фітофагами, які мають ротовий апарат гризучого типу та ведуть відкритий спосіб життя, що притаманне об'єкту дослідження.

Результати досліджень свідчать про високу ефективність проти гусениць L<sub>1</sub>–L<sub>2</sub> віку комбінованого препарату Енжіо, 247 г/л к.с., до складу якого входять діючі речовини – лямбда-цигалотрин та тіаметоксам із хімічних груп синтетичні піретроїди та неонікотиноїди (табл. 2), котрий забезпечив 100 % смертність гусениць за короткий термін (3–5 днів). Карате Зеон, 50 г/л мкс. та Актара, 250 г/кг в.г. поступалися Енжіо, 247 г/л к.с. за швидкістю дії, але не за ефективністю. Максимальна загибель шкідників відмічена на 7-й день. Суттєво поступався цим препаратам Бі-58 новий, 400 г/л к.е. прийнятий за еталон – масова загибель шкідника 94,5 % реєструвалась на 14-й день після обробки.

**Таблиця 2**

Ефективність інсектицидів проти гусені АБМ L<sub>1</sub>–L<sub>2</sub> віків (середнє за роки досліджень)

Варіант	Норма витрати, кг/га, л/га	Чисельність гусениць до обробки, екз./гніздо	Загинуло гусениць за дням обліку, %				
			3	5	7	10	14
Контроль (без обробки)	-	99,4	0	0,5	0,7	1,0	1,5
Бі-58 новий, 400 г/л к.е. (еталон)	1,5	100,5	49,6	58,5	60,1	89,9	94,5
Карате Зеон, 50 г/л мкс.	0,4	99,0	90,5	97,5	100		
Актара, 250 г/кг в.г.	0,14	102,1	91,3	98,5	100		
Енжіо, 247 г/л к.с.	0,18	103,5	92,6	100			

За умови використання досліджуваних препаратів проти гусениці L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub> віків їх загибель відмічали у більш пізні строки, переважно на 10–14-ту добу, що свідчить про стійкість гусени американського білого метелика старших віків до хімічних інсектицидів.

Найвища ефективність (100-відсоткова загибель гусени АБМ) проти гусениць старших віків L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub>

відмічена у варіанті з використанням комбінованого препарат Енжіо, 247 г/л к.с. на 10 добу. Тоді як за умови обприскування рослин препаратами Карате Зеон, 50 г/л мкс. та Актара, 250 г/кг в.г. навіть на 14-ту добу смертність гусениць становила 98,7 % та 99,5 %. У варіанті з Бі-58 новий, 400 г/л к.е. (еталон) цей показник майже на 17,5–18,3 % нижчий (табл. 3).

**Таблиця 3**

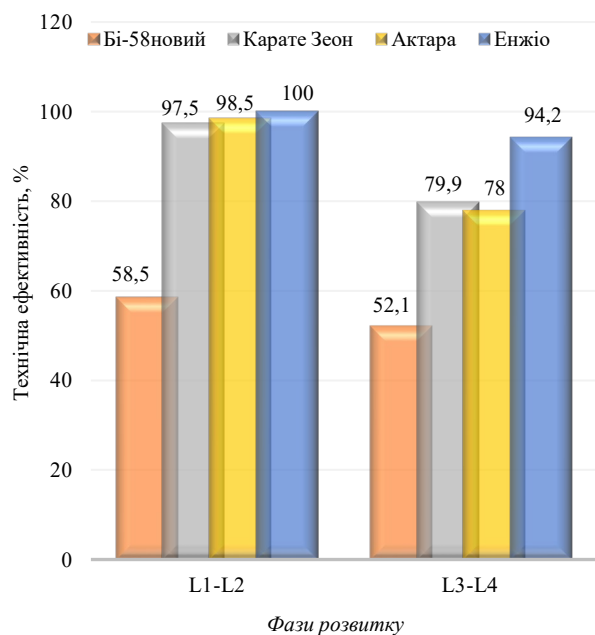
Ефективність інсектицидів проти гусени АБМ L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub> віків, (середнє за роки досліджень)

Варіант	Норма витрати, кг/га, л/га	Чисельність гусениць до обробки, екз./гніздо	Загибло гусениць по дням обліку, %				
			3	5	7	10	14
Контроль (без обробки)	–	89,6	0	0	0,8	1,9	1,9
Бі-58 новий, 400 г/л к.е. (еталон)	1,5	91,3	46,5	52,1	71,3	75,6	81,2
Карате Зеон, 50 г/л мкс.	0,4	93,0	72,8	79,9	82,5	85,4	98,7
Актара, 250 г/кг в.г.	0,14	91,8	73,5	78,0	83,4	89,8	99,5
Енжіо, 247 г/л к.с.	0,18	92,3	82,6	94,2	97,1	100	

Загалом за результатами досліджень відмічено, що незалежно від віку личинок найбільш ефективним виявився комбінований препарат Енжіо, 247 г/л к.с. Його ефективність вже на третю добу становила проти личинок L<sub>1</sub>–L<sub>2</sub> 92,6 %, а проти L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub> – 82,6 %.

У варіантах із застосуванням інсектицидів Карате Зеон, 50 г/л мкс. та Актара, 250 г/кг в.г. спостерігали більш високий відсоток загибелі личинок L<sub>1</sub>–L<sub>2</sub> (90,5 % і 91,3 %), ніж L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub> (72,8 % і 73,5 %). Схожа тенденція простежувалася і в наступні періоди обліків.

На 5-ту добу максимального значення відсоток загибелі шкідника досяг у варіанті з використанням Енжіо, 247 г/л к.с. Відмінність у відсотках по варіантах досліджу коливалася в межах від 1,5 % (Актара, 250 г/кг в.г.) до 2,5 % (Карате Зеон, 50 г/л мкс.) проти личинок L<sub>1</sub>–L<sub>2</sub> (рис. 1).



**Рис. 1.** Технічна ефективність досліджуваних інсектицидів на 5-ту добу після обробки (середнє за роки досліджень)

Кращий ефект від застосування досліджуваних препаратів на гусени молодших віків, можливо, пояснюється їх фізіологічними особливостями (висока кислотність шлункового соку).

Ми вважаємо, що біологічна ефективність препаратів на рівні 80–90 % є недостатньою для боротьби із карантинним фітофагом. Тим більше, що різниця між личинками другого і третього віків незначна. Серед досліджуваних препаратів лише Енжіо, 247 г/л к.с. може бути рекомендований для контролю чисельності американського білого метелика.

Наші дослідження дозволяють констатувати значне поширення американського білого метелика. Карантинний шкідник добре акліматизувався в умовах Полтавської області, сформував широкі трофічні зв'язки з місцевими рослинами, тому за відсутності контролю його чисельності площі заселення можуть збільшуватися. В майбутньому це стане причиною перегляду карантинного статусу шкідника.

### Висновки

Виявлено, що американський білий метелик (*Huphantria cunea* Drury) активно поширюється територією України, зокрема в межах Полтавської області, де сформував стабільні популяції та адаптувався до місцевих кліматичних умов.

Встановлено, що в умовах Полтавської області американський білий метелик реалізує два повноцінні покоління за сезон, при цьому друга генерація характеризується вищим коефіцієнтом розмноження.

Доведено певну залежність ефективності хімічного контролю від віку личинок. Відмічено високу активність препаратів груп неонікотиноїдів і синтетичних піретроїдів проти гусениць молодших віків (L<sub>1</sub>–L<sub>2</sub>).

Виявлено найвищу технічну ефективність комбінованого препарату Енжіо, 247 г/л к.с., який забезпечив 100 % загибель гусениць обох вікових груп на 5-ту (L<sub>1</sub>–L<sub>2</sub>) та 10-ту (L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub>) добу після обробки.

Встановлено, що американський білий метелик має широкий трофічний спектр і здатний до формування нових зв'язків із місцевими видами рослин, що підвищує ризик його подальшої натуралізації.

*Перспективи подальших досліджень.* У подальшому планується провести картографування ареалів поширення АБМ на території Полтавської області і продовжити випробування нових інсектицидів щодо їх ефективного контролю цього карантинного фітофага.

### Конфлікт інтересів

Автори стверджують про відсутність конфлікту інтересів щодо їхнього викладу та результатів досліджень.

### References

1. Amerykanskiy bilyi metelyk – nebezpechnyi karantynnyi shkidnyk Ukrainy. (2025). *Derzhavna sluzhba Ukrainy z pytan bezpechnosti kharchovykh produktiv ta zakhystu spozhyvachiv*. Retrieved from: <https://dpss.gov.ua/news/amerykanskiy-bilyi-metelyk-nebezpechnyi-karantynnyi-shkidnyk-ukrainy> [in Ukrainian]
2. Borzykh, O., Strygun, O., Chumak, P., Bondareva, L., Goncharenko, O., Anol, O., Kivel, Ye., & Broun, I. (2024). Detection and control of invasive phytophages in the botanical garden: new approaches and perspectives. *Interdepartmental Thematic Scientific Collection of Phytosanitary Safety*, 70, 3–19. <https://doi.org/10.36495/phss.2024.70.3-19>
3. Dudnyk, D. V., Pospelova, H. D., & Kovalenko, N. P. (2021). Vykorystannia insektytsydiv u strymuvanni poshyrennia karantynnykh fitofahiv. *Materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii «Suchasni aspekty i tekhnolohii u zakhysti roslyn» (m. Poltava, 26 lystopada 2021 r.)*. (s. 44–46). Poltava [in Ukrainian]
4. Huzik, U. V., Prokopyak, M. Z., Holinei, H. M., & Kryzhanovska, M. A. (2022). Distribution of *Hyphantria cunea* Drury in the Ternopil region. *Scientific Bulletin of Natural Sciences (Biological Sciences)*, 33, 5–14. <https://doi.org/10.32999/ksu2524-0838/2022-33-1>
5. Ihnatiuk, A. I., Rudenko, Yu. F., & Plotnytska, N. M. (2013). Vyiavlennia, lokalizatsiia i likvidatsiia vohnyshch amerykanskoho biloho metelyka v Zhytomyrskii oblasti. *VISNYK Zhytomyrskoho Natsionalnoho Ahroekolohichnoho UNIVERSYTETU*, 1 (1), 100–108. [in Ukrainian]
6. Jang, T., Rho, M. S., Koh, S., & Lee, K. P. (2014). Host–plant quality alters herbivore responses to temperature: a case study using the generalist *Hyphantria cunea*. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 154 (2), 120–130. <https://doi.org/10.1111/eea.12261>
7. Kolomiets, Yu. O., Stankevych, S. V., & Mishchenko, O. V. (2021). Effectiveness of the application of insecticide preparations against the fall webworm (*Hyphantria cunea* Drury, 1773) in Kharkiv region. *Taurian Scientific Herald*, 120, 60–67. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.120.9>
8. Kolomiets, Yu. O., Stankevych, S. V., Balan, H. O., Kosylovych, H. O., & Holiachuk, Yu. S. (2021). Effectiveness of the application of insecticide preparations against the fall webworm (*Hyphantria cunea* Drury, 1773). *Ukrainian Journal of Ecology*, 11 (7), 87–92.
9. Kravchenko, A. V., & Pospelova, H. D. (2024). Amerykanskiy bilyi metelyk: shkodochynnist ta metody borotby. *Suchasni aspekty i tekhnolohii u zakhysti roslyn : materialy V Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi internet-konferentsii* (m. Poltava, 21 chervnia 2024 r.). (s. 53–56). Poltava: PDAU [in Ukrainian]
10. Lehmann, P., Ammunét, T., Barton, M., Battisti, A., Eigenbrode, S. D., Jepsen, J. U., Kalinkat, G., Neuvonen, S., Niemelä, P., Terblanche, J. S., Økland, B., & Björkman, C. (2020). Complex responses of global insect pests to climate warming. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 18 (3), 141–150. <https://doi.org/10.1002/fee.2160>
11. Matsiakh, I., & Kramarets, V. (2020). Invasive phyllophagous insects in Ukraine. *Proceedings of the Forestry Academy of Sciences of Ukraine*, 20, 11–25. <https://doi.org/10.15421/412001>
12. Melnyk, P. O., Kordulian, R. O., Solomiichuk, M. P., & Korzhuk, R. D. (2008). Problemy fitosanitarnoi bezpeky Ukrainy u zviazku iz vstupom do SOT. *Visnyk Ahrarnoi Nauky*, 10, 20–23. [in Ukrainian]
13. Morhun, R. Yu. (2001). Kornovi roslyny i rozvytok ta zhyttiezdatnist amerykanskoho biloho metelyka. *Zakhyst Roslyn*, 2, 20. [in Ukrainian]
14. Movchan, O. M., Ustinov, I. D., & Kudina, Zh. D. (1996). *Vyiavlennia, lokalizatsiia i likvidatsiia vohnyshch amerykanskoho biloho metelyka*. Kyiv: Holovna derzhavna inspektsiia po karantynu roslyn [in Ukrainian]
15. Movchan, O. M., Ustinov, I. D., Markov, I. L., Sykalo, O. O., & Plyska, M. M. (2000). *Karantynni shkidlyvi orhanizmy*. Kyiv: Svit [in Ukrainian]
16. Nakonechna, Yu. O., & Stankevych, S. V. (2019). Istoriia poshyrennia ta suchasnyi areal amerykanskoho biloho metelyka (*Hyphantria cunea* Drury.). *Materialy pidsumkovoï naukovo-praktychnoi konferentsii profesorsko-vykladatskoho skladu i zdobuvachiv naukovykh stupeniv Kharkivskoho natsionalnoho ahrarynogo universytetu im. V.V. Dokuchaieva (19–20 bereznia 2019 r.)*. (s. 136–137). Kharkiv: KhNAU [in Ukrainian]
17. Nakonechna, Yu. O., Stankevych, S. V., Zabrodina, I. V., Lezhnina, I. P., Filatov, M. O., Yushchuk, D. D., Lutytska, N. V., Molchanova, O. A., Melenti, V. O., Poliakh, V. M., Buhaiov, S. M., Belay, Yu. M., Martynenko, V. I., Zhukova, L. V., Buzina, I. M., & Khainus, D. D. (2019). Distribution area of *Hyphantria cunea* Drury: the analysis of Ukrainian and world data. *Ukrainian Journal of Ecology*, 9 (3), 214–220. [https://doi.org/10.15421/2019\\_81](https://doi.org/10.15421/2019_81)
18. Nie, P., Yang, R., Cao, R., Hu, X., & Feng, J. (2023). Niche and range shifts of the fall webworm (*Hyphantria cunea* Drury) in Europe imply its huge invasion potential in the future. *Insects*, 14 (4), 316. <https://doi.org/10.3390/insects14040316>
19. Pan, J., Shao, F., Liu, J., Xu, D., & Liu, G. (2025). Global invasion potential of black-headed and red-headed webworm, *Hyphantria cunea* (Drury) (Lepidoptera: Erebidae: Arctiidae) following climatic niche simulations. *Insects*, 16 (8), 843. <https://doi.org/10.3390/insects16080843>
20. Plotnytska, N. M., Nevmerzhytska, O. M., Gurmanchuk, O. V., & Matolinets, V. I. (2020). Peculiarities of *Hyphantria cunea* Drury species development in Volyn region. *Taurian Scientific Herald*, 2 (116), 55–60. <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2020.116.2.8>
21. Schowalter, T. D., & Ring, D. R. (2017). Biology and management of the fall webworm, *Hyphantria cunea* (Lepidoptera: Erebidae). *Journal of Integrated Pest Management*, 8 (1). <https://doi.org/10.1093/jipm/pmw019>
22. Fedorenko, V. P. (red.). (2015). *Stratehiia i taktika zakhystu roslyn. Tom 2. Taktika*. Kyiv: Alfa-stevia [in Ukrainian]
23. Trybel, S. O., Siharova, D. D., Sekun, M. P., & Ivashchenko, O. O. (2001). *Metodyky vyprobuvannia i zastosuvannia pestytsydiv*. Kyiv: Svit [in Ukrainian]

### ORCID

G. Pospelova  <https://orcid.org/0000-0002-8030-1166>  
N. Kovalenko  <https://orcid.org/0000-0001-5998-1745>



2025 by the author(s). This is an open-access article distributed under the Creative Commons Attribution License <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.