

НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ  
ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ ІМ. І.І. ШМАЛЬГАУЗЕНА

**ОМЕРІ Ірина Дмитрівна**

УДК 595.422:630\*27(477)

**КЛІЩІ РОДИНИ PHYTOSEIIDAE  
(PARASITIFORMES, MESOSTIGMATA),  
ЯКІ МЕШКАЮТЬ НА РОСЛИНАХ ДЕНДРОПАРКІВ ТА  
БОТАНІЧНИХ САДІВ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

03.00.08 – зоологія

**АВТОРЕФЕРАТ**

дисертації на здобуття наукового ступеня  
кандидата біологічних наук

Київ – 2008

Дисертацією є рукопис

Робота виконана у відділі акарології Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України

**Науковий керівник** – доктор біологічних наук, старший науковий співробітник  
**Колодочка Леонід Олександрович**  
Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України  
провідний науковий співробітник відділу акарології

**Офіційні опоненти:**

доктор біологічних наук, професор,  
**Бровдій Василь Михайлович**,  
Національний педагогічний університет  
ім. М. П. Драгоманова МОН України,  
завідувач кафедри зоології

кандидат біологічних наук  
**Погребняк Святослав Григорович**  
Зоологічний музей Національного  
науково-природничого музею НАН України  
старший науковий співробітник

Захист відбудеться « 13 » травня 2008 р. о 10 год. на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.153.01 Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України за адресою 01601 м. Київ – 30, вул. Б. Хмельницького, 15

З дисертацією можна ознайомитися у бібліотеці Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України за адресою 01030 м. Київ – 30, вул. Б. Хмельницького, 15

Автореферат розісланий « 2 » квітня 2008 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради  
кандидат біологічних наук

Е.М. Король

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** Декоративні насадження в дендропарках, ботанічних садах і лісопаркових господарствах становлять невід'ємну частину культурних ландшафтів України. Одним з найважливіших біотичних чинників, який впливає на довговічність і декоративність ценозів, є кліщі-мешканці рослин. Ступінь захищеності рослин від шкідливих рослиноїдних кліщів та дрібних комах значною мірою визначається видовим різноманіттям хижих кліщів-фітосеїд (Parasitiformes, Phytoseiidae). Ці активні членистоногі добре відомі як природні регулятори чисельності деяких груп фітофагів в природних та створених людиною рослинних асоціаціях. Ценози, до складу яких входять інтродуковані рослини, представляють собою місця, в яких власне відбувається акліматизація завезених видів членистоногих, зокрема кліщів, як шкідливих, так і корисних видів.

Недостатньо вивченим залишається видовий склад кліщів-фітосеїд насаджень декоративного і рекреаційного спрямування, зокрема в рослинних асоціаціях дендропарків та ботанічних садів лісостепової зони України, де інтродуковані рослини становлять значну частку, таких досліджень не проводилось взагалі.

Вищезазначене свідчить про актуальність та перспективність роботи, оскільки проведення еколого-фауністичних досліджень видових комплексів на аборигенних та інтродукованих видах рослин необхідне для вивчення можливостей акліматизації завезених членистоногих, зокрема, хижих кліщів родини Phytoseiidae, з метою збільшення кількості видів ефективних акарифагів для використання в біометоді боротьби зі шкідниками рослин.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертація виконувалась в межах планових тем відділу акарології Інституту зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України «Вплив антропогенно змінених і урбанізованих умов середовища на кліщів різних життєвих форм» (державний реєстраційний № 0100U006479) і «Таксономічна різноманітність і екоморфологічні особливості найважливіших груп хеліцерових репрезентативних частин екомережі України» (державний реєстраційний № 0106U000388).

**Мета і завдання дослідження.** Мета роботи – вивчити особливості поширення і характеристики видових комплексів хижих кліщів родини Phytoseiidae на рослинах в дендрологічних парках і ботанічних садах лісостепової зони України в порівнянні з природними ценозами.

Для досягнення цієї мети були поставлені наступні задачі:

1. встановити видовий склад кліщів родини Phytoseiidae в дендропарках і ботанічних садах лісостепової зони України;
2. визначити екологічні характеристики видів кліщів-фітосеїд та їх комплексів у досліджених дендропарках і ботанічних садах;
3. підтвердити можливість існування інвазійної популяції виду-переселенця середземноморської фауни *Typhlodromus beglarovi*, Kuznetsov, 1984 в лісостеповій зоні України;
4. провести порівняльний аналіз видів та видових комплексів кліщів-фітосеїд в природних та штучно створених ценозах.

*Об'єкт дослідження* – хижі кліщі родини Phytoseiidae ряду Parasitiformes, які живуть на рослинах.

*Предмет дослідження* – видовий склад, поширення, екологічні характеристики комплексів кліщів-фітосеїд у дендропарках і ботанічних садах лісостепової зони України у порівнянні з природними фітоценозами Канівського заповідника.

*Методи дослідження* – метод прямого збору кліщів з листків, метод струшування на чорний папір, ідентифікація видів, статистична обробка даних за допомогою пакету програм MS Excel, Statistica 6.0 і PAST 1.66.

**Наукова новизна.** Встановлено видовий склад кліщів родини Phytoseiidae на рослинах в дендропарках і ботанічних садах лісостепової зони України та проведено його порівняльний аналіз на рослинах Канівського природного заповідника. Розраховані екологічні характеристики (відносна біотопічна приуроченість, трапляння, індекс домінування) видів кліщів-фітосеїд 5 дендропарків, 4 ботанічних садів і 1 лісопаркового господарства. Зібрана і опрацьована колекція фітосеїд досліджених територій, в якій виявлений невідомий самець виду *Anthoseius (Mumaseius) victorovi* Wainstein, 1975. Для нього наданий ілюстрований опис і дані про знахідки. З'ясовані найбільш надійні ідентифікаційні ознаки видів-двійників роду *Amblyseius* (*A. andersoni* і *A. similis*) та роду *Typhlodromus* (*T. beglarovi* і *T. laurae*), що дозволить гарантовано уникнути помилок при їх визначенні. Вперше доведено тривале існування інвазійної популяції виду-переселенця середземноморської фауни *T. beglarovi* у лісостеповій зоні України, яка виникла внаслідок інтродукції сосни кримської (*Pinus pallasiana* Lamb.) в лісопарковому господарстві Київської області та встановлено ймовірні причини його феномену.

**Теоретичне і практичне значення роботи.** Отримані результати можуть бути теоретичною основою для розробки схем підвищення захисної функції комплексів фітосеїд у фітоценозах різного походження. Успішна акліматизація нових видів корисних кліщів-фітосеїд дасть змогу збільшити кількість видів ефективних акарифагів у боротьбі зі шкідниками рослин.

Дані про видовий склад та особливості морфології кліщів-фітосеїд можуть бути використані для укладання спеціалізованого визначника вказанної групи кліщів для дендропарків і ботанічних садів лісостепової зони України.

Практичне використання здатності кліщів родини Phytoseiidae підтримувати стабільність функціонування фітоценозів ботанічних садів і дендропарків без втручання людини є засобом економії коштів на створення колекцій культур.

Матеріали дисертаційної роботи можуть використовуватись в курсах лекцій із зоології безхребетних, акарології, захисту рослин у вищих та спеціалізованих навчальних закладах.

**Особистий внесок здобувача.** Автором особисто проведені збори фауністичного матеріалу у всіх досліджених дендропарках і ботанічних садах, виготовлені постійні мікропрепарати, впорядкована колекція, виконано видове визначення кліщів родини Phytoseiidae, запропоновані найбільш надійні ознаки ідентифікації видів-двійників, зроблені їх малюнки, проведена статистична обробка результатів, написаний і оформлений текст рукопису і формулювання висновків роботи. Дисертантом самостійно проведено підбір і аналіз літератури за темою дисертації, написані тези

доповідей, а також підготовлені публікації. Внесок дисертанта у роботи, що опубліковані у співавторстві становить близько 80%.

**Апробація результатів дисертації.** Основні наукові результати роботи були представлені та обговорювались на V Міжнародній науковій конференції молодих дослідників «Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин і зеленого будівництва», присвяченій 70-річчю Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (Київ, 2005); конференції молодих учених-ботаніків «Актуальні проблеми дослідження та збереження фіторізноманіття», (Умань, 2005); науковій конференції “Загальна і прикладна ентомологія в Україні”, присвяченій пам’яті В.Г. Доліна (Львів, 2005); XXIX Акарологічному симпозиумі (Сем’яніце, Польща, 2005); науковій конференції «Будівництво та реконструкція ботанічних садів і дендропарків в Україні» (Сімферополь, 2006); міжнародній науковій конференції «Інтродукція та захист рослин у ботанічних садах та дендропарках» (Донецьк, 2006); міжнародній науковій конференції «Старовинні парки і ботанічні сади – наукові центри збереження біорізноманіття та охорона історико-культурної спадщини», присвяченій 210-річчю «Софіївки» (Умань, 2006); II міжнародній науково-практичній конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Проблеми фундаментальної і прикладної екології, екологічної геології та раціонального природокористування» (Кривий Ріг, 2006), міжнародній науковій конференції «Естественные и инвазийные процессы формирования биоразнообразия водных и наземных экосистем» (Ростов-на-Дону, Росія, 2007), міжнародній науковій конференції «Різноманіття фітобіоти: шляхи відновлення, збагачення і збереження. Історія та сучасні проблеми», присвяченій 200-річчю заснування Кременецького ботанічного саду (Кременець, 2007), VII з’їзді Українського ентомологічного товариства (Ніжин, 2007).

**Публікації.** Результати дисертаційного дослідження опубліковані в 12 роботах, з них 4 статті у фахових виданнях, що входять до переліку, затвердженого ВАК України та 8 публікацій у матеріалах конференцій.

**Структура і обсяг дисертації.** Дисертаційна робота складається з вступу, 6 розділів, висновків, переліку літератури, який містить 309 джерел (147 кирилицею, 162 латиницею) та 198 додатків. Основний текст містить 10 таблиць і 25 рисунків. Повний об’єм дисертації становить 139 сторінок. Додатки розміщені на 223 сторінках.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ РОБОТИ

### РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

Розділ складається з трьох підрозділів. Перший підрозділ присвячений історії вивчення кліщів родини Phytoseiidae. Висвітлено основні етапи досліджень з систематики та морфології, історію встановлення діагностичних ознак видів, в основу яких покладена номенклатура дорсальних і вентральних щетинок. Показано, що на сьогодні загально визнаними вважаються дві версії номенклатури щетинок (Вайнштейн, 1973; Chant, Yoshida-Shaul, 1992).

В другому підрозділі зроблено короткий огляд екологічних характеристик кліщів-фітосейд. Зокрема, розглянуті особливості їх життєвого циклу (Акимов, Колодочка,

1991), розмноження (Колодочка, 1974, 1975; Гапонюк, 1989; Ноу, 1982; Chittenden, Saito, 2001) та живлення (Liguori, 1996; McMurtry, Croft, 1997; Momen, El-Borossy, 1999; Momen, Hussein, 1999; Landeros et al., 2001). Розкрито вплив комплексу абіотичних факторів на морфологію, розвиток і життєдіяльність кліщів родини Phytoseiidae (Колодочка, 2003; Praslicka, Uhlik, 1999; Santi, Maccagnani, 2000; Sengonsa et al., 2003).

Третій підрозділ присвячено ролі кліщів-фітосеїд в стабільному функціонуванні штучних ценозів. Останнім часом розробляються принципово нові біологічні методи захисту рослин за участю кліщів родини Phytoseiidae (Секун, Зацерклянна, 2005; Siggelkow, Jäckel, 1998; Arakawa, Okazaki, 2002; Toyoshima, Amano, 2006). Відзначено важливе значення досліджень із захисту рослин кліщами-фітосеїдами у закритому ґрунті (Акимов, Колодочка, 1991; Caccia et al., 1985; Toyoshima, Amano, 2006). Сучасні дослідження фітосеїд в міських насадженнях є актуальними і здійснюються в різних країнах (Колодочка, Васильєва, 1996; Колодочка, Самойлова, 2007; Jäckel et al., 2002; Kabiček, Řeháková, 2004). Дослідження видового складу кліщів родини Phytoseiidae проводили у фітоценозах рекреаційного спрямування в Швейцарії (Juvara-Bals, 1988), Польщі (Skorupski, 2001; Bloszyk i dr., 1994; Gwiazdowicz, Szadkowski, 2000; Gwiazdowicz, Klemt, 2004), Латвії (Salmane, Petrova, 2002). В Україні таких спеціалізованих досліджень не проводилось. Наявні лише фрагментарні дані з цього питання (Кругликов, 1987; Колодочка, 1994 (1996); Колодочка, 2004; Сторожева и др., 1993). Тому дослідження хижих кліщів-фітосеїд в культурних ландшафтах є актуальними і з теоретичної, і з практичної точок зору.

## **РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Основним матеріалом дисертаційної роботи є власні збори кліщів-фітосеїд вегетаційних періодів 2005-2007 років. Дослідження проводили у державному дендрологічному парку «Тростянець» НАН України (1), Національному ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України (2), ботанічному саду ім. О.В. Фоміна Київського національного університету імені Тараса Шевченка (3), комунальному підприємстві «Конча-Заспівське лісопаркове господарство» Київського комунального об'єднання зеленого будівництва і експлуатації зелених насаджень міста «Київзеленбуд» Київської міської державної адміністрації (4), державному дендрологічному парку «Олександрія» НАН України (5), Національному дендрологічному парку «Софіївка» НАН України (6), Хоростківському державному дендрологічному парку Подільської дослідної станції Тернопільського інституту агропромислового виробництва УААН (7), Кременецькому ботанічному саду Міністерства охорони оточуючого природного середовища України (8), дендрологічному парку «Краснокутський» Краснокутського науково-дослідного центру Інституту садівництва УААН (9), ботанічному саду Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна (10). В якості еталону природного ценозу лісостепової зони України вибраний Канівський природний заповідник (11).

Всього під час дисертаційного дослідження з 338 видів рослин була зібрана 1791 проба, що налічує 12790 екземплярів кліщів, віднесених до 39 видів 12 родів родини Phytoseiidae (табл. 2.1). Для уточнення морфометричних і екологічних

характеристик кліщів була використана колекція кліщів-фітосеїд Л.О. Колодочки і збори О.П. Лисої на рослинах Канівського заповідника.

Таблиця 2.1

### Перелік видів кліщів-фітосеїд досліджених фітоценозів Лісостепу України

- |   |   |
|---|---|
| 1. <i>Amblyseius andersoni</i> Chant, 1957                    | 21. <i>Typhlodromus ernesti</i> Ragusa et Swirski, 1978                         |
| 2. <i>Amblyseius graminis</i> Chant, 1956                     | 22. <i>Typhlodromus laurae</i> Arutunjan, 1974                                  |
| 3. <i>Amblyseius maior</i> Karg, 1970                         | 23. <i>Typhlodromus pritchardi</i> Arutunjan, 1971                              |
| 4. <i>Amblyseius obtusus</i> Koch, 1839                       | 24. <i>Typhlodromus pyri</i> Scheuten, 1857                                     |
| 5. <i>Amblyseius rademacheri</i> Dosse, 1958                  | 25. <i>Typhlodromus rodovae</i> Wainstein et Arutunjan, 1968                    |
| 6. <i>Amblyseius similis</i> Koch, 1839                       | 26. <i>Typhloctonus aceri</i> Collyer, 1957                                     |
| 7. <i>Amblyseiulus okanagensis</i> Chant, 1957                | 27. <i>Typhloctonus tiliarum</i> Oudemans, 1930                                 |
| 8. <i>Neoseiulus agrestis</i> Karg, 1960                      | 28. <i>Paraseiulus incognitus</i> Wainstein et Arutunjan, 1967                  |
| 9. <i>Neoseiulus danilevskyi</i> Wainstein et Arutunjan, 1970 | 29. <i>Paraseiulus intermixtus</i> Kolodochka, 1983                             |
| 10. <i>Neoseiulus herbarius</i> Wainstein, 1960               | 30. <i>Paraseiulus soleiger</i> Ribaga, 1902                                    |
| 11. <i>Neoseiulus reductus</i> Wainstein, 1962                | 31. <i>Anthoseius (Mumaseius) victorovi</i> Wainstein, 1975                     |
| 12. <i>Neoseiulus umbraticus</i> Chant, 1956                  | 32. <i>Amblydromella</i> (s. str.) <i>caudiglans</i> Scheuten, 1959             |
| 13. <i>Neoseiulus zwoelferi</i> Dosse, 1957                   | 33. <i>Amblydromella</i> (s. str.) <i>halinae</i> Wainstein et Kolodochka, 1974 |
| 14. <i>Euseius finlandicus</i> Oudemans, 1915                 | 34. <i>Amblydromella</i> (s. str.) <i>inopinata</i> Wainstein, 1975             |
| 15. <i>Kampimodromus aberrans</i> Oudemans, 1930              | 35. <i>Amblydromella</i> (s. str.) <i>pirianycae</i> Wainstein, 1972            |
| 16. <i>Kampimodromus corylosus</i> Kolodochka, 2003           | 36. <i>Amblydromella</i> (s. str.) <i>rhenana</i> Oudemans, 1905                |
| 17. <i>Dubininellus echinus</i> Wainstein et Arutunjan, 1970  | 37. <i>Amblydromella (Aphanoseius) clavata</i> Wainstein, 1972                  |
| 18. <i>Dubininellus juvenis</i> Wainstein et Arutunjan, 1970  | 38. <i>Amblydromella (Aphanoseius) verrucosa</i> Wainstein, 1972                |
| 19. <i>Typhlodromus beglarovi</i> , Kuznetsov, 1984           | 39. <i>Galendromus longipilus</i> Nesbitt, 1951                                 |
| 20. <i>Typhlodromus cotoneastri</i> Wainstein, 1961           |   |

Збір кліщів проводили за допомогою традиційних методик прямого збору з листків (Колодочка, 1978) та методом струшування з гілок дерев і кущів на чорний папір (Кузнецов, Петров, 1984). Мікропрепарати монтували за стандартною методикою у рідині Фора-Берлезе (Колодочка, 1978). Кліщів ідентифікували під мікроскопом МБИ-3 з фазово-контрастним пристроєм КФ-1.

Визначення кліщів здійснювали з використанням визначників різних авторів (Колодочка, 1978; Denmark, 1992; Karg, 1993; Chant, Yoshida-Shaul, 1987). Номенклатура щетинок та система родини прийнята за Колодочкою (Колодочка, 1998).

В дослідженні характеристик видових комплексів кліщів використовували:

- індекс трапляння (*I<sub>s</sub>*) (Песенко, 1982);
- ступінь відносної біотопічної приуроченості (*F*) (Песенко, 1982);
- індекс домінування Палія-Ковнацькі (*D<sub>i</sub>*) (Шитиков и др., 2003);
- порівняльне трапляння (індекс Уточкіна) (Уточкин, 1977).

Розрахунок індексів здійснювали за допомогою комп'ютерної програми MS Excel v.9.0.

Належність виду кліщів-фітосеїд до певної екологічної групи кліщів визначали за ступенем їх приуроченості до певного місця існування (Колодочка, 2000).

Порівняльний аналіз видового складу кліщів-фітосеїд проводили за допомогою індексу фауністичної подібності Чекановського-Сьоренсена (*I<sub>CS</sub>*) (Песенко, 1982); для встановлення міри включення локальної фауни одного ценозу у склад іншого

використовували індекс Шимкевича-Сімпсона ( $I_{szs}$ ) (Песенко, 1982). Значення вказаних індексів отримали з використанням комп'ютерної програми статистичної обробки даних PAST v. 1.66.

Розрахунок середніх значень ознак кліщів під час опису самця *A. (M.) victorovi* і порівняння морфометричних показників видів-двійників були виконані за допомогою комп'ютерної системи аналізу даних STATISTICA, v. 6 (StatSoft, Inc.).

### РОЗДІЛ 3. ФІЗИКО-ГЕОГРАФІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА МІСЦЬ ДОСЛІДЖЕНЬ

У даному розділі подано коротку фізико-географічну характеристику досліджених дендропарків і ботанічних садів. Особливу увагу сконцентровано на кліматичних, геоморфологічних та гідрологічних факторах, які впливають на формування мікрокліматичних умов зазначених територій. Вказано флористичний склад та провідні колекції обстежених дендропарків і ботанічних садів.

### РОЗДІЛ 4. РЕЗУЛЬТАТИ ЕКОЛОГО-ФАУНІСТИЧНОГО АНАЛІЗУ КОМПЛЕКСІВ КЛІЩІВ РОДИНИ PHYTOSEIIDAE ДЕНДРОЛОГІЧНИХ ПАРКІВ ТА БОТАНІЧНИХ САДІВ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

У розділі (підрозділи 4.1-4.11) описані результати досліджень видових комплексів кліщів родини Phytoseiidae на рослинах 5 дендропарків, 4 ботанічних садів і лісопаркового господарства різних частин лісостепової зони України та Канівського природного заповідника. Враховуючи великий обсяг результатів цього розділу, їх розглянуто на прикладі державного дендрологічного парку «Тростянець» НАН України.

На території дендрологічного парку «Тростянець» НАН України зібрано 137 проб кліщів-фітосеїд з 111 видів рослин, в яких зафіксована 831 особина. В результаті визначення зібрані кліщі віднесені до 20 видів 9 родів кліщів родини Phytoseiidae. Виявлені види кліщів-фітосеїд в дендрологічному парку мешкають на різних видах рослин (перелік рослин подано у додатках).

Основними характеристиками комплексу кліщів-фітосеїд на рослинах дендрологічного парку є якісні (видовий склад) та кількісні (дольова частка кожного виду у створенні комплексу) параметри. У комплексі кліщів-фітосеїд переважає вид *E. finlandicus* – домінант з індексом домінування 16,0; види *A. verrucosa*, *A. clavata*, *T. laurae* – субдомінанти з індексами домінування 7,48, 4,43, 1,08 відповідно. Субдомінантами I порядку є три види кліщів-фітосеїд – *A. andersoni* ( $D_i = 0,36$ ), *A. rademacheri* ( $D_i = 0,28$ ), *T. ernesti* ( $D_i = 0,12$ ). Решта 13 видів мають індекс домінування менше 0,1 і належать до другорядних членів комплексу кліщів-фітосеїд.

Для кожного з ідентифікованих видів кліщів-фітосеїд визначене трапляння на рослинах в дендрологічному парку «Тростянець» НАН України (рис. 4.1). Максимальне значення цього індексу виявилось у домінантного виду *E. finlandicus* ( $I_s = 43,80\%$ ), який освоїв 59 видів (53,15%) досліджених рослин. Група видів-субдомінантів – *A. verrucosa* ( $I_s = 37,23\%$ ), *A. clavata* ( $I_s = 27,74\%$ ), *T. laurae* ( $I_s = 12,41\%$ ) – мешкають відповідно на 44 (39,63%), 29 (26,12%) і 15 (13,51%) видах



паркових рослин. До групи видів-субдомінантів I порядку відносяться види *A. andersoni* ( $I_s = 8,76\%$ ), який мешкає на 11 (9,90%) видах рослин, *A. rademacheri* ( $I_s = 7,30\%$ ), зареєстрований на 10 (9,0%) видах, *T. ernesti* ( $I_s = 5,11\%$ ) заселяє 6 (5,40%) видів рослин. Другорядні члени комплексу фітосеїд дендропарку «Тростянець» зустрічаються на незначній кількості рослин (до 6 видів) і мають індекс трапляння менше 5 %.

Листяні породи (70,29 % всіх досліджених рослин) заселяються 16 видами 9 родів кліщів родини Phytoseiidae. На основі розрахованого індексу трапляння (рис. 4.2) визначені найбільш поширені види – *E. finlandicus* ( $I_s = 54,80\%$ ) і *A. verrucosa* ( $I_s = 18,26\%$ ), які мешкають відповідно на 56 і 18 видах листяних дерев. Виявлена група з 9 видів 6 родів, які живуть тільки на листяних породах дендропарку. Решта 7 видів 4 родів можуть заселяти як листяні, так і хвойні породи.

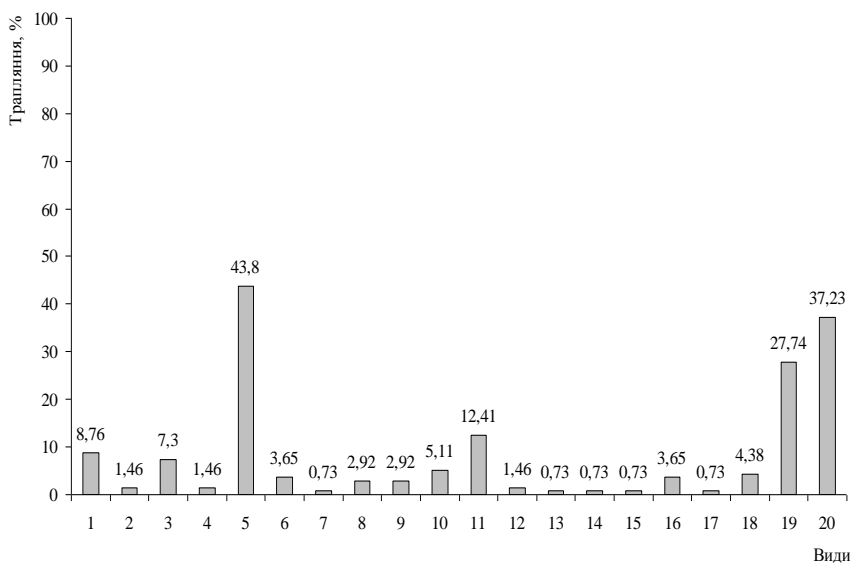


Рис. 4.1. Трапляння кліщів-фітосеїд на рослинах державного дендропарку «Тростянець» НАН України  
 1 – *A. andersoni*; 2 – *A. maior*;  
 3 – *A. rademacheri*; 4 – *N. reductus*;  
 5 – *E. finlandicus*; 6 – *K. aberrans*;  
 7 – *K. corylosus*; 8 – *D. echinus*;  
 9 – *T. cotoneastri*; 10 – *T. ernesti*;  
 11 – *T. laurae*; 12 – *T. rodovae*;  
 13 – *T. aceri*; 14 – *T. tiliarum*;  
 15 – *P. incognitus*; 16 – *A. halinae*;  
 17 – *A. inopinata*; 18 – *A. rhenana*;  
 19 – *A. clavata*; 20 – *A. verrucosa*

На 33 хвойних породах дендропарку, які складають 29,71 % всіх досліджених видів рослин, виявлено 11 видів 5 родів кліщів родини Phytoseiidae, для яких розраховано індекс трапляння (рис. 4.3). Найчастіше в пробах зустрічався вид *A. verrucosa* ( $I_s = 96,96\%$ ), який заселяє 26 (78,80 %) видів хвойних рослин. Для видів фітосеїд *A. clavata* ( $I_s = 84,84\%$ ) і *T. laurae* ( $I_s = 45,45\%$ ) хвойні породи також сприятливі для мешкання, оскільки вони заселили відповідно 19 (57,57%) і 13 (39,39%) видів цих рослин. В комплексі видів кліщів-фітосеїд, які живуть на хвойних, є певні особливості. Види *T. ernesti*, *T. rodovae*, *T. aceri* і *A. inopinata* мешкають тільки на хвойних, формуючи специфічний акарокомплекс. І навпаки, види *A. andersoni*, *A. rademacheri*, *E. finlandicus*, *T. cotoneastri* мають невисокий індекс трапляння (до 22 %) на хвойних, тому що віддають перевагу листяним породам. Випадковою слід вважати знахідку виду *T. aceri* на хвойних породах (ялівець козацький), оскільки цей вид є звичайним на клені.

Для кожного зареєстрованого в дендрологічному парку виду кліща розрахований ступінь відносної біотопічної приуроченості до рослин, на яких він виявлений. Наприклад, вид *E. finlandicus* (рис. 4.4) має широкий діапазон значень відносної біотопічної приуроченості від  $-0,630$  до  $0,590$ , що свідчить про низьку ступінь тяжіння кліщів цього виду до певного виду рослин. Протилежна здатність

спостерігається, наприклад, у виду *T. rodovae*, який дуже тісно приурочений до хвойних порід, маючи значення біотопічної приуроченості від 0,965 до 0,983.

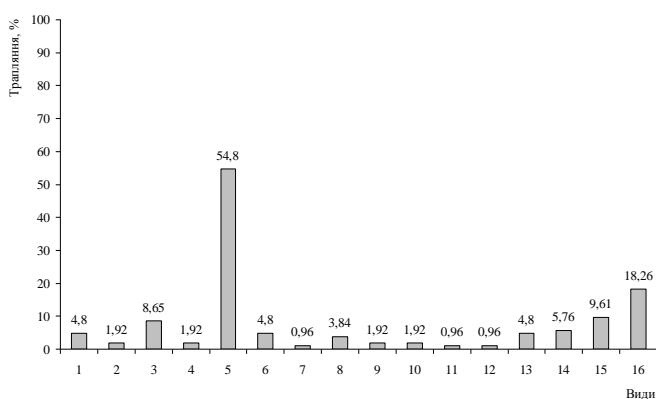


Рис. 4.2. Трапляння кліщів-фітосеїд на листяних породах дендрологічного парку «Тростянець» НАН України

- 1 – *A. andersoni*; 2 – *A. maior*;  
 3 – *A. rademacheri*; 4 – *N. reductus*;  
 5 – *E. finlandicus*; 6 – *K. aberrans*;  
 7 – *K. corylosus*; 8 – *D. echinus*;  
 9 – *T. cotoneastri*; 10 – *T. laurae*;  
 11 – *T. tiliarum*; 12 – *P. incognitus*;  
 13 – *A. halinae*; 14 – *A. rhenana*;  
 15 – *A. clavata*; 16 – *A. verrucosa*

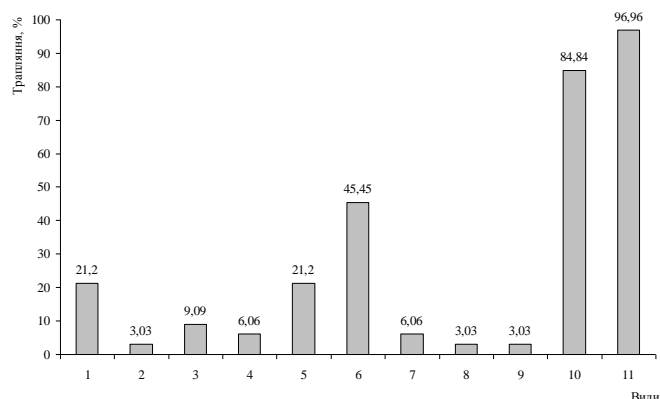


Рис. 4.3. Трапляння кліщів-фітосеїд на хвойних породах дендрологічного парку «Тростянець» НАН України

- 1 – *A. andersoni*; 2 – *A. rademacheri*;  
 3 – *E. finlandicus*; 4 – *T. cotoneastri*;  
 5 – *T. ernesti*; 6 – *T. laurae*;  
 7 – *T. rodovae*; 8 – *T. aceri*;  
 9 – *A. inopinata*; 10 – *A. clavata*;  
 11 – *A. verrucosa*

Залежно від значень цього показника види умовно поділені на групи. До групи «Види з позитивною тенденцією до заселення конкретного виду рослин» віднесені 18 видів кліщів-фітосеїд, які виявлені в дендропарку. Види в межах групи мають різні коефіцієнти приуроченості, що свідчить про неоднакове відношення кліщів до виду рослини-хазяїна. Види з максимальним значенням показника приуроченості  $F=1$  є тісно приуроченими до конкретної рослини, а відносно місця проживання в умовах дендрологічного парку є стеноойкними. До групи стеноойкних віднесено 6 видів кліщів – *A. maior* з вільхи чорної, *K. corylosus* з ліщини звичайної, *T. aceri* з ялівця козацького, *T. tiliarum* з яблуні ягідної, *P. incognitus* з дуба північного, *A. inopinata* з сосни веймутової. Згідно існуючих даних (Колодочка, 1978), деякі види з цього переліку зустрічаються в Лісостепу України і на інших рослинах тієї ж життєвої форми, що робить їх стеноойкність відносною.

Еврюйкними варто вважати 14 видів кліщів, кожен з яких мешкає на двох і більше видах рослин. Наприклад, вид *N. reductus*, зафіксований на бузині червоній та клематисі фіолетовому, проявляє однакову біотопічну приуроченість ( $F=0,982$ ) до обох видів рослин різного типу рослинності.

Види кліщів *E. finlandicus* (див. рис. 4.4) і *A. verrucosa* (рис. 4.5) з показниками відносної біотопічної приуроченості в діапазоні відповідно ( $-0,630 < F < 0,590$ ) і ( $-0,053 < F < 0,646$ ) не можна віднести ні до однієї з використаних груп, оскільки їх значення біотопічної приуроченості є справедливими для кожної з них.

Належність виду фітосеїд до певної екологічної групи кліщів виявилась наступною. Досліджені види кліщів-фітосеїд відносяться до фітобіонтів. Підгрупу

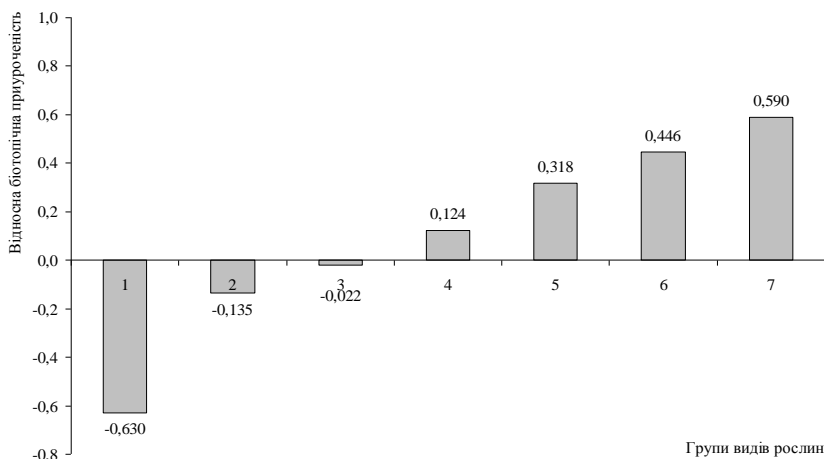


Рис. 4.4. Відносна біотопічна приуроченість виду *Euseius finlandicus* до рослин державного дендрологічного парку «Тростянець» НАН України

1 – туя західна; 2 – барбарис пурпуровий; 3 – кипарисовик горохоплідний, терен, тис ягідний; 4 – дуб каштанолісний, дуб звичайний, горобина чорноплідна, смородина золотиста, вільха чорна, тріскун амурський; 5 – актинідія гостра, глід довгоколючковий, бузина чорна, бундук канадський, жимолость Рупрехта, катальпа бігніонієвидна, клен ясенелистий, ліщина звичайна, липа європейська, магонія падуболиста, маклюра оранжева, горіх волоський, горіх чорний, півонія деревовидна, горобина звичайна, горобинник деревовидний, шовковиця чорна, екзохорда Альберта; 6 – алича звичайна; 7 – аралія маньчжурська, бархат амурський, бересклет бородавчастий, бук лісовий, гортензія Бретшнейдера, в'яз гладкий, в'яз голий, гіркокаштан кінський, граб звичайний, крушина ламка, кизильник блискучий, кладрастіс жовтий, клен гостролистий, клен польовий, клен татарський, липа американська, липа дрібнолиста, ліріодендрон тюльпанний, магнолія кобус, горіх сірий, птелея трилиста, робінія псевдоакація, горобина берека, секуринога кущиста, софора японська, сумах оленерогий, форзиція звисаюча, черемха звичайна, чубушник садовий.

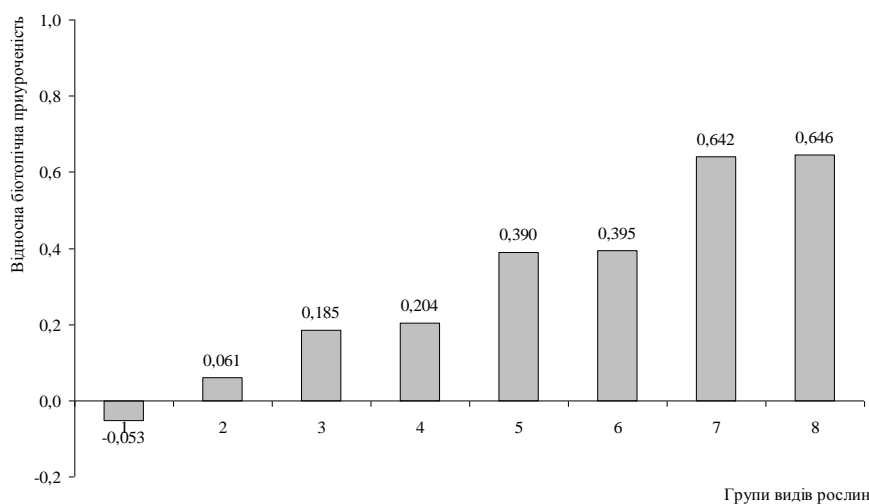


Рис. 4.5. Відносна біотопічна приуроченість виду *Amblydromella (Aphanoseius) verrucosa* до рослин державного дендрологічного парку «Тростянець» НАН України

1 – ялина звичайна; 2 – кипарисовик горохоплідний, сосна веймутова, сосна жовта, ялиця цілолиста, тис ягідний; 3 – туя західна; 4 – глід напівм'який, дуб каштанолісний, дуб черешчатий, ялівець китайський, ялівець звичайний, горобина чорноплідна, сосна кримська, сосна кедрова європейська, сосна кедрова корейська, тріскун амурський, самшит вічнозелений, туя гігантська, смородина золотиста; 5 – глід довгоколючковий, бузина чорна, ялина Алькокка, ялина колюча, ялина Максимовича, ялина чорна, кизильник лискучий, липа європейська, маклюра оранжева, горіх чорний, ялиця біла, ялиця кавказька, ялиця сибірська, сосна гірська, спірея верболиста, тсуга канадська, шовковиця чорна, екзохорда Альберта; 6 – кипарисовик Лавсона, сосна звичайна; 7 – малина запашна, фізокарпус калинолистий, хамамеліс віргінський; 8 – модрина європейська.

дендробіонтів (19 видів 8 родів) складають мешканці деревно-чагарникового типу рослинності. В підгрупі розрізняють види, які освоїли листки рослин (філобіонти) і ті, що зустрічаються на корі (кортикобіонти). До останніх відносяться 7 видів 3 родів кліщів родини Phytoseiidae. Решта 12 видів 8 родів віддають перевагу існуванню на листках. Підгрупу гермбабіонтів дендрологічного парку представляє лише один вид *N. reductus*, який виявлено на клематисі фіолетовому.

Таким чином, в дендрологічному парку «Тростянець» НАН України сформувався комплекс з 20 видів 9 родів кліщів-фітосеїд, який характеризується різним ступенем відносної біотопічної приуроченості та траплянням на рослинах.

## РОЗДІЛ 5. ОСОБЛИВОСТІ МОРФОЛОГІЇ ТА ЕКОЛОГІЇ ДЕЯКИХ ВИДІВ КЛІЩІВ-ФІТОСЕЇД

### 5.1. Опис раніше невідомого самця *Anthoseius (Mumaseius) victorovi* Wainstein.

При обробці матеріалів кліщів-фітосеїд виявлений невідомий самець виду *Anthoseius (Mumaseius) victorovi* Wainstein, 1975. Він є поки що єдиним представником цього роду у фауні України. До ревізії (Колодочка, 1998) підрід *Amblydromellus* розглядали в складі роду *Anthoseius sensu* Wainstein 1972. Після цієї ревізії він був відновлений в ранзі самостійного роду *Amblydromella* Muma, 1961 і з'ясувалось, що в фауні України немає видів, які належать до роду *Anthoseius* в сучасному розумінні. В дисертаційному дослідженні вперше наводяться ілюстрований опис, морфометрія і місця знахідок виявленого самця.

**5.2. Порівняння морфометричних ознак двох видів-двійників роду *Amblyseius*.** У зв'язку зі значною морфологічною подібністю двох видів-двійників роду *Amblyseius* – *A. andersoni* і *A. similis* – виникають складності при їх ідентифікації. Згідно наших даних, кліщі цих видів зустрічаються разом на одній рослині приблизно в 10 % випадків.

Порівняльний аналіз всіх морфологічних ознак цих видів виявив головні з них, що дозволило уточнити їх диференційний діагноз (табл. 5.2.1).

Таблиця 5.2.1

Розміри діагностично важливих щетинок у самок видів  
*Amblyseius andersoni* і *Amblyseius similis*

Ознаки	M, Mean	Min	Max	σ, SD	m, SE
<i>Amblyseius andersoni</i>					
AL1	13,2	11,6	14,9	1,1	0,3
AL2	21,6	18,1	24,8	2,3	0,7
L <sub>AL1-AL2</sub> *	28,9	28,1	21,4	1,2	0,4
PL1	21,8	19,8	26,4	2,2	0,7
PL2	11,1	8,3	13,2	1,6	0,5
<i>Amblyseius similis</i>					
AL1	23,6	21,5	24,7	1,1	0,3
AL2	30,5	28,1	33,8	1,8	0,6
L <sub>AL1-AL2</sub>	26,2	24,1	28,0	1,1	0,4
PL1	30,1	25,4	34,7	2,6	0,8
PL2	15,8	13,2	20,2	2,3	0,7

\*Відстань між теками щетинок AL1–AL2. Розміри вказані у мікрометрах.

Серед відмінних ознак найбільш виразними є особливості хетома дорсума самок. Так, у *A. andersoni* довжина щетинки AL1 дорівнює половині відстані від власної теки до теки щетинки AL2, в той час як у *A. similis* довжина AL1 дорівнює відстані від її теки до теки щетинки AL2 або незначно коротша (найдостовірніша ознака, яка запобігає помилковому визначенню видів). Чіткою ознакою є будова сперматеки: у *A. andersoni* атріум сполучається з воронкою короткою шийкою, у *A. similis* — атріум сидячий, шийки немає. Самці відрізняються за будовою сперматодактиля: у *A. andersoni* дзьобоподібний відросток закінчується булавовидно, тоді як у *A. similis* він розширений на кінці у вигляді лопатки.

На відміну від широко розповсюдженого виду *A. andersoni*, для кліщів *A. similis* сьогодні відомо декілька локальних місць існування на Україні.

Таким чином, використання в діагностиці запропонованих морфологічних ознак і особливостей поширення двох близьких видів *A. andersoni* і *A. similis* дозволить уникнути помилок при їх визначенні.

**5.3. Північний ізолят середземноморського виду хижого кліща *Typhlodromus beglarovi* Kuznetsov, 1984 як результат непередбачуваної інтродукції.** Підставою для досліджень є повідомлення (Колодочка, 2002) про знахідку у зборах 1975 р. з сосни звичайної біля с. Козин Обухівського району Київської області особин хижого кліща *T. beglarovi*, який відомий як ендемік Південного берега Криму, що мешкає на сосні кримській до висот 1200 м.

На цій території у 2006-2007р. був досліджений фауністичний матеріал кліщів-фітосеїд: зібрано 152 проби із 3 видів сосни (звичайної, кримської, Банкаса), що в 8 разів перевищує кількість проб 1975 р., коли була обстежена тільки сосна звичайна. Встановлено, що вид *T. beglarovi* дійсно присутній на деревах сосни звичайної у складі комплексу з 12 видів 4 родів хижих кліщів-фітосеїд. Особини цього виду виявлені в 27 % проб. У більшості проб (21 %) виявлені тільки особини *T. beglarovi*, що може свідчити про наявність на окремих деревах моновидових мікропопуляцій, які сформовані кліщами цього виду. Мікропопуляції з двох видів, *T. beglarovi* і *A. verrucosa*, який домінує в комплексі кліщів-фітосеїд, були представлені у 18 % проб. Лише 6 % проб свідчили про існування змішаних популяцій *T. beglarovi* з *T. laurae* – аборигенним видом, дуже подібним йому морфологічно і екологічно, що зустрічається на сосні звичайній та кримській.

Нами складена порівняльна таблиця діагностично важливих ознак *T. beglarovi* і *T. laurae* (табл. 5.3.1). За допомогою якої можна легко ідентифікувати обидва види, уникнувши помилок у визначенні. Встановлено, що ознака, розміщена у нижньому рядку табл. 5.3.1 і виділена жирним шрифтом, є найнадійнішою для ідентифікації видів. Відмінності у довжині щетинок PM<sub>3</sub> і PV виду *T. beglarovi* настільки значні, що помітні навіть при відносно невеликому (20-кратному) збільшенні мікроскопа.

Відомий на сьогодні біотоп існування виду *T. beglarovi* представляє собою вузьку смугу соснового лісу, який росте вздовж однієї з сторін автотраси. Вглиб лісового масиву кліщі поширені не більше ніж на 80 метрів від обочини. В межах цієї смуги сосна кримська і Банкаса не виявлені. Прилегла до траси з протилежного боку територія знаходиться під щільною забудовою, загорожена суцільною огорожею і є приватною, що викликає складнощі для подальших досліджень.

Таким чином, нами встановлено багаторічне існування у безпосередній близькості до північної межі лісостепової зони України популяції хижих кліщів-фітосеїд виду *T. beglarovi*, який є елементом середземноморської фауни.

Таблиця 5.3.1

**Діагностично важливі морфологічні ознаки кліщів  
*Typhlodromus beglarovi* і *Typhlodromus laurae***

<i>T. beglarovi</i>	<i>T. laurae</i>
Довжина щетинки AM <sub>1</sub> коротша відстані від теки AM <sub>1</sub> до теки AL <sub>1</sub>	Довжина щетинки AM <sub>1</sub> рівна відстані від теки AM <sub>1</sub> до теки AL <sub>1</sub>
Довжина щетинки AL <sub>2</sub> коротша ½ відстані від теки AL <sub>2</sub> до теки AL <sub>3</sub>	Довжина щетинки AL <sub>2</sub> рівна або довша ½ відстані від теки AL <sub>2</sub> до теки AL <sub>3</sub>
Щетинка AL <sub>5</sub> не досягає соленостома <i>il</i>	Щетинка AL <sub>5</sub> заходить за соленостом <i>il</i>
Перитреми досягають рівня тек щетинок AL <sub>1</sub>	Перитреми досягають рівня тек щетинок AM <sub>1</sub>
Щетинки PM <sub>2</sub> практично рівні PL <sub>2</sub>	Щетинки PM <sub>2</sub> коротші PL <sub>2</sub>
Щетинки PM <sub>2</sub> не досягають соленостомів <i>ic</i>	Щетинки PM <sub>2</sub> рівні відстані до соленостомів <i>ic</i>
На базитарзусі ноги IV пари 1 гостра макрохета	На базитарзусі ноги IV пари 3 чіткі макрохети
<b>Щетинки PM<sub>3</sub> виразно коротші PV</b>	<b>Щетинки PM<sub>3</sub> рівні PV</b>

Диз'юнкція ареалу *T. beglarovi* є наслідком акліматизації кліщів, перенесених з посадковим матеріалом в іншу кліматичну зону. Наші архівні пошуки показали, що в 70-і роки минулого сторіччя саджанці сосни кримської були висаджені в районі досліджень вздовж внутрішньої сторони дамби, яка захищає с. Козин від затоплення. Сосна кримська була обрана для меліоративних насаджень через її краще укорінення на піщаних ґрунтах порівняно з сосною звичайною.

Успіх виживання хижого виду *T. beglarovi*, на наш погляд, виявився можливим внаслідок вдалого поєднання різних факторів: його високої конкурентноспроможності (особливо гостра конкуренція з видом *T. laurae*), здатності жити особинами преімагінальних стадій інших видів, а також збільшення чисельності рослиноїдних тетраніхових кліщів (жертви) на узбіччях інтенсивно експлуатованих автострад (Кругликов, 1985, Жовнерчук, 2006).

Вирішальним чинником став локальний парниковий ефект від впливу дії автотраси, яка створює мікроклімат з підвищеною на протязі всього року температурою повітря біля дороги.

Результати дослідження показали реально існуючу можливість збагачення локальних фаун кліщів шляхом трансзональної інвазії при їх незапланованій інтродукції.

**РОЗДІЛ 6. ЗАГАЛЬНІ ЗАКОНОМІРНОСТІ ПОШИРЕННЯ КЛІЩІВ-ФІТОСЕЇД В ДЕНДРОПАРКАХ ТА БОТАНІЧНИХ САДАХ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ**

На рослинах 5 дендропарків, 4 ботанічних садів, лісопаркового господарства Лісостепу України та Канівського природного заповідника вперше проведено спеціальне дослідження кліщів родини Phytoseiidae, в результаті якого ідентифіковано 39 видів 12 родів. З них 36 видів 12 родів кліщів-фітосеїд мешкають в штучних садово-паркових фітоценозах, а три – *A. graminis*, *N. danilevskyi* і *N. zwoelferi* – тільки на заповідній території.

Згідно індексу Уточкіна 33 види 12 родів кліщів-фітосеїд є звичайними і складають основне ядро місцевої акарофауни. Решта 6 видів 3 родів є рідкісними для Лісостепу України.

Листяні породи ботанічних садів і дендропарків заселені 30 видами 11 родів кліщів-фітосеїд. В основному всі виявлені у фітоценозах парків види є звичайними і для Канівського заповідника. Це свідчить про відсутність видової специфіки кліщів на листяних породах в природних і трансформованих фітоценозах.

На хвойних породах садово-паркових фітоценозів дослідженої зони зареєстровано 26 видів 9 родів кліщів-фітосеїд. Між видами кліщів-фітосеїд, які мешкають лише на хвойних породах Канівського заповідника і видами-акарифагами хвойних порід ботанічних садів і дендропарків Лісостепу України спостерігається подібність в освоєнні хвойних.

Однією з основних характеристик комплексу кліщів-фітосеїд на рослинах змінених і природних фітоценозів є статус кожного виду в комплексі (табл. 6.1).

Вид *E. finlandicus* домінує у 80% парків і Канівському заповіднику, а також у всіх комплексах кліщів-фітосеїд листяних порід з максимальними значеннями індексів трапляння на цих рослинах. Тому у дендропарках і ботанічних садах Лісостепу України вид *E. finlandicus* є фоновим видом як за чисельністю особин, так і за частотою трапляння.

Таблиця 6.1

**Статус видів-домінантів на рослинах дендропарків і ботанічних садів лісостепової зони України та Канівського природного заповідника**

Види кліщів	Місця зборів*										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Домінанти</i>											
<i>E. finlandicus</i>	+	+	+		+	+		+	+	+	+
<i>T. laurae</i>				+							
<i>A. clavata</i>							+				
<i>A. verrucosa</i>				+							
<i>Субдомінанти</i>											
<i>A. andersoni</i>					+	+	+				
<i>A. rademacheri</i>							+		+		
<i>E. finlandicus</i>				+			+				
<i>K. aberrans</i>											+
<i>T. beglarovi</i>				+							
<i>T. laurae</i>	+		+							+	
<i>A. halinae</i>							+				
<i>A. clavata</i>	+				+	+		+			
<i>A. verrucosa</i>	+						+				

\*Розшифровка цифрових позначень ботанічних садів і дендропарків подана в розд. 2.

Виявлені на рослинах кліщі-фітосеїди належать до екоморфологічних груп геобіонтів і фітобіонтів, яка включає 28 видів 10 родів дендробіонтів (18 видів 9

родів філобіонтів і 10 видів 4 родів кортикобіонтів) та 10 видів 4 родів гербабіонтів. Група геобіонтів представлена випадковою знахідкою виду *N. agrestis*.

Ступінь подібності локальних фаун природного і трансформованих фітоценозів досліджена за допомогою коефіцієнта фауністичної подібності Чекановського-Сьоренсена та індекса Шимкевича-Сімпсона (табл. 6.2).

Встановлено максимальну подібність видового складу кліщів-фітосеїд Канівського природного заповідника з Національним ботанічним садом ім. М.М. Гришка НАН України, мінімальну – з Хоростківським державним дендрологічним парком. Найбільша подібність видового складу кліщів-фітосеїд штучних фітоценозів виявлена між Національним ботанічним садом ім. М.М. Гришка НАН України і Кременецьким ботанічним садом, найменша – між державним дендропарком «Олександрія» НАН України і ботанічним садом Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна.

Таблиця 6.2

**Коефіцієнт фауністичної подібності Чекановського-Сьоренсена та індекс Шимкевича-Сімпсона кліщів-фітосеїд досліджених фітоценозів Лісостепу України\***

Індекс Шимкевича-Сімпсона

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	<b>20</b>	0,800	0,867	0,650	0,737	1	0,882	0,800	0,750	0,667	0,800
2	0,711	<b>25</b>	0,933	0,800	0,789	0,840	0,824	0,875	0,938	0,833	0,880
3	0,743	0,700	<b>15</b>	0,600	0,733	0,933	0,667	0,867	0,733	0,667	0,933
4	0,65	0,711	0,514	<b>20</b>	0,579	0,850	0,647	0,650	0,625	0,667	0,700
5	0,718	0,682	0,647	0,564	<b>19</b>	0,895	0,706	0,842	0,625	0,500	0,789
6	0,833	0,792	0,651	0,708	0,723	<b>28</b>	0,941	0,833	0,938	0,833	0,821
7	0,811	0,667	0,625	0,595	0,667	0,711	<b>17</b>	0,824	0,625	0,588	0,765
8	0,727	0,857	0,667	0,591	0,744	0,769	0,683	<b>24</b>	0,875	0,722	0,875
9	0,667	0,732	0,710	0,556	0,571	0,682	0,606	0,700	<b>16</b>	0,625	0,875
10	0,632	0,698	0,606	0,632	0,486	0,652	0,571	0,619	0,588	<b>18</b>	0,889
11	0,640	0,800	0,622	0,560	0,612	0,793	0,553	0,778	0,609	0,667	<b>30</b>

Коефіцієнт фауністичної подібності Чекановського-Сьоренсена

\*Розшифровка цифрових позначень ботанічних садів і дендропарків подана в розд. 2. В темних клітинках вказано кількість видів кліщів-фітосеїд у відповідному фітоценозі.

Використовуючи значення індексів Чекановського-Сьоренсена методом кластерного аналізу побудована дендрограма подібності всіх досліджених локальних фаун кліщів родини Phytoseiidae Лісостепу України (рис. 6.1).

Максимальну подібність видового складу кліщів-фітосеїд можна пояснити: сформованими на протязі майже 200-річного періоду існування ценозами з стійкими зв'язками і багатством локальних фаун фітосеїд, значним флористичним різноманіттям парків (наприклад, у ботанічному саду ім. М.М. Гришка НАН України налічується 10775 видів, різновидів, форм і сортів рослин), а також завдяки подібному походженню дендропарків від природних дібров.



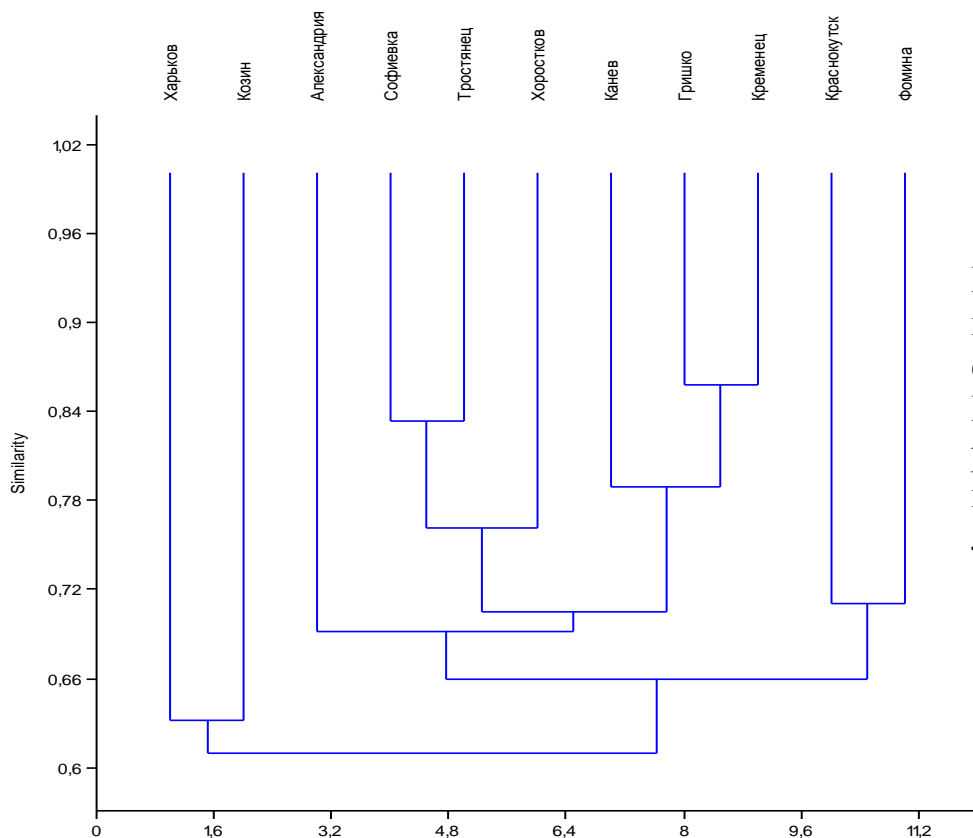


Рис. 6.1. Дендрограма подібності видового складу кліщів родини Phytoseiidae на рослинах природного і штучних ценозів Лісостепи України

Причинами фауністичних відмінностей кліщів-фітосеїд парків є різний флористичний склад їх фітоценозів, мікрокліматичні умови, акарицидні обробки рослин, техногенне навантаження. Наприклад, дендропарк «Краснокутський» розташований у безпосередній близькості до насаджень Краснокутської дослідної станції садівництва, які інтенсивно обробляються хімічними препаратами. Хоростківський дендропарк розміщений впритул до Хоростківського спиртзаводу, на який неодноразово накладалися штрафні санкції за понаднормові викиди забруднюючих речовин.

Таким чином, своєрідність видового складу кліщів родини Phytoseiidae, що мешкають на рослинах різних садово-паркових фітоценозів, обумовлена перш за все екологічними чинниками.

Порівняння видового складу кліщів родини Phytoseiidae на рослинах Канівського природного заповідника та на рослинах дендропарків і ботанічних садів дозволило виявити досить значну частку спільних видів (табл. 6.3).

Таблиця 6.3

**Кількість видів кліщів-фітосеїд в досліджених трансформованих фітоценозах та спільних з природним ландшафтом Канівського заповідника\***

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кількість видів кліщів	20	25	15	20	19	28	17	24	16	18
Спільні види: кількість та %	16 80%	22 88%	14 93%	14 70%	15 79%	23 82%	13 77%	21 88%	14 88%	16 89%

\*Розшифровка цифрових позначень ботанічних садів і дендропарків подана в розд. 2.

Порівняння локальних фаун кліщів-фітосеїд ботанічних садів і дендропарків з міськими насадженнями показує, що видовий склад останніх є дуже збіднілим (табл. 6.4).

Таблиця 6.4

**Порівняння видового складу кліщів-фітосеїд на міських насадженнях і рослинах Національного ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України**

Місця збору кліщів	Кількість видів кліщів-фітосеїд	Літературне джерело
Фруктові рослини, м. Київ	17 видів	Колодочка, Васильєва, 1996
Міські сквери і парки, м. Київ, Бровари, Васильків	11 (8 родів)	Колодочка, Самойлова, 2007
Національний ботанічний сад ім. М.М. Гришка НАН України	25 (10 родів)	Омери, 2006

Таким чином, нами вперше встановлено, що видовий склад кліщів-фітосеїд, які мешкають на рослинах ботанічних садів і дендропарків Лісостепу України бідніший, ніж в природних ландшафтах. Проте в умовах значних антропогенних навантажень на садово-паркові фітоценози, ботанічні сади і дендропарки Лісостепу України є резерватами видового різноманіття хижих кліщів родини Phytoseiidae і можуть розглядатися як ядра екологічної мережі України.

**ВИСНОВКИ**

1. Вперше встановлено видовий склад кліщів родини Phytoseiidae, що мешкають на рослинах в 5 дендропарках, 4 ботанічних садах і 1 лісопарковому господарстві Лісостепу України, який налічує 36 видів 12 родів, серед яких 1 вид (*T. beglarovi*) інвазійний.
2. На рослинах дендропарків, ботанічних садів лісостепової зони України і Канівського природного заповідника нараховується 39 видів 12 родів кліщів-фітосеїд. Вид *E. finlandicus* є фоновим видом для Лісостепу України, домінуючи у 8 (80%) парках і Канівському природному заповіднику.
3. Вперше на хвойних породах садово-паркових фітоценозів дослідженої зони зареєстровано 26 видів 9 родів кліщів-фітосеїд. Своєрідність комплексу акарифагів хвойних порід визначається 7 видами 3 родів кліщів-фітосеїд, які мешкають тільки на хвойних: *Typhlodromus beglarovi*, *T. ernesti*, *T. laurae*, *T. pritchardi*, *T. rodovae*, *Anthoseius (M.) victorovi*, *Amblydromella (s. str.) inopinata*.
4. З'ясовано, що листяні породи ботанічних садів і дендропарків заселяються 30 видами 11 родів кліщів-фітосеїд, з яких облігатними філобіонтами є 10 видів: *Amblyseiulus okanagensis*, *Neoseiulus herbarius*, *N. reductus*, *Kampimodromus corylosus*, *Dubininellus echinus*, *D. juvenis*, *Paraseiulus incognitus*, *P. intermixtus*, *Amblydromella (s. str.) pirianycae*, *Galendromus longipilus*.
5. Встановлено максимальну подібність видового складу кліщів-фітосеїд Канівського природного заповідника з Національним ботанічним садом ім. М.М. Гришка НАН України ( $I_{CS} = 0,800$ ), мінімальну – з Хоростківським державним дендрологічним парком ( $I_{CS} = 0,553$ ). При порівнянні видового складу кліщів-

фітосеїд штучних фітоценозів найбільшу подібність виявлено між Національним ботанічним садом ім. М.М. Гришка НАН України і Кременецьким ботанічним садом ( $I_{CS} = 0,857$ ), найменшу – між державним дендропарком «Олександрія» НАН України і ботанічним садом Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна ( $I_{CS} = 0,486$ ). Ступінь подібності видового складу кліщів-фітосеїд можна пояснити віком парків, флористичним різноманіттям, спільним походженням від природних ценозів, мікрокліматичними умовами, антропогенним і техногенним навантаженням.

6. Зафіксовані види кліщів-фітосеїд належать до екоморфологічних груп гео- і фітобіонтів. Група фітобіонтів налічує 28 видів 10 родів дендробіонтів (18 видів 9 родів філобіонтів і 10 видів 4 родів кортикобіонтів) та 10 видів 4 родів гербабіонтів; група геобіонтів – один вид *N. agrestis* (випадкова знахідка).
7. Виявлений невідомий раніше самець виду *Anthoseius (Mumaseius) victorovi* Wainstein, для якого виконано ілюстрований опис і наведені дані про його знахідки.
8. Запропоновані найбільш надійні відмінні ознаки для ідентифікації видів-двійників. Для видів *Amblyseius andersoni* і *A. similis* такою ознакою є довжина щетинки AL1, для видів *Typhlodromus beglarovi* і *T. laurae* – різниця в довжині щетинок PM<sub>3</sub> і PV.
9. Вперше для кліщів родини Phytoseiidae доведений випадок інтразональної інвазії, успішної акліматизації і формування тривало існуючої (понад 30 років) популяції виду середземноморської фауни *Typhlodromus beglarovi*, яка виникла внаслідок випадкової непередбачуваної інтродукції цього кліща з рослинним посадковим матеріалом в північну частину Лісостепу України (Київська обл.). Багаторічна інвазійна популяція кліщів може слугувати зручною еталонною моделлю для моніторингу процесу акліматизації видів-вселенців.

### ПУБЛІКАЦІЇ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

1. **Омери І.Д., Колодочка Л.А.** Хищные клещи семейства Phytoseiidae (Parasitiformes, Gamasina) на растениях дендропарка «Александрия» // Известия Харьковского энтомологического общества. – 2004 (2005) – Т. XII, вып. 1-2. – С. 174-180.
2. **Колодочка Л.А., Омери І.Д.** Феномен расселения хищных клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) с растениями-интродуцентами и его роль в обогащении аборигенной фауны // Вестн. зоологии. – 2006. – 40, № 2. – С. 171-174.
3. **Колодочка Л.А., Омери І.Д.** Хищные клещи семейства Phytoseiidae (Acari, Parasitiformes) парковых сообществ Центральной Лесостепи Украины // Вестн. зоологии. – 2006. – 40, № 5. – С. 463-467.
4. **Колодочка Л.А., Омери І.Д.** Видовое разнообразие и распределение растениеобитающих клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) Каневского заповедника // Вестн. зоологии. – 2007. – 41, № 1. – С. 35-46.
5. **Омери І.Д., Колодочка Л.А.** Непреднамеренное расселение полезных видов клещей с растениями-интродуцентами и его роль в обогащении аборигенной фауны // Матер. V міжнар. наук. конф. молодих дослідників «Теоретичні та прикладні аспекти інтродукції рослин і зеленого будівництва», присвяч. 70-річчю Національного

ботанічного саду ім. М.М. Гришка НАН України (Київ, 7-10 червня 2005 р.). – Київ: Фітосоціоцентр, 2005. – С. 122-123.

6. **Омері І.Д., Колодочка Л.О.** Розподіл хижих кліщів-фітосейд (Parasitiformes, Phytoseiidae) на рослинах Національного дендрологічного парку «Софіївка» // Матер. конф. молодих учених-ботаніків «Актуальні проблеми дослідження та збереження фіторізноманіття» (Умань, 6-9 вересня 2005 р.). – Київ: Фітосоціоцентр, 2005. – С. 98-99.

7. **Омери И.Д.** Видовой состав хищных клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) – естественных врагов вредителей растений в Национальном ботаническом саду им. Н.Н. Гришко НАН Украины // Матер. міжнар. наук. конф. «Інтродукція та захист рослин у ботанічних садах та дендропарках» (Донецьк, 5-7 вересня 2006 р.). – Донецьк: ТОВ «Юго-Восток, Лтд», 2006. – С. 365-367.

8. **Омери И.Д., Колодочка Л.А.** К изучению биоразнообразия клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) на растениях дендропарка «Тростянец» // Матер. міжнар. наук. конф. «Старовинні парки і ботанічні сади – наукові центри збереження біорізноманіття та охорона історико-культурної спадщини», присвяч. 210-річчю «Софіївки» (Умань, 25-28 вересня 2006 р.). – Київ: Академперіодика, 2006. – С. 362-363.

9. **Омери И.Д., Самойлова Т.П.** К изучению клещей семейства Phytoseiidae на растениях ботанического сада им. акад. А.В. Фомина Киевского национального университета имени Тараса Шевченко // Матер. Другої міжнар. наук.-практ. конф. студентів, аспірантів та молодих вчених «Проблеми фундаментальної і прикладної екології, екологічної геології та раціонального природокористування» (Кривий Ріг, 12 жовтня 2006 р.). – Кривий Ріг: Видавничий дім, 2006. – С. 89-92.

10. **Колодочка Л.А., Омери И.Д.** Возникновение изолированной популяции хищных клещей вида *Typhlodromus beglarovi* Kuznetsov (Parasitiformes, Phytoseiidae) как пример неосознанной трансзональной интродукции // Тез. докл. междунар. науч. конф. «Естественные и инвазийные процессы формирования биоразнообразия водных и наземных экосистем» (Ростов-на-Дону, 5-8 июня 2007 г.). – Ростов-на-Дону: Б.и., 2007. – С. 164-165.

11. **Омері І.Д.** Кліщі-фітосейди (Parasitiformes, Phytoseiidae) як фактор сталого функціонування трансформованого фітоценозу Кременецького ботанічного саду // Матер. міжнар. наук. конф. «Різноманіття фітобіоти: шляхи відновлення, збагачення і збереження. Історія та сучасні проблеми», присвяч. 200-річчю заснування Кременецького ботанічного саду (Кременець, 18-23 червня 2007 р.). – Кременець-Тернопіль: Видавництво «Підручники і посібники», 2007. – С. 177-178.

12. **Омери И.Д.** Видовое разнообразие растениеобитающих клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) Каневского заповедника как компонента экологической сети Украины // Тез. доп. VII з'їзду Укр. ентомол. тов-ва. (Ніжин, 14-18 серпня 2007 р.). – Ніжин: Б.в., 2007. – С. 100.

**Омері І.Д.** Кліщі родини Phytoseiidae (Parasitiformes, Mesostigmata), які мешкають на рослинах дендропарків та ботанічних садів Лісостепу України. – Рукопис. Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата біологічних наук за

спеціальністю 03.00.08 – зоологія. Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України, Київ, 2007 р.

Дисертація присвячена встановленню видового складу кліщів родини Phytoseiidae, що мешкають на рослинах дендропарків та ботанічних садів Лісостепу України та порівнянню його з видовим складом кліщів-фітосейд на рослинах природного Канівського заповідника. З'ясована максимальна і мінімальна подібність їх локальних фаун. Визначені екологічні характеристики видів кліщів-фітосейд та їх комплексів в досліджених дендропарках, ботанічних садах і заповіднику.

Вид *E. finlandicus* слід вважати фоновим видом за чисельністю особин і частотою трапляння у всіх місцях досліджень. Як загально розповсюджений та пластичний вид, *E. finlandicus* не проявляє вибірковості при заселенні рослин різного типу рослинності ні в природних умовах, ні в культурних ландшафтах.

Під час дослідження був знайдений і описаний невідомий раніше самець виду *Anthoseius (Mumaseius) victorovi* Wainstein та запропоновані найбільш надійні ознаки ідентифікації видів-двійників роду *Amblyseius* і роду *Typhlodromus*.

Для кліщів родини Phytoseiidae доведений перший випадок інтразональної інвазії, успішної акліматизації та формування популяції виду середземноморської фауни *T. beglarovi*, яка виникла в північній частині Лісостепу внаслідок випадкової непередбачуваної інтродукції кліщів з рослинним посадковим матеріалом.

**Ключові слова:** кліщі-фітосейди, видовий склад, дендрологічні парки, ботанічні сади, заповідник, Лісостеп, Україна.

**Омери И.Д. Растениеобитающие клещи семейства Phytoseiidae (Parasitiformes, Mesostigmata) дендропарков и ботанических садов Лесостепи Украины.** – Рукопись. Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.08 – зоология. Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев, 2007.

Диссертация посвящена установлению видового состава растениеобитающих клещей семейства Phytoseiidae дендропарков и ботанических садов Лесостепи Украины, который насчитывает 36 видов 12 родов в сравнении его с таковым Каневского природного заповедника.

Впервые выявлены экологические характеристики видов клещей-фитосейид и их комплексов в исследованных дендропарках, ботанических садах и заповеднике.

Обнаружено, что листовые породы ботанических садов и дендропарков заселяются 30 видами 11 родов клещей-фитосейид; при этом облигатными филобионтами являются 10 видов этого семейства.

На хвойных породах садово-парковых фитоценозов исследуемой зоны впервые зарегистрировано 26 видов 9 родов клещей-фитосейид. Своеобразие комплекса акарифагов хвойных пород определяется обитающими только на хвойных 7 видами 3 родов клещей-фитосейид.

Вид *E. finlandicus* следует считать фоновым видом, как по численности особей, так и по частоте встречаемости для всех мест исследований в Лесостепи Украины. Будучи широко распространенным и пластичным видом, он не проявляет избирательности при заселении растений, принадлежащих к различным типам растительности ни в природных условиях, ни в культурных ландшафтах.

Установлено максимальное сходство видового состава клещей-фитосейид заповедника с Национальным ботаническим садом им. Н.Н. Гришко НАН Украины, минимальное – с Хоростковским государственным дендрологическим парком. Наибольшее сходство локальных фаун клещей-фитосейид искусственных фитоценозов установлено между Национальным ботаническим садом им. Н.Н. Гришко НАН Украины и Кременецким ботаническим садом, минимальное – между локальными фаунами государственного дендропарка «Александрия» НАН Украины и ботанического сада Харьковского национального университета им. В.Н. Каразина. В ходе исследования был описан неизвестный ранее самец вида *Anthoseius (Mumaseius) victorovi* Wainstein и предложены наиболее надежные признаки идентификации видов-двойников рода *Amblyseius* и *Typhlodromus*.

Для клещей семейства Phytoseiidae доказан первый случай интразональной инвазии, успешной акклиматизации и формирования популяции вида средиземноморской фауны *T. beglarovi*, возникшей вследствие случайной непреднамеренной интродукции клеща с растительным посадочным материалом в непосредственной близости к северной границе лесостепной зоны Украины.

**Ключевые слова:** клещи-фитосейиды, видовой состав, дендрологические парки, ботанические сады, заповедник, Лесостепь, Украина.

**Omeri I.D. Plant-inhabiting phytoseiid mites (Parasitiformes, Mesostigmata) in dendrological parks and botanical gardens of the Forest-Steppe of Ukraine.** – Manuscript. Thesis for a degree of Candidate of biological sciences (Ph.D (Biology)) by speciality 03.00.08 – zoology. Schmalhausen Institute of Zoology, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, 2007.

The dissertation is devoted to determination of the biodiversity and current species composition of plant-inhabiting mites of the family Phytoseiidae in the dendrological parks and botanical gardens of the Forest-Steppe of Ukraine and its comparison with the same species composition of Kaniv natural reserve. The maximum and minimum similarities of the fauna of these different local areas are identified. Some ecological characteristics of phytoseiid mites and its species composition in the dendrological parks, botanical gardens and one reservation areas are identified.

The mite *E. finlandicus* is the base-line species both by the quantity and the occurrence in all studied areas of the Forest-Steppe of Ukraine. It was not shown any selectivity of the mite settling on the plants in the different types of vegetation neither in the natural conditions nor in the changed landscapes.

For the first time earlier unknown male of the species *Anthoseius (Mumaseius) victorovi* Wainstein was found and described. The most reliable characters for the identification of morphologically close species of the genus *Amblyseius* and *Typhlodromus* are determined. The first case of the intrazonal invasion, successful acclimatization and new population formation of phytoseiid mites *T. beglarovi*, belonging to the Mediterranean fauna, is proved. It is a result of casual unforeseeable introduction of the mites with a planting stock.

**Key words:** phytoseiid mites, species composition, dendrological parks, botanical gardens, reserve, Forest-Steppe, Ukraine.