

О.О. СТРИГУН, доктор сільськогосподарських наук

П.Я. ЧУМАК, кандидат сільськогосподарських наук

О.Г. АНЬОЛ

Є.В. КІВЕЛЬ

С.В. ТКАЧОВА

Інститут захисту рослин Національної академії аграрних наук України,
вул. Васильківська, 33, м. Київ, 03022, Україна

ОСОБЛИВОСТІ МОНІТОРИНГУ *AGRILUS PLANIPENNIS* (COLEOPTERA: BUPRESTIDAE) В УРБОЦЕНОЗАХ МЕГАПОЛІСУ

Мета. Проведення моніторингу фітосанітарного стану ясенів, що зростають в парках, скверах і ботанічних садах міст Києва та Борисполя і с. Глибоке Бориспільського р-ну, Київської обл. з метою виявлення жука *Agrilus planipennis* (Fairm.) та удосконалення методів його виявлення в урбоценозах. **Методи.** Польовий — моніторинг виявлення інвайдера, маршрутні обстеження ясенів. Дослідження проводили в лабораторії ентомології та стійкості сільськогосподарських культур проти шкідників Інституту захисту рослин НААН та в ботанічних садах, парках і скверах Києва й області. **Результати.** При проведенні моніторингу на рослинах роду *Fraxinus* L. у насадженнях ясенів в 2022—2025 рр. встановлено, що не всі відомі в лісівництві методи виявлення інвайдера *Agrilus planipennis* можна беззастережно використовувати в умовах ценозів мегаполісу. Апробовано та удосконалено певні методи виявлення шкідника. Виявлено види, сорти і форми ясенів, які пошкоджуються *Agrilus planipennis* (*Fraxinus. excelsior* var. *aureovariegata* Weston; *F. excelsior* var. *aureovariegata* Weston; *F. angustifolia* subsp. *oxycarpa* (M. Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha; *F. pennsylvanica* Marshall; *F. profunda* (Bush) Bush; *F. angustifolia* subsp. *siriaca* (Boiss) Yalt.; *F. sogdiana* Bunge) та є толерантними до цього жука (*F. excelsior* var. *excelsior*, «Crispa», «Heterophylla Pendula», *F. «Aurea»*, «Nana»; *F. chinensis* subsp. *syriaca* (Boiss.) Yalt; *F. Pallisiae*). **Висновки.** Методи виявлення інвайдера *Agrilus planipennis* (Fairm.) в умовах екосистеми лісу більшою частиною не можуть бути використані в урбоценозі. З метою первинного виявлення шкідника необхідно використовувати липучі пастки для даного виду. Для виявлення D-подібних отворів на вершині стовбура, в період, коли дерева не вкриті листками, слід використовувати бінокль і смартфон

із мегапіксельною роздільною здатністю. Встановлено, що видалення пошкоджених верхівок дерева лише затримує на 3—4 роки поширення шкідника, а зрізання пошкоджених рослин на пеньок та обробка біологічними інсектицидами здорових рослин, що зростають поряд, сприяє оздоровленню біотопу в цілому. Рослини слід терміново видалити за появи таких ознак: всихання верхівок, відлущення невеликих ділянок кори (діяльність дятлів) та утворення водяних пагонів на стовбурі. Отримані результати мають практичне значення для моніторингу карантинного інвайдера в умовах урбоценозу, що сприяє стабілізації його фітосанітарного стану.

урбоценоз; моніторинг; ясен; інвайдер; *Agrilus planipennis*

Антропохорія різних видів біоти нині набула стрімкого та масового характеру. Причинами цього явища вважається: природне потепління, що посилює ефект «островів тепла» у певних типах ландшафтів; інтенсифікація внутрішньо- та міжконтинентальних переміщень людей і різних товарів (особливо саджанців екзотичних рослин) тощо.

Відомо, що в Україні і не лише, ясени (*Fraxinus* L.) зростають в трьох функціонально різних біотопах: ліси, лісосмуги та парки, сквери, вуличні насадження міст і селищ. Видова, просторова (хорологічна) та трофічна структура цих біотопів значно різняться і тому підхід до вирішення питання управління сталого розвитку шкідливої і корисної біоти має бути адекватним закономірностям ценотичних зв'язків, які виникають між різними популяціями певних видів у цих біотопах. Однією із важливих проблем сталого розвитку біотопів різного рівня, їх біотичної насиченості та складності є моніторинг динаміки функціонування і проникнення нових небажаних, у першу чергу, шкідливих та особливо інвазійних видів біоти (нематод, кліщів, комах та збудників захворювань рослин). Слід зазначити, що моніторинг здоров'я рослин в умовах лісу, лісосмуг та мегаполісів може мати в загальних рисах однаковий підхід до отримання даних патологічного стану різних порід [1—3].

Поряд з цим, особливості абіотичних факторів (світло, тепло, вологість повітря і ґрунту, загазованість тощо) та біотичних (індиферентні та корисні організми тощо) накладають свої особливі вимоги до теоретичного обґрунтування системи методів моніторингу. Відомо, що виявлення осередків стовбурових шкідників у лісах України передбачають рекогносцирувальні обстеження, візуальний детальний огляд дерев, використання кольорових та феромонних пасток, прослуховування звуків шкідників у деревині, оцінювання стану деревостану і популяційних показників стовбурових комах тощо [4—6]. Поява у 2019 р. на території України карантинного високо інвазійного шкідника різних порід ясенів *Agrilus planipennis* (Fairm.) (Coleoptera:

Buprestidae) змусила ввести певні суттєві доповнення в методику моніторингу цього надшкідливого фітофага. Економічні збитки від *Agrilus planipennis* у США можуть сягати понад 10,7 млрд доларів [7]. Тому особливу увагу приділено методам виявлення та поширення цього інвайдера в лісових угіддях України [8—15]. Дослідження проводяться в кількох напрямках, головними із яких є прогноз поширення адвентивного виду в інші регіони держави на основі порівняльного аналізу найважливіших біокліматичних показників між його природним та інвазійним ареалами [16]. Беручи за основу концепцію авторів, ми в своїх дослідженнях основну увагу звернули на удосконалення вивчення *Agrilus planipennis* в умовах антропогенного ландшафту, який характеризується значною просторовою гетерогенністю та насиченістю абіотичними чинниками.

Мета роботи — дослідження щодо удосконалення способів виявлення карантинного шкідника *Agrilus planipennis* в умовах парків, скверів та інших ценозів мегаполісу.

Методика досліджень. Дослідження проводили у 2022—2025 рр. в парках, скверах, ботанічних садах (Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України; Ботанічний сад імені акад. О.В. Фомина) м. Києва та в парках і вуличних насадженнях м. Борисполя й с. Глибоке Бориспільського р-ну, Київської обл. Для виявлення заселення ясенів карантинним шкідником *Agrilus planipennis* проводили спостереження впродовж вегетаційного сезону, а також восени (після повного опадання листків) і навесні (до утворення листків). В період інтенсивного додаткового живлення імаго жука (кінець травня — червень) спостерігали пошкодження листків середнього і верхнього ярусів дерев. Для виявлення D-подібних отворів на висоті понад 3 м використовували бінокль або смартфон (із мегапіксельною роздільною здатністю). Шукали утворені водяні пагони на нижній частині стовбура, що побічно вказувало на пошкодження рослин златкою.

Результати досліджень та обговорення. Для виявлення і подальшого моніторингу поширення карантинного шкідника *Agrilus planipennis*, як правило, рекомендується дотримання правил карантинного нагляду і низки послідовних кроків візуального огляду ясенів в умовах лісу та використання кольорових, феромонних пасток і методу «ловильних дерев» [4, 14, 17—20].

Відповідно до правил карантинного нагляду забороняється завозити в країну тару й інші вироби з ясеня, рослини в горщиках. Існує низка інших усталених положень і правил карантину рослин в Україні. Оскільки карантинні заходи в усіх країнах, на територію яких проник фітофаг *Agrilus planipennis*, практично не дали належного очікуваного результату, завдання спеціалістів лісового господарства та із захисту рослин значно ускладнилося. Стрімке глобальне поширення жука ви-

магає негайного удосконалення існуючих методів моніторингу, які на сьогодні орієнтовані, переважно, на констатацію факту присутності шкідника в лісовому ценозі певного регіону.

Існує думка, що карантинні заходи і заборони можуть лише уповільнити, але не зупинити поширення шкідливих організмів по всьому світу [21]. Поряд з цим, відомі приклади тривалого (понад сто років) успішного протистояння вторгненню чужорідного фітофага, наприклад, проникнення колорадського жука на територію Англії [22]. Але сучасний стан експансії і стрімке масове розмноження златки в Україні спонукає до осмислення існуючої парадигми моніторингу з урахуванням того, що вже трапилося — його проникнення та стрімке поширення. Для прогнозування потенційних можливостей поширення та раннього виявлення інвайдера рекомендується метод порівняння кліматичних показників стацій мешкання на його батьківщині і в новому регіоні. Як правило, лімітуючим фактором виступає абсолютний мінімум температури повітря. Відомо, що личинки шкідника витримують температури до -30°C [14]. Тому низькі показники температури не є перешкодою до поширення шкідника в Україні. Взагалі, можна допустити, що всюди, де зростають кормові рослини (*Fraxinus* L.), питання виживання комахи не актуальне. Більш актуальним стає питання виживання самих ясенів. Наступним кроком може бути використання кількох заходів і способів раннього виявлення шкідника в даному біотопі зростання різних ясенів. Встановлено, що більш стійкими до шкідника є аборигенні види із його генетичного центру (*Fraxinus chinensis*, *F. lanuginosa*, *F. mandshurica*, *F. mandshurica* var. *japonica* & var. *rhynchophylla*), а вразливими — *Fraxinus americana*, *F. quadrangulata*, *F. nigra*, *F. pennsylvanica*, *F. excelsior*, *F. angustifolia*, *F. Ornus* [23]. Тому, можна передбачити, що для моніторингу появи шкідника в новому біотопі кращим буде ясен із уразливої групи. Під час досліджень здоров'я колекції ясенів у ботанічних садах Києва виявили у Ботанічному саду імені акад. О.В. Фоміна, на фоні масового розмноження *Agrilus planipennis* (Fairm.) (2022—2025 рр.), види і сорти ясенів, що не були вражені златкою (табл. 1, рис. 1).

Впродовж дослідження фітосанітарного стану ясенів Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка перше пошкодження рослин *Agrilus planipennis* було зафіксовано в 2024 р. Спочатку імаго жука відловили на стандартну комерційну липучу кольорову пастку з атрактантом [24]. Ретельне обстеження у 2024—2025 рр. ясенів, які зростають на ділянках ботанічного саду, дало можливість попередньо виділити стійкі або умовно стійкі види цієї породи до *Agrilus planipennis* (табл. 2).

За даними таблиці 2 з шести видів ясенів на даний час помітно пошкоджуються (всихання верхівок, D-подібні отвори та водяні пагони на стовбурі) лише два види.

1. Пошкодження ясенів (*Fraxinus* L.), що зростають в Ботанічному саду імені акад. О.В. Фоміна на фоні масового розмноження *Agrilus planipennis* (Fairm.), 2022—2025 рр.

Пошкоджені	Без пошкоджень
<i>F. excelsior</i> var. <i>aureovariegata</i> Weston; <i>F. excelsior</i> var. <i>aureovariegata</i> Weston	<i>F. excelsior</i> var. <i>excelsior</i> , «Crispa», «Heterophylla Pendula», f. «Aurea», «Nana»
<i>F. angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i> (M. Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha	<i>F. chinensis</i> subsp. <i>syriaca</i> (Boiss.) Yalt
<i>F. pennsylvanica</i> Marshall	<i>F. sogdiana</i> Bunge
<i>F. profunda</i> (Bush) Bush	<i>F. pallisiae</i> Wilmott
<i>F. angustifolia</i> subsp. <i>siriaca</i> (Boiss) Yalt.	<i>F. latifolia</i> Benth.
—	<i>F. ornus</i> L.



а



б

Рис. 1. Ясен звичайний *Fraxinus excelsior* L. f. «Aurea», пошкоджень рослини златкою *Agrilus planipennis* (Fairm.) не виявлено: а — Ботанічний сад імені акад. О.В. Фоміна, вересень 2024 р.; б — парк, с. Глибоке, Бориспільський р-н, Київська обл., вересень 2025 р. (оригінальні фото)

2. Пошкодження ясенів (*Fraxinus* L.), що зростають на ділянках Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка на фоні початкового проникнення *Agrilus planipennis* (Fairm.), 2024—2025 рр.

Пошкоджені	Без пошкоджень
<i>F. pennsylvanica</i> Marshall	<i>F. excelsior</i> L.
<i>F. sogdiana</i> Bunge	<i>F. oxycarpa</i> Wild.
—	<i>F. rhynchophylla</i> Hance.
—	<i>F. ornus</i> L.

Природнім ареалом *F. pennsylvanica* Marshall є Північна Америка, а *F. sogdiana* Bunge — Казахстан, Середня Азія, північні регіони Пакистану і Афганістану, західна частина Китаю. Примітно, що отримані нами дані дещо не узгоджуються із відомою думкою, що переважно ясени із батьківщини США (наприклад, *F. pennsylvanica*, *F. oregona* Nutt.) сильно привабливі для живлення та масового розмноження жука [25].

Із наведених даних трофічного уподобання златки різних сортів і форм ясенів можна зробити висновок, що для моніторингу біотопу зростання кількох видів або біологічних форм ясенів слід, у першу чергу, ретельно обстежити породи, найбільш привабливі для її живлення (наприклад, *F. pennsylvanica* Marshall, *F. profunda* (Bush) Bush або *F. sogdiana* Bunge).

Візуальні прийоми виявлення інвайдера. Для обстеження стовбура ясенів з метою виявлення D-подібних отворів на висоті понад 2—3 м використовували бінокль та смартфон із мегапіксельною роздільною здатністю. Найкраще це робити в осінньо-зимовий період, коли спостереженню не заважає листя. Це важливий момент даного прийому обстеження. Спочатку за допомогою бінокля знаходили



Рис. 2. D-подібний отвір, утворений імаго *Agrilus planipennis* на корі ясеня (оригінальне фото)

ли D-подібні отвори, а потім смартфоном фотографували і розглядали чіткість отриманого фото. За потреби — повторювали (рис. 2). У зв'язку з тим, що в парках, скверах і ботанічних садах вирощується незначна кількість ясенів, можливо провести тотальне обстеження всіх локалітетів зростання цих видів.

У період вильоту та інтенсивного додаткового живлення і спарювання жуків (кінець травня — початок липня) для моніторингу використовують комерційні кольорові та кольорові із атрактантами липучі пастки різного типу (Феромон. Ясенева смарагдова златка).

Поряд із проведенням візуального обстеження ясенів ми використовували метод створення «ловильного дерева»,

який полягає в тому, що на стовбурі ясена навколо знімають кору до заболоні завширшки 30—40 см з метою послаблення життєвості рослини [26]. Але таке дерево стає не естетичним та відкриваються ворота для збудників захворювань рослин. У парках міста, а тим більше в ботанічних садах, використання цього прийому є недопустимим. Ми використовували наступний метод: на одній із гілок, розташованій низько на стовбурі, перетинали кору на кільце міцним дротом у 2—4-х місцях. Такі гілки та рослини ставали привабливими для імаго златки впродовж 2—3 років. У разі всихання гілки її видаляли до стовбура, а зріз закривали варом.

Моніторинг динаміки поширення жука в біотопах міста. Після того, як інвайдера було виявлено в даному біотопі і заходи його знищення або обмеження поширення були не ефективними, наступними прийомами спостереження є продовження використання пасток, виявлення рослин із D-подібними отворами, ознаками всихання верхівок, відлущення невеликих ділянок кори (діяльність дятлів, рис. 3а), утворення водяних пагонів (рис. 3б) та повздовжніх щілин (розтріскування) на стовбурі. Всі ці ознаки вказують на сильне пошкодження рослин жуком, яке веде до повного зниження її віталітету, всихання та елімінації.



а



б

Рис. 3. Ознаки пошкодження ясенів жуком *Agrilus planipennis*: а — наслідки пошуку дятлами личинок шкідника; б — утворення водяних пагонів на нижній частині стовбура рослини (оригінальні фото)

Екологічно орієнтовані заходи регулювання шкідливості інвайдера.

В умовах ботанічних садів, парків і скверів міста за дотримання постулатів карантину рослин з метою обмеження поширення карантинного шкідника, який відомий (наприклад, США, Росія), як особливо руйнівний не лише для ясенів, а й величезних лісових екосистем з присутністю його кормових рослин, мабуть мало б бути своєчасне видалення пошкоджених рослин ізлюбих фітоценозів. Оскільки цього не відбулося і не відбувається нині, нам вдалося прийнятним у 2022 р. у парку імені Тараса Шевченка (м. Київ) зрізати уражені верхівки ясенів (рис. 4 а), а в парку с. Глибоке, Бориспільського р-ну, Київської обл. — зрізати дерева на пеньок (рис. 4 б).

Через три роки після проведення заходів видалення уражених верхівок шкідником або зняття стовбурів дерев, пошкоджених златкою, на пеньок, встановлено, що ці заходи виявились більш ефективним лише у другому варіанті. Проведений захід зняття стовбурів сильно пошкоджених рослин на пеньок та оброблення біологічними інсектицидами інших ясенів сприяли зникненню шкідника в парку с. Глибоке. Поряд з цим, відбувся швидкий та рясний ріст кореневої порослі, із якої можна формувати в подальшому одно- або багатостовбурні дерева чи кущі (рис. 4 б).



Рис. 4. Результати видалення пошкодженої частини стовбура ясенів жуком *Agrilus planipennis*: а — парк імені Тараса Шевченка; б — парк с. Глибоке Бориспільського р-ну, Київської обл., утворення пагонів на пеньку зрізаної рослини (вересень, 2025 р.) (оригінальні фото)

ВИСНОВКИ

Проведено дослідження у 2022—2025 рр. в ботанічних садах (Ботанічний сад імені акад. О.В. Фоміна; Національний ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України) м. Києва та в парках і вуличних насадженнях м. Борисполя і с. Глибоке Бориспільського району, Київської обл. з метою удосконалення моніторингу карантинного виду жука *Agrilus planipennis* (Fairm.) із врахуванням особливостей біотопів великих і малих міст та селищ. Методи виявлення та подальшого моніторингу інвайдера в умовах екосистеми лісу більшою частиною і в принципі не можуть бути використані в урбоценозі.

Для первинного виявлення шкідника у фітоценозі, де зростають рослини роду *Fraxinus* L., необхідно використовувати липучі пастки (Феромон. Ясенева смарагдова златка). В умовах зростання багатьох видів і форм ясенів рекомендується оглядати в першу чергу принадні для живлення жука сорти і форми (наприклад, *Fraxinus pennsylvanica* Marshall, *F. profunda* (Bush) Bush або *F. sogdiana* Bunge).

Виявляти D-подібні отвори на вершинах стовбурів краще з використанням бінокля і смартфона із мегапіксельною роздільною здатністю, та, що важливо, в період, коли рослини не вкриті листям.

Видалення пошкоджених верхівок дерева лише затримує на 3—4 роки поширення шкідника, а зрізування пошкоджених дерев на пеньок та обробка біологічними інсектицидами поряд зростаючих здорових рослин сприяє оздоровленню біотопу в цілому.

Всихання верхівок, відлушення невеликих ділянок кори (діяльність дятлів), утворення водяних пагонів на стовбурі — ці ознаки вказують на сильне пошкодження рослин жуком, яке веде до повного зниження її віталітету, всихання та елімінації. Такі рослини слід терміново видалити.

Фінансування. Дослідження проводили в рамках ПНД 24 «Фітосанітарна безпека, захист і карантин рослин» (Захист рослин). № ДР 0121U000084.

Конфлікт інтересів: автори декларують про відсутність конфлікту інтересів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Борзих О.І., Стригун О.О., Чумак П.Я. та ін. Виявлення та контроль інвазійних фітофагів у Ботанічному саду: нові підходи та перспективи. Фітосанітарна безпека. 2024. Вип. 70. С. 3-19. DOI: <https://doi.org/10.36495/PHSS.2024.70.3-19>
2. Berry K., Finnoff D.C., Horan R.D., McDermott S.M. The role of restoration in the prevention of a large-scale native species loss: Case study of the invasive

emerald ash borer. Journal of Forest Economics. 2017. 27:1, pp 91-98. <https://doi.org/10.1016/j.jfe.2017.03.002>

3. Стригун О.О., Федоренко В.П., Чумак П.Я. та ін. Златка смарагдова ясенева (*Agrilus planipennis* Fairmaire) в парках Києва. Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої ювілейним датам від дня народження видатних вчених-фітопатологів докторів біологічних наук, професорів В.К. Пантелеєва та М.М. Родігіна «Захист і карантин рослин у ХХІ столітті: проблеми і перспективи» (м. Харків, 20–21 жовтня 2022 р.). Харків, 2022. С. 198-201.

4. Про затвердження Санітарних правил в лісах України: Постанова Кабінету Міністрів України від 27 липня 1995 р. № 555. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF#Text>

5. Мешкова В.Л., Усцький І.М. Характер та головні причини всихання лісів Полісся. Лісівництво і агролісомеліорація. 1999. Вип. 95. Здоров'я лісу. Харків: РВП «Оригінал», 1999. С. 64-67.

6. Методичні рекомендації щодо обстеження осередків стовбурових шкідників лісу ; відп. укладач В.Л. Мешкова. Харків: УкрНДІЛГА, 2010. 27 с.

7. Kovacs K.F., Haight R.G., McCullough D.G. et al. Cost of potential emerald ash borer damage in U.S. communities. Ecological Economics. 2010. Vol. 69. 2010. P. 569-578.

8. Мацяк І. Вторгнення смарагдового попелястого мотиля *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae): тактика дій. Лісове господарство, лісова, паперова та деревообробна промисловість. 2019. №45. С. 65-90. <https://doi.org/10.36930/42194510>

9. Evans H., Williams D., Hoch G. et al. Developing a European Toolbox to manage potential invasion by emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) and bronze birch borer (*Agrilus anxius*), important pests of ash and birch. International Journal of Forest Research. 2020. Vol. 93. Issue 2. Pages 187-196. <https://doi.org/10.1093/forestry/cpz074>

10. Davydenko K., Skrylnyk Y., Borysenko O. et al. Invasion of Emerald Ash Borer *Agrilus planipennis* and Ash Dieback Pathogen *Hymenoscyphus fraxineus* in Ukraine — A Concerted Action. Forests. 2022. 13(5). 789. <https://doi.org/10.3390/f13050789>

11. Скрильник Ю., Кучерявенко Т. Нова загроза насадженням ясена в Україні — ясенева смарагдова вузькотіла златка (першочергові заходи). Лісовий і мисливський журнал. 2020. №2. С. 20-22.

12. Meshkova V.L., Kucheryavenko T.V., Skrylnik Y.E. et al. Beginning of the spread of *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae) on the territory of Ukraine. Proc. St. Petersburg For. Tech. Acad. 2021. 236. 163-184.

13. Мешкова В.Л. Ясенова смарагдова златка — новий прибулець на наших теренах. 2019. URL: <https://uriffm.org.ua/uk/news/160>

14. Кучерявенко Т.В., Скрильник Ю.Є., Давиденко К.В. та ін. Перші дані щодо біологічних особливостей *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera: Buprestidae) на території України. Український ентомологічний журнал. 2020. №1-2(18). С. 57-65.

15. Puzrina N., Bala O., Boiko H. et al. Infestation of ash emerald ash borer *Agrilus planipennis* Fairmaire, (Coleoptera: Buprestidae) on the territory of National University of Life and Environmental Sciences (NULES) of Ukraine. Ukrainian Journal of Forest and Wood Science. 2025. 16(1). 8-22. <https://doi.org/10.31548/forest/1.2025.08>

16. Meshkova V., Borysenko O., Kucheryavenko T. et al. Forest Site and Stand Structure Affecting the Distribution of Emerald Ash Borer, *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera: Buprestidae), in Eastern Ukraine. Forests. 2024. 15(3). С. 511. <https://doi.org/10.3390/f15030511>

17. Методичні вказівки з нагляду, обліку та прогнозування поширення шкідників і хвороб лісу для рівнинної частини України ; за ред. В.Л. Мешкової. Харків: ТОВ Планета-Прінт, 2020. 92 с.

18. Рекомендації щодо комплексного лісопатологічного обстеження насаджень для виявлення нових інвазійних шкідливих організмів та їхнього впливу на стан насаджень ; відпов. укладач В.Л. Мешкова. Харків: ТОВ Планета-Прінт, 2019. 21 с.

19. Швиденко І.М. Ясенова смарагдова вузькотіла златка *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera: Buprestidae) в лісосмугах Лозівського району Харківської області. Forestry contribution to the European green deal: bridges between EU and Ukrainian educational practices: international conference, june 5-6, 2025. Kharkiv, 2025. P. 107-110. URL: <https://repo.btu.kharkiv.ua/handle/123456789/70941>

20. Liu H., Bauer L., Gao R. et al. Exploratory survey for the emerald ash borer, *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae), and its natural enemies in China. The Great Lakes Entomologist. 2003. 36(3-4). Pp. 191-204.

21. Berryman A.A. Forest insects: Principles and practice of population management: Plenum Publishing Corporation, 233 Spring Street, New York. NY 10013. USA. 1986. 279 pp.

22. Bartlett P.W. Interception and Eradication of Colorado Beetle in England and Wales, 1958-1977. EPP0 Bulletin. 1980. Vol. 10. Issue 4. Pages 481-489.

23. *Agrilus planipennis*: procedures for official control. Bulletin OEPP/EPP0 Bulletin. 2013. 43(3). 499-509. PM 9/14 (1).

24. Макаренко Н., Цибульський О., Чумак П., Шиндер О. Інвазія ясенової смарагдової вузькотілої златки (*Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888) в НБС імені М.М. Гришка НАН України (м. Київ). Матеріали конференції молодих учених, присвяченої 100-річчю Українського ботанічного товариства та 90-річчю Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН

України «Актуальні проблеми ботаніки та екології» (м. Київ, 23-25 жовтня 2025 р.). Київ. 2025.

25. Wang X.Y., Yang Z.Q., Gould J.R. et al. The biology and ecology of the emerald ash borer *Agrilus planipennis* in China. *Journal of Insect Science*. 2010. Vol. 10. P. 128.

26. McCullough D.G., Poland T.M., Anulewicz A.C., Cappaert D. Emerald ash borer (Coleoptera: Buprestidae) attraction to stressed or baited ash trees. *Environ. Entomol.*, 2009. 38(6). 1668-1679. <https://doi.org/10.1603/022.038.0620>

Strygun O., ORCID: 0000-0001-7315-1473

Chumak P., ORCID: 0000-0002-2053-2341

Anol O., ORCID: 0009-0003-2183-8558

Kivel Ye., ORCID: 0009-0006-8484-4199

Tkachova S., ORCID: 0009-0000-6259-5757

Institute of Plant Protection of the National Academy of Sciences,
33, Vasylykivska str., Kyiv, 03022, Ukraine

Features of monitoring *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae) in urbocenoses of megapolis

Goal. Monitoring the phytosanitary condition of ash trees growing in parks, squares and botanical gardens of Kyiv, Boryspil, and Glyboky village in order to detect the beetle *Agrilus planipennis* (Fairm.) and improve methods for its detection in urban ecosystems. **Methods.** Field — monitoring of invader detection, route surveys of ash trees. The studies were conducted in the laboratory of entomology and resistance of agricultural crops to pests of the Institute of Plant Protection of the NAAS and in botanical gardens, parks and squares of Kyiv and the region. **Results.** When monitoring plants of the genus *Fraxinus* L. in ash plantations in 2022—2025, it was found that not all methods known in forestry for detecting the invader *Agrilus planipennis* can be unconditionally used in the conditions of the megalopolis coenoses. Certain methods for detecting the pest have been tested and improved. Species, varieties and forms of ash trees that are damaged by *Agrilus planipennis* (*Fraxinus. excelsior* var. *aureovariegata* Weston; *F. excelsior* var. *aureovariegata* Weston; *F. angustifolia* subsp. *oxycarpa* (M. Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha; *F. pennsylvanica* Marshall; *F. profunda* (Bush) Bush; *F. angustifolia* subsp. *siriaca* (Boiss) Yalt.; *F. sogdiana* Bunge) and are tolerant to this beetle (*F. excelsior* var. *excelsior*, «Crispa», «Heterophylla Pendula», *F. «Aurea»*, «Nana»; *F. chinensis* subsp. *syriaca* (Boiss.) Yalt; *F. Pallisiae*). **Conclusions.** Methods for detecting the invader *Agrilus planipennis* (Fairm.) in the conditions of the forest ecosystem cannot be used in the urban environment for the most part. For the purpose of initial detection of the pest, it is necessary to use sticky traps for this species. To detect D-shaped holes at the top of the trunk, bino-

culars and a smartphone with megapixel resolution should be used, during the period when the trees are not covered with leaves. It has been established that removing damaged tree tops only delays the spread of the pest for 3–4 years, and cutting damaged plants to the stump and treating healthy plants growing nearby with biological insecticides contributes to the improvement of the biotope as a whole. Plants should be urgently removed if the following signs appear: drying of the tops, peeling of small areas of bark (woodpeckers' activity) and the formation of water shoots on the trunk. The results obtained have practical significance for monitoring the quarantine invader in urban environments, which contributes to the stabilization of its phytosanitary status.

urban environment; monitoring; ash; invader; *Agrilus planipennis*

REFERENCES

1. Borzykh O.I., Stryhun O.O., Chumak P.Ia., Bondareva L.M., Honcharenko O.M., Anol O.H., Kivel Ye.V., Broun I.V. (2024). Vyiavlennia ta kontrol invaziinykh fitofahiv u Botanichnomu sadu: novi pidkhody ta perspektyvy. [Detection and control of invasive phytophages in the botanical garden: new approaches and perspectives]. *Fitosanitarna bezpeka. [Phytosanitary safety]*, 70, 3-19. DOI: <https://doi.org/10.36495/PHSS.2024.70.3-19> (in Ukrainian).
2. Berry K., Finnoff D.C., Horan R.D., McDermott S.M. (2017). The role of restoration in the prevention of a large-scale native species loss: Case study of the invasive emerald ash borer. *Journal of Forest Economics.*, 27:1, pp 91-98. <https://doi.org/10.1016/j.jfe.2017.03.002>
3. Stryhun O.O., Fedorenko V.P., Chumak P.Ia., Vyhera S.M., Honcharenko O.M., Anol O.H. (2022). Zlatka smaragdova yaseneva (*Agrilus planipennis* Fairmaire) v parkakh Kyieva. Materialy Mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii, prysviachenoj yuvileinym datam vid dnia narodzhennia vydatnykh vchenykh-fitopatolohiv doktoriv biolohichnykh nauk, profesoriv V. K. Pantie-lieieva ta M. M. Rodihina «Zakhyst i karantyn roslyn u KhKhI stolitti: problemy i perspektyvy» (m. Kharkiv, 20–21 zhovtnia 2022 r.). Kharkiv. S. 198-201. (in Ukrainian).
4. Pro zatverdzhennia Sanitarnykh pravyl v lisakh Ukrainy: Postanova Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 27 lypnia 1995 r. № 555. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/555-95-%D0%BF#Text> (in Ukrainian).
5. Mieshkova V.L., Ustskyi I.M. (1999). Kharakter ta holovni prychny vsykhannia lisiv Polissia. Lisivnytstvo i ahrolisomelioratsiia, 95, P. 64-67. Zdorovia lisu. Kharkiv: RVP «Oryhinal». (in Ukrainian).
6. Metodychni rekomendatsii shchodo obstezhennia osередkiv stovburovykh shkidnykiv lisu. Vidpovidalnyi ukladach V.L. Mieshkova. Kharkiv: UkrNDILHA, 2010. 27 s. (in Ukrainian).

7. Kovacs K.F., Haight R.G., McCullough D.G., Mercader R.J., Siegert N.W., Liebhol A.M. (2010). Cost of potential emerald ash borer damage in U.S. communities. *Ecological Economics*, 69, 569-578.

8. Matsiakh I. (2019). Vtorhnennia smarahdovoho popeliastoho motylya *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae): taktyka dii. [Invasion of emerald ash borer *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae): the tactic of actions]. *Lisove hospodarstvo, lisova, paperova ta derevoobrobna promyslovist*, [Forestry, Forest, Paper and Woodworking Industry], (45), 65-90. <https://doi.org/10.36930/42194510> (in Ukrainian).

9. Evans H., Williams D., Hoch G., Loomans A., Marzano M. (2020). Developing a European Toolbox to manage potential invasion by emerald ash borer (*Agrilus planipennis*) and bronze birch borer (*Agrilus anxius*), important pests of ash and birch. *International Journal of Forest Research*, 93(2), 187-196. <https://doi.org/10.1093/forestry/cpz074>

10. Davydenko K., Skrylnyk Y., Borysenko O., Menkis A., Vysotska N., Meshkova V., ..., Vasaitis R. (2022) Invasion of Emerald Ash Borer *Agrilus planipennis* and Ash Dieback Pathogen *Hymenoscyphus fraxineus* in Ukraine — A Concerted Action. *Forests*, 13(5), 789. <https://doi.org/10.3390/f13050789>

11. Skrylnyk Yu., Kucheriavenko T. (2020). Nova zahroza nasadzheniam yasena v Ukraini — yaseneva smarahdova vuzkotila zlatka (pershocherhovi zakhody). *Lisovyi i myslivskyi zhurnal*, (2). S. 20-22. (in Ukrainian).

12. Meshkova V.L., Kucheryavenko T.V., Skrylnik Y.E., Zinchenko O.V., Borysenko A.I. (2021). Beginning of the spread of *Agrilus planipennis* Fairmaire (Coleoptera: Buprestidae) on the territory of Ukraine. *Proc. St. Petersburg For. Tech. Acad.*, 236, 163-184.

13. Mieshkova V.L. (2019). Yasenova smarahdova zlatka — novyi prybulets na nashykh terenakh. URL: <https://uriffm.org.ua/uk/news/160> (in Ukrainian).

14. Kucheriavenko T.V., Skrylnyk Yu.Ie., Davydenko K.V., Zinchenko O.V., Mieshkova V.L. (2020). Pershi dani shchodo biolohichnykh osoblyvosti *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera: Buprestidae) na terytorii Ukrainy. *Ukrainskyi entomolohichnyi zhurnal*. 1-2(18), 57-65. (in Ukrainian).

15. Puzrina N., Bala O., Boiko H., Sovakov O., Nosenko Yu. (2025). Infestation of ash emerald ash borer *Agrilus planipennis* Fairmaire, (Coleoptera: Buprestidae) on the territory of National University of Life and Environmental Sciences (NULES) of Ukraine. *Ukrainian Journal of Forest and Wood Science*, 16(1), 8-22. <https://doi.org/10.31548/forest/1.2025.08>

16. Meshkova V., Borysenko O., Kucheryavenko T., Vysotska N., Skrylnyk Y., Davydenko K., Holusa J. (2024). Forest Site and Stand Structure Affecting the Distribution of Emerald Ash Borer, *Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888 (Coleoptera: Buprestidae), in Eastern Ukraine. *Forests*, 15(3), 511. <https://doi.org/10.3390/f15030511>

17. Mieshkova V.L. (Ed.). (2020). *Metodychni vkazivky z nahliadu, obliku ta prohnozuvannya poshyrennia shkidnykiv i khvorob lisu dlia rivnynnoi chastyny Ukrainy*. Kharkiv: TOV Planeta-Print. 92 s. (in Ukrainian).

18. Mieshkova V.L. (Responsible compiler). (2019). *Rekomendatsii shcho do kompleksnogo lisopatolohichnogo obstezhennia nasadzhen dlia vyvialnennia novykh invaziinykh shkidlyvykh orhanizmiv ta yikhnoho vplyvu na stan nasazhen*. Kharkiv: TOV Planeta-Print. 2019. 21 s. (in Ukrainian).

19. Shvydenko I.M. (2025). *Yasenova smaragdova vuzkotila zlatka Agrilus planipennis Fairmaire, 1888 (Coleoptera: Buprestidae) v lisosmuhakh Lozivskoho raionu Kharkivskoi oblasti*. Forestry contribution to the European green deal: bridges between EU and Ukrainian educational practices: international conference, june 5-6, Kharkiv, P. 107-110. <https://repo.btu.kharkiv.ua/handle/123456789/70941> (in Ukrainian).

20. Liu H., Bauer L., Gao R., Zhao T., Petrice T., Haack R. (2003). Exploratory survey for the emerald ash borer, *Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae), and its natural enemies in China. *The Great Lakes Entomologist*, 36(3-4), Pages 191-204.

21. *Forest insects: Principles and practice of population management*: A.A. Berryman, 1986, Plenum Publishing Corporation, 233 Spring Street, New York. NY 10013. USA. 279 pp.

22. Bartlett P.W. (1980). *Interception and Eradication of Colorado Beetle in England and Wales, 1958-1977*. EPPO Bulletin., 10(4), 481-489.

23. *Agrilus planipennis: procedures for official control*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin, 2013, 43(3), 499-509. PM 9/14 (1)

24. Makarenko N., Tsybul'skyi O., Chumak P., Shynder O. (2025). *Invaziia yasenevoi smaragdovoi vuzkotiloi zlatky (Agrilus planipennis Fairmaire, 1888) v NBS imeni M.M. Hryshka NAN Ukrainy (m. Kyiv)*. Materialy konferentsii molodykh uchenykh, prysviachenoj 100-richchiu Ukrain'skoho botanichnogo tovarystva ta 90-richchiu Natsionalnogo botanichnogo sadu imeni M.M. Hryshka NAN Ukrainy «Aktualni problemy botaniky ta ekolohii» (m. Kyiv, 23-25 zhovtnia 2025 roku). Kyiv. (in Ukrainian).

25. Wang X.Y., Yang Z.Q., Gould J.R., Zhang Y.N., Liu G.J., Liu E. (2010). The biology and ecology of the emerald ash borer *Agrilus planipennis* in China. *Journal of Insect Science*, 10, 128.

26. McCullough D.G., Poland T.M., Anulewicz A.C., Cappaert D. (2009). Emerald ash borer (Coleoptera: Buprestidae) attraction to stressed or baited ash trees. *Environ. Entomol.*, 38(6), 1668-1679. <https://doi.org/10.1603/022.038.0620>

Надійшла до редакції: 10.09.2025

Прийнята до друку: 03.11.2025

Надруковано й опубліковано онлайн: грудень 2025