

УДК 595.422(4)

© 2013 г. И. Д. ОМЕРИ

## СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ РАСТЕНИЕОБИТАЮЩИХ ХИЩНЫХ КЛЕЩЕЙ- ФИТОСЕЙД (PARASITIFORMES: PHYTOSEIIDAE)

*Омери, И. Д.* Сучасний стан вивченості хижих кліщів-фітосейд (Parasitiformes: Phytoseiidae), що мешкають на рослинах [Текст] / *И. Д. Омери* // Вісті Харк. ентомол. т-ва. — 2013. — Т. XXI, вип. 2. — С. 57–62.

На основі літературних даних зроблено огляд вивченості хижих кліщів родини Phytoseiidae, що мешкають на рослинах. Установлено, що видові комплекси хижих кліщів природних ценозів відрізняються кількісним складом від акарокомплексів кліщів вторинних фітоценозів дендропарків і ботанічних садів. Підкреслено роль хижих кліщів-фітосейд, що мешкають на рослинах, у збереженні видового різноманіття рослин вторинних ценозів під впливом антропогенного навантаження на рослинні угруповання.

51 назв.

**Ключові слова:** Parasitiformes, Phytoseiidae, кліщі, екологія.

*Омери, И. Д.* Современное состояние изученности растениобитающих хищных клещей-фитосейд (Parasitiformes: Phytoseiidae) [Текст] / *И. Д. Омери* // Изв. Харьк. энт. о-ва. — 2013. — Т. XXI, вып. 2. — С. 57–62.

На основании литературных данных сделан обзор изученности растениобитающих хищных клещей семейства Phytoseiidae. Установлено, что видовые комплексы хищных клещей естественных ценозов отличаются количественным составом от акарокомплексов клещей вторичных фитоценозов дендропарков и ботанических садов. Подчеркнута роль растениобитающих клещей-фитосейд в сохранении видового разнообразия растений вторичных ценозов под влиянием антропогенной нагрузки на растительные ассоциации.

51 назв.

**Ключевые слова:** Parasitiformes, Phytoseiidae, клещи, экология.

*Omeri, I. D.* Current status of knowledge of plant-inhabiting predatory phytoseiid mites (Parasitiformes: Phytoseiidae) [Text] / *I. D. Omeri* // The Kharkov Entomol. Soc. Gaz. — 2013. — Vol. XXI, iss. 2. — P. 57–62.

An overview of knowledge of plant-inhabiting predatory mites of the family Phytoseiidae has been performed based on literature data. Established, that species complexes of predatory mites in natural cenoses are different by quantitative composition from acarocomplexes of secondary phytocenoses in arboretums and botanic gardens. The role of plant-inhabiting predatory mites of the family Phytoseiidae in conservation of species diversity of plant in secondary cenoses under anthropogenic stress on plant association is emphasized.

51 refs.

**Key words:** Parasitiformes, Phytoseiidae, mites, ecology.

**Постановка задачі.** В зв'язі з активною діяльністю людини змінення природних ландшафтів відбувається з високою швидкістю. Сільськогосподарське виробництво потребує високих технологій обробки ґрунту та використання хімічних засобів підвищення продуктивності вирощуваних культур. Але не менш важливим залишається і біологічно чисте їх виробництво, а також природний спосіб захисту рослин від шкідників. Природна захищеність рослин від рослинної фауни кліщів та малих шкідливих комах в рослинних асоціаціях в багатьох випадках визначається видовим багатством кліщів родини Phytoseiidae, так як ці членистоногі є природними регуляторами чисельності різних груп фітофагів. Якщо порівняти цілеспрямовані заходи боротьби з шкідниками та захворюваннями з звичайною програмою хімічних обробок рослин, результати показують чітко виражене збільшення чисельності корисних організмів, в тому числі і кліщів, на ділянці з інтегрованою захистом. В деяких випадках навіть вартість обробок на такій ділянці може бути нижче до 27% в порівнянні з звичайною програмою хімічних обробок (Neil, Temmen, 1986). В зв'язі з цим вивчення видових комплексів фітосейд не тільки в природних умовах, але і в штучно створених вторинних ценозах різної спрямованості, є актуальним як з теоретичної, так і практичної точки зору.

В цій статті розглядається стан вивченості кліщів-фітосейд в європейській частині континенту. Це логічно пояснюється схожістю кліматичних умов України та подібністю видового різноманіття растениобитающих кліщів-фітосейд.

**Ціль дослідження.** Проаналізувати стан вивченості видових комплексів кліщів родини Phytoseiidae в природних та штучно створених фітоценозах, а також виявити особливості поширення цих хищників. Звернути увагу на те, що в зв'язі з збільшенням

антропогенной нагрузки на растительные ассоциации парков и садов, возрастает и роль растениеобитающих клещей в сохранении видового разнообразия растений в них.

**Результаты исследования.** Первые сообщения о растениеобитающих клещах семейства Phytoseiidae в Украине были опубликованы Н. П. Дядечко (1953). Он впервые установил, что клещи рода *Typhlodromus* способны полностью уничтожить колонии паутиного клеща в плодовом саду. И ещё Н. П. Дядечко заметил также полезную деятельность фитосейидных клещей в снижении численности вредящих парковым деревьям тетраниховых клещей (Дядечко, 1954). Позже был опубликован список растениеобитающих клещей-фитосейид Лесостепи Украины, включающий 36 видов 9 родов, из которых 19 видов 7 родов были найдены в плодовых садах (Колодочка, 1978).

Изучение видового состава клещей-фитосейид природных ландшафтов Южного берега Крыма (район Ялты) выявило 34 вида 3 родов (Лившиц, Кузнецов, 1972). Далее список крымских видов расширился до 69 видов 10 родов (Колодочка, 1984). В природной зоне Карпат и Закарпатья найдено 35 видов 9 родов фитосейид (Колодочка, 1993). В степной природной зоне были выявлены 38 видов 8 родов семейства Phytoseiidae (Колодочка, Бондаренко, 1993). В 1996 году природная фауна фитосейид Палеарктики насчитывала 440 видов 32 родов (Колодочка, 1996).

Наличие современных публикаций, касающихся вопросов биологии, экологии, циклов развития и интродукции клещей семейства Phytoseiidae в искусственных фитоценозах, говорит об актуальности изучения этой группы, представители которой играют заметную роль в биоценозах как регуляторы численности мелких насекомых, клещей и нематод.

Так, в яблоневых садах Болгарии (Арнаулов, 1993) и Финляндии (Tuovinen, 1993) выявлены перспективные для борьбы с паутиными клещами виды хищных клещей. Степень заселённости растений клещами семейства Phytoseiidae изучали в сливовых (Skorupska, 1979), вишневых садах и посадках черники в Польше (Sekrecka, Olszak, 2006), в персиковых садах Португалии (Ferreira, Carmona, 1997) и грушевых садах Испании (Iraola, Moraza, Viñgun, 1999). В Сербии и Черногории исследования расширили список клещей-фитосейид с 16 до 30 видов, при этом было зарегистрировано 5 новых видов (Stojnić, Panou, Papadoulis, 2002).

В Украине проведены исследования по изучению экологических групп клещей (Войтенко, Кругликов, 1985), биологической регуляции численности фитофагов в комплексах клещей плодовых деревьев в садах (Войтенко, Колодочка, 1990). В этих искусственно созданных ценозах наблюдается обеднёность видовых комплексов фитосейид по сравнению с их видовым разнообразием на дикорастущих растениях. Частично это объясняется высокой природной чувствительностью к пестицидам и низкими темпами формирования устойчивости к ним. Некоторые виды фитосейид за 10–15 лет смогли выработать устойчивость к применяемым пестицидам и стали обычными видами в промышленных садах — *Amblydromella (Aphanoseius) verrucosa* Wainstein, 1972, *Amblydromella (s. str.) caudiglans* Scheuten, 1959, *Dubininellus echinus* Wainstein et Arutunjan, 1970. Вид *Galendromus longipilus* Nesbitt, 1951 обнаружен в интенсивно обрабатываемых химическими препаратами садах, что свидетельствует о формировании устойчивых популяций этого хищника и включении его в комплексы акарифагов в качестве полноправного члена ценоза. В то же время, обычные виды в необрабатываемых садах — *Kampimodromus aberrans* Oudemans, 1930 и *Euseius finlandicus* Oudemans, 1915 — устойчивости к пестицидам не приобретают и практически отсутствуют в обрабатываемых насаждениях садов (Акарокомплексы ..., 1993).

В 2000 году во Франции был проведен анализ видового состава хищных клещей-фитосейид на виноградниках в сравнении с таковым на химически необрабатываемой природной территории вокруг (Phytoseiid mites ..., 2000). На виноградниках зарегистрировано 22 вида хищников, в то время как на диких растениях, растущих вокруг — 43 вида клещей-фитосейид. Результат сравнительных исследований показал уменьшение в 2 раза числа видов хищников на участках, подвергавшихся химическим обработкам (Phytoseiid mite species ..., 2000).

Исследования численности клещей семейства Phytoseiidae проводились на растениях кукурузы в Испании, где было зарегистрировано 15 видов 5 родов, среди которых самым массовым оказался *Amblyseius californicus* (McGregor, 1954) (Fitoseitos ..., 1997). На томатах в Италии, определив плотность популяций клещей-фитосейид, выявили, что наибольшую имеют два вида — *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot, 1957 и *Neoseiulus californicus* (Prime ..., 1998). В Узбекистане на хлопковых полях обнаружены 8 видов 3 родов клещей семейства Phytoseiidae, из них наиболее многочисленными оказались 3 вида — *Amblyseius marginatus* (Wainstein, 1961), *Amblyseius finlandicus* Oudemans, 1915 и *Amblyseius bicaudus* (Wainstein, 1962) (Кузнецов, Сизова, 1978).

Зеленые зоны городских ландшафтов, являясь вторичными биотопами, обязательно включают все структурные элементы ценоза, среди которых нередко важнейшими становятся насекомые и клещи. В Венгрии результаты 13-летних исследований (1990–2003 гг.) на декоративных деревьях и кустах улиц и ботанических садах выявили 113 видов 31 семейства растенееобитающих клещей, из которых 52 вида оказались новыми для фауны Венгрии и среди них доля клещей-фитосейид довольно высока (Ripka, Fain, Kazmierski, 2005).

В Чехии были исследованы 19 видов деревьев и кустарников пражских парков, а заселённым наибольшим количеством видов хищников оказался горькокаштан обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.). На нем было зафиксировано 6 видов клещей-фитосейид, из которых доминантом (более 98 % всех собранных экземпляров) являлся *E. finlandicus* (Kabiček, Řeháková, 2004).

По данным польских исследователей, самый богатый видовой состав клещей среди древесных растений, используемых в озеленении городских парков, обнаружен на липе (*Tilia cordata* L.), дубе (*Quercus robur* L.) и грабе (*Carpinus betulus* L.). А зарегистрированные здесь *E. finlandicus* и *Paraseiulus soleiger* Ribaga, 1902 следует признать обычными видами на обследованных растениях (Kropczynska, van de Vrie, Tomczyk, 1985).

Для защиты городских деревьев в Германии (исследовались два вида лип) от паутинных клещей наиболее эффективным оказался *Amblyseius andersoni* Chant, 1957 (Jäckel, Balder, Hasselmann, 2002).

В Киеве были обследованы городские плодовые растения, на которых зарегистрировано 9 видов 8 родов хищных клещей-фитосейид (Колодочка, Васильева, 1996). На растениях зелёных насаждений городских скверов и парков Киева и двух городов-спутников Бровары и Васильков выявлено 11 видов 8 родов этого же семейства (Колодочка, Самойлова, 2007). Сравнительный анализ фауны клещей в естественных и городских условиях — в парках и на улицах — показал, что в центре города явно преобладают политопные, синантропные формы, почти исчезают сапрофаги, а доминируют активные хищники. Таким образом, подтверждается существенная индикаторная роль клещей для характеристики антропогенных изменений окружающей среды (Niedbala, 1982).

Устойчивость природных ценозов поддерживается автоматически естественным путем. При вторжении человеческой деятельности в природный ценоз в нём начинает происходить дисбаланс. Урбанизированные городские ландшафты парков, как и все зелёные растения, требуют защиты от вредителей, поэтому для этого разрабатываются различные способы борьбы с применением клещей-фитосейид. Наиболее распространёнными являются мероприятия по целенаправленной интродукции фитосейид. Для *Ph. persimilis* природными условиями являются субтропики Чили и Средиземноморья с северной границей на юге Франции. Сейчас *Ph. persimilis* успешно интродуцирован в Европу, Америку, Австралию и Новую Зеландию, где имеются местности с подходящими для него условиями. Отсутствие диапаузы в жизненном цикле *Ph. persimilis* позволяет разводить и использовать хищника круглый год. Он применяется в условиях закрытого грунта Украины (Акимов, Колодочка, 1991), в Ливане и Израиле (McMurtry, 1982), на хлопчатнике в Узбекистане (Каримов, 1974), баклажанах в Армении (Анян, Данилян 1967), винограде в Грузии (Коблианидзе, Петрушов, Чубинишвили, 1981).

Вид *Amblyseius mckenziei* (Schuster, Pritchard, 1963) описан из Калифорнии (США). В 1981 году интродуцирован в СССР, где его стали применять для борьбы с трипсом в закрытом грунте на огурцах в промышленных масштабах (Бегляров, Ушеков, Назарова, 1983).

Наиболее широко распространённый в Северной Америке хищный клещ *Metaseiulus occidentalis* (Nesbitt, 1951) был описан из Канады и специально интродуцирован в Австралию для защиты виноградников, яблоневых и персиковых садов. Путём селекции учёные усилили довольно высокую природную устойчивость его расы к пестицидам. Позже *M. occidentalis* был интродуцирован на виноградники Крыма, Грузии и Краснодарского края из США, Канады и Австралии. За 7–8 лет этот хищник распространился на довольно обширную территорию (до 90 км от мест интродукции). Заселение культурных и дикорастущих растений свидетельствует об успешном включении этого вида в местные ценозы и занятии им оптимальной экологической ниши (Гапонюк, 1986; Петрушов, 1987). На сегодняшний день *M. occidentalis* акклиматизирован в Крыму, способен перенести условия зимовки в Закарпатской и Тернопольской областях (Акарокомплексы ..., 1993).

В фитоценозах, имеющих рекреационную направленность, также проводятся исследования фауны клещей семейства Phytoseiidae. Например, в Национальном парке Швейцарии было зарегистрировано 18 видов клещей-фитосейид (Juvara-Bals, 1988). В Национальном парке «Narew» при исследовании гамазовых клещей был обнаружен один вид рода *Typhlodromus* из трухи (Gwiazdowicz, Szadkowski, 2000). В Великопольском (Wielkopolski) национальном парке исследование почвенных гамазовых клещей показало наличие здесь 8 видов 3 родов клещей-фитосейид (Skorupski, 2001). Сведения о ряде видов

фитосейид Национального парка «Гауя (Gauja)» приведены в обзорной статье о клещах этого семейства Латвии (Salmane, Petrova, 2002).

Из национальных парков Украины видовой состав клещей-фитосейид изучали в Шацком национальном парке, где было найдено 10 видов 6 родов этого семейства (Колодочка, 1994 (1996)). А также на растениях Деснянско-Старогутского национального природного парка обнаружены 20 видов 9 родов клещей семейства Phytoseiidae (Колодочка, 2011).

В заповедниках исследования проводились на территории Окского государственного биосферного заповедника (Россия), где была изучена фауна и население свободноживущих мезостигматических клещей, среди которых были зарегистрированы 4 вида 2 родов почвенных клещей-фитосейид (Минор, 1999).

На территории Украины клещей семейства Phytoseiidae изучали в Карадагском государственном заповеднике, где было зарегистрировано 28 видов 15 родов этого семейства (Колодочка, 2004), и Черноморском заповеднике, в котором отмечено 38 видов 8 родов (Колодочка, Бондаренко, 1993). На растениях Каневского заповедника выявлено 30 видов семейства, установлена их встречаемость и определена относительная приуроченность к типам растительности и видам растений (Колодочка, Омери, 2007).

Дендропарки и ботанические сады представляют собой центры интродукции и акклиматизации растений. В связи с увеличением антропогенной нагрузки возрастает их роль в сохранении видового разнообразия растений. В ботаническом саду Ужгородского университета изучались особенности заселения древесных растений клещами-фитофагами (Кругликов, 1987). Результаты этой работы показывают существенные отличия между численностью клещей на растениях в различных стадиях ботанического сада. Вблизи автомагистрали на обследованных растениях как тетраниховые, так и эриофидные клещи встречаются в значительно большем количестве. Обратная зависимость наблюдается для хищных клещей-фитосейид, которые более многочисленны вблизи автострады.

В 2005–2008 годах в Украине было проведено исследование закономерностей формирования видовых комплексов хищных клещей семейства Phytoseiidae, которые заселяют растения дендропарков и ботанических садов в лесостепной зоне. Видовые комплексы растительных ассоциаций фитосейид составляют здесь 39 видов 12 родов, что говорит о относительно высокой стабильности экосистем этих территорий (Омери, 2008).

Проведен сравнительный анализ видовой состава клещей-фитосейид в рекреационных зонах города Киева — в Ботаническом саду им. А. В. Фомина Киевского национального университета им. Тараса Шевченко (зарегистрировано 15 видов 7 родов), Национальном ботаническом саду им. Н. Н. Гришко НАН Украины (обнаружено 25 видов 10 родов) и Сырецком дендрологическом парке (12 видов 8 родов) (Омери, Самойлова, 2009). Исследованные зоны отличаются между собой площадью и окружением городской территории, потому трансформационные изменения, которым подвергаются ценозы этих зон, вызваны различной степенью антропогенного воздействия.

**Выводы.** Практическое использование способности хищных растениеобитающих клещей семейства Phytoseiidae позволит поддерживать стабильность функционирования вторичных ценозов без вмешательства человека. А также сможет являться существенной экономией вложенных средств на создание коллекций культур в ботанических садах и дендропарках.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Акарокомплексы промышленных садов Украины и особенность их структуры [Текст] / И. А. Акимов [и др.] // Вестн. зоологии — 1993. — № 6. — С. 48–56.
- Акимов, И. А. Хищные клещи в закрытом грунте [Текст] / И. А. Акимов, Л. А. Колодочка. — К.: Наук. думка, 1991. — 144 с.
- Анаян, Р. Н. Некоторые данные по биологии и использованию хищного клеща *Phytoseiulus persimilis* A.-H. в борьбе с обыкновенным паутинным клещиком в Армении [Текст] / Р. Н. Анаян, Л. Г. Данилян // Материалы Сессии Закавказ. совета по коорд. науч.-исслед. работ. — Ереван, 1967. — С. 465.
- Арнаутов, В. А. Поучване на акарофауна на ябълката в Пловдивския овощарски район [Текст] / В. А. Арнаутов // 2-я Нац. науч. конф. по энтомологии (София, 25–27 окт. 1993 г.). — София, 1993. — С. 62–68.
- Бегляров, Г. А. Основные итоги испытаний системы биологической защиты огурца от комплекса вредителей и болезней в защищенном грунте [Текст] / Г. А. Бегляров, А. Т. Ущевков, В. А. Назарова // Тез. докл. совещ. «Биологический метод борьбы с вредителями и болезнями растений в защищенном грунте» (Рига, 2–6 окт. 1983 г.). — Рига, 1983. — С. 3–7.
- Войтенко, А. Н. Экологические группировки клещей, обитающих на яблоне в промышленных садах УССР [Текст] / А. Н. Войтенко, С. А. Кругликов // Тез. докл. 5-го Всесоюз. акарол. совещ. (Фрунзе, май 1985 г.). — Фрунзе: Илим, 1985. — С. 61–62.
- Войтенко, А. Н. К оптимизации биологической регуляции численности фитофагов в комплексах клещей плодовых деревьев Украины [Текст] / А. Н. Войтенко, Л. А. Колодочка // Тез. докл. 6-го Всесоюз. совещ. по пробл. теорет. и прикл. акарологии (Ашхабад, апр. 1990 г.). — Л., 1990. — С. 27–28.

- Гапонюк, И. Л.** Метасейулюс западный на виноградниках [Текст] / И. Л. Гапонюк, Э. А. Асриев // Защита растений. — 1986. — № 8. — С. 22–23.
- Дядечко, Н. П.** О сохранении полезных хищников при борьбе против паутинных клещиков в садах [Текст] / Н. П. Дядечко // Сад и огород. — 1953. — № 2. — С. 40.
- Дядечко, Н. П.** Значения хищников в ограничении размножения паутинных клещиков в условиях УССР [Текст] / Н. П. Дядечко // Науч. тр. Ин-та энтомологии и фитопатологии. — 1954. — Т. 5. — С. 136–142.
- Каримов, Р. З.** Особенности развития хищного клеща фитосейулюса и применение его в Ташкентской области [Текст] / Р. З. Каримов // Материалы VII-го съезда Всесоюз. энтомол. о-ва. — Л., 1974. — Ч. 2. — С. 74–75.
- Коблианидзе, Г. В.** Опыт акклиматизации хищного клеща метасейулюса в Восточной Грузии для биологической борьбы с паутинным клещом на винограде [Текст] / Г. В. Коблианидзе, А. З. Петрушов, Ц. И. Чубинишвили // Биологические аспекты изучения и рационального использования животного и растительного мира. — Рига : Зинатне, 1981. — С. 341–343.
- Колодочка, Л. А.** Руководство по определению растенееобитающих клещей-фитосейид [Текст] / Л. А. Колодочка. — К. : Наук. думка, 1978. — 80 с.
- Колодочка, Л. А.** Особенности комплекса видов клещей-фитосейид почвы и подстилки Юго-Восточного Крыма [Текст] / Л. А. Колодочка // Тез. докл. 8-го Всесоюз. совещ. «Проблемы почвенной зоологии» (Ашхабад, 18–20 сент. 1984 г.). — Ашхабад : Изд-во Туркм. ССР, 1984. — Кн. 1. — С. 144–145.
- Колодочка, Л. О.** Кліщі-фітосейіди (Parasitiformes, Phytoseiidae) — мешканці рослин Східних Карпат [Текст] / Л. О. Колодочка // Матеріали міжнар. конф. «Фауна Східних Карпат: сучасний стан і охорона» (Ужгород, 13–16 верес. 1993 р.). — Ужгород, 1993. — С. 197–199.
- Колодочка, Л. А.** Клещи-фитосейиды Палеарктики (Parasitiformes, Phytoseiidae) (фаунистика, систематика, экология, эволюция, практическое использование) [Текст] : автореф. дис. ... д-ра биол. наук : 03.00.08 / Леонид Александрович Колодочка ; Ин-т зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины. — К., 1996. — 48 с.
- Колодочка, Л. О.** До видового складу хижих кліщів-фітосейід Шацького національного природного парку [Текст] / Л. О. Колодочка // Шацький нац. природ. парк. Наук. дослідження 1983–1993 рр. — Ковель : Світязь, 1994 (1996). — С. 240–241.
- Колодочка, Л. А.** Видовой состав и некоторые аспекты биотопического распределения растенееобитающих клещей семейства Phytoseiidae (Parasitiformes, Gamasina) Карадагского государственного заповедника [Текст] / Л. А. Колодочка // Карадаг. История, геология, ботаника, зоология : сб. науч. тр., посвящ. 90-летию Карадагской науч. станции им. Е. И. Вяземского и 25-летию Карадагского природ. заповедника. — Симферополь : Сонат, 2004. — Кн. 1. — С. 300–306.
- Колодочка, Л. А.** Видовой состав клещей семейства Phytoseiidae (Acarina, Parasitiformes) на растениях Десянско-Старогутского национального природного парка [Текст] / Л. А. Колодочка // Вестн. зоологии. — 2011. — Т. 45, № 4. — С. 321–326.
- Колодочка, Л. А.** Растенееобитающие клещи-фитосейиды Черноморского заповедника с описанием двух новых видов рода *Amblyseius* [Текст] / Л. А. Колодочка, Л. В. Бондаренко // Вестн. зоологии — 1993. — № 4. — С. 32–38.
- Колодочка, Л. О.** Хижі кліщі-фітосейіди на плодкових рослинах м. Києва [Текст] / Л. О. Колодочка, Г. М. Васильева // Матеріали міжнар. конф. «Урбанізоване навколишнє середовище: охорона природи та здоров'я людини» (Київ, груд. 1995 р.). — К. : Вид-во Нац. експоцентру України, 1996. — С. 191–193.
- Колодочка, Л. А.** Видовое разнообразие и распределение растенееобитающих клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) Каневского заповедника [Текст] / Л. А. Колодочка, И. Д. Омери // Вестн. зоологии. — 2007. — Т. 41, № 1. — С. 35–46.
- Колодочка, Л. А.** Особенности видового разнообразия клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) в городских растительных ассоциациях [Текст] / Л. А. Колодочка, Т. П. Самойлова // VII-й з'їзд Укр. энтомол. т-ва, Ніжин, 14–18 серп. 2007 р.: тези доп. — Ніжин, 2007. — С. 58.
- Кругликов, С. А.** Особенности заселения древесных растений клещами-фитофагами в условиях ботанического сада Ужгородского университета [Текст] / С. А. Кругликов // Защита растений-интродуцентов от вредных организмов. — К., 1987. — С. 36–38.
- Кузнецов, Н. Н.** К фауне хищных клещей хлопковых полей Узбекистана [Текст] / Н. Н. Кузнецов, И. Ю. Сизова // Узб. биол. журн. — 1978. — № 4. — С. 59–64.
- Лившиц, И. З.** К познанию фитосейид Крыма (Parasitiformes, Phytoseiidae) [Текст] / И. З. Лившиц, Н. Н. Кузнецов // Тр. Никитского бот. сада. — 1972. — Т. 61 : Вредители и болезни плодовых и декоративных растений. — С. 13–64.
- Миноп, М. А.** Фауна и население свободноживущих мезостигматических клещей (Parasitiformes, Mesostigmata) Окского государственного биосферного заповедника [Текст] / М. А. Миноп // Изв. РАН. Сер. биологии. — 1999. — № 1. — С. 75–88.
- Омери, І. Д.** Кліщі родини Phytoseiidae (Parasitiformes, Mesostigmata), які мешкають на рослинах дендропарків та ботанічних садів Лісостепу України [Текст] : автореф. дис. ... канд. біол. наук : 03.00.08 / Омери Ірина Дмитрівна ; Ін-т зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. — К., 2008. — 22 с.
- Омери, И. Д.** Ботанические сады и дендропарки города Киева — резерваты видового разнообразия клещей семейства Phytoseiidae (Parasitiformes, Mesostigmata) [Текст] / И. Д. Омери, Т. П. Самойлова // Вестн. Мордовского ун-та. Сер. Биол. науки. — 2009. — № 1. — С. 87–88.
- Петрушов, А. З.** Результаты интродукции в СССР резистентной к пестицидам популяции хищного клеща *Metaseiulus occidentalis* (Acarina: Phytoseiidae) [Текст] / А. З. Петрушов // Зоол. журн. — 1987. — Т. 64, № 5. — С. 674–680.
- Ferreira, M. A.** Acarofauna do pessegueiro em Portugal [Text] / M. A. Ferreira, M. M. Carmona // Bol. sanig. veg. Plagas. — 1997. — Vol. 23, № 3. — P. 473–478.
- Fitoseitos (Acari: Phytoseiidae) en maiz y en vegetacion en Ribazo en Navarra** [Text] / V. M. Iraola [et al.] // Bol. sanid. veg. Plagas. — 1997. — Vol. 23, № 2. — P. 209–220.
- Gwiazdowicz, D. J.** Mites (Acari, Gamasida) of Narew National Park [Text] / D. J. Gwiazdowicz, R. Szadkowski // Fragm. faun. — 2000. — Vol. 43, № 8. — P. 91–95.
- Heil, M.** Vergleich von Konventionellem und Integriertem Pflanzenschutz in Apfelanbau — ein Zwischenbericht [Text] / M. Heil, K. H. Temmen // Nachrichten Dtsch. Pflanzenschutzdienst. BRD. — 1986. — Bd. 32, Hf. 2. — S. 27–32.
- Iraola, V. M.** Acaros tetranychidos (Acari: Tetranychidae Berlese) y fitoseidos (Acari: Phytoseiidae Berlese) enhojas y cobertura vegetal de perales de Navarra [Text] / V. M. Iraola, M. L. Moraza, R. Biurrun // Bol. sanid. veg. Plagas. — 1999. — Vol. 25, № 1. — P. 49–58.
- Jäckel, B.** Möglichkeiten zur Förderung and zum Einsatz von Nützlingen an Stadtbäumen [Text] / B. Jäckel, H. Balder, K. Hasselmann // Gesunde Pflanzen. — 2002. — Bd. 54, Hf. 7. — P. 218.
- Juvara-Bals, I.** Contribution à la connaissance des Amblyseini (Acarina, Mesostigmata, Phytoseiidae) du Parc National Suisse et de redescription d'*Amblyseius murteri* (Schweizer) [Text] / I. Juvara-Bals // Entomol. basiliensia. — 1988. — № 12. — P. 49–61.

- Kabičėk, J.** Phytoseiid mite community on *Aesculus hippocastanum* in the parks [Text] / J. Kabičėk, M. Řeháková // *Acta fytotechnica et zootechnica*. — 2004. — Vol. 7, spec. issue. — P. 114–115.
- Kropczynska, D.** Woody ornamentals [Text] / D. Kropczynska, M. van de Vrie, A. Tomczyk // *Spider Mites biol. Natur. Enemies and Contr.* — Amsterdam, 1985. — Vol. 1 B. — P. 385–393.
- McMurtry, J. A.** The use of phytoseiids for biological control: progress and future prospects [Text] / J. A. McMurtry // *Recent advances in knowledge of the Phytoseiidae*: Proc. formal. conf. Acarol. Soc. Am. held at the Entomol. Soc. Am. meeting (San Diego, Dec. 1981). — San Diego: Univ. California Press, 1982. — P. 23–48.
- Niedbala, W.** L'acarofaune des milieux urbains sur l'exemple de l'agglomeration varsovienne [Text] / W. Niedbala // *Anim. Urban. Environ.*: Proc. symp. occas. 60<sup>th</sup> anniv. Inst. Zool. Pol. Acad. Sci. (Warszawa, Jablonna, 22–24 Oct., 1979). — Wrocław, 1982. — P. 69–78.
- Phytoseiid mite species located in uncultivated areas surrounding vineyards in three French regions** [Text] / Tixier M. S. [et al.] // *Acarologia*. — 2000. — Vol. 41, № 1–2. — P. 127–140.
- Phytoseiid mites of vineyards in France (Acari: Phytoseiidae)** [Text] / Kreiter S. [et al.] // *Acarologia*. — 2000. — Vol. 41, № 1–2. — P. 77–96.
- Prime indagini sull'acarofauna del pomodoro in alcune regioni italiane** [Text] / Castagnoli M. [et al.] // *Redia*. — 1998. — Vol. 81, № 3. — P. 45–54.
- Ripka, G.** New data to the knowledge of the mite fauna of Hungary (Acari: Mesostigmata, Prostigmata and Astigmata) [Text] / G. Ripka, A. Fain, A. Kazmierski // *Acta Phytopathol. et Entomol. Hung.* — 2005. — Vol. 40, № 1–2. — P. 159–176.
- Salmane, I.** Overview on Phytoseiidae Mites (Acari, Mesostigmata, Gamasina) of Latvia [Text] / I. Salmane, V. Petrova // *Latv. Entomol.* — 2002. — Vol. 39. — P. 48–54.
- Sekrečka, M.** Species composition of phytoseiid mites in cherry orchards and blueberry plantations [Text] / M. Sekrečka, R. Olszak // *Biol. Lett.* — 2006. — Vol. 43, № 2. — P. 361–365.
- Skorupska, A.** Występowanie drapieżnych roztoczy z rodziny Phytoseiidae (Acarina) w sadach sliwowych Wielkopolski [Text] / A. Skorupska // *Prac. nauk. Inst. ochr. Rosl.* — 1979. — T. 21, № 2. — P. 163–171.
- Skorupski, M.** Mites (Acari) from the order Gamasida in the Wielkopolski National Park [Text] / M. Skorupski // *Fragm. faun.* — 2001. — Vol. 44, № 1. — P. 129–167.
- Stojnić, B.** The present knowledge and new records of phytoseiid and tydeid mites (Acari: Phytoseiidae, Tydeidae) for the fauna of Serbia and Montenegro [Text] / B. Stojnić, H. Panou, G. Papadoulis // *Acta entomol. serbica*. — 2002. — Vol. 7, № 1/2. — P. 111–117.
- Tuovinen, T.** Identification and occurrence of phytoseiid mites (Gamasida: Phytoseiidae) in Finnish apple plantations and their surroundings [Text] // *Entomol. Genn.* — 1993. — Vol. 4, № 2. — P. 95–114.