

DOI: 10.31319/2519-2884.47.2025.23

УДК 595.7:504.054

Махіна В.О.², наук. співр. природного заповідника «Дніпровсько-Орільський»,

ORCID: 0009-0008-7340-6032, e-mail: veronika.afanaseva@gmail.com

Божко К.М.¹, к.б.н., доцент, ORCID: 000-0002-1481-7164, e-mail: bozhko.k.n@gmail.com

Карась О.Г.³, к.б.н., ст. викладач, ORCID: 000-0003-2156-1221

Мамонова М.С.¹, здобувач першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

¹Дніпровський державний технічний університет, м. Кам'янське

²Природний заповідник «Дніпровсько-Орільський», м. Дніпро

³Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро

Mahina Veronika², Research Fellow of the Dnipro-Orilskyi Nature Reserve

Bozhko Kateryna¹, Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Ecology and Environmental Protection

Karas Olena³, Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer Department of Ecology Faculty of Water Management Engineering and Ecology

Mamonova Mariia¹, undergraduate student

¹Dniprovsky State Technical University, Kamianske, Ukraine

²Dniprovskyi-Orilskyi Nature Reserve, Dnipro City, Ukraine

³Dniprovsk State Agrarian and Economic University, Dnipro, Ukraine

ЕКОЛОГІЧНА РОЛЬ ІНВАЗІЙНИХ ВИДІВ КОМАХ І ЇХ АДАПТАЦІЯ ДО УМОВ ПРИРОДНОГО ЗАПОВІДНИКА «ДНІПРОВСЬКО-ОРІЛЬСЬКИЙ»

Досліджено чужорідні види комах (Insecta) природного заповідника «Дніпровсько-Орільський» у контексті їхньої адаптації до природних умов та екологічної ролі в ентомокомплексах заповідника. Визначено видовий склад інвазійних комах, проаналізовано їх таксономічну структуру, біотопічну спеціалізацію та трофічні взаємозв'язки. Оцінено рівень екологічної пластичності окремих видів неаборигенної ентомофауни та механізми їх адаптації до заплавної екосистем середньої течії Дніпра. Здійснено картографування локалізації поширення чужорідних видів у межах заповідника та оцінено потенційний вплив їхньої присутності на автохтонні угруповання безхребетних. Розроблено рекомендації щодо моніторингу інвазійних комах і мінімізації їх негативного впливу на біорізноманіття.

Ключові слова: інвазійні види комах; адаптаційні стратегії; трофічні мережі; *Corythucha arcuata*; *Harmonia axyridis*; природний заповідник «Дніпровсько-Орільський»; збереження біорізноманіття; буферні зони.

Alien insect species (Insecta) of the Dnipro-Orilskyi Nature Reserve were studied in the context of their adaptation to natural conditions and ecological roles within the reserve's entomocomplexes. The species composition of invasive insects was identified, and their taxonomic structure, biotopic specialization, and trophic interactions were analyzed. The level of ecological plasticity of certain non-native entomofauna species and the mechanisms of their adaptation to the floodplain ecosystems of the middle Dnipro River were assessed. Mapping of the distribution localities of alien species within the reserve was performed, and the potential impact of their presence on autochthonous invertebrate assemblages was evaluated. Recommendations were developed for monitoring invasive insects and minimizing their negative impact on biodiversity.

Keywords: invasive insect species; adaptive strategies; trophic networks; *Corythucha arcuata*; *Harmonia axyridis*; Dnipro-Orilskyi Nature Reserve; biodiversity conservation; buffer zones.

Постановка проблеми

Інвазійні види тварин і рослин є однією з провідних біологічних загроз XXI століття. Поширення чужорідних видів активізується в умовах глобалізації, зміни клімату та зростання антропогенного тиску на природні екосистеми [1—2]. Комахи, як найбільш численна та еколо-

гічно пластична група тварин, демонструють особливу здатність до розселення, освоєння нових біотопів, витіснення автохтонних видів і трансформації природних біоценозів.

Природний заповідник «Дніпровсько-Орільський» являє собою унікальний заплавний комплекс середньої течії Дніпра та виконує важливу функцію збереження рідкісних охоронюваних представників флори та фауни [3—8]. Проникнення інвазійних видів до ентомокомплексів заповідника може чинити суттєвий негативний вплив на популяції еколого-чутливих видів, спричиняючи порушення трофічних зв'язків і структурну перебудову екосистем.

Незважаючи на стратегічну актуальність проблеми інвазій в Україні, дослідження інвазійних видів комах, особливо в межах територій природно-заповідного фонду, залишаються фрагментарними [9]. Недостатньо вивчено екологічну роль чужорідних видів, їхню біотопічну спеціалізацію, трофічну взаємодію та вплив на видовий склад місцевих угруповань.

Аналіз останніх досліджень та публікацій

Спостереження за інвазійними процесами та фіксація чужорідних видів на території сучасної України розпочалися ще за наприкінці XIX століття. Першим задокументованим випадком занесення вважають інвазію баштанної попелиці *Aphis gossypii*, ймовірно завезеної до Європи та Росії у середині XVIII століття. До середини XIX століття відносять проникнення псевдощитівки *Coccus hesperidum* і зернової молі *Sitotroga cerealella*, а наприкінці того ж століття зафіксовано появу низки інвазійних щитівок (*Kuwanaspis howardi*, *Lepidosaphes gloverii*, *Odonaspis secreta*), а також комірного довгоносика рисового (*Sitophilus oryzae*), хрущика *Maladera japonica*, вогнівки *Ephestia kuehniella*, попелиці *Eriosoma lanigerum* та філоксери *Viteus vitifoliae*.

З початку XX століття в межах колишнього СРСР спостерігалось поступове зростання інтенсивності досліджень чужорідних ентомофауністичних елементів, що дало змогу виявити близько 90 нових видів адвентивних комах у період 1900—2011 рр., з яких близько третини натуралізувалися у лісових та паркових біотопах [10—12]. У 2000—2011 рр. на території України зареєстровано 14 нових інвазійних видів [13]. Значний внесок у дослідження адвентивних фітофагів зроблено фахівцями Дослідної станції карантину винограду та плодових культур (Одеса) під керівництвом д. с.-г. н. Ю.Е. Клечковського, дослідження яких переважно охоплюють економічно значущі види шкідників.

У межах Дніпропетровської області вивчення інвазійних видів проводили спеціалісти Науково-дослідного інституту біології Дніпровського національного університету [14—19]. Загалом дослідження адвентивної ентомофауни на території України мають тривалу історію, проте залишаються надзвичайно актуальними через постійне надходження нових даних про проникнення чужорідних організмів і їхній вплив на місцеві екосистеми.

Формулювання мети дослідження

Метою дослідження є всебічне вивчення ентомофауни заповідника з акцентом на виявлення інвазійних видів комах, аналіз їх поширення, адаптаційних механізмів та впливу на автохтонні екосистеми, із подальшим укладанням переліку чужорідних видів і карт їх розповсюдження.

Виклад основного матеріалу

Розуміння механізмів проникнення, закріплення та поширення чужорідних видів у новому ареалі є ключовим для розроблення ефективних заходів у сфері охорони природи. Вивчення процесів інтеграції адвентивних таксонів у природні біоценози проведено на прикладі території природного заповідника «Дніпровсько-Орільський». Для цього використано матеріали власних польових досліджень, що велися протягом 2009—2025 рр.

Виявлено присутність 10 видів чужорідних комах, що належать до чотирьох рядів: Hemiptera, Lepidoptera, Coleoptera та Diptera. Найчисленнішу групу становлять представники ряду лускокрилих — шість видів. Частина представників неаборигенної ентомофауни заповідника виявляє ознаки натуралізації та належить до інвазійних або потенційно інвазійних видів, що потребують постійного моніторингу й детального аналізу екологічного впливу.

Серед десяти видів чужорідних комах, виявлених на території природного заповідника «Дніпровсько-Орільський» (табл. 1), три види — мінуюча міль каштанова (*Cameraria ohridella* Deschka et Dimić, 1986), вогнівка самшитова (*Cydalima perspectalis* (Walker, 1859)) та колорадський жук (*Leptinotarsa decemlineata* (Say, 1824)) — не мають відповідних кормових рослин у межах заповідної території.

Таблиця 1. Чужорідні комахи природного заповідника «Дніпровсько-Орільський»

Назва виду (українська та латинська)	Результати досліджень, заходи контролю чисельності	Походження
1	2	3
1. Дубовий клоп-мереживниця <i>Corythucha arcuata</i> Say, 1832	Виявлено уперше для території заповідника у 2024 р. Одиначне знаходження спостерігали на усіх деревах, частково уражені (окремі гілки, до 50 %) приблизно 20 % насаджень, цілком уражені (100 % гілок, уся крона) ще 10 %.	Походить з Північної Америки, зокрема з США та Мексики
2. Мінуюча міль каштанова <i>Cameraria ohridella</i> Deshka et Dimic, 1986	Трапляється щороку поблизу дачних кооперативів де є харчові об'єкти — дерева роду (<i>Aesculus</i>)	Азія або Балкани
3. Білоакацієва міль-строкатка <i>Parectopa robiniella</i> Clemens, 1863	У заповіднику виявлено у 2019 році, реєструється щороку у невеликій кількості.	Північна Америка
4. Білоакацієвий мінер <i>Phyllonorycter robiniella</i> Clemens, 1859	У заповіднику виявлено у 2019 році, реєструється щороку у невеликій кількості.	Північна Америка
5. Вогнівка самшитова <i>Cydalis perspectalis</i> (Walker, 1859)	Реєструється останні п'ять років, у невеликій чисельності, поодинокі особини приваблюються на світло з прилеглих дачних кооперативів	Східна Азія
6. Американський білий метелик <i>Hyphantria cunea</i> (Drury, 1773)	Реєструється щороку, на світло приваблюються поодинокі особини, малочислений вид	Північна Америка
7. Амброзієва совка <i>Tarachidia candefacta</i> (Hubner 1831)	Реєструється щороку, повсюдно, чисельність низька	Північна та Центральна Америка
8. Колорадський жук <i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say, 1824)	Потрапляє з прилеглих дачних кооперативів	Мексика та захід США
9. Гармонія азійська <i>Harmonia axyridis</i> (Pallas, 1773)	Реєструється останні п'ять років у великій кількості, збирається на зимівлю (по 50—100 особин) поблизу та у середині господарських будівель заповідника	Походить із Східної Азії. його природний ареал охоплює Китай, Корею, Японію, Монголію та Сибір
10. Бабочниця (дренажна муха) <i>Clogmia albipunctata</i> (Williston, 1893)	Реєструється щороку, у невеликій кількості поблизу та у середині господарських будівель заповідника	Пантропічне походження спочатку був поширений у теплих зонах Азії, Африки, Центральної та Південної Америки

Присутність імаго *L. decemlineata* фіксувалася переважно на відкритих ділянках, узліссях, у штучних насадженнях робінії (*Robinia pseudoacacia*) та сосни звичайної (*Pinus sylvestris*), а також поблизу меж заповідника, у безпосередній близькості до територій садових товариств. Саме на ділянках заповідника прилеглих до власних господарств садового това-

риства зафіксовано найбільшу концентрацію особин колорадського жука — загалом до 20 екземплярів. Що підтверджує тісний зв'язок виду з господарськими ділянками, де відбувається його харчування та відтворення. Найбільш віддаленим випадком реєстрації стало виявлення одиничної імаго *L. decemlineata* на аренній ділянці в центрі заповідника, на відстані близько 2 км від ймовірного місця харчування та відтворення.

Попри понад півстолітню присутність у регіоні, *L. decemlineata* не виявляє ознак натуралізації у природних екосистемах. Відсутність кормових рослин та епізодичний характер спостережень підтверджують його транзитний статус. Через токсичність гемолімфи вид не є об'єктом живлення місцевих ентомофагів і не впливає на трофічну структуру угруповань.

Мінуюча каштанова міль (*Cameraria ohridella* Deschka et Dimić, 1986) виявлена лише в межах 12 кварталу — поблизу межі із приватними ділянками садівничого товариства. Осередок поширення обмежений ділянкою до 100 м від поодиноких дерев гіркокаштану (*Aesculus hippocastanum*), висаджених як декоративний елемент. Імаго реєструвалися поодинокі. Через вузьку трофічну спеціалізацію та відсутність кормових рослин у природних фітоценозах заповідника вид не бере участі в місцевих трофічних ланцюгах.

Самшитова вогнівка (*Cydalima perspectalis* (Walker, 1859)) спостерігалася поблизу адміністративної будівлі заповідника, де імаго активно приваблювалися до джерел світла. У межах 500 м від місць виявлення представники роду *Buxus*, необхідні для розвитку гусені, відсутні. За період спостережень перебування у регіоні (2018—2025 рр.) виявлено не більше 5 особин імаго. Гусінь виду характеризується токсичністю і не використовується місцевими ентомофагами як кормова база. Таким чином, у межах заповідника *C. perspectalis* не відтворюється, а її присутність має епізодичний характер.

Отже, зазначені три види — *L. decemlineata*, *C. ohridella* та *C. perspectalis* — перебувають у межах заповідника в одиничних кількостях, не мають кормових рослин, не формують стабільних популяцій і не беруть участі у трофічних зв'язках. Їхній екологічний статус можна визначити як транзитний або маргінальний.

Бабочниця (*Clogmia albipunctata* (Williston, 1893)) регулярно спостерігається в адміністративній будівлі заповідника, де імаго трапляється як у теплий, так і в зимовий період. Доросла особина уперше зафіксована нами на прилеглий ділянці діброви близько 150 м від адміністративної будівлі (2020р.). Це свідчить про можливе проникнення виду до природних біотопів. Личинки *C. albipunctata* є сапрофагами, що живляться органічними рештками, сприяючи мінералізації та самоочищенню субстратів. Попри потенційну здатність формувати локальні популяції у вологих заплавах біотопах, низькі зимові температури залишаються лімітуючим фактором. На цей час ознак натуралізації виду не виявлено.

Сонечко гармонія азійська (*Harmonia axyridis* (Pallas, 1773)) спостерігається на території заповідника з 2019 р. Основні скупчення виду реєструються поблизу адміністративної будівлі, де у зимовий період утворюються конгрегації чисельністю до 100 і більше особин. Одиничні особини трапляються також у прибережно-лісових ділянках. Вид відзначається високою морозостійкістю, поліфагією та здатністю до масового розмноження. Хижі личинки імаго мають токсичну гемолімфу, що знижує тиск ентомофагів і сприяє поширенню. З огляду на відносно недавню появу (5—6 років) та спостережувану тенденцію до розширення ареалу, *H. axyridis* перебуває на етапі адаптації до місцевих умов, тому потребує постійного моніторингу.

П'ять інших чужорідних видів демонструють повноцінну інтеграцію у природні екосистеми заповідника: американський білий метелик (*Hyphantria cunea* (Drury, 1773)), амброзієва совка (*Tarachidia candefacta* (Hübner, 1831)), білоакацієвий мінер (*Phyllonorycter robiniella* Clemens, 1859), білоакацієва міль-строкатка (*Parectopa robiniella* Clemens, 1863) та дубовий клоп-мереживниця (*Corythucha arcuata* Say, 1832).

Американський білий метелик (*Hyphantria cunea*) — інвазійний поліфаг родини *Erebidae*, чия гусінь живиться понад 300 видами рослин. У 1970—1980-х роках спостерігалися масові спалахи чисельності, що спричиняли повну дефоліацію дерев і деградацію фітомаси, зокрема в заплавах лісах Дніпра й Орелі. Протягом останніх 10 років у межах заповідника (рис. 1) чисельність виду стабілізувалася на низькому рівні: у світлові пастки щороку приваблюється лише 2—5 імаго. Це свідчить про стабілізацію популяцій та часткову інтеграцію виду в екосистеми заповідника без вираженого домінування.



Рис. 1. Карта розповсюдження американського білого метелика *Hyphantria cunea* (Drury, 1773) на території заповідника (позначено зеленим)

Ймовірно, сучасний рівень чисельності *Hyphantria cunea* ефективно регулюється комплексом природних ентомофагів, зокрема паразитоїдними наїзниками та хижими комахами. Це свідчить про формування нової динамічної рівноваги в межах місцевих ентомокомплексів. Таким чином, *H. cunea* поступово перейшов із категорії агресивних інвазійних видів до складу стабілізованих компонентів трофічних ланцюгів природних біоценозів.

Водночас, зважаючи на біоекологічні особливості виду — здатність формувати декілька генерацій протягом року, високу екологічну пластичність і толерантність до температурних коливань, — існує ризик періодичних спалахів чисельності за сприятливих погодних або антропогенних умов (наприклад, за зменшення чисельності природних). З огляду на це, *H. cunea* залишається об'єктом, який потребує постійного моніторингу в межах системи ентомологічного нагляду за станом біоценозів заповідника. Такий підхід дає змогу своєчасно виявляти зміни динаміки популяції та запобігати відновленню деструктивного впливу виду на природні екосистеми.

Амброзієва совка (*T. candefacta*) належить до видів неарктичного походження; її природний ареал охоплює Північну Америку, де вона спеціалізується як фітофаг на амброзії полинолистій (*Ambrosia artemisiifolia*). У межах природного ареалу вид виконує роль природного регулятора чисельності цієї рослини. З метою біологічного контролю амброзії совку було штучно інтродуковано до Краснодарського краю у 1969 році, де вона успішно акліматизувалася.

У подальші десятиліття відбувалося поступове розширення ареалу виду на північ і захід. На території Дніпропетровської області *T. candefacta* вперше зареєстрована у 2006 році. На території природного заповідника «Дніпровсько-Орільський» вид виявляється щорічно, проте його чисельність залишається стабільно низькою: у світлові пастки приваблюється не більше двох десятків імаго за сезон.

Отримані результати дають підстави стверджувати, що *T. candefacta* інтегрувалася у місцеві біоценози без виявлення ознак порушення функціональної структури корінних екосистем. Незважаючи на високу мобільність і здатність до адаптації до різних кліматичних умов, вид не демонстрував спалахів чисельності в межах нових територій і не виявляє властивостей активного інвазійного виду. Це, ймовірно, зумовлено ефективним регуляторним впливом абіотичних і біотичних факторів або ж обмеженістю кормових ресурсів.

Варто зазначити, що в межах вторинного ареалу (рис. 2) *T. candefacta*, найімовірніше, не живиться *Ambrosia artemisiifolia*, і її трофічна спеціалізація в умовах України залишається невизначеною. Дані про спектр кормових рослин у нових біоценотичних умовах наразі відсутні, що ускладнює прогнозування потенційної екологічної ролі виду у трансформованих і природних екосистемах. З огляду на це, *T. candefacta* потребує подальших цілеспрямованих спостережень — як щодо чисельності популяцій, так і для з'ясування трофічних зв'язків і ролі виду в місцевих фітоценозах.

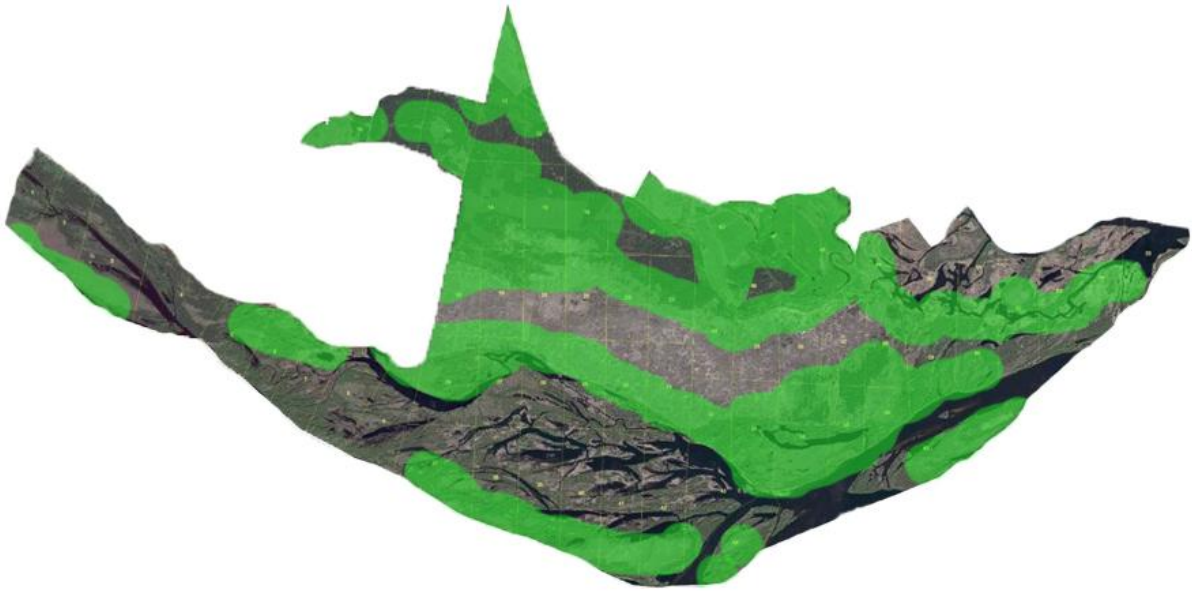


Рис. 2. Карта розповсюдження амброзієвої совки *Tarachidia candefacta* (Hubner 1831) на території заповідника (позначено зеленим)

З огляду на подібну екологічну поведінку, тісну трофічну спеціалізацію та майже одночасну появу в регіоні, доцільно розглянути спільно два види фітофагів, пов'язаних із робінією псевдоакацією (*Robinia pseudoacacia*): білоакацієвого мінера (*Phyllonorycter robiniella* Clemens, 1859) та білоакацієву міль-строкатку (*Parectopa robiniella* Clemens, 1863). Обидва види вперше виявлені в екосистемах природного заповідника у 2019 році.

Згадані фітофаги демонструють вузьку олігофагію, обмежуючись майже виключно робінією як кормовою рослиною. У ході досліджень мінери виявлялися на всіх пробних ділянках (рис. 3), де представлена робінія, з приблизно однаковою частотою. Щільність пошкоджень була помірною: зазвичай до двох десятків мін фіксувалися на низькорослих деревах (до 2 м заввишки), на високорослих деревах — лише кілька мін на велику гілку.

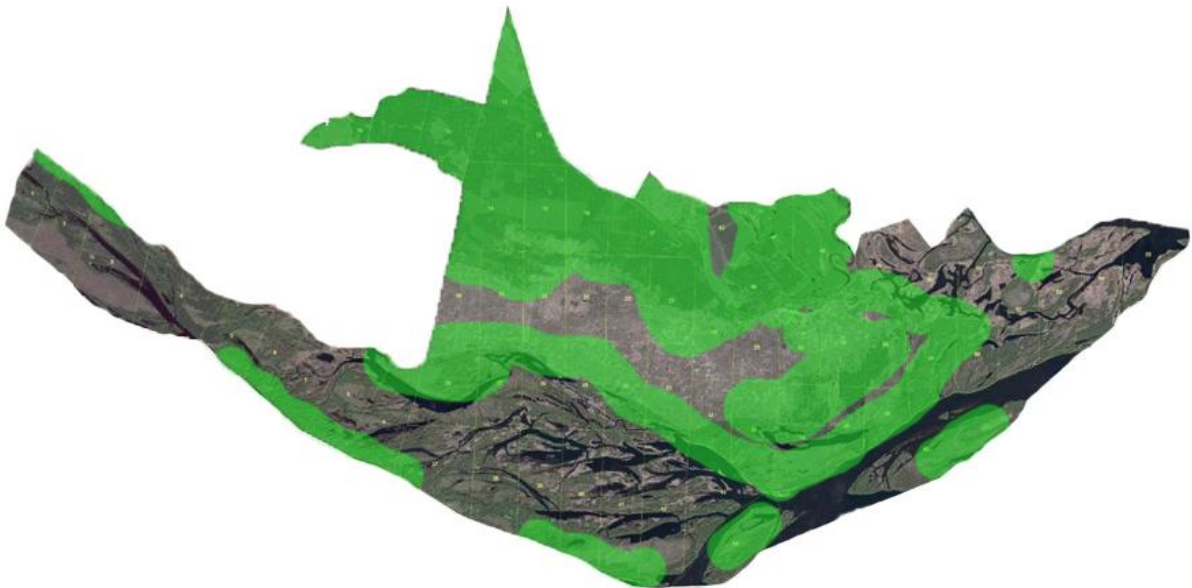


Рис. 3. Карта розповсюдження білоакацієвого мінера *Phyllonorycter robiniella* Clemens, 1859 та білоакацієвої міль-строкатки *Parectopa robiniella* Clemens, 1863 на території заповідника (позначено зеленим)

Робінія (*Robinia pseudoacacia* L.) у межах заповідника трапляється як у складі штучних лісових насаджень (у ролі основної або супутньої породи), так і поширюється самосівом, утворюючи підлісок у природних лісових угрупованнях або займаючи пониззя аренних степових ділянок. На всіх типах таких біотопів зафіксовано обидва види фітофагів — *Parectopa robiniella* і *Phyllonorycter robiniella* — у близьких кількісних співвідношеннях.

Жоден із цих видів не демонструє ознак масового розмноження, не спричиняє дефоліації та істотного зниження фітомаси робінії. З огляду на відносно короткий період перебування видів у межах заповідника, остаточна оцінка їхньої екологічної ролі поки що неможлива. Потребують уточнення питання залучення мінерів до місцевих трофічних мереж, наявності природних ентомофагів і потенційного розширення спектра кормових рослин.

На даному етапі вплив цих строкаток на екосистеми заповідника оцінюється як незначний. Водночас можна припустити, що фітофаги виконують частково регуляторну функцію, обмежуючи поширення самої робінії як інвазійного деревного виду. Цей аспект потребує подальшого моніторингового дослідження.

Серед виявлених чужорідних видів ентомофауни природного заповідника найбільшу загрозу наразі становить дубовий клоп-мереживниця (*Corythucha arcuata* Say, 1832), уперше зафіксований на території заповідника у 2024 році (рис. 4).



Рис. 4. Загальний вигляд ураження листа дуба черешчатого (*Quercus robur*) дубовим клопом-мереживницею (*Corythucha arcuata*) в межах природного заповідника

Цей вид демонструє агресивну інвазійну поведінку, характеризується поліциклічністю і в якості кормової рослини на нових територіях використовує *Quercus robur* — дуб черешчатий, автохтонний деревний вид, що формує стабільні багатовікові діброви (рис. 5). Такі діброви виконують важливу екосистемну функцію як оселища для численних рідкісних та охоронюваних видів, зокрема комах, тому їх порушення становить суттєву загрозу для збереження біорізноманіття не лише в межах заповідника, а й у регіоні загалом.



Рис. 5. Карта розповсюдження дубового клопа-мереживниці *Corythucha arcuata* Say, 1832 на території заповідника (позначено зеленим)

У межах природного заповідника «Дніпровсько-Орільський» загальна площа природних та штучних дібров становить близько 265 га. У 2024 році клоп-мереживниця виявлявся на всіх обстежених деревах *Quercus robur*. Часткове ураження (пошкодження окремих гілок або до 50 % крони) зафіксовано на близько 20 % дубових насаджень, тоді як повне ураження (вся крона, 100 % гілок) — ще на 10 % дерев, іншу частку (70 %) складають одиничні знаходження клопів на гілках дубу.

У 2025 році нами встановлено, що *C. arcuata* успішно перезимував на території заповідника. Імаго клопа виявлені на всіх обстежених деревах, а також на всіх пробних площах, де зростає дуб черешчатий. Попри весняні заморозки, які пошкодили молоде листя дуба, мереживниця виявилася стійкою до несприятливих погодних умов.

Оскільки наші дослідження проводилися на початку вегетаційного періоду, а вид здатен давати кілька поколінь протягом сезону, можна прогнозувати суттєве наростання чисельності й масштабів ураження до кінця року. Це створює ризик значного ослаблення дерев, підвищеної вразливості до вторинних збудників хвороб і потенційної загибелі окремих екземплярів.

Таким чином, на даному етапі *Corythucha arcuata* становить серйозну загрозу для екосистем природного заповідника, і потребує постійного моніторингу, а також розробки заходів зі стримування поширення.

Одним із важливих шляхів зменшення негативного впливу інвазійних видів комах на екосистеми заповідника є створення ефективної буферної зони. З урахуванням високої рухливості більшості видів комах, така зона повинна мати ширину не менше 500—1000 метрів.

Буферна зона має бути вільною від господарських ділянок, житлової чи виробничої забудови, посадок інтродукованих видів дерев і чагарників, декоративних рослин, а також полів культурних рослин, які можуть слугувати трофічною базою або місцем відтворення для чужорідних видів.

Варто зазначити, що три з десяти чужорідних видів комах, зафіксованих на території заповідника, не мають кормових рослин у межах його природних біоценозів і проникають сюди переважно внаслідок безпосередньої близькості господарських угідь. Ще два види є трофічно пов'язаними з інтродукованими рослинами, навмисно висадженими ще до набуття територією заповідного статусу. Зокрема, йдеться про *Robinia pseudoacacia* (робінія псевдоакація), що наразі поширена в окремих ділянках заповідника.

Таким чином, одним із ключових превентивних заходів щодо обмеження тиску чужорідних видів комах на територію заповідника є заборона на висаджування інтродукованих рослин як у межах заповідника, так і в межах його буферної зони.

Два види, що тісно інтегрувалися в ентомокомплекси заповідника, на цей час є малочисельними, проте вже становлять невід'ємну частину природних екосистем. Для запобігання потенційним спалахам чисельності цих видів надзвичайно важливим є підтримання екологічної рівноваги в межах окремих біоценозів і заповідника в цілому. Цьому сприяє висока біорізноманітність, що забезпечує функціональну стійкість екосистем.

З метою підтримання біорізноманіття доцільно: здійснювати постійний моніторинг стану природних екосистем; розробляти та реалізовувати плани збереження рідкісних і вразливих видів, зокрема тих, що мають охоронний статус; здійснювати реінтродукцію автохтонних видів. Також необхідна регуляція синантропних популяцій шляхом механічного їх видалення у місцях скупчення та зимівлі адміністративні споруди, господарські двори, обмеження доступу до джерел живлення та сховищ.

Таким чином, ефективне управління загрозами з боку інвазійних видів комах потребує інтегрованого підходу, що включає просторову ізоляцію природних екосистем через створення буферних зон, недопущення інтродукованих рослин, підтримання біорізноманіття, постійний моніторинг, збереження автохтонних видів і контроль синантропних популяцій.

Сукупність цих заходів дозволяє мінімізувати ризики дестабілізації ентомокомплексів заповідника та зберегти екологічну стійкість природних екосистем.

Висновки

1. У межах природного заповідника «Дніпровсько-Орільський» виявлено 10 чужорідних видів комах, серед яких домінують представники американської фауни (6 видів), три види походять з Азії, один — з тропічного регіону.

2. Три види (*Cameraria ohridella*, *Cydalima perspectalis*, *Leptinotarsa decemlineata*) мають ознаки інвазійності однак наразі не справляють істотного впливу на природні екосистеми заповідника, що пов'язано з відсутністю кормових рослин, незначною чисельністю та низьким рівнем включеності у місцеві трофічні мережі.

3. Сім чужорідних видів частково або повністю інтегрувалися у природні біоценози, з них два (*Clogmia albipunctata* та *Harmonia axyridis*) потребують подальших досліджень щодо характеру і масштабів їхнього впливу на місцеві екосистеми.

4. П'ять видів (*Hyphantria cunea*, *Tarachidia candefacta*, *Phyllonorycter robiniella*, *Parectopa robiniella*, *Corythucha arcuata*) демонструють активне проникнення у природні екосистеми, змінюючи їхню трофічну та функціональну структуру; серед них *Corythucha arcuata* становить найбільший потенційний ризик для лісових біоценозів через вплив на дубові насадження.

5. Інвазія чужорідних комах у заповідник засвідчує активні процеси біологічної інвазії у регіоні, що вимагає системного моніторингу, оцінки екологічних ризиків та розроблення адаптивних заходів реагування.

6. Ефективне управління інвазійним тиском можливе за умови реалізації інтегрованої стратегії, яка включає: просторову ізоляцію природних екосистем через створення буферних зон; заборону інтродукції чужорідних рослин; підтримання високої біорізноманітності; реінтродукцію автохтонних видів; та регуляцію синантропних популяцій.

Список використаної літератури

1. Мешкова В. Л., Туренко В. П., Байдик Г. В. Адвентивні шкідливі організми в лісах України. *Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія «Фітопатологія та ентомологія»*. 2014. № 1–2. С. 112–121.
2. Baranovski B., Khromykh N., Karmyzova L., Ivanko I., Lykholat Y. Analysis of the alien flora of Dnipropetrovsk province. *Biological Bulletin of Bogdan Chmelnytskyi Melitopol State Pedagogical University*. 2016. Vol. 6, No. 3. P. 419–429. <https://doi.org/10.15421/20161>
3. Манюк Вад., Манюк Вол. *Природно-заповідний фонд Дніпропетровської області : довідник*

- (вид. 2-ге, зі змінами та доповненнями). Дніпро, 2017. 118 с.
4. *Літопис природи природного заповідника «Дніпровсько-Орільський»*. Дніпропетровськ, 2016. Вип. 25. С. 1–162.
 5. *Літопис природи природного заповідника «Дніпровсько-Орільський»*. Територія Обухівської селищної ради, 2023. Вип. 32. С. 88–93, 196–202.
 6. *Літопис природи природного заповідника «Дніпровсько-Орільський»*. Територія Обухівської селищної ради, 2019. Вип. 28. С. 1–162.
 7. *Червона книга України. Тваринний світ* / за ред. І. А. Акімова. Київ : Глобалконсалтинг, 2009. 624 с.
 8. *Червона книга Дніпропетровської області (Тваринний світ)* / за ред. О. Є. Пахомова. Дніпропетровськ : Новий друк, 2011. 488 с.
 9. Голобородько К. К., Селютіна О. В., Крайник Ю. М., Пахомов О. Є. Комплекс інвазійних лускокрилих (*Lepidoptera*) на території Національного природного парку «Великий Луг». *Український ентомологічний журнал*. 2020. Т. 18, № 1–2. С. 30–35.
 10. Ужевська С. Ф., Попова Є. Н., Ришко В. Е. Біла цикадка *Metcalfa pruinosa* Say, 1830 в Одесі. *Вісник Харківського національного аграрного університету. Серія «Фітопатологія та ентомологія»*. 2012. № 11. С. 123–134.
 11. Трибель С. А., Гаманова О. Н. Каштанова мінуюча міль. *Карантин і захист рослин*. 2008. № 1. С. 5–10.
 12. Ужевська С. Ф., Музика Л. В. Білоакацієва паректопа на *Robinia pseudoacacia* L. в Одесі. *Інтродукція, селекція та захист рослин : матеріали III Міжнар. наук. конф.* (м. Донецьк, 25–28 верес. 2012 р.). Донецьк, 2012. С. 171.
 13. Ужевська С. П. Інвазійні види комах в Одеській області. *Известия Музейного фонда им. А. А. Браунера*. 2017. Т. XIV, № 3–4. С. 57–63.
 14. Голобородько К. К., Русинов В. І., Селютіна О. В. Інвазійні молі-строкатки (*Gracillariidae* Stainton, 1854) фауни Ботанічного саду Дніпровського національного університету імені Олеся Гончара. *Питання степового лісознавства та лісової рекультивациі земель*. 2018. Вип. 47. С. 87–91.
 15. Голобородько К. К., Рябка К. О., Зайцева І. А., Кондратьєва К. В. Поширення та сучасний стан каштанової мінуючої молі (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimič, 1986) у м. Дніпропетровськ. *Питання біоіндикації та екології*. 2009. Т. 14, № 2. С. 163–168.
 16. Бидзиля А. В., Бодашкин Ю. П., Голобородько К. К., Дем'яненко С. А., Жаков А. В. Нові та цікаві знахідки мікрочешуєкрилих (*Lepidoptera*) в Україні. *Повідомлення 2. Еверсманія*. 2012. № 33. С. 23–30.
 17. Голобородько К. К. Історія досліджень небезпечних для лісового та садово-паркового господарств видів лускокрилих (*Lepidoptera*) фауни Дніпропетровської області. *Рослини та урбанізація : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф.* (Дніпропетровськ, 2014). С. 142–144.
 18. Русинов В. І., Голобородько К. К., Щелокова М. О. Досвід досліджень морфологічних параметрів мін двох видів мінерів-інвайдерів (*Parectora robiniella* (Clemens, 1863) та *Phyllonorycter robiniella* (Clemens, 1859)). *Біорізноманіття та роль тварин в екосистемах : матеріали X Міжнар. наук. конф.* (Дніпро, 2019). С. 26.
 19. Голобородько К. К., Селютіна О. В., Злобін С. В. Моніторинг небезпечних для лісового господарства видів лускокрилих у природному заповіднику «Дніпровсько-Орільський». *Рослини та урбанізація : матеріали VII Міжнар. наук.-практ. конф. „Рослини та урбанізація”* (Дніпро, 2018). С. 125–126.

ECOLOGICAL ROLE OF INVASIVE INSECT SPECIES AND THEIR ADAPTATION TO THE CONDITIONS OF THE DNIPRO-ORILSKYI NATURE RESERVE

Abstract

The article examines the ecological role of invasive insect species and the ability of alien insects to adapt to the conditions of the Dnipro-Orilskyi Nature Reserve. The relevance of the study is determined by the increasing biological invasions, which represent one of the major threats to the biodiversity of protected areas in Ukraine. The aim of the research is to identify alien insect species within the reserve, analyze their origin, taxonomic affiliation, trophic relationships, adaptive traits, and assess their impact on autochthonous ecosystems.

The study is based on field observations and the collection of entomological material over a period of more than 15 years. Ten alien insect species were identified, six of which originate from North America, three from Asia, and one from the tropical region. It was established that most of these species are at the initial stages of naturalization and do not exert a significant impact on local biocenoses, while *Corythucha arcuata* and *Hyphantria cunea* demonstrate active penetration into the natural floodplain ecosystems.

Particular attention is given to the analysis of adaptive mechanisms of invasive species and their role in transforming the biocenotic structure. The results of the research indicate the necessity of systematic monitoring of the reserve's invasive entomofauna, ecological risk assessment, and the implementation of adaptive management measures, including maintaining a high level of biodiversity, creating buffer zones, and restricting the introduction of alien species.

References

- [1] Meshkova, V. L., Turenko, V. P., & Baidyk, H. V. (2014). Adventyvnii shkidlyvi orhanizmy v li-sakh Ukrainy [Adventive harmful organisms in the forests of Ukraine]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriya «Fitopatohiia ta entomohiia» – Bulletin of Kharkiv National Agrarian University. Series “Phytopathology and Entomology”*, (1–2), 112–121. [in Ukrainian].
- [2] Baranovski, B., Khromykh, N., Karmyzova, L., Ivanko, I., & Lykholat, Y. (2016). Analysis of the alien flora of Dnipropetrovsk province. *Biological Bulletin of Bogdan Chmelnytskyi Melitopol State Pedagogical University*, 6(3), 419–429. <https://doi.org/10.15421/20161>
- [3] Maniuk, Vad., & Maniuk, Vol. (2017). *Pryrodno-zapovidnyi fond Dnipropetrovskoi oblasti: dovidnyk* [Nature Reserve Fund of Dnipropetrovsk Region: Handbook] (2nd ed., rev. and suppl.). Dnipro. [in Ukrainian].
- [4] *Litopys pryrody pryrodnoho zapovidnyka «Dniprovsko-Orilskyi»* [Chronicle of Nature of the Dnipro-Oril Nature Reserve]. (2016). Dnipropetrovsk, 25, 1–162. [in Ukrainian].
- [5] *Litopys pryrody pryrodnoho zapovidnyka «Dniprovsko-Orilskyi»* [Chronicle of Nature of the Dnipro-Oril Nature Reserve]. (2023). Obukhivska settlement council territory, 32, 88–93, 196–202. [in Ukrainian].
- [6] *Litopys pryrody pryrodnoho zapovidnyka «Dniprovsko-Orilskyi»* [Chronicle of Nature of the Dnipro-Oril Nature Reserve]. (2019). Obukhivska settlement council territory, 28, 1–162. [in Ukrainian].
- [7] Akimov, I. A. (Ed.). (2009). *Chervona knyha Ukrainy. Tvarynnyi svit* [Red Data Book of Ukraine. Animal World]. Kyiv: Hlobalkonsaltnh. [in Ukrainian].
- [8] Pakhomov, O. Ye. (Ed.). (2011). *Chervona knyha Dnipropetrovskoi oblasti (Tvarynnyi svit)* [Red Data Book of Dnipropetrovsk Region (Animal World)]. Dnipropetrovsk: Novyi Druk. [in Ukrainian].
- [9] Holoborodko, K. K., Seliutina, O. V., Krainyk, Yu. M., & Pakhomov, O. Ye. (2020). Kompleks invaziinykh luskokrylykh (Lepidoptera) na terytorii Natsionalnoho pryrodnoho parku «Velykyi Luh» [Complex of invasive Lepidoptera in the territory of the National Nature Park “Velykyi Luh”]. *Ukrainskyi entomohichnyi zhurnal – Ukrainian Entomological Journal*, 18(1–2), 30–35. [in Ukrainian].

- [10] Uzhevskaya, S. F., Popova, Ye. N., & Ryzhko, V. E. (2012). Bila tsyadka *Metcalfa pruinosa* Say, 1830 v Odesi [White cicada *Metcalfa pruinosa* Say, 1830 in Odesa]. *Visnyk Kharkivskoho natsionalnoho ahrarnoho universytetu. Seriya «Fitopatolohiia ta entomolohiia» – Bulletin of Kharkiv National Agrarian University. Series “Phytopathology and Entomology”*, (11), 123–134. [in Ukrainian].
- [11] Trybel, S. A., & Hamanova, O. N. (2008). Kashtanova minuiucha mil [Horse-chestnut leaf-miner]. *Karantyn i zakhyst roslyn – Quarantine and Plant Protection*, (1), 5–10. [in Ukrainian].
- [12] Uzhevskaya, S. F., & Muzyka, L. V. (2012). Bilookatsiieva parektopa na *Robinia pseudoacacia* L. v Odesi [Black-locust parectopa on *Robinia pseudoacacia* L. in Odesa]. In *Introduktsiia, selektsiia ta zakhyst roslyn : materialy III Mizhnarodnoi naukovoï konferentsii* [Introduction, Selection, and Plant Protection: Proc. 3rd Int. Sci. Conf.] (Donetsk, September 25–28, 2012), p. 171. Donetsk. [in Ukrainian].
- [13] Uzhevskaya, S. P. (2017). Invaziini vydy komakh v Odeskii oblasti [Invasive insect species in Odesa Region]. *Izvestiia Muzeinoho fonda im. A. A. Braunera – Proceedings of the A. A. Brauner Museum Fund*, 14(3–4), 57–63. [in Ukrainian].
- [14] Holoborodko, K. K., Rusynov, V. I., & Seliutina, O. V. (2018). Invaziini moli-strokatky (*Gracillariidae* Stainton, 1854) fauny Botanichnogo sadu Dniprovskoho natsionalnoho universytetu imeni Olesia Honchara [Invasive gracillariid moths (*Gracillariidae* Stainton, 1854) of the fauna of the Botanical Garden of Oles Honchar Dnipro National University]. *Pytannia stepovoho lisoznavstva ta lisovoi rekultyvatsii zemel – Problems of Steppe Forestry and Forest Land Reclamation*, 47, 87–91. [in Ukrainian].
- [15] Holoborodko, K. K., Riabka, K. O., Zaitseva, I. A., & Kondratieva, K. V. (2009). Poshyrennia ta suchasnyi stan kashtanovoi minuiuchoi moli (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimič, 1986) u m. Dnipropetrovsk [Distribution and current state of the horse-chestnut leaf-miner (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimič, 1986) in Dnipropetrovsk City]. *Pytannia bioindykatsii ta ekolohii – Issues of Bioindication and Ecology*, 14(2), 163–168. [in Ukrainian].
- [16] Bytzylia, A. V., Budashkin, Yu. P., Holoborodko, K. K., Demianenko, S. A., & Zhakov, A. V. (2012). Novi ta tsikavi znakhidky mikrokeshuiekrylykh (*Lepidoptera*) v Ukraini. Povidomlennia 2 [New and interesting records of microlepidoptera (*Lepidoptera*) in Ukraine. Report 2]. *Eversmania*, (33), 23–30. [in Ukrainian].
- [17] Holoborodko, K. K. (2014). Istoriiia doslidzhen nebezpechnykh dlia lisovoho ta sadovoparkovoho hospodarstv vydiv luskokrylykh (*Lepidoptera*) fauny Dnipropetrovskoi oblasti [History of research on lepidopteran species dangerous for forestry and park management in Dnipropetrovsk Region]. In *Roslyny ta urbanizatsiia : materialy IV Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii* [Plants and Urbanization: Proc. 4th Int. Sci.-Pract. Conf.] (Dnipro, 2014), pp. 142–144. [in Ukrainian].
- [18] Rusynov, V. I., Holoborodko, K. K., & Shchelokova, M. O. (2019). Dosvid doslidzhen morfolohichnykh parametriv min dvokh vydiv mineriv-invayderiv (*Parectopa robiniella* (Clemens, 1863) ta *Phyllonorycter robiniella* (Clemens, 1859)) [Experience in studying the morphological parameters of mines of two invader leaf-miners (*Parectopa robiniella* (Clemens, 1863) and *Phyllonorycter robiniella* (Clemens, 1859))]. In *Bioriznomanittia ta rol tvaryn v ekosystemakh : materialy X Mizhnarodnoi naukovoï konferentsii* [Biodiversity and the Role of Animals in Ecosystems: Proc. 10th Int. Sci. Conf.] (Dnipro, 2019), p. 26. [in Ukrainian].
- [19] Holoborodko, K. K., Seliutina, O. V., & Zlobin, S. V. (2018). Monitorynh nebezpechnykh dlia lisovoho hospodarstva vydiv luskokrylykh u pryrodnomu zapovidnyku «Dniprovsko-Orilskyi» [Monitoring of lepidopteran species dangerous for forestry in the Dnipro-Oril Nature Reserve]. In *Roslyny ta urbanizatsiia : materialy VII Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii “Roslyny ta urbanizatsiia”* [Plants and Urbanization: Proc. 7th Int. Sci.-Pract. Conf. “Plants and Urbanization”] (Dnipro, 2018), pp. 125–126. [in Ukrainian].

Надійшла до редакції 14.10.2025

Прийнята після рецензування 17.10.25

Опублікована 23.10.2025