

ISSN 1726 – 1112

ECOLOGY AND NOOSPHEROLOGY

Vol. 25 2014
no. 3–4

ЕКОЛОГІЯ
ТА НООСФЕРОЛОГІЯ

Том 25 2014
№ 3 – 4

International Journal of Ecology. Founded in 1995. Kyiv – Dnipropetrovsk

ЗМІСТ

БІОГЕОЦЕНОЛОГІЯ, ГЕОБОТАНІКА ТА ФІТОЦЕНОЛОГІЯ

- Мосула М. З., Майорова О. Ю., Грицак Л. Р., Мельник В. М., Дробик Н. М., Кунах В. А.* Еколого-генетичний аналіз популяцій *Gentiana lutea* L. в Українських Карпатах 5
- Чикайло Ю. І., Волошин І. М.* Еколого-геохімічний аналіз рослинності приавтомагістральних смуг транспортного єврокоридора Львів–Краковець 14
- Дзюба О. І., Яценко М. В.* Еколого-фізіологічні та біохімічні властивості представників роду *Sedum* L. 24
- Гаврикова В. С., Ігнатюк О. А.* Динаміка флуктуючої асиметрії листків *Acer platanoides* L. урбанізованих територій 34

ЛІСОВА БІОГЕОЦЕНОЛОГІЯ

- Олійник М. П., Парпан В. І.* Динаміка систематичної структури флорокомплексів на перелогах протягом вторинної сукцесії 45
- Гончаренко І. В., Голик Г. М.* Екологічний аналіз місцезростань лісової рослинності парків «Нивки» та «Теремки» м. Києва 53

ЗООЦЕНОЗ ЯК КОМПОНЕНТ БІОГЕОЦЕНОЗУ

- Мустафаєва Г. А.* Исследование олеандровой щитовки (*Aspidiotus nerii* Vche) и способ разведения ее энтомофагов в Азербайджане 69
- Грабовська С. Л., Колодочка Л. О.* Кліщі родини Phytoseiidae (Parasitiformes, Mesostigmata) на рослинах м. Бровари 77

ЕКОЛОГІЧНЕ ҐРУНТОЗНАВСТВО

- Tagunova Ye. O.* Peculiarities of manganese and lead distribution in soils of Samara Dniprovskaya river valley ecosystems 84

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ЕКОЛОГІЇ

- Полторацкая В. Н.* Математическая модель оценки фактического экологического риска для одиночного точечного источника 91

ЛЮДИНА ТА КОСМОС

- Мізін В. В., Ісаков О. А., Войтенко М. А., Ляшенко В. П.* Взаємозв'язок між психофізіологічними показниками та вегетативними адаптаційними реакціями юнаків на інформаційне навантаження 99
- Турицька Т. Г., Сидоренко Г. Г.* Динаміка електричної активності гіпокампа за умов тривалого введення кофеїну 107
- Балдін О. О.* Екологічний аспект створення ракет-носіїв за критерієм мінімальної вартості 114

КОРОТКІ ПОВІДОМЛЕННЯ

- Пішак В. П.* В. І. Вернадський і розвиток теоретичних засад екології 120

РЕЦЕНЗІЇ

- Белова Н. А., Травлев А. П.* Сумароков А. М. Восстановление биотического потенциала биогеоценозов при уменьшении пестицидных нагрузок. – Донецк, 2009. – 194 с. 124

- ДО УВАГИ АВТОРІВ** 135

ZOOCENOSSES AS A COMPONENT OF BIOGEOCENOSIS



www.uenj.cv.ua

S. L. Grabovska^{1,2} ✉

L. O. Kolodochka¹ Dr. Sci. (Biol.)

UDK 595.422(477.52)

¹ Pavlo Tychyna Uman State Pedagogical University,
Sadova str., 2, 20300, Uman, Cherkassy region, Ukraine

² I. I. Schmalhausen Institute of Zoology of National
Academy of Sciences of Ukraine,
B. Khmelnytskyi str., 15, 01601, Kyiv, Ukraine

MITES OF THE FAMILY PHYTOSEIIDAE (PARASITIFORMES, MESOSTIGMATA) AT THE PLANTS IN BROVARY TOWN

Abstract. This article deals with the results of study of species content and basic peculiarities of beaked mites-Phytoseiidae in plant associations of one of the regional centers of Ukraine.

The species composition and distribution of mites-Phytoseiidae (Parasitiformes, Phytoseiidae) in plantations of Brovary town of Kyiv region were determined. Fourteen species of 8 genera of phytoseiid mites were found. Index of their existing and relative biotope connection of each registered species to vegetation types and plant species were computed.

The study was conducted according to the results of material treatment on the territory of the mentioned city from 25 species of plants (16 species of hardy-shrub and 9 of herbaceous vegetations). The studies of distribution of plant-living mites-Phytoseiidae were conducted separately for hardy-shrub and herbaceous plants).

The collection of faunistic material was executed during the vegetation of periods of 2011 and 2013. Within the city the collection of the material was conducted with hardy-shrub plants and herbaceous type of vegetation along the streets, in parks and squares of Brovary city of Kyiv region, district center, one of the satellite-cities of Kiev, the capital of Ukraine.

The study of species complexes characteristics of mites was conducted with usage of data calculated on the basis of frequency index (I_s), degree of relative habitat confinedness (F) (Pesenko, 1982) and domination index Paliy-Kovnatski (D_1) (Shitikov, 2003).

Only on one species of plant ($F=1$) 6 species of mites-Phytoseiidae were found – *T. cotoneastri* on blue spruce, *T. laurae* – on common spruce, *T. aceri* – on ash-leaved maple, *P. incognitus* – on dog-rose, *P. soleiger* – on mulberry-tree, *A. caudiglans* – on sea-buckthorn. These species can be related to stenoecic. The mentioned species are stenotopic only in relation to the sample of plants from the plant associations of Brovary, as in other regions these species of mites can populate the other species of plants.

The rest 8 species, being registered on two or more types of plants, are related to euryoecic. Among them there is a group of 6 species with “positive tendencies to population of plants”, owning the indicators of habitat confinedness $0 < F < 1$: *A. andersoni* (0,92–0,96), *A. rademacheri* (0,85–0,96), *N. herbarius* (0,92–0,96), *T. tiliarum* (0,66–0,77), *A. pirianykae* (0,73–0,99), *A. clavata* (0,82–0,98). The rest species, *E. finlandicus* и *K. aberrans*, have the expanded range of indicators in relation to habitat confinedness

✉ Tel.: +38096-839-12-33. E-mail: grabovskaya-s@mail.ru

DOI: 10.15421/031422

ISSN 1726-1112. Ecology and noospherology. 2014. Vol. 25, no. 3–4

77

($-0,71 < F < 0,55$ и $-0,16 < F < 0,88$), that specifies on their ability to populate the big quality of species. *E. finlandicus* has the negative indicator of relative habitat confinedness in relation to the plants of herbaceous morphotype that serves confirmation of the ecological peculiarity of the species detected earlier.

The data of relative habitat confinedness of mites to certain species of plants shows availability of stenoecic (*T. cotoneastri*, *T. laurae*, *T. aceri*, *P. incognitus*, *P. soleiger*, *A. caudiglans*) and euryoecic species (*A. andersoni*, *A. rademacheri*, *N. herbarius*, *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. tiliarum*, *A. pirianykae*, *A. clavata*).

Key words: predatory mites, Phytoseiidae, Brovary, Ukraine.

УДК 595.422(477.52)

С. Л. Грабовська^{1,2}

Л. О. Колодочка² д-р біол. наук

¹Уманський державний педагогічний університет ім. Павла Тичини,
вул. Садова, 2, 203000, м. Умань, Черкаська обл., Україна

²Інститут зоології НАН України ім. І. І. Шмальгаузена,
вул. Богдана Хмельницького, 15, 01601, м. Київ, Україна,
тел.: +38096-839-12-33, e-mail: grabovskaya-s@mail.ru

КЛІЩІ РОДИНИ PHYTOSEIIDAE (PARASITIFORMES, MESOSTIGMATA) НА РОСЛИНАХ м. БРОВАРИ

Встановлено видовий склад і розподіл кліщів-фітосейд (Parasitiformes, Phytoseiidae) в рослинних асоціаціях міста Бровари Київської області. Виявлено 14 видів 8 родів кліщів родини, розраховані індекс трапляння і відносна біотопічна приуроченість кожного зареєстрованого виду до типу рослинності та видів рослин. Отримані значення свідчать про наявність стеноойкних (*T. cotoneastri*, *T. laurae*, *T. aceri*, *P. incognitus*, *P. soleiger*, *A. caudiglans*) й евріойкних (*A. andersoni*, *A. rademacheri*, *N. herbarius*, *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. tiliarum*, *A. pirianykae*, *A. clavata*) видів.

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

УДК 595.422(477.52)

С. Л. Грабовская^{1,2}

Л. А. Колодочка² д-р биол. наук

¹Уманский государственный педагогический университет им. Павла Тычины,
ул. Садовая, 2, 20300, г. Умань, Черкасская обл., Украина

²Институт зоологии НАН Украины им. И. И. Шмальгаузена,
ул. Богдана Хмельницкого, 15, 01601, г. Киев, Украина,
тел.: +38096-839-12-33, e-mail: grabovskaya-s@mail.ru

КЛЕЩИ СЕМЕЙСТВА PHYTOSEIIDAE (PARASITIFORMES, MESOSTIGMATA) НА РАСТЕНИЯХ г. БРОВАРЫ

Установлены видовой состав и распределение клещей-фитосейд (Parasitiformes, Phytoseiidae) в растительных ассоциациях города Бровары Киевской области. Вывявлено 14 видов 8 родов клещей семейства, рассчитаны индекс встречаемости и относительная биотопическая приуроченность каждого зарегистрированного вида к типам растительности и видам растений. Полученные значения показывают наличие стеноойкных (*T. cotoneastri*, *T. laurae*, *T. aceri*, *P. incognitus*, *P. soleiger*, *A. caudiglans*) и эвриойкных (*A. andersoni*, *A. rademacheri*, *N. herbarius*, *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. tiliarum*, *A. pirianykae*, *A. clavata*) видов.

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

ВВЕДЕНИЕ

Степень защищенности растений от растительноядных клещей во многом определяется видовым разнообразием обитающих на них хищных клещей-фитосейд (Parasitiformes, Phytoseiidae), которых небезосновательно относят к эффективным

природным регуляторам численности этих вредителей и одним из факторов, влияющих на сохранение устойчивого функционирования и долголетия растительных ассоциаций в населенных пунктах, особенно в крупных городах, где давление антропогенных факторов на городскую биоту особенно ощутимо.

Первые сведения о фитосейидах Украины, в которых также отмечалось значение хищных клещей в ограничении размножения паутиных клещей в садах, имеются в публикациях Н. П. Дядечко (Dyadechko, 1954).

При всей важности этой группы членистоногих роль клещей семейства Phytoseiidae в растительных ассоциациях населенных пунктов, в том числе в Украине, изучена пока недостаточно. В настоящей статье приведены результаты исследования видового состава и основных экологических особенностей хищных клещей-фитосейид в растительных ассоциациях одного из районных центров Украины.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сборы фаунистического материала осуществлялся на протяжении вегетационных периодов 2011 и 2013 гг. В пределах города сбор материала проводили с растений древесно-кустарникового и травянистого типа растительности, вдоль улиц, в парках и скверах г. Бровары Киевской области, районного центра, одного из городов-спутников столицы Украины г. Киева.

Для сбора фаунистического материала клещей отряхивали с ветвей деревьев, кустарников и трав на черную бумагу (Kuznetsov, 1984) либо отыскивали их непосредственно на листьях под бинокулярным микроскопом, собирая клещей с помощью препаровальной иглы и помещая в фиксирующую жидкость, в качестве которой использовали 70%-ный раствор этанола в воде. При камеральной обработке монтировали микропрепараты по традиционной методике, заключая клещей в жидкость Хойера (Kolodochka, 2011). Установление видовой принадлежности растений было проведено с использованием определителя растений (Dobrochaeva, 1987).

Исследование характеристик видовых комплексов клещей было проведено с использованием рассчитанных на основе полученных данных индекса встречаемости (I_s), степени относительной биотопической приуроченности (F) (Pesenko, 1982) и индекса доминирования Паляя-Ковнацки (D_i) (Shitikov, 2003).

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В результате обработки собранных материалов на территории города Бровары Киевской области на 25 видах растений (16 видов древесно-кустарниковой и 9 – травянистой растительности) обнаружено 14 видов 8 родов клещей семейства Phytoseiidae.

1. *Amblyseius andersoni* Chant, 1957 выявлен на шиповнике собачьем (*Rosa canina* L.) и смородине черной (*Ribes nigrum* L.).

2. *A. rademacheri* Dosse, 1958 зарегистрирован на крапиве двудомной (*Urtica dioica* L.) и пырее ползучем (*Elitrigia repens* L.).

3. *Neseiulus herbarius* Wainstein, 1960 обнаружен на щавеле конском (*Rumex confertus* Willd), подорожнике ланцетолистом (*Plantago lanceolata* L.) и крапиве двудомной.

4. *Euseius finlandicus* Oudemans, 1915 обитает на алыче (*Prunus divaricata* Ledeb), боярышнике кроваво-красном (*Crataegus sanguinea* Pall), каштане конском (*Aeculus hippocastanum* L.), клене остролистом (*Acer platanoides* L.), клене сахарном (*A. saccharinum* L.), клене татарском (*A. tataricum* L.), клене ясенелистом (*A. negundo* L.), крапиве двудомной, липе сердцелистой (*Tilia cordata* Mill), щетиннике сизом (*Setaria glauca* L. Beauv), полыни понтийской (*Artemisia pontica* L.), пырее ползучем, шелковице черной (*Morus nigra* L.), яблоне (*Mallus domestica* Borkh.), ясене американском (*Fraxinus americana* L.).

5. *Kampimodromus aberrans* Oudemans, 1930 встречен на липе сердцелистой, смородине черной, яблоне.

6. *Typhlodromus cotoneastri* Wainstein, 1961 найден на ели колючей (*Picea pungens* Engelm).

7. *T. laurae* Arutunjan, 1974 отмечен на ели европейской (*P. abies* L.)

8. *Typhloctonus aceris* Collyer, 1957 выявлен на клене ясенелистом.

9. *T. tiliarum* Oudemans, 1930 зарегистрирован на липе сердцелистой и яблоне.

10. *Paraseiulus incognitus* Wainstein et Arutunjan, 1967 выявлен на шиповнике собачьем.

11. *P. soleiger* Ribaga, 1902 найден на шелковице черной.

12. *Amblydromella* (*s.str.*) *caudiglans* Scheuten, 1959 обитает на облепихе крушиновидной (*Hippophae rhamnoides* L.).

13. *A. (s.str.) pirianycae* Wainstein, 1972 обнаружен на ромашке продырявленной (*Matricaria perforata* Meral), полыни и лопухе большом (*Arctium lappa* L.).

14. *A. (Aphanoseius) clavata* Wainstein, 1972 выявлен на спирее Вангутта (*Spiraea x vanhoutti* Briot) и шиповнике.

Установлено, что в структуре видовых комплексов фитосейид, имеющих в растительных ассоциациях города Бровары, присутствует один вид-доминант *E. finlandicus* (индекс доминирования D_i равен 33,90), один вид-субдоминант *K. aberrans* ($D_i=5,30$), и два вида-субдоминанта первого порядка *A. andersoni* и *A. pirianycae* ($D_i=0,15$ и $0,19$ соответственно). Остальные виды имели индекс доминирования меньше чем 0,1 и отнесены к разряду второстепенных членов сообщества.

Для обнаруженных видов семейства Phytoseiidae определены числовые значения встречаемости в растительных ассоциациях. Чаще всех встречался *E. finlandicus* (индекс встречаемости $I_s=61,11\%$), который заселяет 64 % из обследованных видов растений. Индексы встречаемости остальных видов представлены на рис. 1.

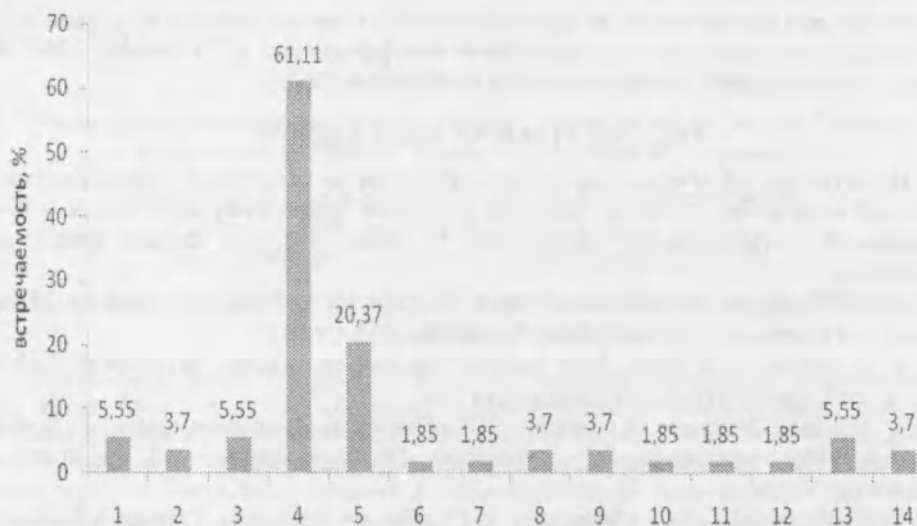


Рис. 1. Встречаемость клещей-фитосейид на растениях г. Бровары:

1 - *A. andersoni*; 2 - *A. rademacheri*; 3 - *N. herbarius*; 4 - *E. finlandicus*; 5 - *K. aberrans*;
6 - *T. cotoneastri*; 7 - *T. laurae*; 8 - *T. aceris*; 9 - *T. tiliarum*; 10 - *P. incognitus*; 11 - *P. soleiger*;
12 - *A. caudiglans*; 13 - *A. pirianycae*; 14 - *A. clavata*

Исследования распределения растениеобитающих клещей-фитосейид были проведены отдельно для древесно-кустарниковых и травянистых растений. Установлено, что на травянистых растениях обитает 4 вида клещей. На древесно-

кустарниковых растениях выявлено 11 видов клещей-фитосейд – *A. andersoni*, *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. cotoneastri*, *T. laurae*, *T. aceri*, *T. tiliarum*, *P. incognitus*, *P. soleiger*, *A. caudiglans*, *A. clavata*, из которых 2 вида, *T. cotoneastri* и *T. laurae*, были найдены на хвойных растениях. Только на растениях травянистого типа найдено 3 вида этих хищных клещей, а именно, *A. rademacheri*, *N. herbarius* и *A. pirianykae*. Вид *E. finlandicus*, который в ряде случаев был обнаружен на травах, все же отдает предпочтение обитанию на древесно-кустарниковых растениях, где нередко оказывается численно доминирующим на растениях-хозяевах.

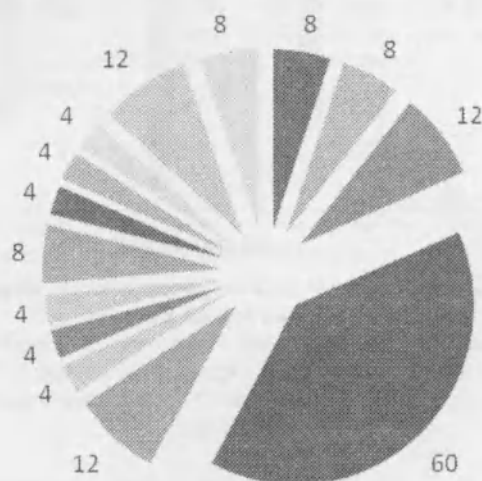


Рис. 2. Процент заселенности клещами-фитосейидами видов растений г. Бровары:

- 1 – *A. andersoni* (8 %); 2 – *A. rademacheri* (8 %); 3 – *N. herbarius* (12 %);
 4 – *E. finlandicus* (60 %); 5 – *K. aberrans* (12 %); 6 – *T. cotoneastri* (4 %); 7 – *T. laurae* (4 %);
 8 – *T. aceri* (4 %); 9 – *T. tiliarum* (8 %); 10 – *P. incognitus* (4 %); 11 – *P. soleiger* (4 %);
 12 – *A. caudiglans* (4 %); 13 – *A. pirianykae* (12 %); 14 – *A. clavata* (8 %)

Неравномерное заселение клещами семейства Phytoseiidae растений, которое было замечено и ранее (Kolodochka, 2011), установлено и в пределах исследуемой выборки. Это наглядно проявляется в значениях относительной биотопической приуроченности фитосейид к видам растений-хозяев.

Только на одном виде растений ($F=1$) были найдены 6 видов клещей-фитосейид: *T. cotoneastri* – на ели колючей, *T. laurae* – на ели европейской, *T. aceri* – на клене ясенелистом, *P. incognitus* – на шиповнике, *P. soleiger* – на шелковице, *A. caudiglans* – на облепихе. Эти виды могут быть отнесены к стеноойкным. Однако следует отметить, что названные виды стеноотпны лишь относительно выборки растений из растительных ассоциаций г. Бровары, так как в других регионах эти виды клещей могут заселять и другие виды растений (Kolodochka, 1978).

Остальные 8 видов, будучи зарегистрированными на двух и более видах растений, отнесены к эвриойкным. Среди них есть группа из 6 видов «с положительной тенденцией к заселению растений», обладающих показателем биотопической приуроченности $0 < F < 1$: *A. andersoni* (0,92–0,96), *A. rademacheri* (0,85–0,96), *N. herbarius* (0,92–0,96), *T. tiliarum* (0,66–0,77), *A. pirianykae* (0,73–0,99), *A. clavata* (0,82–0,98). Оставшиеся виды, *E. finlandicus* и *K. aberrans*, имеют расширенный диапазон показателя относительной биотопической приуроченности ($-0,71 < F < 0,55$ и $-0,16 < F < 0,88$), что указывает на их способность заселять большое количество видов растений (например, для первого вида см. рис 2).



Рис. 3. Относительная биотопическая приуроченность (F) вида *E. finlandicus* к видам растений города Бровары:

- 1 – алыча; 2 – боярышник; 3 – каштан конский; 4 – клен остролистный; 5 – клен сахарный; 6 – клен татарский; 7 – клен ясенелистный; 8 – крапива двудомная; 9 – липа сердцелистная; 10 – щетинник сизый; 11 – пырей ползучий; 12 – шелковица черная; 13 – яблоня; 14 – ясень американский

Как следует из рис. 3, *E. finlandicus* имеет отрицательный показатель относительной биотопической приуроченности в отношении растений травянистого морфотипа, что служит подтверждением выявленной ранее такой экологической особенности вида (Kolodochka, 1978).

ВЫВОДЫ

В результате проведенных обследований растительных насаждений г. Бровары выявлен комплекс хищных клещей, который насчитывает 14 видов 8 родов семейства Phytoseiidae.

Установлено наличие в видовых комплексах растительных ассоциаций г. Бровары одного вида-доминанта *E. finlandicus*, одного вида-субдоминанта *K. aberrans* и двух видов-субдоминантов первого порядка *A. andersoni* и *A. pirianykae*, остальные виды фитосейид носят статус второстепенных членов сообщества.

Полученные значения относительной биотопической приуроченности видов клещей к определенным видам растений показывают наличие стенооикных (*T. cotoneastri*, *T. laurae*, *T. aceri*, *P. incognitus*, *P. soleiger*, *A. caudiglans*) и эвриоикных (*A. andersoni*, *A. rademacheri*, *N. herbarius*, *E. finlandicus*, *K. aberrans*, *T. tiliarum*, *A. pirianykae*, *A. clavata*) видов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Arutyunyan, E. S., 1977. *Opredeletel' ftiosejidnyh kleshej sel's'kohozyajstvennyh kul'tur Armyanskoj SSR* [Determinant of mites-Phytoseiidae agricultural cultures of Armenian SSR]. AN Armyanskoj SSR, Erevan (in Armenia).
- Dyadechko, N. P., 1954. *Znachenie hischnikov v ogranichenii razmnozheniya pautinnyh kleshikov v usloviyah USSR* [Meaning of predators in reproductive limitation of red-spider mites in the condition of USSR]. Nauchnye trudy Instituta 'entomologii i fitopatologii. 136–142 (in Russian).
- Dobrochaeva, D. N., Kotov, M. I., Prokudin, Yu. N., 1987. *Opredeletel' vysshih rastenij Ukrainy* [Determinant of higher plants of Ukraine]. Naukova dumka, Kiev (in Ukraine).

Kolodochka, L. A., 1978. Rukovodstvo po opredeleniyu rastenieobitayuschih kleschej-fitosejid [Guidance on determination plant-living mites-Phytoseiidae]. Naukova dumka, Kiev (in Ukraine).

Kolodochka, L. A., Omeri, I. D., 2011. Hischnye kleschi semejstva Phytoseiidae (Parasitiformes, Mesostigmata) dendrologicheskikh parkov i botanicheskikh sadov Lesostepi Ukrainy [Beaked mites of Phytoseiidae (Parasitiformes, Mesostigmata) family of dendrological parks and botanic garden of forest-steppe of Ukraine]. Institut zoologii imeni I. Shmal'gauzena, Kiev (in Ukraine).

Kuznetsov, N. N., Petrov, V. M., 1984. Hischnye kleschi Pribaltiki [Beaked mites of Baltics]. Zinatne, Riga (in Latvia).

Pesenko, Yu. A., 1982. Principy i metody kolichestvennogo analiza v faunisticheskikh issledovaniyah [Principles and methods of quantitative analysis in faunistic studies]. Nauka, Moskva (in Russian).

Shitikov, V. K., Rozenberg, G. S., Zinchenko, T. D., 2003. Kolichestvennaya gidro'ekologiya: metody sistemnoj identifikacii [Quantitative hydro-ecology: methods of system identification]. ГЕВБ РАН, Tol'yatti (in Russian).

Стаття надійшла в редакцію: 23.06.2014

Рекомендує до друку: д-р біол. наук, проф. О. М. Сумароков