

ВИДОВИЙ СКЛАД І ОСОБЛИВОСТІ ПОШИРЕННЯ ХИЖИХ КЛІЩІВ-ФІТОСЕЇД (PARASITIFORMES, PHYTOSEIIDAE) НА РОСЛИНАХ ПАРКІВ м. КИЄВА

Л.О. Колодочка, С.Л. Грабовська

Інститут зоології НАН України ім. І.І. Шмальгаузена,
вул.Б. Хмельницького, 15, Київ, 01601, Україна
E-mail: leon@izan.kiev.ua, grabovskaya-s@mail.ru

Виявлено 15 видів з 9 родів хижих кліщів-фітосеїд. Досліджено видовий склад, структуру видових комплексів та особливості їх поширення в рослинних асоціаціях міста Києва (Україна).

Ключові слова: хижі кліщі, Phytoseiidae, Київ, Україна.

Видовой состав и особенности распространения хищных клещей-фитосеид (Parasitiformes, Phytoseiidae) на растениях парков г. Киева

Колодочка Л.А., Грабовская С. Л.

Виявлено 15 видів з 9 родів хищних клещей-фітосеїд. Исследованы структура видовых комплексов и особенности их распространения в парковых растительных ассоциациях г. Киева (Украина).

Ключевые слова: хищные клещи, Phytoseiidae, Киев, Украина.

The species structure and peculiarities of distribution of predatory phytoseiid mites (Parasitiformes, Phytoseiidae) on park plants of Kyiv city.

Kolodochka L.O., Grabovska S.L.

Fifteen species of nine genera of phytoseiid mites were found. The structure of species complexes of predatory phytoseiid mites and their distribution in plant associations in parks of Kyiv city (Ukraine) are researched. *Euseius finlandicus* is a dominant in mite species complexes. *Kampimodromus aberrans* and *Typhloctonus aceri* are subdominants, and *T. tiliarum* is subdominant of the first order. All another species come into accidental members of species complexes. Two stenoecic species of predaceous phytoseiid mites, *Typhlodromus laurae* and *Galendromus longipilus*, have shown a most high level of selectivity concerning a kind of a plant by search of places of a settlement. Phytoseiid mites *Amblyseius andersoni*, *A. rademacheri*, *A. reductus*, *Dubininellus echinus*, *D. juvenis*, *Typhlodromus cotoneastri*, *Paraseiulus soleiger*, *Anthoseius pirianykae* form an euryoecic species group. All of these species have high positive biotopic fidelity index for all investigated plants. Two species, *T. aceri* and *T. tiliarum*, have as positive as negative indexes of biotopic fidelity but mostly populate only some definite tree species for permanent habitation.

Key words: predatory mites, Phytoseiidae, plants, park, Kyiv city, Ukraine.

Вступ. Місто Київ вважається одним з найзеленіших міст у світі. Санітарні норми, які діють у межах населених пунктів, суттєво обмежують проведення хімічних заходів боротьби з шкідниками рослин у випадках їх масового розмноження, що характерно

для нестабільних урбоценозів. За цих обставин зростає роль нехімічних заходів обмеження чисельності шкочочинних видів членистоногих. Враховуючи важливе значення хижих кліщів родини Phytoseiidae (Parasitiformes), що добре відомі як природні

агенти регулювання чисельності шкочинних кліщів та дрібних комах на рослинах, а також їхню роль у підтриманні стабільного функціонування рослин, в останні роки проводились дослідження видового складу та особливостей екологічних характеристик фітосеїд у рослинних асоціаціях антропогенно зміненого середовища мегаполісу на прикладі Києва (Колодочка, Васильєва, 1996; Акимов и др. 2007; Колодочка, Самойлова, 2008; Колодочка, Омери, 2011). Нижче наведено результати роботи, яка продовжує цей напрям досліджень та містить нові дані щодо вивчення видового складу та розподілу кліщів-фітосеїд на декоративних та плодових рослинах в урбанізованих ценозах Києва.

Матеріал і методи досліджень. Дослідження проводили протягом вегетаційного періоду 2011–2013 років. Всього в насадженнях м. Києва обстежено 72 види рослин, з яких 44 види дерев та кущів (2 види хвойних) та 28 видів трав'янистих рослин. Зібрано 781 пробу, в 16 з яких кліщі-фітосеїди були відсутні, що пов'язано, можливо, з високою середньою температурою та сухістю повітря у деякі періоди сезону. В результативних пробах виявлено 4436 особин кліщів-фітосеїд (3490 самок та 946 самців).

Проби брали з дерев, кущів і трав у парках (Перемоги, ім. Пушкіна, Політехнічного інституту, ім. Фрунзе, Голосіївському, ім. Тараса Шевченка, Маріїнському, Нивки, Гідропарку) та у сквері біля театру ім. Франка. Збори кліщів проводили за традиційною методикою, що не одноразово описана у літературі (Брегетова, 1956; Колодочка, 1978; Кузнецов, Петров, 1984; Колодочка, 2006 та ін.). Використовували метод прямого збору кліщів з листя рослин або струшування їх з гілок дерев, кущів та багаторічних трав'янистих рослин на чорний папір чи плівку з подальшим перенесенням за допомогою препарувальної голки у фіксуєчу рідину (70%—ний спирт) для зберігання до виготовлення мікропрепаратів. Кліщів монтували у мікропрепарати з застосуванням рідини Хоєра (Cielecka et al., 2009). Система кліщів-фітосеїд прийнята за працею

Л.О. Колодочки (Колодочка, 2006). Видову належність рослин визначали за В.Г. Собко (2009).

Для характеристики видових комплексів обчислено індекс трапляння (Is,%), індекс домінування Палія–Ковнацькі (Di,%), та індекс біотопічної приуроченості (Fij). При порівнянні локальних видових колекцій застосовували коефіцієнти Жаккара і Серенсена. Заселеність рослин кліщами певного виду розраховували через відношення кількості заселених ними видів рослин до загальної кількості рослин (у відсотках).

Результати досліджень і обговорення. В результаті проведених досліджень на рослинах у парках м. Києва виявлено 15 видів 9 родів хижих кліщів-фітосеїд, що наведені нижче.

Amblyseius andersoni (Chant, 1957) знайдено на гліді криваво-червоному (*Crataegus sanguinea*, 0,554¹), конюшині лучній (*Trifolium pratense*, 0,929), смородині (*Ribes sp.*, 0,981), тополі білій (*Populus alba*, 0,961), фіалці запашній (*Viola odorata*, 0,975), цикоцію дикому (*Cichorium intybus*, 0,986), шовковиці чорній (*Morus nigra*, 0,554), яблуні (*Malus domestica*, 0,517).

Amblyseius rademacheri (Dosse, 1958) заселяє калачики непомітні (*Malva neglecta*, 0,491), кульбабу лікарську (*Taraxacum officinale*, 0,971), ожину звичайну (*Rubus caesius*, 0,955), чистець лісовий (*Stachys sylvatica*, 0,997).

Neoseiulus reductus (Wainstein, 1962) зареєстровано на дубі звичайному (*Quercus robur*, 0,788), королиці звичайній (*Leucanthemum vulgare*, 1,00), лопусі справжньому (*Arctium lappa*, 0,986), щавелі кінському (*Rumex contertus*, 0,958).

Euseius finlandicus (Oudemans, 1915) зібрано на абрикосі звичайному (*Armeniaca vulgaris*, 0,171), аличі (*Prunus divaricata*, 0,272), бузині чорній (*Sambucus nigra*, 0,204), в'язі граболистому (*Ulmus carpinifolia Rupp. ex G. Suckow* –0,710), каштані кінському (*Aeculus hippocastanum*, 0,286), винограді (*Vitis sp.*, 0,340), вишні звичайній (*Cerasus vulgaris*, 0,138), волошках (*Centaurea sp.*, –0,330), гикавці сірій (*Berteroa incana*, –0,597), грабі

¹ тут і далі по тексту наведено значення індекса біотопічної приуроченості виду кліща до виду рослини, яку він заселяє

звичайному (*Carpinus betulus*, -0,518), гірчаку почечуйному (*Poligonum persicaria*, 0,319), глоді криваво-червоному (*C. sanguinea*, 0,055), горісі грецькому (*Juglans regia*, 0,198), горісі чорному (*J. nigra*, -0,598), горобині звичайній (*Sorbus aucuparia*, 0,012), деревію шетинистому (*Achilla setacea*, -0,597), дубі болотному (*Quercus palustris*, 0,353), дубі звичайному (0,461), жасміні (*Jasminus sp.*, -0,331), калині звичайній (*Viburnum opulus*, -0,480), катальпі (*Catalpa sp.*, 0,355), клені татарському (*Acer tataricum*, -0,330), клені гостролистому (*A. platanoides*, -0,129), клені польовому (*A. campestre*, 0,162), клені цукристу (*A. saccharinum*, 0,038), клені ясенolistому (*A. negundo*, 0,047), конюшині лучній (*T. pratense*, 0,003), королиці звичайній (*Leucanthemum vulgare*, -0,077), кропиві жалкій (*Urtica urens*, -0,247), кропиві дводомній (*U. dioica*, -0,427), кульбабі лікарській (*T. officinale*, -0,598), спориші (*Poligonum aviculare* -0,139) липі пухнастій (*Tilia tomentosa*, -0,120), липі сріблястій (*T. argentea*, -0,597), липі серцелистій (*T. cordata*, 0,208), ліщині звичайній (*Corylus avellana*, 0,472) лободі білій (*Chenopodium album*, -0,597) лопусі справжньому (*Arcticum lappa*, -0,652), мальві кучерявій (*Malva crispa*, 0,098), медунці вузьколистій (*Pulmonaria angustifolia*, 0,047), моркві дикій (*Daucus carota*, 0,203), обліпісі крушиновидній (*Hippophaë rhamnoides*, -0,597), пасльоні чорному (*Solanum nigrum*, -0,597), пажми звичайному (*Tanacetum vulgare*, -0,598), подорожнику великому (*Plantago major*, -0,597), синяку звичайному (*Echium vulgare*, -0,597), сливі садовій (*Prunus domestica*, -0,274), соняшнику бульбастому (*Helianthus tuberosus*, -0,597), троянді (*Rosa sp.*, -0,330), туї західній (*Thuja occidentalis*, -0,597), цикорію дикому (*Cichorium intybus*, -0,882), черешні (*Cerasus avium*, 0,390), чистотілі звичайному (*Chelidonium majus*, -0,330), шовковиці чорній (*Morus nigra*, -0,120), шипшина (*Rosa canina*, -0,710), шавелі кінському (-0,182), щиріці звичайній (*Amaranthus retroflexus*, 0,115), яблуні (*Malus domestica*, -0,233), яблуні ягідній (*Malus baccata*, 0,337), ялівці козачому, груші (*Pyrus communis*, -0,063).

Kampimodromus aberrans Ouderman, 1930 знайдено на аличі (-0,466), в'язі граболистому (0,747), вербі козячій (*Salix carpea*,

0,846), вишні звичайній (0,159), вишні войлочній (0,861), горісі грецькому (-0,784), грабі звичайному (*Carpinus betulus*, 0,719), жасміні (0,318), калині звичайній (0,047), катальпі (-0,418), каштані кінському (-0,921), клені американському (0,375), клені цукристу (-0,892), клені ясенelistому (0,457), кропиві дводомній (-0,641), кульбабі лікарській (-0,464), липі пухнастій (0,248), липі серцелистій (-0,411), липі сріблястій (0,535), ліщині звичайній (0,296), синяку звичайному (*Echium vulgare*, 0,047), сливі (0,290), соняшнику бульбастому (0,630), ожині (*Rubus caesius*, 0,047), шипшині (-0,524), шовковиці (-0,822), шавелі кінському (-0,570), яблуні садовій (0,526), яблуні ягідній (*Mallus baccata*, 0,047).

Dubininellus echinus (Wainstein et Arutunjan, 1970) зареєстровано на аличі (0,887), горобині звичайній (0,928), клені ясенelistому (0,884).

Dubininellus juvenis (Wainstein et Arutunjan, 1970) виявлено на ожині звичайній (0,996), чистеці лісовому (0,984).

Typhlodromus cotoneastri Wainstein, 1961 мешкає на дубі болотному (0,948), туї західній (*Thuja occidentalis*, 0,994), ялині колючій (*Picea pungens* Engelm, 0,989).

Typhlodromus laurae Arutunjan, 1974 знайдено на ялині колючій (1).

Typhloctonus aceri (Collyer, 1957) зібрано на в'язі гладенькому (-0,440), вишні звичайній (-0,739), горісі грецькому (-0,823), грабі звичайному (-0,928), дубі болотному (-0,339), катальпі (-0,631), каштані (-0,581), клені ясенelistому (-0,626), клені гостролистому (0,951), кліматісі (*Clematis* sp., 0,276), липі пухнастій (-0,396), липі серцелистій (-0,180), ясені американському (0,709).

Typhloctonus tiliarum (Oudemans, 1930) виявлено на таких видах рослин як в'яз (0,127), вишня (-0,502), граб звичайний (0,560), горіх грецький (-0,514), жасмин (0,184), калина (0,074), кампсис повзучий (*Campsis radicans*, 0,843), каштан кінський (-0,059), клен гостролистий (-0,506), клен цукровий (-0,738), клен ясенelistий (0,146), кліматіс 0,919), липа пухнаста (0,375), липа серцелиста (-0,781), липа срібляста (0,946), ліщина звичайна (0,319), лопух (0,652), обліпіха крушиновидна (0,707),

слива садова (−0,312), тополя чорна (*Populus nigra*, 0,707), шипшина (−0,094), шовковиця (−0,590), яблуня (−0,535), ясень (0,490).

Paraseiulus incognitus Wainstein et Arutunjan, 1967 знайдено на вишні (0,457), глоді криваво-червоному (0,862), клені ясенolistому (0,648), сливі садовій (0,790), липі серцелистій (−0,205), шовковиці (0,888), ялині європейській (*Picea abies*, 0,920).

Paraseiulus soleiger (Ribaga, 1902) зареєстровано на горобині (0,798), клені гостролистому (0,162), липі пухнастій (0,880), липі серцелистій (0,750), ясені (0,938).

Amblydromella (s.str.) *pirianycae* (Wainstein, 1972) мешкає на ожині звичайній (0,990), пижмі звичайному (0,948), полину понтичному (*Artemisia pontica*, 0,982), синяку звичайному (0,983), чистецю лісовому (0,847), щавелі кінському (0,801).

Galendromus longipilus (Nesbitt, 1951) зібрано на липі пухнастій (1,000).

Обробка даних із заселення видами кліщів-фітосеїд обстежених рослин у паркових насадженнях Києва дозволила з'ясувати особливості розподілу цих хижаків. На одному виді рослин можна знайти від 1 до 6 видів фітосеїд у довільних комбінаціях з 2–3 видів.

Шістьма видами хижаків заселяється 3 породи дерев: клен ясенелистий — *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. aceri*, *T. tiliarum*, *P. incognitus*, *D. echinus*, липи серцелиста та срібляста — *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. aceri*, *T. tiliarum*, *P. incognitus*, *P. soleiger*. Найбільш чисельним видом у цих комплексах є *E. finlandicus*. Індекс трапляння (Is) цього хижака становить на клені ясенелистому 83,3%, тоді як на липах, що складають 17,25% від загальної кількості досліджених видів рослин, він досягає 94,7%.

Комплекс з 5 видів фітосеїд виявлено на клені гостролистому — *E. finlandicus*, *T. aceri*, *T. tiliarum*, *P. incognitus*, *P. soleiger*.

На 6 видах рослин знайдено по 4 види цих хижаків. Кліщі *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. tiliarum*, *T. aceri* заселяють в'яз гладенький, горіх грецький, граб звичайний; види *E. finlandicus*, *A. reductus*, *K. aberrans*, *A. pirianycae* — щавель кінський; *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. tiliarum*, *A. andersoni* — яблуню садову; *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. tiliarum* та *A. andersoni* — шовковицю чорну.

У рамках цього дослідження місцем помешкання трьох видів фітосеїд найчастіше були такі види рослин: алича — *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *D. echinus*; вишня звичайна, жасмин, калина звичайна, липа срібляста, ліщина звичайна, слива садова, шипшина собача — *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. tiliarum*; горобина звичайна — *E. finlandicus*, *P. soleiger*, *D. echinus*; глід криваво-червоний — *E. finlandicus*, *A. andersoni*, *P. incognitus*; катальпа — *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. aceri*; каштан кінський — *E. finlandicus*, *T. aceri*, *T. tiliarum*; лопух справжній — *E. finlandicus*, *T. tiliarum*, *A. reductus*; кульбаба лікарська — *A. rademacheri*, *E. finlandicus*, *K. aberrans*; ожина звичайна — *A. rademacheri*, *A. pirianycae*, *D. juvenis*; синяк звичайний — *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *A. pirianycae*; чистець лісовий — *A. rademacheri*, *A. pirianycae*, *D. juvenis*; ялина європейська — *T. lauræ*, *P. incognitus*, *T. cotoneastri*.

По два види хижих кліщів виявлено на дубі болотному, туї західній — *E. finlandicus*, *T. cotoneastri*; дубі звичайному, королиці звичайній — *E. finlandicus*, *A. reductus*; кліматісі — *T. tiliarum*, *T. aceri*; конюшині лучній, цикорію дикому — *E. finlandicus*, *A. andersoni*; кропиві дводомній, соняшнику бульбастому, яблуні ягідній — *E. finlandicus*, *K. aberrans*; обліпісі крушиновидній — *E. finlandicus*, *T. tiliarum*; пижмі звичайному — *E. finlandicus*, *A. pirianycae*.

Абрикос звичайний, горіх чорний, груша звичайна, клен польовий, клен цукристий, черешня, бузина чорна, виноград, троянда, волошки, гикавка сива, гірчак почечуйний, деревій щетинистий, кропива жалка, лобода біла, мальва, медунка вузьколиста, морква дика, паслін чорний, подорожник великий, чистотіл звичайний, щиріця звичайна заселяються лише одним видом кліща — *E. finlandicus*.

На вербі козячій було знайдено лише *K. aberrans*; на калачиках непомітних — *A. rademacheri*; на камписі повзучому та тополі чорній — *T. tiliarum*; на полину понтичному — *A. pirianycae*; на смородині, тополі білій та фіалці запашній — *A. andersoni*.

Обробка даних зборів показала (табл. 1), що вид *E. finlandicus* домінує у видових комплексах кліщів-фітосеїд за всіма дослідже-

Основні еколого-фауністичні характеристики кліщів-фітосейд
на рослинах парків м. Києва
The basic ecological characteristics of phytoseiid mites on park plants of Kyiv city

Вид	Кількість видів рослин, на яких виявлено фітосейд, шт. (доля від всієї кількості обстежених, %)	Всього кліщів в пробах, шт.	Індекс траплення, Is, %	Індекс Палія-Ковнацькі, Di, %
<i>A. andersoni</i>	8 (11,11)	32	1,44	0,01
<i>A. rademacheri</i>	4 (5,55)	39	1,04	0,009
<i>A. reductus</i>	4 (5,55)	5	0,52	0,0005
<i>E. finlandicus</i>	60 (83,33)	3037	75,42	51,63
<i>K. aberrans</i>	32 (44,44)	696	19,08	2,99
<i>D. echinus</i>	3 (3,16)	6	0,52	0,0007
<i>D. juvenis</i>	2 (2,77)	3	0,39	0,0003
<i>T. cotoneastri</i>	3 (4,16)	3	0,39	0,0003
<i>T. laurae</i>	1 (1,38)	10	0,39	0,0009
<i>T. aceri</i>	13 (18,05)	434	12,29	1,20
<i>T. tiliarum</i>	26 (36,11)	132	9,80	0,29
<i>P. incognitus</i>	6 (8,33)	9	0,92	0,001
<i>P. soleiger</i>	4 (5,55)	7	0,65	0,001
<i>A. pirianykae</i>	6 (8,33)	22	1,04	0,005
<i>G. longipilus</i>	1 (1,38)	1	0,13	0,00002

ними еколого-фауністичними параметрам, а саме: за кількістю заселених ним видів рослин (60 видів, 83,33%), за абсолютною кількістю особин у пробах (3037 шт.), за індексом траплення ($I_s=75,42\%$) та за індексом домінування ($D_i=51,63\%$).

Види *K. aberrans* та *T. aceri* за індексом домінування відносяться до субдомінантів ($D_i=2,99\%$ та $D_i=1,20\%$ відповідно) і заселяють 32 та 13 видів рослин (44,44% і 18,05% від досліджених рослин). Субдомінантом першого порядку є *T. tiliarum* ($D_i=0,29\%$), якого було знайдено на 26 видах рослин (36,11%). Всі інші 11 видів хижих кліщів-фітосейд потрапили до другорядних членів угруповання. Заселеність ними видів рослин показано на рисунку 1.

Аналіз результатів досліджень чітко демонструє наявність у видовому комплексі фітосейд рослинних асоціацій міста Києва ядра, сформованого з 4 видів кліщів, а саме *E. finlandicus* ($I_s = 75,42$), *K. aberrans* ($I_s=19,08$), *T. aceri* ($I_s=12,29$), *T. tiliarum* ($I_s=9,80$). У ядрах видових комплексів фіто-

сейд локальних ценозів названі види присутні або всі разом, або в довільних сполученнях. Інші представники родини фітосейд в такому разі формують «шлейф», кількість видів у якому залежить від видового складу рослин конкретної рослинної асоціації.

В залежності від значення індекса біотопічної приуроченості більша кількість фітосейд, а саме: *A. andersoni* ($F_{ij}=0,47-0,98$), *A. rademacheri* ($F_{ij}=0,49-0,99$), *A. reductus* ($F_{ij}=0,79-1,00$), *D. echinus* ($F_{ij}=0,88-0,92$), *D. juvenis* ($F_{ij}=0,98-0,99$), *T. cotoneastri* ($F_{ij}=0,95-0,99$), *P. soleiger* ($F_{ij}=0,16-0,93$), *A. pirianykae* ($0,80-0,99$), в рамках цього дослідження віднесена до видів з помітною позитивною тенденцією до заселення певних рослин-хазяїв. До них належать також два стенойкних види, а саме: *T. laurae* ($F_{ij}=1,00$), який був виявлений тільки на ялині, та *G. longipilus* ($F_{ij}=1,00$), якого знайдено виключно на липі серцелистій. Єврейський вид *A. reductus*, який зазвичай надає перевагу трав'янистим рослинам (Колодочка, 1978), проявив найвищу біотопічну

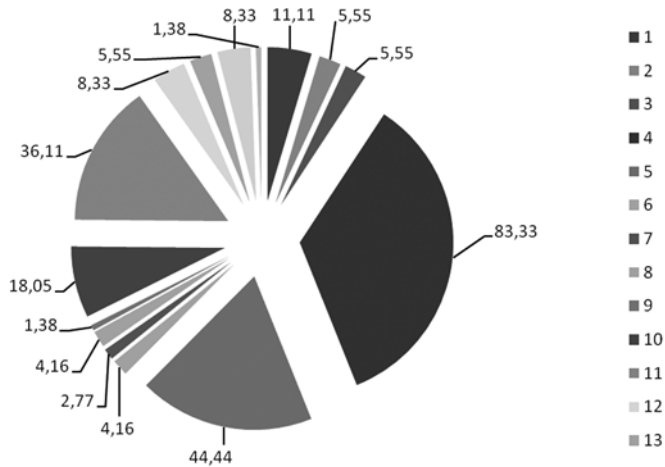


Рис. 1. Заселеність кліщами-фітосеїдами рослин у парках м. Києва, %:

Fig. 1. Population of plant species in Kyiv parks by phytoseiid mites, %:

1 — *A. andersoni* (11,11), 2 — *A. rademacheri* (5,55), 3 — *A. reductus* (5,55), 4 — *E. finlandicus* (83,33), 5 — *K. aberrans* (44,44), 6 — *D. echinus* (4,16), 7 — *D. juvenis* (2,77), 8 — *T. cotoneastri* (4,16), 9 — *T. laurae* (1,38), 10 — *T. aceri* (18,05), 11 — *T. tiliarum* (36,11), 12 — *P. incognitus* (8,33), 13 — *P. soleiger* (5,55), 14 — *A. pirianykae* (8,33), 15 — *G. longipilus* (1,38).

приуроченість ($F_{ij}=1,00$) до королиці звичайної.

Широкі межі показників відносної біотопічної приуроченості видів *E. finlandicus* та *K. aberrans* вказують на їхню властивість заселяти велику кількість видів рослин. Для них характерна більш широка екологічна

валентність ніж для інших видів фітосеїд (Колодочка, Омери, 2011).

Вид *T. aceri* був знайдений на 11 видах рослин, але позитивну приуроченість проявив тільки до клена гостролистого ($F_{ij}=0,95$) та ясена звичайного ($F_{ij}=0,71$), що підтверджує приуроченість цього виду кліща до

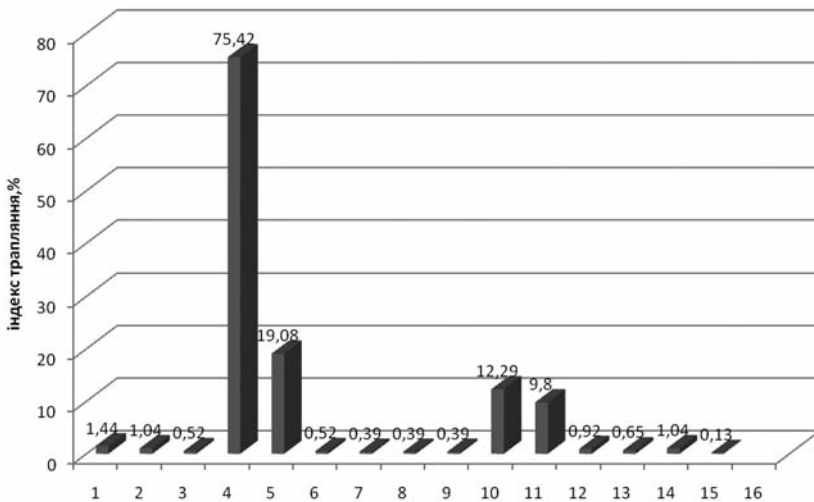


Рис.2. Трапляння кліщів-фітосеїд на рослинах парків м. Києва:

Fig. 2. Occurrence of phytoseiid mites on park plants of Kyiv city:

1 — *A. andersoni*, 2 — *A. rademacheri*, 3 — *A. reductus*, 4 — *E. finlandicus*, 5 — *K. aberrans*, 6 — *D. echinus*, 7 — *D. juvenis*, 8 — *T. cotoneastri*, 9 — *T. laurae*, 10 — *T. aceri*, 11 — *T. tiliarum*, 12 — *P. incognitus*, 13 — *P. soleiger*, 14 — *A. pirianykae*, 15 — *G. longipilus*

Подібність видового складу хижих кліщів—фітосеїд на рослинах різних парків Києва (індекси Жаккара та Серенсена, %)
 Similarity of species structure of predaceous phytoseiid mites on plants in different parks of Kyiv city (Jakkard and Sørensen indexes, %)

		Індекс Жаккара, %										
		N/N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Індекс Серенсена, %	1	–	0,80	0,71	0,66	0,80	0,67	0,80	0,28	0,25	0,66	0,20
	2	0,89	–	0,57	0,80	1,00	0,8	1,00	0,30	0,27	0,66	0,20
	3	0,83	0,73	–	0,50	0,57	0,71	0,57	0,33	0,37	0,71	0,28
	4	0,80	0,67	0,67	–	0,50	0,67	0,80	0,28	0,25	0,66	0,20
	5	0,89	1,00	0,73	0,89	–	0,80	1,00	0,30	0,14	0,80	0,16
	6	0,80	0,89	0,83	0,80	0,89	–	0,80	0,28	0,25	1,00	0,12
	7	0,89	1,00	0,73	0,8	1,00	0,89	–	0,30	0,26	0,80	0,16
	8	0,59	0,50	0,74	0,59	0,5	0,59	0,50	–	0,42	0,28	0,22
	9	0,50	0,42	0,55	0,50	0,42	0,50	0,42	0,67	–	0,33	0,26
	10	0,80	0,80	0,83	0,80	0,88	1,00	0,88	0,44	0,50	–	0,20
	11	0,33	0,33	0,43	0,33	0,27	0,26	0,27	0,58	0,70	0,33	–

Примітка: розшифровку порядкових номерів порівняних біотопів наведено у тексті.

видів роду *Aceri* ще раз підтримує результати попередніх досліджень (Колодочка, 1978, Колодочка, Омери, 2011; Колодочка, Грабовська, 2012). Нечисленні знахідки його на інших видах рослин слід відносити до випадкових.

За результатами обстеження восьми парків міста Києва [парк Перемоги (N1 — у табл. 1), парк ім. Пушкіна (N2), парк Політехнічного інституту (N3), парк ім. Фрунзе (N4), Голосіївський парк (N5), парк ім. Т. Шевченка (N6), Маріїнський парк (N7), парк Нивки (N8), сквер біля театру ім. Франка (N10)] на 49 видах рослин знайдено 15 видів з 9 родів хижих кліщів: *A. andersoni*, *A. rademacheri*, *N. reductus*, *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *D. echinus*, *D. juvenis*, *T. cotoneastri*, *T. laurae*, *T. aceri*, *T. tiliarum*, *P. incognitus*, *P. soleiger*, *A. pirianykae*. Ці парки знаходяться в міській зоні і зазнають максимального антропогенного впливу, що накладає відбиток на функціонуванні сформованих ценозів.

При розрахунку ступеню подібності видових комплексів фітосеїд на рослинах перелічених парків для порівняння було використано результати проведених раніше подібних досліджень в ботанічному саду ім. акад. А.В. Фоміна (9), який, як і інші обстежені парки, зазнає впливу урбанізованого середовища, проте у центральній

частині міста, де він розташований, цей вплив можна вважати максимальним (Колодочка, Омери, 2011). Згідно цитованому дослідженню у рослинних асоціаціях цього ботанічного саду було виявлено відносно небагатий видами комплекс хижих кліщів-фітосеїд, а саме, 15 видів з 7 родів. У залученому як контроль Національному ботанічному саду ім. Н.Н. Гришка НАН України (11), який розташований на схилах Дніпра, де умови функціонування біоценозу значно кращі за умови у центрі міста, а антропогенний вплив в основному діє через підвищене рекреаційне навантаження, видовий склад фітосеїд налічує 25 видів з 10 родів. Звичайно, слід взяти до уваги і порівняно більшу кількість видів рослин, що культивуються у даному ботанічному саду. Його можна вважати резерватом хижих кліщів-фітосеїд в умовах міської території і джерелом їх розселення на прилеглі рослинні асоціації, що забезпечує підтримку різноманіття корисних членистоногих на рослинах в умовах міста (Колодочка, Омери, 2011).

Для характеристики видового складу фітосеїд на рослинах досліджених парків було розраховано коефіцієнти фауністичної подібності за формулами Жаккара та Серенсена (табл. 2). Абсолютну подібність видового складу хижаків відмічено між пар-

ками ім. Пушкіна, Голосіївському та Маріїнському, а також між парком ім. Т. Шевченка та сквером біля театру ім. Франка. Якщо порівняти видовий склад парків з таким у ботанічному саду ім. акад. А.В. Фоміна (9), то максимальна збіжність значень індексів спостерігається з парком «Нивки», мінімальна — з парком Перемоги. Звичайно, що видовий склад фітосеїд кожного з парків значно менший у порівнянні з ботанічним садом ім. Н.Н. Гришка за зрозумілих умов і фактично є його частиною.

Висновки. Таким чином, в результаті дослідження видового складу та деяких екологічних особливостей хижих кліщів-фітосеїд в рослинних асоціаціях м. Києва було виявлено 15 видів з 9 родів родини Phytoseiidae. Домінантом у видових комплексах фітосеїд є *E. finlandicus*. Види *K. aberrans* та *T. aceri* віднесено до субдомінантів. Субдомінантом першого порядку є *T. tiliarum*. Інші види входять до складу другорядних членів видових комплексів. Виявлено

два стенойкних види хижих кліщів-фітосеїд, *T. laurae* і *G. longipilus*, які показали найвищий ступінь вибірковості до виду рослини при пошуку місця помешкання. Серед єврейкних фітосеїд виокремлена група видів з позитивною біотопічною приуроченістю до всіх досліджених рослин: *A. andersoni*, *A. rademacheri*, *A. reductus*, *D. echinus*, *D. juvenis*, *T. cotoneastri*, *P. soleiger*, *A. piri-anykae*. Види *E. finlandicus* і *K. aberrans*, мають широкі межі відносної біотопічної приуроченості, що дозволяє їм заселяти велику кількість видів рослин і свідчить про їхню широку єврейкність. Нарешті види *T. aceri* і *T. tiliarum*, які можуть бути знайдені на помірній кількості порід дерево-чагарникової рослинності і мають як позитивні, так і негативні показники щодо біотопічної приуроченості, віддають явну перевагу лише окремим видам (родам) рослин. Для першого з них це види рослин-хазяїв роду *Aceri* (переважно *A. platanoides*), для другого — липа срібляста, кліматіс, кампсис повзучий.

Література

- Акимов И.А. Видовой состав и экологические характеристики клещей надсемейства Tetranychidae (Acariformes, Trombidiformes) и семейства Phytoseiidae (Parasitiformes, Gamasina), обитающих на растениях ботанических садов г. Киева (Украина) / И.А. Акимов, Л.А. Колодочка, О.В. Жовнерчук, И.Д. Омери, Т.П. Самойлова // Вестник зоологии. — 2007. — 41(6). — С. 521–534.
- Брегетова Н.Г. Гамазовые клещи (Gamasoidea) / Определители по фауне СССР / Н.Г. Брегетова — Л.: Изд-во Зоол. Ин-та АН СССР, 1956. — 61 — 247 с.
- Клауснитцер Б. Экология городской фауны / Б. Клауснитцер — М.: 1990. — 274 с.
- Колодочка Л.А. Руководство по определению растениеобитающих клещей-фитосейд / Л.А. Колодочка — К.: Наук. думка, 1978. — 78 с.
- Колодочка Л.О. Клещи-фитосейды Палеарктики (Parasitiformes, Phytoseiidae) (фаунистика, систематика, экология, эволюция) // Вестн. зоологии. — 2006. — Отд. вып. 21. — 250 с.
- Колодочка Л.О. Хижі кліщі-фітосеїди на плодівих рослинах м. Києва / Л.О. Колодочка, Г.М. Васильєва // Урбанізоване навколишнє середовище: охорона природи та здоров'я людини : Міжн. конф., грудень 1995 р. — К.: Вид-во Нац. експоцентру України, 1996. — С. 191–193.
- Колодочка Л.А. Особенности видового разнообразия клещей-фитосейд (Parasitiformes, Phytoseiidae) в городских растительных ассоциациях / Л.А.Колодочка, Т.П. Самойлова // Тез. доп. VII З'їзду Укр. ентомол. тов-ва (Ніжин, 14–18 серпня 2007 р.). — Ніжин, 2007. — С. 58.
- Колодочка Л.А. Хищные клещи семейства Phytoseiidae (Parasitiformes, Mesostigmata) дендрологических парков и ботанических садов Лесостепи Украины / Л.А. Колодочка, И.Д. Омери — Киев, 2011. — 192 с.
- Колодочка Л.О. Хижі кліщі-фітосеїди (Parasitiformes, Phytoseiidae) в зелених насадженнях м. Умані / Л.О. Колодочка, С.Л. Грабовська // Екологічний шлях у майбутнє : Всеукраїнська наук.-практ. конф. (19–30 березня 2012 р.) — Умань, 2012. — С. 122–123.

- Кузнецов Н.Н.* Хищные клещи Прибалтики / Н.Н. Кузнецов, В.М. Петров — Рига: Зинатне, 1984. — 144с.
- Собко В.Г.* Визначник рослин Київської області / В.Г. Собко — К.: Фітосоціоцентр, 2009. — 374 с.
- Cielecka D.* Zastosowanie plynu Hoyerа do diagnostyki i badań morphologicznych niektórych pasożytów / D. Cielecka, R. Salamatin, A. Garbacewicz // Wiadomości Parasytologiczne — 2009. — 55 (3). — P. 265–270.