

КЛОП МЕРЕЖИВНИЙ

Corythucha ciliata Say, 1832 (Hemiptera: Tingidae) — потенційно небезпечний інвазійний вид у фітоценозах Києва

Мета. Удосконалити методику ефективного фітосанітарного моніторингу платанів, що зростають в ботанічних садах, парках, скверах і вуличних насадженнях Києва.

Методи. Спостереження фітосанітарного стану платанів проводили методом маршрутних обстежень у ботанічних садах, парках, скверах та вуличних насадженнях у Києві (2019—2021 рр.). В період вегетації платанів оглядали нижню сторону листя та гілки, що знаходяться до 1,5—2,0 м від поверхні ґрунту. Для обстеження пошкоджених клопом листків на кроні дерев, що знаходяться вище, використовували фототехніку з функцією наближення об'єкта (не менше 10× «зум») та подальшою комп'ютерною обробкою.

Результати. Одержали дані щодо ступеня пошкодження клопом рослин у різних локалітетах зростання платанів в мегаполісі та стійкості фітофага до екстремального впливу абіотичних факторів середовища в даній географічній зоні. Масове розмноження клопа і значні пошкодження листків платанів фіксували на старих платанах по Голосіївському проспекту та в Голосіївському парку ім. М. Рильського. Молоді насадження платанів (біля станції метро «Виставковий центр», біля парку М. Заньковецької і по вулиці Велика Васильківська) пошкоджені клопом менше, ніж вищезгадані старі. На колекції платанів (*Platanus occidentalis* L., *P. orientalis* L., *P. × acerifolia* Ait., Willd. у Ботанічному саду імені академіка О.В. Фоміна в роки досліджень не виявлено клопа *C. ciliata*. У Національному ботанічному саду імені М.М. Гришка НАН України перші пошкодження поодиноких листків нижнього ярусу платанів виявили лише у вересні у 2021 р. на ділянці бузків. **Висновки.** У м. Києві

клоп мереживний; платан; інвазія; шкідник

У колекціях ботанічних садів м. Києва понад сто років вирощують три види рослин роду *Platanus* L.: *P. occidentalis* L., *P. orientalis* L., *P. × acerifolia* Ait., Willd. Останній вид, його сорти та форми використовують в озелененні Києва та інших міст півдня України. Тривалий час вважалося, що платани є одними із найбільш стійких рослин до автохтонних та інвазійних шкідливих організмів, тому їх рекомендували для широкого використання в озелененні міст України [1, 2]. Але з часом виявили, що платани, яких вирощують у фітоценозах Києва, пошкоджуються інвазійними організмами — міллю *Phyllonorycter platani* (Staudinger) [3, 4] та борошнистою росою *Erysiphe platani* (Howe) U. Braun and S. Takam. [5].

Проведені дослідження фітосанітарного стану платанів у Києві в 2019 р. показали, що в деяких локалітетах зростання платана кленолистого або лондонського (*P. × acerifolia*), окрім вище наведених шкідливих організмів, виявлено пошкодження рослин ще одним інвазійним видом — клопом мереживним *Corythucha ciliata* Say. Слід зауважити, що до наших досліджень клопа в Україні вперше було виявлено у 2005 р. в Одесі (Gninenko, 2007) [6]. Дослідник обстежив також платани, що зростають у Києві та Чернівцях, але шкідника на той час не виявили. 2007 року клопа мереживного зафіксовано у Сімферополі, 2013 — у Севастополі та Миколаєві (Putchkov, 2013) [7], а згодом у 2019 р. — в Херсоні (Назаренко, 2020) [8].

О.І. БОРЗИХ,

доктор сільськогосподарських наук,
академік НААН

В.П. ФЕДОРЕНКО,

доктор біологічних наук, професор,
академік НААН

О.О. СТРИГУН,

доктор сільськогосподарських наук

П.Я. ЧУМАК,

кандидат сільськогосподарських наук

С.М. ВИГЕРА,

кандидат сільськогосподарських наук

О.М. ГОНЧАРЕНКО,

кандидат сільськогосподарських наук

Т.О. ГАЛАГАН,

кандидат біологічних наук

О.Г. АНЬОЛ,

старший науковий співробітник

Є.В. КІВЕЛЬ,

науковий співробітник

С.В. ТКАЧОВА,

науковий співробітник

Інститут захисту рослин НААН,
вул. Васильківська, 33, м. Київ,
03022, Україна
e-mail: plant_prot@ukr.net

на платанах виявлено інвазійного клопа *Corythucha ciliata* Say, а також встановлено його поширення в ботанічних садах, парках, скверах і вуличних насадженнях. Слід вважати, що первинним джерелом проникнення фітофага у фітоценози міста стали рослини платана, завезені з розсадників Європи. Досліджено, що на старих рослинах під корою восени можна виявити понад 80—90% від усього загалу імаго клопа, а на молодих рослинах — жодного. Даний факт можна використати при удосконаленні системи захисту старих і молодих рослин платанів від шкідника.

Нативним ареалом клопа *Corythucha ciliata* є Північна Америка, де він пошкоджував переважно *P. occidentalis*. В Європу комаха потрапила в 1964 р. (Італія, Падуя), де почала пошкоджувати усі три наведені вище види платанів і через 50 років поступово проникла у вторинні та первинні фітоценози європейських країн і субтропічні та помірні зони Палеарктики [9, 10].

Відомо, що в Північній Америці, окрім *Corythucha ciliata*, є ще низка потенційно небезпечних клопів із роду *Corythucha* (*C. ulmi* — шкідник в'язів, *C. arcuata* — шкідник різних видів дуба, *C. elegans* — шкідник багатьох видів верби та тополі, *C. padi* — шкідник сливи та вільхи, *C. pergandei* — пошкоджує вільху та берези, *C. salicata* — шкідник верби й тополі [11]. Слід зазначити, що з наведених видів клоп *Corythucha arcuata* вже проник на територію України (Херсонська обл.) [12–14].

Більшість клопів-фітофагів характеризуються здатністю поширювати збудників захворювань рослин. *Corythucha ciliata* не лише впливає на декоративні якості платанів в умовах мегаполісів, а й є вектором небезпечних збудників захворювань рослин-господаря — *Ceratocystis fimbriata, forma platani* та *Apiognomonina (Gnomonia veneta)* [10, 15]. Не менш важливою в умовах міста є здатність клопа проникати (переважно восени) в житло людини та викликати дерматози [15–17]. Це ледь не єдиний фітофаг, що здатен шкодити здоров'ю людини в мегаполісі.

Існує багато гіпотез щодо причин поширення інвазійних видів за межі свого нативного ареалу. Їх можна поєднати в дві групи: 1 — мають суто біологічний характер прояву та впливу на процес виникнення інвазії того чи іншого біологічного виду; 2 — поширення і виникнення інвазійності відбувається під впливом антропогенних і природних чинників. Більшість із гіпотез узагальнено та проаналізовано у роботі А.С. Мосякіна [18]. Автор проаналізував шість основних

гіпотез — «втеча від природних ворогів», еволюція інвазійності, еволюція підвищеної конкурентоспроможності, «нова зброя», порожня ніша та гіпотеза видового різноманіття. Питання причин, які сприяють поширенню, натуралізації та зростанню інвазійної спроможності клопів-фітофагів в Україні, певною мірою висвітлено в роботі П.В. Пучкова. Автор зазначає, що прискорення натуралізації алохтонних клопів зумовлене багатьма антропогенними чинниками (інтенсифікація між- та внутрішньоконтинентальних перевезень людей та товарів; масштабні переміщення та завезення саджанців екзотичних рослин, кормових для багатьох адвентивних клопів; зміни й руйнація людиною природних ландшафтів; індустріальні «острови тепла» в мегаполісах), доповненими ефектами природного потепління, що сприяють поширенню теплолюбних видів [7].

Із багатьох наукових статей, присвячених вивченню клопа *Corythucha ciliata*, лише в деяких дослідженнях, окрім фактів поширення фітофага і особливостей розвитку, наводяться дані щодо захисту платанів від цього шкідника. Основні напрями, методи та засоби захисту платанів від клопа *Corythucha ciliata* наведено в аналітично-оглядовій праці Гофмана [10]. Автор опрацював понад 450 джерел з питання поширення клопа в Європі впродовж 50-ти років та пошуків заходів й засобів стримування його масового розмноження в умовах мегаполіса. Перше, на що автор звертає увагу — недоцільність використання синтетичних інсектицидів методом обприскування або утворенням туману в умовах міста. Поряд з цим вважається, що ін'єкція інсектицидів у стовбур рослини може бути перспективним заходом (особливо на старих рослинах). Аналізуючи роботу в цілому, можна вичленили з наведених засобів та методів захисту платанів від клопа дві групи: такі, що не дали ефекту, та ті, що більш-менш ефективні або перспективні. Малоефективним є наклеювання липучого ловчо-

го кільця або зимових схованок для клопа на стовбурі, видалення шматків кори, використання бактеріальних і грибкових препаратів (через габарити платанів). Більш-менш ефективні або перспективні — завезення із Північної Америки ентомофагів клопа та ін'єкції синтетичних інсектицидів у стовбур старих платанів.

З наведеного аналізу робимо висновок, що поширення клопа *Corythucha ciliata* у світі продовжується як під впливом антропогенних і природних чинників, так і внаслідок суто біологічних змін самих інвазійних видів. Клоп може бути вектором небезпечних збудників захворювань платанів, також він є небезпечним для здоров'я людини тим, що викликає дерматози. Випробування окремих засобів і методів захисту платанів від шкідника концептуально не набуло ознак цілісної системи захисту платанів в умовах міста. Тому метою досліджень було вивчення низки питань з екології і біології (поширення клопа в умовах міста, визначення його шкідливості, особливостей зимування тощо), які будуть покладені в основу розроблення превентивної системи захисту платанів від клопа *Corythucha ciliata* в умовах мегаполіса.

Мета досліджень. Провести ентомологічне обстеження платанів у колекціях ботанічних садів м. Києва на заселеність інвазійним клопом мереживним та удосконалити методику ефективного фітосанітарного моніторингу.

Методика досліджень. Спостереження фітосанітарного стану платанів (*P. × acerifolia*, не менше 100 дерев) проводили методом маршрутних обстежень в ботанічних садах (Ботанічний сад імені академіка О.В. Фоміна, Ботанічний сад імені М.М. Гришка НАН України), парках, скверах та вуличних насадженнях цієї породи в м. Києві (2019–2021 рр.). Для виявлення імаго шкідника на платанах рекомендується використання ентомологічного сачка [19] або зрізування пошкоджених листків [20], що в першому випадку є досить складно через великі розміри листків, а у

другому — зрізування листків в умовах ботанічних садів і парків не є прийнятним. З огляду на сказане, в процесі обстеження рослин використовували власні методи і засоби спостереження й збору личинок та імаго комах. На початку набухання бруньок платанів та в другій половині серпня імаго шкідника виявляли під шматками тріснутої коркової кори стовбура рослин. В період вегетації платанів оглядали нижню сторону листків на гілках до 1,5—2,0 м заввишки від поверхні ґрунту. Для обстеження пошкоджених клопом листків вище на кроні дерев використовували фототехніку з функцією наближення об'єкта (не менше 10^x «зум») та подальшою комп'ютерною обробкою. З метою ідентифікації та обліку чисельності шкідника використовували прозору липучу плівку [21]. Під мікроскопом за

збільшення 200^x розглядали особин фітофага, що прилипли до плівки, вивчали і проводили фототріксацію усіх ознак зовнішньої будови личинок й імаго.

Ступінь пошкодження листків клопом визначали за п'ятибальною шкалою [22] з незначними змінами, з урахуванням об'єкта досліджень (табл. 1).

Облік співвідношення самиць і самців клопа здійснювали восени (початок вересня) та навесні (друга половина квітня) наступного року. Для визначення статевого співвідношення комах використовували стрічку «скотч», завширшки 1 см. На стовбурі відділяли ділянку коркової кори і липучою прозорою плівкою натискали на колонію фітофага та знімали їх із рослини. На липкій плівці одержували певну кількість особин клопа на 1 см² стрічки. Кількість таких проб —

не менше 30. Зафіксованих на плівці особин клопа накривали прозорою плівкою такої ж довжини та маркували. Визначення співвідношення статей здійснювали одразу, або в лабораторії. Самці відрізняються від самиць будовою черевця, кінець якого у самиці заокруглений, а у самців — помітно видовжений.

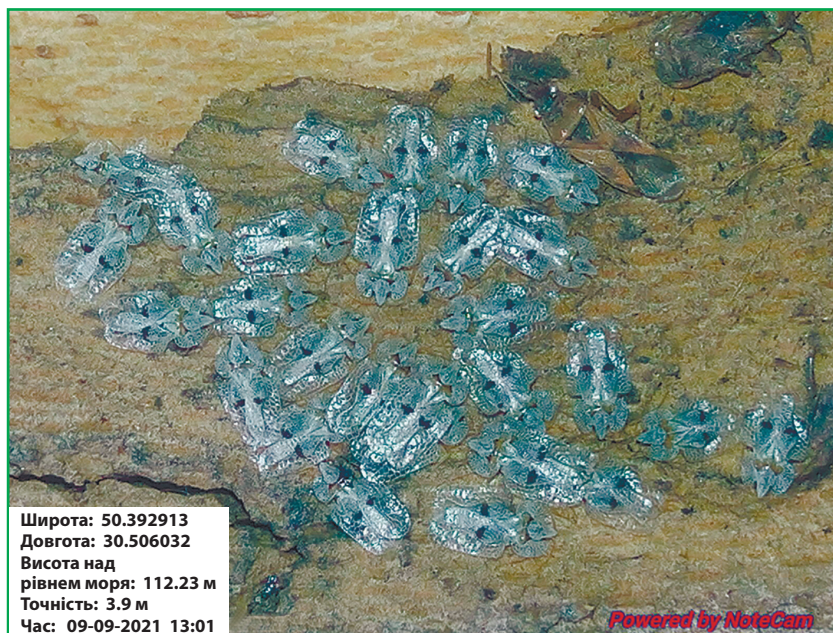
Цифрові дані обробляли прийнятими в статистиці кількісними показниками.

Досліджені матеріали клопа *Corythucha ciliata* Say зберігаються в лабораторії ентомології та стійкості сільськогосподарських культур проти шкідників Інституту захисту рослин НААН.

Результати досліджень. За обстежень колекції платанів (*Platanus occidentalis* L., *P. orientalis* L., *P. × acerifolia* Ait., Willd. у Ботанічному саду імені академіка О.В. Фоміна впродовж усіх років досліджень не виявлено клопа *Corythucha ciliata*. В Національному ботанічному саду імені М.М. Гришка НАН України перші пошкодження поодиноких листків нижнього ярусу платанів виявили лише у вересні 2021 р. на ділянці «сад бузків» (Сірінгарій) (50°41' N, 30°56' E). Масове розмноження клопа і значні пошкодження листя платанів (рис.) зафіксовано на платанах по Го-

1. Показники ступеня пошкодження клопом *Corythucha ciliata* Say листків *Platanus acerifolia* Ait., Willd.

Пошкоджень	Площа листової поверхні з ознаками пошкодження, %	Бал
Відсутні	Природне забарвлення листків	0
Ледь помітні (світло-бурі некротичні плями)	3—4	1
Слабкі	5—10	2
Середні	11—20	3
Сильні	21—50	4
Дуже сильні	> 50	5



a



б

Рис. Імаго клопа *Corythucha ciliata* (Say.) (*a*), пошкодження листків платана клопом (*б*), м. Київ

лосіївському проспекту, 82 та 93 (табл. 2).

Утворення субпопуляцій клопа у північніших районах (лісостепова зона, 50°43' N) України, що характеризуються більш суворими зимовими умовами, ніж у південних районах (46°29' N, м. Одеса та 46°58' N, м. Миколаїв) вказує на діапазон екологічної валентності комах. З аналізу (табл. 3) температурних умов зими в період спостережень випливає, що особини київської популяції фітофага витримали зниження температури до -22°C у 2021 р.

Вивчення впливу низької температури на виживання різних статей клопа під корою старих платанів показало, що самці менш стійкі до впливу екстремально низької (-22°C, в 2021 р.) температури, ніж самиці (табл. 4).

Дані таблиці 4 свідчать, що зимуючі особини клопа під корою характеризуються високою зимостійкістю. За помірної прохолодної зими 2019–2020 рр. загинуло близько 7–10% особин фітофага, співвідношення самиць і самців становило від 1:0,89 до 1:0,97. В умовах зими 2021 р. за зниження температури повітря впродовж чотирьох діб до -22°C вижило менше 50% особин популяції і співвідношення статей у березні цього ж року становило 1:0,34.

Обговорення. Тривалий час (понад 100 років) платани, що вирощуються в ботанічних садах, парках і вуличних насадженнях Києва, знаходились постійно в полі зору багатьох поколінь фітопатологів та ентомологів. Враховуючи багаторічний бездоганний фітопатологічний стан цих рослин вони були введені до списку стійких до абіотичних і біотичних чинників та рекомендовані для озеленення мегаполіса [1, 2]. Але згодом на платанах було виявлено два небезпечних інвазійних види: міль платанову [3, 4] та борошнисту росу [5].

У 2019 р., обстежуючи молоді платани біля парку М. Заньковецької, вперше було виявлено незначне пошкодження листя

клопом *Corythucha ciliata* Say. Наступного року в обстеження були включені нові і старі насадження платанів у Києві, що зосереджені переважно в Голосіївському районі міста. Виявилось, що молоді насадження платанів (біля станції метро «Виставковий центр», біля парку М. Заньковецької і по вулиці Велика Васильківська) пошкоджені клопом значно менше, ніж старі насадження платанів (Голосіївський парк імені М. Рильського, проспект Голосіївський). Така

закономірність спостерігалась впродовж років спостережень. Аналізуючи виявлену закономірність різного ступеня пошкодження клопом молодих і старих рослин, прийшли до висновку, що причиною цього явища може бути наявність на стовбурі старих рослин товстого шару коркової кори. Кора, як правило, тріснула, відшаровується від стовбура. Утворюються сприятливі ніші для зимівлі клопів. На молодих (25–30-річних) рослинах кора має іншу структуру — гладенька,

2. Координати зростання *Platanus × acerifolia*, на яких виявлено клопа *Corythucha ciliata* Say, та ступінь пошкодження рослин (м. Київ, 2019–2021 рр.)

Місце виявлення фітофага		Ступінь пошкодження рослин, бал			
станція	координати	2019 р.	2020 р.	2021 р.	середнє
Ботанічний сад ім. акад. О.В. Фоміна	50°44'N, 30°50'E	–	–	–	–
Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України	50°41'N, 30°56'E	–	–	0,3	0,3
Парк М. Заньковецької	50°43'N, 30°51'E	0,3	0,9	1,0	0,7
Голосіївський парк ім. М. Рильського	50°26'N, 30°94'E	1,3	1,7	1,8	1,6
Голосіївський проспект, 82	50°39'N, 30°50'E	3,3	4,0	4,6	4,0
Голосіївський проспект, 93	50°38'N, 30°47'E	2,5	2,9	3,3	2,9
	50°24'N, 30°31'E	0,1	0,3	1,5	0,6
Біля станції метро «Виставковий центр»	50°26'N, 30°32'E	1,1	1,4	1,6	1,4

3. Кількість діб з мінімально низькою температурою у зимовий період року в м. Києві (2019–2021 рр.)

Температура	2019 р.		2020 р.		2021 р.	
	січень	лютий	січень	лютий	січень	лютий
Нижче -1°C	14	11	9	5	17	20
Нижче -10°C	5	0	0	0	5	10
Нижче -20°C	0	0	0	0	3 (-22°C)	1 (-22°C)

4. Співвідношення самиць і самців *Corythucha ciliata* (Say) під корою на стовбурі платанів за осіннього та весняного моніторингу (2019–2021 рр.)

Рік	Місяць	Чисельність, екз./см²		Статеве співвідношення
		самиці	самці	самиці/самці
2019	Вересень	427	418	1:0,97
2020	Березень	388	351	1:0,90
	Вересень	309	275	1:0,89
2021	Березень	157	53	1:0,34
	Вересень	341	315	1:0,92

порівняно тонка, лущиться у вигляді невеликих тонких шматків, які не тривалий час тримаються на стовбурі. Тому, у першому випадку, на старих рослинах восени під корою можна виявити понад 80—90% від усього загалу імаго клопа, а на молодих рослинах — жодного. Слід зазначити, що виявлена особливість зимівлі клопа може бути використана за удосконалення системи захисту старих і молодих рослин платанів від цього шкідника.

Аналізуючи одержані дані моніторингу фітопатологічного стану платанів з точки зору шляхів проникнення клопа в фітоценози Києва можна констатувати, що відсутність клопа в Ботанічному саду імені акад. О.В. Фоміна та виявлення поодиноких пошкоджень листків лише восени 2021 року в Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка вказує на те, що ботанічні сади не були джерелом первинного проникнення шкідника у фітоценози міста. Вважаємо, що клоп міг проникнути в досліджувані райони разом з рослинами, які були завезені для озеленення ділянок біля метро «Виставковий центр» та вулиці Велика Васильківська, 103—139.

У зв'язку з тим, що клоп *Corytucha ciliata* порівняно недавно проник на територію України, його ареал і прогноз подальшого поширення без врахування його біологічних особливостей та умов середовища в різних кліматичних зонах має велике практичне значення. З проведених досліджень впливу високої (+45°C) та низької (–12°C) стресових температур на особин клопа, взятих з популяції, яка мешкала в умовах між 26° і 37° північної широти Китаю [23], випливає, що критично низькою температурою для виживання шкідника є –8°C, а високою — ≥41°C [23—25].

Тому, виявлений факт виживання значної частини (майже 50%) особин комах за зниження температури до –22°C (яка тривала впродовж трьох діб) свідчить про високу морозостійкість київської популяції клопа. Поряд

з цим, дана популяція фітофага характеризується й відносно високою зимостійкістю. Взимку 2021 р. температура –22°C спостерігалась два рази (у січні та лютому). Виходячи з одержаних даних, можна з високим ступенем вірогідності вважати, що температурний оптимум розвитку клопа збігається з оптимумом для розвитку рослини-господаря.

Відомо, що оптимальне співвідношення статей є одним із важливих механізмів підтримання генетичної варіабельності популяції, характеристикою її стану і особливостей підтримання гомеостазу структурних параметрів під впливом дії факторів зовнішнього середовища [26, 27]. Для комах, як і для інших організмів тваринного світу, співвідношення самиць і самців за сприятливих умов їх розвитку приблизно становить 1:1. Значне порушення цього співвідношення може свідчити про зміни умов існування популяції. Проведені нами спостереження впливу низьких температур на успішність зимування самиць і самців клопа *Corytucha ciliata* узгоджуються із даними досліджень китайської популяції фітофага [23—25, 28, 29].

Різниця смертності самиць і самців або диференційної життєздатності тієї або іншої статі київської популяції клопа за сурової зими 2021 р. суттєва. На відміну від зим з помірними (від –1°C до –10°C) температурними умовами у 2019—2020 рр. і низькими показниками смертності особин обох статей клопа, за умов зниження температури до –22°C у 2021 р. смертність особин самиць спостерігалась значно вищою від смертності самиць. За співвідношення статей 1:0,89 у вересні 2020 р. після зими 2021 р. у березні чисельність самців знизилась майже на третину і цей показник становив 1:0,34. Виявлена закономірність порушення статевого співвідношення за впливу зовнішніх умов існування популяції може бути використана для визначення життєвого стану популяції комах.

ВИСНОВКИ

З метою удосконалення методики моніторингу клопа *Corytucha ciliata* Say на платанах заслуговує на увагу використання методу технічного зору з використанням фотоапаратів з функцією наближення об'єкта не менше 10× «зум», липучих стрічок для відбору проб цього виду та мікроскопів для визначення його морфологічних ознак.

У 2019 р. в м. Києві на платанах вперше виявлено клопа *Corytucha ciliata* Say. Це найбільш північна зона поширення шкідника в Україні.

Шкідника не виявлено на платанах в Ботанічному саду імені академіка О.В. Фоміна. До 2021 р. фітофага не зареєстровано і в Національному ботанічному саду імені М.М. Гришка. Вважається, що первинним джерелом проникнення фітофага у фітоценози міста стали рослини платана, завезені з розсадників Європи.

Більшість особин клопа зимує під товстим корковим шаром кори на старих рослинах, що сприяє виживанню шкідника за зниження температури до –22°C.

Статеве співвідношення за сприятливих умов, як правило, рівноважне, але за низької температури (–22°C) може різко порушитися. Це явище може бути використане при визначенні життєвого стану популяції комах.

Встановлено, що на старих рослинах восени під корою можна виявити понад 80—90% від усього загалу імаго клопа, а на молодих рослинах — жодного. Ці результати досліджень можуть бути використані для удосконалення системи захисту старих і молодих рослин платанів від шкідника.

Дослідження виконуються в рамках ПНД 24 «Захист рослин» за завданням «Екологічні основи захисту рослин від шкідників в умовах урбанізованого міського середовища» № ДР 0121U000084.

ЛІТЕРАТУРА

1. Дмитриев Г.В. Защита зеленых насаждений от вредных насекомых. Киев: Будівельник, 1965. 84 с.
2. Грабовий В.М. Перспективи вихористання видів роду *Platanus* L. в зеленому будівництві. *Інтродукція рослин*, 2000. № 1. С. 72—75.
3. Лісовий М.М., Сильчук О.І., Чумак П.Я., Ковальчук В.П. Моли-строкатки (Lepidoptera: Gracillariidae) — небезпечні фітофаги деревних і чагарникових рослин ботанічних садів та насаджень м. Києва. *Вісник аграрної науки*. 2017. № 9. С. 25—30. DOI: <https://doi.org/10.31073/agrovisnyk201709-04>
4. Lesovoy N., Sykalo O., Chumak P., Viger S., Kliuchevych M. The Mediterranean Butterfly *Phyllorhynchus platani* (Staudinger, 1870) in the Fomin Botanic Garden (Kiev, Ukraine). *Russian Journal of Biological Invasions*. 2019. Vol. 10. No. 1. P. 104—107. DOI: <https://ur.booksc.eu/reader/75574505>
5. Kliuchevych M., Stoliar S., Chumak P., Strygun O., Babych I. New data on the expansion of *Erysiphe platani* (Howe) U. Braun and S. Takam. (Erysiphales, Ascomycota) in Ukraine. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2021. Vol. 11 (5). P. 9—14. DOI: https://www.ujecology.com/10.15421/2021_204
6. Gninenko Yu. I. Plane lace bug *Corythucha ciliata* Say in northeast Black sea coastal area. *Proc. Of the internat conf. Alien arthropods in south-east Europe — crossroad of three continents*. Sofia, 2007. P. 69—72.
7. Putchkov P.V. Invasive true bugs (Heteroptera) established in Europe. *Український ентомологічний журнал*. 2013. № 2 (7). С. 12—28.
8. Назаренко С.В. Про шкодочинність платанового клопа-мереживниці *Corythucha ciliata*. Наукові читання імені В.М. Виноградова: матеріали другої Всеукраїнської наук.-практ. конф., 21—22 травня 2020 р., Херсон, 2020. С. 43—46.
9. Орлинский А.Д., Шахраманов И.К., Муханов С.Ю., Масляков В.Ю. Потенциальные карантинные вредители леса в СССР. *Защита растений*. 1991. № 11. С. 37—42.
10. Hoffmann H.-J. 50 Jahre *Platanengitterwanze Corythucha ciliata* (SAY, 1832) in Europa — Ausbreitung des Schädling in der Paläarkt. *Allgemeines und Bibliographie. Heteropteron*. 2016. Heft 46. P. 13—44. DOI: <http://www.heteropteron.de/downloads/hetero-46.pdf>
11. Гніненко Ю.І. Клопи-кружевниці роду *Corythucha* — небезпечні для деревно-кустарникових рослин старого світа. *Лесной вестник*. 2008. № 1. С. 60—63.
12. Антюхова О.В., Кишкар А.С., Шепеляк В.Г. Дубовая кружевница *Corythucha arcuata* (Say) — серьезная опасность для зеленых насаждений. *Фундаментальні і прикладні проблеми сучасної екології та захисту рослин: матеріали Міжнарод. наук.-практ. конф. факультету захисту рослин Харківського національного аграрного університету ім. В.В. Докучаєва, м. Харків, 11—12 жовтня 2018 р.* Харків: ХНАУ, 2018. С. 9—11.
13. Мешкова В.Л., Назаренко С.В. Первые сведения о распространении дубового клопа-кружевницы на территории Херсонской области. *Аграрно-промышленный комплекс Приднестровья: проблемы и перспективы развития: материалы Междунар. науч.-практ. конф., г. Тирасполь, 22 ноября 2019 г.* Тирасполь: ПГУ, 2020. С. 61—66.
14. Мацял І., Крамарець В. Інвазії комах-філофагів на територію України. *Наукові праці Лісівничої академії наук України*. 2020. № 20. С. 11—25. DOI: <https://doi.org/10.15421/412001>
15. Halbert S.E., Meeker J.R. The sycamore lace bug, *Corythucha ciliata* (Say) (Hemiptera: Tingidae). *Entomol. Cir.* 1998. No. 387. P. 1—2.
16. Dutto M., Bertero M. Dermatitis caused by *Corythucha ciliata* (Say, 1932) (Heteroptera, Tingidae). Diagnostic and clinical aspects of an unrecognized pseudoparasitosis. *J Prev Med Hyg.* 2013, Vol. 54(1). P. 57—59.
17. Izri J., Andiantsoanirina V., Chosidow O., Durand R. Dermatitis Caused by Blood-Sucking *Corythucha ciliata*. *Jama Dermatology*. 2015. Vol. 151 (8). P. 909—910. DOI: <https://doi.org/10.1001/jamadermatol.2015.0577>
18. Мосякін А.С. Обзор основных гипотез инвазийности растений. *Український ботанічний журнал*. 2009. Т. 66. № 4. С. 466—476.
19. Гніненко Ю.І. Выявление инвазивных клопов в лесах России. *Пушкино: ВНИИЛМ*, 2018. 32 с.
20. Гніненко Ю.І., Голуб В.Б., Калинин В.М., Котенев Е.С. Методические рекомендации по выявлению платанового клопа-кружевницы *Corythucha ciliata* (Say). *Пушкино: ВНИИЛМ*, 2009. 24 с.
21. Чумак П.Я., Борзых А.И., Стригун А.А. Совершенствование методов мониторинга калифорнийской щитовки. *Защита и карантин растений*. 2020, № 4. С. 37—38.
22. Трибель С.О., Гаманова О.М., Светославский Я. Каштановая минующая моль. Киев: Колбів, 2008. 72 с.
23. Ju R.T., Wang F., Xiao Y.Y., Li B. Super-cooling capacity and cold hardness of the adults of the sycamore lace bug, *Corythucha ciliata* (Hemiptera: Tingidae). *CryoLett.* 2010. № 1. P. 445—453.
24. Ju R.T., Xiao Y.Y., Li B. Rapid cold hardening increases cold and chilling tolerances more than acclimation in the adults of the sycamore lace bug, *Corythucha ciliata* (Say) (Hemiptera: Tingidae). *Journal Insect Physiol.* 2011. № 57. P. 1577—1582. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jinsphys.2011.08.012>
25. Ju R.T., Gao L., Zhou X.H., Li B. Tolerance to High Temperature Extremes in an Invasive Lace Bug, *Corythucha ciliata* (Hemiptera: Tingidae), in Subtropical China. *PLoS ONE*. 2013. Vol. 8. №1. e54372. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0054372>
26. Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции. Москва: Наука, 1980. 280 с.
27. Блюммер А.Г. Инвазивные виды неарктических клопов-кружевниц рода *Corythucha* (Heteroptera, Tingidae) в Евразии: особенности распространения и вредоносность. *Экологические и экономические последствия инвазий дендрофильных насекомых: Материалы Всероссийской конференции с международным участием*. Красноярск, 25—27 сентября 2021 г. Красноярск: ИЛ СО РАН, 2021. С. 139—143.
28. Гніненко Ю.І., Голуб В.Б., Калинин В.М., Котенев Е.С. Методические рекомендации по выявлению платанового клопа-кружевницы *Corythucha ciliata* (Say). *Пушкино: ВНИИЛМ*, 2009. 24 с.
29. Голуб В.Б., Калинин В.М., Котенев Е.С. Американский интродуцент — клоп платановая коритуха. *Защита и карантин растений*. 2008. № 3. С. 54—55. ISSN: 1026-8634.
- Borzykh O., Fedorenko V., Stryhun O., Chumak P., Vyhera S., Honcharenko O., Galagan T., Anol O., Kivel Ie., Tkachova S.** Institute of Plant Protection of NAAS 33, Vasylkivska, Kyiv, 03022, Ukraine, e-mail: plant_prot@ukr.net

The sycamore lace bug *Corythucha ciliata* Say, 1832 (Hemiptera: Tingidae) — is a potentially dangerous invasive species in the phytocenoses of Kyiv

Goal. To improve the methodology of effective phytosanitary monitoring of plane trees growing in botanical gardens, parks, garden squares and street plantings of Kyiv. **Methods.** Observations of the phytosanitary condition of plane trees were carried out by the method of route surveys in botanical gardens, parks, garden squares and street plantations in Kyiv (2019—2021). During the growing season, the lower side of the leaves and branches up to 1.5—2.0 m from the soil surface were inspected. Photographic equipment with the function of zooming in on the object (at least 10× «zooms») and subsequent computer processing was used to examine the leaves damaged by bedbugs on the treetops above. **Results.** Data on the degree of sycamore lace bug damage of plants in different localities of growth of plane trees in the megalopolis and the resistance of phytophagous to the extreme influence of abiotic environmental factors in this geographical area. Mass reproduction of bugs and significant damage to the leaves of plane trees we noted on the old plane trees on Holosiivskyi Avenue and Holosiivskyi Park named after M. Rylsky. Young plantations of plane trees (near the metro station «Exhibition Center», near the park named after M. Zankovetskoi and Velyka Vasylkivska Street) are damaged by lace bugs to a much lesser extent than the above-mentioned old ones. Survey of the collection of plane trees (*Platanus occidentalis* L., *P. orientalis* L., *P. × acerifolia* Ait., Willd.) in the Botanical Garden named after Acad. O.V. Fomina showed that no bug *C. ciliata* was found during all these years. In the National Botanical Garden named after M. Grishka of NAS of Ukraine the first damage to single leaves of the lower tier of plane trees was discovered only in September 2021 in the area of lilacs. **Conclusions.** For the first time in Kyiv, the invasive bug *Corythucha ciliata* Say was found on plane trees, and its distribution in botanical gardens, parks, squares and street plantings was also established. It should be considered that the primary source of penetration of the phytophage into the phytocenoses of the city was sycamore plants imported from nurseries of Europe. It was studied that on old plants under the bark in autumn, more than 80—90% of the total number of imago bugs can be found, and not a single one on young plants. This fact can be used to improve the system of protection of old and young plane trees from pests.

sycamore lace bug; plane tree; invasion; pest

Надійшла: 11.01.2022 р.