

Mites of *Phytoseiidae* (Acari, Parasitiformes) in urban vegetative plantations

Hrabovska S.L., Mykolaiko I.I.

Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University

E-mail: grabovskaya-s@mail.ru

Submitted: 02.05.2017. Accepted: 15.06.2017

20 mite species of 10 genera of *Phytoseiidae* were found on the plants in urban environment, namely *Amblyseius andersoni* Chant, 1957; *Amblyseius rademacheri* Dosse, 1958; *Neosiulus herbarius* Wainstein, 1960; *Neoseiulus reductus* Wainstein, 1962; *Euseius finlandicus*, Oudemans, 1915; *Kampimodromys aberrans* Ouderman, 1930; *Dubininellus echinus* Wainstein et Arutunjan, 1970; *Dubininellus juvenis* Wainstein et Arutunjan, 1970; *Typhlodromus cotoneastri* Wainstein, 1961; *Typhlodromus laurae* Arutunjan, 1974; *Typhloctonus aceri* Collyer, 1957; *Typhloctonus tiliarum* Oudemans, 1930; *Paraseiulus incognitus* Wainstein et Arutunjan, 1967; *Paraseiulus soleiger* Ribaga, 1902; *Amblydromella* (s.str.) *caudiglans* Scheuten, 1959; *Amblydromella* (s.str.) *pirianykae* Wainstein, 1972; *Amblydromella* (s.str.) *rhenana* Oudemans, 1905; *Amblydromella clavata* Wainstein, 1972; *Amblydromella* (*Aphanoseius*) *verrucosa* Wainstein, 1972; *Galendromus longipilus* Nesbitt, 1951. The peculiarities of their distribution in plant associations of Kyiv city, Uman city, Vasytkiv town, and Brovary town (Ukraine) were determined together with some spatial characteristics (population, area, urbanization degree, etc.). Common and rare species (that occurred only in one area of study) were ascertained; their biotopic relation with host plant species was estimated. Species composition of mites on the grass and tree-and-shrub plants in all the territories of associations was researched separately. Comparative characteristic of species composition of phytoseiidae mites on the plants that grew along the city streets and green plantations of the parks was made. We discovered definite patterns in mites distribution. Dominant species, subdominant, subdominant of first order, and minor members of species communities were revealed while analyzing the structure of predacious phytoseiidae mites. *E. finlandicus* species is dominant in all research territory: Kyiv (Di=51,63%), Uman (Di=60,32%), Vasytkiv (Di=15,65%), Brovary (Di=33,90%). *K. aberrans* (Di=15,52%) and *finlandicus* were the dominants in Vasytkiv town. *K. aberrans* (Di=2,35%) and *T. aceri* (Di=1,30%) were the subdominants in phytoseiidae mite communities. We also registered some predacious phytoseiidae mites - *A. caudiglans* and *A. rhenana* species which had the features of stenoecic species, while they considered to be the euryoecic species. Among euryoecic species there was a group of species with positive biotopic affinity to all the studied plants - *A. rademacheri*, *N. reductus*, *N. herbarius*, *D. juvenis*, *T. cotoneastri*, *T. laura*, *A. pirianykae*, *A. clavata*, *G. longipilus*, and species that had negative indexes to some plant species - *A. andersoni*, *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *D. echinus*, *T. aceri*, *T. tiliarum*, *P. incognitus*, *P. soleiger*.

Key words: fitoseyidmites, *Phytoseiidae*, Kyiv city, Uman city, Vasytkiv town, Brovary town, Ukraine.

Кліщі родини *Phytoseiidae* (Acari, Parasitiformes) в урбанізованих рослинних насадженнях

С.Л. Грабовська, І.І. Миколайко

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

E-mail: grabovskaya-s@mail.ru

В результаті дослідження видового складу *Phytoseiidae* на рослинах урбанізованого середовища, виявлено 20 видів 10 родів кліщів цієї родини: *Amblyseius andersoni* Chant, 1957; *Amblyseius rademacheri* Dosse, 1958; *Neosiulus herbarius* Wainstein, 1960; *Neoseiulus reductus* Wainstein, 1962; *Euseius finlandicus*, Oudemans, 1915; *Kampimodromys aberrans* Ouderman, 1930; *Dubininellus echinus* Wainstein et Arutunjan, 1970; *Dubininellus juvenis* Wainstein et Arutunjan, 1970; *Typhlodromus cotoneastri* Wainstein, 1961; *Typhlodromus laurae* Arutunjan, 1974; *Typhloctonus aceri* Collyer, 1957;

Typhloctonus tiliarum Oudemans, 1930; *Paraseiulus incognitus* Wainstein et Arutunjan, 1967; *Paraseiulus soleiger* Ribaga, 1902; *Amblydromella* (s.str.) *caudiglans* Scheuten, 1959; *Amblydromella* (s.str.) *pirianykae* Wainstein, 1972; *Amblydromella* (s.str.) *rhenana* Oudemans, 1905; *Amblydromella clavata* Wainstein, 1972; *Amblydromella* (*Aphanoseius*) *verrucosa* Wainstein, 1972; *Galendromus longipilus* Nesbitt, 1951. З'ясовано особливості їх поширення в рослинних асоціаціях м. Києва, м. Умані, м. Василькова, м. Бровари (Україна), що відрізняються між собою за різними характеристиками (населенням, площею, ступенем урбанізації та ін.). Встановлено спільні види і види які зустрічаються лише на одній території дослідження, обчислено їх біотопічну приуроченість до даного виду рослин. Окремо досліджено видовий склад кліщів на травах і на дерево-чагарникових породах на всіх територіях зборів. Зроблено порівняльну характеристику видового складу кліщів-фітосеїд на рослинах, які ростуть уздовж вулиць міста та зелених насаджень парків. Встановлено що розподіл кліщів є неоднаковий. Аналізуючи структуру видових комплексів хижих кліщів-фітосеїд виявлено домінуючі види, субдомінуючі, субдомінанти першого порядку та другорядні члени видових комплексів. Вид *E. finlandicus* є домінуючим на всіх територіях дослідження: Київ (Di=51,63%), Умань (Di=60,32%), Васильків (Di=15,65%), Бровари (Di=33,90%). Статус домінуючого виду розділив з *E. finlandicus* у Василькові і вид *K. aberrans* (Di=15,52%). Статус видів-субдомінантів комплексів кліщів-фітосеїд на досліджуваних територіях мають *K. aberrans* (Di=2,35%) і *T. aceri* (Di=1,30%). Встановлено деякі екологічні характеристики виявлених видів хижих кліщів. Окремо досліджено еколого-фауністичні характеристики. Виявлено також хижі кліщі-фітосеїди видів *A. caudiglans* та *A. rhenana*, які на матеріалі проведених досліджень виглядають стенойкними видами, хоча відомо, що зазвичай вони єврійкні. Серед єврійкних фітосеїд є група видів з позитивною біотопічною приуроченістю до всіх досліджених рослин — *A. rademacheri*, *N. reductus*, *N. herbarius*, *D. juvenis*, *T. cotoneastri*, *T. laura*, *A. pirianykae*, *A. clavata*, *G. longipilus*, та види, які мають негативні показники до деяких видів рослин — *A. andersoni*, *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *D. echinus*, *T. aceri*, *T. tiliarum*, *P. incognitus*, *P. soleiger*.

Ключові слова: хижі кліщі, Phytoseiidae, Київ, Умань, Васильків, Бровари, Україна.

Вступ

Фітосеїдні кліщі (*Parasitiformes*, *Phytoseiidae*) – одна з груп вільноживучих безхребетних тварин, які є природними регуляторами чисельності дрібних рослиноїдних членистоногих (Kolodochka, Omery, 2011) та агентами біологічного захисту рослин в штучних агроценозах (Акутов, Kolodochka, 1991). На сьогоднішній день, коли екологічне питання ставиться досить гостро, дослідження цих кліщів є досить актуальним, а саме, застосування кліщів-фітосеїд в урбанізованих міських рослинних насадженнях (Kolodochka, Vasilyeva, 1996; Kolodochka, Samoilova, 2007; Kolodochka, Grabovska, 2012).

Знання особливостей міських асоціацій є необхідним для прогнозування стану популяцій кліщів і зелених насаджень міста, а також повинні використовуватися для підтримання їх на задовільному рівні. Виявлення домінуючих конкретних територій раціоналізує використання саме цих видів для захисту рослин. Інформація, отримана на окремій ділянці є універсальною, тому її можна застосовувати для інших схожих ценозів.

У даній роботі висвітлено результати дослідження видового складу і деяких екологічно-фауністичних показників хижих кліщів-фітосеїд у рослинних насадженнях деяких міст, що відрізняються між собою за різними характеристиками (населенням, площею, ступенем урбанізації та ін.) – Київ, Бровари, Васильків (Київська область) та Умань (Черкаська область).

Матеріал і методи

Збір еколого-фауністичного матеріалу фітосеїдних кліщів на рослинах міських насаджень, проводився протягом травня-листопада 2011–2013 рр. В результаті зібрано 1211 проб, в 25 пробах кліщі були відсутні, в більшій кількості це збори з трав'янистих рослин, на яких, загалом, спостерігається кількісна та видова збідненість *Phytoseiidae*. Всього було досліджено 94 види деревно-чагарникових (58,9%) та трав'янистих рослин (41,1%) (Dobrochayeva, 1987; Sobko, 2009). Збір проб з трав не завжди був можливим через ретельний догляд за територією (особливо в насадженнях вздовж вулиць). Опрацьовано 7306 екземплярів кліщів-фітосеїд (6044 самок, 1262 самців).

Збір кліщів-фітосеїд проводили за відомими методиками (Kuznetsov, Petrov, 1984; Kolodochka, Omery, 2011) у межах міської смуги у посадках вздовж основних та другорядних автомагістралей міст, біля житлових і промислових будівель, в міських парках і скверах. Кліщів збирали стандартними методами струшування на чорний папір або прямого збору з листків під бінокулярним мікроскопом МБС-9 у лабораторії з подальшим їх переносом препаративною голкою у 70%-ний спирт для фіксації. Для визначення видової належності кліщів виготовляли мікропрепарати за допомогою монтування на предметному скельці фіксованого або живого матеріалу у рідині Хоєра (Cielecka et al., 2009).

Результати дослідження

Загалом в результаті обстежень рослинних насаджень у перелічених містах виявлено 20 видів 10 родів кліщів родини *Phytoseiidae*:

Amblyseius andersoni Chant, 1957 знайдено на бузині чорній (*Sambucus nigra*), глоді криваво-червоному (*Crataegus sanguinea*), горісі грецькому (*Juglans regia*), грабі звичайному (*Carpinus betulus*), дурмані звичайному (*Datura stramonium*), каштані кінському (*Aeculus hippocastanum*), клені ясенелистому (*Acer negundo*), конюшині лучній (*Trifolium pretense*), малині (*Rubus idaeus*), сливі садовій (*Prunus domestica*), смородині (*Ribes sp.*), тополі білій (*Populus alba*), фіалці запашній (*Viola odorata*), цикорію дикому (*Cichorium intybus*), шипшині собачій (*Rosa canina*), шовковиці чорній (*Morus nigra*), ялівці козакому (*Juniperus sabina*), яблуні (*Malus domestica*).

Amblyseius rademacheri Dosse, 1958 заселяє волошки (*Centaurea sp.*), калачики непомітні (*Malva neglecta*), кропиву дводомну (*Urtica dioica*), кульбабу лікарську (*Taraxacum officinale*), ожину звичайну (*Rubus caesius*), пирій повзучий (*Elitrigia repens*), чистець лісовий (*Stachys sylvatica*).

Neosiulus herbarius Wainstein, 1960 мешкає на кропиві дводомній, подорожнику ланцетовидному (*Plantago lanceolata*), щавелі кінському (*Rumex confertus*), полині (*Armisia pontica*).

Neoseiulus reductus Wainstein, 1962 виявлено на дубі звичайному (*Quercus robur*), королиці звичайній (*Jeucanthemum vulgare*), кропиві дводомній, лопусі справжньому (*Arcticum lappa*), щавелі кінському.

Euseius finlandicus, Oudemans, 1915 зібрано на абрикосі звичайному (*Armeniaca vulgaris*), айві довгастій (*Cydonia oblonga*), аличі (*Prunus divaricata*), бузині чорній (*Sambucus nigra*), в'язі буколистому (*Ulmus carpinifolia*), винограді (*Vitis sp.*), вишні звичайній (*Cerasus vulgaris*), волошках (*Centaurea sp.*), грабі, гикавці сивій (*Berberoa incar*), гірчаку почечуйному (*Poligonum persicaria*), груші (*Pyrus communis*), глоді криваво-червоному (*Crataegus sanguinea*), горісі грецькому (*Juglans regia*), горісі чорному, горобині звичайній (*Sorbus aucuparia*), деревію щетинистому (*Achilla setacea*), дріоптерисі чоловічому (*Dryopteris filix-mas*), дубі болотному (*Quercus palustris*), дубі звичайному, ехінацеї пурпуровій (*Echinacea purpurea*), жасмині (*Jasminus sp.*), каштані кінському (*Aeculus hippocastanum*), калині звичайній (*Viburnum opulus*), катальпі (*Catalpa sp.*), клені гостролистому (*A. platanoides*), клені польовому, клені татарському (*Acer tataricus*), клені цукристому (*A. saccharinum*), клені ясенелистому (*Acer negundo*), кліматісі (*Clematis sp.*), конюшині лучній (*Trifolium pretense*), королиці звичайній (*Jeucanthemum vulgare*), кропиві жалкій, кропиві дводомній, кульбабі лікарській (*Taraxacum officinale*), липі сріблястій (*Tilia argentea*), липі серцелистій (*Tilia cordata*), липі дрібнолистою, ліщині звичайній (*Corylus avellana*), лободі білій (*Chenopodium album*), лопусі справжньому, мальві кучерявій (*Malva crispa*), медунці вузьколистій, (*Pulmonaria angustifolia*), мильнянці лікарській (*Saponaria officinalis*), мишию сизому (*Setaria glauca*), моркві дикій (*Daucus carota*), обліпісі крушиновидній (*Hippophae rhamnoides*), пасльоні чорному (*Solanum nigrum*), пижмі звичайному (*Tanacetum vulgare*), подорожнику великому, полину понтійському, синяку звичайному, сливі садовій, соняшнику бульбастому, троянді, туї західній (*Thuja occidentalis*), хмелі звичайному (*Humulus lupulus*), цикорію дикому, череді пониклій (*Bidens cernua*), черешні, чистотілі звичайному, шипшині, шовковиці (*Morus sp.*), щавелі кінському, щиріці звичайній, яблуні (*Malus domestica*), яблуні ягідній, ялівці козакому, ясені американському.

Kampimodromys aberrans Oudemans, 1930 поселяється на айві довгастій, аличі, в'язі буколистому, вербі козячій, винограді, вишні звичайній, вишні повстистій (*Cerasus tomentosa*), горісі грецькому, грабі звичайному (*Carpinus betulus*), жасмині, калині звичайній, катальпі, каштані кінському, клені американському, клені гостролистому, клені цукристому, клені ясенелистому, кропиві дводомній, кульбабі лікарській, липі дрібнолистою, липі серцелистій, липі сріблястій, ліщині звичайній, ожині, синяку звичайному, сливі, смородині, соняшнику бульбастому, чистеці лісовому, шипшині, шовковиці, яблуні садовій, яблуні ягідній.

Dubininellus echinus Wainstein et Arutunjan, 1970 знайдено на аличі, винограді, горобині звичайній, клені ясенелистому, липі серцелистій, сливі садовій, яблуні садовій.

Dubininellus juvenis Wainstein et Arutunjan, 1970 виявлено на ожині звичайній, чистеці лісовому.

Typhlodromus cotoneastri Wainstein, 1961 мешкає на дубі болотному, самшиті вічнозеленому (*Buxus sempervirens*), сосні звичайній (*Pinus sylvestris*), туї західній, ялині колючій (*Picea pungens Engelm*), ялівці козакому.

Typhlodromus laurae Arutunjan, 1974 знайдено на туї західній, ялині колючій, ялині європейській.

Typhloctonus aceri Collyer, 1957 зібрано на в'язі гладенькому, винограді, вишні звичайній, горісі грецькому, грабі звичайному, дубі болотному, дурмані звичайному, катальпі, калині, каштані, клені цукристом, клені ясенелистому, клені гостролистому, кліматісі, кропиві дводомній, липі сріблястій, липі серцелистій, ліщині звичайній, сливі, черешні, яблуні, ясені американському.

Typhloctonus tiliarum Oudemans, 1930 віддає перевагу таким видам рослин як абрикос, вишня, в'яз, граб, горіх грецький, жасмин, калина, кампсис повзучий, каштан кінський, клен гостролистий, клен цукристий, клен ясенелистий, кліматіс, липа срібляста, липа серцелиста, липа дрібнолиста, ліщина звичайна, лопух, обліпіха крушино видна, слива садова, тополя чорна, шипшина, шовковиця, яблуня, ясень.

Paraseiulus incognitus Wainstein et Arutunjan, 1967 поселяється на абрикосі, айві довгастій, винограді, вишні, глоді криваво-червоному, горісі грецькому, клені гостролистому, клені ясенелистому, кропиві дводомній, липі сріблястій, липа серцелистій, сливі, шипшині собачій, шовковиці, ялині європейській.

Paraseiulus soleiger Ribaga, 1902 досліджено на горобині, клені гостролистому, клені ясенелистому, липі сріблястій, липі серцелистій, ліщині звичайній, шовковиці, ясені.

Amblydromella (s.str.) *caudiglans* Scheuten, 1959 знайдено на обліпісі крушиновидній.

Amblydromella (s.str.) *pirianykae* Wainstein, 1972 мешкає на лопусі великому, ожині звичайній, пижмі звичайному, полині, ромашці не пахучій, чистецю лісовому, щавелі кінському.

Amblydromella (s.str.) *rhenana* Oudemans, 1905 виявлено на грабі.

Amblydromella clavata Wainstein, 1972 заселяє спірею Вангутта (*Spiraea vanhouttei*), шипшину собачу.

Amblydromella (*Aphanoseius*) *verrucosa* Wainstein, 1972 знайдено на синяку звичайному.

Galendromus longipilus Nesbitt, 1951 зібрано на липі сріблястій та липі серцелистій (табл. 1).

Таблиця 1. Видовий склад кліщів-фітосеїд міських рослинних насаджень

Вид кліща	Київ	Бровари	Васильків	Умань
<i>Amblyseius andersoni</i>	+	+	+	+
<i>Amblyseius rademacheri</i>	+	+	+	+
<i>Neoseiulus herbarius</i>	-	+	-	+
<i>Neoseiulus reductus</i>	+	-	+	-
<i>Euseius finlandicus</i>	+	+	+	+
<i>Kampimodromus aberrans</i>	+	+	+	+
<i>Dubininellus echinus</i>	+	-	-	+
<i>Dubininellus juvenis</i>	+	-	-	-
<i>Typhlodromus cotoneastri</i>	+	+	+	-
<i>Typhlodromus laurae</i>	+	+	+	+
<i>Typhloctonus aceri</i>	+	+	+	+
<i>Typhloctonus tiliarum</i>	+	+	+	+
<i>Paraseiulus incognitus</i>	+	+	-	+
<i>Paraseiulus soleiger</i>	+	+	-	+
<i>Amblydromella</i> (s.str.) <i>caudiglans</i>	-	+	-	-
<i>Amblydromella</i> (s.str.) <i>pirianykae</i>	+	+	-	-
<i>Amblydromella</i> (s.str.) <i>rhenana</i>	-	-	+	-
<i>Amblydromella clavata</i>	-	+	-	-
<i>Amblydromella</i> (<i>Aphanoseius</i>) <i>verrucosa</i>	-	-	-	-
<i>Galendromus longipilus</i>	+	-	-	+

(+) та (-) означає наявність/відсутність виду

Спільними видами для досліджуваних територій є сім видів: *A. andersoni*, *A. rademacheri*, *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. laurae*, *T. aceri*, *T. tiliarum*.

У дослідженій виборці рід *Amblydromella* представлений найбільшою кількістю видів – п'ятьма. З роду *Galendromus* знайдено один вид *G. longipilus*, який є рідкісним для досліджуваної території. Кожен з інших родів представлений двома видами.

За кількістю кліщів досліджений видовий комплекс можна розділити на чотири групи: масові види – *E. finlandicus*, *K. aberrans*, часті – *T. aceri*, *T. tiliarum*, звичайні – *A. andersoni*, *A. rademacheri*, *D. echinus*, *T. laurae*, *P. incognitus*, *A. pirianykae*, рідкісні – *N. reductus*, *D. juvenis*, *T. cotoneastri*, *P. soleiger*, *A. caudiglans*, *A. rhenana*, *A. clavata*, *A. verrucosa*, *G. longipilus*.

Вид *E. finlandicus* (рис. 1) домінує за кількістю заселених ним видів рослин, абсолютною кількістю особин у пробах, та за індексом трапляння у видових комплексах кліщів-фітосеїд рослинних асоціацій м. Києва, м. Бровари, м. Василькова, м. Умані як разом узятих, так і окремо по містах (Табл. 2).

Таким чином, ці дані засвідчують невисокий рівень вибагливості цього виду кліща до виду рослин при її заселенні, а також про його високу толерантність до впливу негативних факторів в урбанізованому навколишньому середовищі.

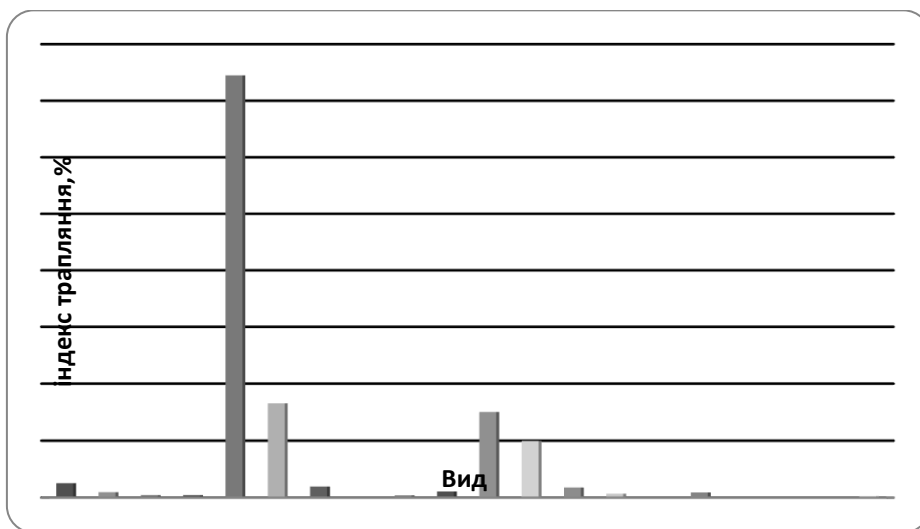


Рис 1. Трапляння кліщів-фітосеїд у рослинних асоціаціях міст.

- 1 – *A. andersoni*, 2 – *A. rademacheri*, 3 – *N. herbarius*, 4 – *N. reductus*, 5 – *E. finlandicus*, 6 – *K. aberrans*, 7 – *D. echinus*,
8 – *D. juvenis*, 9 – *T. cotoneastri*, 10 – *T. laurae*, 11 – *T. aceri*, 12 – *T. tiliarum*,
13 – *P. incognitus*, 14 – *P. soleiger*, 15 – *A. caudiglans*, 16 – *A. pirianykae*, 17 – *A. rhenana*, 18 – *A. clavata*, 19 – *A. verrucosa*,
20 – *G. longipilus*

Таблиця 2. Еколого-фауністична характеристика виду *E. finlandicus*

Територія дослідження	Кількість заселених видів рослин (шт.,%)	Абсолютна кількість особин у пробах (екз,%)	Індекс трапляння Is, %
Київ	60 (83,33)	3037 (68,48)	75,42
Бровари	16 (64,00)	161 (55,13)	61,11
Васильків	16 (61,53)	184 (36,07)	43,28
Умань	28 (82,35)	1298 (80,77)	91,00
Разом узятих	75 (79,78)	5043 (69,02)	74,49

Для більш детальної характеристики видових комплексів було розраховано індекс домінування Палія-Ковнацькі (D_i ,%) (табл. 3).

Таблиця 3. Основні еколого-фауністичні характеристики кліщів-фітосеїд рослинних насаджень міст (сумарна вибірка)

Вид кліща	Кількість обстежених видів рослин, шт.,%	Кількість кліщів, шт	Is, %	D_i , %
<i>A. andersoni</i>	18 (19,14)	95	2,53	0,032
<i>A. rademacheri</i>	7 (7,44)	37	0,95	0,004
<i>N. herbarius</i>	4 (4,25)	6	0,42	0,0003
<i>N. reductus</i>	5 (5,31)	8	0,42	0,0004
<i>E. finlandicus</i>	75 (79,78)	5043	74,49	51,417
<i>K. aberrans</i>	33 (35,10)	1041	16,55	2,358
<i>D. echinus</i>	7 (7,44)	76	1,94	0,020
<i>D. juvenis</i>	2 (2,13)	2	0,16	0,00004
<i>T. cotoneastri</i>	5 (5,32)	9	0,41	0,0005
<i>T. laurae</i>	3 (3,19)	64	1,08	0,0094
<i>T. aceri</i>	23 (24,46)	636	15,03	1,308
<i>T. tiliarum</i>	26 (27,65)	207	9,96	0,281
<i>P. incognitus</i>	15 (15,95)	27	1,77	0,006
<i>P. soleiger</i>	8 (8,51)	9	0,67	0,0008
<i>A. caudiglans</i>	1 (1,06)	1	0,08	0,00001
<i>A. pirianykae</i>	7 (7,44)	30	0,92	0,0037
<i>A. rhenana</i>	1 (1,06)	3	0,08	0,00003
<i>A. clavata</i>	2 (2,12)	6	0,17	0,0001
<i>A. verrucosa</i>	1 (1,06)	3	0,08	0,00003
<i>G. longipilus</i>	2 (2,12)	3	0,25	0,0001

Вид *E. finlandicus* є домінантним на всіх територіях дослідження: Київ ($D_i=51,63\%$), Умань ($D_i=60,32\%$), Васильків ($D_i=15,65\%$), Бровари ($D_i=33,90\%$). Статус домінантного виду розділив з *E. finlandicus* у Василькові і вид *K. aberrans* ($D_i=15,52\%$) (Табл. 4). Статус видів-субдомінантів комплексів кліщів-фітосеїд на досліджуваних територіях мають *K. aberrans* ($D_i=2,35\%$) і *T. aceri* ($D_i=1,30\%$).

T. aceri зайняв місце субдомінантного виду у Києві та Умані ($D_i=1,20\%$ та $D_i=1,43\%$), що мешкає переважно на різних видах кленів. Вид *K. aberrans* є субдомінантом Києві та Броварах ($D_i=2,99\%$ та $5,30\%$). І *T. tiliarum* посідає місце субдомінанта рослинних насаджень міста Василькова ($D_i=1,37\%$). Субдомінантами першого порядку є вид *T. tiliarum*. У біоценозах Києва та Умані також *T. tiliarum* посідає місце субдомінанта першого порядку ($D_i=0,29\%$), та $D_i=0,25\%$). Вид *D. echinus* у Умані ($D_i=0,29\%$), *A. andersoni* – у Василькові та Броварах ($D_i=0,48\%$ та $D_i=0,15\%$ відповідно), *T. laurae* ($D_i=0,12\%$) на рослинах м. Васильків, *A. pirianykae* ($D_i=0,19\%$) – Бровари.

Таблиця 4. Статуси домінування видів у комплексах кліщів-фітосеїд

Статус	Сумарна вибірка з 4-х міст		Місто		
	Київ	Бровари	Васильків	Умань	
Домінант	<i>E. finlandicus</i>	<i>E. finlandicus</i>	<i>E. finlandicus</i>	<i>E. finlandicus</i> <i>K. aberrans</i>	<i>E. finlandicus</i>
Субдомінанти	<i>K. aberrans</i> <i>T. aceri</i>	<i>K. aberrans</i> <i>T. aceri</i>	<i>K. aberrans</i>	<i>T. tiliarum</i>	<i>T. aceri</i>
Субдомінанти I порядку	<i>T. tiliarum</i>	<i>T. tiliarum</i>	<i>A. andersoni</i> <i>A. pirianykae</i>	<i>A. andersoni</i> <i>T. laurae</i>	<i>T. tiliarum</i> <i>D. echinus</i>

Дослідження поширення кліщів-фітосеїд були проведені окремо для дерево-чагарникових рослин та трав'янистих. На травах виявлено 4 види: *A. rademacheri*, *N. herbarius*, *A. pirianykae*, *A. verrucosa*. Три перших види відомі як гербабіонти,

що зазвичай приурочені до трав. Четвертий вид, *A. verrucosa*, навпаки, добре відомий належністю до видів, для яких характерно мешкання на рослинах дерево-чагарникового типу. Тому виявлення його в рамках дослідженого матеріалу на травах слід віднести до випадкової знахідки. На дерево-чагарникових породах рослин виявлено 16 видів кліщів-фітосеїд: *A. andersoni*, *N. reductus*, *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *D. echinus*, *T. cotoneastri*, *T. laurae*, *T. aceri*, *T. tiliarum*, *P. incognitus*, *P. soleiger*, *A. caudiglans*, *A. rhenana*, *A. clavata*, *G. longipilus*. З них два види, *T. cotoneastri* і *T. laurae* було знайдено на хвойних. Два види кліщів, які надають перевагу трав'янистим рослинам, було зібрано на деревах – *N. reductus* на дубі звичайному та *A. rhenana* на грабі. Така знахідка є випадковою, можливо це пояснюється пошуком кормової бази внаслідок проведення агротехнічних заходів по впорядкуванню території із викошуванням або прибиранням трав'янистих рослин біля дерев, що ростуть вздовж вулиць або в парках.

Три види кліщів, *A. andersoni*, *E. finlandicus* та *K. aberrans*, було знайдено на травах також випадково, про що свідчать і негативні показники їх індексів біотопічної приуроченості до трав'янистих рослин. До того ж добре відомо за нашими попередніми публікаціями, що в умовах помірної кліматичної природної зони, в межах якої проведені ці дослідження, вони надають перевагу дерево-чагарниковим породам рослин. На досліджуваній території при розрахуванні індекса біотопічної приуроченості було виявлено стенойкні види, що проявили тісну приуроченість до конкретного виду рослини ($F=1,00$), та евриойкні види, які заселяють два і більше видів рослин.

До першої групи відносяться *A. caudiglans*, зібраний на обліписі та *A. rhenana*, знайдений на грабі. Вид *A. verrucosa*, якого випадково виявлено на синяку звичайному, не може бути залучений до цієї групи. Інші 17 видів можна віднести до евриойкних. Серед них є група «з позитивною тенденцією до заселення рослин», в яких індекс біотопічної приуроченості лежить в межах $0 < F < 1$. Це *A. rademacheri* (0,76–0,99), *N. reductus* (0,75–0,97), *N. herbarius* (0,94–0,98), *D. juvenis* (0,99), *T. cotoneastri* (0,93–0,99), *T. laurae* (0,96–0,99), *A. piriarykae* (0,70–0,99), *A. clavata* (0,99), *G. longipilus* (0,81–0,97). Види, що залишились – *A. andersoni* (-0,64–0,98), *E. finlandicus* (-0,92–0,43), *K. aberrans* (-0,93–0,96), *D. echinus* (-0,67–0,91), *T. aceri* (-0,85–0,88), *T. tiliarum* (-0,78–0,94), *P. incognitus* (-0,25–0,95), *P. soleiger* (-0,25–0,89) які мають розширений діапазон показника відносної біотопічної приуроченості, що вказує на можливість їх поселятись на досить великій кількості рослин.

Порівняння коефіцієнтів фауністичної подібності за формулами Жаккара та Серенсена (табл. 5) показує, що найвищий відсоток подібності видового складу хижаків зелених насадженнях відмічено в місті Києва та місті Умані. Ця особливість пояснюється мабуть, подібністю видового складу рослин, на яких досліджено кліщів-фітосеїд.

Таблиця 5. Коефіцієнт подібності видового складу хижих кліщів-фітосеїд на досліджених ділянках (індекси Жаккара та Серенсена, %)

		індекс Жаккара, %			
		Київ	Бровари	Васильків	Умань
індекс Серенсена, %	Київ	-	0,61	0,56	0,68
	Бровари	0,76	-	0,50	0,62
	Васильків	0,72	0,66	-	0,47
	Умань	0,81	0,71	0,64	-

Висновки

В результаті дослідження видового складу та деяких екологічних особливостей хижих кліщів-фітосеїд в міських рослинних асоціаціях 4-х міст Лісостепової зони України (Київ, Бровари, Васильків, Умань) виявлено 20 видів 10 родів родини *Phytoseiidae*. Домінантним видом є *E. finlandicus*, субдомінантні види – *K. aberrans*, *T. aceri*, субдомінант I порядку – *T. tiliarum*, інші види мають статус другорядних членів видових комплексів.

Виявлено також хижі кліщі-фітосеїди видів *A. caudiglans* та *A. rhenana*, які на матеріалі проведених досліджень виглядають стенойкними видами, хоча відомо, що зазвичай вони евриойкні (Kolodochka, 2006; Kolodochka, Omery, 2011). Серед евриойкних фітосеїд є група видів з позитивною біотопічною приуроченістю до всіх досліджених рослин – *A. rademacheri*, *N. reductus*, *N. herbarius*, *D. juvenis*, *T. cotoneastri*, *T. laurae*, *A. piriarykae*, *A. clavata*, *G. longipilus*, та види, які мають негативні показники до деяких видів рослин – *A. andersoni*, *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *D. echinus*, *T. aceri*, *T. tiliarum*, *P. incognitus*, *P. soleiger*.

References

- Akymov, Y.A., Kolodochka, L.A. (1991). Klyshchnye kleshchy v zakrytom hrunte [Predatory Clamps in Closed Ground]. Kiev, Naukova dumka (in Russian).
- Dobrochayeva, M.Y (1987). Opredelytel' vysshikh rastenyi Ukrainy [Identification book for plants in Ukraine]. Kiev, Naukova dumka (in Russian).
- Kolodochka, L.O. (2006). Kleshchy-fytoseydy Palearktyky (Parasitiformes, Phytoseiidae) (faunystyka, systematyka, ekolohyya, evolyutsyya) [Phytoseiid mites of Palearctic (Parasitiformes, Phytoseiidae) (faunistics, taxonomy, ecology, evolution)]. Vestnik zoology, 21, 250 (in Russian).

- Kolodochka, L.O., Vasilyeva, G.M. (1996). Khyzhi klishchi-fitoseyidy na plodovyykh roslynakh m. Kyieva [Predatory phytoseiid mites on fruit plants in Kyiv]. *Proceed. Int. Conf. Urbanized Environment: nature protection and human health*. Kyiv: Publishing House: Nation. Expocentre of Ukraine (in Russian).
- Kolodochka, L.A., Samoilo, T.P. (2007) Osobennosti vydovoho raznobraz'ya kleshchey-fytoseyid (Parasitiformes, Phytoseiidae) v horodskyykh rastytel'nykh assotsyatsyyakh [Patterns of the species diversity for predatory phytoseiid mites (Parasitiformes, Phytoseiidae) in urban plant associations]. *Proceed. VII Congress Ukr. Entom. Soc. Nizhyn* (in Russian).
- Kolodochka, L.A., Omeri, I.D. (2011). Khyshnye kleshchi semeystva Phytoseiidae (Parasitiformes, Mesostigmata) dendrologicheskikh parkov i botanicheskikh sadov Lesostepi Ukrainy [Predatory mites of the family Phytoseiidae (Parasitiformes, Mesostigmata) of dendrological parks and botanic gardens of the Forest-Steppe of Ukraine]. *Kyev* (in Russian).
- Kolodochka, L.O., Grabovska, S.L. (2012). Khyzhi klishchi-fitoseyidy (Parasitiformes, Phytoseiidae) v zelenykh nasadzhennyakh m. Umani [Predatory phytoseiid mites (Parasitiformes, Phytoseiidae) in green plantations of Uman]. *All-Ukrainian Sc. Conf. Ecological Way to the Future*. Uman (in Russian).
- Kuznetsov, N.N., Petrov, V.M. (1984). Khishchnie kleshchi Pribaltiki (Parasitiformes: Phytoseiidae, Acariformes: Prostigmata) [Predatory mites of the Baltic States (Parasitiformes: Phytoseiidae, Acariformes: Prostigmata)]. *Zinatne, Riha* (in Russian).
- Sobko, V.G. (2009). *Vyznachnyk roslyn Kyiv's'koyi oblasti* [Identification book for plants in Kiev oblast], Kyiv: Fitosotsiotsentr (in Russian).
- Cielecka, D., Salamatin, R., Garbacewicz, A. (2009). Zastosowanie plynu Hoyer'a do diagnostyki i badań morfologicznych niektórych pasożytów, *Wiadomości Parazytologiczne*, 55 (3), 265–270.

Citation:

Hrabovska, S.L., Mykolaiko, I.I. (2017). Mites of Phytoseiidae (Acari, Parasitiformes) in urban vegetative plantations. *Ukrainian Journal of Ecology*, 7(2), 216-222.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0. License