

УДК 595.422

© 2011 И. Д. Омери

*Институт психологии и социальной педагогики  
Киевского университета имени Бориса Гринченко*

## **КЛЕЩИ СЕМЕЙСТВА PHYTOSEIIDAE (PARASITIFORMES, MESOSTIGMATA) НА РАСТЕНИЯХ НАЦИОНАЛЬНОГО ДЕНДРОЛОГИЧЕСКОГО ПАРКА «СОФИЕВКА» (УКРАИНА)**

*Впервые установлены видовой состав и распределение клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) на растениях Национального дендрологического парка «Софиевка» НАН Украины (г. Умань, Черкасская обл., Украина). Выявлено 28 видов 12 родов семейства, рассчитаны встречаемость и относительная биотопическая приуроченность каждого зарегистрированного вида клеща к типам растительности и видам растений.*

Степень защищенности растения от растительноядных клещей во многом определяется видовым разнообразием обитающих на нем хищников-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae), которых небезосновательно считают эффективным природным регулятором численности этих вредителей и одним из факторов, влияющих на сохранение разнообразия растительных ассоциаций дендрологических парков и ботанических садов. Фитоценозы декоративной направленности (дендропарки, ботсады) являются неотъемлемым элементом окультуренных ландшафтов, а парки, в состав которых нередко входят интродуцированные растения, представляют интерес как места возможной акклиматизации завозных видов членистоногих. При этом в новые для них ценозы могут проникать не только вредящие растениям членистоногие, в частности, клещи, но и виды, полезные с точки зрения защиты растений.

Наши специальные исследования аборигенных и адвентивных видов клещей-фитосейид смогут расширить базу поиска перспективных видов акарифагов в биологической защите растений как альтернативы химическим методам борьбы с вредителями растений. Однако таких исследований видовой состава клещей-фитосейид в парковых растительных ассоциациях не проводилось ни в Украине, ни в других странах.

С 2004 года нами начаты комплексные исследования по изучению видовой состава клещей-фитосейид дендропарков Лесостепной зоны Украины. В настоящей работе опубликованы данные исследований видовых комплексов и экологических особенностей клещей семейства Phytoseiidae, обитающих на растениях в дендрологическом парке «Софиевка» НАН Украины.

**Методика.** Сборы фаунистического материала осуществляли в течение вегетационных периодов 2005–2008 гг. Всего в ходе исследования было собрано 208 проб (1776 особей). В пределах дендропарка сбор материала проводили равномерно по всей территории с растений древесно-кустарникового и травянистого типа растительности. Также были исследованы хвойные породы деревьев и растения-интродуценты, завезенные в дендропарк.

Для сбора материала был использован метод стряхивания клещей с ветвей деревьев и кустарников на черную бумагу [4] и метод прямого сбора с листьев травянистых растений под бинокулярным микроскопом МБС-1.

При лабораторной обработке материала клещей монтировали в микропрепараты по традиционной методике, заключая в жидкость Фора-Берлезе [1].

Исследование характеристик видовых комплексов клещей было проведено с использованием: индекса встречаемости ( $I_s$ ) [7]; степени относительной биотопической приуроченности ( $F$ ) [7], индекса доминирования Палия-Ковнацки ( $D_i$ ) [8].

С целью облегчения рассмотрения данных и большей наглядности показатели условно разделены на группы. В первую группу под названием «Виды, избегающие данное растение» вошли клещи-фитосейиды, имеющие показатель  $F$  в пределах  $-1 < F < 0$ ; во вторую группу «Виды, безразличные к данному растению» с показателем, равным 0. К третьей группе «Виды с положительной тенденцией к заселению конкретного вида растения» отнесены виды с показателем, лежащим в диапазоне  $0 < F < 1$ . Разумеется, внутри каждой группы имеются виды с различными значениями  $F$ , указывающими на различное отношение клещей к заселяемому виду растения. Виды клещей-фитосейид в зависимости от величины расчетного отрицательного коэффициента степени относительной биотопической приуроченности в той или иной степени избегают конкретный вид растения. И напротив, виды с максимальным числовым значением показателя приуроченности, приближающимся к 1, можно считать тесно приуроченными к конкретному растению; Расчет индексов проводили, используя программу MS Excel v.9.0.

Принадлежность вида фитосейид к определенной экологической группе клещей устанавливали по признаку их сродства к определенному типу местообитания [2], используя расчетное значение их относительной биотопической приуроченности [7].

Относительную степень принадлежности видов клещей в отношении выбора ими местообитания в работе определяли терминами «стеноойкный» и «эвриойкный» [5, 6]. Виды с максимальным числовым значением показателя степени относительной биотопической приуроченности  $F = 1$ , есть стеноойкные, при этом такой показатель степени относительной приуроченности характерен для видов, обитающих только на одном виде растений. Стеноойкность видов клещей является относительной и справедливой только для конкретной выборки. Виды клещей, фиксируемые на двух и более видах растений, следует считать эвриойкными.

**Результаты и обсуждение.** На растениях Национального дендрологического парка «Софиевка» НАН Украины зарегистрировано 28 видов из 12 родов хищных клещей семейства Phytoseiidae. Они обнаружены на 121 виде растений — 101 виде древесно-кустарникового типа растительности, среди которых 21 хвойная порода, и 20 видов трав: *Amblyseius andersoni* Chant, 1957 зафиксирован на аморфе кустарниковой (*Amorpha fruticosa* L.), боярышнике (*Crataegus* sp.), будлее Давида (*Buddleja davidii* Franchet), бузине черной (*Sambucus nigra* L.), буке лесном (*Fagus sylvatica* L.), васильке (*Centaurea* sp.), вейгеле цветущей (*Weigela florida* (Bunge) DC.), веронике (*Veronica* sp.), вязе голом (*Ulmus scabra* Mill.), гледичии трехколючковой (*Gleditschia triacanthos* L.), дубе болотном (*Quercus palustris* Muench.), ежевике ползучей (*Rubus serpens* Weihe ex Lej. et Court), ели обыкновенной (*Picea abies* (L.) Karst.), жимолости вьющейся (*Lonicera periclymenum* L.), жимолости Тельмана (*Lonicera x tellmaniana*), калине гордовине (*Viburnum lantana* L.), калине обыкновенной (*Viburnum opulus* L.), карагане древовидной (*Caragana arborescens* Lam.), катальпе красивой (*Catalpa speciosa* (Warder) Warder ex Engelm.), кипарисе болотном (*Taxodium distichum* (L.) L.C. Rich.), клене полевом (*Acer campestre* L.), клене ясенелистом (*Acer negundo* L.), лещине древовидной (*Corylus colurna* L.), лопухе

репейнике (*Arctium lappa* L.), малине (*Rubus* sp.), мікробіоте перехрестнопарної (*Microbiota decussata* Kom.), можжевельнике казацком (*Juniperus sabina* L.), можжевельнике чешуйчатом (*Juniperus squamata* Lamb. Buch.-Ham. ex D. Don.), пионе деревидном (*Paeonia suffruticosa* Andr.), платане западном (*Platanum occidentalis* L.), платане кленолистном (*Platanum acerifolia* Willd.), бульбурієвиднике калинолистном (*Physocarpus opulifolia* (L.) Maxim.), розе собачьей (*Rosa canina* L.), самшиті вечнозеленом (*Buxus sempervirens* L.), сирени китайської (*Syringa chinensis* L.), сумахе оленерогом (*Rhus typhina* L.), таволге японської (*Spiraea japonica* L.), тисе ягідном (*Taxus baccata* L.), тсуге канадської (*Tsuga canadensis* (L.) Carr.), туї западної (*Thuja occidentalis* L.), черешні пичьей (*Cerasus avium* L.), шелковице (*Morus* sp.), яблоні домашній (*Malus domestica* Borkh.).

*Amblyseius maior* Karg, 1970 обитает на ольхе черной (*Alnus glutinosa* (L.) Goertn.), платане западном.

*Amblyseius obtusus* Koch, 1839 обычен на веронике (*Veronica* sp.), ели обыкновенной, коровяке (*Verbascum* sp.), чертополохе (*Carduus* sp.).

*Amblyseius rademacheri* Dosse, 1958 найден на бузине черной, васильке, девичьем винограде пятилисточковом (*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch.), гравилате (*Geum* sp.), землянике (*Fragaria vesca* L.), крапиве (*Urtica* sp.), лопухе репейнике, малине, орехе грецком (*Juglans regia* L.), форзиции свисающей (*Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl), цикории (*Cichorium* sp.), чертополохе.

*Amblyseiulus okanagensis* Chant, 1957 обнаружен только на буквице (*Betonica* sp.).

*Neoseiulus reductus* Wainstein, 1962 зафиксирован на буквице, землянике, лопухе репейнике, малине, пустырнике (*Leonurus* sp.), фиалке (*Viola* sp.), черешні пичьей, чертополохе.

*Neoseiulus umbraticus* Chant, 1956 найден на бузине черной, девичьем винограде пятилисточковом, крапиве, пикульнике (*Galeopsis* sp.), пустырнике, чертополохе.

*Euseius finlandicus* Oudemans, 1915 зарегистрирован на аристолохии крупнолистной (*Aristolochia macrophylla* Lam.), барбарисе обыкновенном (*Berberis vulgaris* L.), бересклете бородавчатом (*Enonymus verrucosa* Scop.), бересклете европейском (*Enonymus europeaeus* L.), боярышнике длинноколочковом (*Crataegus macroantha* Lodd.), будлее Давида, бузине черной, буке лесном, веронике, вязе гладком (*Ulmus laevis* Pall.), вязе голом, горькокаштане обыкновенном (*Aesculus hippocastanum* L.), грабе обыкновенном (*Carpinus betulus* L.), груше обыкновенной (*Pyrus communis* L.), дубе крупноплодным (*Quercus macrocarpa* Michx.), дубе обыкновенном, девичьем винограде пятилисточковом, ели обыкновенной, жимолости вьющейся, землянике, калине гордовине, калине обыкновенной, карагане деревидной, катальпе красивой, клене остролистом, клене татарском (*Acer tataricum* L.), копытне (*Asarum* sp.), лещине деревидной, лириодендроне тюльпанном (*Liriodendron tulipifera* L.), лопухе репейнике, луизианнии трехлопастной (*Louiseania triloba* (Lindl.) Pachum.), магнолии кобус (*Magnolia kobus* DC.), ольхе черной, пикульнике, пираканте Шарлахова (*Pyracantha coccinea* (L.) M. Roem), платане кленолистном, робинии псевдоакация (*Robinia pseudoacacia* L.), рябине береке (*Sorbus torminalis* L.), сирени китайской, стефанандре рассеченнолистной (*Stephanandra incisa* (Thunb.) Zabel), сумахе оленерогом, терне (*Prunus spinosa* L.), фиалке, перцисе канадском (*Cercis canadensis* L.), черешні пичьей, чертополохе, яблоні домашній, яблоні лесной (*Malus sylvestris* Mill.), яблоні Недзвецкого (*Malus niedzwetzkyana* Dieck), ясені (*Fraxinus* sp.).

*Kampimodromus aberrans* Oudemans, 1930 выявлен на вейгеле цветущей, дубе обыкновенном, липе сердцелистой (*Tilia cordata* Mill.), яблоні домашній.

*Kampimodromus corylosus* Kolodochka, 2003 заселяет лещину обыкновенную, лещину понтийскую (*Corylus pontica* C. Koch).

*Dubininellus echinus* Wainstein et Arutunjan, 1970 обитает на грабе обыкновенном, дубе обыкновенном, копытне (*Asarum sp.*), терне, яблоне домашней, яблоне лесной.

*Typhlodromus cotoneastri* Wainstein, 1961 зафиксирован на биоте восточной (*Biota orientalis* L.), будлее Давида, калине обыкновенной, сирени китайской, стефанандре рассеченнолистой, тамариксе ветвистом (*Tamarix ramosissima* Lebed.), туге западной.

*Typhlodromus ernesti* Ragusa et Swirski, 1978 обнаружен только на туге западной.

*Typhlodromus laurae* Arutunjan, 1974 зарегистрирован на ели обыкновенной, ели сибирской (*Picea obovata*), лещине понтийской, лиственнице европейской (*Larix decidua* Mill.), можжевельнике китайском (*Juniperus chinensis* L.), можжевельнике чешуйчатом (*Juniperus squamata* Lamb.), пихте корейской (*Abies koreana* Mill.), сосне веймутовой (*Pinus strobus* L.), туге западной.

*Typhlodromus pritchardi* Arutunjan, 1971 выявлен на лиственнице европейской.

*Typhlodromus rodovae* Wainstein et Arutunjan, 1968 найден лишь на ели обыкновенной.

*Typhloctonus aceri* Collyer, 1957 заселяет только клен остролистый.

*Typhloctonus tiliarum* Oudemans, 1930 зафиксирован на биоте восточной, вязе голом, лещине обыкновенной, ольхе черной, платане кленолистом.

*Paraseiulus incognitus* Wainstein et Arutunjan, 1967 обычен на дубе красном (*Quercus borealis* Michx.), землянике, лещине обыкновенной, черешне птичьей.

*Paraseiulus soleiger* Ribaga, 1902 живет на черешне птичьей.

*Anthoseius (Mumaseius) victorovi* Wainstein, 1975 обитает только на ели сибирской.

*Amblydromella (s. str.) caudiglans* Scheuten, 1959 обнаружен на боярышнике, бузине черной.

*Amblydromella (s. str.) halinae* Wainstein et Kolodochka, 1974 выявлен на бересклете бородавчатом, биоте восточной, боярышнике длинноколючковом, буке лесном, вейгеле ранней, вейгеле цветущей, вязе японском (*Ulmus japonicum* Thunb.), ели обыкновенной, калине гордовине, катальпе красивой, клене остролистом, клене татарском, лещине Зибольдова (*Corylus sieboldiana* Blume), лещине разнолистной (*Corylus heterophylla* Fisch.), лещине древовидной, лещине понтийской, платане западном, платане кленолистном, розе собачьей, секуринеге кустистой (*Securinega suffruticosa* (Pall.) Rehd.), яблоне домашней, ясене.

*Amblydromella (s. str.) inopinata* Wainstein, 1975 зарегистрирован на сосне веймутовой, сосне горной (*Pinus montana* Mill.).

*Amblydromella (s. str.) rhenana* Oudemans, 1905 обычен на ежевике ползучей, жимолости Тельмана, калине гордовине.

*Amblydromella (Aphanoseius) clavata* Wainstein, 1972 обнаружен на андрахне колхидской (*Andrachne colchica* Fisch. et Mey), барбарисе обыкновенном, бузине черной, вейгеле ранней (*Weigela praecox* (Lemoine) Bailey), грабе Турчанинова (*Carpinus turezaninovi* Hance), дубе красном, ели обыкновенной, карагане древовидной, клематисе фиолетовом (*Clematis viticella* L.), лещине древовидной, можжевельнике виргинском (*Juniperus virginiana* L.), можжевельнике обыкновенном, можжевельнике чешуйчатом, орехе грецком, платане западном, розе собачьей, самшите вечнозеленом, секуринеге кустистой, сирени венгерской, сирени китайской, сосне веймутовой, стефанандре рассеченнолистной, таволге средней (*Spirea media* Franz Schmidt), тисе ягодном, туге канадской, туге западной.

*Amblydromella (Aphanoseius) verrucosa* Wainstein, 1972 зафиксирован на бересклете бородавчатом, биоте восточной, ели колючей (*Picea pungens* Engelm.), ели обыкновенной,

ели сибирской, лещине древовидной, лиственнице европейской, можжевельнике виргинском, можжевельнике казацком, можжевельнике красном (*Juniperus oxycedrus* L.), можжевельнике обыкновенном, можжевельнике чешуйчатом, ольхе почтисердцевидной (*Alnus subcordata* Mey), ольхе черной, сирени венгерской, сосне горной, тисе ягодном, тсуге канадской, туе западной.

*Galendromus longipilus* Nesbitt, 1951 найден на клене остролистом, лещине древовидной, малине, черешне птичьей.

Расчет индексов доминирования комплекса клещей-фитосейд в растительных ассоциациях на исследованной территории показал доминантный статус вида *E. finlandicus* ( $D_i = 12,03$ ), субдоминантный — для видов *A. andersoni* ( $D_i = 3,36$ ) и *A. clavata* ( $D_i = 1,18$ ). Статус субдоминанта I порядка имеют 5 видов: *A. rademacheri* ( $D_i = 0,56$ ), *D. echinus* ( $D_i = 0,28$ ), *T. laurae* ( $D_i = 0,25$ ), *A. halinae* ( $D_i = 0,84$ ), *A. verrucosa* ( $D_i = 0,50$ ). Остальные 16 видов с индексами доминирования менее 0,09 получили статус второстепенных членов комплекса клещей-фитосейд на растениях дендрологического парка «Софиевка».

Обработка данных о местах обитания позволила определить закономерности пространственного распределения фитосейд на растениях дендропарка путем расчета индекса встречаемости. Максимальный индекс встречаемости имеет вид *E. finlandicus* ( $I_s = 38,02\%$ ), заселяющий 50 видов (41,32%) исследованных растений парка. Виды *A. andersoni* ( $I_s = 25,35\%$ ) и *A. clavata* ( $I_s = 15,96\%$ ), будучи субдоминантами комплекса клещей-фитосейд, найдены на 43 (35,53%) и 26 (21,48%) видах растений соответственно.

Группу субдоминантов I порядка составляют *A. halinae*, *A. verrucosa*, *T. laurae*, *A. rademacheri*, *D. echinus* (индексы встречаемости 14,08; 10,80; 7,51; 6,57; 6,10% соответственно), заселяющие 22 (18,18%), 19 (15,70%), 9 (7,43%), 12 (9,91%), 6 (4,95%) видов исследованных растений дендропарка. Оставшиеся виды клещей-фитосейд, для которых общий индекс встречаемости не превышает 3,75%, встречаются редко на небольшом количестве растений.

Лиственные сто видов (82,64% от всех исследованных) растений заселяются 23 видами 11 родов клещей семейства Phytoseiidae. На основании индекса встречаемости определены наиболее распространенные виды — *E. finlandicus* ( $I_s = 42,16\%$ ), *A. andersoni* ( $I_s = 23,24\%$ ) и *A. halinae* ( $I_s = 15,13\%$ ), обитающие соответственно на 49 (49,0%), 35 (35,0%) и 20 (20%) видах лиственных деревьев.

Половина всех зарегистрированных видов клещей-фитосейд (14 видов 9 родов) дендропарка «Софиевка» выявлена только на лиственных, в то время как 9 видов 5 родов могут заселять лиственные и хвойные породы.

На 21 хвойной породе дендрологического парка «Софиевка» обнаружено 14 видов 6 родов клещей семейства Phytoseiidae, хвойные составляют 20,79% обследованных видов растений древесно-кустарникового типа растительности. Установлена встречаемость видов клещей-фитосейд на хвойных. Виды *T. ernesti*, *T. pritchardi*, *T. rodovae*, *A. victorovi* и *A. inopinata*, зарегистрированы только на хвойных деревьях, формируя особый акарокомплекс. Вид *A. verrucosa*, который заселяет 13 видов (61,9%) хвойных растений, имеет самый высокий индекс встречаемости ( $I_s = 73,9\%$ ). на хвойных породах часто попадаются виды *A. clavata* ( $I_s = 69,56\%$ ), *T. laurae* ( $I_s = 60,80\%$ ), *A. andersoni* ( $I_s = 47,80\%$ ). они могут обитать и на лиственных породах, но при этом их индексы встречаемости имеют невысокие значения.

Найденные на хвойных деревьях дендропарка «Софиевка» виды клещей-фитосейд *E. finlandicus*, *T. cotoneastri*, *A. halinae* являются нетипичными обитателями этих пород, а находки видов *A. obtusus* и *T. tiliarum* являются случайными.

Относительная биотопическая приуроченность, с помощью которой можно оценить степень предпочтения клещами определенного местообитания, у исследованной группы клещей проявляется своеобразно. Так, в группе «Виды с положительной тенденцией к заселению конкретного вида растения» объединились 24 вида клещей-фитосейид, обнаруженных в дендропарке. Виды этой группы с максимальным числовым значением показателя приуроченности проявили тесную приуроченность к конкретному растению и, таким образом, являются стенооикными. Группа стенооикных видов клещей-фитосейид дендропарка «Софиевка» включает *A. okanagensis* с буквицы, *T. ernesti* с туи западной, *T. pritchardi* с лиственницы европейской, *T. rodovae* с ели обыкновенной, *T. aceri* с клена остролистого, *P. soleiger* с черешни птичей, *A. victorovi* с ели сибирской.

Выявлен 21 эвриоикный вид клещей-фитосейид, обитающих на двух и более видах растений дендрологического парка «Софиевка». Вид *A. maior* проявляет одинаковую приуроченность ( $F = 0,976$ ) к двум видам растений — ольхе черной и платану западному. Виды клещей *A. andersoni*, *E. finlandicus*, *A. halinae* и *A. clavata* с показателями относительной биотопической приуроченности соответственно ( $-0,249 < F < 0,724$ ), ( $-0,419 < F < 0,624$ ), ( $-0,290 < F < 0,842$ ) и ( $-0,016 < F < 0,817$ ) нельзя отнести ни к одной из групп, поскольку их значения справедливы для каждой из них.

На растениях национального дендрологического парка «Софиевка» экологическая группа фитобионтов клещей семейства Phytoseiidae включает подгруппу дендробионтов, состоящую из 22 видов 10 родов. Эти виды имеют тесную приуроченность к древесному типу растительности. В подгруппе различают 13 видов 9 родов филлобионтов и 9 видов 4 родов (*A. maior*, *T. ernesti*, *T. laurae*, *T. pritchardi*, *T. rodovae*, *A. victorovi*, *A. inopinata*, *A. clavata* и *A. verrucosa*) кортикобионтов.

В парке также зарегистрировано 6 видов 4 родов (*A. obtusus*, *A. rademacheri*, *N. reductus*, *N. umbraticus*, *A. okanagensis*, *A. rhenana*) гербабионтов, из которых строго приуроченным к травянистым растениям найден только вид *A. okanagensis*.

Выделена группа из 7 видов 4 родов клещей-фитосейид (*A. andersoni*, *A. obtusus*, *A. rademacheri*, *N. reductus*, *N. umbraticus*, *E. finlandicus*, *P. incognitus*), представители которой встречаются как на травах, так и на древесно-кустарниковой растительности.

Комплекс клещей-фитосейид этого дендропарка характеризуется богатством видового состава, состоящего из аборигенных 28 видов 12 родов, который включает редко встречающиеся виды (*A. obtusus*, *A. victorovi*).

Сравнительный анализ видовых комплексов растениеобитающих хищных клещей-фитосейид Каневского природного заповедника (30 видов) [3], который можно рассматривать в качестве эталона естественного ландшафта Центральной Лесостепи Украины, и дендропарка «Софиевка» показал следующее. Впервые выявленный комплекс видов клещей-фитосейид количественно очень сходен к природному устойчивому эталонному фитоценозу.

Из этого можно сделать вывод, что количества видов клещей-фитосейид достаточно для того, чтобы вредители растений парка «Софиевка» находились в условиях постоянного пресса со стороны хищников, благодаря чему численность различных групп фитофагов постоянно удерживается на безопасном для растений уровне без дополнительных вмешательств по ее регулированию.

Поэтому Национальный дендрологический парк «Софиевка» НАН Украины, будучи одним из старейших в Украине, является полностью сложившимся и стабильно функционирующим вторичным ценозом, содержащим все его структурные компоненты.

