

ВИДИ ТА СОРТИ ЯСЕНІВ ПЕРСПЕКТИВНІ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕННЯ МЕГАПОЛІСІВ ЗА УМОВ ІНВАЗІЇ СМАРАГДОВОЇ ВУЗЬКОТІЛОЇ ЗЛАТКИ (*AGRILUS PLANIPENNIS*: COLEOPTERA, BUPRESTIDAE) В УКРАЇНІ

Олександр ЦИБУЛЬСЬКИЙ¹, Зінаїда БОНЮК¹, Петро ЧУМАК²

Завданням досліджень було виявлення видів та сортів ясенів (*Fraxinus*, *Oleaceae*), стійких до пошкодження ясеневу смарагдовою вузькотілою златкою (*Agrilus planipennis* Fairmaire). Пошкодження личинкою златки може призвести до повного усихання дерева впродовж 2–3 років. Швидке розповсюдження в Україні цього інвазійного шкідника ставить під загрозу культивування ясенів у парках, ботанічних садах, лісопаркових зонах. Моніторинг фітосанітарного стану насаджень ясенів за допомогою феромонних та кольорових липучих пасток і візуальний огляд рослин є найефективнішими засобами своєчасного виявлення вогнищ златки. Вважається, що найбільш дієвим способом боротьби з шкідником є вирубка і видалення пошкоджених дерев, особливо в умовах мегаполісів, де застосування отрутохімікатів методом обприскування рослин неможливе. У 2024–2025 рр. у Ботанічному саду ім. акад. О.В. Фоміна (далі – БСФ) було обстежено понад 120 дерев та попередньо виявлено види та сорти ясенів, що не були пошкоджені златкою. Це *F. excelsior* var. *aureovariegata* Weston, *F. excelsior* L. сорти ‘Crispa’, ‘Heterophylla’, ‘Pendula’, ‘Nana’; *F. chinensis* subsp. *rhynchophylla* (Hance) A.E. Murray, *F. sogdiana* Bunge та *F. pallisae* Willmott, *F. latifolia* Benth., *F. ornus* L. Не підтверджено вразливості до златки *F. angustifolia* subsp. *oxycarpa* (M. Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso. Достовірно були пошкоджені златкою: *F. pennsylvanica* Marshall, *F. profunda* (Bush) Bush, *F. angustifolia* subsp. *syriaca* (Boiss) Yalt. Як тимчасове рішення заміщення пошкоджених дерев запропоновано їх вирізання на пенёк. Ясени після такої процедури дають буйну прикореневу поросль, яка до 15–20-річного віку не має достатньо товстої кори і луба для розвитку личинки златки. Наші дані можна вважати попередніми для науково-практичного пошуку стійких до пошкодження златкою видів та сортів ясенів.

Ключові слова: *Fraxinus*, озеленення мегаполісів, інвазія *Agrilus planipennis*.

¹Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна, вул. Симона Петлюри, 1, Київ, 01032, Україна; e-mail: acybula@ukr.net, botsad-fomin@ukr.net

²Інститут захисту рослин НААН України, вул. Васильківська, 33, Київ, 03022, Україна; e-mail: chumakp@i.ua

Цибульський О.: <https://orcid.org/0000-0001-9881-3824>

Чумак П.: <https://orcid.org/0000-0002-2053-2341>

Species and varieties of ash trees are promising for greening in megapolises under the conditions of the emerald ash borer (*Agrilus planipennis*: Coleoptera, Buprestidae) invasion in Ukraine

Tsybul'skyi O.¹, Bonyuk Z.¹, Chumak P.²

The aim of the research was to identify species and varieties of ash trees (*Fraxinus*, *Oleaceae*) resistant to damage by the emerald ash borer (*Agrilus planipennis* Fairmaire = EAB). Damage by the borer larva can lead to complete drying of the tree within 2–3 years. The rapid spread of this invasive pest in Ukraine threatens the cultivation of ash trees in parks, botanical gardens, and forest park areas. Monitoring the phytosanitary condition of ash plantations using pheromone and colored sticky traps and visual inspection of plants are the most effective means of timely detection of borer outbreaks. It is believed that the most effective way to combat the pest is to cut down and remove damaged trees, especially in megacities, where the use of pesticides by spraying plants is impossible. In 2024–2025, more than 120 trees were examined in the Botanical Garden named after Acad. O.V. Fomin (hereinafter referred to as the BSF) and species and varieties of ash trees that were not damaged by the goldenrod were previously identified. These are *F. excelsior* var. *aureovariegata* Weston, *F. excelsior* L. ‘Crispa’, ‘Heterophylla’, ‘Pendula’, ‘Nana’; *F. chinensis* subsp. *rhynchophylla* (Hance) A.E. Murray, *F. sogdiana* Bunge and *F. pallisae* Willmott, *F. latifolia* Benth., *F. ornus* L. The susceptibility to the EAB was not confirmed for *F. angustifolia* subsp. *oxycarpa* (M. Bieb. ex Willd.) Franco & Rocha Afonso. The following were reliably damaged by the EAB: *F. pennsylvanica* Marshall, *F. profunda* (Bush) Bush, *F. angustifolia* subsp. *syriaca* (Boiss) Yalt. As a temporary solution to replace damaged trees, it has been proposed to cut them down to the stump. After such a procedure, ash trees produce lush root growth,

which by the age of 15–20 does not have thick enough bark and bast for the development of the goldenrod larva. Our data can be considered preliminary for the scientific and practical search for ash species and varieties resistant to goldenrod damage.

Key words: *Fraxinus*, greening of megacities, invasion of *Agrilus planipennis*.

¹Botanical Garden named after Acad. O.V. Fomin, 1 S. Petliury Str., Kyiv, 01032, Ukraine; e-mail: acybula@ukr.net, zina.bonyuk@ukr.net

²Institute of Plant Protection of NAAS of Ukraine, 33 Vasylykivska Str., Kyiv, 3022, Ukraine; e-mail: chumakp@i.ua
Tsybul'skyi O.: <https://orcid.org/0000-0001-9881-3824>

Chumak P.: <https://orcid.org/0000-0002-2053-2341>

Вступ

В Україні з 2019 р. спостерігається швидке розповсюдження ясеневієї смарагдової златки (*Agrilus planipennis* Fairmaire, англійською Emerald Ash Borer (далі – ЕАВ)) (Mieshkova 2019), пошкодження якою призводять до всихання і повного знищення ясенів. Особливо це помітно у лісопаркових зонах, парках та міських посадках (Tsybul'skyi et al. 2023; Tsybul'skyi et al. 2024; 2024; Tsybul'skyi et al. 2025; Makarenko et al. 2025; Puzrina et al. 2025). Моніторинг шкідників ясенів, що зростають в БСФ і не лише (Національний ботанічний сад ім. М. М. Гришкі НАН України, Ботанічний сад Національного університету біоресурсів та природокористування України) проводився багатьма дослідниками до появи златки (відкрите повідомлення на конференції (Stryhun et al. 2022) і подальші публікації інших дослідників (Tsybul'skyi et al. 2023; Tsybul'skyi et al. 2024; Tsybul'skyi, 2024; Puzrina et al. 2025; Makarenko et al. 2025). Моніторинг фітосанітарного стану насаджень ясенів за допомогою феромонних та кольорових липучих пасток та візуальний огляд рослин є ефективними засобами своєчасного виявлення вогнищ ЕАВ. Але вважається також, що найдієвішим способом боротьби з ЕАВ є вирубка і знищення пошкоджених екземплярів дерев, особливо в умовах мегаполісів, де застосування отрутохімікатів методом обприскування неможливе.

Метою досліджень було визначити види та сорти дерев роду *Fraxinus*, що є стійкими до ураження ЕАВ.

Матеріал та методика

Об'єктом досліджень був фітосанітарний стан 14 видів, сортів і форм ясенів різного віку, що вирощуються на території Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна (далі – БСФ). Маршрутні обстеження цієї території проводили 4 роки у 2022–2025 рр. поспіль з метою виявлення пошкоджень не тільки ЕАВ, а також від інших шкідників та ураження збудниками хвороб. У 2024 р. встановлено 10 феромонних та кольорових липучих пасток.

Результати

Слід відмітити, що ознаки пошкоджень ЕАВ (всихання верхівки ясенів, утворення гілок в нижній частині стовбура, сліди діяльності дятлів на стовбурі, відшарування шматків кори та наявність характерних специфічних для ЕАВ «D»-подібних отворів, що утворюються на корі і лубі при виході назовні імаго златки) виникають лише через певний час після заселення рослин шкідником, коли ясени вже приречені на всихання. Вперше «D»-подібні отвори у стовбурах ясенів на території БСФ були виявлені влітку 2023 р.

Із проведеного нами моніторингу випливає, що пошкодження видів, сортів і форм рослин роду *Fraxinus* L., які зростають в БСФ характеризуються різним рівнем толерантності до златки (Табл. 1).

Із аналізу даних таблиці випливає, що за доволі сильного пошкодження певних видів рослин за масового розмноження ЕАВ, в межах закритої території (22,5 га), в центрі мегаполісу, за кормової бази із 14 видів, сортів і форм ясенів виявлено, що трофічний преферендум може відбуватися в певних рамках толерантності рослин до цього ксілобіонта.

Встановлено, що частка (більше 75% обстежених дерев) *F. excelsior* 50–60-річного віку виглядали повністю здоровими: *F. excelsior* var. *aureovariegata*, *F. excelsior* var. *excelsior* сорти *Crispa*, *Heterophylla*, *Pendula*, *Nana*. Важливим є те, що серед різноманітних видів і сортів колекції цієї таксономічної групи рослин виявлено екземпляри, які впродовж усіх років спостереження не були пошкоджені жуком. Для потреб озеленення із наведених видів і сортів, на наш погляд, заслуговує на увагу *F. excelsior* var. *aureovariegata* (Рис. 1).

Поряд з цим, рослини *F. pennsylvanica* виявилися найбільш привабливими для ЕАВ. Досліджені дерева цього виду дали майже 100% пошкоджувальності ЕАВ не тільки в БСФ, але й у Ботанічному саду Національного університету біоресурсів і природокористування України та Національному

Таблиця 1. Пошкодження ясенів Ботанічного саду імені акад. О.В. Фоміна

Table 1. Damage to ash trees in the Botanical Garden named after Academician O.V. Fomin

Стан дерев (наукова частина БСФ, 01.06.2025 р.)		
Візуально здорові	Пошкоджені частково (без підтвердження ЕАВ)	Пошкоджені ЕАВ
<i>F. excelsior</i> var. <i>excelsior</i> сорти Crispa, Heterophylla, Pendula, Nana, <i>F. excelsior</i> var. <i>aureovariegata</i> , <i>F. chinensis</i> subsp. <i>rhynchophylla</i> , <i>F. sogdiana</i> , <i>F. pallissia</i> , <i>F. latifolia</i> , <i>F. ornus</i>	<i>F. angustifolia</i> subsp. <i>oxycarpa</i>	<i>F. excelsior</i> , <i>F. pensylvanica</i> , <i>F. profunda</i> , <i>F. angustifolia</i> subsp. <i>syriaca</i>



Рис. 1. Толерантний до златки ясен *F. excelsior* var. *aureovariegata*

Fig. 1. Tolerant to EAB ash *F. excelsior* var. *aureovariegata*

ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України (Tsybulskyi et al. 2025) і в інших місцях зростання ясенів.

Беручи до уваги виявлену особливість вибіркового пошкодження (заселення) ЕАВ, досліджуваних видів і сортів ясенів в умовах культурфітоценозу, що найбільш привабливими для ЕАВ є три види: *F. excelsior*, *F. pensylvanica*, *F. profunda*. Ці рослини стають однією із перших жертв шкідника, які ми використовували для його моніторингу в локаціях зростання цих дерев. Використання 10 феромонних та кольорових липучих пасток у 2024 р. не дало бажаних результатів, жодне імаго ЕАВ не було знайдено. Вважаємо, що з метою превентивного виявлення жука доцільним є викори-

стання не лише пасток різного типу, а й наведені рослини в якості предиктора.

Дерево *F. pensylvanica* (70-річне) мало наполовину всю крону, здуття під корою, майже повне всихання малих гілок та «D»-подібні вихідні отвори. Також пошкодженими були навіть молоді дерева *F. profunda* (15- та 20-річні екземпляри).

Частково пошкодженим виявився ясен *F. angustifolia* subsp. *oxycarpa* (100-річний). На ньому було багато прикореневої порослі, хоча і без характерних ознак діяльності ЕАВ. Також, екземпляр *F. angustifolia* subsp. *syriaca* (160-річний) мав три чверті всю крону, здуття під корою, поодинокі всихання малих гілок та «D»-подібні вихідні отвори.

Експериментальним шляхом встановлено, що своєчасне (в період утворення сухих гілок на вершині рослин) вирізання їх на пеньок сприяє утворенню куща із 3-9 і більше гілок (Рис. 2 А, В).

Впродовж 3-5 років гілки мають діаметр 1,5 – 2,5 см, які, як відомо (Bartels et al. 2008), не заселяються златкою. За бажання, із куща, видаляючи тонкі пагони, можна сформувати дерево.



А



В

Рис. 2. Утворення кущів ясена, пошкодженого златкою за зрізання на пеньок високорослих рослин:

А – утворення гілок на наступний рік після зрізання на пеньок (діаметр гілок, що утворилися на наступний рік сягає 1 – 1.5 см)

В – на передньому плані кущ ясена, за кущем ясен з ознаками всихання апікальних гілок

Fig. 2. The formation of ash bushes, damaged by EAB due to the cutting of tall plants to the stump:

А – formation of branches for the next year after cutting to a stump (the diameter of the branches formed for the next year reaches 1 – 1.5 cm)

В – in the foreground an ash bush, behind an ash bush with signs of drying of the apical branches

Висновки та рекомендації

Виявлення та культивування стійких до ураження ясеневою златкою видів та сортів ясенів – актуальне завдання для науковців лісових господарств та озеленювачів мегаполісів.

Поряд із використанням різних типів пасток, рекомендується у першу чергу проводити регулярні обстеження ясенів, що є найбільш прийнятними для живлення златки (наприклад, *F. pennsylvanica*).

Пропонується в озелененні міста використовувати переважно толерантні до жука види, сорти

і форми (*F. excelsior* var. *aureovariegata*), а для лісництва – *F. chinensis* subsp. *rhynchophylla*.

За появи перших ознак всихання апікальної частини крони рослин рекомендується їх вирізання на пеньок, що сприяє утворенню прикореневої порослі, яка до 3-5 річного віку не пошкоджується златкою (Bartels . et al., 2008).

Подяка

Висловлюємо вдячність Чумаку П.Я. за фотоматеріали, надані для підготовки даної роботи.

BARTELS, D., WILLIAMS, D., ELLENWOOD, J., SAPIO, F. (2008) Accuracy assessment of remote sensing imagery for map-ping hardwood tree and emerald ash borer-stressed ash trees. *Proceedings of the Emerald Ash Borer Research and Technology Development Meeting*.

23-24 October 2007, Pittsburgh, PA, USA. Forest Service Publication FHTET-2008-07. U.S. Department of Agriculture, Morgantown, PP. 63–65.

MAKARENKO, N., TSYBULSKIY, O., CHUMAK, P., SHYNDER, O. (2025) Invaziia yasenevoi smaragdovoi vuzkotiloi zlatky (*Agrilus planipennis* Fairmaire,

- 1888) v NBS im. M.M. Hryshka NAN Ukrainy (m. Kyiv). *Proceedings of the Young scientists' conference dedicated to the 90th anniversary of National botanical garden named after M.M. Hryshko of the NAS of Ukraine*. 23-25, October, 2025, Kyiv, Ukraine, P. 75. (in Ukrainian).
- MIESHKOVA, V. L. (2019) Yaseneva smaragdova zlatka – novyi prybulets na nashykh terenakh. *Lisovyi visnyk*, 6, 8–11. (in Ukrainian).
- 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. DOI: 10.31548/forest/1.2025.08.
- STRYHUN, O. O., FEDORENKO, V. P., CHUMAK, P. Ya., VYHERA, S. M., HONCHARENKO, O. M., ANOL, O. H. (2022) Zlatka smaragdova yaseneva (*Agrilus planipennis* Fairmaire) v parkakh Kyieva. Zakhyst i karantyn roslyn u KhKhI stolitti: problemy i perspektyvy. *Proceedings of the scientific-practical conference dedicated to the birthdays of outstanding phytopathologists professors V.K. Pantieliev and M.M. Rodihin*. Kharkiv, Ukraine, 20-21, October, 2022. Kharkiv, PP. 198–201. (in Ukrainian).
- TSYBULSKYI, O. (2024) Ash tree drying out: is the Emerald Ash Borer to blame? *Proceedings of the Joint ESENIAS and DIAS Scientific conference and 13th ESENIAS workshop "Invasive alien species impact and management in agriculture, forestry and aquaculture"*. 26-29 November 2024, Menemen, Izmir, Turkey, P. 67.
- TSYBULSKYI, O., BONIUK, Z., YAROVA, L., CHUMAK, P. (2024) Yaseneva smaragdova vuzkotila zlatka ta stan yaseniv u botanichnomu sadu im. akad. O.V. Fomina (Ukraina, Kyiv). *Proceedings of the Ukrainian scientific-practical conference «Natural Reserve Fund Objects of Ukraine: Current Status and Ways to Ensure Their Effective Functioning»*. 27–28 September 2024, Kyiv, Ukraine, PP. 266–270. DOI: <https://doi.org/10.61584/1-10-2024-57> (in Ukrainian).
- TSYBULSKYI, O., BONYUK, Z., MAKARENKO, N., SLYVA, O., SEREDIUK, O., SLIUSAR, S., CHUMAK, P. (2025) Gardens of Kyiv (Ukraine) under the invasion of the emerald ash borer (*Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888: Coleoptera, Buprestidae). *Proceedings of the Joint ESENIAS and DIAS Scientific conference and 14th ESENIAS workshop "Invasive alien species in a changing climate: challenges for ecosystem resilience"*. 30 September – 3 October 2025, Bucharest, Romania.
- TSYBULSKYI, O., STRYHUN, O., CHUMAK, P. (2023) Monitoring and distribution of the Emerald Ash Borer (*Agrilus planipennis* Fairmaire, 1888: Coleoptera, Buprestidae) in the urbocenoses of Kyiv (Ukraine). *Proceedings of the Joint ESENIAS and DIAS Scientific conference and 12th ESENIAS workshop "Globalisation and invasive alien species in the Black Sea and Mediterranean regions – management challenges and regional Cooperation"*. 11–14 October 2023, Varna, Bulgaria, P. 67.

Дата надходження статті: 12.09.2025

Дата прийняття статті: 28.11.2025

Опубліковано: 17.11.2025