

**ШКОДОЧИННІСТЬ ІНВАЗИВНИХ ВИДІВ ГАЛОВИХ КЛІЩІВ
(ACARIFORMES: ERIOPHYIDAE) – ФІЛОФАГІВ *JUGLANS REGIA* L.
В УРБОЦЕНОЗАХ м. ДНІПРО**

І. А. ЗАЙЦЕВА, кандидат біологічних наук, доцент,

<https://orcid.org/0000-0001-9125-5831>

О. С. ЛАЗАРЄВ, магістр

Дніпровський державний аграрно-економічний університет

E-mail: dicentra@ukr.net

Анотація. Вперше проведено детальний аналіз рівня пошкодження листя *Juglans regia* L. двома видами інвазивних галових кліщів – *Aceria erinea* (Nalera, 1891) і *A. tristriata* (Nalera, 1890), у зелених насадженнях м. Дніпро. Дослідження проводили в різних типах міських насаджень (урочище, острівна територія, парки, сквери, територія лікарні і житлового масиву), на яких зростає 75 модельних дерев *J. regia*. Загальний рівень ушкодження листя горіху волоського галовими кліщами в урбоценозах м. Дніпро склав 42,8 %. В урочище Тунельна Балка кліщів не виявлено. За рівнем шкодочинності переважає кліщ *A. tristriata*. В середньому ступінь заселеності цим кліщем листків *J. regia* складає 27,3 %, що майже у два рази перевищує аналогічний показник для *A. erinea* (15,5 %). На ділянках, де кліщ *A. tristriata* особливо шкодочинний, дерева *J. regia* мають вік більше 50 років і зростають у рядовій посадці під пологом насипу або підпірної стінки в умовах достатнього зволоження. Середня щільність заселеності листків *J. regia* кліщем *A. erinea* становить від 1 до 6,2 галів на простий листок (максимально – 20); кліщем *A. tristriata* – від 19,1 до 144,2 (1411), відповідно. Дослідження планується продовжити для виявлення комплексу інвазивних комах – філофагів *J. regia*.

Ключові слова: адвентивні види, галові кліщі, філофаги, горіх волоський, міські насадження

Актуальність. Інтродуковані деревні рослини останніми роками займають провідне місце в оптимізації урбанізованих ландшафтів [6–8]. Разом із кормовими рослинами на нові території потрапляють адвентивні фітофаги, які за сприятливих умов навколишнього середовища формують вторинні ареали і можуть становити значну загрозу для місцевого біорозмаїття [4, 15]. Алохтонні види найчастіше набувають статусу небезпечних [9].

Одними з таких видів є спеціалізовані філофаги горіху волоського (*Juglans regia* L.; *Juglandaceae*) із родини *Eriophyidae* Nalera, 1898 – кліщі повстяний горіховий (*Aceria erineae* Nalera, 1891) і бородавчастий горіховий (*A. tristriata* Nalera, 1890) [19].

У даній роботі, а також у попередньому повідомленні [5], вперше проаналізовано інтенсивність заселеності і рівень шкодочинності інвазивних видів галових кліщів – філофагів *J. regia*, у зелених насадженнях правобережної частини м. Дніпро.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Кліщ *A. erineae* розповсюджений по території Південної, Південно-Східної і Центральної Європи, Малої Азії, Північної та Південної Америки, Австралії та Нової Зеландії [19]. Масовим стає в Україні у 1980–1990 рр., утім вражає в основному декоративні насадження [13, 14]. Є вузькоспеціалізованим філофагом горіху волоського, також зустрічається на горіху маньчжурському (*J. mandshurica* Maxim.) [21]. Утворює на листках *J. regia* різко позначені увігнуті гали – ерінеуми; стінки западин покриті білуватою або палевою повстю (рис. 1); волоски видовжені, загострені.



Рис. 1. Повстяна поверхня галу кліща *A. erineae* (парк ім. Т. Г. Шевченка, 21.07.2021)

Пошкоджені листкові пластинки деформуються, гали набувають світлішого, ніж неушкоджені частини листка, зеленувато-жовтого забарвлення,

що значно знижує декоративні якості рослин (рис. 2). Рівень пошкодження окремих дерев може бути достатньо високим. Кліщ не призводить до пригнічення або загибелі дерева, але може сильно знижувати декоративність листя *J. regia* і зменшувати естетичну цінність дерев [12, 13].



Рис. 2. Гали *A. erinea* на листках *J. regia* (сквер біля прохідної ПрАТ «ДМЗ», 11.07.2021)

Кліщ *A. tristriata* (Nalepa, 1890) у даний час поширений у Південній і Середній Європі, Малій і Центральній Азії [17]. В Україні відзначений із 2013 р. [22]. Поширення інвайдера здійснюється вітром (на павутинках), із посадковим матеріалом і транспортом. Із розширенням географії обробітку волоського горіха цей інвазивний вид буде також розширювати свій ареал [12]. Кліщ утворює на листках *J. regia* невеликі жорсткі двосторонні гали приблизно 1–3 мм у діаметрі, переважно вздовж серединної жилки і по боках інших жилок (рис. 3). Гали спочатку зеленуваті, пізніше стають жовтими і коричневими. Сильно заражене листя скручується і передчасно опадає.

Природній ареал обох видів знаходиться поза межами Європи, ці види не мають кормових рослин серед представників аборигенної фракції дендрофлори України і тому повинні розглядатися як адвентивні елементи регіональної фауни і віднесені до інвазивних видів [11].



Рис. 3. Гали *A. tristriata* на листках *J. regia* (КМЛ № 2, 01.07.2019)

Мета дослідження. Оцінка щільності заселення і рівня пошкодження листя *J. regia* галовими кліщами *A. erinea* і *A. tristriata* в зелених насадженнях правобережної частини м. Дніпро.

Матеріали і методи дослідження. Маршрутні візуальні обстеження міських насаджень горіху волоського проводили протягом липня – серпня 2021 р. один раз на декаду. Було обрано 12 стаціонарних дослідних ділянок (СДД): урочище, острівна територія, парки, сквери, територія лікарні і житлового масиву, на яких зростає 75 модельних дерев (МД) *J. regia* (табл. 1).

1. Координати та місце розташування модельних дерев *J. regia* у м. Дніпро

| № СДД | Координати | СДД | Кількість МД, екз. |
|-------|---|---------------------------------|--------------------|
| 1 | 48°24'51.8"N 35°02'05.1"E 48°24'53.7"N 35°01'57.0"E | Урочище Тунельна Балка | 3 |
| 2 | 48°27'57.8"N 35°04'33.7"E | Монастирський острів | 5 |
| 3 | 48°28'03.4"N 35°02'06.8"E 48°28'09.7"N 35°01'59.8"E | Парк ім. Л. Глоби | 2 |
| 4 | 48°25'53.0"N 35°02'30.1"E 48°25'51.5"N 35°02'22.6"E 48°25'55.0"N 35°02'21.7"E | Парк ім. Ю. Гагаріна | 4 |
| 5 | 48°27'23.9"N 35°03'46.2"E 48°27'28.8"N 35°03'59.4"E | Сквер ім. І. Старова | 5 |
| 6 | 48°27'52.2"N 35°04'14.0"E | Парк ім. Т. Г. Шевченка | 10 |
| 7 | 48°25'44.9"N 35°01'05.7"E 48°25'48.6"N 35°01'06.1"E | Парк 40-річчя визволення Дніпра | 5 |
| 8 | 48°29'06.5"N 34°56'52.6"E 48°29'09.2"N 34°56'49.4"E | Парк Новокодацький | 5 |

| | | | |
|----|---|--|----|
| 9 | 48°28'24.4"N 35°00'19.0"E 48°28'21.6"N 35°00'26.2"E | Парк Пам'яті і Примирення | 15 |
| 10 | 48°28'38.3"N 34°58'49.2"E 48°28'35.2"N 34°58'45.0"E 48°28'32.4"N 34°58'49.3"E | Сквер біля прохідної ПрАТ «Дніпровський металургійний завод» | 10 |
| 11 | 48°28'32.9"N 34°59'19.9"E | МКЛ № 2* | 7 |
| 12 | 48°29'08.4"N 34°56'11.3"E | ж/м Червоний Камінь | 4 |

* – комунальне некомерційне підприємство «Міська клінічна лікарня № 2» Дніпровської міської ради

Листки горіху волоського відбирали рандомізовано з усіх МД на висоті до 2 м [3]. Листя відразу поміщали у герметичні пакети з замком Zip-Lock, щоб виключити швидку втрату вологи і подальше висихання зразків [2]. Пошкоджені листки гербаризували з використанням методик, прийнятих у гербарній справі [1, 16].

Зібраний матеріал вивчали у лабораторних умовах зі застосуванням тринокулярного мікроскопу XSM–40 Біомед. Фотографії зроблені за допомогою планшету Lenovo Tab P11 4/128 LTE (ZA7S0012UA) з використанням спеціальних лінз для макрозйомки.

Частку заселених кліщами листків (у %) визначали як рівень пошкодження; кількість галів на простий листок – як щільність заселеності.

Ідентифікацію кліщів-галоутворювачів проводили на основі аналізу характеру пошкоджень листя згідно з відповідними таксономічними ключами й описами [19, 20]. Таксономічні назви кліщів наведено відповідно до електронного каталогу «Fauna Europaea» [18].

Результати дослідження та їх обговорення. За період досліджень було відібрано 4258 простих листків *J. regia* (від 254 до 624 шт. із кожної СДД). Заселеними кліщами виявилось 1822 листка (42,79 %). В урочищі Тунельна Балка кліщів не виявлено.

Згідно з отриманими результатами (рис. 4) на всіх СДД крім парків Новокодацький, ім. Л. Глоби, Пам'яті і Примирення за рівнем пошкодження переважає кліщ *A. tristriata*. В середньому ступінь заселеності цим кліщем листків *J. regia* складає 27,34 %, що майже у два рази перевищує аналогічний показник для *A. erinea* (15,45 %).

Слід відмітити, що на СДД, де кліщ *A. tristriata* особливо шкодочинний (МКЛ № 2; ж/м Червоний Камінь; парк ім. Т. Г. Шевченка), дерева горіху волоського мають вік більше 50 років і зростають у рядовій посадці під пологом насипу або підпірної стінки в умовах достатнього зволоження (рис. 5). У парку Новокодацький цей кліщ майже не вражає дерева *J. regia*, які є наймолодшими серед МД і зростають у вигляді солітерів на достатній відстані одне від одного (рис. 6).

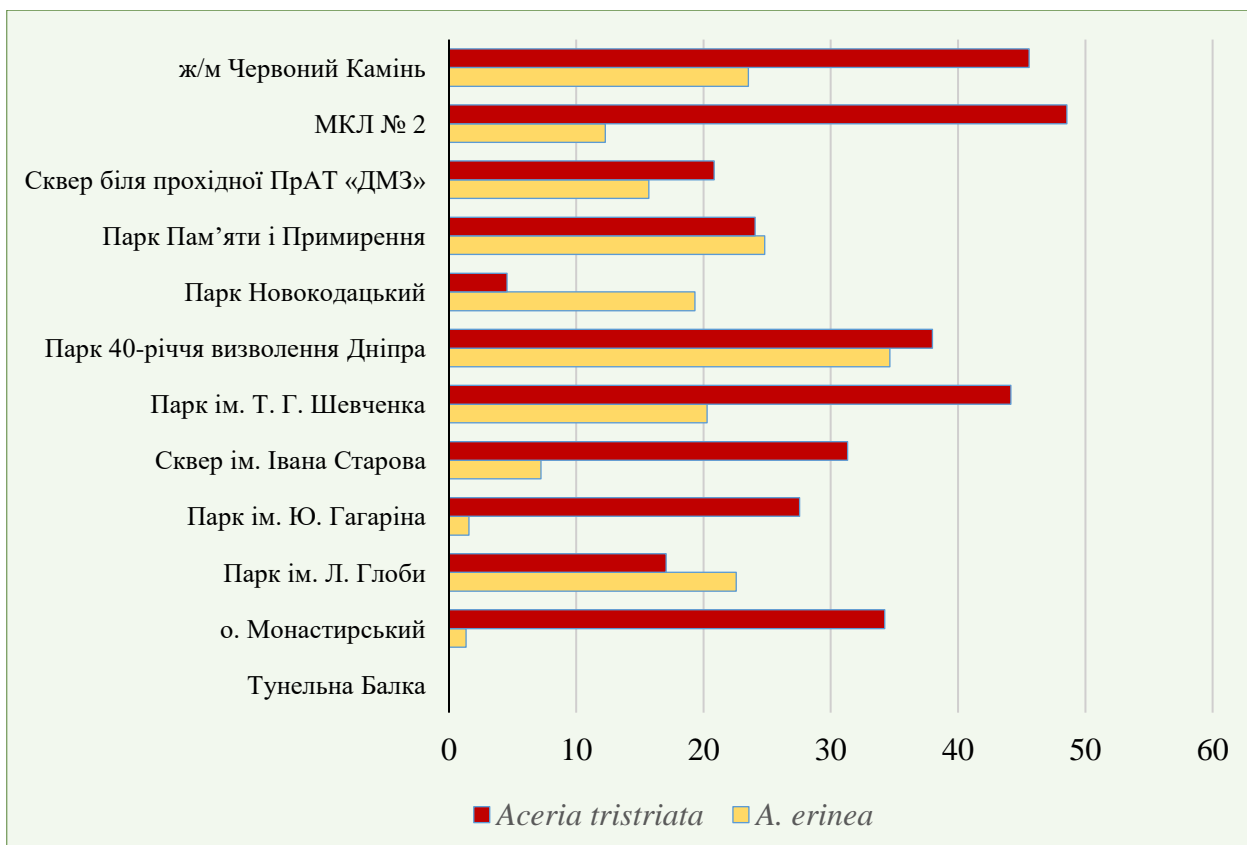


Рис. 4. Рівень пошкодження листків *J. regia* L. галовими кліщами на різних СДД

На всіх інших ділянках зростають дерева віком від 20 до 40 років у вигляді невеликих груп або змішаних груп із листяними породами.

Аналізуючи дані, щодо рівня ушкодження листя дерев *J. regia* кліщем повстяним горіховим (*A. erinea*), можна відмітити наступне. Найбільше цей кліщ вражає листя горіху волоського в парку 40-річчя визволення Дніпра (34,64 %). У цьому парку МД *J. regia* віком 20–25 років зростають поодинокі або у складі рихлої групи з листяними породами. Відстань між деревами досить значна. Найменший показник заселення листя *J. regia* цим кліщем фіксували на

о. Монастирський (1,34 %) і у парку ім. Ю. Гагаріна (1,58 %). Слід відмітити найбільшу захаращеність місць зростання досить молодих горіхових дерев на цих СДД. Крім того, дерева знаходяться в умовах значного затінення протягом доби.



Рис. 5. МД *J. regia* в парку ім. Т. Г. Шевченка (20.07.2021)



Рис. 6. МД *J. regia* в парку Новокодацький (08.07.2021)

Результати аналізу щільності заселеності листків *J. regia* галовими кліщами представлені в таблиці 2.

2. Щільність заселеності листків *J. regia* галовими кліщами

| Вид кліща | СДД | Щільність заселеності, галів / простий листок (M±m) |
|--------------------------------------|---------------------------------|---|
| <i>Aceria erinea</i> Nalepa, 1891 | Тунельна Балка | – |
| | о. Монастирський | 1,00±0,00 |
| | Парк ім. Л. Глоби | 2,65±0,11 |
| | Парк ім. Ю. Гагаріна | 1,00±0,00 |
| | Сквер ім. І. Старова | 1,58±0,07 |
| | Парк ім. Т. Г. Шевченка | 3,58±0,29 |
| | Парк 40-річчя визволення Дніпра | 5,29±0,32 |
| | Парк Новокодацький | 6,21±0,24 |
| | Парк Пам'яті і Примирення | 3,00±0,17 |
| | Сквер біля прохідної ПрАТ «ДМЗ» | 2,55±0,23 |
| | МКЛ № 2 | 1,29±0,08 |
| | ж/м Червоний Камінь | 2,88±0,27 |
| <i>A. tristriata</i> Nalepa, 1890 | Тунельна Балка | – |
| | о. Монастирський | 126,63±6,71 |
| | Парк ім. Л. Глоби | 94,61±3,97 |
| | Парк ім. Ю. Гагаріна | 43,03±1,51 |

| | | |
|--|---------------------------------|-------------|
| | Сквер ім. І. Старова | 144,19±6,49 |
| | Парк ім. Т. Г. Шевченка | 120,38±4,57 |
| | Парк 40-річчя визволення Дніпра | 81,78±2,86 |
| | Парк Новокодацький | 19,13±0,88 |
| | Парк Пам'яті і Примирення | 33,06±0,93 |
| | Сквер біля прохідної ПрАТ «ДМЗ» | 48,82±2,05 |
| | МКЛ № 2 | 84,99±2,51 |
| | ж/м Червоний Камінь | 135,81±7,74 |

Із представлених даних видно, що у середньому максимальна кількість галів *A. erinea* на простий листок *J. regia* спостерігається у парках Новокодацький (6,21 шт.) і 40-річчя визволення Дніпра (5,29 шт.). Аналогічний мінімальний показник виявлений на о. Монастирський і у парку ім. Ю. Гагаріна (по 1 галу на простий листок). Максимальна кількість галів кліща *A. erinea* на простий листок – 20 шт., зафіксована в парку ім. Л. Глоби (26.07.2021).

Щільність заселеності листків *J. regia* кліщем *A. tristriata* набагато вища (табл. 2). Середній максимальний показник становить 144,19 галів / простий листок у сквері ім. І. Старова (Нагірна частина міста), мінімальний – у парку Новокодацький (19,13, відповідно). У літературі є відомості про щільність заселеності до 500 галів на простий листок [10]. Максимальна кількість галів кліща *A. tristriata* на простий листок, яку ми фіксували під час досліджень, становила 1411 шт. (парк ім. Т. Г. Шевченка, 21.07.2021).

Для оцінки інтенсивності заселеності листків *J. regia* кліщем *A. tristriata* листки сортували на п'ять категорій, згідно кількості галів на них. Усі отримані дані зведені до таблиці 3.

3. Інтенсивність заселеності листків *J. regia* кліщем *A. tristriata*

| СДД | Середня кількість простих листків <i>J. regia</i> , заселених <i>A. tristriata</i> , у % до загальної кількості уражених листків | | | | |
|---------------------------------|--|-------|--------|---------|-------|
| | галів на простий листок, шт. | | | | |
| | 0–20 | 21–50 | 51–100 | 101–200 | >200 |
| Тунельна Балка | – | – | – | – | – |
| о. Монастирський | 47,06 | 11,77 | 15,67 | 5,88 | 19,62 |
| Парк ім. Л. Глоби | 39,29 | 21,43 | 17,86 | 10,71 | 10,71 |
| Парк ім. Ю. Гагаріна | 31,43 | 42,86 | 14,29 | 11,42 | – |
| Сквер ім. І. Старова | 30,77 | 15,39 | 9,62 | 26,91 | 17,31 |
| Парк ім. Т. Г. Шевченка | 39,79 | 16,33 | 20,41 | 6,12 | 17,35 |
| Парк 40-річчя визволення Дніпра | 27,94 | 25,00 | 17,65 | 19,12 | 10,29 |
| Парк Новокодацький | 62,50 | 25,00 | 12,50 | – | – |

| | | | | | |
|---------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Парк Пам'яти і Примирення | 59,38 | 18,75 | 15,63 | 3,12 | 3,12 |
| Сквер біля прохідної ПрАТ «ДМЗ» | 46,15 | 23,85 | 11,54 | 11,54 | 6,92 |
| МКЛ № 2 | 32,53 | 30,12 | 19,28 | 8,43 | 9,64 |
| ж/м Червоний Камінь | 25,81 | 20,97 | 24,19 | 9,68 | 19,36 |

Отримані дані свідчать, що найбільша кількість листків *J. regia* з максимальною щільністю заселеності кліщем *A. tristriata* (більше 200 галів / простий листок) спостерігається на о. Монастирський, ж/м Червоний Камінь і парках Нагірної частини міста (ім. Т. Г. Шевченка, ім. І. Старова) (рис. 7).



Рис. 7. Листки *J. regia* з високою щільністю заселеності кліщем *A. tristriata* (парк ім. Т. Г. Шевченка, 21.07.2021)

Найменша інтенсивність заселеності спостерігається в парках промислової частини міста – Новокодацькому та Пам'яти і Примирення.

Висновки і перспективи. Загальний рівень ушкодження листків горіху волоського інвазивними галовими кліщами на всіх СДД склав 42,8 %. В урочищі Тунельна Балка кліщів не виявлено. Кліщ бородавчастий горіховий (*A. tristriata*) домінує, рівень його шкодочинності майже в два рази перевищує аналогічний показник для кліща повстяного горіхового (*A. erinea*). Середня щільність заселеності листків кліщем *A. erinea* складає 2,8 галів на простий листок (максимально – 20); для кліща *A. tristriata* аналогічний показник складає 84,8 (1411), відповідно.

Перспективою наших подальших досліджень є визначення комплексу інвазійних комах – філофагів горіху волоського в зелених насадженнях м. Дніпро і оцінка рівня їх шкодочинності.

Список використаних джерел

1. Гербарное дело : справочное руководство / под ред. Д. Бридсон, Л. Формана. Русское издание / под ред. Д. Гельмана. Кью : Королев. бот. сад, 1995. 356 с.
2. Жоров Д. Г., Сауткин Ф. В., Синчук О. В., Рогинский А. С. Фоновые инвазивные виды членистоногих – вредителей древесных растений зеленых насаждений Беларуси. *Вестник Брэскага ўніверсітэта. Серыя 5. Хімія. Біялогія. Навукі аб зямлі*. Брест, 2016. № 1. С. 25–34.
3. Зайцева І. А. Дендробіонтні філофаги *Tilia* L. у насадженнях м. Дніпро: весняна фенологічна група. *Питання біоіндикації та екології*. Запоріжжя : ЗНУ, 2018. Вип. 23, № 1. С. 146–167.
4. Зайцева І. А. Інвазійний вид *Megabruchidius dorsalis* Fähræus, 1983 (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae) в урбоценозах м. Дніпро. *Питання біоіндикації та екології*. 2019. Вип. 24, № 1. С. 102–115.
5. Зайцева І. А., Лазарєв О. С. Шкодоочинність інвазійних видів галових кліщів (*Eriophyoidea* Nalera, 1898) – філофагів *J. regia* L. у зелених насадженнях м. Дніпро. *Розвиток сучасної освіти і науки : результати, проблеми, перспективи*. Том XI : Генеза та цінність досліджень у сфері суспільних відносин / [Ред.: Я. Гжесяк, І. Зимомря, В. Ільницький]. Конін – Ужгород – Перемишль – Херсон : Посвіт, 2021. С. 171–173 (208 с).
6. Кохно М. А. Історія інтродукції деревних рослин в Україні (короткий нарис). Київ : Фітосоціоцентр, 2007. 67 с.
7. Кохно Н. А., Курдюк А. М. Теоретические основы и опыт интродукции древесных растений в Украине. Киев : Наукова Думка, 1994. 185 с.
8. Кузнецов С. І., Слюсар С. І., Кузнецова М. С. Інтродукція деревних рослин в Україні: минуле, сучасне та майбутнє. *Лісове і садово-паркове господарство*. 2017. № 11. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/licgoc_2017_11_9
9. Мешкова В. Л., Туренко В. П., Байдик Г. В. Адвентивні шкідливі організми в лісах України. *Вісник Харківського національного аграрного університету ім. В. В. Докучаєва. Серія : Фітопатологія та ентомологія*. 2014. № 1–2. С. 112–121.
10. Мринський І. Кліщі – шкідники горіха волоського. *Горішник*. Київ : ТОВ «АГП Медіа». № 1 (6), червень 2020. С. 67–70.
11. Петров Д. Л., Жоров Д. Г., Сауткин Ф. В. Галловый клещ *Aceria erinea* (Nalera, 1891) (Acariformes : Eriophyidae) – новый инвазивный вид фитофагов грецкого ореха (*Juglans regia* L.) в Беларуси. *Вестник БГУ. Сер. 2*. 2016. № 2. С. 75–77
12. Петров Д. Л. Повреждающие декоративные древесные растения тератформирующие фитофаги, осуществившие инвазию на территорию

Беларуси в текущем столетии. *Журн. Белорус. гос. ун-та. Экология*. 2019. № 1. С. 24–31.

13. Попов В. Г. Основные вредители декоративных насаждений Донецкой области (2000–2009 гг.) и борьба с ними. *Промышленная ботаника*. 2009. № 9. С. 213–219.

14. Стручаев В. В. Инвазионные членистоногие филофаги деревьев Белгородской области. *Научные ведомости БелГУ. Сер. Естественные науки*. 2013. № 3 (146). вып. 22. С. 50–54.

15. Alien Invasive Species and International Trade / Ed. by H. Evans and T. Oszako. Warsaw. 2007. 179 p.

16. Collecting and preserving insects and mites : Techniques and tools / ed. M.E. Schauf. Washington, 2005. 69 p.

17. De Jong Y.S.D.M. et al. (2014) Fauna Europaea – all European animal species on the web. *Biodiversity Data Journal* 2: e4034. doi: 10.3897/BDJ.2.e4034.

18. De Jong Y.S.D.M. (ed.). Fauna Europaea. version 2.6.2. 2000–2014. URL: <http://www.faunaeur.org>.

19. Flechtmann C. H. W., Auger P., Veraeghe A., Cambronne N., Kreiter S. The eriophyoid mites (Acarina) from walnut trees in Grenoble (Isere, France). *Acarologia*. 2002. Vol. XLII, № 2. P. 377–388.

20. Leafminers and plant galls of Europe / ed. W. N. Ellis. Amsterdam, 2001–2022. URL: <http://www.bladmineerders.nl>.

21. Makalesi A. Ankara İli Ceviz (*Juglan regia* L.) Ağaçlarında Bulunan Eriophyid Akarlar ve Predatörleri. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi (YYU Journal of Agricultural Science)*. 2009. Vol. 19 (1). P. 33–37.

22. UkrBIN : Ukrainian Biodiversity Information Network. Національна мережа інформації з біорізноманіття. 2007–2021. URL: <http://www.ukrbin.com>

References

1. Gel'tman, D. V. ed. (1995), *Gerbarное дело : справочное руководство: russkoe izdanie* [Herbarium : reference guide : Russian edition]. Kew: Korolevskiy botanicheskiy sad Publ, 341.

2. Zhorov, D. G., Sautkin, F. V., Sinchuk, O. V., Roginskij, A. S. (2016). Fonovye invazivnye vidy chlenistonogih – vreditel' drevesnyh rastenij zelenyh nasazhdenij Belarusi [Invasive species of arthropod pests of woody plants common under conditions of green stands in Belarus]. *Vesnik Bresckaga ŷniversiteta. Seryya 5. Himiya. Biyalogiya. Navuki ab zyamli*. Brest, 1, 25–34.

3. Zaitseva, I. A. (2018). Dendrobiontni filofahy *Tilia* L. u nasazhenniakh m. Dnipro: vesniana fenolohichna hrupa [Phyllophagous arthropods of the linden trees (*Tilia* L.) in the Dnipro plantations: spring phenological group]. *Pytannia bioindykatsii ta ekolohii*, 23 (1), 146–167.

4. Zaitseva, I. A. (2019). Invaziinyi vyd *Megabruchidius dorsalis* Fähræus, 1983 (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae) v urbotsenozakh m. Dnipro [Invasive species *Megabruchidius dorsalis* Fähræus, 1839 (Coleoptera, Chrysomelidae, Bruchinae) in urbocenoses of the Dnipro city]. *Pytannia bioindykatsii ta ekolohii*, 24 (1), 102–115.

5. Zaitseva, I. A., Lazariev O. S. (2021). Shkodochynnist invaziinykh vydiv halovykh klishchiv (Eriophyoidea Nalepa, 1898) – filofahiv *J. regia* L. u zelenykh nasadzheniakh m. Dnipro [Harmfulness of invasive species gall mites (Eriophyoidea Nalepa, 1898) – phyllophages of *J. regia* L. in green plantations of Dnipro sity]. Rozvytok suchasnoi osvity i nauky: rezultaty, problemy, perspektyvy. I: Geneza ta tsinnist doslidzhen u sferi suspilnykh vidnosyn [ed.: Ya. Gzhesiak, I. Zymomria, V. Ilnytskyi]. Konin – Uzhhorod – Peremyshl – Kherson: Posvit, 171–173.
6. Kokhno, M. A. (2007). Istoriia introduktsii derevnykh roslyn v Ukraini (korotkyi narys) [The history of introduction of woody plants in Ukraine (short essay)]. Kyiv: Fitosotsiotsentr, 67.
7. Kokhno, N. A., Kurdyuk, A. M. Teoreticheskiye osnovy i opyt introduktsii drevesnykh rasteniy v Ukraini [Theoretical foundations and experience of the introduction of woody plants in Ukraine]. Kiyev: Naukova Dumka, 1994, 185.
8. Kuznetsov, S. I., Sliusar, S. I., Kuznetsova, M. S. (2017). Introduktsiia derevnykh roslyn v Ukraini: mynule, suchasne ta maibutnie [Introduction of woody species in Ukraine: the past, present and future]. Lisove i sadovo-parkove hospodarstvo, 11. Available at: http://nbuv.gov.ua/UJRN/licgoc_2017_11_9
9. Mieshkova, V. L., Turenko, V. P., Baidyk, H. V. (2014). Adventyvni shkidlyvi orhanizmy v lisakh Ukrainy [Adventive injurious organisms in Ukrainian forests]. The bulletin of Kharkiv National Agrarian University. Phytopatology and Entomology, 1–2, 112–121.
10. Mrynskyi, I. (2020). Klishchi – shkidnyky horikha voloskoho [Mites are pests of walnut]. Horishnyk. Kyiv: TOV «AHP Media», 1 (6), 67–70.
11. Petrov, D. L., Zhorov, D. G., Sautkin, F. V. (2016). Gallovy kleshch *Aceria erinea* (Nalepa, 1891) (Acariformes: Eriophyidae) – novyy invazivnyy vid fitofagov gretskogo orekha (*Juglans regia* L.) v Belarusi [Leaf gall mite *aceria erinea* (Nalepa, 1891) (Acariformes: Eriophyidae) – a new invasive species of pests of walnut (*Juglans regia* L.) in Belarus]. Vestnik BGU, 2 (2), 75–77.
12. Petrov, D. L. (2019). Povrezhdayushchiye dekorativnye drevesnye rasteniya teratofiruyushchiye fitofagi, osushchestvivshiye invaziyu na territoriyu Belarusi v tekushchem stoletii [The teratofirming phytophagous arthropods damaging ornamental woody plants, expanded on the territory of Belarus in the current century]. Journal of the Belarusian State University. Ecology, 1, 24–31.
13. Popov, V. G. (2009). Osnovnye vrediteli dekorativnykh nasazhdenij Doneckoj oblasti (2000–2009 gg.) i bor'ba s nimi [The principal pests of decorative plantations in Donetsk region (2000–2009) and their control]. Promyshlennaja botanika, 9, 213–219.
14. Struchaev, V. V. (2013). Invazionnye chlenistonogie fillofagi derev'ev Belgorodskoj oblasti [Trees' invasive Arthropoda phyllophages in Belgorod region]. Belgorod State University Scientific Bulletin. Natural sciences, 3/146 (22), 50–54.
15. Evans, H., Oszako, T. eds. (2007). Alien Invasive Species and International Trade. Warsaw, 179.
16. Schauf, M. E. ed. (2005). Collecting and preserving insects and mites: Techniques and tools. Washington, 69.

17. De Jong, Y.S.D.M. et al. (2014) Fauna Europaea – all European animal species on the web. Biodiversity Data Journal 2: e4034. doi: 10.3897/BDJ.2.e4034.
18. De Jong, Y.S.D.M. (ed.). Fauna Europaea. version 2.6.2. 2000–2014. Available at: <http://www.faunaeur.org>.
19. Flechtmann, C. H. W., Auger, P., Veraeghe, A., Cambronne, N., Kreiter, S. (2002). The eriophyoid mites (Acarina) from walnut trees in Grenoble (Isere, France). *Acarologia*, XLII, 2, 377–388.
20. Ellis, W. N. ed. (2001–2022). Leafminers and plant galls of Europe. Amsterdam,. Available at: <http://www.bladmineerders.nl>.
21. Makalesi A. (2009). Ankara İli Ceviz (*Juglan regia* L.) Ağaçlarında Bulunan Eriophyid Akarlar ve Predatörleri. Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi (YYU Journal of Agricultural Science), 19 (1), 33–37.
22. UkrBIN : Ukrainian Biodiversity Information Network. Національна мережа інформації з біорізноманіття. 2007–2021. Available at: <http://www.ukrbin.com>

**ВРЕДНОСНОСТЬ ИНВАЗИВНЫХ ВИДОВ ГАЛЛОВЫХ КЛЕЩЕЙ
(ACARIFORMES: ERIOPHYIDAE) – ФИЛЛОФАГОВ *JUGLANS REGIA* L.,
В УРБООЦЕНОЗАХ г. ДНЕПР**

И. А. Зайцева, А. С. Лазарев

Днепровский государственный аграрно-экономический университет

Аннотация. Впервые проведен детальный анализ уровня повреждения листьев *Juglans regia* L. двумя видами инвазивных галловых клещей – *Aceria erinea* (Nalepa, 1891) и *A. tristriata* (Nalepa, 1890) в зеленых насаждениях г. Днепр. Исследования проводились в разных типах городских насаждений (урочище, островная территория, парки, скверы, территория больницы и жилмассива), на которых растет 75 модельных деревьев *J. regia*. Общий уровень повреждения листьев ореха грецкого галловыми клещами в урбоденнозах г. Днепр составил 42,8 %. В урочище Туннельная Балка клещей не обнаружено. По уровню вредоносности преобладает клещ *A. tristriata*. В среднем степень заселенности этим клещом листьев *J. regia* составляет 27,3 %, что почти в два раза превышает аналогичный показатель для *A. erinea* (15,5 %). На участках, где клещ *A. tristriata* особенно вредоносный, деревья *J. regia* имеют возраст более 50 лет и растут в рядовой посадке под пологом насыпи или подпорной стенки в условиях достаточного увлажнения. Средняя плотность заселенности листьев *J. regia* клещом *A. erinea* составляет от 1 до 6,2 галлов на простой лист (максимально – 20); клещом *A. tristriata* – от 19,1 до 144,2 (1411), соответственно. Исследование планируется продолжить для выявления комплекса инвазивных насекомых – филофагов *J. regia*.

Ключевые слова: адвентивные виды, галловые клещи, филофаги, орех грецкий, городские насаждения

**HARMFULNESS OF INVASIVE SPECIES GALL MITES (ACARIFORMES:
ERIOPHYIDAE) – PHYLLOPHAGES JUGLANS REGIA L.,
IN URBOCENOSSES OF DNIPRO SITY**

I. A. Zaitseva, A. S. Lazariev

Dnipro State Agrarian and Economic University

***Abstract.** For the first time, a detailed analysis of *Juglans regia* L. leaf damages caused by two species of invasive gall mites – *Aceria erinea* (Nalepa, 1891) and *A. tristriata* (Nalepa, 1890), in green plantings of Dnipro had done. The research was carried out in different types of urban plantations (ravine, island area, parks, squares, hospital plots and residential areas) where 75 model trees *J. regia* grow.*

*The overall level of damage to walnut leaves by gall mites in the urbocenoses of the Dnipro is 42.8 %. No mites were found in the Tunel'na gully. The level of harmfulness is dominated by the mite *A. tristriata*. The degree of *J. regia* leaves colonization by *A. tristriata* is 27.3 %, which is almost twice as high as that of *A. erinea* (15.5 %).*

*In experimental plots where the mite *A. tristriata* is particularly harmful, *J. regia* trees are more than 50 years old and grow in linear planting under the canopy of the embankment or retaining wall in sufficient moisture condition. The average population density of *J. regia* leaves by *A. erinea* mite is from 1 to 6.2 galls per simple leaf (maximum – 20); *A. tristriata* – from 19.1 to 144.2 (1411), respectively. The study is planned to continue to identify a complex of invasive insects – *J. regia* phyllophages.*

***Key words:** adventitious species, gall mites, phyllophages, walnut, urban plantations*