

**НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ НАУК УКРАИНЫ  
ИНСТИТУТ ЗООЛОГИИ ИМ. И. И. ШМАЛЬГАУЗЕНА**

**Л. А. КОЛОДОЧКА**

**КЛЕЩИ—ФИТОСЕЙИДЫ ПАЛЕАРКТИКИ  
(PARASITIFORMES, PHYTOSEIIDAE):  
фаунистика, систематика, экоморфология, эволюция**

**КИЕВ—2006**

**NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE  
SCHMALHAUSEN INSTITUTE OF ZOOLOGY**

**L. A. KOLODOCHKA**

**PHYTOSEIID MITES OF THE PALAEARCTIC REGION  
(PARASITIFORMES, PHYTOSEIIDAE):  
faunistics, taxonomy, ecomorphology, evolution**

**KYIV—2006**

## АННОТАЦИЯ

Настоящая монография является обобщением известных сведений о клещах семейства Phytoseiidae Палеарктики, подвергнутых переработке и существенно дополненных результатами оригинальных исследований в соответствии с современными взглядами автора на систематику, фаунистику, экологию, экоморфологию и эволюционное становление этой группы членистоногих, ряд видов которой сегодня широко используется в интегрированной борьбе с растительноядными клещами и насекомыми — вредителями растений.

Впервые исследованы представленность и территориальное распределение родов фитосейид в фаунах подобластей Палеарктики, выявлена биотопическая приуроченность этих клещей к типам местообитаний и жизненным формам растений. Приведены ранее не известные сведения о видовом составе и распространении фитосейид в различных природных зонах исследованных автором территорий, для ряда видов впервые установлено наличие приуроченности к определенным видам растений. Впервые предложено детально обоснованное деление фитосейид на экоморфологические группы форм, соответствующие типам их местообитаний. Обнаружена способность к яйцеживорождению у двух видов клещей семейства. Анализ экоморфологических особенностей фитосейид позволил пересмотреть таксономическую оценку значимости признаков этих клещей, что послужило основой для проведения ревизии некоторых родов и видовых групп, выявления анцестральных и производных (эволюционно продвинутых) признаков клещей семейства. Подробно изложена разработанная автором новая концепция построения системы семейства, на основе которой проведена ревизия группы и предложена переработанная система клещей семейства Phytoseiidae Палеарктики. Разработаны оригинальные определительные таблицы подсемейств, триб, родов и подродов фитосейид. Впервые проведен анализ возникновения и развития основных морфологических адаптаций фитосейид при эволюционном освоении группой новой адаптивной зоны — растений, выполненный на палеарктическом материале, выявлены основные направления эволюции клещей семейства.

УДК 595.42

КОЛОДОЧКА Л. А. КЛЕЩИ-ФИТОСЕИИДЫ ПАЛЕАРКТИКИ (PARASITIFORMES, PHYTOSEIIDAE): фаунистика, систематика, экология, эволюция / Отв. ред. И. А. Акимов; Институт зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины. — Вестн. зоологии. — 2006. — Отд. вып. 21. — 250 с., 68 ил., 11 табл., 316 библиогр. назв.

Настоящее издание является первым монографическим обобщением известных сведений о клещах семейства Phytoseiidae Палеарктики, подвергнутых переработке и существенно дополненным оригинальными данными в соответствии с современными взглядами автора на систематику, фаунистику, экологию и эволюционное становление этой группы членистоногих, ряд видов которой сегодня широко используется в интегрированной борьбе с растительноядными клещами и насекомыми — вредителями культурных растений. Монография адресуется акарологам, зоологам, специалистам по защите растений, преподавателям и студентам вузов.

КОЛОДОЧКА Л. О. ФІТОСЕЇДИ ПАЛЕАРКТИКИ (PARASITIFORMES, PHYTOSEIIDAE): фауністика, систематика, екологія, еволюція / Відпов. ред. І. А. Акімов; Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України. — Вестн. зоології. — 2006. — Окр. вип. 21. — 250 с., 68 ил., 11 табл., 316 бібліогр. назв.

Ця монографія є узагальненням відомих даних про кліщів родини Phytoseiidae Палеарктики, які переосмислено і суттєво доповнено оригінальними даними згідно з сучасними поглядами автора на систематику, фауністику, екологію та еволюційне становлення цієї групи членистоногих, ряд видів якої сьогодні широко використовується в інтегрованому захисту культурних рослин від шкочинних рослиноїдних кліщів та комах. Видання адресовано акарологам, зоологам, фахівцям із захисту рослин, викладачам і студентам вузів.

KOLODOCHKA L. A. PHYTOSEIID MITES OF PALAEARCTIC REGION (PARASITIFORMES, PHYTOSEIIDAE): faunistics, taxonomy, ecomorphology, evolution) / Resp. ed. I. A. Akimov; Schmalhausen Institute of Zoology, NAS of Ukraine. — Vestnik zoologii. — 2006. — Suppl. 21. — 250 p., 68 ill., 11 tab., 316 bibl.

The monography summarizes modern knowledge about mites of the family Phytoseiidae of the Palaearctic Region, substantially supplied according to the author's point of view on taxonomy, fauna, ecology and evolutionary development of this arthropod group, certain species of which are widely used today for the integrated control of agricultural plant pests: phytopagous mites and insects. The book is addressed to acarologists, zoologists, experts of plant protection, teachers and students.

# Вестник зоологии

Отдельный  
выпуск 21  
2006

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ • ОСНОВАН В ЯНВАРЕ 1967 ГОДА • ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД • КИЕВ

## СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	8
ОТ АВТОРА .....	11
<b>1. СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ КЛЕЩЕЙ СЕМЕЙСТВА PHYTOSEIIDAE ПАЛЕАРКТИКИ .....</b>	<b>13</b>
1.1. Фаунистика и систематика .....	13
1.2. Краткий очерк экологии фитосейид и аспекты их практического использования .....	15
<b>2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ .....</b>	<b>20</b>
2.1. Материал фаунистических и таксономических исследований .....	20
2.2. Методики полевых сборов фитосейид и изготовления микропрепаратов .....	21
2.3. Методики анализа распространения и биотопической приуроченности .....	21
<b>3. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ВЫБОРУ КРИТЕРИЕВ СРАВНЕНИЯ ФИТОСЕЙИД .....</b>	<b>22</b>
3.1. Внешнее строение фитосейид как источник таксономических признаков .....	22
3.2. Значение хетомы фитосейид для установления родства таксонов .....	27
3.3. Обзор применяемых систем номенклатуры деталей строения фитосейид .....	29
3.3.1. Хетом дорсума .....	29
3.3.2. Хетом вентральной стороны идиосомы .....	32
3.3.3. Номенклатура пор и пороидов .....	34
3.3.4. Номенклатура деталей строения сперматеки .....	36
3.4. Таксономическая значимость признаков для создания естественной системы группы .....	37
3.5. Изменчивость морфологических признаков и тератозы фитосейид .....	39
3.6. Установление таксономической самостоятельности форм с использованием неморфологических критериев .....	48
<b>4. ТАКСОНОМИЯ КЛЕЩЕЙ СЕМЕЙСТВА PHYTOSEIIDAE ПАЛЕАРКТИКИ .....</b>	<b>50</b>
4.1. Концепция построения системы семейства .....	50
4.2. Система семейства Phytoseiidae Berlese Палеарктики .....	53
4.2.1. Подсемейство Amblyseiinae Muma .....	57
4.2.1.1. Триба Amblyseiini Muma .....	58
Род <i>Amblyseius</i> Berlese .....	60

Род <i>Amblyseiulus</i> Muma .....	67
Род <i>Chelaseius</i> Muma et Denmark.....	69
Подрод <i>Chelaseius</i> s. str. ....	70
Подрод <i>Pontoseius</i> Kolodochka et Denmark .....	72
Род <i>Neoseiulus</i> Hughes .....	73
Род <i>Euseius</i> Wainstein .....	78
Род <i>Iphiseius</i> Berlese.....	80
Род <i>Paragigagnathus</i> Amitai et Grinberg .....	82
Род <i>Phytodromus</i> Muma .....	86
4.2.1.2. Триба Кампимодромини Kolodochka .....	88
Род <i>Kampimodromus</i> Nesbitt.....	88
Род <i>Okiseius</i> Ehara .....	91
Подрод <i>Okiseius</i> s. str. ....	92
Подрод <i>Kampimodromellus</i> Kolodochka et Denmark.....	93
Род <i>Eharius</i> Tuttle et Muma .....	95
Подрод <i>Eharius</i> s. str. ....	96
Подрод <i>Zavicus</i> Arutunjan .....	98
Род <i>Indoseiulus</i> Ehara .....	99
4.2.1.3. Роды вне триб .....	103
Род <i>Amblyseiella</i> Muma .....	103
Род <i>Phytoseiulus</i> Evans.....	105
Род <i>Amblyseiulella</i> Muma .....	107
Род <i>Carinoseius</i> Wainstein .....	110
Род <i>Typhloseiella</i> Muma .....	112
4.2.2. Подсемейство Cydnodromellinae Chant et Yoshida-Shaul .....	114
Род <i>Cydnoseius</i> Muma .....	114
4.2.3. Подсемейство Phytoseiinae Berlese .....	116
4.2.3.1. Триба Phytoseiini Berlese .....	117
Род <i>Phytoseius</i> Ribaga .....	119
Род <i>Dubininellus</i> Wainstein .....	122
4.2.3.2. Триба Seiulini Wainstein.....	124
Род <i>Seiulus</i> Berlese .....	125
Род <i>Typhloctonus</i> Muma .....	127
Подрод <i>Typhloctonus</i> s. str. ....	128
Подрод <i>Pegodromus</i> Athias-Henriot et Fauvel .....	129
4.2.3.3. Триба Paraseiulini Wainstein .....	130
Род <i>Paraseiulus</i> Muma.....	131
Род <i>Bawus</i> van der Merwe.....	135
Род <i>Kuzinellus</i> Wainstein .....	137
4.2.3.4. Триба Anthoseiini Kolodochka .....	139
Род <i>Anthoseius</i> de Leon .....	141
Подрод <i>Anthoseius</i> s. str. ....	141
Подрод <i>Mumaseius</i> De Leon.....	143
Подрод <i>Clavidromus</i> Muma .....	145
Род <i>Amblydromella</i> Muma .....	146
Подрод <i>Amblydromella</i> s. str.....	147
Подрод <i>Aphanoseius</i> Wainstein .....	155
Подрод <i>Litoseius</i> Kolodochka .....	157
Подрод <i>Orientiseius</i> Muma et Denmark .....	159
Род <i>Vittoseius</i> Kolodochka .....	161

4.2.3.5. Триба Typhlodromini Karg .....	163
Род <i>Typhlodromus</i> Scheuten .....	164
Род <i>Wainsteinius</i> Arutunjan .....	167
4.2.3.6. Роды вне триб .....	169
Род <i>Galendromus</i> Muma .....	169
Род <i>Typhlodromina</i> Muma .....	173
<b>5. РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ЭКОМОРФОЛОГИЯ ФИТОСЕЙИД ПАЛЕАРКТИКИ .....</b>	<b>176</b>
5.1. Краткий обзор распределения родов фитосейид в Палеарктике .....	176
5.2. Приуроченность к определенным типам местообитаний и жизненным формам растений .....	178
5.3. Краткие очерки экоморфологии клещей-фитосейид .....	183
5.3.1. Подсемейство Amblyseiinae Muma .....	183
5.3.2. Подсемейство Cydnodromellinae Chant et Yoshida-Shaul .....	192
5.3.3. Подсемейство Phytoseiinae Berlese .....	192
5.4. Экоморфологические группы фитосейид .....	197
5.4.1. Геобионты .....	198
5.4.2. Фитобионты .....	199
5.4.2.1. Дендробионты .....	199
5.4.2.2. Гербабионты .....	200
5.4.3. Особенности морфологии различных экоморфологических групп .....	200
<b>6. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭКОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ АДАПТАЦИЙ ФИТОСЕЙИД ПРИ ОСВОЕНИИ АДАПТИВНЫХ ЗОН (НА ПРИМЕРЕ ПАЛЕАРКТИЧЕСКИХ ФОРМ) .....</b>	<b>203</b>
<b>ЛИТЕРАТУРА .....</b>	<b>215</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ.</b> Аннотированный список видов клещей семейства Phytoseiidae, зарегистрированных в Палеарктике .....	<b>227</b>

*Затверджено до друку вченою радою Інституту зоології  
(протокол № 5, 25.04.2006)*

Адреса редакції:

Інститут зоології ім. І. І. Шмальгаузена НАН України  
вул. Б. Хмельницького, 15, Київ, 01601 Україна

Редактор *Н. С. Новиченко*  
Оператор *І. А. Пучкова*  
Комп'ютерна верстка *Т. Я. Кушки*

Підписано до друку 28.12.2006. Формат 70x108/16. Папір офсетний. Гарн. Таймс.  
Ум. друк. арк. 22. Ум.-вид. арк. 22,1. Тираж 300 прим. Зам. 5–08/06.

Оригінал-макет підготовлено редакцією журналу «Вестник зоології»

ТОВ «Велес», вул. Е. Потье, 14, Київ, 03057 Україна

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Наука нигде не является  
принципиально недоступной,  
но она всюду неисчерпаема.

Томас Гёксли

Это изречение знаменитого друга и соратника великого Чарльза Дарвина полностью применимо к исследованию клещей семейства Phytoseiidae (когорты Gamasina, отряд Parasitiformes), основным итогом которого посвящена книга Л. А. Колодочки — первое монографическое издание по хищным клещам-фитосейидам Палеарктики. В нем обобщены известные сведения о представителях этого своеобразного таксона. Очень многие из этих сведений автор установил сам в ходе многолетних, начиная с 1970 г., лабораторных и полевых исследований в различных регионах территории бывшего Советского Союза. До его работ о клещах-фитосейидах, к примеру фауны Украины, почти ничего не знали. И для других регионов Палеарктики сведения об этих клещах были, а отчасти остаются и поныне, неравномерными. Но благодаря усилиям автора, многие вопросы решены, и копилка знаний об этой группе значительно пополнена.

Едва ли не самой серьезной проблемой, с которой столкнулся автор, была неопределенность и субъективизм в области таксономии группы. Его предшественники сплошь и рядом описывали новые виды, а в том, какое из старых названий какому виду соответствует, мнения специалистов часто не совпадали. Одна из причин этого — недостаточное знакомство авторов новоописаний с типовым материалом «старых» видов, в связи с чем они часто ошибались в их трактовке. Вторая причина — слабая изученность индивидуальной, географической и иных форм изменчивости.

Заполняя это «белое пятно», Л. А. Колодочка провел громадную работу по изучению типовых экземпляров многих из описанных в монографии видов, исследованию изменчивости разных признаков и выяснению их таксономического веса на обширном сравнительном материале из различных природных зон Палеарктики. Иногда приходилось прибегать к проверке видового статуса «подозрительных» форм с помощью репродуктивного критерия, как в случае с подтверждением видовой самостоятельности *Amblyseius andersoni* и *A. similis*.

Изучая размах изменчивости фитосейид, автор установил, что описание некоторых формальных видов основано на уродливых экземплярах. Оказалось, что у фитосейид под влиянием разных факторов, особенно часто под влиянием химических обработок, могут появляться различные морфологические аберрации. Например, иногда наблюдается отсутствие таксономически важных щетинок в «нужных» систематике местах или иное их количество, чем «положено» для данного вида, и прочие изменения, делающие невозможной правильную идентификацию таких экземпляров по формальным критериям. В монографии таким примерам отведена особая глава. Складывается впечатление, что автор склоняется к мнению, что видовые диагнозы и новоописания фитосейид надежнее основывать на сериях, хотя бы небольших. При этом желательно, чтобы серия включала в себя особей более чем из одного местонахождения. А уж если основывать новые таксоны на единичных особях, что не противоречит «Международному кодексу зоологической номенкла-



туры», то делать это осторожно и взвешенно. Итогом скрупулезной проверки автором размаха изменчивости и степени диагностичности признаков стали определительные таблицы подсемейств, триб, родов, подродов и видов в некоторых родах.

В ходе обычной для зоолога-систематика рутинной работы Л. А. Колодочка обосновал выявленные им анцестральные и продвинутое признаки у клещей семейства Phytoseiidae. Это позволило ему установить направления, по которым протекали процессы идиоадаптаций клещей, и в итоге развить авторские взгляды на систему и филогению семейства.

В монографии приведены результаты изучения биотопического распределения ряда видов, выявлено немало форм, связанных с определенным типом местобитания (почва, растения), жизненной формой растений (деревья, кустарники, травы), а иногда и видом растения. В зависимости от экоморфологических особенностей клещи распределены по группам жизненных форм (геобионты, фитобионты). Выяснилось, что ближе всего к анцестору (исходному типу) семейства располагаются те формы фитосейид, которые населяют почву, ризосферу, подстилку и норы, а в разной степени продвинутыми оказались обитатели кустов и деревьев. Рецентные же виды, населяющие травы, судя по результатам сравнительного экоморфологического анализа, отчасти ведут свое происхождение от древесных, отчасти же — напрямую от почвенных, форм. Это вполне согласуется с представлениями ботаников о том, что травянистые покрытосемянные растения появились эволюционно позже, чем древесно-кустарниковые.

Интересны особенности питания фитосейид. Наиболее частыми жертвами этих известных хищников становятся тетранихонидные и иные клещи, личинки и яйца трипсов, червецов и щитовок, другие мелкие членистоногие, иногда — мелкие нематоды. Именно благодаря такой особенности некоторые виды этих хищников используются в практике сельского хозяйства многих стран мира как эффективные ограничители численности многих малых по размерам, но опасных вредителей культурных растений.

Любопытно, однако, что многие фитосейиды в случае скудости животных объектов переключаются на питание пыльцой, растительными соками, «медвяной росой» (сахаристые выделения тлей и их родичей), плесневыми грибами и прочими неживотными объектами. Это позволяет факультативным хищникам поддерживать, а иногда и наращивать свою численность даже тогда, когда жертв мало, в результате чего им удается пережить неблагоприятное время и предотвращать чрезмерное размножение видов-жертв во время очередного подъема численности последних.

Разумеется, автор решил не все проблемы и этого не скрывает. Например, приводя сведения о том, сколько видов каждого рода и подрода описано в Палеарктике, сколько из них известно автору по типовому материалу или материалу, сравненному им с типовыми экземплярами, он не приводит определительных таблиц видов некоторых родов. И вполне понятны причины этого. Л. А. Колодочка, один из ведущих специалистов по фитосейидам Палеарктики, в ряде случаев воздержался от составления видовой ключа из-за невозможности дать хороший ключ до тех пор, пока не для всех описанных видов понятно, какому из них соответствует то или иное название, и не для всех видов выяснен размах изменчивости. А давать плохой ключ, как иногда делают для имитации завершенности большого труда, автор не хочет. Действительно, для чего вводить коллег в заблуждение, зачем создавать ключ, пользуясь которым они обречены делать ошибки? Систематики знают, как сложно бывает исправлять таксономические заблуждения, основанные на неверных определениях и неправильной трактовке таксонов. Лучше честно показать, что удалось выяснить, а чего не удалось и наметить цели, к которым пойдут специалисты по этой группе в дальнейшем.

Этим же обстоятельством можно объяснить и то, что не все палеарктические

роды фитосейид распределены автором по существующим трибам. В таких случаях нередко создают новые надродовые категории и/или повышают ранги категорий существующих. Л. А. Колодочка не идет по этому пути, справедливо полагая, что не следует усложнять систему и загромождать номенклатуру без крайней необходимости: вначале следует исчерпать имеющиеся возможности найти «неправильным» родам место в системе, не ломая ее. «Роды вне триб», как они названы в монографии, в Палеарктике представлены единичными видами и частично принадлежат к более высоким таксонам, основная масса представителей которых обитает в иных зоогеографических областях, и определение статуса которых еще ждет своих исследователей.

Монография, подводя итоги определенного этапа научных изысканий автора, одновременно может служить началом дальнейшего этапа в развитии исследований фитосейид Палеарктики как группы клещей с большим потенциалом «полезности» для практической деятельности человека. В этом состоит неоспоримо высокая степень своевременности выхода и актуальности монографии. Хочется пожелать этой книге оказаться полезной как для специалистов-систематиков, так и для биологов широкого профиля, в частности преподавателей вузов.

*П. В. Пучков*

## ОТ АВТОРА

Фитосейиды — группа гамазовых клещей (*Phytoseiidae*, *Gamasoidea*, *Parasitiformes*), подавляющее большинство которых обитает на растениях. Способность фитосейид ограничивать численность растительноядных членистоногих была замечена давно (Parrott et al., 1906). В настоящее время важная роль фитосейид в регулировании численности растительноядных мелких членистоногих получила общее признание. Выход в свет фундаментальной сводки «Spider Mites, Their Biology, Natural Enemies and Control» (1985), в которой были обобщены известные на то время данные по проблеме, служит наглядным примером внимания, уделяемого мировой наукой и практикой защиты растений клещам-фитофагам и их хищникам, среди которых центральное положение занимают клещи семейства *Phytoseiidae*.

Актуальность изучения фитосейид определяется их местом и значением в природных и искусственных ценозах как группы членистоногих, многие виды которой являются регуляторами численности повреждающих растения клещей и мелких насекомых. Интерес к этим клещам как к источнику возможных агентов защиты растений от вредителей является одним из стимулов развития их систематики, фаунистики и экологии. В свою очередь успехи изучения фауны и систематики группы стимулируют развитие экологических исследований и поиск новых эффективных видов акарифагов для использования в защите растений. В теоретическом аспекте углубление познания фитосейид приближает раскрытие феномена становления единственной группы гамазид, которая практически безраздельно освоила многообразие форм и видов высших растений как среды обитания.

Трудом многочисленных исследователей фитосейид создана весомая идейная и фактическая основа для проведения обобщений, что реализовано при обработке собственных и известных материалов в процессе проведения настоящего исследования. Следует отметить, что подготовке настоящей монографии существенно способствовал выход книги Ж. де Мораэша, Дж. Макмертри и Х. Денмарка «Каталог клещей семейства *Phytoseiidae*» (Moraes et al., 1986), суммирующей сведения о мировом распространении фитосейид, известных в то время. С сожалением приходится констатировать, что до сих пор видовой состав и таксономия фитосейид Палеарктики, — региона, откуда ведут начало исследования этой группы, — не изучены в приемлемой степени, в экологическом плане исследована очень небольшая часть известных видов, а применяются на практике единицы.

Автор надеется, что методологические разработки и теоретические построения, изложенные в настоящей монографии, создадут предпосылки для дальнейшего расширения и углубления исследований фитосейид Палеарктики в различных направлениях, как научных, так и прикладных.

## INTRODUCTION

Phytoseiids is a group of gamasid mites (Phytoseiidae, Gamasoidea, Parasitiformes) the majority species of which are plant inhabiting forms. Ability of phytoseiid mites to limit a number of plant-consumption arthropods was noticed long ago (Parrott et al., 1906). At present time the important role of phytoseiids as natural regulators of plant-eating pests (mites and insects) in different plant associations has got a general confession. Publication of the fundamental book, «Spider Mites, Their Biology, Natural Enemies and Control» (1985), in which were summarized all known on that time data on the problem, serves a demonstrative example of attention, which the world science and practice of plant protection give to phytophagous mites and their predators, amongst which a central position occupy the mites of family Phytoseiidae.

Urgency of studying of phytoseiid mites is defined by a fitting place that they occupy and their value in natural and artificial cenoses. This arthropod group contains many species which are the regulators of the number of plant pests (mites and small insects). The development of researches of their taxonomy, fauna and ecology is stimulated by an interest to them as to the source of possible biological agents for control of plant pests. In their turn the successes of researches of fauna and taxonomy of the group stimulate a development of ecological studies and searching new efficient types of acariphagous mites for using in plant protection systems. In the theoretical aspect a deepening of the cognition of phytoseiid mites draws near an opening a phenomenon of formation of the single gamasid group which has practically undividedly mastered a diversity of the forms and types of high plants as type of an environment for habitat.

The weighty basic idea and factual basis to carrying out of generalizations is created by trouble of multiple researchers of phytoseiids that has been realized in the processing of own and known data in a process of the working a present study. It is necessary to note that a publication of the book «Catalogue of mites of family Phytoseiidae» by J. de Moraes, J. McMurtry and H. Denmark (1986) which has summarized the known in that time data on world spreading of phytoseiids was greatly conducted to the present monograph preparing. The Author is forced to establish a fact that until now a species list and taxonomy of phytoseiid mites of Palaearctic region, — a region when a study of this group was initiated, — not studied in acceptable degree, and ecology of very small part of known species is investigated, and only solitary species are used in practice.

The Author hopes that conceptual development of methodology and theoretical buildings which are stated in this monograph founds prerequisite for the further expansion and deepening the studies of Palaearctic phytoseiids in different directions, as scientific, so and applied ones.

# 1. СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ КЛЕЩЕЙ СЕМЕЙСТВА PHYTOSEIIDAE ПАЛЕАРКТИКИ

## 1.1. Фаунистика и систематика

В ископаемом состоянии клещи семейства Phytoseiidae неизвестны (Chant, 1993). В литературе имеется сообщение о находке экземпляра *Sejus viduus* Koch, 1836 в балтийском янтаре, датируемом палеогеном (Koch, Berendt, 1854, цит. по: Основы палеонтологии, 1962). Однако его невозможно даже с натяжкой отнести к фитосейидам, так как, судя по приведенному рисунку, обнаруженный клещ принадлежит к иному семейству гамазид. Поэтому все исследования фитосейид и теоретические построения, касающиеся вопросов их эволюции и морфогенеза, которые отражены в литературе, основаны на рецентном материале.

Опубликованные результаты исследований фауны и систематики фитосейид, которые получены на палеарктическом материале, в основном посвящены изучению региональных фаун, описанию новых видов, усовершенствованию надвидовой таксономии, ревизиям некоторых родов или других отдельных более или менее крупных частей системы семейства с составлением определительных таблиц таксонов (как правило, в объеме мировой фауны).

Сегодня имеется настоящая необходимость осмысления накопленного фактического материала. За последние 30 лет видовая систематика фитосейид не приобрела устойчивости не только вследствие бурного развития фаунистики и большого количества новоописаний. В значительной степени дестабилизирующее влияние оказали расхождения в трактовке «старых» видов последующими исследователями, которые за неимением возможности обработать типовой материал или по иным причинам не всегда обращались (и обращаются) к достаточно точным (а иногда и ошибочным) рисункам или неполным первоописаниям таксонов. Сказались также затруднения в информационном общении. В результате накопилось заметное количество повторных описаний представителей уже известных видов в качестве новых. Такие «новые виды» отличаются от известных мелкими деталями, которые могут возникать (и возникают) у особей или наблюдаются в выборках особей вследствие популяционных либо географических различий, однако не могут являться веским основанием для установления нового видового таксона. Иногда в качестве новых видов описываются особи с тератозами, повторное обнаружение которых весьма маловероятно, скорее невозможно. Все это создает иллюзию обилия видов при ограниченном количестве родов в семействе и мало соответствует реальному положению дел.

Параллельно этому процессу идет другой, заключающийся в обнаружении и описании близкородственных видов, которые по мере накопления прецедентов естественным образом образуют группы в рамках некоторых родов. Положение осложняется отсутствием у систематиков сходных взглядов на принципы построения системы не только на родовом уровне, но и на более высоких, вплоть до уровня семейства.

Ситуация, сложившаяся в таксономии фитосейид в результате этих процессов, вызвала к жизни серию исследований различных авторов. Выполненные

нередко параллельно и независимо на одном и том же материале эти исследования иногда содержали полярные трактовки и выводы. Из крупных ревизий родовых таксонов следует назвать опубликованные в последние десятилетия работы, в которых в той или иной степени затронуты виды палеарктической фауны: Вайнштейн (1970, 1973 а, 1976, 1980), Athias-Henriot (1966), Ragusa, Athias-Henriot (1983), Chant, Yoshida-Shaul (1982—1987), Denmark, Rather (1984), Karg (1971—1993). Нельзя обойти вниманием выход определителя фитосейид (Бегляров, 1981), который, будучи в основном компилятивным обзором результатов изучения видового состава клещей семейства на значительной части территории Палеарктики, содержал описания ряда новых видов и конструктивное критическое обсуждение некоторых таксономических вопросов.

Видовой состав фитосейид Палеарктики изучен крайне неравномерно. Существуют регионы, где клещи семейства подверглись исследованиям различной глубины и тщательности: Северная Африка — Алжир (С. Athias-Henriot); Ближний Восток — Израиль, Иордания, Ливия (Е. Swirski, S. Amitai); Ирак (Н. Denmark), Иран (Н. Daneshvar, Н. Denmark), Юг Европы — Италия (А. Berlese, S. Ragusa), Греция (G. Papadoulis, N. Emmanouel); Западная Европа — Франция (С. Athias-Henriot, G. Fauvel), Исландия (С. Athias-Henriot); Германия (W. Karg), Нидерланды (Е. Miedema); Дания (Е. Hansen, S. Johnsen); Прибалтийский регион — Литва, Латвия, Эстония (Н. Кузнецов, В. Петров), Ленинградская обл. России (Г. Бегляров), Швеция (W. Karg, Е. Torgate); Центр Европейской части России — Ярославская обл. (Б. Вайнштейн), Московская обл. (Ю. Мешков); Причерноморье — Молдова (Б. Вайнштейн, Г. Бегляров, Н. Малов, Л. Пинчук, Л. Куликова, Г. Журба, Л. Колодочка), Краснодарский край России (Г. Бегляров); Кавказ и Закавказье — Грузия (Б. Вайнштейн, С. Вартапетов, Л. Гомеллаури), Армения (Э. Арутюнян, Б. Вайнштейн), Азербайджан (Э. Аббасова, Б. Вайнштейн); Дальний Восток — Приморский край России (Г. Бегляров, Б. Вайнштейн), Япония (S. Ehara), Китай (L. Liang, W. Wu, J. Xin, L. Ke), Корея (M. Ok, S. Ehara).

В то же время имеются обширные области суши, для которых известны лишь отрывочные сведения о находках отдельных видов, либо никаких сведений о фитосейидах с их территории нет.

Украина, до начала исследований автором семейства Phytoseiidae, также была слабо изученным в этом отношении регионом. Даже видовой состав этих клещей как основа любых исследований почти не был известен.

Первые сведения о фитосейидах Украины имеются в публикациях Н. П. Дядечко (1953, 1954), в которых отмечалось значение клещей рода *Typhlodromus* (до вида не определенных) в ограничении размножения паутиных клещей в садах. Фрагментарные данные о находках некоторых видов фитосейид содержались лишь в нескольких публикациях. Так, Б. А. Вайнштейн (1958, 1961, 1962) по сборам Е. В. Згерской (г. Черновцы, г. Львов, Крым) описал новые виды *Typhlodromus formosus*, *T. tubifer*, *Paraseiulus soleiger* соответственно по годам публикаций. Б. А. Вайнштейн и Э. С. Арутюнян (1967) при описании *P. incognitus* отметили нахождение его в Крыму. Годом позже (Вайнштейн, Арутюнян, 1968) было опубликовано новоописание *T. timidus* (также по сборам Згерской близ г. Млеева). По материалам сборов Г. И. Щербак, из гнезд грызунов в Днепропетровской области был описан новый вид *Anthoseius pirianyuae* (Вайнштейн, 1972 а). Б. А. Вайнштейн и Г. И. Щербак (1972) расширили список видов семейства, известных в то время для Украины, переописав 8 видов фитосейид из почвы и подстилки, найденных впервые на этой территории. В изучение видового состава группы внесли значительный вклад И. З. Лившиц и Н. Н. Кузнецов, описавшие из Крыма более 20 новых видов (Лившиц, Кузнецов, 1972; Кузнецов, 1984).

Планомерное изучение видового состава и некоторых экологических особенностей фитосейид лесостепной зоны Украины было начато автором в 1970 г. (Колодочка, 1974 а). Позднее исследования были распространены на другие регионы Палеарктики. В результате этих работ с территории Палеарктики автором (или в соавторстве) описано 43 новых вида клещей семейства<sup>1</sup>, из которых 24 – в различных природных зонах Украины (Колодочка, 1998), для фауны которой сегодня известно более 100 видов.

Важным событием в истории изучения семейства явился выход Каталога фитосейид мира (Mogaes et al., 1986), включающего, естественно, сведения и о видах из Палеарктики. Создание каталога было своевременным и удачным, хотя уже в момент выхода он был устаревшим из-за невозможности оперативно учесть последние публикации, что для групп, систематика которых бурно развивается, совершенно естественно.

## 1.2. Краткий очерк экологии фитосейид и аспекты их практического использования

Будучи свободноживущими хищниками растительноядных клещей и мелких насекомых, фитосейиды многие годы являются объектом интенсивных экологических и прикладных исследований. Это обусловлено тем, что в построении интегрированной защиты культурных растений от вредителей-фитофагов большую роль играет научно обоснованный поиск, отбор и использование естественных регуляторов численности вредителей. Отбор перспективных для биометода видов и форм фитосейид служит, таким образом, одним из побудительных стимулов к их изучению и естественным образом основан на знании экологических особенностей видов исследуемой группы.

До начала наших работ сведения об экологии фитосейид Палеарктики основывались в подавляющем большинстве случаев на данных, полученных при полевом изучении этих хищников. Исключением служит средиземноморский вид *Phytoseiulus persimilis*, исследование экологии которого в условиях умеренного климата возможно только в лаборатории либо в теплицах (в основном – работы Г. А. Беглярова с соавторами, Россия; работы M. W. Sabelis, Нидерланды). Итоги многолетней разработки теоретических и методических аспектов экологических исследований и практического использования фитосейид, поиска иных перспективных для биометода клещей-зоофагов среди видов естественной фауны Палеарктики, а также результаты детальных исследований их экологии, необходимые для отбора эффективных хищных клещей, подробно изложены в монографии И. А. Акимова и Л. А. Колодочки (1991).

Вопросы экоморфологии фитосейид на палеарктическом материале в какой-то мере затрагивались и ранее (Арутюнян, 1971; Колодочка, 1990 в, 1994 в), но наиболее полно обсуждены в настоящей монографии, являясь итогом анализа путей эволюционного становления этой группы членистоногих.

Фитосейиды освоили различные местообитания и сталкиваются с достаточно широким спектром потенциальных источников животной и растительной пищи. Как известно, на растениях они могут питаться растительноядными клещами, яйцами и личинками мелких насекомых (трипсов, щитовок, червецов), пыльцой и соком растений, выделениями некоторых насекомых («медвяная роса» щитовок). Известно, что заселяющие почву и подстилку виды используют в

<sup>1</sup> Виды, новоописания которых опубликованы мной в последние годы (*Typhlodromus mutatus* Kolodochka, 2002, *T. difficilis* Kolodochka, 2003 и *Kampimodromus corylosus* Kolodochka, 2003) и др., здесь не учтены.

качестве пищи других клещей, мелких насекомых и их яйца, нематод, грибы. В целом широта пищевого диапазона подавляющего количества видов фитосейид изучена крайне недостаточно. Внимание исследователей привлекают в первую очередь виды хищников, воздействующих на численность фитофагов культурных растений, что диктуется запросами практики. Поэтому при довольно полной изученности особенностей питания отдельных видов подавляющее большинство видов семейства пока не охвачено такого рода исследованиями и данных о характере их питания очень мало или они отсутствуют.

Изучение пищевых связей фитосейид непосредственно в природе осложнено их мелкими размерами и связанными с этим значительными методическими затруднениями. Поэтому сведения о многих сторонах экологии этих клещей базируются в основном на лабораторных экспериментах и наблюдениях. Последнее обусловлено также и тем, что наиболее точные данные могут быть получены лишь в лабораторных условиях, когда есть возможность исключить влияние на ход эксперимента максимального количества сторонних возмущений.

Из видов, обитающих в Палеарктике, наиболее полно исследованными с точки зрения экологии следует признать *Phytoseiulus persimilis*, *Amblyseius andersoni*, *Neoseiulus reductus* и *N. longispinosus*. Обобщенные результаты изучения экологии этих и некоторых других видов детально обсуждены в упомянутой монографической сводке (Акимов, Колодочка, 1991).

Исходя из направленности настоящей работы, особенности экологии палеарктических фитосейид здесь рассмотрены лишь в общих чертах. При этом основная масса ссылок для сокращения места вынужденно опущена. Однако заинтересованный читатель найдет их в соответствующих разделах указанной монографии.

По характеру питания фитосейид можно условно разделить на две группы — *облигатные* и *факультативные хищники (факультативные фитофаги)*, т. е. виды исключительно плотоядные и виды со смешанным питанием. Условность такого деления очевидна, поскольку достаточно полные данные имеются лишь для сравнительно небольшого количества видов из известных науке. Смешанное питание среди фитосейид не является редким исключением, хотя за ними давно закрепились репутация в целом активных хищников. Многие виды из них в определенном смысле многоядны, однако оптимальной пищей хищникам часто служат животные одной группы — клещи, насекомые, нематоды (Muma, 1971). Некоторые виды могут поддерживать свое существование частичным либо полным переходом на альтернативные источники питания. Ряд видов способны целиком обеспечить покрытие энергетических затрат на репродукцию за счет неживотной пищи, что позволяет им не только переживать периоды дефицита или отсутствия животного корма, но при достаточном обилии пищи неживотного происхождения даже увеличивать численность популяции (Kennett et al., 1979). Не исключено, что облигатных (в строгом смысле слова) хищников среди фитосейид нет вовсе. Даже для такого высокоспециализированного к питанию клещами-тетранихидами хищника, как *Ph. persimilis*, была экспериментально установлена возможность поддержания его существования за счет альтернативных источников пищи (водные растворы пчелиного меда, сахарозы) (Ashihara et al., 1978).

Способность хищников питаться пищей неживотного происхождения в целом можно рассматривать как положительную особенность их трофики. Это позволяет клещам выживать при отсутствии обычной для них пищи и может служить мерой пластичности экологического потенциала акарифагов, склонных к факультативной фитофагии, которая реализуется при уменьшении запасов основных источников животной пищи. Снижение уровня репродукции, наблюдаемое при этом у ряда видов, способствует переключению энергетических



расходов на обеспечение жизни самок как фазы, наиболее устойчивой из всех фаз развития к воздействию неблагоприятных внешних факторов. Таким образом, в экстремальных условиях эти виды оказываются в более выгодном положении по сравнению с видами, физиологически ориентированными в целом на облигатное хищничество.

Среди изученных видов фитосейид *олигофаги* более обычны, чем *полифаги* (*монофагов*, скорее всего, просто нет). Поэтому вопросы предпочтения хищником того или иного вида жертвы вследствие практической важности таких данных выдвигаются в исследовании экологии акарифагов на первый план. Ответы на эти вопросы являются основой оценки реальной способности хищника быть эффективным ограничителем численности фитофага.

Как правило, питание фитосейид изучают в связи с потреблением ими тетраниховых клещей, а также в связи со специализацией фитосейид к питанию конкретными видами или группами видов тетранихид. В то же время известно о возможности питания, а в ряде случаев и о предпочтении некоторыми видами фитосейид жертв из иных таксономических групп растительноядных (*Eriophiidae*, *Tarsonemina*, *Tydeidae*, *Tenuipalpidae*), акароидных (*Acaroidea*) клещей, а также из некоторых групп мелких насекомых различного таксономического ранга (трипсы, белокрылки, щитовки, червецы и др.) и нематод (*Nematoda*) (Колодочка, 1983 а; Abou-Awad, El-Banhawy, 1986; Tanigoshi, 1982 и др.).

Например, клещ *Neoseiulus longispinosus* способен нормально размножаться при питании паутиными клещами видового комплекса «обыкновенный паутиный клещ» (*Tetranychus urticae*, *T. cinnabarinus*, *T. turkestanus*, *T. atlanticus*, *T. bimaculatus*), а также клещами других родов — *Amphytetranychus viennensis*, *Schizotetranychus tiliarium*, *Panonychus ulmi* (Акимов, Колодочка, 1981). Кроме того, попадая в колонии клещей-плоскотелок (*Acariformes*, *Tenuipalpidae*), некоторые особи акарифага активно уничтожают их личинок и протонимф (Колодочка, 1983 а).

Фитосейиды нередко проявляют пищевую избирательность не только по отношению в видам жертвы, даже если последние таксономически близки. Порой предпочтение отдается определенной фазе или фазам развития оптимального для жизнедеятельности акарифага вида жертвы, когда хищники реже нападают на особей жертвы, находящихся в других фазах, либо игнорируют их полностью (Бегляров, 1968; Малов, 1975; Vrie, van de, 1965; Shehata, 1973; Hunter, Banditsing, 1974; Ivancich, 1986). Это обстоятельство использовано при разработке метода совместного использования двух видов хищников против одного вида жертвы, при котором акарифаги (*Phytoseiulus persimilis* и *Neoseiulus longispinosus*), не конкурируя друг с другом вследствие наличия у них различных пищевых преферендумов, уничтожают популяцию жертвы быстрее и надежнее, чем каждый из них в отдельности (Акимов, Колодочка, 1991).

Фитосейидам не чужд каннибализм, чаще всего вынужденный, проявляющийся при недостатке обычной пищи. В таких условиях более сильные особи, пребывающие в старших фазах онтогенеза, нападают на особей, находящихся в младших фазах и, если последним не удастся спастись бегством, поедают их. В условиях изоляции клещей на ограниченном пространстве от многочисленной популяции, в которой представлены все фазы развития, в конце концов могут остаться только наиболее сильные взрослые особи. Это неоднократно наблюдалось нами в лабораторных условиях. Среди клещей различных видов, отловленных в природе и помещенных в лабораторные условия для прижизненных наблюдений, каннибализм, то есть поедание особей своего вида, не является более редким или частым явлением, чем нападение на особей других видов фитосейид. Обзор проявления каннибализма у фитосейид выполнен недавно (Schausberger, 2003).

Известно, что растениеобитающие фитосейиды зимуют в стадии оплодотворенной самки в трещинах коры ствола и веток деревьев и кустарников, в основании корней, под пустыми щитками кокцид, под чешуйками почек тех растений, где происходило их развитие. Многие особи попадают в подстилку при листопаде и зимуют там. В садах фитосейиды могут накапливаться вместе с диапаузирующими паутиными клещами в ловчих поясах. Хищные клещи могут зимовать и в открытых галлах, сформированных растительноядными клещами или насекомыми.

Увеличение численности клещей-фитосейид в гнездах мышевидных грызунов осенью и зимой и заметное (от 2,5 до 9 раз) снижение ее летом (Колодочка, Складар, 1981) могут служить косвенным доказательством того, что эти местообитания являются временным убежищем зимующих клещей, по крайней мере некоторых видов.

В умеренной зоне европейской части Палеарктики фитосейиды активизируются на 1–1,5 месяца раньше паутиных клещей весной и осенью на такой же срок позже (Бегларов, 1958). Таким образом, хищники значительную часть года активно воздействуют на популяции растительноядных клещей и при благоприятных для них погодных условиях осуществляют эффективную регуляцию численности жертв в естественных условиях. Наблюдения, проведенные в южной части о. Сахалин, показали, что к середине довольно короткого в этих широтах лета растения, первоначально пораженные паутиными клещами, были очищены от них в результате деятельности хищных клещей и отыскать сколь-нибудь значительную колонию этих фитофагов было весьма затруднительно (Акимов и др., 1980).

В суровые зимы смертность фитосейид достигает больших величин: 80–90% (Chant, 1963) и даже 95% (Woczek et al., 1970). Неудивительно, что весной их численность весьма низка. Однако уже к осени того же года благодаря довольно значительной плодовитости и высокой скорости развития клещей она восстанавливается до обычно наблюдаемой.

Мои наблюдения свидетельствуют о том, что в относительно мягкие зимы самки иногда формируют яйцо. Питаются ли они в это время, или яйцо образуется за счет запасов питательных веществ в теле зимующей самки, сказать пока трудно. Определенно понятно лишь то, что такие важные в жизнедеятельности клещей этапы, как зимовка и связанные с ней диапауза и реактивация, требуют дальнейшего пристального изучения.

Скорость развития клещей в онтогенезе имеет видовые различия и зависит прежде всего от температуры. Как было показано на примере трех детально исследованных палеарктических видов (Колодочка, 1987 а, б; 1988 а), фитосейиды обладают видоспецифическими характеристиками онтогенеза и нормально развиваются в довольно широких температурных диапазонах. При этом границы диапазонов видов, происходящих из различных природных зон, не совпадают. Например, для клещей *Amblyseius andersoni* и *Neoseiulus reductus* из умеренно-континентального климата европейской части Палеарктики диапазон нормального развития находится в пределах 12–32°C. Клещи вида *N. Longispinosus*, в естественных условиях обитающие во влажном (муссонном) климате восточной части Палеарктики, характеризуются диапазоном нормального развития, сдвинутым в область относительно повышенных температур (14–36°C). При этом клещи последнего вида, имея более высокий температурный порог развития, обладают заметно большей скоростью развития, чем оба первых вида, что позволяет им завершать онтогенез в более сжатые сроки в области средних и повышенных температур (выше 20°C). Более раннее по сравнению с самками завершение развития самцов от яйца до взрослой особи достоверно установлено

только у одного из исследованных в этих экспериментах видов — *A. andersoni*. Оба других вида, *N. reductus* и *N. longispinosus*, имеющих различное и в ареалах не совпадающее географическое распространение, не проявляют различий в соотношении сроков онтогенеза особей различных полов внутри каждого вида, но резко отличаются друг от друга по скорости развития и потребности в тепле, необходимом для осуществления онтогенеза. Таким образом, различия в сроках развития полов могут служить видоспецифической характеристикой и быть генетически детерминированными, а не вести начало от особенностей географического распространения или экологической обусловленности обитания в определенной нише.

Подавляющее большинство изученных видов фитосейид обоеполю. Однако некоторые виды способны размножаться партеногенетически, т. е. виргинные самки приступают к откладке яиц, из которых развивается однополое потомство. Явление это среди видов семейства довольно редкое и до недавнего времени было известно лишь у 6 партеногенетических видов фитосейид (Ной, 1982), размножающихся путем телитоккии, когда в потомстве виргинных самок имеются только самки, а самцов либо вовсе нет (облигатная телитоккия), либо они встречаются крайне редко (факультативная телитоккия). Среди фитосейид Палеарктики телитоккия известна у *Clavidromus transvaalensis* из Израиля (Amitai et al., 1969), а также у *Amblyseius herbarius* и *Neoseiulus agrestis* (Колодочка, 1974 б, 1975) из окр. Киева (Украина). Для двух последних видов она была подтверждена в лабораторных условиях. При этом самцы *A. herbarius* позже были выявлены мной в природной популяции этого вида в лесостепной зоне Молдовы (Колодочка, 1980 б). Другой вид, *N. agrestis*, вероятно, размножается по типу облигатной телитоккии. По крайней мере, самцы этого вида пока неизвестны. Телитоккия была обнаружена также у клещей вида *N. aurescens* (Гапонюк, 1989). Причины, ведущие к проявлению партеногенеза у фитосейид, пока не изучены, тогда как генетические аспекты размножения обоеполюх видов исследованы значительно лучше (Ной, 1982). Показательно, что способ размножения не влияет, по крайней мере существенно, на другие стороны их экологии, так как партеногенетические виды *A. herbarius* и *N. agrestis* по основным экологическим показателям оказались весьма сходны с обоеполюми видами клещей родов *Amblyseius* и *Neoseiulus* (Колодочка, 1984 б).

Разнообразие механизмов размножения фитосейид может при дальнейших исследованиях дать интересный с практической точки зрения материал для отбора клонов (линий) акарифагов с определенными полезными для практики защиты растений свойствами, так как при телитоккии потомство полностью копирует свойства материнской особи.

## 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

### 2.1. Материал фаунистических и таксономических исследований

При подготовке монографии использованы материалы коллекции собственных фаунистических сборов растениеобитающих фитосейид из различных частей Палеарктики (Украина: Карпаты, Крым, Полесье, Лесостепь, Степь; Молдова, Кыргызстан, Туркменистан, Россия: Брянская, Калининградская, Сахалинская области), выполненные во время экспедиционных работ в 1970—1993 гг., а также сборы и отдельные препараты клещей с растений, из почвы и других местообитаний, предоставленные коллегами для исследований (всего обработано более 54 тыс. экз. клещей во всех фазах развития).

Исследованы сборы фитосейид с растений, выполненные коллегами, а также обработаны фрагментарные сборы и отдельные экземпляры растениеобитающих фитосейид, собранные в разные годы в различных районах Палеарктики сотрудниками отдела акарологии Института зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины, Киев (ИЗ НАНУ) И. А. Акимовым, А. Н. Войтенко, В. Т. Горголь, С. Г. Погребняком, А. И. Терпилко (Карповой), Г. П. Головач, Г. И. Гущей, Л. В. Бондаренко, Е. Н. Винник, Н. А. Дмитруком, А. В. Ястребцовым, а также Е. В. Тютюнником, А. И. Новиковой и Н. А. Тарашук. В разное время препараты клещей для исследований предоставили Н. Н. Кузнецов, А. А. Хаустов (Никитский ботанический сад — Национальный научный центр, Ялта), Л. М. Пинчук, Т. И. Верещагина, Г. И. Журба, Е. Иордосопол (все — Кишинев, Молдова).

Определены клещи этого семейства из сборов клещей почвы, подстилки, гнезд грызунов и птиц-норников на территории некоторых областей Украины и с Памира, любезно переданные для исследования Г. И. Щербак, Г. Д. Сергиенко, В. Е. Скляр, В. П. Лошицкий, С. А. Кругликовым, В. А. Нагловым, А. А. Хаустовым.

Изучены присланные коллегами для определения коллекционные материалы или препараты отдельных видов из Закарпатской обл. (И. Г. Добош), Одесской обл. Украины (В. Д. Севастьянов, С. Ф. Ужевская), Каракалпакской АО Узбекистана (А. Д. Петрова-Никитина), Туркменистана (П. К. Хыдыров), Казахстана (К. А. Челебиев), Читинской обл. России (Е. А. Александрова), Тувинской АР России (Ю. И. Мешков). Были исследованы после выполнения камеральной обработки и изготовления препаратов спиртовые сборы фитосейид из плодовых садов Словакии, полученные для определения от д-ра Й. Едличковой (Словакия).

Исследованы экземпляры ряда видов, в том числе типовые, из Московской, Ярославской, Куйбышевской и др. областей России, Казахстана, Таджикистана и т. д., хранящиеся в мемориальной коллекции фитосейид Б. А. Вайнштейна (ИЗ НАНУ).

Живой материал для решения некоторых таксономических вопросов был получен от В. И. Петровой (Рига, Латвия), Э. С. Арутюняна и К. П. Дилбаряна (Ереван, Армения).

Типовой и сравнительный материал по некоторым видам был любезно предоставлен для изучения исследователями из-за рубежа (Prof. D. A. Chant, Canada; Prof. J. A. McMurtry, Dr. H. A. Denmark, Dr. D. M. Tuttle, USA; Prof. S. Ehara,

Japan; Prof. E. Swirski, S. Amitai, Israel; Dr. Swaraj Ghai India; Dr. E. Schicha, Australia; Dr. J. de Moraes, Brazil; Dr. J. Gruber, Austria; Dr. L. van der Hammen, Dr. P. J. van Helsdingen, Netherlands; Dr. A. Bayan, Lebanon; Dr. A. Baker, Great Britain; Dr. Liang Lairong, China; Dr. E. A. Ueckermann (South Africa).

Автор глубоко признателен коллегам за оказанное содействие, без которого проведение настоящего исследования было бы неизбежно затруднено, если вообще могло бы состояться.

## **2.2. Методики полевых сборов фитосейид и изготовления микропрепаратов**

Сбор растениеобитающих фитосейид можно проводить в течение всего периода вегетации растений. При этом целесообразно придерживаться избранной стандартизированной методики взятия проб для получения сравнимых данных. Кроме методов фаунистических сборов фитосейид, которые были описаны мной ранее (Колодочка, 1978), во многих отношениях наиболее приемлемым оказалось стряхивание клещей с ветвей деревьев и кустарников на черную бумагу с последующим сбором их препаративной иглой (Кузнецов, Петров, 1984). Травянистые растения либо отряхивали над бумагой, либо осматривали целиком и отбирали клещей влажной препаративной иглой. Собранных клещей помещали в пробирки с этикетками и 70%-ным спиртом, закрывали тугими ватными пробками и до изготовления препаратов хранили в емкостях со спиртом той же концентрации.

При лабораторной обработке материала постоянные препараты клещей монтировали по традиционной методике с использованием жидкости Фора-Берлезе, неоднократно описанной в литературе (например, Брегетова, 1956; Колодочка, 1978).

При подготовке настоящей монографии описания, многие рисунки и измерения проверены, скорректированы или выполнены заново по типовым экземплярам клещей. Типовой материал описанных автором видов хранится в Институте зоологии им. И. И. Шмальгаузена НАН Украины. Результаты морфометрии приведены в микрометрах (мкм).

## **2.3. Методики анализа распространения и биотопической приуроченности**

Исследования особенностей распространения и биотопической приуроченности фитосейид проведены по известным методикам (Песенко, 1982).

По материалам исследований и литературным данным о местах находок фитосейид составлены таблицы и проведен анализ представленности родов в региональных фаунах подобластей Палеарктики (кроме Антарктической подобласти вследствие отсутствия для нее соответствующих данных) с использованием метода сравнения долей вклада родов в формирование населения фитосейид на этих территориях. Исследована также долевая представленность родов фитосейид (по количеству видов) в основных типах местообитаний (почва, растения в целом) и на двух основных типах жизненных форм наземных растений (древесно-кустарниковой и травянистой).

Сравнение долей проводилось с использованием критерия Стьюдента для определения достоверности разницы между ними с привлечением угловых преобразований при определении ошибки разности (Песенко, 1982).

### 3. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ВЫБОРУ КРИТЕРИЕВ СРАВНЕНИЯ ФИТОСЕЙИД

#### 3.1. Внешнее строение фитосейид как источник таксономических признаков

Жизненная схема фитосейид подобна таковой многих других гамазовых клещей. В онтогенезе клещи проходят фазы яйца, личинки, протонимфы, взрослой особи (самка, самец).

Самки фитосейид откладывают довольно крупные по отношению к размерам тела одиночные яйца. Яйцо, как правило, овальное, иногда слегка сужается к одному концу, полупрозрачное. У клещей рода *Phytoseiulus* яйцо красноватое, у клещей других родов – белесые.

По крайней мере, некоторые виды фитосейид Палеарктики обладают способностью к яйцеживорождению. Впервые это явление обнаружено мной у крымских самок вида *Amblydromella* (s. str.) *involuta* (Livschitz et Kuznetsov) из моей коллекции. В препаратах этих клещей видны готовые к откладке яйца, выдавленные из самок при препарировании. Через разрывы в оболочке нескольких яиц в свою очередь выдавлены личинки в различных стадиях развития, вплоть до вполне сформированных. Препарат самки другого вида, *Euseius finlandicus* (Oudemans), из Украинского Полесья (Житомирская обл. Украины) также содержит выдавленное из ее тела яйцо, в котором хорошо видна сформированная личинка. Описанные случаи у фитосейид очень редки. Поэтому можно сказать, что способность к яйцеживорождению проявляется, вероятно, лишь при определенных, пока неизвестных условиях или обстоятельствах, не у всех видов и, таким образом, для клещей семейства в Палеарктике в целом нехарактерна.

Личинка – наиболее краткая по длительности фаза развития фитосейид. Хотя ротовой аппарат личинки развит нормально, однако у подавляющего большинства видов она не питается. Среди палеарктических видов питание зарегистрировано у личинок *Galendromus longipilus*, которые способны нападать даже на взрослых особей паутиных клещей *Tetranychus cinnabarinus* (Акимов и др., 1976). От последующих фаз личинка отличается наличием всего трех пар ходильных ног. У многих видов фитосейид личинки медлительны. Исключение составляют очень подвижные личинки видов рода *Euseius* (мы наблюдали особей *E. finlandicus* и *E. kirghizicus*).

Протонимфа имеет полный набор ходильных конечностей (4 пары), который сохраняется у последующей фазы и половозрелых особей. Хетом протонимфы обогащается появлением нескольких пар идиосомальных щетинок. Тело ее несколько сужается каудально. Она довольно подвижна и активно отыскивает пищу. Эта первая облигатно питающаяся фаза в развитии фитосейид. По характеру питания протонимфа мало отличается от взрослых клещей и дейтонимфы.

Дейтонимфа крупнее протонимфы и внешне отличается от нее. Она имеет более округлое тело, более длинные перитремы, несколько измененный хетом

(изменениям подвергаются чаще всего длина, относительные размеры и топография щетинок, а также увеличивается их количество). Фаза дейтонимфы у фитосейид завершает преимагинальное развитие особи.

Тело фитосейид, как и других гамазовых клещей, подразделено на два неравных по размерам отдела — гнатосому с комплексом ротовых органов и идиосому (рис. 3.1). Идиосома, в свою очередь, подразделяется на подосому, несущую ноги, и опистосому, лишенную конечностей.

Гнатосома имеет парные придатки — клешнеобразные хелицеры и пятичлениковые педипальпы. Клешня хелицеры (рис. 3.2) образована дистальной частью второго членика (неподвижный палец, хела) и третьим члеником (подвижный палец хелицеры, антихела). Оба пальца клешни за редким исключением несут зубцы, способствующие разрезанию покровов тела жертвы. Неподвижный палец имеет, кроме того, хелицеральную щетинку (*pilus dentilis*). Хелицера самца на подвижном пальце имеет специальный придаток (сперматодактиль), играющий роль при переносе семенной жидкости к половым путям самки. Сперматодактиль нередко представляет собой сложную трехмерную структуру, его форма и строение обычно видоспецифичны и используются как надежный видовой признак. Педипальпы снабжены многочисленными сенсорными щетинками и выполняют функцию тактильных конечностей. Схема измерений частей гнатосомы показана на рисунке 3.3.

Идиосома клещей покрыта тонкой прозрачной кутикулой, имеющей на внешней поверхности тонкую параллельную исчерченность. На некоторых участках тела имеются кутикулярные образования в виде щитов, щитков и пластинок.

Спинная сторона идиосомы половозрелых особей известных видов фитосейид Палеарктики покрыта цельным дорсальным (спинным) щитом, который несет щетинки и различной величины образования, обобщенно называемые порами. Среди пор различают соленостомы (крупные поры) и пороиды (мелкие, точечные поры).

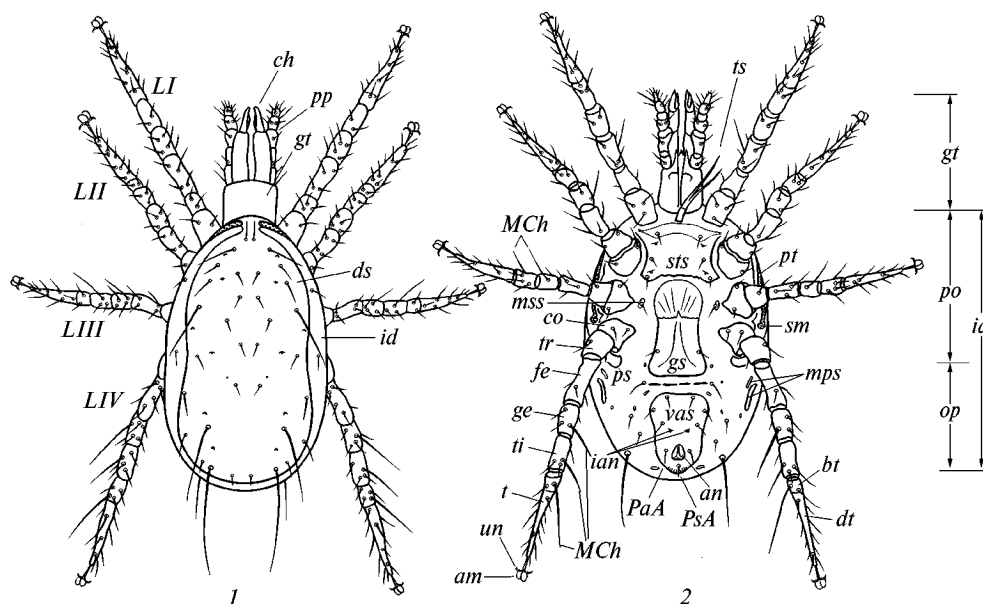


Рис. 3.1. Общий вид клеща семейства Phytoseiidae, самка: 1 — дорсальная сторона, 2 — вентральная сторона тела. Расшифровку условных обозначений см. в табл. 3.1.

Fig. 3.1. General view of phytoseiid mites, female: 1 — dorsal body side, 2 — ventral body side. See a decoding of conventionals in the table 3.1.

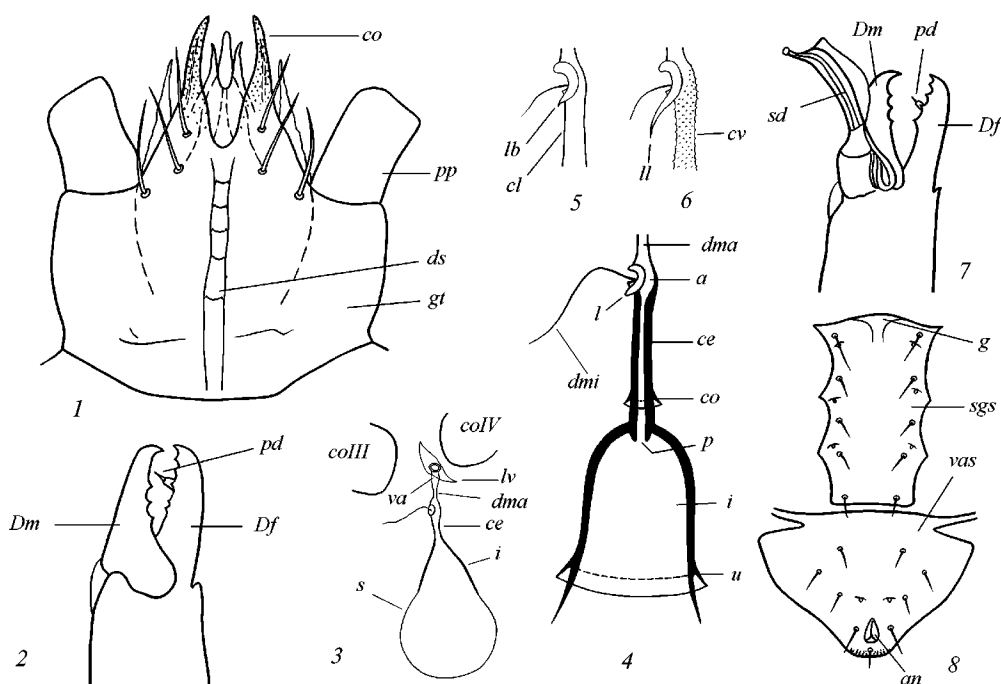


Рис. 3.2. Детали строения клещей семейства Phytoseiidae. Самка (1–6), самец (7, 8): 1 – гнатосома (вентрально); 2 – хелицера самки; 3 – схема расположения сперматеки в теле самки; 4 – схема строения сперматеки; 5, 6 – фрагмент сперматеки; 7 – хелицера самца; 8 – стерногенитальный и вентроанальный щиты. Расшифровку условных обозначений см. в табл. 3.1.

Fig. 3.2. Details of the body structure of phytoseiid mites. Female (1–6), male (7, 8): 1 – gnathosoma (ventral view), 2 – chelicera of female, 3 – scheme of spermateca disposition into female body, 4 – scheme of spermateca structure; 5, 6 – fragment of spermateca; 7 – chelicera of male; 8 – sterno-genital and ventral shields of male. See a decoding of conventionals in the table 3.1.

Степень склеротизации, форма и размеры дорсального щита, характер строения его поверхности (скульптировка, ее наличие или отсутствие), количество щетинок и пор, а также их строение, размеры и размещение используются в диагностике фитосейид.

Брюшная (вентральная) сторона идиосомы самки имеет 3 крупных щита – грудной (стернальный), генитальный и вентроанальный. Кроме них имеются более мелкие образования – метастернальные, метаподальные щитки, а также окружающие вентроанальный щит округлые пластинки и, кроме того, линейные пластинки, расположенные поперек продольной оси тела между генитальным и вентроанальными щитами. Вентральные щиты и щитки могут нести щетинки и пороиды. На вентроанальном щите часто наблюдаются развитые соленостомы, традиционно называемые анальными порами. Мелкие пластинки обычно не несут ничего либо на них размещены пороиды.

Перед стернальным щитом по оси тела размещен обычный для гемазид три-тостернум, представляющий собой разделенный на две части (лацинии) вильчатый вырост. У самцов щиты и щитки вентральной стороны тела слиты в два крупных щита (рис. 3.2) – стерногенитальный с половым отверстием у переднего его края в виде поперечной щели, прикрытой клапаном, и вентроанальный, прикрывающий значительную площадь вентральной части опистосомы.

На подосоме по бокам вентральной части идиосомы размещены 4 пары ног. Они состоят из коксы, вертлуга, бедра, колена, голени, лапки и предлапки. Членики ног несут щетинки. Предлапка состоит из сдвоенного коготка и присоски. Первая пара ног имеет отчетливо выраженную тактильную функцию.



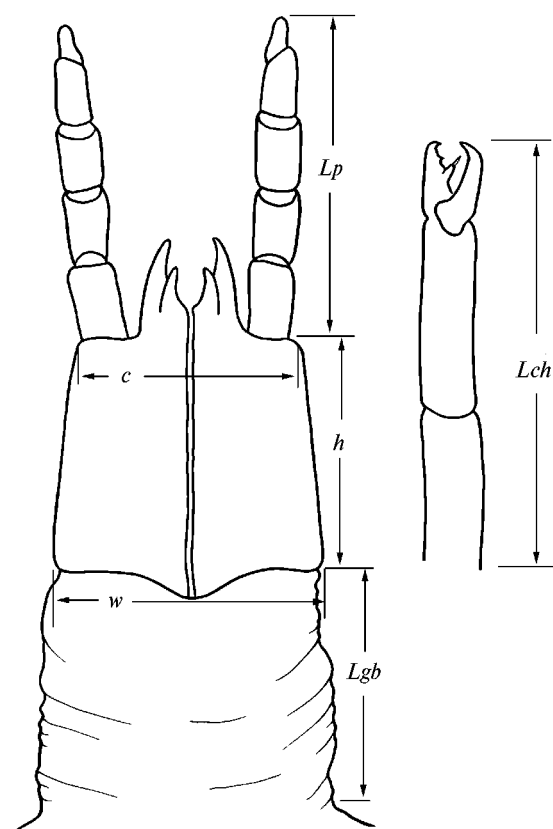


Рис. 3.3. Схема измерений частей гнатосомы. Расшифровку условных обозначений см. в табл. 3.1.

Fig. 3.3. Scheme of measurements of gnathosomal parts. See a decoding of conventionals in the table 3.1.

Остальные ноги ходильные, но первая и вторая пара ног используются также для удержания жертвы. На колене, голени и лапке IV пары ног нередко присутствуют крупные щетинки — макрохеты. Макрохеты могут быть и на других ногах, но всегда более короткие, чем на IV паре ног. Количество, строение и размещение макрохет используются в качестве таксономических признаков.

По бокам идиосомы дорсокаудальнее кокс IV пары ног расположены дыхательные отверстия (стигмы), от которых в глубь тела разветвляется трахейная система, а к переднему концу тела по латеральной поверхности идиосомы отходят желобообразные хитинизированные образования — перитремы, являющиеся наружной частью дыхательной системы. Вдоль каждой перитремы простирается узкий перитремальный щит, срастающийся обычно с передним краем дорсального щита, а каудально образующий удлиненный и нередко в различной степени крючковидно изогнутый вырост с порой на конце.

На уровне кокс III–IV пары ног в полости тела размещаются особые, в различной степени склеротизованные образования — сперматеки, которые служат для приема и хранения семенной жидкости самца (рис. 3.2).

Половое отверстие самки открывается на узкой тонкой пластинке, прилегающей к фронтальной стороне коксы IV пары ног. От него внутрь тела отходит слабо склеротизованное влагалище, продолжающееся в большой проток, который соединяется со склеротизованным атриумом сперматеки. Атриум размещен прямо на воронке или на ее шейке различной толщины, длины и плотности склеротизации и сообщается с маткой с помощью очень тонкого и плохо различимого малого протока. Воронка, склеротизованная у различных видов в различной степени, заканчивается эластичным тонкостенным мешочком. Иногда сперматеками называют склеротизованные образования частей половой системы, которые имеются у клещей некоторых других групп гамазид, что, по мнению Г. И. Щербак (1973), не вполне корректно, так как функцию длительного хранения семенной жидкости выполняют только сперматеки фитосейид, у которых они получили наибольшее разнообразие. Сперматеки фитосейид достаточно сложно и видоспецифически устроены и имеют большое значение при идентификации.

Таблица 3.1. Условные обозначения деталей строения и измерений клещей-фитосейид, принятые в настоящей работе

Table 3.1. Key to abbreviations of structure details and measurement of phytoseiids which are taken here

Детали строения или их измерение	Условное обозначение	Детали строения или их измерение	Условное обозначение
Идиосома:	id	постсублатеральные	PS
Подосома	po	Щетинки вентральной стороны	
Опистосома	op	идиосомы <sup>2</sup> :	
Ноги ходильные	LI—LIV	стернальные	St1—St3
членики ног:		метастернальные	MSt
тазик (соха)	co (coI—coIV)	генитальные	Ge
вертлуг (trochanter)	tr	вентральные	V1—V3
бедро (femur)	fe	медиовентральные	MV1, MV2
колено (genu)	ge	поствентральные	PV
голень (tibia)	ti	преанальные	PrA1, PrA2
лапка (tarsus):	t	параанальные	PaA
длина лапки тарзуса ноги IV	Lt	постанальная	PsA
части лапки:		Соленостомы дорсума <sup>2</sup> :	
основание (basitarsus)	bt	лобные (фронтальные)	if
конечная часть (distitarsus)	dt	теменные	it
коготки (unguli)	un	височные (висцеральные)	iv
присоска (ambulacrum)	am	спинные	id
Вентроанальный щит:	vas	лопаточные	isc
анальное отверстие	an	поясничные	il
длина вентроанального щита	Lvas	крестцовые	is
ширина вентроанального щита (максимальная)	Wvas	хвостовые (каудальные)	ic
расстояние между центрами анальных пор	Lian	Пороиды и соленостомы	
Стерногенитальный щит:	sgs	вентральной стороны <sup>2</sup> :	
половое отверстие	g	стернальные (пороиды)	ist1—ist2
Педипальпа	pp	метастернальные (пороиды)	imst
Тритостернум	ts	анальные (соленостомы)	ian
Гнатосома <sup>1</sup> :	gn	Сперматека:	
гнатобаза	gt	атриум (atrium)	a
ширина передней части гнатобазы	c	язычок (ligula)	l
ширина основания гнатобазы	w	короткий язычок (ligula brevia)	lb
высота гнатобазы	h	длинный язычок (ligula longa)	ll
корникулы	co	влагалище (vagina)	v
дейтостернум	ds	влагалищная пластинка	lv
педипальпа	pp	воронка (infundibulum)	i
длина гнатобрахиума	Lgb	воротничок (collare)	co
длина педипальп	Lp	козырек (umbraculum)	u
хелицера:	ch	мешочек (sacculus)	s
неподвижный палец	Df	проток большой (ductus major)	dma
подвижный палец	Dm	проток малый (ductus minor)	dmi
pilus dentilis	pd	сосочек (papillula)	p
сперматодактиль	sd	шейка (cervix)	ce
длина хелицеры	Lch	гладкая шейка (cervix glabra)	cl
Щетинки хетома дорсума <sup>2</sup> :		бородавчатая шейка (cervix verrucosa)	cv
дорзоцентральные	D1—D5, D+, D6	Макрохеты	MCh
антеромедиальные	AM1—AM3	макрохеты на ногах <sup>3</sup> :	
антеролатеральные	AL1—AL5	на коленях	MChge
антеросублатеральные	AS	на голеньях	MChti
медиолатеральные	ML	на лапке	MCht
постмедиальные	PM1—PM3	макрохеты на частях лапки:	
постлатеральные	PL1—PL3	на базитарзусе	MChb/t
		на диститарзусе	Mchd/t

Примечание: <sup>1</sup> — схему измерений см. на рис. 3.3; <sup>2</sup> — размещение см. на рис. 3.5; <sup>3</sup> — с соответствующими индексами ног (I—IV) после условного обозначения членика (если макрохеты имеются лишь на ногах IV, индекс ног в тексте не указывается).

The note: <sup>1</sup> — circuit of measurements see in a fig. 3.3; <sup>2</sup> — see in a fig. 3.5; <sup>3</sup> — with the appropriate indexes of legs (I—IV) after a conditional designation of segment (if macrosetae are available only on legs IV, the index of legs in the text is not underlined).

### 3.2. Значение хетома фитосейид для установления родства таксонов

Хетом фитосейид содержит небольшое по сравнению с другими семействами гамазид число щетинок. При этом строение и размеры щетинок очень разнообразны (рис. 3.4). Это значительно повышает их ценность при установлении или выяснении степени родства таксонов, поскольку при построении системы семейства в качестве генерального признака традиционно используется количество и размещение (топография) щетинок на идиосоме. Немаловажно, что этот признак (точнее, совокупность признаков, поскольку наличие или отсутствие каждой пары щетинок, их взаимное расположение, размеры, строение и т. п. сами по себе являются отдельными признаками) в господствующем большинстве случаев не имеет явного отпечатка давления функции (об исключении см. в главе 5). Этим можно объяснить надежность хетологического анализа и успешность его применения в таксономии членистоногих.

Формирование щетинок как чувствительных наружных структур любого строения и размера неизбежно должно быть скоррелировано с формированием рецепторных окончаний и проводящих путей нервной системы клещей и в силу этого должно контролироваться устойчивым генным комплексом. Устойчивое появление или исчезновение пары щетинок (не относится к случаям проявления уродств, или тератозов, которые следует рассматривать в этом контексте индивидуальными, случайными и не устойчивыми явлениями), таким образом, должно быть обусловлено значимой перестройкой конфигурации сети нервных окончаний, что является отражением произошедших изменений в комплексе генов, закрепленном в процессе эволюции группы.

Опираясь на эти соображения и учитывая гипотрихичность хетома фитосейид, следует отнести количественные изменения хетома к признакам с большим таксономическим весом, проявление которых обеспечено стабильностью генома (Майр, 1971) как «конечный результат сложных процессов, происходящих в организме» (Заренков, 1976).

Например, количество антеролатеральных щетинок в онтогенезе клещей подсемейства *Amblyseiinae* при переходе особи из одной фазы в другую не изменяется, тогда как у клещей подсемейства *Phytoseiinae*, напротив, происходит увеличение их количества (Chant, 1957 b, 1958, 1993; Арутюнян, 1972 а). Исходя из изложенных соображений, процесс формирования в онтогенезе у представителей одной из групп клещей даже одной, а тем более нескольких пар дор-

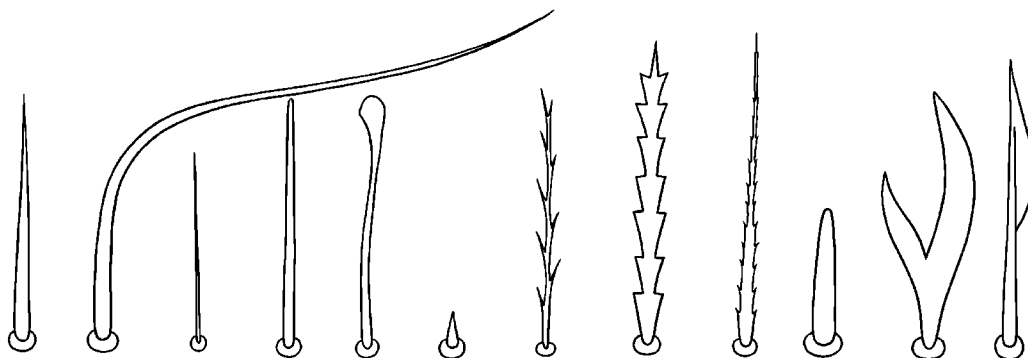


Рис. 3.4. Разнообразие форм и строения щетинок клещей-фитосейид.

Fig. 3.4. Variety of forms and structure of setae of phytoseiid mites.

сальных щетинок, которые отсутствуют у клещей другой группы, несомненно должен отражать наличие достаточно большой таксономической дистанции между ними и служить надежным признаком разделения групп.

Напротив, признак, испытывающий давление функции и являющийся продуктом узкой, например трофической, адаптации, как правило, не выдерживает проверки временем при использовании его в таксономических действиях с таксонами родового и (или) более высокого ранга. Таксон, установленный на основании такого признака, чаще всего единственного, рано или поздно приходится признавать искусственным, так как со временем становятся известными формы, заполняющие hiatus между ним и основным массивом форм той группы, к которой естественным образом должны принадлежать члены такого искусственного таксона. При этом на таксономических уровнях ниже родового признак, испытывающий давление функции, не без успеха может быть использован как объединительный.

Наиболее ярким примером неудачного выбора объединительного признака может служить объединение в составе подсемейства *Gigagnathinae* Wainstein (или трибы *Gigagnathini sensu Karg*) монотипических родов *Gigagnathus* Chant и *Paragigagnathus* Amitai et Grinberg на основании единственного признака — наличия у обоих таксонов необычно удлиненных ротовых органов (гнатобазы, педипальп, хелицер — далее для краткости «гнатосомы») (Вайнштейн, 1973 а).

Анализ остальных особенностей строения представителей этих таксонов не свидетельствует об их родстве. Главным образом это касается хетома идиосомы, который, как правило, служит источником наиболее весомых признаков для установления степени родства форм. Действительно, наборы дорсальных щетинок рода *Gigagnathus* (хетомная формула: 6D, 5AL, 2AM, 1ML, 1PL, 2PM) и рода *Paragigagnathus* (6D, 3AL, 2AM, ML, 3PL, 2PM) резко различаются. В то же время идентичность формул дорсального хетома клещей рода *Paragigagnathus* и родов трибы *Amblyseiini* Muma подсемейства *Amblyseiinae* (*Amblyseius* s. str., *Che-laseius*, *Neoseiulus* и др.) надежно указывает на общность их происхождения и является веским доводом в пользу перемещения рода *Paragigagnathus* в состав подсемейства *Amblyseiinae*. Выполненные мной таксономические действия (Колодочка, 1994 а [1995], 1994 б [1996]) были призваны зафиксировать естественное родство таксонов *Amblyseiinae*, многообразных экологически и морфологически, но единообразных по ведущему признаку — хетому дорсальной и вентральной поверхности идиосомы.

Что касается сходства в строении гнатосом клещей родов *Gigagnathus* и *Paragigagnathus*, мнимо указывающего на их родство, то его правильнее рассматривать как яркий пример параллелизма в эволюционном приспособлении столь важной для жизнедеятельности клещей морфологической структуры к особому способу добывания пищи, очевидно весьма своеобразному, глубоко специализированному и поэтому редко реализуемому в семействе.

Сходным примером не вполне корректного выбора критериев родового таксона может также служить история рода *Anthoseius* De Leon, установленного для единственного вида *A. hebetis* De Leon. Согласно первоописанию, клещи этого вида тесно родственны клещам рода *Amblydromella* Muma, но отличаются типом питания (пыльцееды, не хищники), короткими толстыми ногами, меньшим количеством преанальных щетинок и необычным хетомом дорсума личинки (De Leon, 1959 б по: Muma et al., 1970: 140—141). Использование экологических характеристик (в данном случае характера питания) в качестве таксономических признаков требует унифицированного их применения ко всем таксонам равного ранга внутри семейства. Против использования их в настоящее время есть, по крайней мере, два возражения. Во-первых, пищевые предпочтения

думы известны пока для крайне небольшого количества видов. Во-вторых, имеющаяся система классификации клещей, в частности фитосейид, построена на морфологической общности составляющих ее таксонов, а не на особенностях их экологии, хотя последние очень полезны для таксономии и применяются в ряде случаев для повышения точности дифференцировки на видовом уровне. Последовательное применение лишь экологических признаков на более высоких уровнях классификации неизбежно приведет к построению системы не таксономической, а системы экологической, поскольку экологическое или экоморфологическое сходство вовсе не обязательно предполагает родство эволюционное (генетическое). Это заставляет считать введение таких признаков в практику систематики фитосейид выше видового уровня преждевременным и на данном этапе построения системы семейства неприемлемым.

Строение ходильных конечностей в ряде случаев может служить таксономическим признаком и используется в таксономической практике при общей характеристике таксона, являясь скорее признаком экоморфологическим, так как виды одного родового таксона, как правило, занимают сходные экологические ниши. Заметное же различие в строении ног клещей указывает на приспособленность их к обитанию в отличающихся экологических нишах (группах, классах, типах ниш). Поэтому нетрудно представить наличие у других видов рода отличающегося строения конечностей, если условия передвижения клещей по сходной, но все-таки иной поверхности субстрата различаются. Практический опыт таксономиста свидетельствует, что такие случаи не так уж редки.

Возвращаясь к критическому обсуждению первоописания *A. hebetis*, следует также заметить, что утверждение цитируемых авторов о необычности личиночного хетона *A. hebetis* анализом не подтверждается. Набор дорсальных щетинок личинки этого вида, насколько можно судить по рисунку первоописания (Muma et al., 1970: 143, fig. 571), подобен (возможно, гомологичен) личиночному хетону набору видов иных, в том числе отдаленных, родов, например *Phytoseiulus* (там же: 33, fig. 91), что обесценивает выбор этого признака как надежного критерия для разделения родов.

Таким образом, из перечня признаков, указанных в первоначальном диагнозе рода *Anthoseius*, остается лишь один — количество преанальных щетинок на вентроанальном щите самки (3 пары), по которому этот род надежно отличается от видов близкого рода *Amblydromella* sensu Muma, имеющих 4 пары преанальных щетинок.

### 3.3. Обзор применяемых систем номенклатуры деталей строения фитосейид

#### 3.3.1. Хетом дорсума

Номенклатура хетона фитосейид разрабатывается достаточно давно. Гарман (Garman, 1948) предложил систему номенклатуры, в основу которой было положено выделение на идиосоме фитосейид продольных рядов щетинок. В хетоме дорсального щита им были обозначены ряды (серии) дорсальных (D), медианных (медиальных, M), латеральных (L) и скапулярных (сублатеральных, S) щетинок. По направлению к заднему концу тела каждой щетинке присваивался порядковый номер в зависимости от ее расположения в ряду.

Принцип, положенный в основу этой номенклатуры, привлекает простотой реализации в приложении к гипотрихическому хетому фитосейид. Система была удобна при практическом использовании, что способствовало ее принятию исследователями фитосейид, а принцип ее построения сохранен при дальнейших

модификациях либо использован при создании оригинальных номенклатур (например, Athias-Henriot, 1957 а, 1975; Hirschmann, 1957; Chant, 1959; Wainstein, 1962; Pritchard, Baker, 1962; Schuster, Pritchard, 1963; Вайнштейн, 1973 а и т. д.). Для облегчения сопоставления обозначений щетинок в разных системах номенклатуры составлена таблица 3.2.

Система Гармана получила широкое применение и наиболее известна в интерпретации Д. А. Чэнта (Chant, 1959). Однако, несмотря на ее определенные удобства, практика выявила и существенный недостаток, заключающийся в том, что номерные индексы щетинок определялись лишь их порядковым номером в продольном ряду. При сравнении хетомов клещей с различным количеством щетинок в одноименных рядах создавались определенные трудности в установлении гомологичности отдельных щетинок и их привязке к определенному месту на щите. В таблице 3.2 неопределенность таких ситуаций отражена буквами и цифрами в скобках за обозначениями щетинок, когда гомологически одна и та же щетинка вынужденно приобретала различный цифровой индекс у клещей разных видов.

К. Атиас-Анрио (Athias-Henriot, 1957 а) и независимо от нее В. Хиршманн (Hirschmann, 1957) предложили систему обозначений идиосомальных щетинок Mesostigmata и осуществили попытку гомологизации щетинок у родов клещей, имеющих различное их количество в продольных рядах на дорсальном щите.

Таблица 3.2. Обозначения щетинок дорсального хетома фитосейид в работах различных авторов  
Table 3.2. Designations of dorsal setae of phytoseiid mites in papers by different authors

1	2	3	4	5 *	6	7	8	9	10
D1	i1	D1	D1		AD1	j1	D1	j1	D1
M1	i2	L1	AM1		AM1	AM1	j3	j3	AM1
D4	i3	D2	D2		AD2	D2	j4	j4	D2
D5	i4	D3	D3		AD3	D3	j5	j5	D3
D6	i5	D4	D4		AD4	D4	j6	j6	D4
L1	—	L2	AL1		AL1	AL1	z2	z2	AL1
L2	s2	L3	AL2		AL2	AL2	z3	z3	AL2
L3	z1	L4 (L5)	AL3		AM2	AL3	z4	z4	AL3
M5	z2	M1	AM2		AM3	AM2	z5	z5	AM2
—	—	—	AM3		AM4	AM3	z6	z6	AM3
—	—	—	AL4		—	—	—	—	—
L4	s5	L5	AL5		AL3	AL4	s4	s4	AL4
L6	—	L6	AL6		AL4	AL5	s6	s6	AL5
S1	r5	S1	S1	AS	AS	AS	r3	r3	AS
—	—	—	—		—	—	—	r5	—
D7	l2	D5	D5		PD1	D5	J2	J1	D5
—	—	—	D6		PD2	—	—	J2	D+
—	—	—	—		PD3	—	—	J4	—
D11	l5	D6	D7	D6	PD4	D6	J5	J5	D6
L7	Z1	L7 (L5, L6, L9)	ML		PM1	ML	Z1	Z1	ML
—	—	—	—		—	—	Z2	Z2	—
—	—	—	PM1		PM2	PM1	Z3	Z3	PM1
M9	Z3	M2	PM2		PM3	PM2	Z4	Z4	PM2
M11	S5	L11 (L8, L9, L10)	PM3		PM4	PM3	Z5	Z5	PM3
L8	S2	L8 (L6)	PL1		PL1	PL1	S2	S2	PL1
			PL2						
L10	S3	L9 (L7)	PL3	PL2	PL2	PL2	S4	S4	PL2
L11	S4	L10 (L7, L8)	PL4	PL3	PL3	PL3	S5	S5	PL3
S2	R1	S2	S2	PS	PS	PS	R1	R1	PS

\* Показаны изменения по отношению к колонке 4, остальные обозначения совпадают.

Примечание. 1 – Athias-Henriot, 1957; 2 – Hirschmann, 1957; 3 – Chant, 1959; 4 – Wainstein, 1962; 5 – Вайнштейн, 1969, 1968–1972; 6 – Вайнштейн, 1973 а; 7 – Колодочка, 1978; 8 – Rowell et al., 1978; 9 – Chant, Yoshida-Shaul, 1992 а; 10 – в настоящей работе.

Щетинок дорсума получали наименование в зависимости от их положения на щите, а не только от порядкового номера в продольном ряду. Это облегчало сравнение различных родов клещей семейства Phytoseiidae и давало основу для установления гомологий их хетома.

Е. Линдквист и О. Эванс (Lindquist, Evans, 1965) предложили новую систему хетомной номенклатуры когорты Gamasina, объединив и разбив наиболее рациональные части систем К. Атиас-Анрио и В. Хиршманна. Позже К. Атиас-Анрио (Athias-Henriot, 1966) приняла систему Линдквиста и Эванса и адаптировала ее к хетому фитосейид, более гипотрихическому, чем хетом клещей Ascidae (исходная система номенклатуры Атиас-Анрио была разработана на примере хетома клещей рода *Blattisocius*, сближаемых с фитосейидами (Athias-Henriot, 1957 а)).

Однако, несмотря на перспективность номенклатуры Линдквиста и Эванса в применении ее к фитосейидам, остались не обойденными трудности в установлении гомологий хетома дорсального щита клещей семейства Phytoseiidae. Одной из двух главных проблем оставалось выяснение того, какие из щетинок на дорсуме фитосейид, которых у них меньше 11 пар в продольных рядах (т. е. меньше, чем у клещей остальных семейств когорты Gamasina, для которых разрабатывалась эта система номенклатуры), были утеряны в процессе эволюции (Rowell et al., 1978). Второй проблемой, по мнению цитируемых авторов, является искажение топографии щетинок на дорсальном щите фитосейид из-за изменчивой формы тела, которая может быть от почти шаровидной у видов родов *Phytoseiulus* и *Paraamblyseiulus* до вытянутой у видов родов *Typhlodromus* и *Phytoseius*. В этой публикации канадские исследователи Х. Д. Роуэлл, Д. А. Чэнт и Р. Н. К. Хэнселл (Rowell et al., 1978) на основе оригинальных исследований предложили адаптированную к хетому фитосейид номенклатуру щетинок, в основу которой была положена система Линдквиста и Эванса. Это позволило «привести к единому знаменателю» хетомные наборы дорсальных щитов представителей семи исследованных родов. В настоящее время англоязычные авторы придерживаются в основном этой номенклатуры, которая в последнее время практически вытеснила из употребления иные системы и их модификации. В недавно опубликованной серии работ предложена новая версия этой номенклатуры (Chant, Yoshida-Shaul, 1989, 1991, 1992 а), незначительно расширенная по сравнению с прототипом за счет введения нескольких дополнительных обозначений щетинок, имеющих у ранее неизвестных или малоизвестных видов семейства (табл. 3.2).

В первых работах по фитосейидам в русскоязычной литературе применена номенклатура хетома, разработанная А. А. Захваткиным (1948) с изменениями (Вайнштейн, 1958—1961) либо система Гармана (Бегляров, 1960). Позже Б. А. Вайнштейн (Wainstein, 1962) предложил свою номенклатуру щетинок, применяемую в основном среди русскоязычных исследователей фитосейид. С течением времени она претерпевала изменения. Некоторые обозначения (PL4, D7) были изъяты из употребления, другие (AL6) то изымались, то вводились вновь (Вайнштейн, 1969, 1970; Вайнштейн, Арутюнян, 1968; Вайнштейн, Вартапетов, 1972; Вайнштейн, Щербак, 1972 и др.).

Позже Б. А. Вайнштейн (1973 а) ввел в употребление более совершенную версию своей номенклатуры, которая применялась им более или менее последовательно без дальнейших модификаций.

Применение той или иной номенклатуры, в конечном счете, является прерогативой каждого исследователя. С другой стороны, удобства использования общепринятой унифицированной номенклатуры очевидны.

Чтобы быть надежно прогностичной, номенклатура, на мой взгляд, должна адекватно отражать результаты эволюции хетома клещей семейства. Но сегодня очевидно, что устоявшейся номенклатуры, которую можно было бы использо-

вать в этом качестве, пока нет, о чем свидетельствуют непрекращающиеся модификации применяемых ныне систем.

Интересно, что две наиболее часто используемые ныне номенклатуры – последняя модификация номенклатуры Б. А. Вайнштейна (1973 а) и последняя версия номенклатуры Роуэлла с соавторами (Chant, Yoshida-Shaul, 1992 а) – построены на едином принципе выделения продольных рядов щетинок, разделенных на два полуряда каждая (подсомальный – передний и опистосомальный – задний). В полурядах применен однотипный порядок отсчета щетинок в рядах от переднего к заднему концу тела, гомологизированы хетома в родах семейства, сходно оценены щетинки, которые присутствуют лишь у некоторых родов и носят название «обязательные» и «факультативные» по выражению Б. А. Вайнштейна (1973 а), «постоянные» и «непостоянные» (stable and variable) – по терминологии Чэнта и Йошида-Шол (Chant, Yoshida-Shaul, 1992 а). Различие между этими номенклатурами заключается в иных буквенно-цифровых индексах щетинок (табл. 3.2), а также в отсутствии в системе Вайнштейна обозначений двух пар очень редких щетинок, *r5* и *Z3*, по системе Роуэлла с соавт. (Rowell et. al., 1978). Эти щетинки во время создания Б. А. Вайнштейном его усовершенствованной версии системы еще не были описаны у фитосейид.

Несмотря на столь незначительные различия, вопрос о практических преимуществах какой-либо из двух систем номенклатуры, кстати даже в существующем виде имеющих высокие прогностические возможности, не может быть решен без серьезного исследования изменений хетома в онтогенезе на репрезентативной выборке таксонов фитосейид. О том, что такие изменения имеются, свидетельствуют данные, известные пока лишь для небольшого количества видов семейства (Chant, 1958; Yoshida-Shaul, Chant, 1983). К сожалению, результаты этих работ не могут быть интерпретированы однозначно. Поэтому весьма актуальны дальнейшие исследования особенностей развития хетома в онтогенезе клещей различных родов для использования полученных данных при выработке окончательного ответа на вопрос о гомологизации элементов хетома различных таксонов.

Ранее в своих исследованиях я придерживался первоначального варианта номенклатуры Б. А. Вайнштейна (Wainstein, 1962) с некоторыми изменениями (Колдочка, 1978). В настоящей работе нумерация щетинок ряда AL изменена в соответствии с современными трактовками гомологий элементов хетома (Chant, Yoshida-Shaul, 1992 а): у клещей подсемейства Amblyseiinae щетинки, ранее обозначаемые мной как AL2 и AL3, названы AL3 и AL4 соответственно, а также добавлено обозначение щетинки D+ (J2 по номенклатуре Чэнта и Йошида-Шол, PD2 по номенклатуре Вайнштейна). Привязку обозначений, используемых в настоящей работе, к конкретным щетинкам и топографию последних иллюстрирует рис. 3.5.

Отступление в настоящей работе от буквенно-цифрового обозначения щетинок при обозначении щетинки D+ сознательное. Эта дорсальная щетинка известна пока только у клещей единственного палеарктического монотипического рода *Carinoseius* и расположена между щетинками, которые у остальных палеарктических родов фитосейид имеют обозначения D5 и D6. Придание ей сквозной нумерации повлекло бы за собой изменение нумерации щетинок этого ряда у всех родов семейства. Выполнение этой формальности в условиях неустойчившейся номенклатуры хетома было бы нецелесообразным.

### 3.3.2. Хетом вентральной стороны идиосомы

Хетом брюшной стороны тела фитосейид привлекал менее пристальное внимание исследователей, очевидно, вследствие не столь существенных межродовых различий, что нашло отражение в относительно меньшем разнообразии предложенных номенклатур. И сегодня большинство исследователей обходятся описа-



тельной информацией о месте расположения третьей пары стернальных щетинок («на стермальном щите или вне его»), наличии или отсутствии некоторых пар опистовентральных щетинок и общем количестве и расположении преанальных щетинок («на вентроанальном щите или вне его»).

К. Атиас-Анрио (Athias-Henriot, 1957 a) первая применила для обозначения вентральных щетинок фитосейид специальные буквенно-цифровые обозначения. Последняя пара опистовентральных щетинок клеща *Phytoseiulus persimilis*, изображенного на рисунке в цитируемой работе, была помечена буквенно-цифровым индексом VL1. Остальные четыре из пяти пар опистовентральных щетинок, находящиеся на мембране вне вентроанального щита клещей амблисейин, ею не различались и были обозначены общим буквенным индексом vl (табл. 3.3). В последующей публикации (Athias-Henriot, 1957 b) каждой щетинке vl из тех, которые находились вне вентроанального щита, был придан цифровой индекс. Позже почти всем вентральным щетинкам были присвоены буквенно-цифровые индексы, что несомненно облегчало их идентификацию при описании клещей (Athias-Henriot, 1959 a, b).

Б. А. Вайнштейн (1958) первоначально использовал для щетинок вентральной стороны тела фитосейид номенклатуру А. Л. Захваткина (1948), но позднее предложил свои обозначения для 9 пар опистосомальных вентральных щетинок (Wainstein, 1962) (табл. 3.3). С несущественными изменениями она использовалась в моих ранних работах (например, Колодочка, 1978). Позже я применял компромиссную версию номенклатур Захваткина и Вайнштейна с изменениями в буквенных обозначениях некоторых щетинок (например, Колодочка, 1989 a).

На этом разработка номенклатуры вентрального хетомы фитосейид не завершилась. В системе, разработанной К. Роуэллом с соавторами (Rowell et al., 1978) обозначены только 9 пар щетинок. Полная номенклатура щетинок вентральной стороны тела (табл. 3.3) предложена значительно позже (Chant, Yoshida-Shaul, 1992 a). Она отличается не только буквенными обозначениями, но и тем, что в ней не выделены особо метастеральные и генитальные щетинки. Последнее об-

Таблица 3.3. Обозначения щетинок хетомы вентральной стороны идиосомы фитосейид в работах различных авторов

Table 3.3. Designations of ventral setae of phytoseiid mites by different authors

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
—	—	v1	St1	—	—	St1	—	ST1	St1
—	—	v2	St2	—	—	St2	—	ST2	St2
—	—	v3	St3	—	—	St3	—	ST3	St3
—	—	v4	MSt	—	—	MSt	—	ST4	MSt
—	—	v5	GV	—	—	Ge	—	ST5	Ge
—	—	V1	PrA1	PrA1	PrA1	PrA1	JV1	JV1	PrA1
—	—	V3	PrA3	PrA2	PrA2	PrA2	JV2	JV2	PrA2
—	—	—	PrA4	V3	V3	—*	JV3	JV3	V3
vl	vl3	V7	vl3	MV2	MV2	MV2	JV4	JV4	MV2
VL1	VL1	V8	vl4	PV	PV	PV	JV5	JV5	PV
vl	vl1	V5	vl1	V1	V1	V1	ZV1	ZV1	V1
vl	vl2	V2	PrA2	V2	V2	V2	ZV2	ZV2	V2
—	—	—	vl2	MV1	MV1	MV1	ZV3	ZV3	MV1
—	—	V4	Ad	AdA	AdA	PaA	Para	PA	PaA
—	—	—	Pa	PA	PsA	PsA	Post	PST	PsA

\* В последующих публикациях было использовано обозначение V3.

Примечание: 1 – Athias-Henriot, 1957 a; 2 – Athias-Henriot, 1957 b; 3 – Athias-Henriot, 1959; 4 – Вайнштейн, 1958; 5 – Wainstein, 1962; 6 – Колодочка, 1978; 7 – Колодочка, 1989; 8 – Rowell et al., 1978; 9 – Chant et Yoshida-Shaul, 1992; 10 – в настоящей работе.

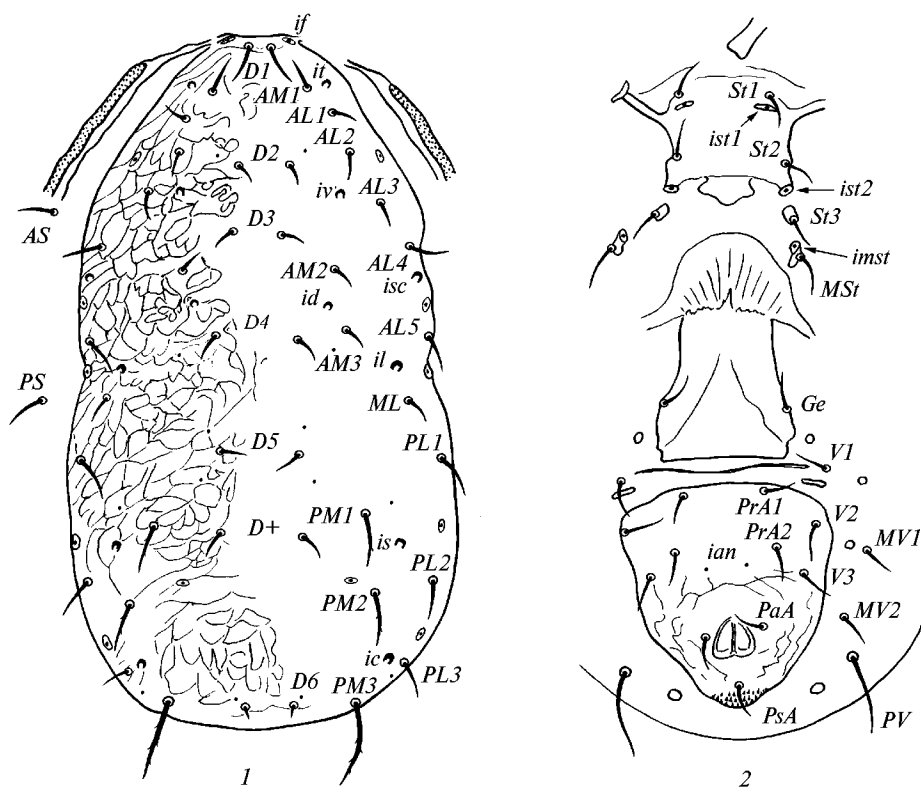


Рис. 3.5. Номенклатура щетинок хетомы и соленостомов фитосейид.

Fig. 3.5. Setae nomenclature and nomenclature of solenostomes of phytoseiid mites.

стоятельство следует подчеркнуть, так как выделение этих щетинок в номенклатуре Захваткина имело цель обозначить сегменты (тагмы) тела клеща.

В настоящей работе для обозначения щетинок вентральной стороны идиосомы фитосейид применены те же буквенно-цифровые индексы (рис. 3.5), что и в номенклатуре, использованной в моей ранней публикации (Колодочка, 1989 а), к которым добавлено обозначение щетинки V3, отсутствующей у представителей подсемейства Amblyseiinae, но имеющейся у ряда таксонов клещей подсемейства Phytoseiinae.

### 3.3.3. Номенклатура пор и поридов

Номенклатура еще одних морфологических структур на дорсуме фитосейид заслуживает подробного рассмотрения вследствие их значимости в таксономии этой группы. На поверхности щита даже при средних увеличениях микроскопа (порядка  $\times 20$ , иногда и меньших) заметны мелкие круглые или полулунные образования («отверстия», «поры») с краями, часто утолщенными за счет склеротизации. При более сильных увеличениях становятся видны другие, еще более мелкие, структуры в виде небольших светлых пятен с темной точкой в середине.

Разработка номенклатуры этих структур предшествовала детальному исследованию их морфологии и для фитосейид впервые была применена Б. А. Вайнштейном (1958), который на дорсуме клещей различал лобные (*if*), височные (*it*), теменные (*iv*), лопаточные (*isc*), спинные (*id*), поясничные (*il*), крестцовые (*is*), хвостовые (*ic*), краевые (*im*), на вентральной поверхности — передние стернальные (*ista*), задние стернальные (*istp*), метастернальные (*imst*) и анальные (*ian*) поры. Работая над усовершенствованием номенклатуры, Б. А. Вайнштейн

(1960) предложил различать продольные ряды дорсальных пор со сквозной их нумерацией, где каждая пора ряда независимо от размеров получала свой порядковый номер (например, *id1*, *id2* и т. д., подобно рядам щетинок в номенклатуре щетинок Гармана). В последующих публикациях (например, Вайнштейн, Арутюнян, 1967) эта неудобная в пользовании номенклатура была значительно упрощена – буквенные индексы были оставлены для обозначения лишь крупных пор. Такое усовершенствование было логичным и вытекало из практических соображений. Дело в том, что как таксономический признак крупные поры имеют значительно больший вес из-за того, что их количество, размеры и строение часто видоспецифичны, в противоположность мелким порам, количество которых достаточно стабильно и обычно составляет 16 пар, а строение и расположение на щите редко проявляют изменчивость.

До публикации результатов специальных исследований, предпринятых К. Атиас-Анрио (Athias-Henriot, 1969 a, b, 1971, 1975) эти образования обобщенно называли «порами», разделяя их описательно на «мелкие» («точечные», «красные», «маргинальные») и «крупные». Эти термины встречаются и в современных публикациях. В цитируемых работах К. Атиас-Анрио детально рассмотрено строение пор различных участков тела клещей когорты *Gamasina* (щитов и мембраны идиосомы, конечностей). Как было установлено (Athias-Henriot, 1969 a), поры представляют собой отверстия выводных протоков экскреторных желез различного строения. Этим отверстиям было дано наименование «соленостомы» (*solenostomes*). В дальнейшем (Athias-Henriot, 1969 b) мелкие поры были названы «пороидами» (*poroids*), а за крупными было оставлено прежнее название – соленостомы. Эти названия приняты в настоящей работе.

В упомянутых публикациях К. Атиас-Анрио последовательно предложила три полностью различных номенклатуры соленостомов и пороидов, что отражает настойчивые попытки этого автора создать наиболее совершенную систему обозначений этих неоднородных по строению структур (табл. 3.4).

Поскольку соленостомы важны для идентификации фитосейид, в настоящей работе, как и в моих публикациях последних лет, данные о соленостомах (их количество, строение, топография) используются в диагнозах таксонов как важный элемент характеристики последних и как надежный признак при идентификации клещей. Поры *if* и *im* (по номенклатуре Вайнштейна, принятой в моих ранних публикациях и использованной в настоящей работе), расположенные на дорсальной стороне тела фитосейид, а также все вентральные поры, кроме *ian*, относятся к пороидам, остальные (*it*, *iv*, *id*, *isc*, *il*, *is*, *ic*) – к соленостомам (табл. 3.4; рис. 3.5). На вентральной стороне тела (рис. 3.5)

Таблица 3.4. Обозначения дорсальных соленостомов фитосейид в работах различных авторов  
Table 3.4. Designations of dorsal solenostomes of phytoseiid mites by different authors

1	2	3	4
pi2	SD2	gd1	it
—	SD4	gd2	iv
?*	SD5	gd5	id
?*	SL4	gd4	isc
PS1	SD7	gd6	il
PS3	SM11	gd8	is
PS5	SM12	gd9	ic

\* Сохранено обозначение, использованное в цитируемой работе (the changes in relation to a column 4 are shown, other designations coincide).

Примечание. 1 – Athias-Henriot, 1969 a; 2 – Athias-Henriot, 1971; 3 – Athias-Henriot, 1975; 4 – Вайнштейн, 1958; «—» – обозначение этого соленостома в цитируемой статье отсутствует (the designation used in quoted work is kept).

имеется несколько пар пороидов, из которых наиболее часто упоминают стернальные *ist1* и *ist2*, а также метастернальные *imst*. У различных видов анальные соленостомы *ian* могут быть различного размера — от крупных, хорошо развитых, до едва различимых, точечных, либо отсутствовать вовсе. Чтобы не создавать терминологической путаницы при обозначении точечных анальных соленостомов *ian*, более похожих на пороиды, для них, как в моих ранних публикациях, так и в настоящей монографии, применено устоявшееся название «анальные поры».

#### 3.3.4. Номенклатура деталей строения сперматеки

В диагностике фитосейид заметное место занимают склеротизованные части генеративной системы самок — сперматеки, форма и строение которых позволяют различать трудно определяемые по другим признакам виды. Дальнейшее изображение иллюстрирует рисунок 3.2.

Термины, предложенные первоначально для обозначения деталей строения сперматеки фитосейид (Dosse, 1958; Schuster, Smith, 1960), были приняты многими исследователями и длительное время использовались без изменений и дополнений. Введенный в дальнейшем (Вайнштейн, Арутюнян, 1967) термин «воронка» (*infundibulum*) для обозначения расширенной части ранее не подразделяемой на отделы «шейки» (*servix*) был принят лишь у русскоязычных исследователей семейства, несмотря на преимущество, которое дает более адекватное описание этой важной в таксономии структуры. Б. А. Вайнштейн (1973 в) подытожил и уточнил привязку терминов к конкретным деталям строения сперматеки.

Для обозначения концентрического лентовидного образования в нижней (примыкающей к воронке) части шейки, как бы нависающего над воронкой, позже было предложено название «воротничок» (*collare*) (Колодочка, 1979 б). Использование его при описании аналогичного образования на воронке (Колодочка, 1980 а) оказалось не вполне удачным из-за возможной путаницы в топографической привязке понятия и в дальнейших публикациях для этой структуры стал применяться термин «козырек» (*umbraculum*) (Колодочка, 1988 в, 1989 б).

Дальнейшие исследования морфологии фитосейид позволили выявить ранее не описанные в литературе детали строения сперматек и одновременно неполноту терминологии для точного их обозначения. Этот пробел был заполнен введением новых терминов (Колодочка, 1990 а) (рис. 3.2). Короткое трубковидное впячивание внутрь воронки в месте впадения в нее шейки, которое наблюдается у некоторых видов, было предложено называть «сосочком» (*papillula*), а развитый у разных видов в различной степени вырост нижней части атриума, направленный в сторону воронки — «язычком» (*ligula*). Шейку, покрытую мельчайшими (склеротизованными?) округлыми бляшками или «сосочками» (Вайнштейн, 1976, с. 696, рис. 1, 5), предложено в дальнейшем именовать «бородавчатой» (*servix verruculosa*), так как «сосочек» предполагает наличие внутреннего канала, присутствие которого в данном случае проблематично. Схематически строение сперматеки изображено на рис. 3.2.

Таксономический вес этих новых признаков оказался довольно высоким, поскольку с их помощью удалось различить и описать близкие виды фитосейид из подсемейства *Amblyseiinae*, *Neoseiulus certus* (Kolodochka, 1990 б), *N. conterminus* (Kolodochka, 1990 б), *N. extricatus* (Kolodochka, 1991), что первоначально было предельно затруднено из-за их большого морфологического сходства по многим другим обычно используемым таксономическим признакам.

### 3.4. Таксономическая значимость признаков для создания естественной системы группы

Автор придерживается точки зрения, по которой таксономический вес различных признаков объекта неодинаков. Признаки по своей ценности для таксономии в общем виде могут обладать большим или малым весом, либо быть таксономически индифферентными (по крайней мере на определенном отрезке времени, пока их значимость не выявлена). Приходится также иметь в виду, что один и тот же признак может иметь различный вес в таксонах одинакового таксономического уровня. В связи с этим степень верности таксономического решения и длительность жизни результата таксономического действия в большой степени зависит от того, насколько правильно выбран признак для обоснования этого действия.

В ряде случаев, например, при большом внешнем сходстве сравниваемых таксонов, особенно на видовом уровне, возникает необходимость привлечения новых признаков для адекватного описания действительно имеющего место хиатуса между сравниваемыми объектами. В поиске признаков для разделения или, напротив, сближения таксонов кроме обсужденных аспектов изменчивости приходится учитывать и степень вариабельности нового признака у членов таксона. В таких случаях значимость избранного признака приобретает особое значение, так как правильный выбор полностью определяет правомерность дальнейших таксономических действий. При этом может оказаться, что один и тот же признак может иметь большой вес в пределах одного таксона или группы близких видов, но быть таксономически индифферентным для различения клещей другого, даже родственного, таксона (или внутривидовой группировки) к примеру, из-за высокой индивидуальной вариабельности особей.

Рассматривая проблему важности поиска новых признаков для надежного разделения близких видов, следует упомянуть также проблему морфологических видов-двойников, которая никогда не снималась с повестки дня в таксономических исследованиях и вряд ли когда-нибудь будет разрешена окончательно. Считают (Kontkanen, 1953 по: Майр, 1971), что в некоторых группах членистоногих виды-двойники иногда могут составлять до 40% известных видов. В литературе по таксономии фитосейид известна лишь одна специальная публикация, посвященная этой проблеме (Muma, Denmark, 1969 a), несмотря на то что среди клещей этой группы видов-двойников должно быть не меньше, чем в других, хотя бы теоретически. Практика фаунистических исследований фитосейид показывает, что количество крайне трудно различимых форм в этом семействе весьма велико. Неудовлетворительная изученность (скорее — неизученность) видовых ареалов фитосейид затрудняет установление симпатричности сомнительных форм и вынуждает прибегать к умозрительным заключениям на основе коллекционного материала, который часто представлен очень ограниченными выборками или единичными экземплярами из конкретных мест сбора. Сталкиваясь с большим сходством или практической идентичностью морфологии клещей из различных, особенно географически отдаленных мест сбора, весьма затруднительно сделать окончательный вывод о том, имеет ли исследователь дело с представителями одного вида или видов-двойников. Справедливости ради следует отметить, что во многих опубликованных работах (практически во всех ревизиях родовых таксонов), вопросы распознавания близких видов хотя и с различным успехом, но решаются. Учитывая важность для практических нужд (например, для разработки приемов биологической защиты растений) своевременного распознавания морфологически близких видов фитосейид как организмов с различными экологическими проявлениями, напрашивается вывод о первостепенной важности поиска критериев, достоверно пригодных при различении таких видов, и в первую очередь морфологических, поскольку они доступны для изучения наиболее простыми методами.

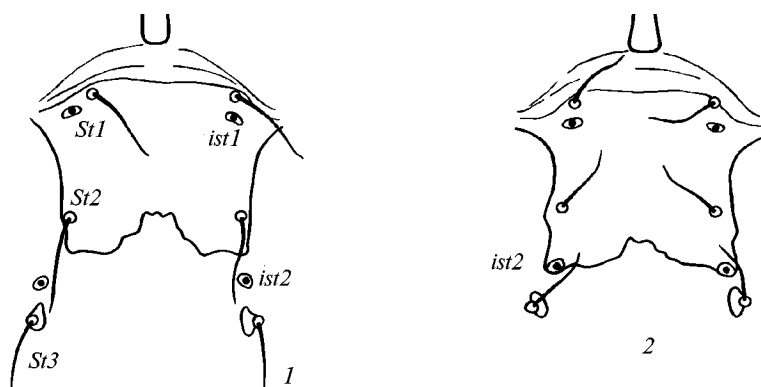


Рис. 3.6. Различия в размещении второй пары стернальных пор у самок двух близких видов рода *Paraseiulus*: 1 – *P. incognitus*; 2 – *P. intermixtus*.

Fig. 3.6. Differences in a placing of sternal pores of females of two sibling species of the genus *Paraseiulus*: 1 – *P. incognitus*; 2 – *P. intermixtus*.

Например, различное расположение второй пары стернальных пор у видов, группирующихся вокруг *Paraseiulus incognitus* (Wainstein et Arutunjan), позволило надежно различить два из них – собственно *P. incognitus* и ранее не отличаемого от него *P. intermixtus* Колодочка. При этом у первого указанные поры размещаются всегда вне щита на мелких бляшках, тогда как у второго – на заднем крае щита (рис. 3.6), невзирая на часто наблюдаемую изменчивость конфигурации заднего края стернального щита (Колодочка, 1983 б). Остается добавить, что указанный признак (размещение второй пары стернальных пор вне щита) не встречается более у видов рода *Paraseiulus* или клещей близких родов.

У клещей трех морфологически очень сходных видов *Kuzinellus bregetovae* (Wainstein et Begjarov), *K. additionalis* Колодочка и *K. torulosus* Kuznetsov, надежная идентификация которых первоначально вызывала серьезные затруднения, в строении перитрем были обнаружены новые признаки, позволившие облегчить процесс определения (Колодочка, 1993 а). Внутренняя поверхность перитрем клещей вида *K. torulosus* имеет обычное для большинства представителей семейства строение, то есть густо покрыта хетоидами. У особей *K. additionalis* проявляется тенденция к сокращению площади перитрем, покрытой хетоидами, за счет их элиминации, причем оставшиеся хетоиды расположены двумя почти правильными продольными рядами. В то время как у клещей *K. bregetovae* перитремы полностью лишены хетоидов за счет слияния их в единый продольный гребень – кристу (рис. 3.7). Эти ранее неизвестные «мелкие» признаки, подкреп-

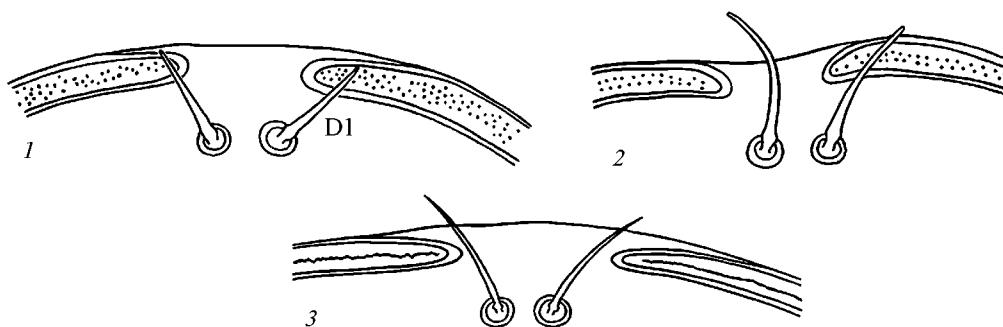


Рис. 3.7. Различия в строении перитрем трех близких видов рода *Kuzinellus*: 1 – *K. torulosus*; 2 – *K. additionalis*; 3 – *K. bregetovae*.

Fig. 3.7. Differences in peritremal structure of three sibling species of the genus *Kuzinellus*: 1 – *K. torulosus*; 2 – *K. additionalis*; 3 – *K. bregetovae*.

ленные стойкими различиями в ширине перитрем (наружная ширина их у *K. bregetovae* равна 3,5 мкм, внутренняя — 2,5 мкм, у *K. additionalis* — соответственно 4,0 и 3,0, у *K. torulosus* — 5,5 и 4,5), оказываются едва ли не основными при видовой дифференцировке.

Другой пример в подтверждение значимости соленостомов в решении различных задач таксономии. Проведение сравнения признаков клещей из двух географически разобщенных популяций вида *N. mistassini*, обитающих на о. Сахалин и в Украине, показало вариацию по расположению соленостомов *id*, относительно дорсальных щетинок AM2. На репрезентативном материале выявилось устойчивое различие между клещами этих популяций. Возможно, это следует отнести на счет географической изменчивости, поскольку иных признаков, различающих особей двух популяций и дающих возможность идентифицировать их как близкие, но различные виды, обнаружить пока не удалось. С другой стороны, даже такие небольшие различия могут служить для внимательного таксономиста предупредительным сигналом и быть стимулом для накопления материала о различиях между такими выборками.

Наконец, необходимо подчеркнуть, что недооценка значения соленостомов для идентификации видов фитосейид может приводить к неверным выводам. Именно это обстоятельство помешало установить точную видовую принадлежность клещей при исследовании популяций из южной Франции, отнесенных в цитируемом исследовании к роду *Kampimodromus* (Tixier et al., 2003).

### 3.5. Изменчивость морфологических признаков и тератозы фитосейид

Трудности при определении фитосейид в ряде случаев возникают из-за изменчивости признаков, особенно при малых объемах исследуемых выборок. Эта ситуация часто наблюдается при сборах клещей в несвойственных для вида местообитаниях либо на краю ареала, где фон индивидуальной либо групповой изменчивости вообще выше (Вайнштейн, 1959; Шишкин, 1984).

Теоретически изменения могут затрагивать все морфологические структуры (случаи отклонений анатомических, внутренних, здесь не рассматриваются). Однако практически отклонения от нормы чаще заметны для признаков либо зон на поверхности тела клеща, где находятся признаки, используемые при таксономических или морфологических исследованиях.

Чаще всего варьирование признака служит препятствием для правильной идентификации объекта. Во многих случаях особи или группы особей в выборках из мест, географически отдаленных от типовых местностей, воспринимаются как представители неизвестного вида из-за повышенной степени изменчивости какого-либо (каких-либо) признаков. Такими примерами полна история систематики семейства. В качестве иллюстрации здесь приводятся результаты ревизии (Колодочка, 1986 а) двух форм клещей, ранее принимаемых за самостоятельные виды — *Typhloctonus tiliarum* (Oudemans) и *T. formosus* (Wainstein).

При сравнении первоописаний этих видов удавалось выделить в качестве ведущего лишь один признак, первоначально казавшийся надежным и позволяющим их различать — местоположение третьей пары стернальных щетинок (ST3) самок. У *T. tiliarum* эти щетинки располагаются на отдельных щитках, в то время как у *T. formosus* они находятся на заднебоковых выростах стернального щита. Изучение типовых экземпляров *T. tiliarum* и *T. formosus* действительно подтверждало наличие у них этого признака. Однако в более поздних описаниях и изображениях клещей из иных мест ареала, выполненных различными авторами, содержатся данные об изменчивости как этого, так и других признаков у обоих форм, обозначаемых этими названиями.

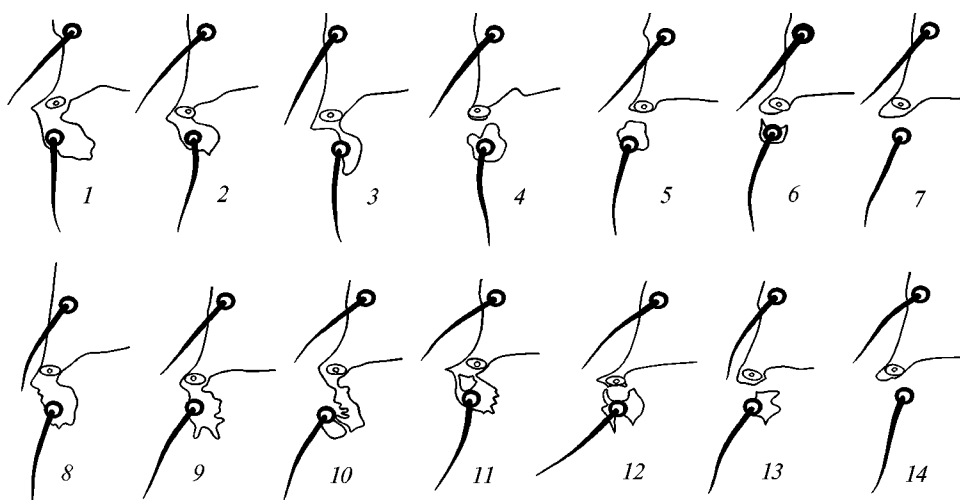


Рис. 3.8. Редукция заднебоковых выростов стернального щита у самок клещей *Typhloctonus tiliarum*: 1–7, 8–14 – последовательность этапов редукции.

Fig. 3.8. The reduction of the post-lateral appendages of sternal shield of females *Typhloctonus tiliarum*: 1–7, 8–14 – consecution of reducing phase.

У канадских экземпляров, определяемых как *T. tiliarum*, различия в размещении щетинок ST3 были признаны равноценными внутривидовыми вариантами (Chant et al., 1974). Э. С. Арутюнян (1977), переписывая *T. formosus* по материалу с Кавказа, указывал на расположение этих щетинок на отдельных щитках, что сближало клещей, с которыми он работал, с *T. tiliarum*.

Как удалось установить при проверке всего имеющегося в моем распоряжении материала по двум формам клещей (223 самки, 37 самцов из Азербайджана, Армении, Грузии, Канады, Молдовы, Нидерландов, Польши, Украины), расположение щетинки ST3 оказалось подверженным сильной изменчивости. У большинства самок стернальный щит имеет заднебоковые выросты различного размера и конфигурации, на которых расположены указанные щетинки. Однако у ряда экземпляров эти выросты подвергаются редукции, выраженной в различной степени, при которой происходит обособление каудальных частей выростов, несущих щетинки ST3. Тогда они соединяются со щитом тонкой перемычкой, которая может подвергаться дальнейшей редукции, и щетинки оказываются на отдельных щитках. Процесс на этом может не остановиться и, если редукция заходит слишком далеко, щетинки ST3 оказываются в конце концов сидящими прямо на интерскутальной мембране (рис. 3.8). Редукция, как правило, асимметрична и захватывает выросты щита (или щитки, если они уже отделились от стернального щита) с одной стороны тела больше, чем с другой. Наиболее ярко выраженный характер редукция носила у изученных экземпляров из Крыма и Закарпатья. При этом даже в пределах небольшой выборки особей (несколько экземпляров в одном препарате) степень ее была различной и прослеживались переходы от хорошо развитых выростов щита до отдельных щитков, несущих щетинки ST3. Следует отметить, что остальные признаки изученных экземпляров не имели бросающейся в глаза вариабельности.

Иногда изменчивость признака может быть использована для целей практической таксономии, если она приобретает постоянный характер. Например, относящиеся к категории индивидуальной изменчивости отсутствие одной-двух щетинок пары V2 на вентроанальном щите *Kuzinellus bregetovae* Wainstein et Begljarov из 4 пар преанальных щетинок, характерных для этого рода, встречается настолько часто, что может рассматриваться как норма реакции данного



вида и служить вполне пригодным дополнительным признаком при идентификации этого вида. Однако, использование вариабельности как признака таксономического, естественно, требует наличия достаточно репрезентативной выборки особей конкретной популяции (Колодочка, 1993 а).

Тератозы (уродства) можно рассматривать как особую, крайнюю форму изменчивости, когда степень модификации признака превышает некий «разумный» порог и приобретает качественно иное состояние. При этом следует иметь в виду, что тератозы, обнаруживаемые у живых особей, очевидно, в корне не противоречат жизненной концепции данного вида, в противном случае они приобрели бы качество леталей, носители которых элиминируются до достижения особями половозрелой фазы. Возможно, именно по этой причине тератозы гнатосомы и ротовых придатков пока мне не известны ни из собственной практики, ни из доступной мне литературы. Очевидно, что затрагивая алиментарную сферу жизнедеятельности организма, такие тератозы приводят его к гибели на ранних возрастных этапах.

Напротив, тератозы идиосомы либо конечностей не всегда чреваты тяжелыми последствиями для особи, если она может достигать (и достигает) половозрелой фазы развития. С другой стороны такие тератозы могут быть индифферентны по отношению к изменению степени жизнестойкости организма. К примеру, в условиях лабораторного разведения клещей из обрабатываемых пестицидами садов, изредка встречались особи, у которых хетомное вооружение на одном-двух концевых члениках какой-либо ноги отсутствовало. При этом сами членики выглядели недоразвитыми, что, впрочем, не мешало таким особям достаточно долго вести, по крайней мере, приближенный к нормальному образ жизни. К такому выводу нетрудно было прийти, длительно наблюдая за тератозными особями.

У клещей иногда наблюдается либо появление дополнительных щетинок на месте, где у данного вида их не должно быть (рис. 3.9, 3.10), либо, напротив, утеря одной или (реже) обеих парных щетинок идиосомы (рис. 3.11, 3.12). Первое, возможно, правильнее было бы относить к проявлению атавизма, поскольку для фитосейид характерна гипотрихия.

Нередки перемещения отдельных щетинок с их обычного места (рис. 3.13). Такие нарушения топографии элементов хетома обычно легко распознаются и, как правило, не мешают процессу определения.

Как курьезы можно квалифицировать слияние щитков и пластинок со щитами, чаще всего с вентроанальным. Иногда такие слияния весьма причудливы, как и искажения формы щита (опять же чаще вентроанального, но изредка и дорсального) за счет расширения или, напротив, редукции хитинизированной поверхности покровов идиосомы (рис. 3.14, 3.15). К редким тератозам следует отнести изменение внешнего вида щетинок, которые приобретают порой очень причудливый вид (рис. 3.16), хотя при этом, возможно, и не искажают своей функции или не теряют ее в целом.

Нетрудно представить ситуацию, когда обнаружение в коллекции особи, которая имеет признак, которому обычно придают большой таксономический вес, измененный настолько, что возникает бросающееся в глаза отличие ее от особей со сходным габитусом, что дает ей шанс стать типовым экземпляром нового таксона. В качестве примера такого признака можно привести отсутствие (или наличие) пары дорсальных щетинок, что может служить у фитосейид признаком родового уровня. Если обнаруженная особь является единственной в конкретной коллекции, недостаточная критичность подхода исследователя к анализу ситуации может привести к таксономической оплошности, под чем здесь понимается установление нового таксона. Выяснение того, не имеет ли обнару-



Рис. 3.9. Появление дополнительных щетинок (SS) в дорсальном хетоме самок фитосейид: 1 – *Amblydromella commenticia* (Украина: Крым); 2 – *Dubininellus echinus* (Украина: Крым); 3 – *Neoseiulus longispinosus* (Россия: о. Сахалин); 4 – *Neoseiulus agrestis* (Украина: Лесостепь); 5 – *Typhlodromus laurae* (Украина: Лесостепь); 6 – *Euseius finlandicus* (Украина: Крым); 7 – *Amblydromella caudiglans* (Украина: Полесье).

Fig. 3.9. An appearance of additional setae (SS) in dorsal setal patterns in some phytoseiid mite females: 1 – *Amblydromella commenticia* (Ukraine: Crimea); 2 – *Dubininellus echinus* (Ukraine: Crimea); 3 – *Neoseiulus longispinosus* (Russia: Sakhalin island); 4 – *Neoseiulus agrestis* (Ukraine: Forest-Steppe); 5 – *Typhlodromus laurae* (Ukraine: Forest-Steppe); 6 – *Euseius finlandicus* (Ukraine: Crimea); 7 – *Amblydromella caudiglans* (Ukraine: Polesje Region).

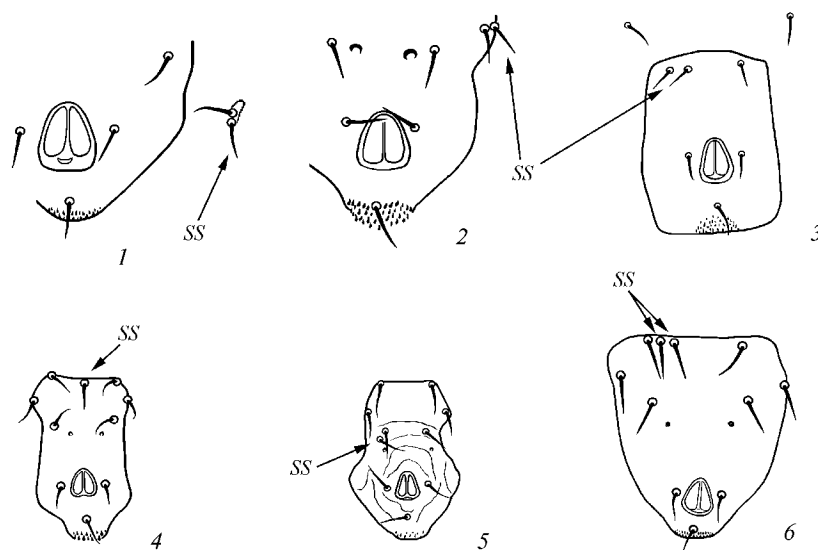


Рис. 3.10. Появление дополнительных щетинок (SS) в вентральном хетоме некоторых фитосейид: 1 – *Amblydromella involuta* (Украина: Крым); 2 – *Amblyseius microorientalis* (Украина: Полесье); 3 – *Seiulus simplex* (Украина: Крым); 4 – *Kampimodromus aberrans* (Украина: Полесье); 5 – *Euseius kostini* (Кыргызстан); 6 – *Neoseiulus aurescens* (Украина: Крым).

Fig. 3.10. An appearance of additional setae (SS) in dorsal setal patterns of some phytoseiid mites (1–7): 1 – *Amblydromella involuta* (Ukraine: Crimea); 2 – *Amblyseius microorientalis* (Ukraine: Polesje Region); 3 – *Seiulus simplex* (Ukraine: Crimea); 4 – *Kampimodromus aberrans* (Ukraine: Polesje Region); 5 – *Euseius kostini* (Kyrgyzstan); 6 – *Neoseiulus aurescens* (Ukraine: Crimea).

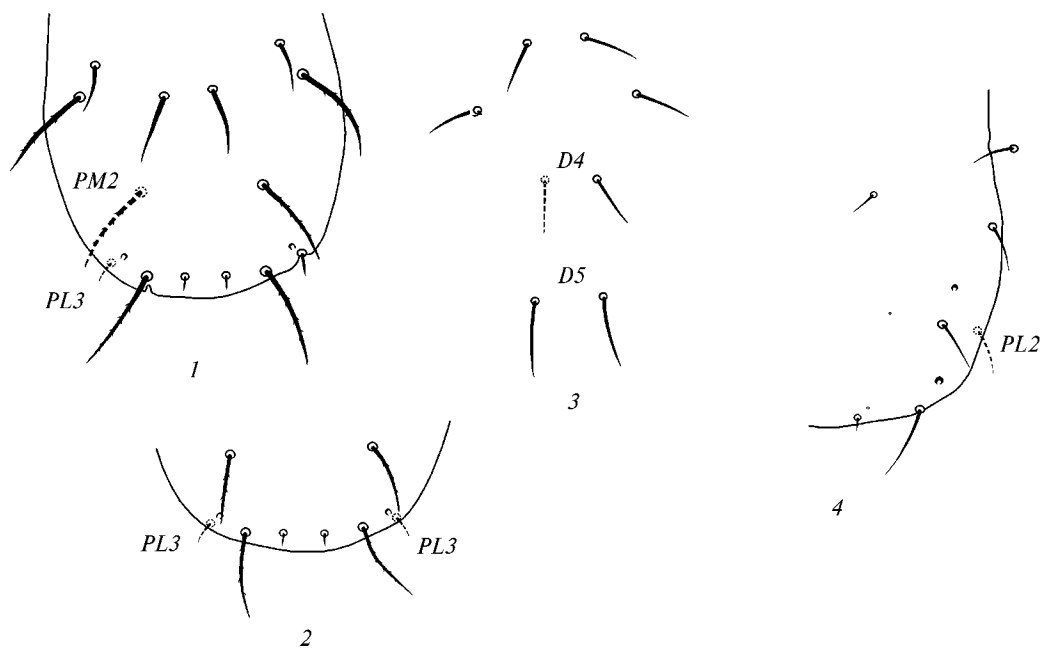


Рис. 3.11. Примеры исчезновения щетинок дорсального хетоме у фитосейид: 1, 2 – *Kampimodromus aberrans* (Украина: 1 – Крым, 2 – Степь); 3 – *Amblydromella commenticia* (Украина: Крым), 4 – *Typhlodromus rodovae* (Молдова).

Fig. 3.11. Examples of a disappearance of some setae in dorsal setal patterns in some phytoseiid females: 1, 2 – *Kampimodromus aberrans* (Ukraine: 1 – Crimea, 2 – Steppe); 3 – *Amblydromella commenticia* (Ukraine: Crimea); 4 – *Typhlodromus rodovae* (Moldova).

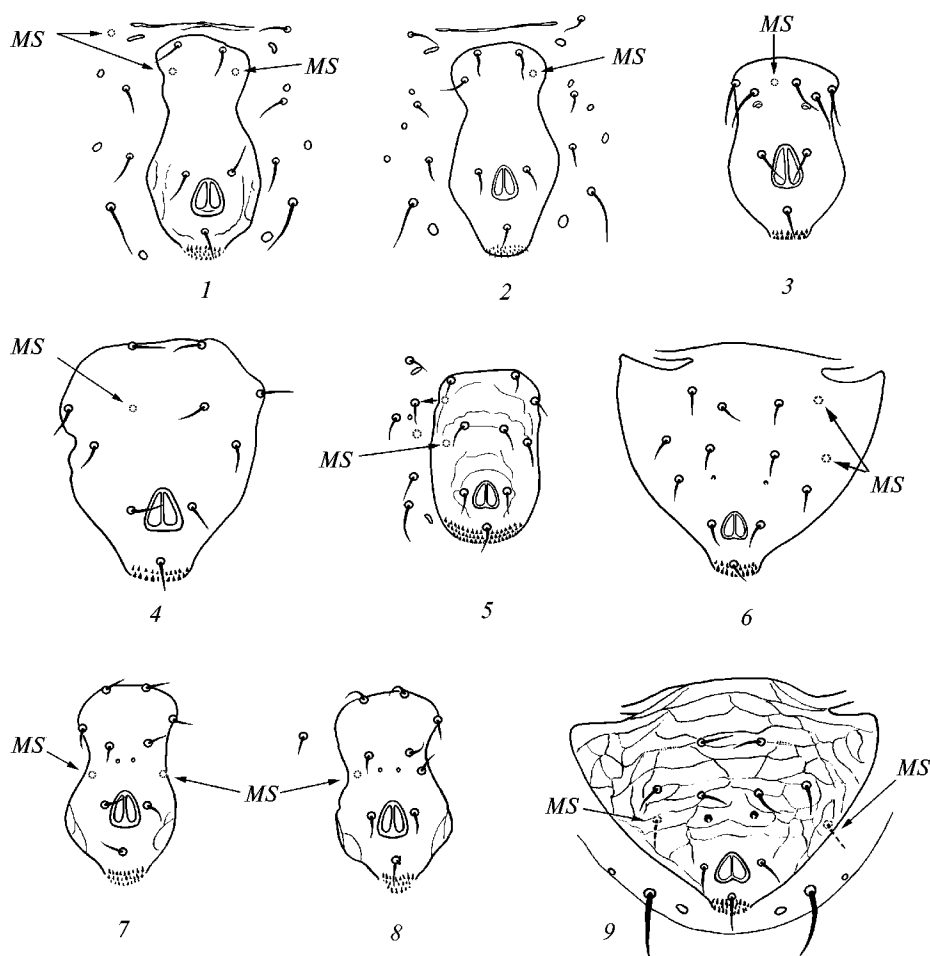


Рис. 3.12. Исчезновение щетинок вентрального хетома у некоторых видов фитосейид: 1, 2 – *Paraseiulus soleiger* (1 – Словакия, 2 – Молдова); 3 – *Euseius finlandicus* (Украина: Полесье); 4 – *Typhlodromus laurae* (Украина: Полесье); 5 – *Typhloctonus tiliarum* (Украина: Лесостепь); 6 – *Amblydromella (Aph.) clavata* (Украина: Полесье); 7, 8 – *Kuzinellus bregetovae* (Кыргызстан); 9 – *Neoseiulus montanus* (Грузия). Стрелки указывают места (обозначенные кружком), где должны были развиваться щетинки (MS).

Fig. 3.12. A disappearance of some setae in ventral patterns of phytoseiid mites: 1, 2 – *Paraseiulus soleiger* (1 – Slovakia, 2 – Moldova); 3 – *Euseius finlandicus* (Ukraine: Polesje Region); 4 – *Typhlodromus laurae* (Ukraine: Polesje Region); 5 – *Typhloctonus tiliarum* (Ukraine: Forest-Steppe); 6 – *Amblydromella (Aph.) clavata* (Polesje Region); 7, 8 – *Kuzinellus bregetovae* (Kyrgyzstan); 9 – *Neoseiulus montanus* (Georgia). Hands points to undeveloped (missing, MS) setae.

женная особь тератозов должно быть одним из составляющих элементов работы по выявлению и описанию новых таксонов.

Поскольку причины тератозов у клещей вообще и фитосейид в частности не изучены и специальных исследований, насколько мне известно, в этом направлении не проводилось, порой тератозы (особенно при симметричном проявлении в видимом фенотипе) приобретают не только чисто теоретическое значение. Будучи вовремя не распознанными, они могут приводить к далеко идущим последствиям в виде неверных таксономических действий, особенно в случаях, когда уродливая особь обозначается в качестве типового экземпляра. К сожалению, такие прецеденты известны в истории изучения семейства.

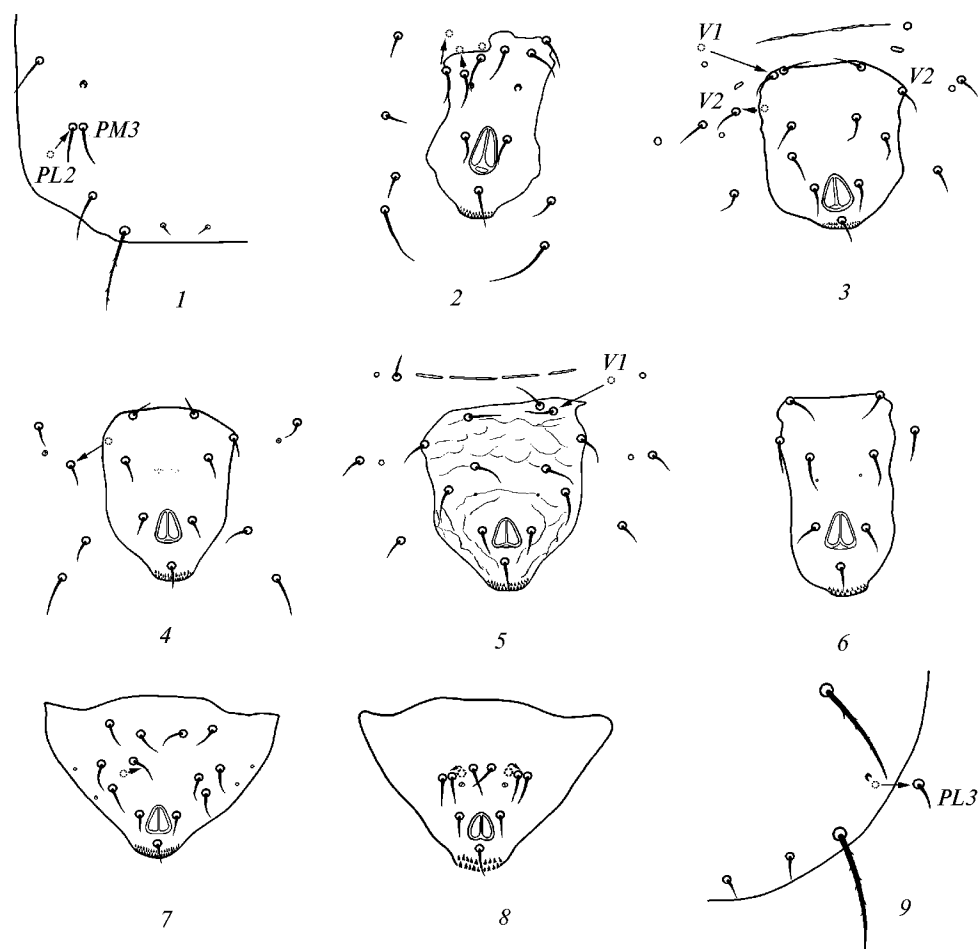


Рис. 3.13. Изменение расположения щетинок дорсального (1, 9) и вентрального (2–8) хетома: 1, 2, 8 – *Euseius finlandicus* (Украина: Лесостепь); 3 – *Amblydromella pirianykae* (Украина: Лесостепь); 4 – *Wainsteiniius leptodactylus* (Украина: Крым); 5 – *Amblydromella spiralis* (Грузия); 6 – *Kampimodromus aberrans* (Украина: Лесостепь); 7 – *Amblyseius microorientalis* (Россия: Приморье); 9 – *Kampimodromus aberrans* (Украина: Крым). 1–6 – самки; 7–9 – самцы. Кружок указывает местоположение щетинки в норме.

Fig. 3.13. A displacement of some setae in dorsal (1, 9) and ventral (2–8) patterns: 1, 2, 8 – *Euseius finlandicus* (Ukraine: Forest-Steppe); 3 – *Amblydromella pirianykae* (Ukraine: Forest-Steppe); 4 – *Wainsteiniius leptodactylus* (Ukraine: Crimea); 5 – *Amblydromella spiralis* (Georgia); 6 – *Kampimodromus aberrans* (Ukraine: Forest-Steppe); 7 – *Amblyseius microorientalis* (Russia: Primorski Region); 9 – *Kampimodromus aberrans* (Ukraine: Crimea). 1–6 – females; 7–9 – males. Yands points to normal seta placement.

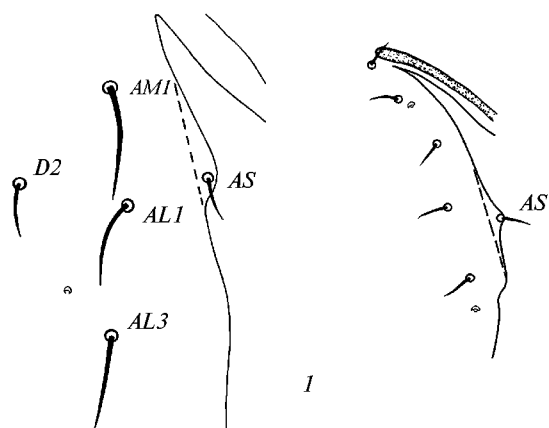


Рис. 3.14. Изменение формы дорсального щита фитосейид на примере некоторых видов: 1 – *Euseius finlandicus* (Украина: Лесостепь); 2 – *Neoseiulus agrestis* (Украина: Лесостепь).

Fig. 3.14. Modifications in shape of dorsal shields of some phytoseiid mites: 1 – *Euseius finlandicus* (Ukraine: Forest-Steppe); 2 – *Neoseiulus agrestis* (Ukraine: Forest-Steppe).

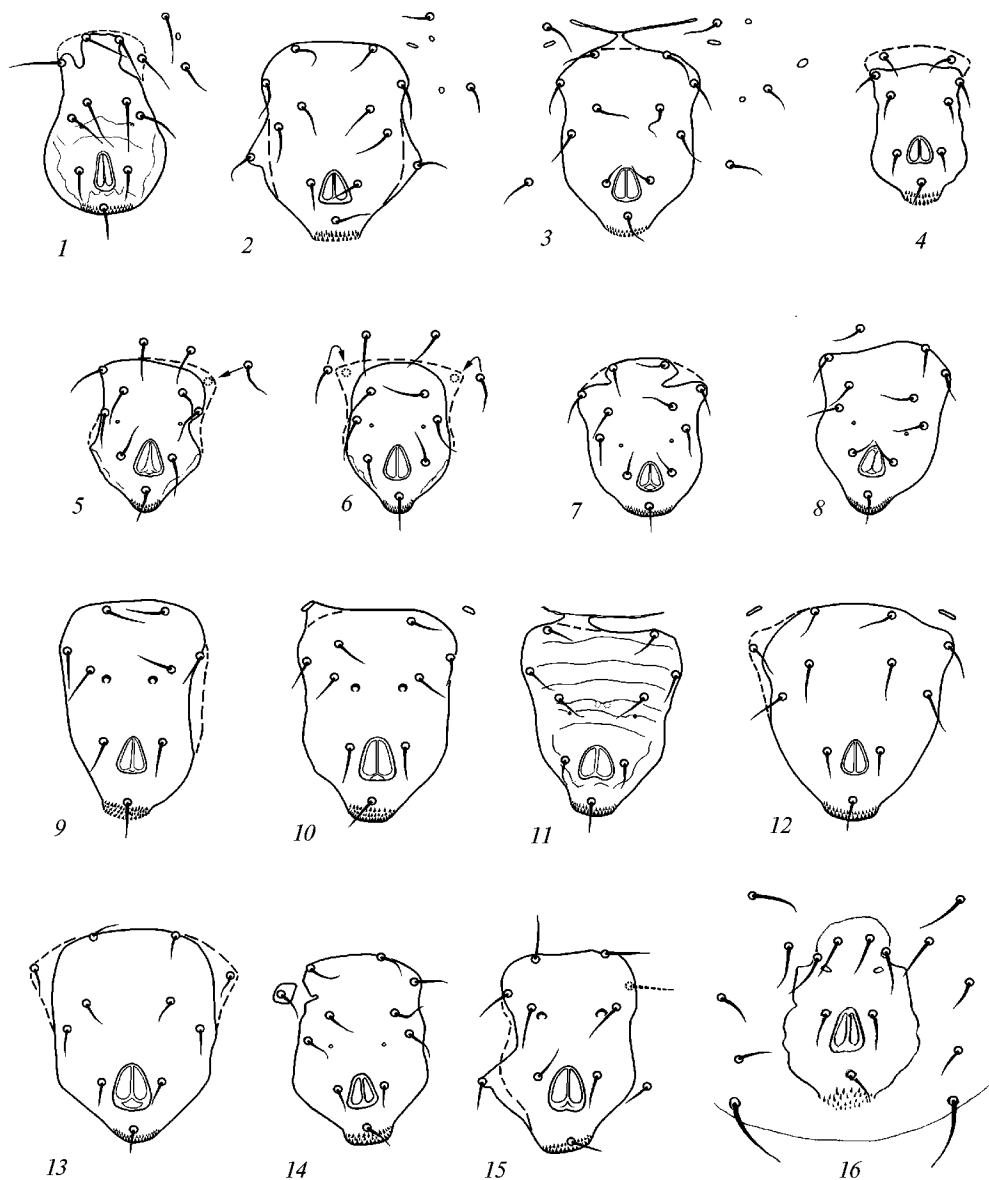


Рис. 3.15. Изменение формы вентроанального щита у некоторых видов фитосейид: 1 – *Galendromus longipilus* (Украина: Полесье); 2, 3 – *Amblydromella recki* (Украина: Крым); 4 – *Kampimodromus corylosus* (Украина: Полесье); 5, 6 – *Amblydromella intercalaris* (Украина: Крым); 7, 8 – *Amblydromella commenticia* (Украина: Крым); 9, 10 – *Amblyseius microorientalis* (Украина: Полесье); 11 – *Amblyseius graminis* (Украина: Крым); 12 – *Typhlodromus perbibus* (Грузия); 13 – *Amblydromella involuta* (Украина: Крым); 14 – *Amblydromella recki* (Украина: Степь); 15 – *Amblyseius krantzi* (Украина: Полесье); 16 – *Euseius finlandicus* (Украина: Лесостепь).

Fig. 3.15. Modifications in shape of ventral shield of some phytoseiid mites: 1 – *Galendromus longipilus* (Ukraine: Polesje Region); 2, 3 – *Amblydromella recki* (Ukraine: Crimea); 4 – *Kampimodromus corylosus* (Ukraine: Polesje Region); 5, 6 – *Amblydromella intercalaris* (Ukraine: Crimea); 7, 8 – *Amblydromella commenticia* (Ukraine: Crimea); 9, 10 – *Amblyseius microorientalis* (Ukraine: Polesje Region); 11 – *Amblyseius graminis* (Ukraine: Crimea); 12 – *Typhlodromus perbibus* (Georgia); 13 – *Amblydromella involuta* (Ukraine: Crimea); 14 – *Amblydromella recki* (Ukraine: Forest-Steppe); 15 – *Amblyseius krantzi* (Ukraine: Polesje Region); 16 – *Euseius finlandicus* (Ukraine: Forest-Steppe).

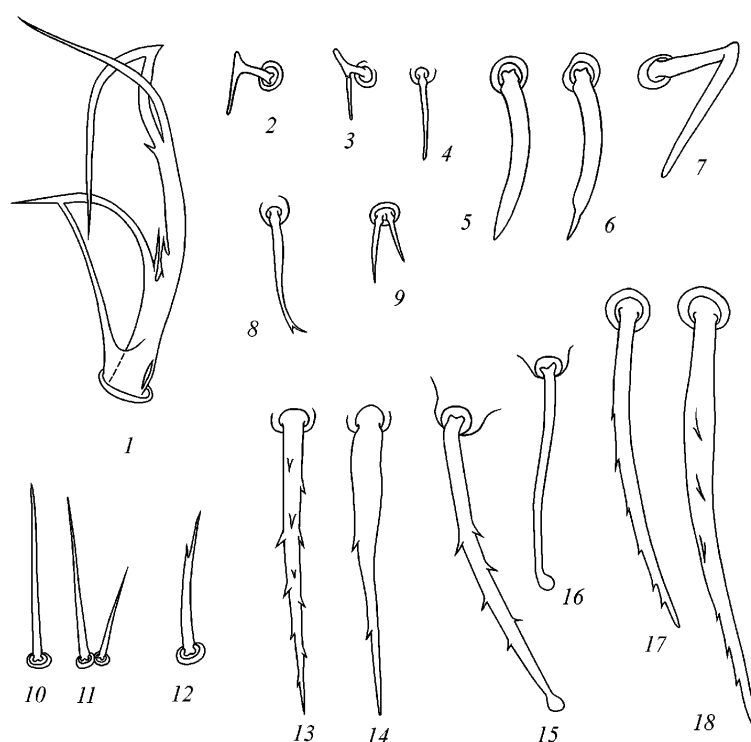


Рис. 3.16. Тератозы щетинок идиосомы фитосейид: 1 – *Amblyseius* sp. (щетинка PM3, Россия: о. Сахалин); 4, 5, 10, 13, 15, 17 – нормальная форма щетинок (для сравнения): 2 – *Typhlodromus mutatus* (D5, Украина: Карпаты); 3, 4, 5–7 – *Kuzinellus bregetovae* (3, 4 – D5; 5–7 – AM1, Кыргызстан); 8 – *Typhlodromus beglarovi* (PM2, Украина: Крым); 9 – *Amblyseius* sp. (D5, Россия: о. Сахалин); 10, 11 – *Iphyseius degenerans* (D1, Россия: лабораторная культура); 12 – *Typhlodromus beglarovi* (D1, Украина: Крым); 13, 14 – *Kampimodromus aberrans* (Украина: Лесостепь); 15, 16 – *Amblydromella* (*Aph.*) *clavata* (PM3, Украина: Полесье); 17, 18 – *Amblydromella* (*s. str.*) *recki* (PM3, Украина: Степь).

Fig. 3.16. Teratoses of idiosomal setae in phytoseiid mites: 1 – *Amblyseius* sp. (seta PM3, Russia: Sakhalin island); 4, 5, 10, 13, 15, 17 – normal setae (for comparison): 2 – *Typhlodromus mutatus* (D5, Ukraine: Carpathians); 3, 4, 5–7 – *Kuzinellus bregetovae* (3, 4 – D5; 5–7 – AM1, Kyrgyzstan); 8 – *Typhlodromus beglarovi* (PM2, Ukraine: Crimea); 9 – *Amblyseius* sp. (D5, Russia: Sakhalin island); 10, 11 – *Iphyseius degenerans* (D1, Russia: laboratory culture); 12 – *Typhlodromus beglarovi* (D1, Ukraine: Crimea); 13, 14 – *Kampimodromus aberrans* (Ukraine: Forest-Steppe); 15, 16 – *Amblydromella* (*Aph.*) *clavata* (PM3, Ukraine: Polesje Region); 17, 18 – *Amblydromella* (*s. str.*) *recki* (PM3, Ukraine: Steppe).

Например, отнесенный к роду *Typhlodromus* вид *T. rarus* Wainstein, 1961, согласно первоописанию, отличался от других видов рода одновременным отсутствием щетинок AM1 и PL3 (по используемой здесь номенклатуре). Это послужило основанием для установления монотипического подрода *Colchodromus* Wainstein, 1962, а позже и рода *Colchodromus*, Wainstein, 1979 с тем же типовым видом. После описания *T. rarus* сообщений о повторных его находках не было.

Переисследование двух известных синтипов-самок *T. rarus* показало (Колодочка, 1986 б), что оба экземпляра имели тератозы, выразившиеся в симметричном (!) отсутствии некоторых щетинок дорсального хетона, что и ввело автора вида в заблуждение. К счастью, один из экземпляров имел полный набор щетинок на одной из сторон дорсального щита, что предоставило возможность в совокупности с другими признаками правильно идентифицировать оба сестринских экземпляра (рис. 3.17). В результате удалось сохранить название вида прежним, но отнести его к другому роду. В настоящей работе этот вид рассматривается в составе рода *Amblydromella* Muma.

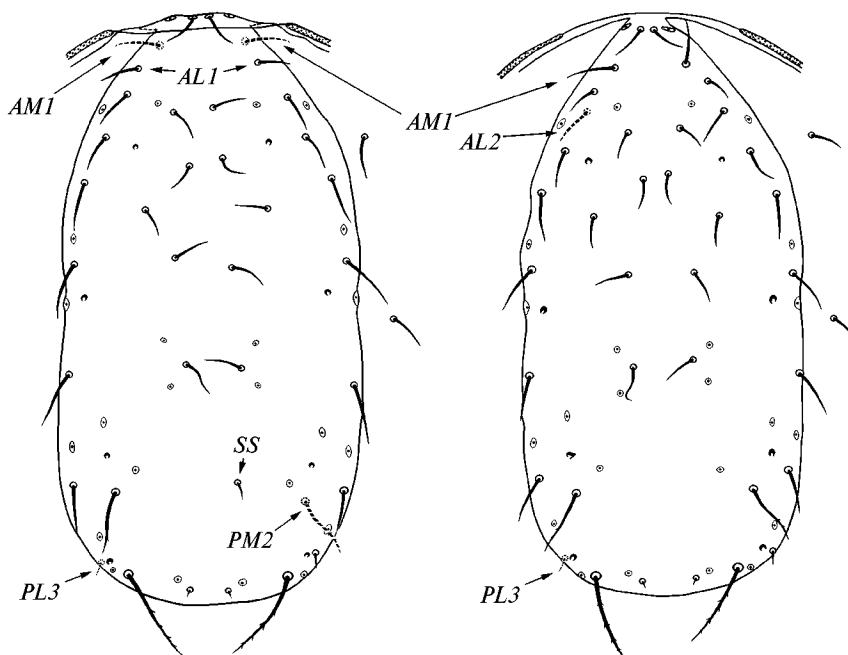


Рис. 3.17. Терактозы дорсального хетома двух типовых экземпляров самок-сисбов «*Typhlodromus*» *rarus* Wainstein.

Fig. 3.17. Dorsal pattern theratoses in two type specimens of female-sibs of «*Typhlodromus*» *rarus* Wainstein.

### 3.6. Установление таксономической самостоятельности форм с использованием неморфологических критериев

Иногда для получения однозначного ответа о видовой принадлежности клещей приходится привлекать иные, неморфологические критерии, в частности критерий скрещиваемости. В качестве примера удачного использования этого критерия для установления видовой самостоятельности клещей следует вспомнить о блестяще проведенном исследовании вида *Phytoseiulus persimilis*, в котором была однозначно установлена таксономическая идентичность трех форм, ранее считавшихся различными видами (Kennett, Caltadgirone, 1968).

Известны два морфологически очень близких вида *Amblyseius andersoni* (Chant) и *A. similis* (Koch), надежно различимые лишь по длине трех пар дорсальных щетинок (AL1, AL2, AL4) при поразительном сходстве остальных признаков, которые обычно применяют при идентификации видов этого рода. Имея в виду разброс в проявлении признаков, нередко наблюдаемый у фитосейид, о чем уже было сказано, естественно было предположить возможную принадлежность клещей, имеющих различную степень выражения признака, к различным популяциям одного вида. Для проверки этого предположения мной были проведены эксперименты по скрещиванию особей, определяемых как *A. andersoni* из окр. Киева и как *A. similis* из Армении. Неоднократно повторенные лабораторные эксперименты показали, что виргинные самки обоих морфотипов не только не скрещивались, но даже не реагировали на присутствие самцов иного морфотипа, что однозначно свидетельствует о таксономической самостоятельности этих видов, поддерживаемой естественными механизмами репродуктивной изоляции. На территории Украины известна пока единственная точка естественного контакта этих видов, где они совместно обитают на одних и тех



же древесных растениях – реликтовый пойменный лес между г. Дубно и с. Береги Дубновского р-на Ровенской области. При исследовании коллекционных сборов клещей обоих видов на указанной территории, представленных достаточно репрезентативными выборками, явно гибридных особей обнаружить не удалось.

Заслуживает внимания использование «нетрадиционных» для акарологии методов исследований, открывающих широкие перспективы в решении сложных и запутанных вопросов таксономии. Например, электрофоретическое изучение нескольких популяций трех видов фитосейд рода *Kampimodromus* Nesbitt (*K. aberrans* (Oudemans), *K. ericinus* Ragusa di Chiara et Tsolakis и *K. langei* Wainstein et Agutunjan из северной и центральной Италии и Хорватии) убедительно продемонстрировало репродуктивную изоляцию исследованных видов клещей и, косвенно, валидность морфологических признаков, обычно используемых для дифференциации этих трех видов (Cargnus et al., 2003).

## 4. ТАКСОНОМИЯ КЛЕЩЕЙ СЕМЕЙСТВА PHYTOSEIIDAE ПАЛЕАРКТИКИ

### 4.1. Концепция построения системы семейства

Целью зоологической систематики, наряду с построением системы, наиболее адекватно отражающей естественные соотношения животных и в силу этого максимально прогностичной (т. н. «естественная система»), является сохранение стабильности номенклатуры и соответственно системы (ICZN, 1985). При выполнении ревизии (Колодочка, 1998) я неукоснительно придерживался этого положения Кодекса, внося изменения в систему семейства только тогда и только в тех случаях, когда это диктовалось логикой полученных результатов. В силу этого, внесенные предложения почти не затронули статуса таксонов родового уровня. Однако, реализуя предложенную концепцию на базе новых данных, в ряде случаев пришлось кардинально пересмотреть привычные взгляды на надродовые таксоны, взаимоотношения родов, внутриродовую и видовую дифференцировку, зафиксировать родство ряда таксонов, ранее не считавшихся родственными, выполнив необходимые таксономические действия.

Примеры неудачного выбора признака для выполнения таксономических действий на различных иерархических уровнях системы фитосейид приведены выше (см. раздел 3.2). К сожалению, ими перечень не исчерпывается. Поскольку здесь не ставится целью подробное обсуждение всех ошибок и заблуждений, которыми полна история становления системы фитосейид, в обобщенном виде достаточно сказать, что разработанные ранее системы нередко формировались на основе отдельных, произвольно избранных, морфологических признаков устанавливаемых таксонов, в подавляющем большинстве случаев не подкрепленных анализом условий их формирования и реализации.

Обсуждаемая концепция системы семейства (Колодочка, 1998) отличается от ранее известных применением единообразного подхода к установке границ таксонов различного ранга. В основу такого подхода был положен приоритет наличия гомологии щетинок при однотипности топографии хетомы у членов одного таксона. Необходимость учета гомологичности щетинок при выполнении анализа особенностей строения хетомы убедительно показана предшественниками (Rowell, Chant, 1979; Yoshida-Shaul, Chant, 1983). Это должно адекватно отражать родство форм в составе высших таксонов, обособляемых на основе критерия хетологического сходства. В обновленной концепции пересмотрено также таксономическое значение традиционных признаков, использованы новые признаки, позволяющие повысить надежность таксономического анализа.

В системе сохранены ранее известные подсемейства, установленные на основе использования традиционных признаков — количества дорсальных щетинок в ряду AL, которых у фитосейид насчитывается от 3 до 5 пар (рис. 4.1).

Критерием естественности родового таксона было избрано известное положение о том, что виды одного рода происходят от одного предкового вида и по этой причине взаимодействуют со средой на близкородственной генетической основе. Возникающие виды осваивают сходные адаптивные ниши, в совокупно-

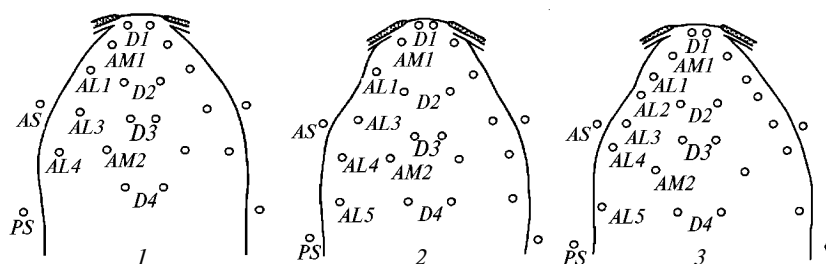


Рис. 4.1. Схема топографии щетинок передней части дорсального щита палеарктических фитосейид: 1 – Amblyseiinae; 2 – Cydnodromellinae; 3 – Phytoseiinae.

Fig. 4.1. Schemes of setal topography on front part of dorsal shield in three subfamilies of palaeartic phytoseiid mites: 1 – Amblyseiinae; 2 – Cydnodromellinae; 3 – Phytoseiinae.

сти составляющие характерную для рода адаптивную нишу, более широкую, чем каждая из видовых адаптивных ниш. Это обстоятельство обуславливает значительное сходство в адаптивных особенностях и экологических предпочтениях составляющих род видов, что в большинстве случаев нашло отражение в их морфологической специализации и служит надежным критерием естественности родового таксона (Майр, 1971).

Родовые таксоны, которые согласно принятой здесь концепции объединены планом строения дорсального хетона (табл. 4.1), сгруппированы в трибы. В спорных случаях были привлечены результаты исследований ранних авторов по выявлению гомологичности некоторых щетинок или ее отрицанию у традиционно сближаемых таксонов родового уровня (Yoshida-Shaul, Chant, 1983).

Для оценки степени их родства кроме главного критерия – единого плана строения хетона дорсума – введен также критерий однотипности хетона опистосомальной части вентральной стороны идиосомы (количество щетинок, наличие или отсутствие некоторых пар), изредка – критерии однотипности топографии отдельных щетинок, характера и степени склеротизации покровов, особенностей скульптировки дорсального щита. Эти критерии оказались полезными и при дифференцировке родов.

В рамках предлагаемой концепции некоторые признаки, ранее используемые различными авторами для родовой дифференциации в качестве основных, применяются лишь в качестве вспомогательных. Речь идет о форме и пропорциях стернального щита, количестве макрохет на ногах, количестве зубцов на неподвижном пальце хелицеры, количестве дорсальных пор (соленостомов) (использован как родовой признак для *Neoseiulus sensu Ragusa et Athias-Henriot*, 1983), пропорциях гнатосомы и ее частей (гнатобазы, хелицер, педипальп) (использован для установления *Gigagnathus* Chant, 1965). В итоге оказалось, что для идентификации родов гораздо более надежными оказываются количество, топография и относительные размеры щетинок дорсума, а также количество и топография опистосомальных щетинок. То есть, в подавляющем большинстве случаев для правильной идентификации рода достаточно применения классических приемов хетологического анализа (см. Захваткин, 1952).

Здесь уместно пояснить основание для проявления кажущейся непоследовательности в применении перечисленных критериев при дифференцировке родов, когда особенности строения хелицер (по предлагаемой концепции – подродовой признак) были использованы для признания самостоятельности рода *Chelaseius* Muma et Denmark, 1968. Этот таксон имеет, на мой взгляд, полное право на самостоятельность по следующим соображениям. Выбор для идентификации таксона признака, явно испытывающего давление функции (наличие гипертрофированных хелицер), обусловлен его уникальностью не только среди

Таблица 4.1. Хэготаксия лорсума клещей семейства Phytoseiidae Палеарктики  
 Table 4.1. Dorsal chaetotaxy of mites of the family Phytoseiidae of the palaearctic fauna

Таксон	D1	D2	D3	D4	D5	D+	D6	AM1	AM2	AM3	AL1	AL2	AL3	AL4	AL5	ML	PL1	PL2	PL3	PM1	PM2	PM3	AS	PS	
Amblyseiniinae																									
Amblyseini																									
<i>Amblyseius</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+
<i>Chelaseius</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+
<i>Iphiseius</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+
<i>Neoseiulus</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+
<i>Phytodromus</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+
<i>Paragigagnathus</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+
<i>Euseius</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+
<i>Amblyseiulus</i>	+	+	+	+	—	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	+	+	—	+	+	+	+	+
Kampimodromini																									
<i>Kampimodromus</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
<i>Eharius</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
<i>Okiseius</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
<i>Indoseiulus</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
Роды вне триб																									
<i>Amblyseiella</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
<i>Amblyseiulella</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
<i>Carinoseius</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
<i>Phytoseiulus</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
<i>Typhloseiella</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
Cydnodromellinae																									
<i>Cydnoseius</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
Phytoseiinae																									
Parasetulini																									
<i>Parasetulus</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
<i>Bawus</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
<i>Kaynellus</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
Seiulini																									
<i>Seiulus</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
<i>Typhlocionus</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
Anthoseiini																									
<i>Anthoseius</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
<i>Amblydromella</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
<i>Vitoseius</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
Typhlodromini																									
<i>Typhlodromus</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
<i>Wainsteinius</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
Phytoseiini																									
<i>Phytoseius</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	+
<i>Dabbinellus</i>	+	+	+	+	—	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	—
Роды вне триб																									
<i>Galendromus</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	—
<i>Typhlodromina</i>	+	+	+	+	+	—	+	+	+	—	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	—	+	+	+	—

клещей подсемейства *Amblyseiinae*, но и семейства в целом. Отсутствие иной надежной морфологической черты, объединяющей виды этого рода, обусловило привлечение этого признака. Массивные хелицеры, развившиеся на сходной генетической основе как экологическая адаптация, приобрели значение морфологического маркера группы родственных видов, что оправдывает использование его в качестве основного при родовой дифференциации. При этом, палеарктический монотипический подрод *Pontoseius* Kolodochka et Denmark (Denmark, Kolodochka, 1990) также был установлен на основании заметных отличий в строении хелицер от видов номинального подрода, имеющих неарктико-неотропическое распространение.

Дифференцировка подродов в некоторых родах была выполнена в случаях, когда вес используемого признака или совокупности признаков, на мой взгляд, не достигал достаточной величины для установления рода, но был заметно больше веса группового признака (в родах, где есть такие группы). При этом использованы следующие признаки: место расположения сублатеральных щетинок AS и PS (на дорсальном щите либо вне его), строение дорсальных щетинок и их относительные размеры, строение некоторых наружных органов (частей ротового аппарата или всего комплекса ротовых органов, ходильных конечностей и т. п.).

В качестве критериев видовой дифференциации, а также при установлении родства видов для объединения их в надвидовые таксоны использованы как традиционные признаки особенностей строения, размещения и относительных размеров щетинок хетома дорсальной и вентральной сторон тела клещей, конфигурации и пропорций щитов идиосомы, так и новые признаки, обнаруженные в процессе дифференцировки новых для науки видов, выявленных и описанных при проведении настоящего исследования (подробнее см. в главе 3).

В свете рассмотренной концепции система фитосейид Палеарктики представляется следующей (табл. 4.2). Аннотированный список видов, рассмотренных в рамках проведенной ревизии, приведен в Приложении.

## 4.2. Система семейства *Phytoseiidae* Berlese Палеарктики

### Семейство *Phytoseiidae* Berlese

*Phytoseiini* Berlese, 1916: 33 (part); *Phytoseiinae* Berlese, Vitzthum, 1941: 768 (part); *Phytoseiidae* Berlese, Baker et Wharton, 1952: 87 (part); *Phytoseiidae* Berlese, Evans, 1957: 223; *Typhlodromidae* Karg, 1960: 441; *Typhlodromus* Scheuten, Hirschmann, 1962: 30.

**Типовой род:** *Phytoseius* Ribaga, 1902.

**Характеристика.** Сравнительно небольшие (длина тела до 0,6 мм) свободноживущие клещи гамазоидного облика, преимущественно населяющие наземные части высших растений; часть видов заселяет почву, подстилку, растительный детрит, норы и гнезда мелких млекопитающих и птиц и т. п. местообитания. Покровы склеротизованы в различной степени — от почти прозрачных и бесцветных до плотных интенсивно окрашенных в различные оттенки коричневого цвета (от светло-охристого до интенсивно-коричневого). Дорсальный щит палеарктических видов цельный (у неарктического подсемейства *Macroseiinae* Chant, Denmark, Baker разделен на два крупных фрагмента — подосомальный и опистосомальный), с гладкой поверхностью либо с частичной или сплошной скульптуровкой в виде светлых линий, которые образуют сетчатый, чешуйчатый и т. д. рисунок, либо в виде бугорков различной степени выраженности. Дорсальная сторона идиосомы несет до 23 пар щетинок, размещающихся в нескольких продольных рядах (включая сублатеральные AS и PS, которые могут располагаться на дорсальном щите или вне его на интерскутальной мембране).

Таблица 4.2. Система палеарктических таксонов клещей семейства Phytoseiidae  
 Table 4.2. The system of palaearctic taxa of mites of the family Phytoseiidae

---

СЕМЕЙСТВО PHYTOSEIIDAE Berlese, 1916

---

Подсемейство Amblyseiinae Muma, 1961

- Триба Amblyseiini Muma, 1961
  - Род *Amblyseius* Berlese, 1914
  - Род *Amblyseiulus* Muma, 1961
  - Род *Chelaseius* Muma et Denmark, 1968
    - Подрод *Chelaseius* s. str.
    - Подрод *Pontoseius* Kolodochka et Denmark, in Denmark, Kolodochka, 1990
  - Род *Neoseiulus* Hughes, 1948
  - Род *Euseius* Wainstein, 1962
  - Род *Iphiseius* Berlese, 1916
  - Род *Paragigagnathus* Amitai et Grinberg, 1971
  - Род *Phytodromus* Muma, 1961
- Триба Кампимодромини Kolodochka, 1998
  - Род *Kampimodromus* Nesbitt, 1951
  - Род *Okiseius* Ehara, 1967
    - Подрод *Okiseius* s. str.
    - Подрод *Kampimodromellus* Kolodochka et Denmark, 1996
  - Род *Eharius* Tuttle et Muma, 1973
    - Подрод *Eharius* s. str.
    - Подрод *Zavicus* Arutunjan, 1973
  - Род *Indoseiulus* Ehara, 1982
- Роды вне триб
  - Род *Amblyseiella* Muma, 1955
  - Род *Phytoseiulus* Evans, 1952
  - Род *Amblyseiulella* Muma, 1961
  - Род *Carinoseius* Wainstein, 1980
  - Род *Typhloseiella* Muma, 1961

Подсемейство Cydnodromellinae Chant et Yoshida-Shaul, 1986

- Род *Cydnoseius* Muma, 1967

Подсемейство Phytoseiinae Berlese, 1916

- Триба Phytoseiini Berlese, 1916
  - Род *Phytoseius* Ribaga, 1902
  - Род *Dubininellus* Wainstein, 1959
- Триба Seiulini Wainstein, 1973
  - Род *Seiulus* Berlese, 1887
  - Род *Typhloctonus* Muma, 1961
    - Подрод *Pegodromus* Athias-Henriot et Fauvel, 1981
    - Подрод *Typhloctonus* s. str.
- Триба Paraseiulini Wainstein, 1976
  - Род *Paraseiulus* Muma, 1961
  - Род *Bawus* Merwe, 1968
  - Род *Kuzinellus* Wainstein, 1976
- Триба Anthoseiini Kolodochka, 1998
  - Род *Anthoseius* De Leon, 1959
    - Подрод *Anthoseius* s. str.
    - Подрод *Clavidromus* Muma, 1961
    - Подрод *Mumaseius* De Leon, 1965
  - Род *Amblydromella* Muma, 1961
    - Подрод *Amblydromella* s. str.
    - Подрод *Aphanoseius* Wainstein, 1972
    - Подрод *Litoseius* Kolodochka, 1992
    - Подрод *Orientiseius* Muma et Denmark, 1968
  - Род *Vittoseius* Kolodochka, 1988
- Триба Typhlodromини Karg, 1961
  - Род *Typhlodromus* Sheuten, 1857
  - Род *Wainsteinius* Arutunjan, 1969
- Роды вне триб
  - Род *Galendromus* Muma, 1961
  - Род *Typhlodromina* Muma, 1961

---

На вентральной стороне идиосомы самки находятся непарные стернальный, генитальный и вентроанальный щиты с гладкой или скульптурированной в большей или меньшей мере поверхностью, а также парные метастернальные, параподальные щитки и мелкие округлые пластинки с порами. Латерально на идиосоме расположены парные перитремальные щиты, обычно срастающиеся с фронтальным краем дорсального щита и с экзоподальными щитками у IV пары ног (у видов ориентальных родов *Indoseiulus* Ehara и *Macmurtryseius* Kolodochka et Denmark перитремальные щиты фронтально не соединены с дорсальным щитом). Вентральная поверхность идиосомы несет до 13 пар щетинок и непарную постанальную щетинку. На стернальном щите до 3 пар щетинок. Генитальный щит несет 1 пару щетинок. Вентроанальный щит палеарктических видов несет до 4 пар щетинок и, как правило, хорошо развит, реже — редуцирован в той или иной степени (очень редко — до размеров небольшого анального фрагмента). Как правило, он цельный (крайне редко разделен на вентральный и анальный фрагменты), края его в подавляющем большинстве случаев отчетливо очерчены, изредка вследствие очень слабой склеротизации четкость границ щита теряется и щит сливается с окружающей мембраной, отличаясь от нее лишь гладкой поверхностью.

Гнатосома и ротовые придатки, как правило, пропорциональны размерам идиосомы, но в ряде случаев гипертрофированы. Вильчатая щетинка на педипальпах двураздельная. Хелицеры с хорошо развитыми пальцами клешни, количество зубцов на пальцах хелицер видоспецифично и колеблется в пределах от 0—3 на подвижном пальце (Dm) до 1—14 на неподвижном пальце (Df). Перитремы имеют вид желобков или трубок с продольной прорезью, внутренняя поверхность которых изредка гладкая, чаще покрыта хетоидами (пальцевидными выростами тончайшей кутикулы), в ряде таксонов модифицированными слиянием в гребни (кristы) различной формы. Размеры и строение перитрем могут быть видоспецифичными. Особые структурные образования половой системы — сперматеки — располагаются внутри тела в области кокс III и IV пары ног. Они имеют разнообразное строение, иногда довольно сложное, и служат источником надежных признаков для идентификации клещей. Ноги часто с макрохетами на члениках, развитыми в большей или меньшей степени, или без них. На лапках развиты коготки.

Самцы внешне подобны самкам, но мельче их. Топография щетинок дорсума в целом подобна таковой у самок того же вида, но щетинки AS и PS, как правило, размещены на дорсальном щите. Иногда количество дорсальных щетинок уменьшено (например, за счет отсутствия пары AM3 у самцов некоторых видов *Paraseiulus*). Вентральная сторона тела покрыта двумя щитами — генитостернальным с 5 парами щетинок и вентроанальным с 4—7 парами щетинок (без учета непарной постанальной щетинки). Хетом вентральной стороны идиосомы самцов редуцирован по сравнению с таковым самок за счет уменьшения количества щетинок на опистовентральной поверхности тела. На Dm хелицер самцов развит половой придаток (сперматодактиль), с помощью которого осуществляется перенос семенной жидкости в проводящие пути половой системы самки. Сперматодактиль обычно в целом г-образной или т-образной формы, реже более или менее прямой либо слабо изогнутый; у некоторых видов сперматодактиль устроен очень сложно.

**Диагноз.** Клещи семейства отличаются от представителей других близких семейств гипотрихией хетома идиосомы и конечностей, двураздельной вильчатой щетинкой на педипальпах, наличием склеротизованных сперматек, развитыми пальцами хелицер, вентральным расположением анального отверстия.

**Объем и распространение таксона.** В составе семейства в мировой фауне насчитывается более 1600 видов (Chant, 1993), из которых в Палеарктике по состо-

янию на 01.01.94, по моим подсчетам, за исключением синонимов известно 440 видов (приложение), отнесенных здесь к 32 родам (табл. 4.2).

**Историческая справка.** Клещей, объединяемых в настоящее время под названием «фитосейиды», первоначально рассматривали в ранге подчиненных таксонов различного таксономического ранга в составе семейства *Laelaptidae* Berlese (Berlese, 1913; Vitzthum, 1941; Garman, 1948; Nesbitt, 1951).

Е. В. Бэкер и Г. В. Уартон (Baker, Wharton, 1952) придали этой группе ранг семейства *Phytoseiidae* с двумя подсемействами, *Phytoseiinae* и *Podoniscinae*. Последний таксон в настоящее время не включают в это семейство. Следует отметить, что в составе номинального подсемейства присутствовали также роды, по современным представлениям не относящиеся к фитосейидам, например, *Ameroseius* и *Lasioseius*.

Предложенная независимо двумя исследователями (Evans, 1957; Chant, 1957 a) новая концепция семейства *Phytoseiidae*, близкая к современному пониманию этого своеобразного таксона, была поддержана и развита в работах других авторов. В различное время в семейство включали неодинаковое количество подчиненных таксонов, от подсемейств до родов, что определялось принадлежностью исследователей этой группы клещей к двум противоположным направлениям в таксономии («дробители» и «объединители»), которые отличаются принципиально различными подходами к оценке значимости отличий и сходства видовых и надвидовых группировок.

М. Х. Мьюмэ (Muma, 1961) рассматривал семейство как самостоятельный таксон, состоящий из 4 подсемейств, одно из которых, *Aceodrominae* Muma, содержало единственный монотипический род и позднее было выведено из состава семейства *Phytoseiidae* (Lindquist, Chant, 1964). В составе остальных подсемейств им были признаны 42 рода, многие из которых были монотипическими и установлены впервые.

Б. А. Вайнштейн (Wainstein, 1962) признал самостоятельность семейства *Phytoseiidae*, разделив его на 3 трибы, 7 родов, 22 подрода, 20 секций.

Несмотря на то что родственность таксонов, образующих группировку широко известных в то время родов *Phytoseius*, *Amblyseius* и *Typhlodromus* в целом не вызывала сомнений, предложенный для нее статус семейства был принят не всеми. Например, В. Хиршманн (Hirschmann, 1962) рассматривал всех фитосейид в рамках одного рода *Typhlodromus* Scheuten в составе семейства *Gamasidae* Leach, что не нашло поддержки исследователей этой группы членистоногих.

В. Карг в разное время вводил в состав семейства различное количество подсемейств (Karg, 1965, 1971, 1976, 1982, 1983), то увеличивая, то уменьшая их количество. В своем капитальном труде он (Karg, 1993) признал четыре подсемейства в составе *Phytoseiidae*: *Blattisocinae* Garman, *Treatiinae* Wainstein, *Macroseiinae* Chant, Denmark et Baker, *Phytoseiinae* Berlese.

Д. А. Чэнт (Chant, 1965) объединил в рамках семейства *Phytoseiidae* сходные морфологически, но занимающие совершенно различные адаптивные ниши подсемейства *Phytoseiinae* и *Otopheidomeninae* Treat. Эта точка зрения нашла как сторонников (Вайнштейн, 1973 a; Karg, 1976), так и противников (Бегляров, 1981). Возражения (Бегляров, 1981) против таксономического объединения групп клещей, имеющих различные жизненные стратегии, — свободноживущих фитосейид, многие виды которых являются облигатными и факультативными хищниками, и паразитирующих на насекомых отофеидоменид, которые имеют к тому же весьма существенные морфологические отличия, были приняты многими исследователями. В последней версии структуры семейства *Phytoseiidae*, его таксономических взаимоотношений с близким семейством *Otopheido-*



menidae и положения обоих в системе Gamasina (Chant, McMurtry, 1994), оба таксона были объединены в рамках надсемейства Phytoseioidea (Mesostigmata), предложенного ранее (Karg, 1965).

Здесь семейство Phytoseiidae рассматривается как самостоятельное в рамках когорты Gamasina и в его структуре признается 6 подсемейств — Macroseiinae Chant, Denmark et Baker; Evansoseiinae Wainstein; Chantiinae Pritchard et Baker; Amblyseiinae Muma; Phytoseiinae Berlese; Cydnodromellinae Chant et Yoshida-Shaul, из которых в пределах Палеарктики известны представители последних трех таксонов. Единственный вид монотипического подсемейства Macroseiinae известен только из Неарктики (США), единственный вид также монотипического подсемейства Evansoseiinae — только из Неотропической области (Аргентина). Немногочисленные представители подсемейства Chantiinae (5 видов) зарегистрированы лишь в Эфиопской и Ориентальной областях.

Таблица для определения подсемейств клещей семейства Phytoseiidae фауны Палеарктики

1 (2).	Дорсальный щит несет 3 пары щетинок в ряду AL. ....	Amblyseiinae
2 (1).	В ряду AL более 3 пар щетинок. ....	3
3 (4).	Щетинок AL 4 пары. ....	Cydnodromellinae
4 (3).	Щетинок AL 5 пар. ....	Phytoseiinae

#### 4.2.1. Подсемейство Amblyseiinae Muma

Amblyseiinae Muma, 1961: 273.

**Типовой род:** *Amblyseius* Berlese, 1914.

**Характеристика.** Дорсальный щит цельный, дорсальная сторона идиосомы несет до 21 пары щетинок. В ряду AL содержится 3 пары щетинок: AL1, AL3, AL4. Вентральная сторона идиосомы несет до 12 пар щетинок и непарную постанальную щетинку. На стермальном щите 2–3 пары щетинок. Вентроанальный щит палеарктических видов цельный (за исключением щита у *Iphyseius degenerans*, разделенного на вентральный и анальный фрагменты), иногда редуцирован в различной степени, изредка до размеров анального (*Phytoseiulus*). Края вентроанального щита, как правило, отчетливо очерчены, хотя изредка (в роде *Indoseiulus*) вследствие слабой склеротизации щита становятся неразличимыми. На вентроанальном щите 0–3 пары преанальных щетинок. Ноги с макрохетами или без них. Гнатосома и ротовые придатки, как правило, пропорциональны размерам идиосомы, но могут быть гипертрофированы.

**Диагноз.** Клещи подсемейства имеют на дорсальном щите всего 3 пары антеролатеральных щетинок: AL1, AL3, AL4, что служит в качестве надежного признака при идентификации.

**Объем таксона и распространение.** В мировой фауне насчитывается 986 номинальных видов (Chant, McMurtry, 1994). В состав подсемейства здесь включены 18 родов с 254 видами, представленными в фауне Палеарктики. Значительная часть родов объединена в 2 трибы, одна из которых, Kampimodromini Kolodochka, установлена недавно (Колодочка, 1998). Пять родов не включены в надродовые таксоны и рассмотрены здесь в качестве самостоятельных таксономических единиц.

**Историческая справка.** Подсемейство Amblyseiinae было предложено (Muma, 1961) в составе семейства Phytoseiidae и первоначально содержало 20 родов. В него вошли клещи с цельным дорсальным щитом, которые имеют 4 пары латеральных щетинок перед уровнем щетинки D4 (М. Х. Мьюмэ не отличал находящуюся в общем ряду латеральных щетинок AL щетинку AM1), у которых на вентроанальном щите обычно находится 3 пары преанальных щетинок, а нога IV несет обычно 3 макрохеты. Д. А. Чэнт (Chant, 1965) не согласился с этим мнением и предложил считать это название синонимом Phytoseiinae Berlese.

Б. А. Вайнштейн (1973 а) понизил ранг Amblyseiinae до уровня трибы, содержащей «около 15 родов» (цит. по оригиналу), в рамках подсемейства Phytoseiinae, невзирая на значительные отличия хетомы Amblyseiini от хетомов клещей из других предложенных в этой же статье триб (Phytoseiini, Typhlodromini Karg, Seiulini Wainstein). Э. С. Арутюнян (1977) также рассматривал Amblyseiini как одну из триб Phytoseiinae. Сходных взглядов придерживался и В. Карг (Karg, 1983), который принял трактовку Б. А. Вайнштейна относительно иерархических взаимоотношений этих таксонов, указав лишь названия родов в трибе.

Подсемейство Amblyseiinae было восстановлено Ж. Мораэшем с соавторами (Moraes et al., 1986). При этом его границы были расширены до 41 рода (в объеме мировой фауны).

На мой взгляд, отличия хетомы амблисейин от клещей других подсемейств слишком значимы, чтобы их можно было игнорировать. Исходя из соображений, изложенных в главе 3, считаю полностью оправданным признание в составе рассматриваемого семейства трех хорошо очерченных подсемейств — Amblyseiinae, Phytoseiinae и Cydnodromellinae.

#### Таблица для определения триб подсемейства Amblyseiinae Палеарктики

1 (2).	Дорсальных щетинок ряда PL 3 пары. ....	Amblyseiini
2 (1).	Щетинок ряда PL менее 3 пар. ....	3
3 (4).	Щетинок PL2 нет при одновременном наличии щетинок PL1, PL3 и 2 пар щетинок ряда PM (PM2, PM3). ....	Kampimodromini
4 (3).	Сочетание признаков иное. ....	Роды вне указанных триб

#### Таблица для определения родов вне триб Amblyseiini и Kampimodromini, представители которых зарегистрированы в Палеарктике

1 (6).	Дорсальных щетинок в ряду PM 2 пары (PM1 не развиты). ....	2
2 (5).	В ряду PL развита только одна пара щетинок. ....	3
3 (4).	Щетинки ряда PL представлены только парой PL3. ....	Phytoseiulus
4 (3).	Щетинки ряда PL представлены только парой PL1. ....	Amblyseiulella
5 (2).	В ряду PL развиты 2 пары щетинок (PL1, PL2). ....	Amblyseiella
6 (1).	Щетинок ряда PM 3 пары (PM1 развиты). ....	7
7 (8).	На дорсальном щите 6 пар щетинок ряда D. ....	Typhloseiella
8 (7).	Щетинок ряда D 7 пар (между парами D5 и D6 есть пара щетинок D+). ....	Carinoseius

#### 4.2.1.1. Триба Amblyseiini Muma

Amblyseiinae Muma, 1961: 273; Amblyseiini, Schuster et Pritchard, 1963: 225; Gigagnathinae Wainstein, Вайнштейн, 1973 а: 276 (part).

**Характеристика.** На дорсальном щите 16—17 пар щетинок. Хетомная формула дорсальной стороны идиосомы клещей родов трибы: 5—6D (D1—D6 или щетинка D5 отсутствует — род *Amblyseiulus*), 3AL (AL1, AL3, AL4), 2AM (AM1, AM2), 1ML (ML), 3PL (PL1—PL3), 2PM (PM2, PM3), AS, PS. Щетинки AS и PS всегда на мембране вне дорсального щита. Вентральная сторона опистосомы несет 8 пар парных и 1 непарную щетинку: PrA1, PrA2, V2, как правило, на цельном вентроанальном щите или (очень редко) на обособленном от анальной части фрагменте вентроанального щита (у рода *Iphiseius*); щетинки PrA1 могут размещаться на мембране (у некоторых видов рода *Paragigagnathus*); щетинки PaA, PsA (непарная) всегда на вентроанальном щите или его обособленном анальном фрагменте; V1, MV1, MV2, PV — всегда на мембране. Пара щетинок MV1 может отсутствовать (у некоторых видов рода *Amblyseius* и в роде *Phytodromus*). Щетинок V3 всегда нет. Ноги I—IV, как правило, с развитыми в различной степени макрохетами; иногда ноги I—III макрохет не имеют (у видов рода *Neoseiulus*). Гнатосома пропорциональна размерам тела либо гипертрофирована, с массивными хелицерами (род *Chelaseius*).

**Диагноз.** Основным отличительным признаком клещей трибы является наличие 3 пар щетинок в ряду PL.

**Объем и распространение трибы.** В трибу включены 8 родов, представители которых выявлены в пределах Палеарктики.

**Историческая справка.** Р. О. Шюстер и А. С. Притчард (Schuster, Pritchard, 1963), ревизуя систему семейства, не признали деления его на подсемейства и понизили их в ранге. Подсемейство Amblyseiinae Muma с 20 родами, таким образом, приобрело статус трибы, которая охватывала по представлениям авторов цитируемой работы 7 родов.

Б. А. Вайнштейн (1973 а) разделил семейство на подсемейства, среди которых признал Phytoseiinae с трибой Amblyseiini в объеме 15 родов. В этой же публикации род *Paragigagnathus* был включен в установленное им новое подсемейство Gigagnathinae наряду с двумя другими родами на основе сходства в строении гнатосомы, «вытянутой и сильно суженной». Состоятельность этого признака как критерия для объединения таксонов обсуждена в главе 3. Здесь же целесообразно напомнить, что поскольку по многим другим признакам клещи рода *Paragigagnathus* полностью соответствуют характеристике трибы Amblyseiini, этот род был включен в ее состав (Колодочка, 1994 а [1995], 1994 в [1996]).

В. Карг (Karg, 1983) объединил в трибе Amblyseiini 10 родов, позднее подтвердив их количество (Karg, 1993).

Во всех случаях, о которых шла речь выше, объемы трибы были приведены для мировой фауны. В Палеарктике, по моим подсчетам, известны представители 8 родов трибы.

**Замечание.** Хетологическое сходство представителей родов трибы Amblyseiini, как она понимается здесь, достаточно велико при заметных межродовых различиях большинства остальных морфологических критериев и экологических особенностей. Основываясь только на хетологическом критерии, не всегда удается провести приемлемо четкую границу между крупными номинальными родами *Amblyseius* и *Typhlodromips* De Leon (а в некоторых случаях между ними и *Neoseiulus* Hughes) поскольку существуют трудно идентифицируемые «пограничные» виды, которые заполняют hiatus между этими номинальными таксонами, вызывая неопределенность своего таксономического положения. Последнее обстоятельство открывает путь попыткам отыскать более совершенные родовые критерии для создания системы трибы, адекватно отвечающей действительным отношениям родства этих групп клещей. Со временем, возможно, удастся найти общепризнанные таксономические решения. Однако, учитывая многочисленность видов в этих родах, есть основания полагать, что устойчивость в таксономии этой части системы подсемейства будет достигнута не скоро.

В настоящем исследовании род *Amblyseius* понимается значительно уже, чем *Amblyseius sensu* Chant, 1965, но шире, чем *Amblyseius sensu* Muma, Denmark, De Leon, 1970, а также *sensu* Moraes et al., 1986. Здесь диагноз этого таксона объединяет диагнозы двух родов, признаваемых указанными выше авторами, и включает виды *Amblyseius sensu* Denmark et Muma, 1989 и виды *Typhlodromips sensu* Moraes et al., 1986.

Основные критерии рода *Neoseiulus* значительно определеннее очерчивают границы этого таксона, но здесь они также приняты с определенными оговорками, которые будут приведены при его обсуждении.

#### Таблица для определения родов трибы Amblyseiini Палеарктики

1 (2).	На дорсальном щите 6 пар щетинок в ряду D. ....	3
2 (1).	Дорсальных щетинок в ряду D 5 пар (D5 не развиты). ....	<i>Amblyseiulus</i> Muma
3 (4).	Полосы склеротизованной мембраны вокруг дорсального щита нет. ....	5
4 (3).	Дорсальный щит окружен полосой склеротизованной мембраны. ....	<i>Iphiseius</i>

- 5 (6). Дорсальный щит гладкий либо покрыт сетчатой скульптировкой полностью или частично. ... 7  
 6 (5). Дорсальный щит полностью или частично покрыт бугорчатой скульптировкой. .... *Paragagnathus*  
 7 (8). Хелицеры пропорциональны размерам идиосомы. .... 9  
 8 (7). Хелицеры гипертрофированы. .... *Chelaseius*  
 9 (10). Преанальные щетинки образуют более или менее продольные ряды. .... 11  
 10 (9). Преанальные щетинки на вентроанальном щите образуют поперечный ряд. .... *Euseius*  
 11 (12). Щетинки дорсального щита более или менее равной длины (PM3 обычно длиннее остальных); макрохеты обычно выражены только на ногах IV. .... 13  
 12 (11). Щетинки дорсального щита не однотипны и могут контрастировать по длине от микрохет до бичевидных, в любом случае щетинки пар AL4, PM2, PM3 длиннее остальных; макрохеты, как правило, развиты на ногах I–IV. .... *Amblyseius*  
 13 (14). На дорсальном щите имеются палочковидные щетинки. .... *Phytodromus*  
 14 (13). Щетинки на дорсальном щите всегда острые. .... *Neoseiulus*

### Род *Amblyseius* Berlese

*Amblyseius* Berlese, 1914: 143; *Typhlodromips* De Leon, 1965: 23; *Amblyseius*, Muma et al., 1970: 62; *Typhlodromips*, Muma et al., 1970: 78; *Amblyseius*, Бегларов, 1981: 30 (part); *Amblyseius*, Moraes et al., 1986: 5; *Typhlodromips*, Moraes et al., 1986: 135; *Typhlodromalus* Muma, 1961: 288 (part, non type species); *Typhlodromalus*, Moraes et al., 1986: 128 (part); *Amblyseius*, Denmark, Muma, 1989: 4.

**Типовой вид:** *Zercon obtusus* Koch, 1839.

Дорсальный щит несет 17 пар щетинок и до 7 пар соленостомов (*it, iv, id, il, isc, is, ic*); склеротизация щита варьирует от слабой до сильной; поверхность щита гладкая (вдоль передне-боковых его краев может быть косо исчерчена) или слабо сетчатая. Щетинки AS и PS находятся вне щита. Дорсальные щетинки часто контрастируют по длине от микрохет до бичевидных. Щетинки AL4, PM2 и PM3 (реже только PM2 и PM3) всегда длиннее остальных, которые могут быть средних размеров, короткими либо микрохетами, различаться между собой в некоторых пределах либо быть более или менее выровненными по длине. Перитремы с хетоидами, длинные, доходят по крайней мере до уровня тек щетинок AM1, чаще достигая D1. Длина стернального щита равна его ширине или несколько длиннее; на щите 3 пары щетинок. Вентроанальный щит у палеарктических видов цельный, пятиугольный или овально-пятиугольный, часто с боковыми выемками, изредка удлинённый, несет 3 пары щетинок. Анальные поры есть или их нет. На опистовентральной поверхности идиосомы иногда отсутствует пара щетинок MV2 (например, у *T. krantzi*). Ноги с макрохетами, развитыми в различной степени. На ногах IV имеются 3 макрохеты; ноги I–III также обычно имеют короткие макрохеты на колене, реже на голени. Пропорции гнатосомы и ротовых органов относительно идиосомы, как у большинства видов семейства. Хелицеры умеренных размеров, с небольшим или значительным (более 10) количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** Род *Amblyseius* здесь объединяет виды фитосейид, которые имеют нормально развитые гнатосому и ротовые придатки при наличии на дорсальном щите 3 пар удлинённых щетинок (AL4, PM2, PM3; очень редко AL4 короткая, а удлинены только PM2 и PM3). Отличается от близкого рода *Chelaseius* Muma et Denmark хелицерами обычных для большинства клещей семейства пропорций, а также наличием квадратного или несколько удлинённого стернального щита (у *Chelaseius* хелицеры гипертрофированы, а ширина стернального щита заметно больше его длины). От рода *Amblyseiulus* Muma надёжно отличается наличием щетинок D5. От рода *Neoseiulus* отличается наличием удлинённых дорсальных щетинок AL4, PM2, PM3.

**Замечание.** Один из основных признаков *Typhlodromips* De Leon, 1965, указанных при его установлении, — наличие квадратного стернального щита — перекрывается с аналогичным признаком рода *Neoseiulus*, поэтому этот признак исключен из диагноза.

**Объем и распространение рода.** В Палеарктике известно 99 видов этого все-светно распространенного рода, зарегистрированных во всех подобластях.

**Историческая справка.** Род *Amblyseius* Berlese, 1914 был установлен для 8 видов фитосейид. За истекшее время таксономический статус рода неоднократно претерпевал разнообразные изменения. Его синонимизировали с родом *Typhlodromus* Sheuten (Oudemans, 1936), понижали до ранга подрода в рамках рода *Typhlodromus* (Chant, 1957 a; Athias-Henriot, 1958 a) либо восстанавливали в родовом статусе (Vitzthum, 1941; Garman, 1948; Nesbitt, 1951; Womersley, 1954; Muma, 1961; Wainstein, 1962; Chant, 1965).

М. Х. Мьюмэ (Muma, 1961) предложил подсемейство *Amblyseiinae* для рода *Amblyseius* и 19 близких родов, установленных им в цитированной работе и в большинстве случаев монотипических. Несколько позже Д. А. Чэнт (Chant, 1965) признал родовую самостоятельность *Amblyseius* и, дав ему расширенное толкование, свел в синонимы названия 22 родов, известных на то время, представители которых имели 3 пары щетинок AL (4 пары пролатеральных щетинок по номенклатуре Чэнта).

Многие авторы придерживались и поныне придерживаются расширенной концепции рода *Amblyseius sensu* Chant, 1965. Длительное время к ним относился и автор этих строк. Однако в процессе выполнения мной ревизий ряда родов и видовых групп *Amblyseiinae* стало ясно, что обширный и аморфный род *Amblyseius in auct.* настоятельно требует пересмотра. Выполненная относительно недавно ревизия (Denmark, Muma, 1989), в которой авторы приняли более узкую концепцию рода *Amblyseius*, затронула лишь часть этого таксона, хотя и значительную. При этом, по признанию авторов ревизии, из-за невозможности получить типовые экземпляры всех видов для исследования, они не смогли изучить многие номинальные виды, которые можно было бы отнести к роду *Amblyseius*. Тем не менее в состав рода *Amblyseius* ими включено 136 видов мировой фауны, что позволяет считать этот род даже в суженной трактовке одним из самых крупных в семействе.

Авторы, придерживающиеся расширенной концепции рода *Amblyseius sensu* Chant, 1965, объединяют в его составе виды, имеющие на дорсальном щите 3 пары щетинок AL при общем количестве дорсальных щетинок 13–17 пар и гладкий либо покрытый сетчатой скульптировкой дорсальный щит.

В настоящее время становится очевидным, что первый из признаков следует рассматривать как признак подсемейства, так как многие признанные самостоятельными родовые таксоны, входящие в подсемейство *Amblyseiinae*, имеют такое же количество пар щетинок AL и подобный характер скульптировки дорсального щита, но иное общее количество дорсальных щетинок.

В разное время из состава рода *Amblyseius sensu lato* были выделены самостоятельные роды *Neoseiulus* Hughes, 1948; *Amblyseiella* Muma, 1955; *Typhlodromips* De Leon, 1959b; *Amblyseiulus* Muma, 1961; *Cydnodromus* Muma, 1961; *Typhlodromalus* Muma, 1961; *Typhloseiella* Muma, 1961; *Dictyonotus* Athias-Henriot, 1978 a; *Euseius* Wainstein, 1962; *Chelaseius* Muma et Denmark, 1968 и др., представители которых зарегистрированы в Палеарктике. Некоторые из предложенных таксонов (например, *Amblyseiella*, *Euseius*, *Chelaseius*) хорошо очерчены и признаны большинством систематиков, правомерность выделения остальных пока является предметом таксономических дискуссий.

Концепция рода *Amblyseius sensu* Denmark et Muma, 1989, пока широко не признанная, заслуживает дальнейшего развития как небезуспешная попытка придать достаточную компактность и четкость давно известному обширному таксону. К сожалению, ее авторы не привели четкие диагностические признаки для различения видов, относимых к признаваемому ими роду *Typhlodromips* De Leon

(например, см. Muma, Denmark, De Leon, 1970). Это снизило практическую ценность результатов исследования, так как не был дан ответ на вопрос, в какой из этих таксонов следует помещать виды с промежуточными признаками.

Родовые критерии, предложенные в цитируемой ревизии (Denmark, Muma, 1989), частично приняты в настоящей работе. В то же время ряд предложенных этими исследователями критериев для установления подродов и видовых групп не выдерживает критики. Трудно согласиться с использованием таких признаков, как количество зубцов на пальцах хелицеры и соотношение длин макрохет на ногах IV, в качестве *основных* критериев при построении внутривидовой иерархии рода *Amblyseius*. Эти признаки, по крайней мере первый из них, испытывают сильное давление функции и скорее служат характеристикой приспособленности вида, ими обладающего, к конкретным условиям существования, чем признаками генетического родства видов. Неудачный выбор признаков наиболее наглядно проявился в нескольких случаях, когда виды, близкие по многим другим, более весомым признакам (например, разделенность вентроанального щита на анальный и вентральный фрагменты, сходное строение щетинок дорсального щита и т. п.), оказались отнесенными к различным видовым группам, установленным по признакам строения сперматеки. Таким образом, надежные признаки, положенные в основу многих устоявшихся систем других таксономических группировок, оказались отодвинутыми на задний план и не учитывались авторами рассматриваемой ревизии при выделении внутривидовых структур (подроды, видовые группы) в роде *Amblyseius*. В силу этого внутривидовая иерархия *Amblyseius* sensu Denmark et Muma не всегда выглядит естественной и требует пересмотра с привлечением иных признаков. Кроме того, несколько видов, включенных в результате цитируемой ревизии в род *Amblyseius*, не полностью соответствует основным заявленным характеристикам рода, а выглядят более уместными среди видов рода *Typhlodromips* sensu De Leon, который, как уже говорилось, признается авторами ревизии в качестве самостоятельного.

Концепция рода *Typhlodromips* De Leon, 1965, была принята лишь частью исследователей фитосейид (Denmark, Muma, 1967, 1972, 1973; Muma, 1967; Muma et al., 1970; Tuttle, Muma, 1973), однако не всегда безоговорочно. Так, М. Х. Мьюмэ и др. (Muma et al., 1970), обсуждая концепцию рода, отметили сборный его характер. Это замечание не лишено оснований, поскольку объединяемые в этом таксоне виды действительно морфологически довольно разнообразны и в дальнейшем могут быть перегруппированы на основе более совершенных признаков, что предполагает проведение тщательной ревизии.

Типовой вид рода *Typhlodromips* — *Typhlodromopsis simplicissimus* De Leon, 1959 был изучен мной по голотипу. В целом мне не удалось обнаружить коренных различий между признаками типового вида рода *Typhlodromips* и признаками рода *Amblyseius*, на которых построена моя трактовка последнего. Действительно, при большом сходстве остальных признаков щетинки AL4, PM2, PM3 у типового вида рода *Typhlodromips* заметно короче, чем у *Amblyseius*, а степень склеротизации покровов невелика и подобна таковой у видов рода *Euseius*. Однако этого явно недостаточно, чтобы можно было признать необходимость установления отдельного рода, поскольку сегодня известны виды, имеющие более существенную длину указанных щетинок, например, *A. rademacheri* или *A. krantzi*, но относимые в «Каталоге» (Moraes et al., 1986) к роду *Typhlodromips*. С другой стороны, слабая склеротизация покровов при наличии очень длинных AL4, PM2, PM3 не помешала поместить в том же «Каталоге» в род *Amblyseius* виды *A. adjaricus*, *A. orientalis* или *A. maccroorientalis*. Очевидно, составители «Каталога» при распределении видов по соответствующим родам руководствовались

не первоначальной концепцией рода, а некоторыми иными соображениями, исходя из собственных воззрений на концептуальные основы системы семейства. К сожалению, правила создания каталогов не предусматривают обязательного изложения диагнозов таксонов, которые и в обсуждаемом случае остались не освещенными. Иных же публикаций, проясняющих позицию этих исследователей, нет.

В. Карг (Karg, 1983) понизил ранг *Typhlodromips* до уровня подрода рода *Amblyseius*. Однако соглашаться с таким таксономическим действием без основательного пересмотра родовых критериев было бы преждевременно.

В целом оба номинальных рода крайне близки и, возможно, являются составными частями одного крупного таксона. Не исключено также, что внутренняя структура этого таксона сложнее, чем представляется сегодня. Признаки, которые приводятся в определительных таблицах и касаются относительной длины щетинок РМЗ, у видов рода *Amblyseius* превышающих расстояние между их теками (Muma et al., 1970) или превышающих половину ширины дорсального щита (Karg, 1983), в некоторых случаях не позволяют однозначно установить родовую принадлежность исследуемого вида, если длина щетинок, например, равна расстоянию между теками или половине ширины щита. Этот признак, надежно распределяющий виды между родами на материале, например, из Северной Америки (Muma et al., 1970), как свидетельствует мой опыт, не всегда применим к материалу из Палеарктики. Возможно, именно поэтому В. Карг (Karg, 1983) изменил «эталон» для сравнения длины РМЗ. К сожалению, от этого «эталон» не стал более определенным в том числе из-за имеющейся изменчивости признаков у фитосейид, иногда довольно заметной.

Заключая обсуждение, следует отметить следующее. В случаях «пограничных» выражений признака открываются большие возможности для проявления субъективизма исследователя в полной мере. С накоплением спорных случаев возникли сомнения относительно целесообразности сохранения двух отдельных родов, *Amblyseius* и *Typhlodromips*, которые, вероятнее всего, являются составными частями единого крупного таксона родового ранга, имеющего достаточно развитую внутривидовую структуру. Дать однозначный ответ на то, отвечает ли предлагаемая здесь трактовка рода естественным взаимоотношениям этих групп форм или нет, сейчас невозможно, учитывая необходимость переисследования большого числа видов, существенная часть которых известна только по типовым экземплярам. Поэтому здесь вынужденно принимается расширенная концепция рода *Amblyseius* в моей трактовке без детального рассмотрения внутривидовой иерархии и родственных отношений видов, а пересмотр родовой концепции этого крупного таксона может служить целью дальнейших исследований в направлении упорядочивания системы трибы.

#### ***Amblyseius obtusus* (Koch) (рис. 4.2)**

*obtusus* Koch, 1839: 3 (*Zercon*).

**Самка.** Дорсальный щит хорошо склеротизован с темной краевой каймой, гладкий, широкоовальный, боковые выемки не выражены. Несет 6 пар соленостомов (*it, iv, il, isc, is, ic*). Щетинки D1, AM1 умеренной длины; AL4, РМ2 длинные, РМЗ — бичевидные, остальные — микрохеты. Щетинка AM1 равна либо несколько длиннее расстояния между теками щетинок AM1 и AL1. Щетинка РМЗ примерно равна ширине дорсального щита на уровне щетинок D4. Перитремы заходят за теки D1. Вентроанальный щит несколько шире генитального, округло-пятиугольный. Анальные поры небольшие, круглые. Хелицера на Df имеет 10–11 зубцов, на Dm — 3. Сперматека с трубчатой гофрированной

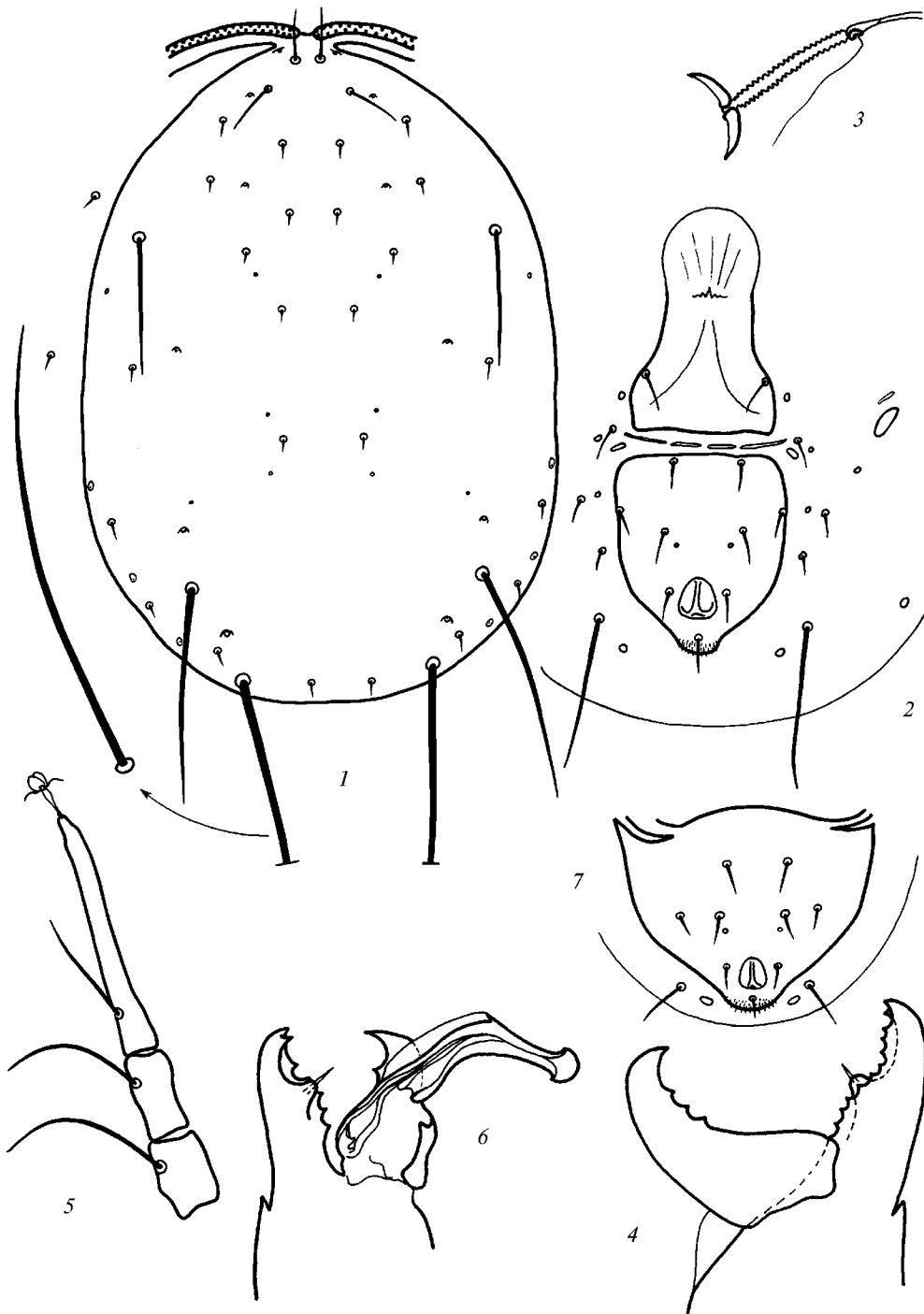


Рис. 4.2. *Amblyseius obtusus* (Koch). Самка (1–5): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – клешня хелицеры; 5 – фрагмент ноги IV пары. Самец (6, 7): 6 – сперматодактиль; 7 – вентроанальный щит.

Fig. 4.2. *Amblyseius obtusus* (Koch). Female (1–5): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera; 5 – fragment of leg IV. Male (6, 7): 6 – spermatodactyl; 7 – ventrianal shield.



шейкой и плоской воронкой. Нога IV с тремя длинными макрохетами, из которых наиболее длинная — на колене. На колене и голени ноги III и на коленях ног II и I также имеются макрохеты, но значительно меньшей длины.

**Размеры.** Lds — 405, Wds — 290; Lvas — 125, Wvas — 110, Lian — 33, Lt — 128; D1 — 28; D2, D3, D4, AM2 — 6; D5, D6, AL1, AL2, ML, PS — 8; AM1 — 33; AL3 — 90; PL1 — 13; PL2, AS — 11; PL3 — 10; PM2 — 140; PM3 — 280; PV — 100; MCh: tIV — 75, tiIV — 90, geIV — 110; tiIII — 54, geIII — 40; geII — 38; geI — 36.

**Самец.** Вентроанальный щит с 3 парами преанальных щетинок и круглыми анальными порами. Сперматодактиль изогнут, дистально расширен и уплощен в виде округлой «лопатки». Lds — 310.

**Распространение.** В Палеарктике зарегистрирован в Европейской (Германия, Молдова, Польша, Франция, Чехия, Швеция, Россия: Ленинградская и Ярославская обл.; Украина: Лесостепь, новые местонахождения — Степь, Полесье) и Средиземноморской (Азербайджан, Армения, Греция, Украина: Крым) подобластях.

**Замечание.** Обширная синонимика по этому виду опущена в целях разгрузки текста. Голотип этого вида утрачен. Переописание и рисунки его здесь выполнены по экземплярам из окрестностей Киева с трав.

Для иллюстрации обоснования принятой здесь расширенной трактовки рода *Amblyseius* целесообразно привести переписание типового вида рода *Typhlodromips* sensu De Leon.

#### ***Amblyseius simplicissimus* (De Leon) (рис. 4.3)**

*simplicissimus* De Leon, 1959 a: 117 (*Typhlodromus* (*Typhlodromopsis*); *simplicissimus*, Muma et al., 1970: 79; (*Typhlodromips*); *simplicissimus*, Moraes et al., 1986: 149; (*Typhlodromips*).

**Самка.** Дорсальный щит овальный, с боковыми выемками, фронтально сужается, склеротизован слабо или умеренно, гладкий, лишь по краям передней трети имеется слабо выраженная сетчато-чешуйчатая скульптировка. Соленостомов 6 пар (*it, id, il, isc, is, ic*). Щетинки на дорсальном щите острые, гладкие, за исключением слабо зазубренных PM2 и PM3. Щетинки AL1, AL4, PM2, PM3 удлиненные, остальные короткие. Щетинки AL1 не доходят до тек щетинок AL3. Щетинки AL4 и PM2 практически равны по длине и в 1,5 раза короче PM3. Перитремы узкие, с хетоидами, достигают тек щетинок D1. Вентроанальный щит удлиненно-прямоугольный, без боковых выемок. Анальные поры крупные, округлые, сближенные. Задняя часть перитремального щита слабо изогнутая, клювовидная с порой на конце. Воронка сперматеки воронковидная, узкая ее часть бородавчатая, атриум относительно крупный, сидячий. Хелицера имеет на Df 13–14 зубцов, на Dm — 3 зубца. Макрохеты на ноге IV толстые, острые, на колене и базитарзусе равной длины, на голени — вдвое короче. На коленях остальных ног и на голени III ноги также имеется по короткой острой макрохете.

**Размеры.** Lds — 360, Wds — 210; Lvas — 110, Wvas — 86; Lian — 18; Lt — 104; D1 — 22; D2 — 10; D3 — 9; D4, AM2 — 11–12; D5 — AL3, ML, PL2 — 16; D6, PL3 — 7; AM1 — 30; AL1, AS, PS — 13; AL4 — 40; PL1 — 20; PM2 — 40–45; PM3 — 70–75; PV — 48; MCh: ge IV — 45, ti IV — 20, t IV — 45; ge III — 30, ti III — 22; ge II — 27; ge I — 30.

**Самец.** Вентроанальный щит с 3 парами преанальных щетинок, анальные поры круглые, сближенные. Сперматодактиль массивный, г-образный. Lds — 285.

**Распространение.** Описан из Мексики, где обнаружен на *Eugenia jambos* (De Leon, 1959 a). В Палеарктике не отмечен.

**Замечание.** Переописание и рисунки выполнены по нетиповым экземплярам самки и самца из Флориды (США), хранящимся в мемориальной коллекции Б. А. Вайнштейна (ИЗ НАНУ).

Из остальных известных в фауне Палеарктики 99 видов рода (с учетом сомнительных) (приложение), мной изучены по препаратам 35.



Рис. 4.3. *Amblyseius simplicissimus* (De Leon). Самка (1–5), 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – клешня хелицеры; 5 – фрагмент ноги IV пары. Самец (6, 7): 6 – сперматодактиль; 7 – вентроанальный щит.

Fig. 4.3. *Amblyseius simplicissimus* (De Leon). Female (1–5): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera; 5 – fragment of leg IV. Male (6, 7): 6 – spermatodactyl; 7 – ventrianal shield.

**Род *Amblyseiulus* Muma***Amblyseiulus* Muma, 1961: 278.**Типовой вид:** *Typhlodromus okanagensis* Chant, 1957.

Дорсальный щит с 16 парами щетинок (D5 отсутствует), несет до 7 пар соленостомов (*it, iv, id, il, isc, is, ic*), сильно склеротизован, гладкий, нередко с темной краевой полосой (каймой). Щетинки дорсального щита остроконечные, контрастируют по длине от миниатюрных до длинных. Перитремы длинные, с хетоидами, доходят до тек щетинок D1 либо заходят за них, иногда почти смыкаясь друг с другом. Стернальный щит широкий либо квадратный, с выемчатым задним краем. Вентроанальный щит цельный, несет 3 пары преанальных щетинок. Анальные поры есть или их нет. Ноги I–IV с макрохетами. Гнатосома и ротовые придатки пропорциональны размерам тела. Хелицеры с умеренным или большим количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** Близок к *Amblyseius* Berlese и *Chelaseius* Muma et Denmark, от которых отличается отсутствием на дорсальном щите щетинок D5. От второго рода, кроме того, — обычными для большинства клещей семейства пропорциями гнатосомы и хелицер по отношению к размерам тела. Виды рода, обнаруженные в Палеарктике, обладают характерным строением и формой сперматеки: воронка ее колоколовидная, толстостенная с вдавленным в нее крупным атриумом, чего нет у видов других родов.

**Объем и распространение рода.** В Палеарктике известен 21 вид этого рода, представители которого отмечены во всех зоогеографических областях.

**Замечание.** Название рода *Amblyseiulus* было признано синонимом *Proprioiseiopsis* Muma, 1961 (Muma, Denmark, 1968). Это мнение было поддержано некоторыми акарологами (Karg, 1983; Moraes et al., 1986). Однако типовой вид рода *Proprioiseiopsis*, *Typhlodromus terrestris* Chant, 1959, судя по рисунку первоописания, не имеет дорсальной щетинки ML. Это обстоятельство не позволяет согласиться с такого рода таксономическим действием. В. Карг (Karg, 1983), приняв род *Proprioiseiopsis* sensu Muma et Denmark, 1968, расширил диагноз рода и разделил его на 8 подродов, среди которых разместил *Amblyseiulus* Muma. При этом в качестве подродовых критериев были избраны признаки, которые «апоморфно коррелируют» («apomorphien korrelieren», Karg, 1983: 302) — строение вентроанального щита и генеративные органы, тогда как более весомые различия (например, наличие или отсутствие некоторых дорсальных щетинок в предложенных им подродовых таксонах) были оценены как «вторичные и случайные» («secundär und zufällig», там же). В итоге род *Proprioiseiopsis* sensu Karg, 1983 оказался сборным, а его границы неоправданно расширенными.

Здесь такой подход отвергается и род *Amblyseiulus* принимается в первоначальном понимании (Muma, 1961).

Из 21 номинального вида рода, отмеченных в Палеарктике (приложение), 11 видов изучены мной по препаратам.

***Amblyseiulus okanagensis* (Chant) (рис. 4.4)**

*okanagensis* Chant, 1957 a: 293, fig. 11, 12 (*Typhlodromus*); *okanagensis*, Колодочка, 1978: 43, рис. 18 (*Amblyseius* (*Amblyseiulus*)); *okanagensis*, Miedema, 1987: 11, fig. 10 (*Proprioiseiopsis*).

**Самка.** Дорсальный щит сильно склеротизован, с темной краевой каймой, гладкий, широкоовальный, без боковых выемок, несет 7 пар соленостомов (*it, id, iv, il, isc, is, ic*). Щетинки AM1, AL1, AL3 достигают тек последующих щетинок. Щетинка PL1 более чем вдвое длиннее щетинок PL2 и PL3. Щетинки PM2, PM3

зазубренные, остальные гладкие. Перитремы достигают тек щетинок D1. Щиты вентральной стороны тела сильно склеротизованы. Стернальный щит почти квадратный с выемчатым задним краем. Вентроанальный щит шире генитального, каудально сужается, несет 3 пары щетинок. Анальные поры отчетливые, расставленные. Сперматека с толстостенной колоколовидной воронкой и массивным сидячим атриумом, как бы вдавленным в воронку. Хелицера с 6 зубцами на Df и 1 на

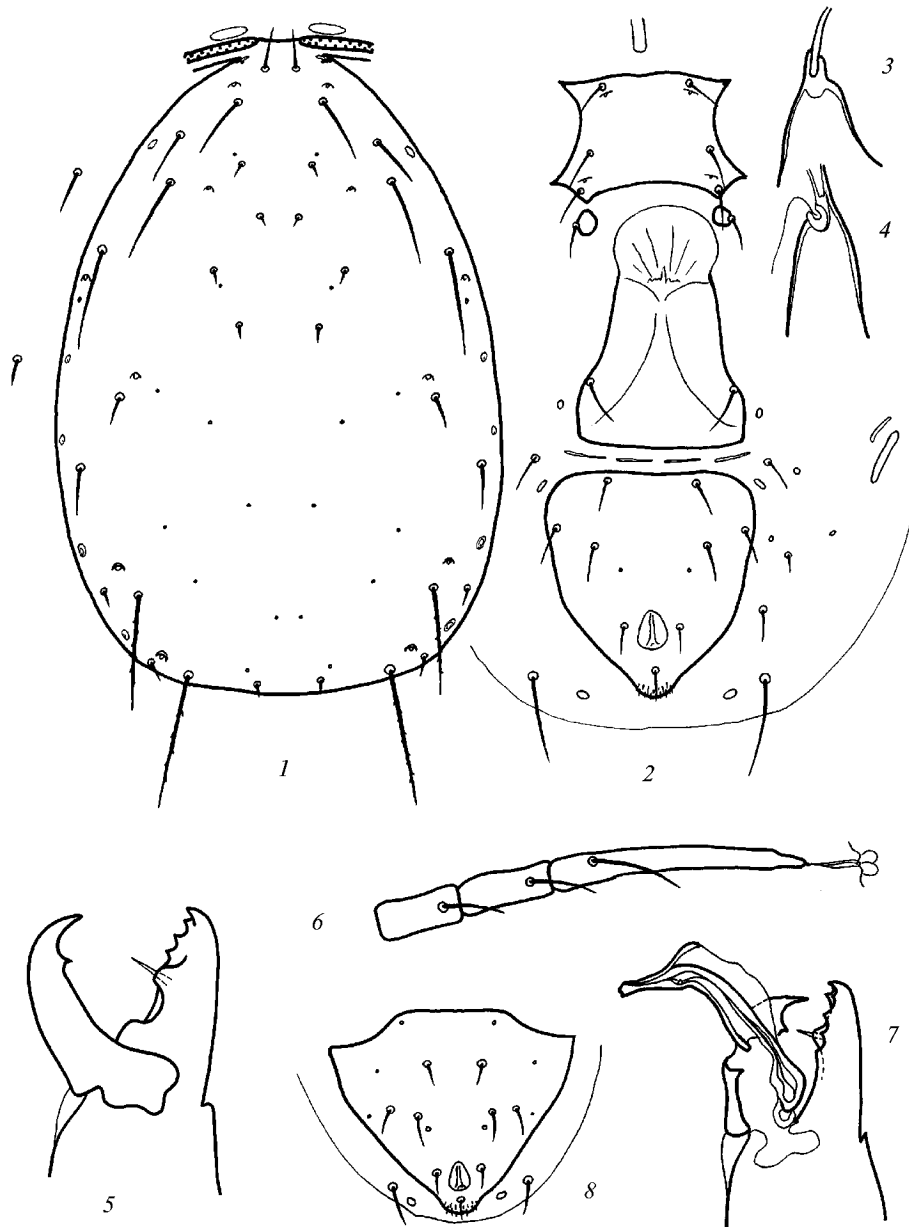


Рис. 4.4. *Amblyseiulus okanagensis* (Chant). Самка (1–6): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3, 4 – сперматека; 5 – клешня хелицеры; 6 – фрагмент ноги IV пары. Самец (7, 8): 7 – сперматодактиль; 8 – вентроанальный щит.

Fig. 4.4. *Amblyseiulus okanagensis* (Chant). Female (1–6): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3, 4 – spermatheca; 5 – chelicera; 6 – fragment of leg IV. Male (7, 8): 7 – spermatodactyl; 8 – ventrianal shield.

Dm. Нога IV пары с 3 макрохетами: на колене, голени и базитарзусе, из которых последняя длиннее других. Колени II и III пар ног несут по короткой макрохете.

**Размеры.** Lds — 408, Wds — 265; Lvas — 135, Wvas — 127, Lian — 52; Lt — 138; D1 — 29; D2 — 7; D3, AM2 — 8; D4 — 15; D6 — 10; AM1 — 52; AL1 — 37; AL3 — 64; AL4 — 84; ML — 23; PL1 — 40; PL2, PL3 — 14; PM2 — 77; PM3 — 112; AS — 36; PS — 21; PV — 60; MCh: geIV — 55, tiIV — 47, tIV — 68; geIII — 29; geII — 27.

**Самец.** Вентроанальный щит с 3 парами преанальных щетинок, анальные поры отчетливые, расставленные. Сперматодактиль изогнутый. Lds — 310.

**Распространение.** Описан с листьев персика из Канады. В Палеарктике зарегистрирован в Европейско-сибирской (Германия, Исландия, Молдова, Нидерланды, Польша, Россия: Ярославская обл.; Словакия, Украина, Чехия, Швеция) и Средиземноморской (Азербайджан, Крым) подобластях. Обитает в почве, подстилке, гнездах грызунов, встречается на травянистых растениях нижнего яруса, случайно может быть обнаружен на деревьях.

**Замечание.** Описание и рисунки самки выполнены по материалу из Украины и сверены с голотипом-самкой, любезно переданным для изучения проф. Д. А. Чэнтон и д-ром Эйко Шол (Prof. D. A. Chant, Dr. Eiko Shaul, CNC, Toronto, Canada); описание и рисунки деталей строения самца — по материалу из Украины.

#### Род *Chelaseius* Muma et Denmark

*Chelaseius* Muma et Denmark, 1968: 232; *Chelaseius*, Denmark et Kolodochka, 1990: 219.

**Типовой вид:** *Amblyseiopsis floridanus* Muma, 1955.

Дорсальный щит самки с 17 парами щетинок, несет до 7 пар соленостомов (*it, iv, id, il, isc, is, ic*), хорошо склеротизованный, гладкий, передне-боковые края могут иметь косую исчерченность или слабую сетчатую скульптировку. Дорсальные щетинки резко различаются по длине от микрохет до удлинённых или бичевидных (AL4, PM2, PM3). Перитремы длинные, с хетоидами. Вентроанальный щит цельный, с 3 парами преанальных щетинок. Анальные поры имеются. Ноги I—IV несут макрохеты, различающиеся по степени развития. Гнатобаза широкая, педипальпы утолщенные, хелицеры массивные по отношению к размерам тела, без зубцов на Dm, с небольшим количеством крупных зубцов на Df, pilus dentilis заметно смещен проксимально.

**Диагноз.** По характеристикам хетома наиболее близок к роду *Amblyseius* Berlese sensu Muma et Denmark, 1970, от которого хорошо отличается очень крупными хелицерами, значительно превосходящими по абсолютным и относительным размерам хелицеры видов *Amblyseius*.

**Объем и распространение рода.** Известно 10 видов, имеющих всеветное распространение. Большая часть видов зарегистрирована в Неарктике (Канада, США), Неотропической области (Аргентина, Бразилия, Коста-Рика, Чили), Ориентальной области (Гонконг, о. Ява), Эфиопской области (о. Маврикий), Австралийской области (Гавайи). В Палеарктике (Средиземноморская подобласть) известен лишь один вид.

**Историческая справка.** Род был установлен для нескольких непалеарктических видов, ранее включаемых в род *Amblyseius* sensu lato по основному признаку, их объединяющему, — гипертрофированности хелицер (Muma, Denmark, 1968). Хотя род *Chelaseius* признан пока не всеми исследователями, морфологическое и экологическое своеобразие объединяемых в этом таксоне клещей выглядит бесспорным и в «Каталоге» (Moraes et al., 1986) он указан как самостоя-

тельный таксон родового ранга. В результате ревизии (Denmark, Kolodochka, 1990) род разделен на два подрода.

**Таблица для определения подродов рода *Chelaseius***

- 1 (2). Неподвижный палец хелицеры (Df) имеют ширину основания равную половине ширины основания Dm. Края изогнутого на конце Df более или менее параллельны. Зубцы на Df крупные, острые. .... *Chelaseius* s. str.  
 2 (1). Ширина основания Df вдвое превышает ширину основания Dm. Df треугольный, почти не изогнутый. Зубцы на Df в виде крупных сглаженных бугорков. .... *Pontoseius*

**Подрод *Chelaseius* s. str.**

**Замечание.** В Палеарктике представители номинального подрода не отмечены. Сообщение о находке экземпляров типового вида в Алжире (Athias-Henriot, 1958 b) позже было признано ошибочным (Athias-Henriot, 1961), а обнаруженные клещи описаны как новый вид другого рода — *Amblyseius spiramentatus* Athias-Henriot, 1961.

***Chelaseius* (s. str.) *floridanus* (Muma) (рис. 4.5)**

*floridanus* Muma, 1955: 264 (*Amblyseius*); *floridanus*, Athias-Henriot, 1961: 429 (*Amblyseius*); *floridanus*, Chant, 1959: 85 (*Typhlodromus*); *floridanus*, Muma, Denmark, 1968: 233 (*Chelaseius*); *floridanus*, Denmark, Kolodochka, 1990: 221, (*Chelaseius*).

**Самка.** Дорсальный щит хорошо склеротизованный, гладкий, овальный, с небольшими боковыми выемками, несет 7 пар соленостомов (*it, iv, id, il, isc, is, ic*). Дорсальные щетинки гладкие, кроме слабо зазубренных PM2 и PM3, острые. Перитремы почти достигают тек щетинок D1. Генитальный щит с коротким эпигинием, фронтально срезанным почти по прямой линии. Вентроанальный щит несколько шире генитального, овально-прямоугольный. Анальные поры широко расставленные, круглые. Задняя часть перитремального щита изогнутая, к концу расширенная, клювовидная. Воронка сперматеки удлиненная («пальцевидная»), атриум сидячий. Хелицера с 3 крупными острыми зубцами на Df (Lf — 50 мкм), Dm (Lm — 48 мкм) без зубцов. На ноге IV три длинных острых макрохеты, наиболее длинная — на колене. На колене и голени ноги III, а также на колене II имеется по короткой макрохете.

**Размеры.** Lds — 327, Wds — 230; Lvas — 97, Wvas — 80, Lian — 45, Lt — 117; D1, PL2 — 27; D2 — 5; D3, AM2, AL1, AL3 — 6; D4 — 7; D5 — 7—10; D6 — 10—13; AM1 — 52; AL4 — 95; ML, AS — 12; PL1, PL3 — 18; PM2 — 130; PM3 — 215; PS — 9; PV — 88; MCh: geIV — 102, tiIV — 80, tIV — 60; geIII — 47, tiIII — 33; geII — 35.

**Самец.** Вентроанальный щит несет 3 пары преанальных щетинок и круглые, хорошо заметные анальные поры. Сперматодактиль слабо изогнут, в концевой трети резко сужен, на конце булавовидный. Lds — 241.

**Распространение.** Зарегистрирован в Австралийской, Неарктической, Ориентальной и Эфиопской областях. Для Палеарктики был указан ошибочно (см. выше). Преимущественно обитает в подстилке сосны и других хвойных пород, цитрусовых, дуба, ивы, яблони и т. д. Изредка может быть обнаружен на растениях.

**Замечание.** Для этого вида здесь приведена основная синонимика. Переописание и рисунки выполнены по 4 самкам-паратипам и самцу из Флориды (США), которые хранятся в мемориальной коллекции Б. А. Вайнштейна (ИЗ НАНУ).



Рис. 4.5. *Chelaseius* (s. str.) *floridanus* (Muma). Самка (1–4): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – клешня хелицеры. Самец (5, 6): 5 – сперматодактиль; 6 – вентроанальный щит.

Fig. 4.5. *Chelaseius* (s. str.) *floridanus* (Muma). Female (1–4): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera. Male (5, 6): 5 – spermatodactyl; 6 – ventrianal shield.

### Подрод *Pontoseius* Kolodochka et Denmark

*Pontoseius* Kolodochka et Denmark in Denmark, Kolodochka, 1990: 232 (*Chelaseius*).

**Типовой вид:** *Chelaseius valliculosus* Kolodochka, 1987 в.

### *Chelaseius (Pontoseius) valliculosus* Kolodochka (рис. 4.6)

*valliculosus* Kolodochka, Колодочка, 1987 в: 773 (*Chelaseius*).

**Самка.** Дорсальный щит овальный, кпереди сужается, боковые выемки едва намечены, края передне-боковой части на небольшом участке покрыты сетчатой скульптуровкой, несет 5 пар соленостомов (*it*, *iv*, *isc*, *is*, *ic*). Щетинки AL4, PM2, PM3 длинные, бичевидные, AM1 и D1 – умеренной длины, остальные –

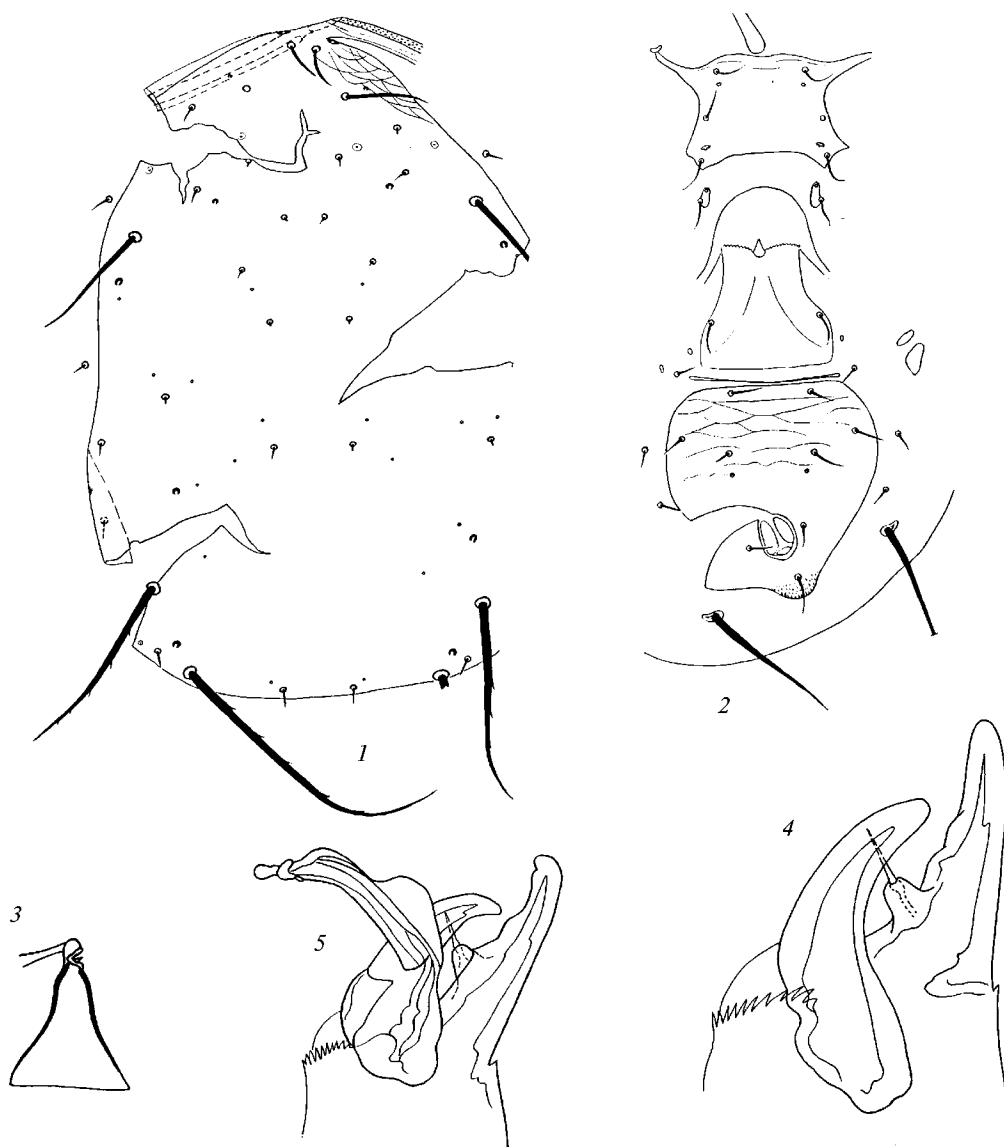


Рис. 4.6. *Chelaseius (Pontoseius) valliculosus* Kolodochka. Самка (1–4): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – клешня хелицеры. Самец: 5 – сперматодактиль.

Fig. 4.6. *Chelaseius (Pontoseius) valliculosus* Kolodochka. Female (1–4): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera. Male: 5 – spermatodactyl.



короткие или микрохеты 4–7 мкм длины. Щетинки PM2, PM3 слабо зазубренные, остальные — гладкие. Перитремы почти смыкаются друг с другом перед теками D1. Вентроанальный щит широкий, обратно-грушевидный, с почти прямым передним краем. Анальные поры хорошо заметные, круглые. Задний конец перитремального щита слабо изогнут. Сперматека с конической воронкой и хорошо развитым сидячим атриумом. Хелицеры с тупоконечными пальцами. Почти не изогнутый Df (Lf — 39 мкм) с крупным pilus dentilis и двумя едва намеченными зубцами. Нога IV с макрохетами на колене, голени и базитарзусе, из которых последняя — наиболее короткая. Короткие макрохеты имеются на колене и голени ноги III, на коленях ног II и I. Макрохета на колене ноги I слабо отличается от остальных щетинок членика.

**Размеры.** Lds — 480, Wds — 280; Lvas — 140; Wvas — 147, Lian — 50; Lt — 129; D1 — 29; D2 — 4; D3 — 5; D4 — ?; D5, AM2 — 5,5–6; D6 — 14; AM1 — 56; AL1 — 12; AL3, PL1 — 9; AL4 — 86; ML — ?; PL2 — 10; PL3, PS — 11; PM2 — 135; PM3 — 192; AS — 15; PV — 102; MChge IV — 109, MChti IV — 88, MCht IV — 72; MChge III — 48, MChti III — 34; MChge II — 39; MChge I — 34.

**Самец.** Вентроанальный щит несет 3 пары преанальных щетинок и круглые, хорошо заметные анальные поры. Сперматодактиль слабо изогнут, в концевой трети резко сужен, на конце булавовидный. Lds — 345.

**Диагноз.** Отличается от *Ch. floridanus* пропорциями и строением массивных хелицер как самки, так и самца, более крупной идиосомой и более плотной склеротизацией покровов, наличием хорошо развитого атриума сперматеки, формой вентроанального щита, более крупными и не столь широко расставленными анальными порами, более широкими метаподальными щитками.

**Распространение.** Единственный известный вид подрода зарегистрирован только в Палеарктике (Средиземноморская подобласть). Известен по двум экземплярам (самка, самец) из Украины (подстилка и почва в сосняке, Карадагский заповедник, юго-восточный Крым).

**Замечание.** Описание и рисунки выполнены по голотипу-самке и паратипу-самцу (ИЗ НАНУ).

### Род *Neoseiulus* Hughes

*Neoseiulus* Hughes, 1948: 141; *Typhlodromalus* Muma, 1961: 288 (part, non type); *Typhlodromalus*, Moraes et al., 1986: 128 (part); *Typhlodromips* De Leon, 1965: 23 (part, non type); *Typhlodromips*, Moraes et al., 1986: 135 (part).

**Типовой вид:** *Neoseiulus barkeri* Hughes, 1948.

Дорсальный щит самки несет 17 пар щетинок и до 7 пар соленостомов (*it*, *id*, *iv*, *isc*, *il*, *is*, *ic*), склеротизован умеренно либо хорошо, гладкий или сетчатый. Щетинки AS и PS размещены на мембране. Дорсальные щетинки простые, гладкие, более или менее равной длины (PM3 обычно длиннее остальных, зазубренные). Перитремы длинные, с хетоидами. Стернальный щит несет 3 пары щетинок. Вентроанальный щит удлиненно-прямоугольный или почти квадратный, несколько шире задней части генитального щита, несет 3 пары преанальных щетинок. Анальные поры есть или их нет. Макрохеты имеются, как правило, только на ногах IV или не развиты вовсе. Гнатосома и ротовые органы обычных для большинства клещей семейства пропорций. Хелицеры умеренных размеров, у палеарктических видов с 4–8 зубцами на Df и 0–2 зубцами на Dm.

**Диагноз.** Близок к родам *Amblyseius* Berlese и *Chelaseius* Muma et Denmark. Отличается более или менее выровненной длиной дорсальных щетинок (нет длинных или бичевидных, щетинки AL4 и PM2 мало отличаются от остальных латеральных щетинок, но PM3 практически всегда несколько длиннее) и наличием макрохет только на ногах IV или их полным отсутствием.

**Объем и распространение рода.** Во всех подобластях Палеарктики зарегистрировано 89 номинальных видов этого всесветно распространенного рода.

**Историческая справка.** Первоначальное помещение рода в подсемейство Phytoseiinae было вызвано неточностями первоописания. Его сближали или синонимизировали с родом *Typhlodromus* Scheuten (Nesbitt, 1951; Chant, 1959, 1965) либо признавали этот род в качестве самостоятельного (Muma, 1961).

Первая же ревизия типового материала показала необходимость перемещения этого рода в подсемейство Amblyseiinae (De Leon, 1965). При этом его название рассматривали в качестве синонима *Amblyseius sensu lato* (Athias-Henriot, 1957 a) либо старшего синонима *Typhlodromopsis* De Leon в ранге подрода в составе рода *Amblyseius* (De Leon, 1965). Позже *Neoseiulus* был восстановлен в ранге рода (Muma, Denmark, 1968). В число его синонимов был включен *Cydnodromus* Muma, 1961, изначально выглядевший сборным из-за объединения в его рамках таких разнящихся видов, как *C. longispinosus* (Evans), *C. reticulatus* (Oudemans), *C. scoticus* (Collyer), *C. bellinus* (Womersley).

Несмотря на то что род *Neoseiulus* известен достаточно давно, его границы пока не определены с достаточной точностью. Его трактуют широко (например, Moraes et al., 1986) или узко (Ragusa, Athias-Henriot, 1983). При этом в первом случае в него помещают виды явно не близкородственные (например, *N. sub-solidus* (Beglarov), *N. agrestis* (Karg), *N. cucumeris* (Oudemans)). В другом — не включают в него не только виды *N. cinctutus* (Livschitz et Kusnetsov) и *N. marginatus* (Wainstein), имеющие облик, подобный облику типового вида рода, но и *N. aurescens* (Athias-Henriot), который морфологически очень близок к виду *N. huffakeri* (Schuster et Chazeau), включенный авторами цитируемого исследования (Ragusa, Athias-Henriot, 1983) в состав рода *Neoseiulus*.

Здесь принимается трактовка рода *Neoseiulus sensu* Muma et Denmark, 1968, на которой основано понимание этого таксона в «Каталоге» (Moraes et al., 1986). Однако в список видов этого рода, представленный в «Каталоге», пришлось внести поправки. Часть видов (*N. liticellus*, *N. muganicus*, а также *N. hinoki* и *N. japonicus*), отнесенных в «Каталоге» к имеющим внепалеарктическое распространение родам *Typhlodromips* и *Typhlodromalus* соответственно, здесь перемещены в род *Neoseiulus*, к которому они по имеющимся у них признакам должны относиться. Кроме того, добавлены виды, описанные после выхода в свет «Каталога».

Вместе с тем и в трактовке М. Х. Мьюме и Х. А. Денмарка (Muma, Denmark, 1968) род *Neoseiulus* все же выглядит сборным, так как в нем можно рассмотреть, по крайней мере, несколько групп видов, различающихся по особенностям строения щетинок дорсального хетума, по характеру скульптировки и степени склеротизации дорсума и т. п., что давало возможность различным авторам обосновывать выделение их в самостоятельные таксоны. Например, род *Neoseiulus sensu* Ragusa et Athias-Henriot, 1983 объединяет группу видов, близких к *N. barkeri*; род *Cydnodromus* Muma sensu Athias-Henriot объединил виды, родственные *N. californicus* (Athias-Henriot, 1977); род *Dictyonotus* Athias-Henriot — виды, родственные *N. astutus* (Athias-Henriot, 1978 a). Помимо этого, исходя из габитуса и строения сперматек, внутри рода дополнительно можно выделить несколько групп видов (см. ниже).

Из 89 видов рода, обнаруженных в Палеарктике, по препаратам мной изучены 45 (приложение).

#### *Neoseiulus barkeri* Hughes (рис. 4.7)

*barkeri* Hughes, 1948: 143 (*Neoseiulus*).

**Самка.** Дорсальный щит умеренно склеротизован, по краям с темной каймой, гладкий, овальный, с едва намеченными боковыми выемками, несет 3 пары заметных соленостомов (*it*, *isc*, *ic*). Дорсальные щетинки острые, более или менее равной длины, тонкие, гладкие, за исключением удлинённых и зазубренных РМ3. Щетинки РМ2 гладкие. Перитремы заходят за уровень тек D1. Гениталь-

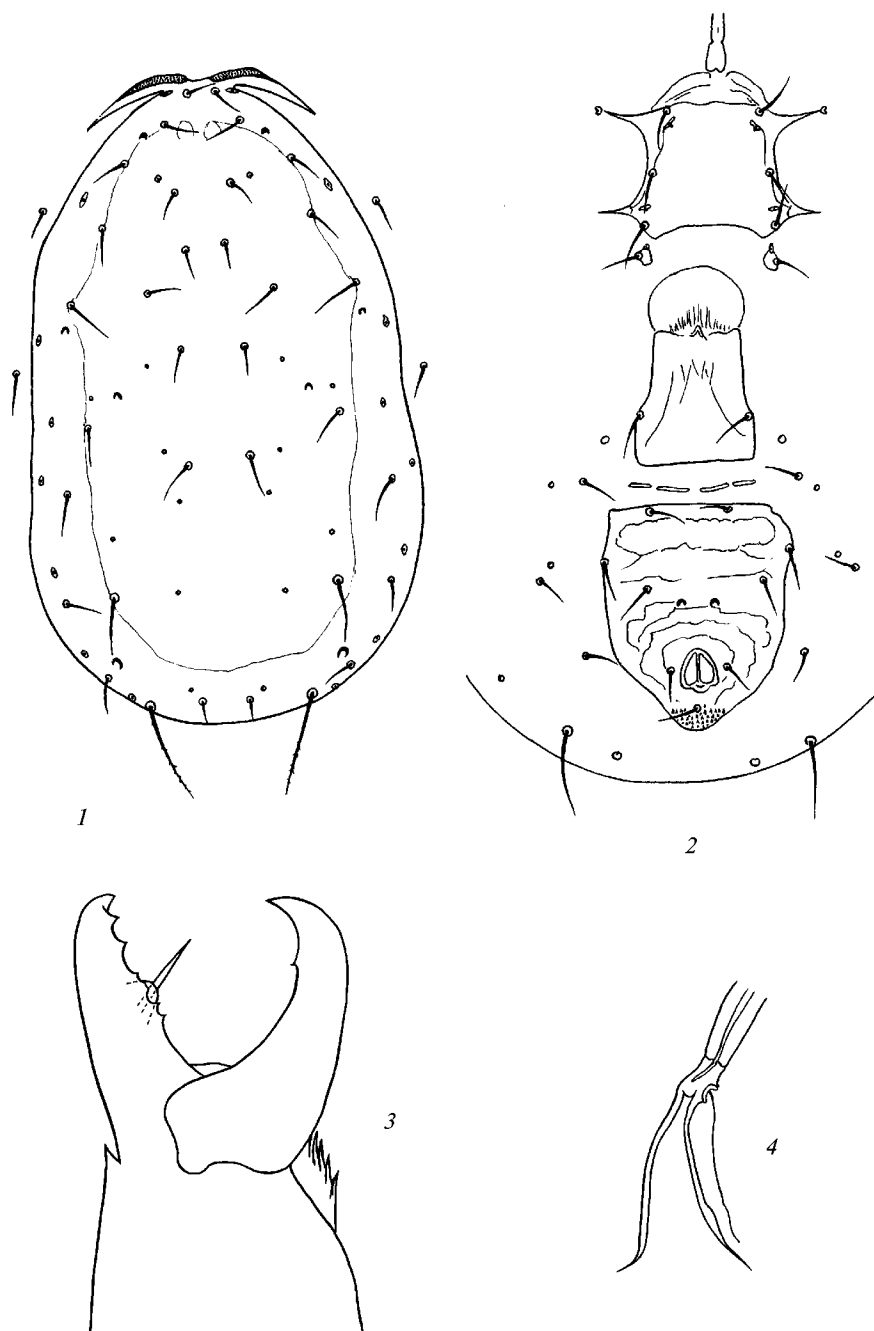


Рис. 4.7. *Neoseiulus barkeri* Hughes. Самка: 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – клешня хелицеры.

Fig. 4.7. *Neoseiulus barkeri* Hughes. Female: 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera.

ный щит узкий, с небольшим генитальным клапаном. Вентроанальный щит шире генитального, несколько сужается каудально, иногда с легкими боковыми выемками, сетчатый. Анальные поры круглые, отчетливые, сближенные. Сперматека с толстым главным протоком, массивным атриумом, шейка почти не выражена, воронка плавно сужается к мешочку. Хелицера с 4–5 зубцами на Df и 1 – на Dm. Задний конец перитремального щита узкий, клювовидный. Бази-

тарзус ноги IV с длинной заостренной макрохетой. Из трех остальных щетинок базитарзуса одна толще и длиннее других. Остальные членики ноги IV и других ног без макрохет или утолщенных щетинок.

**Размеры.** Lds – 352, Wds – 206; Lvas – 130, Wvas – 117, Lian – 20; Lt – 108; D1, D2, AM2, AS – 19; D3, D4 – 16; D5 – 22; D6 – 12; AM1, PL1 – 24; AL1, AL2 – 21; AL3 – 26; ML, PL2 – 23; PL3 – 20; PM2 – 33; PM3 – 57; PS – 18; PV – 45; MCh – 63.

**Самец.** Вентроанальный щит несет 4 пары преанальных щетинок и круглые, хорошо заметные сближенные анальные поры. Сперматодактиль т-образный. Lds – 266.

**Распространение.** Описан из Англии, где был обнаружен в складских помещениях среди хранящихся продуктов (сушеная слива). Известен в Европейско-сибирской (Англия, Германия, Италия, Нидерланды, Украина: Лесостепь), Средиземноморской (Алжир, Грузия, Испания, Израиль, Турция), Маньчжурско-китайской (Япония) подобластях из различных местообитаний (почва, подстилка, компост, зерно в хранилищах, травы, изредка на кустарниках и деревьях).

**Замечание.** Название вида *N. mckenziei* (Schuster et Pritchard, 1963), описанного в составе рода *Amblyseius* из подстилки под можжевельником и бермудской травой в Калифорнии (США), предложено в качестве младшего синонима *N. barkeri* (Ragusa, Athias-Henriot, 1983). Однако это мнение разделяется не всеми исследователями фитосейид. Клещи, называемые *Amblyseius mckenziei*, широко применяются в различных странах в практике защиты культурных растений от табачного трипса *Thrips tabaci* Lind. Появление после опубликования статьи с синонимизацией названий *N. barkeri* и *N. mckenziei* (Ragusa, Athias-Henriot, 1983) публикаций, в которых в качестве эффективного агента борьбы с трипсом называется *N. barkeri* (Ragusa, Paoletti, 1985; Hansen, 1988; Markkula, 1988) свидетельствует о принятии этой точки зрения, по крайней мере, частью исследователей – экологов и практиков. В то же время достаточно широко применяется и название *A. mckenziei* (все русскоязычные авторы; Bakker, Sabelis, 1986; Karg, Mack, 1986). Создалась ситуация, аналогичная имевшей место в прошлом с видом *Phytoseiulus persimilis* (например, см. Акимов, Колодочка, 1991), но пока не получившая своего окончательного решения. К синонимизации видов, применяемых в практической деятельности человека, следует подходить с большой осторожностью, выбирая для доказательства их конспецифичности методы, дающие воспроизводимый однозначный результат. Для исключения возможных ошибок должно быть выполнено тщательное сравнение не только морфологических признаков (при синонимизации *N. barkeri* и *N. mckenziei* было выполнено лишь это), но также особенностей экологии и в первую очередь проверено отсутствие репродуктивной изоляции у спорных «видовых форм», что принимается в качестве главного критерия конспецифичности таких таксонов (см., например, Майр, 1971: 40; Грант, 1980: 175). В случае с *Ph. persimilis* критерий свободной скрещиваемости был проверен (Kennett, Caltagirone, 1968), что позволило убедительно решить спорный вопрос. К сожалению, подобная проблема с клещами, называемыми *N. barkeri* и *N. mckenziei*, пока ждет своего исследователя.

Исследовать голотипы обоих номинальных видов не представилось возможности. Исследование же всего имеющегося в нашем распоряжении материала по этим видам, имеющимся в моей коллекции (ИЗ НАНУ) (60 ♀, 44 ♂ *N. barkeri* с растений Киевской обл. и Грузии; 56 ♀, 38 ♂ *N. mckenziei* из лабораторной культуры, маточный материал для которой был любезно предоставлен г-жой В. И. Петровой, Рига, Латвия), показало некоторое расхождение в проявлении признаков у особей двух форм для обеих выборок на фоне их измен-

чивости внутри каждой выборки. Исходя из этих результатов и принимая во внимание отсутствие общепризнанного мнения о конспецифичности этих форм клещей, здесь оба вида признаются самостоятельными.

Морфологически виды рода весьма разнообразны. В то же время есть достаточно оснований подразделять основной массив форм на видовые группы по признакам внешнего сходства. Степень склеротизации покровов, в частности идиосомальных щитов (в первую очередь дорсального щита), между различными группами видов существенно различается, как и строение и топография щетинок хетома. Разнится и характер скульптировки дорсального щита. Эти признаки служат, собственно, первоочередными отличительными особенностями видов, объединяемых в габитуально сходные группы.

Наряду с уже имеющимися внутривидовыми группировками видов (группы *astutus*, *barkeri*, *californicus*, *cucumeris*), для которых некоторыми исследователями предлагалась самостоятельность в ранге рода (см. выше), я различаю и другие видовые группы (без придания им таксономического статуса). С накоплением фактического материала статус которых, возможно, станет более определенным. Ниже приведен перечень таких видовых групп. Списки перечисленных в них видов не претендуют на исчерпывающую полноту и даны в качестве конкретных примеров для уяснения принципов подхода к различению групп.

Группа *agrestis*: *N. agrestis* (Karg), *N. brevispinus* (Kennett), *N. haffakeri* (Schuster et Pritchard), *N. pseudaequipilus* (Wainstein et Abbasova).

Группа *astutus*: *N. astutus* (Beglarov), *N. fauveli* (Athias-Henriot), *N. insularis* (Athias-Henriot), *N. danilevskiyi* (Wainstein et Arutunjan), *N. lupповae* (Wainstein), *N. riparius* (Kolodochka), *N. turangae* (Kolodochka).

Группа *barkeri*: *N. barkeri* (Hughes), *N. aleurites* Ragusa et Athias-Henriot, *N. erugatus* Ragusa et Athias-Henriot.

Группа *bicaudus*: *N. bicaudus* (Wainstein), *N. hirotae* (Ehara), *N. koyamanus* (Ehara et Yokogawa), *N. neoparaki* (Ehara), *N. paraki* (Ehara), *N. provectus* (Kolodochka), *N. reticuloides* (Wainstein).

Группа *cucumeris*: *N. cucumeris* (Oudemans), *N. bellinus* (Womersley), *N. dissipatus* (Kolodochka), *N. perspectus* (Kolodochka).

Группа *fallacis*: *N. fallacis* Huges, *N. californicus* (McGregor), *N. lamticus* (Athias-Henriot).

Группа *herbarius*: *N. herbarius* (Wainstein), *N. fragilis* (Kolodochka, Bondarenko).

Группа *liticellus*: *N. liticellus* (Athias-Henriot), *N. arutunjanii* (Wainstein et Beglarov), *N. makuwa* (Ehara), *N. sugonjaevi* (Wainstein et Abbasova).

Группа *longispinosus*: *N. longispinosus* (Evans), *N. pseudolongispinosus* (Xin, Liang, Ke).

Группа *marginatus*: *N. marginatus* (Wainstein), *N. aurescens* (Athias-Henriot), *N. cinctus* (Livschitz et Kusnetsov).

Группа *reticulatus*: *N. reticulatus* (Oudemans), *N. alidis* (Kolodochka), *N. haimatus* (Ehara), *N. latoventris* (Karg), *N. yanoi* (Ehara).

Группа *scoticus*: *N. scoticus* (Collyer), *N. subsolidus* (Beglarov).

Группа *zwoelferi*: *N. zwoelferi* (Dosse), *N. certus* (Kolodochka), *N. conterminus* (Kolodochka), *N. ellesmerei* (Chant et Hansell), *N. extricatus* (Kolodochka), *N. inabanus* (Ehara), *N. makedonicus* (Papadoulis et Emmanouel), *N. muganicus* (Abbasova), *N. vardgezi* (Arutunjan).

Группа *umbraticus*: *N. umbraticus* (Chant), *N. pseudoumbraticus* (Chant et Yoshida-Shaul), *N. reductus* (Wainstein).

Перечень видов в группах расширяется при рассмотрении рода в объеме мировой фауны. Например, небольшая группа *longispinosus* пополняется австралийским *N. womersley* (Schicha), группа *scoticus* — североамериканским *N. canadensis* (Chant et Hansell).

Обилие внутриродовых центров кристаллизации может свидетельствовать не столько о сложности родовой организации, сколько о недостаточной четкости разработанных критериев родовой дифференциации трибы. Об этом же говорят случаи помещения видов, габитуально близких к видам рода *Neoseiulus*, в другие роды. Например, в «Каталоге» (Moraes et al., 1986) виды *N. liticellus* и *N. muganicus* отнесены к роду *Typhlodromips*.

Некоторая неопределенность родовых критериев, удовлетворявшая запросы таксономистов четверть века назад, в настоящее время проявляется в полной мере, о чем отчетливо свидетельствуют приведенные выше факты. Появление новоописаний видов, которые занимают промежуточное положение между видовыми группировками внутри рода может упрощать неформальную структуру рода за счет слияния таких групп. С другой стороны ситуация в результате может усложниться. Например, недавно описанный в составе рода *Amblyseius sensu lato* вид *N. argillaceus* (Колодочка, Бондаренко, 1993) по ряду признаков строения дорсальных щетинок и хелицер может быть отнесен к группе *astutus*, по признакам скульптировки дорсума — к группе *reticulatus*, по форме сперматеки — к группе *bicaudus*.

В силу наличия множества неясных таксономических вопросов род *Neoseiulus* настоятельно требует тщательной ревизии на основе новых подходов к выбору диагностических признаков родového таксона. При этом не исключена вероятность установления новых таксономических единиц родového уровня.

### Род *Euseius* Wainstein

*Euseius* Wainstein, 1962: 15 (sectio in *Typhlodromus* (*Amblyseius*); *Euseius* Wainstein, De Leon, 1967: 18.

**Типовой вид:** *Seiulus finlandicus* Oudemans, 1915.

Дорсальный щит самки несет 17 пар щетинок и до 7 пар соленостомов (*it*, *iv*, *id*, *isc*, *il*, *is*, *ic*), гладкий или слабо сетчатый. Щиты идиосомы слабо склеротизованы. Дорсальные щетинки гладкие, средних размеров, короткие, иногда миниатюрные (микрохеты), за исключением РМЗ, которые, как правило, длиннее остальных, зазубренные. Перитремы укороченные (достигают уровня щетинок АМ1) или короткие (лишь заходят за уровень АS), с хетоидами. Преанальные щетинки размещены в почти правильном поперечном ряду на вентроанальном щите. Вентроанальный щит цельный, удлинённый, с боковыми выемками. Анальные поры имеются. Ноги тонкие, удлинённые. Макрохеты отчетливо выражены на ногах IV. На других ногах также могут быть короткие макрохеты. Гнатосома нормальных пропорций по отношению к идиосоме. Зубцы на хелицерах обычно мелкие.

**Диагноз.** От остальных родов трибы отличается слабой склеротизацией покровов и расположением вентроанальных щетинок в почти правильном поперечном ряду (подобное размещение преанальных щетинок известно также у видов рода *Indoseiulus* трибы *Kampimodromini*).

**Объем и распространение рода.** Род представлен во всех областях Палеарктики 12 видами из 113 известных в мировой фауне (по: Moraes et al., 1986 с дополнениями).

**Историческая справка.** При установлении секции в рамках подрода *Amblyseius* рода *Typhlodromus*, которая насчитывала в тот момент 14 видов, характерное поперечное расположение преанальных щетинок на вентроанальном щите послужило основным отличительным признаком этого таксона (Wainstein, 1962). Впоследствии секции *Euseius* был присвоен статус рода (De Leon, 1967), что было принято многими исследователями.

Из 12 видов рода, зарегистрированных в фауне Палеарктики (приложение), мной изучено 4.

***Euseius finlandicus* (Oudemans)** (рис. 4.8)

*finlandicus* Oudemans, 1915: 184 (*Seiulus*); *pruni* Oudemans, 1929: 31.

**Самка.** Дорсальный щит овальный, с боковыми выемками, слабо склеротизован, покрыт нечетко выраженной сетчатой скульптировкой, несет 6 пар соленостомов (*it* отсутствуют). Щетинки дорсального щита короткие, лишь РМ3 удлиненные, слабо зазубренные. Перитремы короткие, едва заходят за теки щетинок AL2. Вентроанальный щит удлиненный, с боковыми выемками. Анальные поры округлые, четкие, не сближенные. Хелицера несет на Df 6 мелких зубцов, на Dm – 1 зубец. Сперматека не крупная, с короткой шейкой и небольшой воронкой. Макрохеты на ноге IV развиты; на голени и колене примерно равной длины, прямые, на базитарзусе – заметно длиннее, на конце изогнутая.

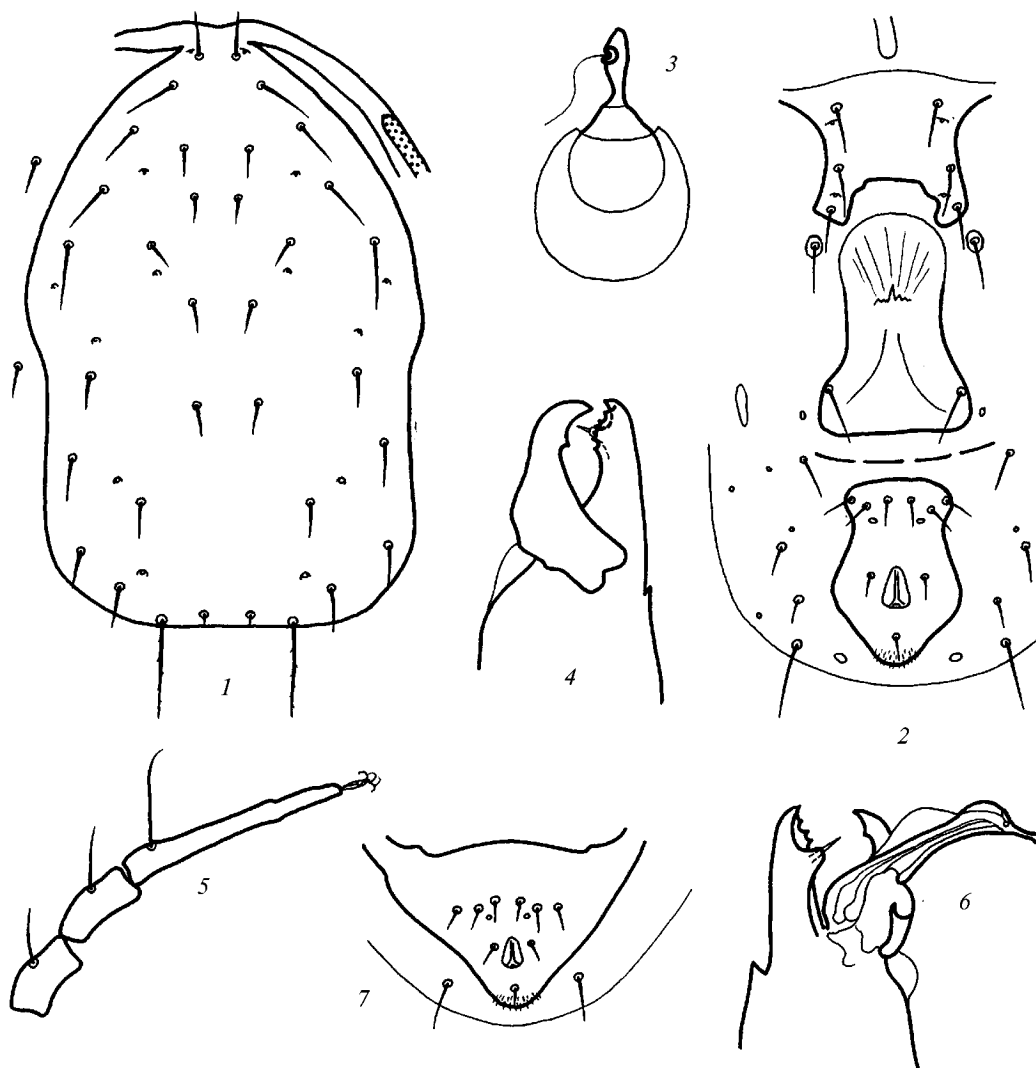


Рис. 4.8. *Euseius finlandicus* (Oudemans). Самка (1–5): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – клешня хелицеры; 5 – фрагмент ноги IV пары. Самец (6, 7): 6 – сперматодактиль; 7 – вентроанальный щит.

Рис. 4.8. *Euseius finlandicus* (Oudemans). Female (1–5): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera; 5 – fragment of leg IV. Male (6, 7): 6 – spermatodactyl; 7 – ventrianal shield.

**Размеры.** Lds — 330, Wds — 195; Lvas — 98, Wvas — 65, Lian — 23; Lt — 123; D1 — 28; D2, D3, PS — 15; D4, D5, ML — 17; D6 — 6; AM1 — 32; AM2 — 14; AL1, PL1, PL2, PL3 — 21–23; AL2 — 27; AL3 — 36; PM2 — 19; PM3 — 45; AS — 18; PS — 17; PV — 31; MCh: tiIV, geIV — 31–33; tIV — 54.

**Самец.** Вентроанальный щит несет 3 пары преанальных щетинок, анальные поры округлые. Сперматодактиль плавно изогнутый, к концу сужается. Lds — 250.

**Распространение.** Описан из Финляндии с ивы *Salix caprea*. В Европейско-сибирской подобласти Палеарктики является наиболее обычным видом семейства на деревьях и кустарниках, которым он отдает явное преимущество, хотя встречается и на травах. Только в Украине заселяет, по нашим данным, более 50 видов растений. Обычен в заброшенных садах и часто доминирует в фитосейидных комплексах, особенно в окультуренных ценозах.

**Замечание.** В настоящей работе приведено переописание и рисунки, выполненные по экземплярам из Киевской области.

А. Берлезе (Berlese, 1918) предложил считать *E. finlandicus* младшим синонимом *Seiulus curtipilus* Ribaga, однако Х. Несбитт (Nesbitt, 1954) обоснованно опроверг это предложение. Для разгрузки текста дана лишь основная синонимика, так как список таксономической литературы, где упоминается этот вид, слишком велик.

### Род *Iphiseius* Berlese

*Iphiseius* Berlese, 1916: 33 (nom. nud.); *Amblyseius* (*Iphiseius*), Muma, 1961: 288 (part), *Iphiseius*, Athias-Henriot, 1957 a: 335, fig. 3B.

**Типовой вид:** *Seiulus degenerans* Berlese, 1889.

Дорсальный щит самки несет 17 пар щетинок и 7 пар соленостомов (*it*, *iv*, *id*, *isc*, *il*, *is*, *ic*), сильно склеротизованный, гладкий (изредка сетчато скульптурирован), округлый, окружен полосой склеротизованной мембраны, из-за чего щетинки AS и PS могут казаться расположенными на щите. Тело почти шаровидное. Дорсальные щетинки варьируют по длине либо более или менее равной длины, иногда представлены микрохетами (менее 5 мкм). Перитремы удлиненные. Стернальный щит широкий. Вентроанальный щит цельный, крупный или умеренных размеров, может быть разделен на вентральный, несущий 3 пары преанальных щетинок, и анальный фрагменты (у непалеарктических видов). Анальные поры развиты. Ноги IV с развитыми макрохетами или без них; более короткие макрохеты могут быть и на других ногах. Гнатосома пропорциональна по отношению к идиосоме. Хелицера с различным количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** От родов со сходным хетомом дорсального щита (*Amblyseius* и *Che-laseius*) отличается сильной склеротизацией покровов, от сильно склеротизованных клещей рода *Amblyseiulus* — наличием щетинок D5 на дорсальном щите, от всех родов трибы — наличием темно-окрашенной склеротизованной полосы мембраны, примыкающей к краям дорсального щита. Последний признак наблюдается также у клещей рода *Vittoseius* из подсемейства Phytoseiinae, но склеротизованная полоса у этих двух таксонов имеет совершенно различное строение (см. диагноз рода *Vittoseius*).

**Объем и распространение рода.** Известно 6 номинальных видов. В Палеарктике (Средиземноморская подобласть) зарегистрирован 1; остальные известны в Австралийской и Ориентальной областях (по 2 вида), а также в Эфиопской области (1 вид).

**Историческая справка.** В целом таксон хорошо очерчен и хотя иногда *Iphiseius* рассматривался как подрод рода *Amblyseius* (Muma, 1961), к настоящему времени сложилось вполне определенное мнение большинства исследователей относительно таксономического ранга этой своеобразной группы видов и в качестве родового таксона его помещали либо в подсемейство Phytoseiinae (Chant,



1965) как самостоятельный род, либо в трибу Amblyseiini того же подсемейства (Wainstein, 1962). Г. А. Бегляров (1981), отказавшись от подразделения семейства на подсемейства и трибы, также признал за *Iphiseius* родовой статус. Поскольку клещи, объединяемые в составе рода *Iphiseius* имеют характерный для амблисейин хетом дорсальной стороны тела, рассмотрение его здесь в составе Amblyseiini целиком оправдано.

***Iphiseius degenerans* (Berlese) (рис. 4.9)**

*degenerans* Berlese, 1889: 16 (*Seius*); *degenerans*, Athias-Henriot, 1957 a: 335, fig. 3B (*Iphiseius*); *degenerans*, Бегляров, 1981: 12, рис. 101, 102 (*Iphiseius*).

**Самка.** Дорсальный щит выпуклый, почти круглый, гладкий. Полоса склеротизованной мембраны, окружающей щит, не имеет четко очерченных краев. Соленостомы отчетливые. Щетинки дорсального щита очень короткие (микро-

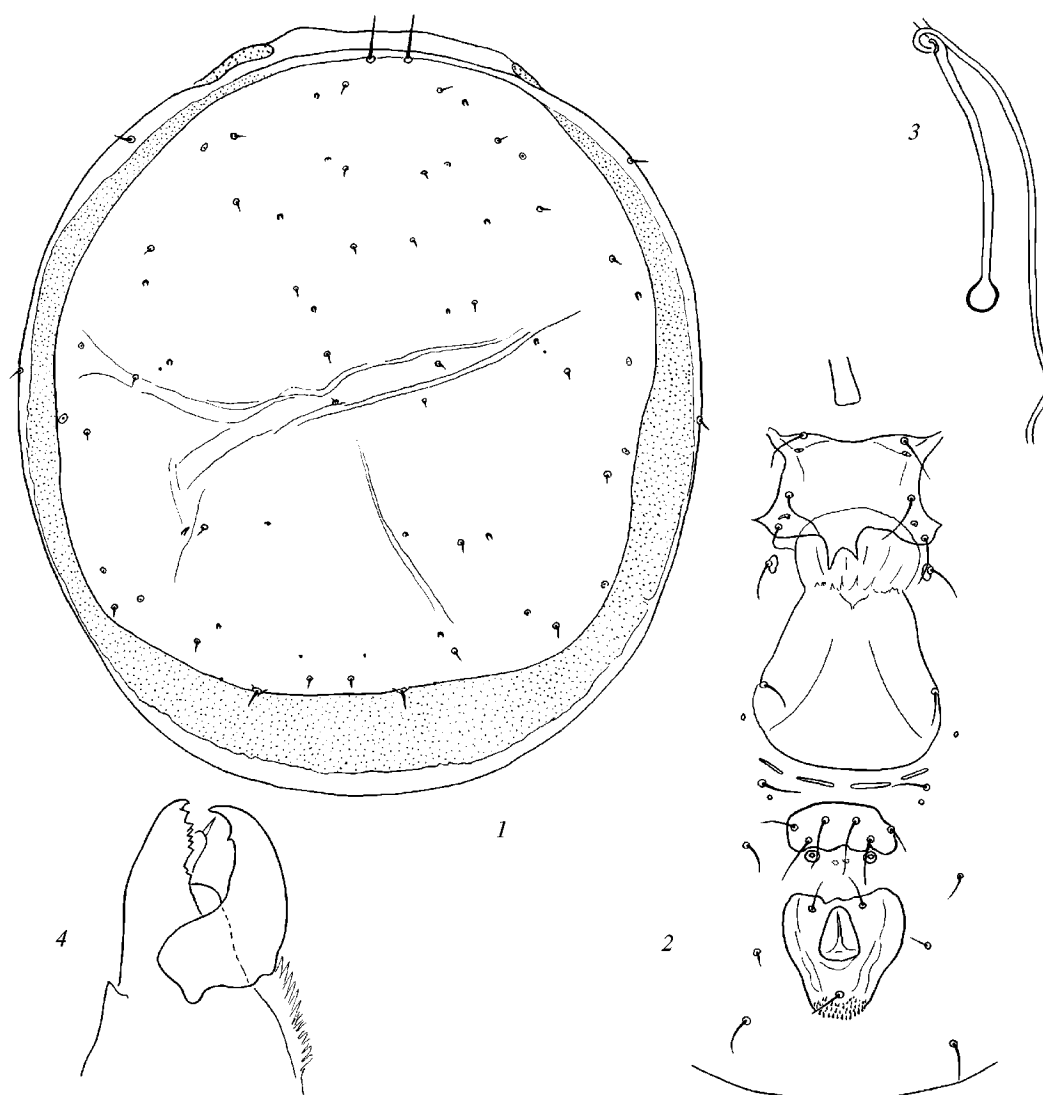


Рис. 4.9. *Iphiseius degenerans* (Berlese). Самка: 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – клешня хелицеры.

Fig. 4.9. *Iphiseius degenerans* (Berlese). Female: 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera.

хеты), за исключением D1, которые втрое длиннее PM3 и в 5–8 раз длиннее остальных щетинок. Перитремы достигают уровня тек щетинок AM1. Стернальный щит с выемкой по заднему краю и срединным вильчатым выростом. Эпигиний расширенного генитального щита накрывает заднюю часть стернального щита. Вентроанальный щит фрагментирован и состоит из вентральной и анальной частей. Анальные поры размещены внутри склеротизованных колец на мембране между фрагментами щита. Задняя часть перитремального щита массивная, на конце клювовидная, с крупной порой. Сперматека с узкой трубчатой воронкой и сидячим атриумом, малый проток утолщен. Хелицера с 6 зубцами на Df и 1 – на Dm. Нога IV с 3 утолщенными булавовидными макрохетами: на колене – длиннее других, на базитарзусе – наиболее короткая. На колене и голени ноги III и на колене II также по короткой булавовидной макрохете.

**Размеры.** Lds – 400, Wds – 390 (без ширины склеротизованной полосы мембраны); Lvas (измерена с полосой мембраны между фрагментами щита) – 135, Wvas – 78, Lian – 35; Lt – 156; D1 – 27; D2 – 3; D3–D4, AM1, AM2, AL1, AL3, ML – 4; D6, PL2, PL3 – 6; AL4 – 8; PL1, PS – 7; PM2 – 5; PM3 – 10; AS – 9; PV – 26; MCh: geIV – 43, tiIV – 35, tIV – 30; geIII – 30, tiIII – 36; geII – 23.

**Самец.** Вентроанальный щит разделен на вентральный и анальный фрагменты, как у самки. На первом из них расположены 3 пары преанальных щетинок и анальные поры (по заднему краю фрагмента). Сперматодактиль массивный, г-образный.

**Распространение.** Зарегистрирован в Алжире, Египте, Греции, Израиле, Италии, Ливане, Марокко, Португалии, Турции на деревьях, кустарниках и травах. Интродуцирован в Грузию с Ближнего Востока для борьбы с тетраниховым клещом *Panonychus citri* (McGr.) на цитрусовых, однако оказался способным перезимовывать в зоне интродукции только в оранжереях (Бегляров, 1979). Установлена возможность питания этого акарифага и другими клещами – *Tetranychus telarius* (L.) и *Phyllocoptruta oleivorus* (Ashm.), а также пылью клещевины. Личинка *I. degenerans* для нормального роста и дальнейшего превращения должна питаться (Вайнштейн, Вартапетов, 1972).

**Замечание.** Рисунки и переписание самки выполнено по экземпляру, взятому из лабораторной культуры и хранящемуся в коллекции Б. А. Вайнштейна (ИЗ НАНУ). Самца этого вида мне не удалось исследовать по препарату. Здесь использованы текст опубликованного ранее переписания самца с рисунками деталей его строения (Бегляров, 1981).

### Род *Paragigagnathus* Amitai et Grinberg

*Paragigagnathus* Amitai et Grinberg, 1971: 327; *Pamiroseius* Wainstein, Вайнштейн, 1973 б: 953; *Phytocerus* Amitai et Swirski, 1978: 123; *Pamiroseius*, Бегляров, 1981: 30; *Paragigagnathus*, Колодочка, 1994 а [1995]: 7.

**Типовой вид:** *Paragigagnathus tamaricis* Amitai et Grinberg, 1971.

Дорсальный щит самки несет 17 пар щетинок, сильно склеротизован, покрыт бугорчатой скульптировкой (изредка наблюдается комбинирование выпукло-сетчатой и бугорчатой скульптировки). Соленостомов до 7 пар (*it, iv, id, isc, il, is, ic*), пороиды часто маскируются рельефом поверхности щита. Задняя половина щита шире передней, заднебоковые края нередко подогнуты на вентральную сторону опистосомы. Дорсальные щетинки утолщенные, короткие или удлинённые, выровненные по длине, на концах тупые или острые, часто расположены на бугорках. Щетинки AS и PS находятся вне щита. Щетинки PM3 расположены заметно каудальнее уровня щетинок D6. Перитремы длинные, доходят до тек D1. Стернальный щит несет 3 пары щетинок. Генитальный щит узкий. Вентроанальный щит удлинённый, с отчетливой перетяжкой в передней

трети. Щетинки PrA1 могут размещаться на вентроанальном щите или на мембране. Гнатосома обычных для многих видов семейства пропорций или отчетливо удлинённая. Часть видов имеет гнатобрахиум, развитый в различной степени. Клепши хелицер небольшие, количество зубцов на пальцах невелико. На базитарзусе ноги имеется IV короткая макрохета.

**Диагноз.** Хетом дорсума палеарктических видов *Paragigagnathus* в целом подобен хетому других родов трибы Amblyseiini, но имеет характерные лишь для видов этого рода особенности строения и топографии щетинок каудальной части дорсального щита. Характерно также сочетание сильно бугорчатого (хотя бы частично) дорсального щита с узким вентроанальным щитом. Отличия клещей рода *Paragigagnathus* от хорошо склеротизованных видов близкого рода *Neoseiulus* заключаются в том, что щетинки дорсума у них утолщены и нередко расположены на бугорках, щетинки PM3 сдвинуты каудально от уровня щетинок D6, дорсальный щит в задней половине широкий (в результате чего у клещей в препаратах края его нередко подогнуты на вентральную сторону опистосомы), вентроанальный щит узкий в передней части, с перетяжкой, удлинённый. У видов рода *Neoseiulus* дорсальные щетинки тонкие или игольчатые, сидят не на бугорках, щетинки PM3 расположены на линии щетинок D6 или впереди ее, дорсальный щит гладкий или сетчатый, его края не подгибаются на вентральную сторону тела, вентроанальный щит обычно округло-прямоугольный.

**Объем и распространение рода.** Палеарктика — 6 видов (приложение) из семи известных в мировой фауне (1 вид описан из Эфиопской области).

**Историческая справка.** Род *Paragigagnathus* Amitai et Grinberg был установлен для вида *P. tamaricis* Amitai et Grinberg из Израиля (Amitai, Grinberg, 1971). Его название было обусловлено сходством с монотипическим родом *Gigagnathus* Chant в строении удлинённой гнатосомы. Позже по этому признаку оба таксона были объединены в составе нового подсемейства Gigagnathinae Wainstein (Вайнштейн, 1973 а). В. Карг (Karg, 1983) понизил его ранг до уровня трибы.

Род *Pamiroseius* Wainstein, установленный для вида *P. strunkovae* Wainstein с Памира (Вайнштейн, 1973 б), долгое время также был монотипическим. При последующей ревизии (Колодочка, 1989 а) его диагноз и объем были расширены за счет включения *P. insuetus* (Livschitz et Kuznetsov), описанного из Крыма в составе рода *Amblyseius* Berlese (Лившиц, Кузнецов, 1972), и *P. molestus* Колодочка из Туркменистана.

Монотипический род *Phytocerus* Amitai et Swirski был установлен одновременно с описанием *Ph. desertorum* Amitai et Swirski из-за оригинальности строения дорсальных щетинок этого вида, покрытых «воском» («setae... covered with wax»), и наличия на поверхности дорсального щита «восковых пластинок» («wax plates») (Amitai, Swirski, 1978).

Сходный с названными видами *Amblyseius* (*Amblyseius*) *namibiaensis* Ueckermann et Loots описан из Намибии (Ueckermann, Loots, 1988). Позже стал известен *Pamiroseius bidentatus* Kuznetsov из Армении (Кузнецов, 1994). Значительное сходство перечисленных таксонов вызвало необходимость выполнения ревизии (Колодочка, 1994 а [1995], 1994 б [1996]).

**Замечание.** Правомерность помещения рода *Paragigagnathus* Amitai et Grinberg в состав подсемейства Amblyseiinae обоснована выше (см. 3.2). При проведении настоящего исследования были ревизованы все известные виды этого рода. Клещи рода разнятся по степени развития гнатобрахиума от его отсутствия до максимальной, когда длина гнатобрахиума превышает длину гнатобазы без корникул (табл. 4.3). Кажущаяся очевидной возможность таксономического подразделения рода на подчиненные таксоны по признаку наличия или отсутствия гнатобрахиума не нашла подтверждения при поиске комплекса иных признаков, которые укрепили бы ревизирующего в необходимости выполнения такого таксо-

Таблица 4.3. Морфометрия гнатосом палеарктических видов рода *Paragigagnathus* (мкм)<sup>1</sup>  
 Table 4.3. The gnathosomal morphometry of palaeartic species of the genus *Paragigagnathus* (mkm)<sup>1</sup>

Вид	h	w	c	Lp	Lch	Lgb
<i>P. tamaricis</i>	66	47	49	111	113	66
<i>P. insuetus</i>	55	37	45	123	108	70
<i>P. molestus</i>	63	45	51	120	109	62
<i>P. strunkovae</i>	55	51	51	108	97	— <sup>2</sup>
<i>P. bidentatus</i>	45	70	55	100	98	— <sup>2</sup>
<i>P. desertorum</i>	45	61	55	91	93	30

<sup>1</sup> Расшифровка обозначений дана в табл. 3.1 (the decoding of designations is given in table 3.1).

<sup>2</sup> Гнатобрахиум не развит (gnathobranchium is not advanced).

номического действия. Внутренней структуры рода, по крайней мере на современном этапе его изучения, выявить не удалось (Колодочка, 1994 б [1996]).

#### *Paragigagnathus tamaricis* Amitai et Grinberg (рис. 4.10)

*tamaricis* Amitai et Grinberg, 1971: 327, pl. 1, 2, fig. 1–8 (*Paragigagnathus*); *tamaricis*, Колодочка, 1994 б [1996]: 3, fig. 1 (*Paragigagnathus*).

**Самка.** Дорсальный щит яйцевидный, без боковых выемок, сильно склеротизованный, бугорчатый. Щетинки дорсального щита короткие, толстые, слегка изогнутые, притупленные, гладкие (кроме зазубренных D6), расположены на бугорках. Небольших соленостомов 5 пар (*it, iv, il, is, ic*). Стернальный щит слабо склеротизован, задний край почти не различим, несет 3 пары щетинок и 2 пары пор. Щетинки MSt на небольших щитках. Вентроанальный щит гладкий, удлиненный, расширен в задней трети, каудально резко сужен, передний его край вогнут либо с выемкой различной конфигурации. Преанальных щетинок две пары (V2, PrA2). Щетинки PrA1 находятся на мембране перед щитом. Анальные поры небольшие, круглые, сближенные, размещены между основаниями щетинок PrA2 или несколько каудальнее их. Задний метаподальный щиток в 2,5 раза длиннее переднего. Задняя часть перитремального щита плавно изогнутая, узкая, с тупообрубленным концом. Воронка сперматеки миниатюрная, шейка мелко гофрированная, утолщенная, атриум крупный. Хелицера с 3 зубцами на Df (2 дистальных, 1 проксимальный) и 1 раздвоенным на конце зубцом на Dm. Макрохета на базитарзусе ноги IV утолщенная, по длине не отличается от остальных щетинок. Гнатосома с узкой гнатобазой, длинными педипальпами и хелицерами, гнатобрахиум развит.

**Размеры** (измерен паратип). Lds — 325, Wds — 213; Lvas — 90, Wvas — 60, Lian — 9, Lt — 72; D1, AM2 — 16; D2, D4 — 18; D3 — 19; D5, AS — 20; D6 — 10; AM1, AL1, PL1 — 23; AL2, ML — 22; AL3, PM3 — 25; PL2, PL3 — 27; PM2 — 21; PS — 9; PV — 15; MCh IV — 21.

**Самец.** Вентроанальный щит с 3 парами преанальных щетинок и круглыми сближенными анальными порами. Сперматодактиль г-образный. Lds — 255.

**Распространение.** Описан из Израиля с гребенщика *Tamarix* sp. Других сведений нет.

**Замечание.** Описание и рисунки выполнены по паратипам, любезно присланным для исследования проф. Э. Свирски и С. Амитаем (Prof. E. Swirski, Mr. S. Amitai, Bet Dagan, Israel).

У исследованного паратипа не удалось точно рассмотреть местоположение щетинок St3 — на щите или на мембране. Поэтому их расположение указано согласно первоописанию вида.

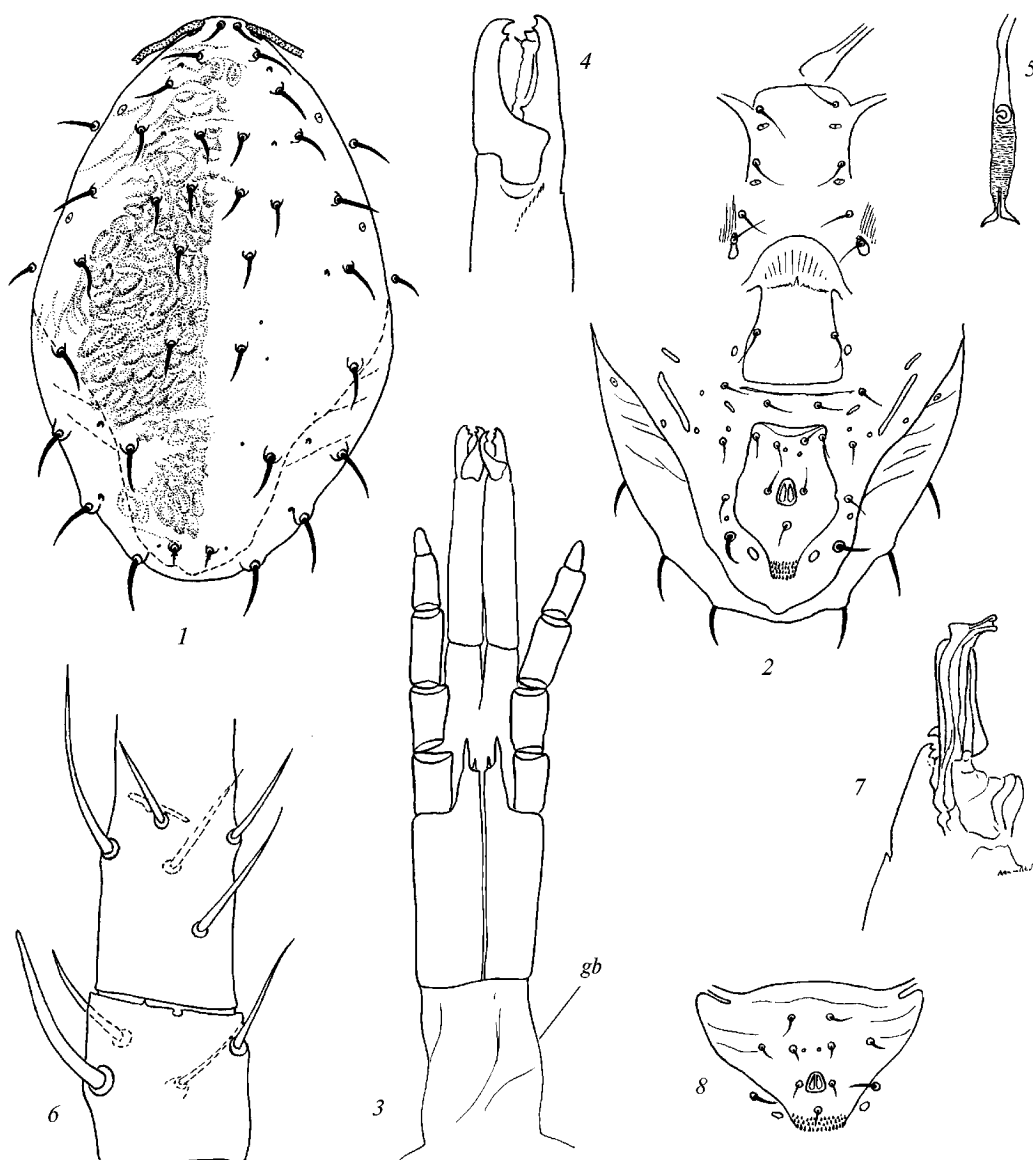


Рис. 4.10. *Paragigagnathus tamaricis* Amitai et Grinberg. Самка (1–6): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – гнатосома (gb – гнатобрахиум); 4 – клешня хелицеры; 5 – сперматека; 6 – фрагмент лапки ноги IV пары. Самец (7, 8): 7 – сперматодактиль; 8 – вентроанальный щит.

Fig. 4.10. *Paragigagnathus tamaricis* Amitai et Grinberg. Female (1–6): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – gnatosoma (gb – gnatabrahium); 4 – chelicera; 5 – spermatheca; 6 – fragment of tarsus IV. Male (7, 8): 7 – spermatodactyl; 8 – ventrianal shield.

**Таблица для определения видов рода *Paragigagnathus* по самкам (в объеме мировой фауны)**

- 1 (12). Дорсальные щетинки заметно короче расстояний от их тек до тек последующих щетинок. Некоторые или все щетинки дорсального щита расположены на бугорках, в последнем случае бугорки относительно небольшие. На подвижном пальце хелицеры 1 раздвоенный на конце зубец или 2 отдельных зубца. .... 2
- 2 (7). Гнатосома удлиненная, гнатобрахиум имеется. .... 3
- 3 (4). Все щетинки дорсального щита размещены на бугорках. Вентроанальный щит с 2 парами преанальных щетинок (PrA1 на мембране перед щитом). Шейка сперматеки толстая, длинная, воронка миниатюрная. .... *P. tamaricis*

- 4 (3). Лишь часть щетинок дорсального щита размещена на бугорках. Вентроанальный щит с 3 парами преанальных щетинок (PrA1 на щите). Шейка сперматеки короткая, воронка относительно крупная. .... 5
- 5 (6). Дорсальных соленостомов 5 пар (*it, iv, il, is, ic*). Анальных пор нет (на их месте два светлых округлых пятна). Щетинки D6 зазубренные. .... *P. insuetus*
- 6 (5). Дорсальных соленостомов 6 пар (*it, iv, id, il, is, ic*). Анальные поры есть. Щетинки D6 гладкие. .... *P. molestus*
- 7 (2). Гнатосома обычных пропорций, гнатобрахиум не развит. .... 8
- 8 (11). Преанальных щетинок 2 пары (PrA1 на мембране перед щитом). Хелицера с 1 или 2 простыми (не раздвоенными зубцами на Dm. .... 9
- 9 (10). Щетинка D5 короче щетинки ML. Хелицера с 1 зубцом на Dm. .... *P. strunkovae*
- 10 (9). Щетинки D5 и ML примерно равны. Хелицера с 2 зубцами на Dm. .... *P. bidentatus*
- 11 (8). Преанальных щетинок 3 пары (PrA1 на щите). Хелицера с одним раздвоенным на вершине зубцом на Dm. .... *P. namibiaensis*
- 12 (1). Дорсальные щетинки рядов AL и PL равны или больше расстояния от их тек до тек последующих щетинок. Все щетинки дорсального щита расположены на крупных бугорках. Подвижный палец хелицеры без зубцов. .... *P. desertorum*

### Род *Phytodromus* Muma

*Phytodromus* Muma, 1961: 291.

**Типовой вид:** *Amblyseius leucophaeus* Athias-Henriot, 1959 a.

Дорсальный щит самки несет 17 пар щетинок и до 4 пар соленостомов (*it, iv, il, is*), умеренно склеротизован, покрыт густой сетчатой скульптировкой. Некоторые дорсальные щетинки палочковидные (ряды AL, PL, а также пары ML и PM2), остальные — обычные, щетинковидные. Перитремы короткие, достигают лишь уровня тек щетинок AS. Стернальный щит квадратный, несет 2 пары щетинок. Щетинки St3 на отдельных щитках. В окружении вентроанального щита 3 пары щетинок. Щетинки MV1 отсутствуют. Анальных пор нет. Макрохета имеется только на базитарзусе ноги IV. Гнатосома и ротовые органы обычных для большинства представителей семейства пропорций. Хелицеры умеренных размеров, количество зубцов на пальцах невелико.

**Диагноз.** Хетом дорсальной стороны тела клещей рода *Phytodromus* подобен хетому рода *Neoseiulus*, от которого они легко отличаются строением некоторых дорсальных щетинок, которые никогда не бывают палочковидными у *Neoseiulus*, а также наличием всего 2 пар стернальных щетинок. Кроме того, у *Neoseiulus* на дорсальном щите 5 пар соленостомов, тогда как у видов рода *Phytodromus* их всего 4 пары.

**Объем и распространение рода.** Палеарктический (Средиземноморская под-область) монотипический род.

**Замечание.** Диагноз рода составлен по первоописанию его типового вида *P. leucophaeus* и диагнозу М. Мьюме (Muma, 1961).

**Историческая справка.** Этот монотипический род был установлен главным образом на основании наличия у вида, для которого он был установлен, всего 2 пар щетинок на стернальном щите и лишь 1 макрохеты на ноге IV.

Ж. Мораеш с соавторами (Moraes et al., 1986) включили в этот род еще один вид, *Amblyseius newelli* Chant из США (Калифорния). Однако при наличии у него 2 пар щетинок на стернальном щите, что соответствует одному из первоначальных родовых критериев, существуют заметные различия между этими видами в других, более весомых признаках, что вызывает сомнения в обоснованности включения этого вида в род *Phytodromus*. Так, заостренные и удлиненные дорсальные щетинки, наличие щетинок MV1 и трех макрохет на ноге IV у *newelli* плохо сочетаются в рамках одного родового таксона с палочковидными короткими щетинками дорсума, отсутствием опистовентральных щетинок MV1 и наличием всего одной макрохеты на ноге IV у *leucophaeus*, вследствие чего переставший быть монотипическим таксон выглядит искусственным.

Предлагаемый здесь в новой редакции диагноз рода *Phytodromus* включает в себя в качестве основных признаков строение щетинок рядов AL, PL, а также

пар ML и PM2, отсутствие щетинок MV1, что в сочетании с расположением щетинок St3 вне стернального щита (как второстепенным признаком) возвращает этому таксону статус монотипического.

***Phytodromus leucophaeus* (Athias-Henriot) (рис. 4.11)**

*leucophaeus* Athias-Henriot, 1959 a: 139, fig. 2, 3 (*Amblyseius*); *leucophaeus*, Muma, 1961: 291 (*Phytodromus*); *leucophaeus*, Moraes et al., 1986: 107 (*Phytodromus*).

**Самка.** Дорсальный щит яйцевидный, с боковыми выемками. Все щетинки дорсального щита короткие, не достигают тек последующих щетинок, гладкие, за исключением зазубренных PM3. Щетинки AM1, AL1, AL3, AL4, ML, PL1, PL2, PM2 палочковидные, остальные щетинковидные, острые (в том числе PM3). Щетинка PL3 втрое короче других щетинок ряда PL. Вентроанальный щит удлинненный, с боковыми выемками, изменчивой формы, иногда с изрезанными краями в передней трети. Метаподальные щитки узкие, задний втрое длиннее переднего. Хелицера несет 6 зубцов на Df и 1 — на Dm.

**Размеры.** Lds — 345 (330–355); D1, AM1, AL1 — 18–20; D2, D3, D4, AM2 — 13–16; D5, AL3, AL4, ML — 22–23; D6 — 9; PL1, PL2 — 27; PM2 — 33; PM3 — 40; PV — 25; MCh: tIV — 21 (17–24).

**Самец.** Вентроанальный щит с 3 парами преанальных щетинок. Сперматодактиль г-образный. Lds — 265.

**Распространение.** Описан из Алжира с *Thymelaea hirsuta*. Известен только по типовому местонахождению.

**Замечание.** Переописание составлено по тексту и рисункам первоописания, так как получить экземпляр этого вида для исследований не удалось.



Рис. 4.11. *Phytodromus leucophaeus* (Athias-Henriot). Самка: 1 — дорсальный щит; 2 — фрагмент вентральной стороны тела; 3–5 — вариации формы вентроанального щита.

Fig. 4.11. *Phytodromus leucophaeus* (Athias-Henriot). Female: 1 — dorsal shield; 2 — fragment of ventral body surface; 3–5 — variation of ventrianal shield form.

#### 4.2.1.2 Триба *Kampimodromini* Kolodochka

*Kampimodromini* Kolodochka, Колодочка, 1998: 59.

Триба была установлена вследствие неповторимости хетома клещей родов, объединяемых ее рамками.

**Характеристика.** На дорсальном щите 15–16 пар щетинок. Хетомная формула дорсальной стороны идиосомы клещей трибы: 5–6D (D1–D6 или щетинка D5 отсутствует – род *Okiseius*), 3AL (AL1, AL3, AL4), 2AM (AM1, AM2), 1ML (ML), 2PL (PL1, PL3), 2PM (PM2, PM3), AS, PS. Щетинки AS всегда на мембране вне дорсального щита; щетинки PS – на мембране или (у видов подрода *Kampimodromellus* рода *Okiseius*) – на дорсальном щите. Вентральная сторона опистосомы несет 8 пар парных и 1 непарную щетинку: PrA1, PrA2, V2, AdA, PsA (непарная) – на вентроанальном щите (щетинки PrA1, V2 иногда оказываются на мембране из-за редукции передней части вентроанального щита у видов рода *Eharius*), V1, MV1, MV2, PV – на мембране (у всех видов рода *Eharius* отсутствуют MV1, у некоторых видов того же рода дополнительно отсутствуют MV2). Щетинки V3 не развиты всегда. На ногах макрохеты есть или их нет. Гнатосома чаще пропорциональна размерам тела либо некоторые ее части (хелицеры) сильно удлиннены (у видов номинативного подрода рода *Eharius*). У ряда видов развита редкая в семействе структура – гнатобрахиум (см. диагноз рода *Eharius*).

**Диагноз.** Отсутствие щетинок PL2 при наличии двух других пар в ряду PL служит основным диагностическим признаком родов трибы и обособляет ее в подсемействе.

**Объем и распространение трибы.** В трибу включены 4 рода, представители которых обнаружены в пределах Палеарктики.

**Замечание.** Вследствие неравномерности распределения по подобластям Палеарктики представителей родов трибы, данные о распространении приведены при обсуждении каждого рода.

##### Таблица для определения родов трибы *Kampimodromini*, зарегистрированных в Палеарктике

1 (6). Щетинки D5 на дорсальном щите имеются. ....	2
2 (3). Все дорсальные щетинки гладкие (включая PM). ....	<i>Indoseiulus</i>
3 (2). По крайней мере некоторые дорсальные щетинки зазубренные. ....	4
4 (5). Опистовентральные щетинки MV1 имеются. ....	<i>Kampimodromus</i>
5 (4). Щетинок MV1 нет. ....	<i>Eharius</i>
6 (1). Щетинок D5 нет. ....	<i>Okiseius</i>

#### Род *Kampimodromus* Nesbitt

*Kampimodromus* Nesbitt, 1951: 52; *Paradromus* Muma, 1961: 286.

**Типовой вид:** *Typhlodromus aberrans* Oudemans, 1930.

Дорсальный щит самки несет 16 пар щетинок и до 5 пар соленостомов (*it*, *iv*, *il*, *is*, *ic*). Степень склеротизации дорсального щита у различных видов варьирует от слабой до умеренной. Скульптировка чаще бугорчатая, иногда складчато-сетчато-чешуйчатая. Щетинки дорсального щита гладкие или зазубренные, могут различаться по длине, но наиболее длинные щетинки не бывают бичевидными. Перитремы укороченные (достигают уровня тек щетинок AL1 или слегка заходят за него фронтально) или короткие (достигают лишь уровня тек AS). Стернальный щит квадратный, часто с выемкой по заднему краю. Вентроанальный щит удлинненный, с боковыми выемками, несет 3 пары преанальных щетинок. Анальные поры есть. Макрохеты имеются на базитарзусах ног IV или их нет. Гнатосома и ротовые придатки пропорциональны размерам тела. Хелицеры небольшие, несут небольшое количество зубцов на пальцах.



**Диагноз.** По многим признакам очень близок к роду *Okiseius*, от которого надежно отличается наличием щетинок на дорсальном щите D5.

**Объем и распространение рода.** Всего известно 7 видов, из которых 6 зарегистрированы в Палеарктике. Представители рода известны также вNearктике (1 вид) и в Эфиопской подобласти (3 вида).

**Историческая справка.** Род *Kampimodromus* был установлен для видов, первоначально включаемых в род *Typhlodromus sensu lato*, у которых некоторые дорсальные щетинки в латеральных рядах зазубрены и удлиннены, поверхность дорсального щита слабосетчатая или гладкая, дорсальные щетинки D1 и PV зазубренные (Nesbitt, 1951, в моем изложении — Л. К.). Типовым видом рода был обозначен *Typhlodromus elongatus* Oudemans, 1930. Установленный род охватывал 4 вида. Впоследствии выяснилось, что вид *Typhlodromus aberrans* Oudemans является старшим синонимом *T. elongatus* (Chant, 1955) в соответствии с чем первое название стало использоваться в качестве названия типового вида. Кроме того, в цитируемой работе Д. А. Чэнта было установлено, что описанный несколько позже *T. vitis* Oudemans, 1930 также является младшим синонимом *T. aberrans*. В недавней ревизии (Ragusa Di Chiara, Tsolakis, 1994), выполненной в объеме мировой фауны, этот вывод был подтвержден и в рамках рода рассмотрено 7 видов.

Из 6 видов рода, известных в пределах Палеарктики (приложение), мной изучены по препаратам 4.

#### ***Kampimodromus aberrans* (Oudemans) (рис. 4.12)**

*aberrans* Oudemans, 1930 a: 48 (*Typhlodromus*); *elongatus* Oudemans, 1930 a: 51 (*Typhlodromus*); *vitis* Oudemans, 1930 b: 98 (*Typhlodromus*); *aberrans*, Nesbitt, 1951: 20, pl. I (*Kampimodromus*); *aberrans*, Chant, 1955: 496, fig. 1 (*Typhlodromus*); *elongatus*, Chant, 1955: 496, fig. 1 (*Typhlodromus*); *vitis*, Chant, 1955: 496, fig. 1 (*Typhlodromus*); *aberrans*, Колодочка, 1978: 44, рис. 19; *aberrans*, Ragusa Di Chiara et Tsolakis, 1994: 312, fig. 1 b, 5 a, b (*Kampimodromus*).

**Самка.** Дорсальный щит удлинненно-овальный, с боковыми выемками на уровне щетинок PS, слабо склеротизован, покрыт сетчато-чешуйчатой скульптировкой с небольшой складчатостью. Небольших соленостомов 4 пары (*it, iv, il, ic*). Щетинки D1, AM1, AL1, AL3, AL4, PL1, PM2, AS, PS зазубренные, удлинненные, остальные гладкие и значительно более короткие. Щетинки D1 размещены очень близко друг к другу. Щетинки AM1 и AL1 заходят за теки последующих щетинок. Перитремы достигают тек щетинок AL1. Стернальный щит с глубокой выемкой по заднему краю. Вентроанальный щит удлинненный, узкий, с отчетливыми боковыми выемками, передняя часть его шире задней, преанальные щетинки расположены в двух почти продольных рядах. Анальные поры точечные, широко расставленные, плохо различимые. Щетинки PV зазубренные. Остальные вентральные щетинки гладкие, тонкие. Сперматека небольшая, воронка ее уплощенная, атриум умеренных размеров, сидячий. Хелицера имеет на Df 2 зубца, на Dm — 1 зубец. Задняя часть перитремального щита слабо изогнутая. На ногах макрохет нет.

**Размеры.** Lds — 305, Wds — 150; Lvas — 95, Wvas — 75, Lian — 25; Lt — 92; D1, ML — 19; D2 — 18; D3 — 15; D4 — 16; D5 — 22; D6 — 8; AM1 — 39; AM2, PL3 — 14; AL1 — 33; AL3 — 45; AL4 — 58; PL1 — 56; PM2 — 53; PM3 — 58; AS — 45; PS — 28; PV — 30.

**Самец.** На вентроанальном щите 3 пары преанальных щетинок, анальные поры точечные. Сперматодактиль массивный, клювовидный. Lds — 240.

**Распространение.** Широко распространен в Европе, на Ближнем Востоке, Кавказе. Заселяет преимущественно деревья и кустарники, редко — травянистые растения. Обычен в необрабатываемых пестицидами плодовых садах совместно с растительноядными клещами из семейств Bryobiidae, Tetranychidae, Tydeidae, Eriophyiidae.

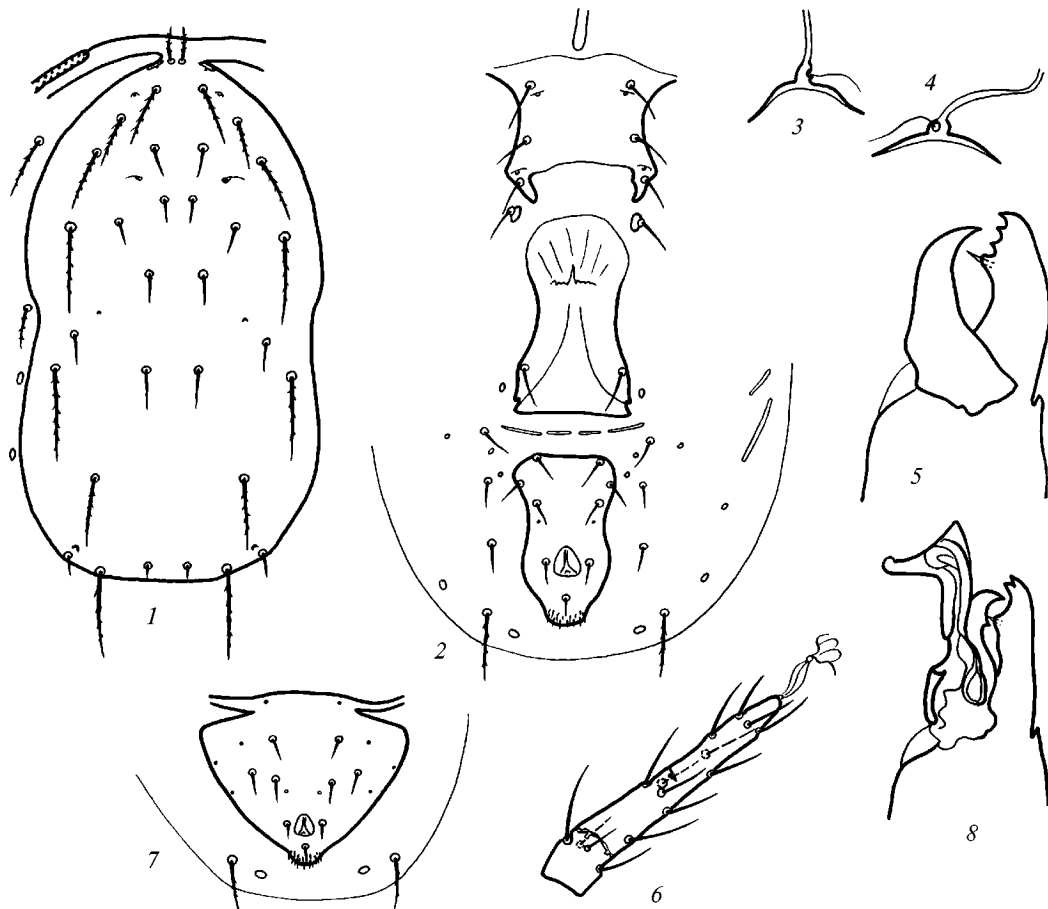


Рис. 4.12. *Kampimodromus aberrans* (Oudemans). Самка (1–6): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3, 4 – сперматека; 5 – клешня хелицеры; 6 – фрагмент ноги IV пары. Самец (7, 8): 7 – сперматодактиль; 8 – вентроанальный щит.

Fig. 4.12. *Kampimodromus aberrans* (Oudemans). Female (1–6): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3, 4 – spermatheca; 5 – chelicera; 6 – fragment of leg IV. Male (7, 8): 7 – spermatodactyl; 8 – ventrianal shield.

**Замечание.** Голотип *Typhlodromus elongatus* (Chant, 1955) исследован мной по препарату, любезно пересланному для исследования д-ром П. Дж. Хельсдингом (Dr. P. J. Hetsdingen, RMNH, Leiden, Nederland). Я принимаю вывод ранних авторов (Chant, 1955; Ragusa Di Chiara, Tsolakis, 1994) о синонимизации названий *K. aberrans*, *T. elongatus* и *T. vitis*. Описание и рисунки *K. aberrans* в настоящей работе выполнены по экземплярам из окрестностей Киева и сопоставлены с голотипом этого вида.

В списке синонимов приведены основные источники.

**Таблица для определения видов рода *Kampimodromus* Палеарктики по самкам**

1 (2). Перитремы фронтально не заходят за теки щетинок AS. ....	<i>K. keae</i>
2 (1). Перитремы фронтально заходят за теки щетинок AS, достигая, по крайней мере, уровня тек щетинок AL1. ....	3
3 (4). Все щетинки дорсального щита зазубренные. ....	<i>K. langei</i>
4 (3). На дорсальном щите имеются гладкие щетинки. ....	5
5 (8). На дорсальном щите 1 пара гладких щетинок (D6 или AM2). ....	6
6 (7). Щетинки AM2 гладкие. ....	<i>K. ericinus</i>
7 (6). Щетинки D6 гладкие. ....	<i>K. judaicus</i>
8 (5). На дорсальном щите более одной пары гладких щетинок (D2–D5, AM2, ML, PL3). ....	9
9 (10). Преанальных щетинок 3 пары. ....	<i>K. aberrans</i>
10 (9). Преанальных щетинок 1 пара. ....	<i>K. hmiminai</i>

**Род *Okiseius* Ehara**

*Okiseius* Ehara, 1967 b: 77; *Okiseius*, Moraes, McMurtry, Denmark, 1986: 102; *Okiseius*, Kolodochka, Denmark, 1996: 233.

**Типовой вид:** *Okiseius subtropicus* Ehara, 1967.

Дорсальный щит самки несет 15–16 пар щетинок (D5 отсутствует, PS на щите или вне его) и до 7 пар соленостомов (*it*, *iv*, *id*, *il*, *isc*, *is*, *ic*). Степень склеротизации дорсального щита у различных видов варьирует. Поверхность щита частично покрыта бугорчатой (иногда складчато-бугорчатой), скульптировкой. Щетинки дорсального щита короткие или длинные, более или менее выровненные по длине либо разнящиеся по размерам, гладкие или зазубренные, часто расположены на бугорках. Перитремы длинные. Вентроанальный щит чаще удлиненный, с боковыми выемками, иногда удлиненно-пятиугольный почти без боковых выемок. Анальные поры есть. На члениках ноги IV (по крайней мере на базитарзусе) имеются макрохеты, часто утолщенные и булавовидные. Нередко на члениках ног III–IV помимо макрохет имеются короткие палочковидные или слегка булавовидные щетинки. Гнатосома и ротовые придатки пропорциональные размерам тела. Хелицеры небольшие, количество зубцов на пальцах невелико.

**Диагноз.** По многим признакам очень близок к роду *Kampimodromus*, от которого надежно отличается отсутствием щетинок D5 и наличием в ряде случаев щетинки PS на дорсальном щите.

**Объем и распространение рода.** Всего известно 14 видов (Kolodochka, Denmark, 1996), из них в Палеарктике зарегистрировано 4 (приложение).

**Историческая справка.** Род *Okiseius* Ehara был установлен для вида *O. subtropicus* Ehara из Японии (о. Окинава), обладающего уникальным сочетанием признаков (Ehara, 1967 b): «дорсальный щит сильно склеротизован, умеренно выпуклый..., с латеральными вырезами по краю позади щетинок S2 (PS по использованной здесь номенклатуре), с 16 парами щетинок, в большинстве крепкими, ... 5 в дорсоцентральном ряду <D5 отсутствует>» (перевод мой – Л. К.). По этому диагнозу установленный род «похож на... род *Kampimodromus* Nesbitt из-за наличия общих признаков размещения щетинок в латеральном ряду на дорсальном щите» (там же, перевод мой – Л. К.). После описания *O. eharai* из Китая (пров. Юньнань) (Liang, Ke, 1982) род перестал быть монотипичным. Другие виды этого рода, *O. chinensis* (пров. Юньнань, юг Китая) (Wu, Qian, 1983) и *O. morenoi* (Австралия) (Schicha, 1987), описанные также с территорий вне Палеарктики, здесь не рассматриваются.

После описания *Amblyseius (Kampimodromus) maritimus* Ehara с о. Хоккайдо (Ehara, 1967 a), *Okiseius alniseius* Wainstein et Begliarov из Приморья России (Вайнштейн, Бегляров, 1972) и *Amblyseius domatorum* Schicha из Квинсленда (Австралия) (Schicha, O'Dowl, 1993) возникла необходимость в проведении ревизии рода, так как перечисленные виды внешне были сходны с видами *Okiseius*, однако не отвечали полностью диагнозу последнего. Большое сходство некоторых из них с видами рода *Kampimodromus* иногда служило основанием для помещения их в последний таксон (например, при первоописании *maritimus*, см. выше), тогда как близкий к названному виду вид *alniseius* первоначально был включен в род *Okiseius*. Неопределенность положения в системе семейства этих видов нашла отражение в «Каталоге» (Moraes et al., 1986), в котором *alniseius* размещен среди видов рода *Kampimodromus*, тогда как *maritimus* попал в род *Okiseius*.

Выполненная ревизия рода *Okiseius* в объеме мировой фауны (Kolodochka, Denmark, 1996) внесла ясность в сложившуюся ситуацию. Переработанный диагноз рода, измененный и дополненный введением признаков с пересмотренным таксономическим весом приведен выше. Оказалось, что объединяемые в рамках

рода виды отчетливо распределяются между двумя подродами, не противореча концепции родового строения системы семейства.

Все виды рода исследованы мной по типовым экземплярам.

**Таблица для определения подродов рода *Okiseius* Палеарктики по самкам**

- |       |  |                         |
|-------|--|-------------------------|
| 1 (2) | Щетинки PS находятся на дорсальном щите, за ними по краям щита имеются глубокие вырезы. ....                             | <i>Okiseius</i> s. str. |
| 2 (1) | Щетинки PS сидят на мембране вне дорсального щита, глубоких вырезов по краям щита каудальнее уровня щетинок PS нет. .... | <i>Kampimodromellus</i> |

**Подрод *Okiseius* s. str. (рис. 4.13)**

**Типовой вид:** *Okiseius subtropicus* Ehara, 1967 b.

***Okiseius (Okiseius) subtropicus* Ehara**

*subtropicus* Ehara, 1967 b: 77, fig. 36–39 (*Okiseius*); *subtropicus*, Kolodochka, Denmark, 1996: 235, fig. 8–19 *Okiseius (Okiseius)*.

**Самка.** Дорсальный щит овальный, с тремя боковыми выемками (на уровне щетинок AS, за щетинками AL4, за щетинками PS — глубокий вырез), хорошо склеротизован, покрыт хорошо выраженной складчато-бугорчатой скульптировкой, края задней половины щита в основном гладкие. Складчатость лучше выражена в передней половине щита, бугорчатость — в участках, заключенных между щетинками D4, ML, PL1, PM2, а также D6–PM3. Соленостомы просматриваются с большим трудом и не всегда различимы из-за выпуклой скульптировки. Щетинки дорсума в основном массивные, грубо зазубренные (за исключением миниатюрных гладких D6), сидят на бугорках. Щетинки D2 и PL3 небольшие, имеют 1–2 зазубрины. На щите наиболее длинными являются щетинки PM3 и PM2, последние достигают тек щетинок PL3. Перитремы достигают тек щетинок D1. Вентроанальный щит удлинённый, с небольшими боковыми выемками, преанальные щетинки расположены в двух почти продольных рядах. Анальные поры точечные, широко расставленные. Щетинки PV зазубренные, толстые. Остальные вентральные щетинки гладкие, тонкие. Метоподальные щитки линейные, передний слит с задним с образованием тонкой перетяжки в месте соединения. Сперматека небольшая, воронка ее уплощенная, атриум крупный, сидячий. Хелицера имеет на Df 3 дистально размещенных зубца, на Dm 1 зубец. Задняя часть перитремального щита слабо изогнутая, на конце закругленная. На базитарзусе ноги IV имеется толстая, короткая, слегка булавовидная макрохета, на диститарзусе IV — почти равная ей по длине, но менее толстая, притупленная макрохета. На коленях IV и III имеется по 4 тупоконечных коротких щетинки, на голених IV и III — по 3 такие же щетинки.

**Размеры.** Lds — 300, Wds — 177; Lvas — 97, Wvas — 54, Lian — 40; Lt — 70; D1, AM2 — 20; D2 — 14; D3, PL3 — 16; D4 — 27; D6 — 5; AM1 — 21; AL1 — 24; AL3 — 26; AL4 — 30; ML — 33; PL1 — 37; PM2, PM3 — 45; PV — 23; AS, PS — 25; MCh: tIV — 15.

**Самец.** Вентроанальный щит с 3 парами щетинок. Сперматодактиль г-образный. Lds — 240.

**Распространение.** Описан из Японии (о. Окинава) с *Hibiscus tiliaceus* L. Вне Палеарктики зарегистрирован в континентальном Китае (пров. Фуцзянь и Гуандун) и на о. Тайвань.

**Замечание.** Описание и рисунки самки выполнены по голотипу, любезно присланному для исследования проф. Ш. Эхарой (Prof. S. Ehara, Tottori, Japan). В первоописании не отмечено наличие анальных пор. Возможно общая сильная загрязненность объекта пылью и пылью растений помешала авторам первоописания.

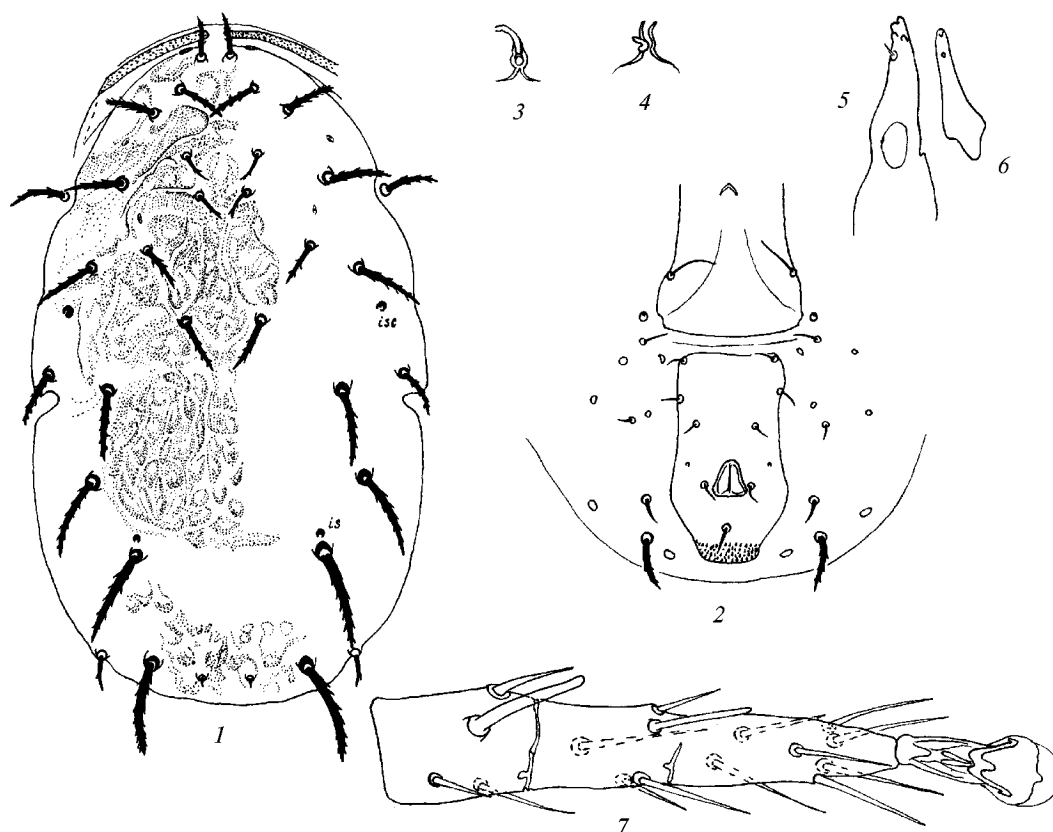


Рис. 4.13. *Okiseius (Okiseius) subtropicus* Ehara. Самка: 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3, 4 – сперматека; 5 – неподвижный палец хелицеры; 6 – подвижный палец хелицеры; 7 – фрагмент ноги IV пары.

Fig. 4.13. *Okiseius (Okiseius) subtropicus* Ehara. Female: 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3, 4 – spermatheca; 5 – fixed digit of chelicera; 6 – moveable digit of chelicera; 7 – fragment of leg IV.

сания рассмотреть их. Самец описан по тексту и рисункам, имеющимся в литературе (Wu, Qian, 1983), так как мне не удалось ознакомиться с ним по препарату.

#### Таблица для определения видов подрода *Okiseius* Палеарктики

1 (2).	Щетинки D2–D4, AM1 гладкие. ....	<i>O. (O.) eharai</i>
2 (1).	Щетинки D2–D4, AM1 зазубренные. ....	<i>O. (O.) subtropicus</i>

#### Подрод *Kampimodromellus* Kolodochka et Denmark

*Kampimodromellus* Kolodochka, Denmark, 1996: 241.

**Типовой вид:** *Okiseius maritimus* Ehara, 1967.

#### *Okiseius (Kampimodromellus) maritimus* (Ehara) (рис. 4.14)

*maritimus* Ehara, 1967 a: 224, fig. 50–57 *Amblyseius (Kampimodromus)*; Kolodochka, Denmark, 1996: 241, fig. 54–63 *Okiseius (Kampimodromellus)*.

**Самка.** Дорсальный щит овальный, с неровными боковыми краями, образующими выемки у щетинок AS и PS, слабо склеротизован, сильная бугорчатая скульптировка образует характерный рисунок, ярко выраженный почти по всему щиту кроме гладких краев, перед щетинками D6 имеется скульптировка в виде широкой латинской буквы V. На щите 6 пар небольших, но отчетливых соленостомов (*it, id, isc, il, is, ic*). Щетинки в основном грубо зазубренные, утол-

щенные, умеренной длины, за исключением коротких и гладких D2, D3, AM2, укороченных D4 и миниатюрных D6. Щетинка AM1 вдвое длиннее расстояния от собственной теки до теки щетинки AL1. Последняя достигает теки щетинки AL3. Щетинка ML заходит за уровень тек щетинок PL3 и PM3. Перитремы почти смыкаются перед щетинками D1. Вентроанальный щит удлиненный, с небольшими боковыми выемками; преанальные щетинки расположены в двух продольных рядах; анальные поры широко расставленные. Из опистовентральных щетинок наиболее длинные – грубо зазубренные PV, щетинки MV2 имеют 1–2 зазубрины. Метаподальных щитков 1 пара, они линейные и в проходящем

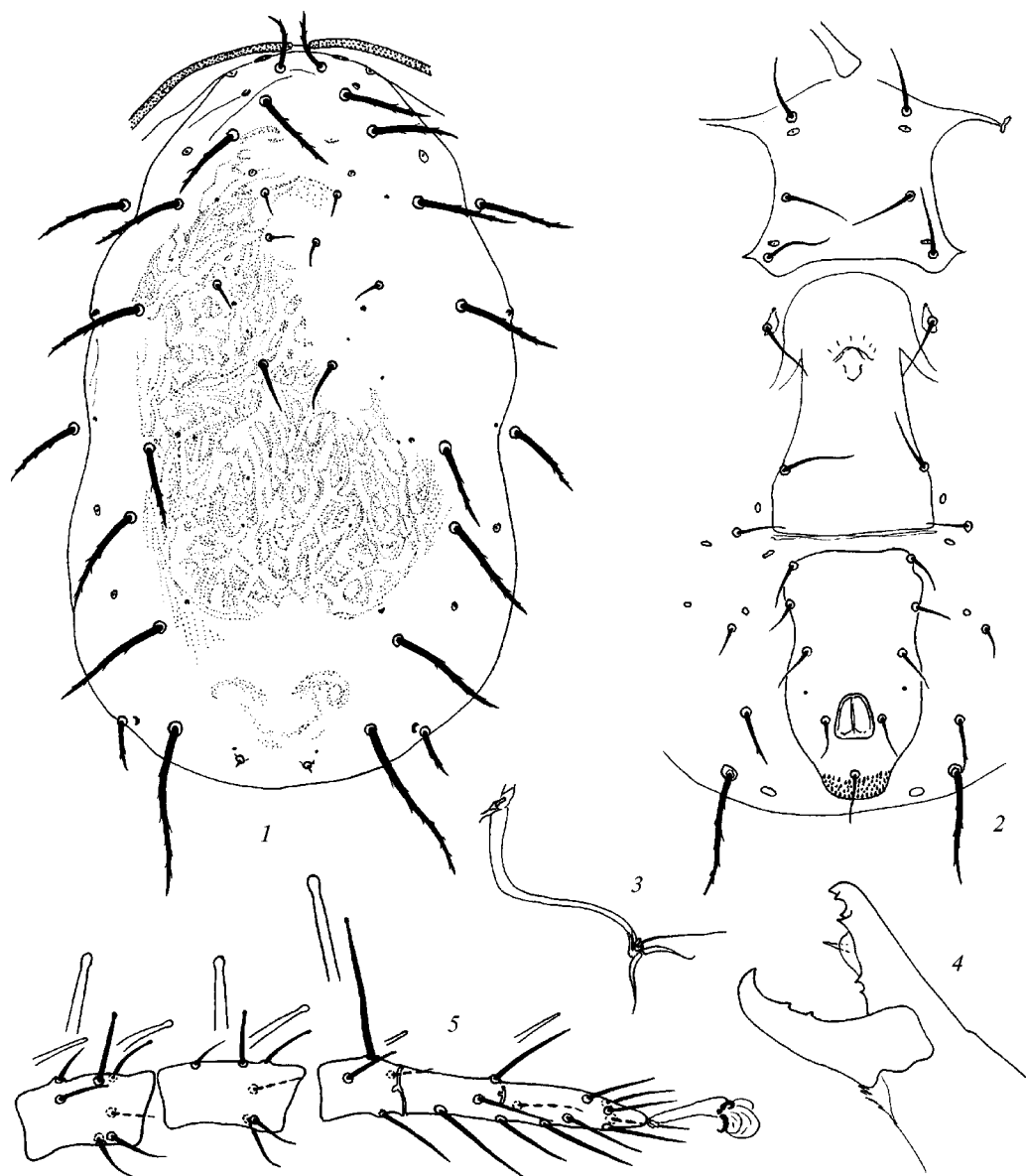


Рис. 4.14. *Okiseius (Kampimodromellus) maritimus* (Ehara). Самка: 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – неподвижный палец хелицеры; 5 – фрагмент ноги IV пары.

Fig. 4.14. *Okiseius (Kampimodromellus) maritimus* (Ehara). Female: 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3, – spermatheca; 4 – chelicera; 5 – fragment of leg IV.

свете видна их зернистая структура. Задний конец перитремального щита узкий, крючковидный, на конце с порой. Хелицера несет 5 зубцов на Df и 2 — на Dm. Сперматека небольшая, ее воронка чашевидная, атриум сидячий. Ноги IV и III с макрохетами. На базитарзусе IV кроме булавовидной макрохеты имеется не крупная тупоконечная щетинка, на диститарзусе IV — слегка притупленная макрохета. На колене и голени IV имеется 2 булавовидных макрохеты, на колене и голени III имеется по 2 слегка булавовидных или тупоконечных щетинки, на базитарзусе III — 1 небольшая тупоконечная щетинка. Колено II на вентральной поверхности несет пару сближенных своеобразно изогнутых щетинок, имеющих у всех исследованных паратипов.

**Размеры** (измерен один из паратипов). Lds — 350, Wds — 180; Lvas — 115, Wvas — 63, Lian — 47; LtIV — 100; D1 — 30; D2, D3 — 12; D4, PL3 — 24; D6 — 5; AM1 — 41; AM2 — 16; AL1 — 36; AL3 — 43; AL4, AS — 45; ML — 38; PL1 — 52; PM2 — 55; PM3 — 80; PS — 34; PV — 57; MCh: geIV — 22, tiIV — 17, tIV — (b/t — 44, d/t — 27).

**Самец.** Вентроанальный щит с 3 парами преанальных щетинок. Сперматодактиль г-образный. Lds — 280.

**Распространение.** Описан из Японии (о. Хоккайдо), где обнаружен на шиповнике *Rosa rugosa* Thunb., заселяет также другие кустарники и травы.

**Замечание.** Описание и рисунки выполнены по трем паратипам-самкам, любезно присланным для изучения проф. Ш. Эхарой (Prof. S. Ehara, Tottori, Japan). На рисунке, иллюстрирующем первоописание, анальные поры не показаны, а в тексте прямо говорится об их отсутствии («no pores») (Ehara, 1967 a: 225, fig. 51), что не соответствует действительности. Сведения о морфологических признаках самца этого вида почерпнуты из первоописания, поскольку мне не удалось исследовать его по препарату.

#### Таблица для определения видов подрода *Kampimodromellus* Палеарктики

- 1 (2). Щетинка PL3 равна расстоянию от ее теки до теки щетинки PM3. .... *O. (K.) maritimus*  
 2 (1). Щетинка PL3 в 1,5 раза короче расстояния от ее теки до теки щетинки PM3. ....  
 ..... *O. (K.) alniseius*

#### Род *Eharius* Tuttle et Muma

*Eharius* Tuttle et Muma, 1973: 14; *Zavicus* Arutunjan, Арутюнян, 1973: 115; *Eharius*, Колодочка, 1993 б (1995): 81.

**Типовой вид:** *Amblyseius chergui* Athias-Henriot, 1960.

Дорсальный щит самки несет 16 пар щетинок и до 4 пар соленостомов (*iv, id, il, ic*). Дорсальный щит склеротизован слабо либо значительно. Скульптировка дорсального щита представлена продольно-параллельной исчерченностью (иногда выпуклой, что создает отчетливую складчатость) с анастомозами в сочетании с гладкими, сетчатыми или чешуйчатыми участками в задней половине щита. Дорсальные щетинки тонкие, иногда волосовидные, гладкие (PM3 толще остальных, часто зазубренные). Перитремы короткие, не достигают уровня щетинок AL1, чаще значительно короче. Вентральная часть опистосомы с 6—7 парами щетинок и одной непарной (постанальной) щетинкой: PrA1, PrA2, V2, PaA, PsA (непарная) — на вентроанальном щите, в окружении вентроанального щита на мембране всего 2 (V1, PV) или 3 (V1, MV2, PV) пары щетинок. Нередко одна или обе щетинки пар PrA1 и V2 могут находиться вне вентроанального щита, часто за счет редукции передней его части. Анальные поры имеются. Ноги короткие, их членики утолщенные и широкие. Макрохет на ногах нет, но дистальные части лапок могут быть с утолщенными щетинками. Гнатосома либо обычных для семейства пропорций, либо гнатобаза и хелицеры удлинены при

относительно коротких педипальпах. Хелицеральная щетинка pilus dentilis на Df может быть гипертрофирована (известно только для *E. hermonensis*).

**Диагноз.** Особи видов рода *Eharius* отличаются от клещей других родов трибы уникальным сочетанием признаков: отсутствием опистовентральных щетинок MV1 (иногда и MV2), характерной скульптировкой дорсального щита, уменьшенным количеством щетинок в окружении вентроанального щита, наличием видов с удлиненной гнатобазой и удлиненными хелицерами, иногда pilus dentilis может быть гипертрофированным. Кроме того, ряд видов характеризуется наличием гнатобрахиума. Сходная структура известна у некоторых видов рода *Paragigagnathus*, прежде относимых к роду *Pamiroseius* (Колодочка, 1989 а).

**Объем и распространение рода.** В Палеарктике зарегистрировано 6 видов из семи известных (один вид описан из США — Колодочка, 1993 б [1995]). Мной исследованы пять из палеарктических видов (приложение).

**Историческая справка.** Первоначально монотипные роды *Eharius* Tuttle et Muma с типовым видом *Amblyseius chergui* Athias-Henriot и *Zavicus Arutunjan*, 1973 с типовым видом *Amblyseius (Kampimodromus) marzhaniani* Arutunjan, 1969 а были установлены для клещей подсемейства Amblyseiinae, которые несут на дорсальном щите 16 пар щетинок (отсутствуют щетинки PL2), имеют только одну пару зазубренных дорсальных щетинок — PM3 (остальные гладкие) и уменьшенное количество опистовентральных щетинок из числа постоянно присутствующих на мембране вокруг вентроанального щита (отсутствуют одна или обе пары щетинок MV).

После описания *E. hermonensis* Amitai et Swirski, 1980 род *Eharius* перестал быть монотипным. Несколько ранее в составе рода *Kampimodromus* Nesbitt были описаны виды *K. kostini* Kolodochka, 1979 и *K. kuznetzovi* Kolodochka, 1979, обладающие заметным сходством с названными видами. Последнее обстоятельство, а также сходство диагнозов родов *Eharius* и *Zavicus* обусловили необходимость этих родовых таксонов с целью упорядочения системы семейства. Итоги ревизии показали, что рассматриваемые здесь виды неоспоримо принадлежат к одному таксону родового ранга, для обозначения которого должно использоваться название *Eharius* Tuttle et Muma, как старший субъективный синоним *Zavicus* Arutunjan (Колодочка, 1993 б [1995]). Переработанный и расширенный в результате проведенной ревизии диагноз рода приведен выше.

**Замечание.** Биология не изучена. Находки клещей этого рода чаще связаны с представителями семейства Labiatae. Было высказано предположение о возможной фитофагии вида *E. chergui* без уточнения пищевой специализации (Athias-Henriot, 1960 а).

Известные виды по пропорциям и строению гнатосомы отчетливо разделяются на два подрода.

#### Таблица для определения подродов рода *Eharius* Палеарктики

- |        |   |                        |
|--------|---|------------------------|
| 1 (2). | Гнатосома обычных для семейства пропорций. ....   | <i>Zavicus</i>         |
| 2 (1). | Гнатосома имеет удлиненную гнатобазу, которая сообщается с идиосомой гнатобрахиумом. .... | <i>Eharius</i> s. str. |

#### Подрод *Eharius* s. str.

**Типовой вид:** *Amblyseius chergui* Athias-Henriot, 1960.

#### *Eharius* (s. str.) *chergui* (Athias-Henriot) (рис. 4.15)

*chergui* Athias-Henriot, 1960 а: 289, fig. 1, 2D, 3F—H, 4 C, F (*Amblyseius*); *chergui*, Wainstein, 1962: 14 (*Amblyseius (Kampimodromus)*, section *Kampimodromus*); *chergui*, Athias-Henriot, 1966: 223 (*Amblyseius*); *chergui*, Swirski, Amitai, 1965: 132 (*Amblyseius*); *chergui*, Amitai, Swirski, 1978: 132 (*Eharius*); *chergui*, Колодочка, 1993 б [1995]: 84, рис. 2 *Eharius (Eharius)*.



**Самка.** Дорсальный щит удлинненно-овальный, без боковых выемок, слабо склеротизованный, покрыт параллельной исчерченностью, несет 2 пары слабо-развитых соленостомов (*iv*, *ic*). Щетинки на дорсальном щите тонкие, укороченные, гладкие (PM3 длиннее остальных, слабо зазубренные, острые). Щетинка AM1 достигает теки AL1, но не заходит за нее, остальные щетинки короче расстояний от их тек до тек последующих щетинок. Щетинка AL1 выдвинута антеро-латерально от общей дуги ряда AL. Перитремы короткие, не доходят до уровня щетинок AS. Стернальный щит очень слабо склеротизован, удлинненный, несет 2 пары щетинок. Щетинки St3 на отдельных щитках, которые иногда соединяются узкой перемычкой с собственно щитом (Athias-Henriot, 1960 a, fig. 1B). Вентроанальный щит с 3 парами щетинок, скульптурирован в виде тонких поперечных линий (рис. 2, 2). На мембране вокруг щита 2 пары щетинок (V1, PV). Нередко одна или более щетинок из пар PrA1 и V2 расположены вне щита, чему способствует также изменчивость формы передней части вентроанального щита (Athias-Henriot, 1960 a, Figs. 1B, C–E, 4C). Анальные поры, как правило, расставлены не шире тек щетинок PrA2. Задняя часть перитремального щита почти прямая. Гнатобаза гнатосомы удлиннена (педипальпы выглядят относительно короткими) и соединена с идосомой развитым гнатобрахиумом. Df хелицеры раздвоен на конце, несет 2 зубца перед pilus dentilis, Dm без зубцов. Воронка сперматеки чашевидная, атриум сидячий.

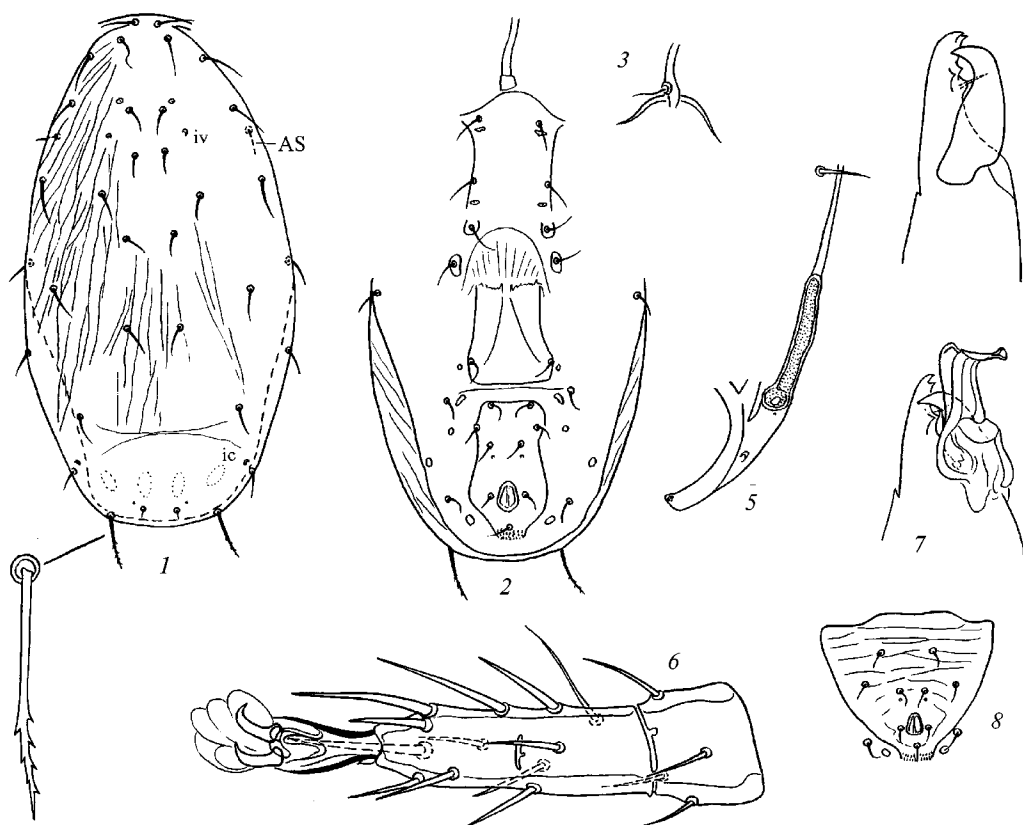


Рис. 4.15. *Eharius* (s. str.) *chergui* (Athias-Henriot). Самка (1–6): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – хелицера; 5 – перитремальный щит; 6 – лапка ноги IV пары. Самец (7–8): 7 – хелицера; 8 – вентроанальный щит.

Fig. 4.15. *Eharius* (s. str.) *chergui* (Athias-Henriot). Female (1–6): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera; 5 – peritremal shield; 6 – tarsus IV. Male (7, 8): 7 – chelicera; 8 – ventrianal shield.

**Размеры** (измерен один из топотипов). Lds – 310, Wds – 163; Lvas – 84, Wvas – 53, Lian – 18; Lt – 53; D1 – 17; D2, D4 – 11; D3, AM2 – 9; D5, PV – 12; D6 – 5; AM1, AL1 – 20; AL3 – 22; AL4 – 23; ML, PL1 – 18; PL3 – 7; PM2, AS, PS – 17; PM3 – 30.

**Самец.** Вентроанальный щит с 3 парами преанальных щетинок и мелкими анальными порами, скульптурирован в виде поперечных линий. Сперматодактиль г-образный. Lds – 260.

**Распространение:** Северная Африка (Алжир), Ближний Восток (Израиль).

**Замечание.** Рисунки и переописание выполнены по топотипам (4 самки, 1 самец), любезно присланными для исследования д-ром Х. А. Денмарком (Dr. H. A. Denmark, Geinesville, Florida, USA). В первоописании покровы клещей характеризуются как «бесцветные до рыжеватых» («incolora a fauve»). Исследованные мной топотипы слабо склеротизованные, с бесцветными щитами и плохо выраженной скульптировкой. По этой причине не удалось рассмотреть, соединяются ли щитки, на которых размещены St3, с задним краем стернального щита.

#### Таблица для определения видов подрода *Eharius* Палеарктики

- |        |  |                            |
|--------|--|----------------------------|
| 1 (2). | <i>Pilus dentilis</i> гипертрофирован и видоизменен; длина перитремы не превышает 30 мкм. ....   | <i>E. (E.) hermonensis</i> |
| 2 (1). | <i>Pilus dentilis</i> обычного строения, щетинковидный; длина перитремы более 30 мкм. ....   | 3                          |
| 3 (4). | Расстояние между анальными порами равно расстоянию между теками щетинок PrA2; стернальный щит с 2 парами щетинок (щетинки St3 на отдельных щитках, которые иногда соединяются узкой перемычкой с собственно щитом); длина щетинки ML не превышает 20 мкм. .... | <i>E. (E.) chergui</i>     |
| 4 (3). | Расстояние между анальными порами заметно больше расстояния между теками щетинок PrA2; стернальный щит с 3 парами щетинок; щетинки St3 сидят на заднебоковых выростах щита; длина щетинки ML более 20 мкм. ....  | <i>E. (E.) kostini</i>     |

#### Подрод *Zavicus* Arutunjan, 1973

*Zavicus* Arutunjan, Арутюнян, 1973: 115; *Eharius (Zavicus)*, Колодочка, 1993 б [1995]: 92.

**Типовой вид:** *Amblyseius (Kampimodromus) marzhaniani*, Арутюнян, 1969.

#### *Eharius (Zavicus) marzhaniani* (Arutunjan) (рис. 4.16)

*marzhaniani* Arutunjan, Арутюнян, 1969 а: 120, рис. 1–5 (*Amblyseius (Kampimodromus)*); *marzhaniani*, Арутюнян, 1973: 115 (*Zavicus*); *marzhaniani*, Арутюнян, 1977: 42, рис. 11а, 65 (*Zavicus*); *marzhaniani*, Колодочка, 1993 б [1995]: 92, рис. 6 (*Eharius (Zavicus)*).

**Самка.** Дорсальный щит вытянуто-овальный, со слабо выраженными боковыми выемками, покрыт сетевидной скульптировкой. Небольших соленостомов 2 пары (*iv*, *ic*). Щетинки на дорсальном щите тонкие, в латеральном ряду удлиненные. Щетинки PM3 слабо зазубренные, на вершине с небольшой булавой. Щетинки AL1 не выдвинуты из общей дуги ряда AL. Щетинки AM1 заходят за теки AL1. Перитремы короткие, не простираются вперед за передний край коксы III. На стернальном щите 3 пары щетинок (St3 на заднебоковых выростах щита). Вентроанальный щит с вогнутыми передним и боковыми краями, несет 3 пары преанальных щетинок. Анальные поры имеются. На мембране вокруг вентроанального щита 3 пары щетинок (MV2 имеются). Хелицера с Df, раздвоенным на конце и несущим 2 зубца перед *pilus dentilis*, Dm без зубцов. Сперматека чашевидная. Гнатобаза и педипальпы обычных пропорций, гнатобрахиум отсутствует.

**Размеры.** Lds – 325, Wds – 182; D1, D5 – 15; D2 – 20; D3, AM2 – 14; D4, ML – 18; D6 – 6; AM1 – 31; AL1 – 35; AL3, AL4, AS – 38; PL1 – 29; PL3 – 10; PM2 – 32; PM3 – 45; PS – 24.

**Самец** неизвестен.

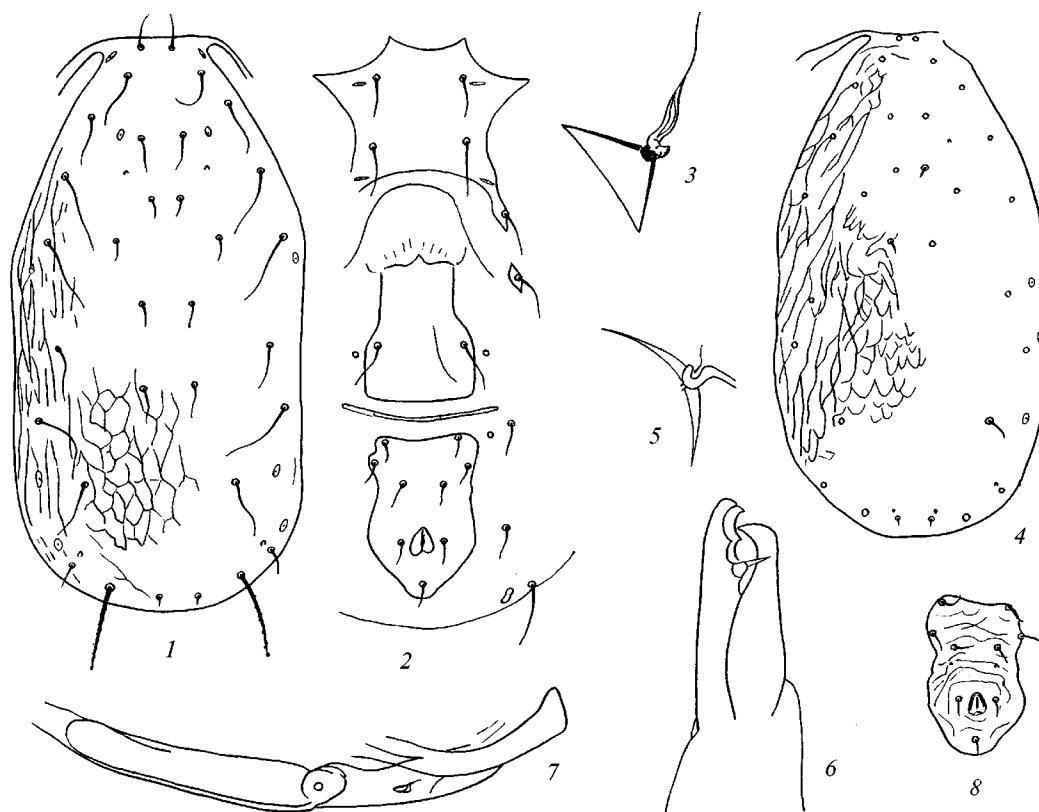


Рис. 4.16. *Eharius (Zavicus) marzhaniani* (Arutunjan) (по: Арутюнян, 1969 а). Самка: 1, 4 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3, 5 – сперматека; 6 – клешня хелицеры; 7 – перитремальный щит; 8 – вентроанальный щит.

Fig. 4.16. *Eharius (Zavicus) marzhaniani* (Arutunjan) (after: Арутюнян, 1969 а). Female: 1, 4 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3, 5 – spermatheca; 6 – chelicera; 7 – peritremal shield; 8 – ventrianal shield.

**Распространение.** Малый Кавказ (Армения). Известен только по голотипу, описан с земляники *Fragaria vesca* L.

**Замечание.** Переописание составлено по тексту первоописания вида и сопровождающим его рисункам с моим добавлением информации о гнатосоме. Голотип, который после описания был сильно поврежден (рукописное свидетельство в комментариях к карандашным рисункам Б. А. Вайнштейна, который исследовал поврежденный голотип), мне не известен.

**Таблица для определения видов подрода *Zavicus* Палеарктики**

1 (2).	Щетинки РМ3 булабовидные. ....	<i>E. (Z.) marzhaniani</i>
2 (1).	Щетинки РМ3 заостренные. ....	<i>E. (Z.) kuznetzovi</i>

**Род *Indoseiulus* Ehara**

*Indoseius* Ghai et Menon, 1969: 347; *Indoseiulus* Ehara, 1982: 42; *Indoseiulus*, Denmark, Kolodochka, 1993: 249.

**Типовой вид:** *Indoseiulus ricini* Ghai et Menon, 1969.

Дорсальный щит самки несет 16 пар щетинок и до 7 пар соленостомов (*it*, *iv*, *id*, *isc*, *il*, *is*, *ic*). Щетинки AS и PS размещены вне щита. Щетинки PL2 отсутствуют. Дорсальный щит слабо склеротизованный, гладкий. Дорсальные щетинки короткие (соразмерны расстоянию между теками щетинок пары D3), острые, все гладкие (включая РМ3). Перитремы удлиненные (доходят почти до

тек щетинок D1) или укороченные (не достигают уровня тек щетинок AL1). Перитремальные щиты не срastaются фронтально с дорсальным щитом. Вентроанальный щит удлиненный, с боковыми выемками, гладкий; его границы у ряда видов отчетливо не очерчены и могут быть ориентировочно установлены по пределам зоны исчерченности интерскутальной мембраны. Преанальные щетинки размещены в поперечном ряду. Метаподальных щитков 1 пара (передняя пара редуцирована). Макрохеты развиты на трех последних члениках ног IV, а также на коленях и, реже, на голених ног I—III. Гнатосома обычных пропорций относительно размеров тела. Хелицеры небольшие, количество зубцов на пальцах может быть от небольшого до значительного.

**Диагноз.** От других родов трибы отличается слабой склеротизацией идиосомальных щитов, гладкой поверхностью дорсального щита, гладкими дорсальными щетинками и поперечным расположением преанальных щетинок на вентроанальном щите. По этим же признакам сходен с родом *Euseius* трибы *Amblyseiulini*, от которого хорошо отличается по главному признаку трибы — отсутствию дорсальных щетинок PL2. От остальных родов подсемейства отличается несросшимися фронтально с передним краем дорсального щита перитремальными щитами.

**Объем и распространение рода.** Род объединяет 6 видов, из которых в Палеарктике известен 1. Остальные представители рода зарегистрированы в Ориентальной (3 вида) и Австралийской (2 вида) подобластях.

**Историческая справка.** С. Гай и М. Менон (Ghai, Menon, 1969) установили род *Indoseius* с типовым видом *I. ricini*. Однако родовое название оказалось преокупированным и для этого таксона было предложено новое название, *Indoseiulus* Ehara, с понижением в ранге до подрода в составе рода *Amblyseius* (Ehara, 1982). В результате последующей ревизии (Denmark, Kolodochka, 1993) родовой статус таксона был восстановлен и в его составе признано 4 вида, известных в мировой фауне. Два вида, габитуально сходных с видами *Indoseiulus*, *Amblyseius* (*Indoseiulus*) *hebridensis* McMurtry et Moraes и *Typhlodromus christinae* Schicha признаны не относящимися к этому роду и для них установлен новый род *Macmurtryseius* Kolodochka et Denmark, in Denmark, Kolodochka, 1993 [1995]. Здесь род *Indoseiulus* принимается в объеме, предложенном в цитированной ревизии, т. е. состоящим из 4 видов, из которых в Палеарктике зарегистрирован один.

#### *Indoseiulus ricini* (Ghai et Menon) (рис. 4.17)

*ricini* Ghai et Menon, 1969: 349 (*Indoseius*); *ricini*, Ehara, 1982: 42 *Amblyseius* (*Indoseiulus*); *ricini*, Denmark, Kolodochka, 1993: 253, fig. 8—12 (*Indoseiulus*).

**Самка.** Дорсальный щит овальный, без боковых выемок, с выемкой по заднему краю. Дорсальные щетинки у основания утолщенные, к концу волосовидно утончающиеся, короткие, гладкие. Соленостомы небольшие, но отчетливые. Перитремы заходят за уровень щетинок AM1. Стернальный щит с вогнутым задним краем, несет 3 пары щетинок и 2 пары пор. Вентроанальный щит без отчетливых границ, с 3 парами преанальных щетинок. Анальные поры сближенные, овальные. Задняя часть перитремального щита почти прямая, с порой на закругленном конце. Воронка сперматеки узкотрубчатая, извитая, атриум крупный, малый проток имеет вздутие у атриума. Хелицера имеет 11 зубцов на Df и 3 — на Dm. На ноге IV — 4 макрохеты: на колене, голени, базитарзусе — удлиненные булабовидные, на бедре — острая, короче других. На колене и голени ноги III и колене I пары также по короткой заостренной макрохете.

**Размеры.** Lds — 410, Wds — 265; Lvas — 115, Wvas — 70, Lian — 40; Lt — 160; D1, D3, D5, AM2, AL1, AL3 — 17—18; D2, D4, AS — 14—16; D6 — 7—8; AM1,

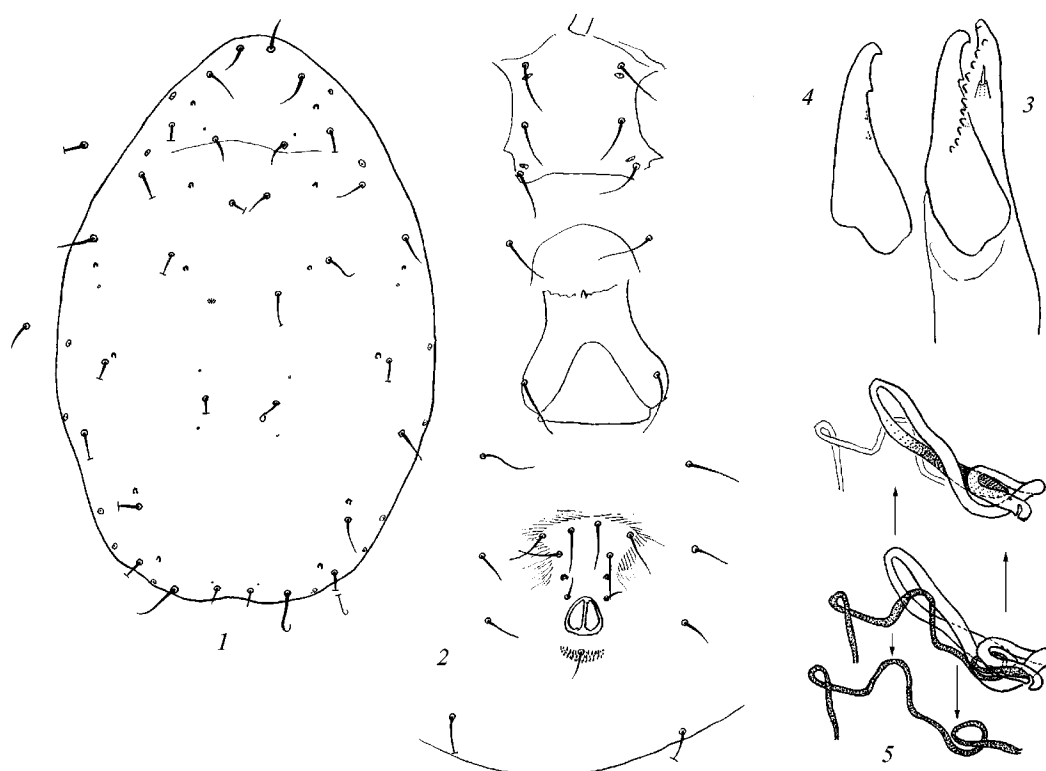


Рис. 4.17. *Indoseiulus ricini* (Ghai et Menon). Самка: 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – клешня хелицеры; 4 – подвижный палец хелицеры; 5 – сперматека.

Fig. 4.17. *Indoseiulus ricini* (Ghai et Menon). Female: 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – chelicera; 4 – movable digit of chelicera; 5 – spermatheca.

ML, PL3, PM2, PS – 22–23; AL4 – 20–21; PL1, PV – 25; PM3 – 28, MCh: feIV – 35, geIV – 40, tiIV – 58, tIV – 52; geIII – 30, tiIII – 35; geI – 35.

**Самец** неизвестен.

**Распространение.** Описан из Индии с *Ricinus communis*.

**Замечание.** Переописание выполнено по паратипу, любезно присланному для исследования д-ром Сварадж Гай (Dr. Swaraj Ghai, New Delhi, India).

В соответствии с целями исследования кроме описания типового вида рода приведено также описание палеарктического его представителя.

#### ***Indoseiulus liturivorus* (Ehara) (рис. 4.18)**

*liturivorus* Ehara, 1982: 43 (*Amblyseius* (*Indoseiulus*); *liturivorus*, Denmark, Kolodochka, 1993: 253, fig. 13–17 (*Indoseiulus*).

**Самка.** Дорсальный щит подобен таковому у типового вида рода. Соленостомы не крупные. Дорсальные щетинки короткие, волосовидные, гладкие. Щетинки PM2 смещены латерально и почти занимают положение отсутствующих щетинок PL2. Перитремы почти достигают уровня тек AM1. Вентроанальный щит без отчетливых границ, преанальные щетинки удлиненные, анальные поры несближенные, отчетливые. Задняя часть перитремального щита узкая, почти прямая, на конце с порой. Воронка сперматеки трубчатая, к мешочку расширяется, атриум крупный, сидячий, малый проток у атриума имеет вздутие. Хелицера имеет 10 зубцов на Df и 3 – на Dm. Макрохеты на ноге IV удлиненные, на концах булавоподобные; на колене и голени III – острые, более короткие.

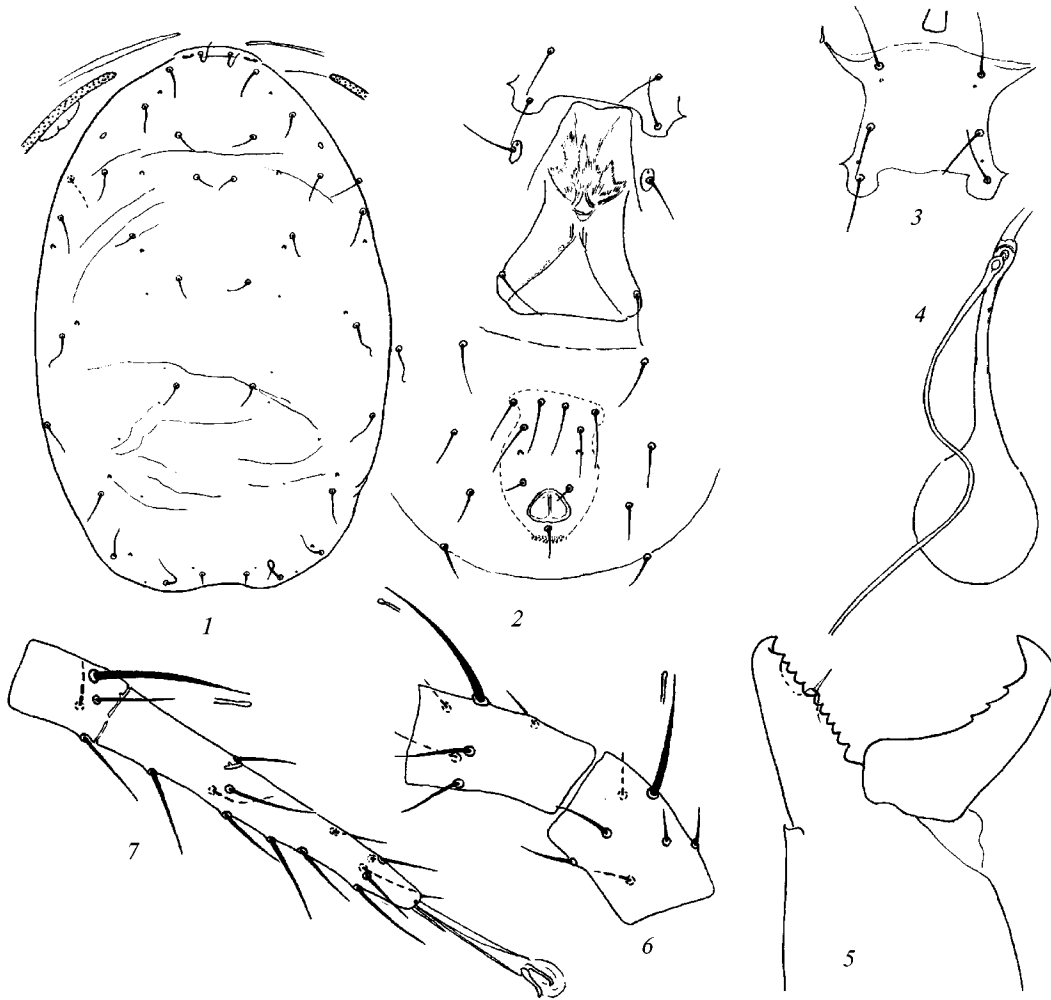


Рис. 4.18. *Indoseiulus liturivorus* (Ehara). Самка: 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – стернальный щит; 4 – сперматека; 5 – клешня хелицеры; 6 – колено и голень ноги IV пары; 7 – лапка ноги IV пары.

Fig. 4.18. *Indoseiulus liturivorus* (Ehara). Female: 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – sternal shield; 4 – spermatheca; 5 – chelicera; 6 – genu and tibia of leg IV; 7 – tarsus IV.

**Размеры.** Lds – 350, Wds – 230; Lvas – 95, Wvas – 65, Lian – 35, Lt – 150; D1, D2, PL3 – 18; D2, D4 – 14; D3 – 13, D6 – 7; AM1, AL3, PM2, PS – 17; AM2, AL1, AS – 15; AL4, PL1 – 21; PM3, PV – 23; MCh: geIV – 35, tiIV, tiV – 47; geIII – 27, tiIII – 30.

**Самец.** Вентроанальный щит, также как у самки, не имеет четких границ, на уровне анальных пор несет 3 пары преанальных щетинок. Анальные поры отчетливые. Сперматодактиль г-образный. Lds – 300.

**Распространение.** Известен только из Японии, где обнаружен на винограде и в теплицах на сое; питается клещами *Tetranychus litura*.

**Замечание.** Переописание и рисунки этого вида выполнены по голотипу, любезно присланному для исследования проф. Ш. Эхарой (Prof. S. Ehara, Tottori, Japan).

#### 4.2.1.3. Роды вне триб

Кроме палеарктических родов, которые естественным образом, по моему мнению, группируются в трибы *Amblyseiinae* и *Kampimodromini*, имеются роды, признаки представителей которых не соответствуют признакам клещей ни одной из этих триб. Эти роды рассматриваются здесь вне триб как самостоятельные таксономические единицы фауны фитосейид Палеарктики.

#### Род *Amblyseiella* Muma

*Amblyseiella* Muma, 1955: 266.

**Типовой вид:** *Amblyseiella setosa* Muma, 1955.

Дорсальный щит самки несет 16 пар щетинок: 6D (D1–D6), 2AM (AM1, AM2), 3AL (AL1, AL3, AL4), 1ML, 2PL (PL1, PL2), 2PM (PM2, PM3) и до 7 пар соленостомов (*it, iv, id, il, isc, is, ic*), слабо склеротизованный, гладкий, местами с легкой сетчатой или чешуйчатой скульптировкой. Дорсальные щетинки контрастируют по длине от микрохет (щетинки ряда D, AM2) до сильно удлинённых (AL3, PM3). Щетинки AS и PS находятся вне щита. Перитремы длинные, с хетоидами. Вентральная сторона опистосомы с 7 парами парных и 1 непарной щетинками, из которых только PrA2 находятся на вентроанальном щите небольших размеров в добавление к обычному размещению щетинок AdA и PsA на нем, а остальные (PrA1, V1, V2, MV, PV) сидят на окружающей щит интерскутальной мембране. Щетинок V3 и MV2 нет. Анальные поры на вентроанальном щите есть или их нет. Ноги I–IV несут макрохеты, развитые в различной степени. Гнатосомы и ротовые придатки обычных для семейства размеров. Хелицеры с небольшим количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** Хетом дорсума сближает этот род с родами трибы *Amblyseiini*, однако отсутствие щетинок PL3 не позволяет включить род *Amblyseiella* в состав этой трибы. Кроме того, для родов трибы *Amblyseiini* характерно расположение на вентроанальном щите трех, а не одной пары преанальных щетинок. Последний признак (на щите 1 пара преанальных щетинок) сближает род *Amblyseiella* с родом *Phytoseiulus* Evans, однако дорсальный хетом последнего значительно беднее за счет отсутствия щетинок D5, PL1, PL2 (при наличии щетинок PL3).

**Распространение.** Известно 3 вида, из которых 2 зарегистрировано в Палеарктике (приложение).

**Историческая справка.** При установлении род был монотипным. Впоследствии в его составе было описано еще 2 вида. Его понижали в ранге до подрода в составе рода *Amblyseius* (Wainstein, 1962), но позже (Moraes et al., 1986) таксон был восстановлен в качестве самостоятельного рода подсемейства *Amblyseiinae*. Здесь *Amblyseiella* также рассматривается в качестве самостоятельного рода, поскольку имеет весомые отличия от других таксонов этого ранга.

#### *Amblyseiella setosa* Muma (рис. 4.19)

*setosa* Muma, 1955: 266, fig. 13–15 (*Amblyseiella*).

**Самка.** Дорсальный щит удлинённый с неровными боковыми краями, слегка расширяется каудально, гладкий, лишь по краю щита между щетинками AM1 и AL1, а также между ML и PL1 имеется слабо выраженная чешуйчатая скульптировка. Щетинки дорсального щита острые, гладкие (легкая зазубренность имеется лишь на PM2 и PM3). Щетинки D1–D6, AM2, ML – микрохеты (3,5–7,5 мкм), щетинки AL1 короткие (не доходят до тек AL2), остальные длинные до бичевидных. Щетинка AM1 достигает теки AL2, которая минимум втрое превышает длину AL1. Щетинки AL3 и PM3 равны по длине. Перитремы почти достигают тек щетинок D1. Стернальный щит с 3 парами

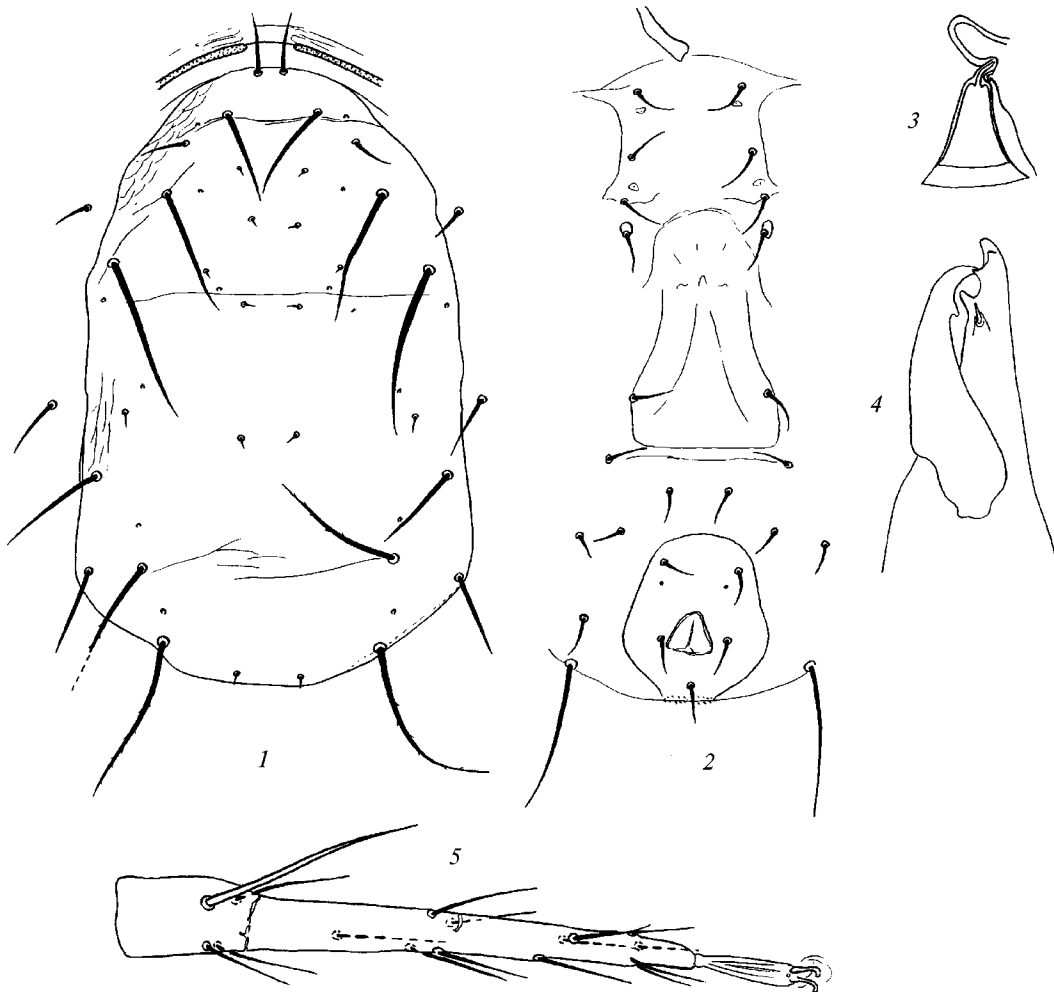


Рис. 4.19. *Amblyseiella setosa* Muma. Самка: 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – клешня хелицеры; 5 – лапка ноги IV пары.

Fig. 4.19. *Amblyseiella setosa* Muma. Female: 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera; 5 – tarsus IV.

щетинок. Щетинки MSt сидят на небольших щитках. На округло-пятиугольном вентроанальном щите кроме единственной пары преанальных щетинок PrA2 имеются небольшие несближенные круглые анальные поры. Задний метаподальный щиток веретенообразный, крупнее почти линейного переднего. Задняя часть перитремального щита на конце клювовидно изогнута, несет пору. Воронка сперматеки колоколовидная, у мешочка с истонченной полосой, атриум удлинненный, сидячий, в месте впадения канала в воронку образует сосочек. Хелицера несет на Df 3 крупных дистальных зубца, на Dm – 1 зубец. Макрохеты ноги IV пары острые, длинные: на базитарзусе и голени – равной длины, на колене – длиннее. Макрохеты на коленях остальных ног (по одной на ноге) более короткие.

**Размеры.** Lds – 400, Wds – 230; Lvas – 107, Wvas – 93; Lt – 180; D1 – 36; D2 – 3; D3 – 4; D4 – 5,5; D5 – 7; D6, ML – 7,5; AM1 – 61; AM2 – 3,5; AL1 – 27; AL2 – 84; AL3, PM3 – 106; PL1 – 65; PL2 – 48; PM2 – 82; AS – 23; PS – 40; PV – 94; MCh: geIV, tIV – 65, tiIV – 99; geIII – 60; geII – 40; geI – 40.

**Самец** неизвестен.



**Распространение.** Описан из Флориды (США) из опавших листьев апельсина. В Палеарктике известен из Израиля с *Citrus* sp. (Porath, Swirski, 1965), а также по одной самке из субтропиков Аджарии с аралии (Вайнштейн, Вартапетов, 1972).

**Замечание.** Я не имел возможности изучить голотип этого вида. Поэтому здесь приведено его переописание, выполненное по aberrantной самке из Аджарии (отсутствует одна из щетинок пары MV2) (препарат хранится в коллекции Б. А. Вайнштейна, ИЗ НАНУ).

Исследование препарата другого вида рода, известного в фауне Палеарктики — *A. rusticana* (Athias-Henriot, 1960), который был описан из Алжира с *Inula graveolens*, показало, что оба вида очень близки. Не исключено, что с накоплением материала выявится их идентичность.

### Род *Phytoseiulus* Evans

*Phytoseiulus* Evans, 1952: 397.

**Типовой вид:** *Phytoseiulus speyeri* Evans, 1952 (*Laelaps macropilis* Banks, 1904, syn.).

Дорсальный щит самки небольшой (не покрывает всей дорсальной поверхности идиосомы), слабо склеротизованный, гладкий или слабосетчатый, несет 16 пар щетинок: 5D (D1–D4, D6), 3AL (AL1, AL3, AL4), 1ML, 1PL (PL3), 2PM (PM2, PM3), до 3 пар слабо выраженных соленостомов (*il*, *is*, *iv*). Дорсальные щетинки резко разнятся по длине, многие зазубренные. Щетинки AS и PS находятся на мембране. Перитремы укороченные, не заходят за уровень тек щетинок AM1, с хетоидами. Вентральная сторона опистосомы с 6–7 парными и 1 непарной щетинками. На вентроанальном щите, редуцированном до анального фрагмента, всегда расположены PaA и PsA (непарная) щетинки, у некоторых видов к ним добавлены PrA2; на мембране всегда размещены PrA1, V1, V2, PV; щетинки MV1 отсутствуют всегда, MV2 могут присутствовать у некоторых видов, тогда они заходятся на мембране. Анальные поры мелкие. Ноги IV тонкие, длинные, несут 1–3 макрохеты. Щетинки на дорсальной поверхности члеников ног, в том числе макрохеты, могут быть зазубренными или гладкими. На других ногах макрохет нет. Гнатосома обычных пропорций. Количество зубцов на пальцах хелицер у разных видов может колебаться от умеренного до значительного.

**Диагноз.** Сходен с родом *Amblyseiella* Muma, от которого хорошо отличается шаровидной формой тела, редуцированными дорсальным и вентроанальным щитами, отсутствием щетинок D5, PL1 и PL2, наличием щетинок PL3.

**Объем и распространение рода.** Виды этого небольшого по объему рода (3 вида) обитают в Неарктической, Неотропической, Эфиопской и Ориентальной областях. В Палеарктике известен 1 вид.

**Историческая справка.** Различные авторы принимают род *Phytoseiulus* в различном объеме. Расширение диагноза в последней ревизии (Takahashi, Chant, 1993) повлекло за собой включение в рамки рода африканского вида *Ph. longipes* Evans, который был обозначен в свое время типовым видом монотипического рода *Mesoseiulus* Gonzales et Schuster. Различия в хетоме дорсума представителей этих таксонов не позволяют согласиться с трактовкой рода *Phytoseiulus* sensu Takahashi et Chant. В настоящей работе род *Phytoseiulus* принимается в объеме, предложенном Х. А. Денмарком и Э. Шихой (Denmark, Schicha, 1983), и в его составе признаются 3 вида, из которых лишь один, *Ph. persimilis*, зарегистрирован в природных условиях Палеарктики. Так как мне не удалось исследовать типовой вид рода, здесь переописан *Ph. persimilis*.

**Замечание.** Вид *Ph. persimilis* был признан самостоятельным лишь после длительного периода споров, завершившимся выходом блестящей статьи К. Кеннетта и Л. Калтаджирона (Kennett, Caltagirone, 1968), в которой название

*Ph. persimilis* однозначно было признано старшим синонимом *Ph. riegeli* Dosse, 1958 и *Amblyseius tardi* Lombardini, 1959.

***Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (рис. 4.20)**

*persimilis* Athias-Henriot, 1957 a: 347, fig. 7 (*Phytoseiulus*).

**Самка.** Дорсальный щит овальный, без боковых выемок, гладкий, лишь по переднелатеральным краям покрыт слабой сетчатой скульптуровкой, несет 1–2 слабо развитых соленостома (*il*, *is*). Дорсальные щетинки D3, D5, AL4, ML, PM2, PM3 длинные; AM1, D2, AL3 – удлиненные, остальные – короткие. Щетинки D1–D4, AM1, AL3, AL4, ML, PL3, PM2, PM3 зазубренные, остальные (включая AS и PS) – гладкие. Перитремы заходят за уровень тек щетинок AL1. Все щиты вентральной стороны тела сетчато скульптурованы. Стернальный щит с 3 парами щетинок. Вентроанальный щит редуцирован до размеров анального и несет лишь щетинки PaA и PsA. Анальные поры точечные, размещены по краям щита антеро-латеральнее щетинок PaA. Вокруг щита на мембране сидят

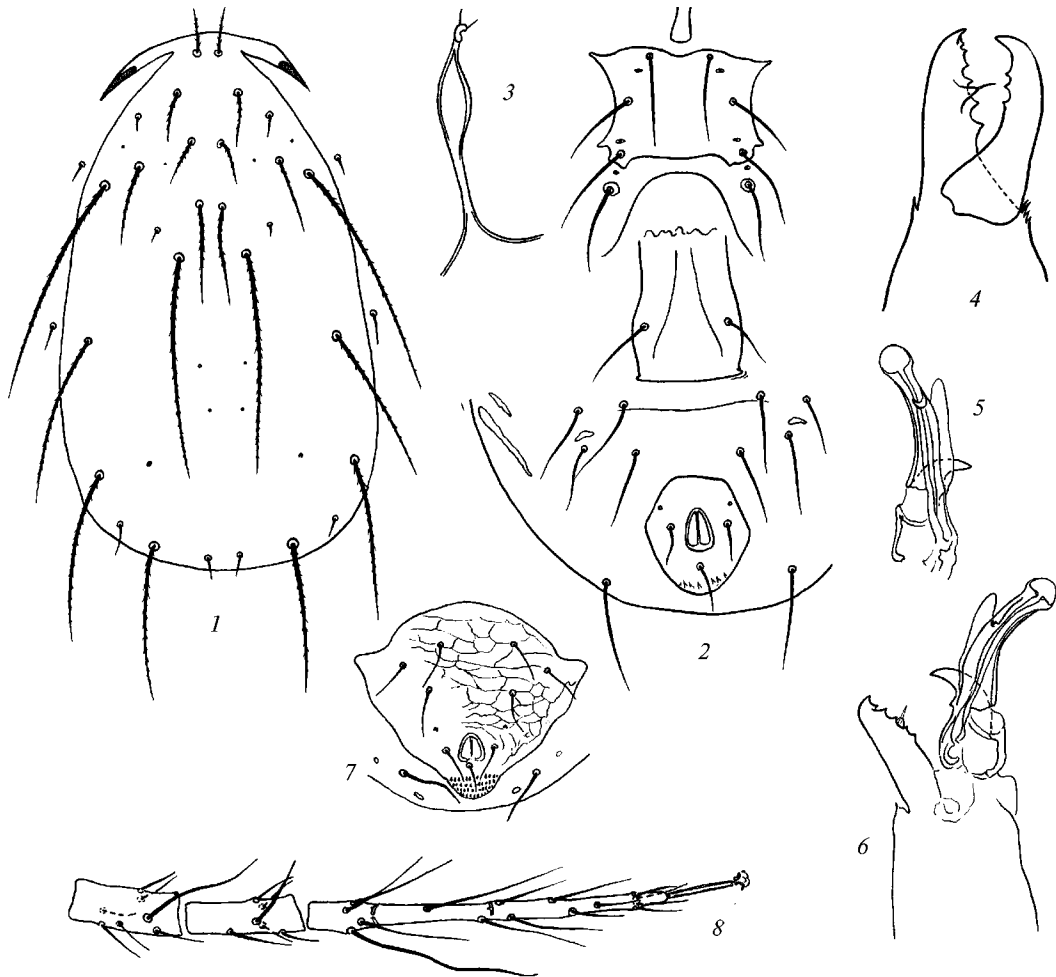


Рис. 4.20. *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot. Самка (1–4): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – клешня хелицеры. Самец (5–8): 5 – сперматодактиль; 6 – хелицера; 7 – вентроанальный щит; 8 – лапка ноги IV пары.

Fig. 4.20. *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot. Female (1–4): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera. Male (5–8): 5 – spermatodactyle; 6 – chelicera; 7 – ventrian shield; 8 – tarsus IV.

щетинки PrA1, PrA2, V1, V2, PV. Щетинки MV2 отсутствуют. Метоподальные щитки линейные, передний меньше заднего. Сперматека с длинной воронкой, перехваченной в средней части сужением, атриум сидячий. Хелицера несет на Df 6–9 зубцов, на Dm – 3 зубца. На ноге IV острые макрохеты: на базитарзусе – наиболее длинная, гладкая; на колене и голени – более короткие, зазубренные. Колени и голени I–III с зазубренными щетинками на дорсальной поверхности члеников.

**Размеры** (усредненные). Lds – 322, Wds – 224; Lvas – 92, Wvas – 78; Lian – 70; Lt – 240; D1 – 28; D2 – 50; D3 – 69; D4 – 152; D6 – 6; AM1 – 42; AM2 – 9; AL1 – 12; AL3 – 61; AL4 – 165; ML – 110; PL3 – 32; PM2 – 134; PM3 – 126; AS – 24; PS – 28; PV – 40; MCh: geIV – 84, tiIV – 45; tIV – 126.

**Самец.** Вентроанальный щит небольшой, несет 3 пары преанальных щетинок. Анальные поры широко расставленные, точечные. Сперматодактиль изогнутый, на конце расширенный. Lds – 285.

**Распространение.** Описан из Алжира с розы из оранжереи. Ареал естественного распространения – побережье Средиземного моря (северные прибрежные районы Африки, Южное побережье Европы, приморские районы Малой Азии). Заселяет деревья, кустарники, травы. Интродуцирован во многие страны мира как эффективный ограничитель численности растительноядных клещей. При благоприятных климатических условиях способен акклиматизироваться в районе интродукции (Takahashi, Chant, 1993). В местностях с отрицательными значениями зимних температур способен лишь к частичной акклиматизации (в течение вегетативного периода растений) (Каримов, 1974). Успешно применяется для борьбы с паутинным клещом на растениях закрытого грунта. В условиях Киева в годы с теплыми умеренно влажными или дождливыми летними периодами нормально размножается на растениях открытого грунта.

**Замечание.** Переописание выполнено по экземплярам киевской промышленно разводимой резистентной к пестицидам линии клещей этого вида.

### Род *Amblyseiulella* Muma

*Amblyseiulella* Muma, 1961: 276.

**Типовой вид:** *Typhlodromus heveae* Oudemans, 1930.

Дорсальный щит несет 14 пар щетинок (1PL) и до 7 пар соленостомов (*it*, *iv*, *id*, *il*, *isc*, *is*, *ic*). Дорсальный щит склеротизован слабо либо умеренно, гладкий. Некоторые дорсальные щетинки зазубренные, утолщенные. Щетинки AM1, AL3, PM2, PM3 выделяются среди остальных своей длиной и толщиной. Перитремы длинные, доходят до тек D1 или заходят за них. Стернальный щит несколько удлинённый, несет 3 пары щетинок. Вентроанальный щит удлинённый. Анальные поры имеются (у палеарктических видов). Ноги IV с макрохетами, членики ног I–III также могут иметь макрохеты. Гнатосома обычных пропорций. Хелицеры с умеренным количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** По хетому спины и строению дорсальных щетинок сходен с родами *Okiseius* Ehara и *Kampimodromus* Nesbitt трибы *Kampimodromini*. От первого отличается отсутствием щетинки PL3, от второго – одновременным отсутствием щетинок D5 и PL3, от обоих – гладкой поверхностью дорсального щита. Наличием толстых дорсальных щетинок и узкого вентроанального щита внешне сходен с видами родов *Phytoseius* и *Dubininellus* трибы *Phytoseiini* подсемейства *Phytoseiinae*.

**Распространение.** Из 5 видов мировой фауны в Палеарктике зарегистрировано 2.

**Замечание.** В «Каталоге» (Moraes et al., 1986) в состав этого рода включен *A. sooretata* ElBenhawy, 1984 из Бразилии. Проведенное мной исследование

типового экземпляра этого вида показало, что он должен быть отнесен к другому роду из-за отличий в хетоме дорсального щита.

***Amblyseiulella heveae* (Oudemans) (рис. 4.21)**

*heveae* Oudemans, 1930 c: 97 (*Typhlodromus*).

**Самка.** Дорсальный щит овальный с узкими боковыми вырезами на уровне щетинок AL4 и небольшими боковыми выемками на уровне щетинок PS, умеренно склеротизован, гладкий, местами с легкой бугорчатой скульптуровкой, несет 6 пар соленостомов (*it, iv, id, isc, is, ic*), из которых *it* и *iv* – наиболее крупные. Щетинки D2, D3, ML, AM2 небольшие, гладкие, заостренные. Щетинки D6 миниатюрные, шиповидные. Щетинки D1, AL1, AL4, PM2, AS, PS утолщенные, зубчатые. Щетинки AM1, AL4, PM2 массивные (весьма вероятно, что и обломанные у голотипа PM3 также, судя по их текам). Щетинка AL1 вдвое короче AL3. Щетинки AL4, PM2 равной длины. Щетинка AL3 длиннее расстояния от своей теки до теки AL4. Перитремы заходят за теки щетинок D1 и слегка загибаются каудально. Стернальный щит с 3 парами щетинок, задний край его

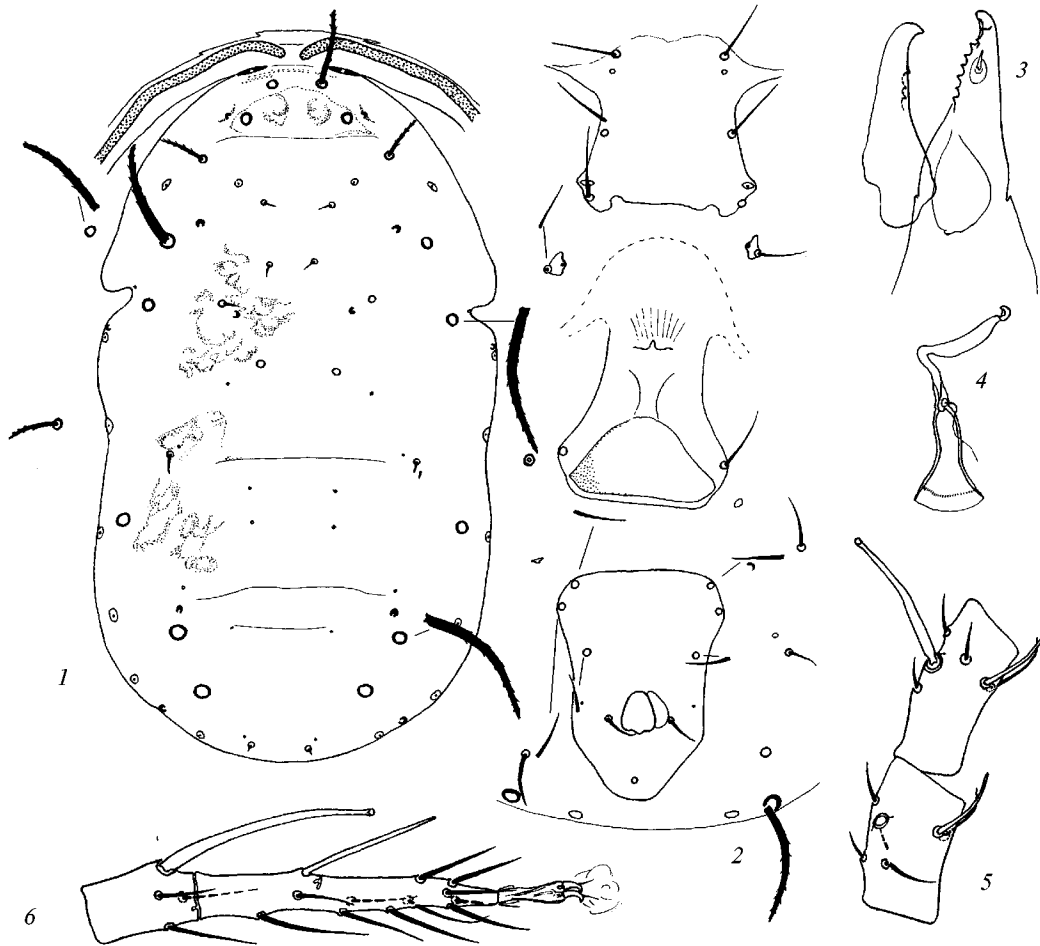


Рис. 4.21. *Amblyseiulella heveae* (Oudemans). Самка: 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – клешня хелицеры; 4 – сперматека; 5 – колено и голень ноги IV пары; 6 – лапка ноги IV пары.

Fig. 4.21. *Amblyseiulella heveae* (Oudemans). Female: 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – chelicera; 4 – spermatheca; 5 – genu and tibia of leg IV; 6 – tarsus IV.

фигурно вырезан. Метастернальные щетинки на отдельных щитках с мелкими порами. Генитальный щит в задней трети имеет более сильно склеротизованное округло-треугольное поле, в остальном обычен. Передний край генитального клапана очень слабо склеротизован. Вентроанальный щит сужается к заднему концу, с боковыми выемками, несет 3 пары преанальных щетинок, расположенных вдоль боковых краев щита, и пару широко расставленных круглых, темных, плохо заметных анальных пор. Вокруг щита на мембране 4 пары щетинок, из которых PV массивные, зазубренные. Задний конец перитремального щита узкий, изогнутый, клювовидный с порой. Сперматека удлиненная, воронка с небольшой перетяжкой, стенка ее перед переходом в мешочек резко утончается и образует характерный круговой козырек; атриум хорошо развит, сидячий. Хелицеры пропорциональны размерам тела, на Df 8 зубцов, на Dm – 3. Нога IV с крупными булавовидными макрохетами на колене (у исследованного голотипа обломана), голени и базитарзусе, на диститарзусе имеется небольшая прямая притупленная макрохета. На колене и голени IV помимо макрохет имеется по одной утолщенной тупоконечной щетинке. Макрохета на колене II булавовидная. Макрохета на колене I у голотипа обломана. Колено III ноги с макрохетой в виде притупленной щетинки, почти не отличающейся от остальных щетинок членика.

**Размеры.** Lds – 376, Wds – 188; Lvas – 118, Wvas (max) – 82; Lian – 56; Lt – 156; D1 – 39; D2, D3 – 7; D4 – ?; D6 – 5,5; AM1 – ?; AM2 – 9; AL1 – 23–25; AL3 – 53; AL4 – 74; ML – 12; PL1 – ?; PM2 – 73; PM3 – ?; AS – 54; PS – 25; PV – 60; MCh: ge IV – ?, ti IV – 52, b/t IV – 76, d/t – 51; ge II – 30; ge I – ?.

**Самец** неизвестен.

**Распространение.** Описан с листьев *Hevea* sp. из Индонезии (о. Суматра).

**Замечание.** Приведенные здесь переописание и рисунки типового вида рода выполнены по поврежденному голотипу, полученному для исследования благодаря любезному содействию д-ра П. Дж. Хельсдингена (Dr. P. J. Helsdingen, RMNH, Leiden, Nederland). Возраст препарата и характер повреждений не позволили рассмотреть и подтвердить наличие некоторых из описанных ранее деталей строения клещей этого вида (наличие склеротизованной полоски на мембране между генитальным и вентроанальным щитами, форма генитального клапана, строение и размеры утраченных щетинок).

Описываемые ниже роды *Carinoseius* Wainstein и *Typhloseiella* Muma иногда рассматриваются в составе одного высшего таксона. Будучи не согласным с такой точкой зрения, считаю необходимым обосновать свое мнение о месте этих таксонов в системе семейства.

**Историческая справка.** Подсемейство *Evanseinae* Wainstein было установлено для единственного монотипического рода *Evansoseius* Sheals из Аргентины, Неотропическая область (Вайнштейн, 1973 а). Основанием для этого послужили «оригинальность дорсального хетомы, необычно развитые вентроанальный щит и сперматека, уникальная форма эпигинальной пластинки (ее передний край достигает переднего края дорсального щита)» (Вайнштейн, 1973 а: 274). В. Карг (Karg, 1983) понизил это подсемейство до ранга трибы и включил в него обсуждаемые монотипические роды *Typhloseiella* Muma, 1961, *Carinoseius* Wainstein, 1980 и, также монотипические, роды *Avioseius* Karg, 1976 и *Arrenoseius* Wainstein, 1962. Однако ни один из этих родов не имеет комплекса признаков, указанных при установлении рода *Evansoseius*. Кроме того, наборы дорсальных щетинок указанных родов имеют, на мой взгляд, принципиальные различия, что не позволяет согласиться с таким предложением. К тому же, в работе, посвященной рассмотрению гомологии

дорсальных хетомов фитосейид, Д. А. Чэнт и Э. Йошида-Шол (Chant, Yoshida-Shaul, 1989, 1992 a) по иному, чем Вайнштейн (1973 a), гомологизируют некоторые щетинки на дорсальных щитах видов *Evansoseius macfarlanei*, *Typhloseiella isotricha*, *Carinoseius perforatus*, являющихся типовыми видами рассматриваемых родов. Расхождения в трактовках слишком велики и во многом спорны, чтобы можно было на основании только литературных данных принять мнение какой-либо из сторон. Поэтому до окончательного прояснения ситуации с гомологией дорсального хетома у ключевого для решения данной проблемы вида *E. macfarlanei*, что связано с обязательным его переисследованием, роды *Typhloseiella* и *Carinoseius* (из перечисленных выше родов только они представлены в фауне Палеарктики) рассмотрены здесь к качеству самостоятельных таксонов.

### Род *Carinoseius* Wainstein

*Carinoseius* Wainstein, Вайнштейн, 1980: 149.

**Типовой вид:** *Carinoseius perforatus* Wainstein, 1980.

Дорсальный щит самки несет 18 пар щетинок: 7D (D1–D5, D+, D6), 3AL (AL1, AL3, AL4), 2AM (AM1, AM2), 1ML, 2PL (PL1, PL3), 3PM (PM1–PM3) и 5 пар крупных кратеровидных соленостомов (*it*, *iv*, *il*, *is*, *ic*). Щетинки PL3 отсутствуют. Щетинки AS и PS вне щита. Перитремы короткие, доходят лишь до уровня тек щетинок AS, с хетоидами. На вентральной стороне опистосомы 8 пар щетинок и 1 непарная щетинка: PrA2, PaA, PsA (непарная) — на вентроанальном щите, PrA1, V1, V2, MV1, MV2, PV — на мембране вне щита. Анальные поры есть. Макрохет на ногах нет. Гнатосома обычных пропорций. Хелицеры с небольшим количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** Род характеризуется наличием редко встречающегося в семействе набора щетинок ряда D, увеличенного на одну пару (D+) при наличии 3 пар щетинок ряда PM, что ставит его особняком в подсемействе. По остальным признакам очень близок к роду *Typhloseiella* Muma. Представляет интерес наличие на дорсуме очень крупных кратеровидных соленостомов, подобных таковым у рода *Typhloseiella*, что придает этим двум таксонам еще большее внешнее сходство. Однако последний не имеет щетинок D+.

**Объем и распространение рода.** Палеарктический род, единственный представитель которого известен из Турции.

**Историческая справка.** Этот монотипический род был установлен для вида *C. perforatus* из-за наличия редкой у клещей семейства щетинки D+ (PD2 в первоописании).

**Замечание.** В характеристике рода при его установлении ошибочно зафиксировано расположение щетинок MSt непосредственно на интерскутальной мембране, тогда как в действительности они находятся на обособленных округлых щитках.

### *Carinoseius perforatus* Wainstein (рис. 4.22)

*perforatus* Wainstein, Вайнштейн, 1980: 150, рисунок.

**Самка.** Дорсальный щит удлинненно-овальный с боковыми выемками, умеренно склеротизован, скульптировка частично бугорчатая, частично сетевидная (антеролатеральные края щита). Крупные кратеровидные соленостомы размещены вдоль продольной оси щита двумя параллельными рядами. Среди них наиболее развиты *iv*. Дорсальные щетинки средних размеров, зазубренные, острые, более или менее равной длины (кроме D6, которые короче остальных и гладкие). Щетинка AM1 достигает теки AL1, но не заходит за нее. Стернальный щит с 2 парами щетинок и 2 парами пор. Щетинки St3 сидят на крупных округлых щитках. Щетинки MSt размещены на мембране, между ними и щетин-

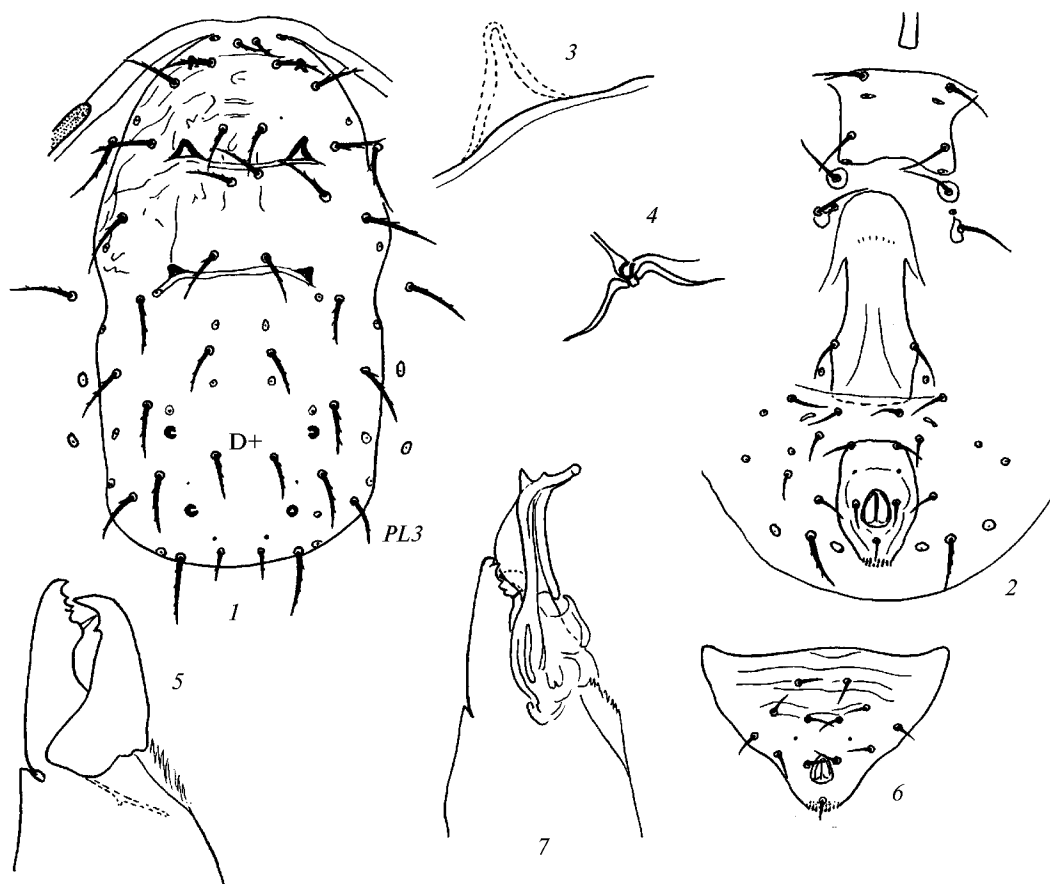


Рис. 4.22. *Carinoseius perforatus* Wainstein. Самка (1–5): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – дорсальный соленостом iv; 4 – сперматека; 5 – клешня хелицеры. Самец (6–7): 6 – вентроанальный щит; 7 – хелицера.

Fig. 4.22. *Carinoseius perforatus* Wainstein. Female (1–5): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – dorsal solenostome iv; 4 – spermatheca; 5 – chelicera. Male (6–7): 6 – ventrianal shield; 7 – chelicera.

ками St3 на мембране имеется пора. Генитальный щит удлиненный, эпигиний средних размеров. Вентроанальный щит яйцевидный, скульптировка на нем в виде легкой поперечной исчерченности, несет всего 1 пару преанальных щетинок (PrA2). Задняя часть перитремального щита слабо изогнута. Хелицера несет 3 дистально размещенных зубца на Df, Dm с 1 зубцом. Воронка сперматеки мелкая, чашевидная, атриум сидячий. Ноги без макрохет.

**Размеры.** Lds – 300, Wds – 150; Lvas – 72, Wvas – 48, Lian – 23; Lt – 78; D1 – 23; D2, AM2, AL3, PL3 – 27; D3 – 28; D4 – 29; D5 – 30; D+ – 25; D6 – 18; AM1, PL1 – 35; AL1 – 32; AL4 – 41; ML – 26; PM2 – 32; PM3 – 33; AS, PV – 31; PS – 41.

**Самец.** На вентроанальном щите 6 пар преанальных щетинок. Анальные поры мелкие, широко расставленные. Интерскутальная мембрана перед щитом склеротизована. Сперматодактиль г-образный. Lds – 230.

**Распространение.** Описан из Турции с воловика (*Anchusa officinalis*). Известен только по типовым экземплярам.

**Замечание.** Переописание и рисунки выполнены по исследованным мной голотипу и трем паратипам из коллекции Б. А. Вайнштейна (ИЗ НАНУ).

**Род *Typhloseiella* Muma**

*Typhloseiella* Muma, 1961: 291; *Athiaseius* Wainstein, 1962: 17 (part); *Amblyseius* (*Typhloseiella*) Van der Merwe, 1968: 160; *Typhloseius* Karg, 1971: 300 (part); *Typhloseiella* Moraes et al., 1986: 152.

**Типовой вид:** *Seiulus isotrichus* Athias-Henriot, 1958.

Дорсальный щит самки с 17 парами щетинок: 6D (D1–D6), 3AL (AL1, AL3, AL4), 2AM (AM1, AM2), 1ML, 2PL (PL1, PL2), 3PM (PM1–PM3), несет 5 пар крупных кратеровидных соленостомов (*it*, *iv*, *il*, *is*, *ic*). Щетинки AS и PS вне щита. Щетинки PL3 отсутствуют. Перитремы широкие, укороченные, доходят лишь до уровня щетинок AM1, с хетоидами. Опистовентральная сторона идиосомы несет 8 пар щетинок и 1 непарную щетинку: PrA2, PaA, PsA (непарная) – на вентроанальном щите, PrA1, V1, V2, MV1, MV2, PV – на мембране. Анальные поры есть. Макрохет на ногах нет. Гнатосома обычных для большинства видов семейства пропорций. Хелицеры с небольшим количеством зубцов.

**Диагноз.** Очень сходен по многим признакам, в том числе по наличию 3 пар щетинок ряда PM, с родом *Carinoseius*, от которого четко отличается наличием шести, а не семи пар дорсальных щетинок ряда D.

**Объем и распространение рода.** Палеарктический монотипический род.

**Историческая справка.** Этот род был установлен (Muma, 1961) для вида *Seiulus isotricha* Athias-Henriot, описанного из Северной Африки (Алжир). Практически одновременно этот вид был помещен в род *Athiaseius* Wainstein, 1962, который позже был признан младшим синонимом рода *Typhloseiella* (Chant, 1965). Ван дер Мерве (Merwe, van der, 1968) понизил последний таксон в ранге до подрода и поместил его в род *Amblyseius*. В. Карг (Karg, 1971) рассматривал *T. isotricha* в составе рода *Typhloseius* Muma.

На мой взгляд, *T. isotricha* имеет совершенно своеобразный набор признаков, выделяющий этот вид среди остальных видов семейства, что дает полное основание рассматривать его как типовой вид монотипического таксона родового ранга.

***Typhloseiella isotricha* (Athias-Henriot) (рис. 4.23)**

*isotrichus* Athias-Henriot, 1958 b: 179, fig. 1 (*Seiulus*); *isotricha* Muma, 1961: 291 (*Typhloseiella*).

**Самка.** Дорсальный щит узкоовальный, подосомальная часть щита шире опистосомальной, с неровными боковыми краями, умеренно склеротизован. Крупные кратеровидные соленостомы размещены вдоль продольной оси тела в двух параллельных рядах. Дорсальные щетинки зазубренные, острые, выровненные по длине, умеренных размеров (D6 короткие, гладкие). Щетинка AM1 заходит за теку щетинки AL1. Стернальный щит с 2 парами щетинок и 2 парами пор. Щетинки St3 на мембране. Генитальный щит с крупным эпигинием. Вентроанальный щит небольшой, удлинненно-овальный, каудально сужен, несет всего 1 пару преанальных щетинок (PrA2) и мелкие, широко расставленные анальные поры. Задняя часть перитремального щита с волнистым наружным краем, на конце с порой. Воронка сперматеки чашевидная, атриум сидячий. Хелицера имеет 3 дистально размещенных зубца на Df, на Dm зубцов нет. Ноги без макрохет.

**Размеры.** Lds – 305, Wds – 160; Lvas – 82, Wvas – 27, Lian – 23; Lt – 87; D1 – 22; D2, AM2 – 31; D3 – 29; D4, PM1 – 33; D5, PL2 – 32; D6 – 11; AM1, AL1, AL2, ML, PL1, PL2, PM2, PS – 34–36; AL3, PM3, AS – 39–40, PV – 24.

**Самец.** Вентроанальный щит с 6 парами преанальных щетинок и круглыми мелкими анальными порами. Сперматодактиль плавно изогнутый, на конце с лопатковидным расширением. Lds – 240.



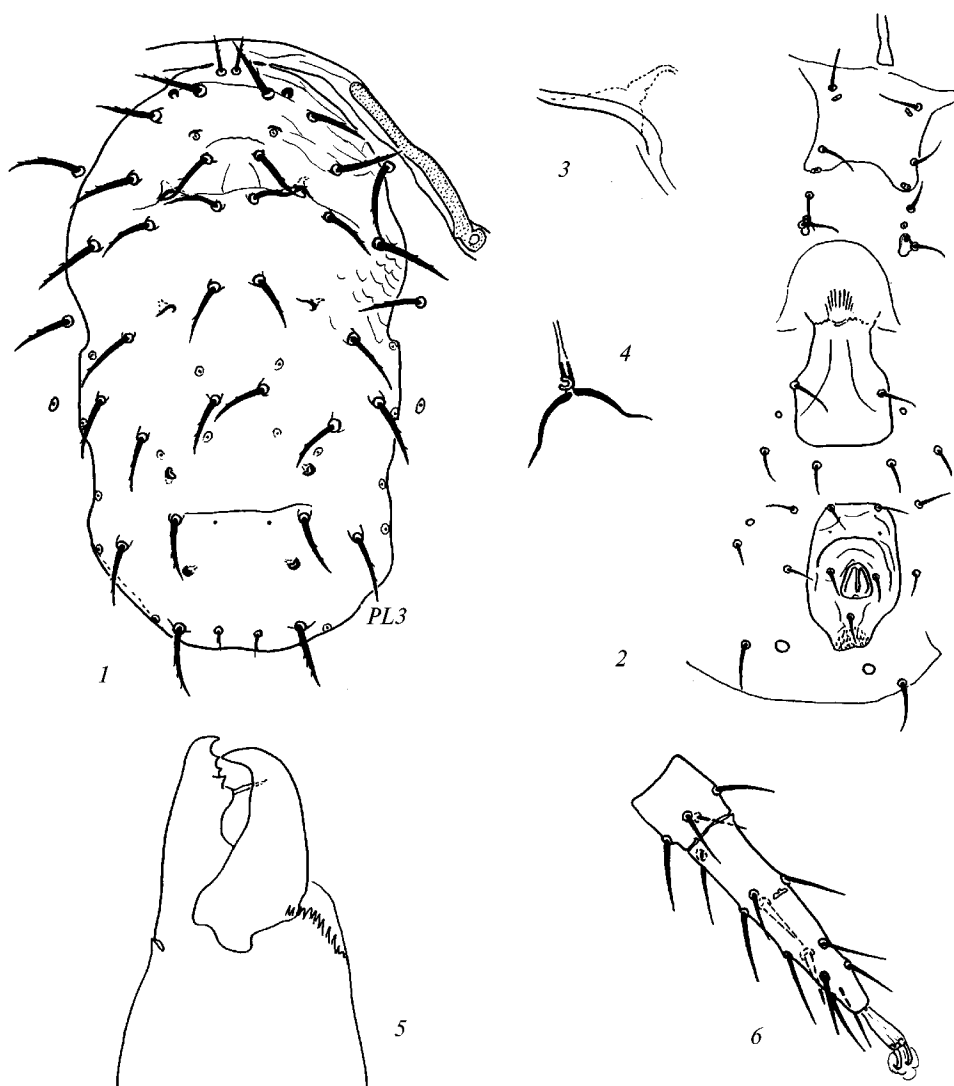


Рис. 4.23. *Typhloseiella isotricha* (Athias-Henriot). Самка: 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – дорсальный соленостом *iv*; 4 – сперматека; 5 – клешня хелицеры; 6 – лапка ноги IV пары.

Fig. 4.23. *Typhloseiella isotricha* (Athias-Henriot). Female: 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – dorsal solenostome *iv*; 4 – spermatheca; 5 – chelicera; 6 – tarsus IV.

**Распространение.** Описан из Алжира с *Inula viscosa* (L.). Известен также из Португалии, Греции, Израиля, Ливана преимущественно с травянистых растений, хотя известны отдельные находки на древесно-кустарниковой растительности.

**Замечание.** Переописание выполнено по нетиповым экземплярам (2 ♀, ♂) из Израиля, собранными на *Inula viscosa*, которые были любезно присланы для изучения проф. Э. Свирски и г. С. Амитам (Prof. E. Swirski, Mr. S. Amitai, Bet Dagan, Israel).

#### 4.2.2. Подсемейство *Cydnodromellinae* Chant et Yoshida-Shaul

*Cydnodromellinae* Chant et Yoshida-Shaul, 1986 b: 2812.

**Типовой род:** *Cydnodromella* Muma, 1961.

**Характеристика.** Дорсальный щит цельный, дорсальная сторона идиосомы несет 14–17 пар щетинок, в ряду AL содержится 4 пары щетинок: AL1, AL3, AL4, AL5. На стернальном щите 2–3 пары щетинок. Вентроанальный щит цельный, его края отчетливо очерчены. На вентроанальном щите до 4 пар преанальных щетинок. Ноги с макрохетами или без них. Гнатобаза и ротовые придатки пропорциональны размерам идиосомы.

**Диагноз.** Наличие на дорсальном щите клещей этого подсемейства 4 пар щетинок ряда AL (AL1, AL3, AL4, AL5) надежно отличает их от представителей других таксонов семейства.

**Объем и распространение таксона.** В фауне мира 2 рода, из которых в Палеарктике известен 1 род.

**Историческая справка.** В подсемейство *Cydnodromellinae* при его установлении (Chant, Yoshida-Shaul, 1986 b) были включены 2 рода – монотипический *Platiseiella* Muma, 1961 и *Cydnodromella* Muma, 1961. В последний род в результате расширения диагноза вошли 6 видов, распределенные между тремя видовыми группами. Однако хетом этих видов имеет не только межгрупповые, но и внутригрупповые различия, что дает основание считать род *Cydnodromella* sensu Chant et Yoshida-Shaul сборным, а критерии, избранные его исследователями, непригодными для принятия приемлемого таксономического решения. Дальнейшее обсуждение этого вопроса нецелесообразно, так как не обусловлено задачами настоящей работы, объектом исследования которой являются палеарктические виды семейства.

Среди видов, введенных в род *Cydnodromella* sensu Chant et Yoshida-Shaul имеется лишь один палеарктический вид, *C. negevi* (Swirski et Amitai), образующий по представлениям авторов упомянутой ревизии монотипическую видовую группу. К числу синонимов *C. negevi* ими отнесен описанный из Пакистана *Cydnoseius cordiae* Muma и являющийся типовым и единственным видом указанного рода. Группа *negevi* резко отличается строением хетома идиосомы от остальных групп рода *Cydnodromellus* sensu Chant et Yoshida-Shaul. Исходя из этого, считаю необходимым восстановить родовое название *Cydnoseius* в рамках подсемейства *Cydnodromellinae*, сохранив за *C. cordiae* статус типового вида этого рода и его видовую самостоятельность до подтверждения самостоятельности *C. negevi* и *C. cordiae*. Для выполнения последнего условия необходима повторная ревизия видов, близких к *C. cordiae*.

**Замечание.** Количество щетинок AL у клещей подсемейств *Cydnodromellinae* и *Chantiinae* (представители последнего не зарегистрированы в пределах Палеарктики) одинаково (4 пары), но виды первого таксона не имеют щетинок AL2, а виды второго – щетинок AL5 (Chant, Yoshida-Shaul, 1986 b).

#### Род *Cydnoseius* Muma

*Cydnoseius* Muma, 1967: 274; *Cydnodromella* Muma sensu Chant et Yoshida-Shaul, 1986 b: 2814 (part: *C. cordiae*, *C. negevi*), syn. n.

**Типовой вид:** *Cydnoseius cordiae* Muma, 1967.

Дорсальный щит самки несет 18 пар щетинок: 6D (D1–D6), 4AL (AL1, AL3, AL4, AL5), 2AM (AM1, AM2), 1ML, 3PL (PL1–PL3), 2PM (PM2, PM3) и до 7 пар соленостомов (*it*, *iv*, *id*, *il*, *isc*, *is*, *ic*). Щетинки AS и PS вне щита. Дорсальные щетинки короткие. Перитремы длинные, почти доходят до тек D1. Стернальный щит с 3 парами щетинок St (St1–St3). Вентральная часть

опистосомы с 3 парными и 1 непарной щетинкой: PrA1, PrA2, V2, PaA, PsA (непарная) — на вентроанальном щите, V1, MV1, MV2, PV — вне щита на мембране. Хелицеры умеренных размеров, с небольшим количеством зубцов на пальцах. На базитарзусе ноги IV пары недлинная макрохета.

**Объем и распространение рода.** В Палеарктике насчитывается 2 номинальных вида рода, известных из Средиземноморской подобласти (Ближний Восток — Израиль, Север Африки — Египет).

**Замечание.** Характеристика рода составлена с использованием первоначального диагноза (Muma, 1967) с добавлениями. Я не имел возможности исследовать типовой вид рода. В качестве представителя рода здесь описан зарегистрированный в пределах Палеарктики *C. negevi*.

***Cydnoseius negevi* Swirski et Amitai (рис. 4.24)**

*negevi* Swirski et Amitai, 1961: 294, fig. 1–3 (*Typhlodromus*); *zaheri* ElBadry, 1967 a (*Typhlodromus*); *medanicus* ElBadry, 1967 b (*Typhlodromus*); *africanus* Yousef, 1980 (*Typhlodromus*).

**Самка:** Дорсальный щит удлинненный, с боковыми выемками, покрыт сетчатой скульптуровкой. Дорсальные щетинки короткие, короче расстояний от

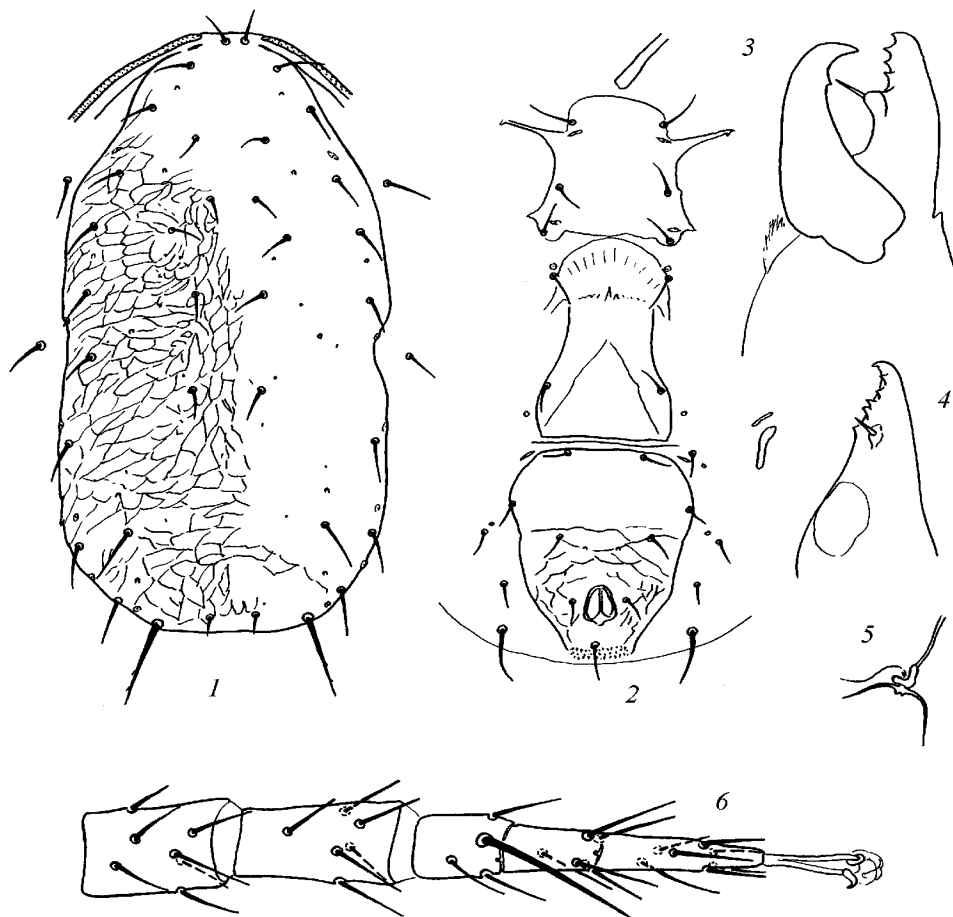


Рис. 4.24. *Cydnoseius negevi* Swirski et Amitai. Самка: 1 — дорсальный щит; 2 — фрагмент вентральной стороны тела; 3 — клешня хелицеры; 4 — неподвижный палец хелицеры; 5 — сперматека; 6 — фрагмент ноги IV пары.

Fig. 4.24. *Cydnoseius negevi* Swirski et Amitai. Female: 1 — dorsal shield; 2 — fragment of ventral body surface; 3 — chelicera; 4 — fixed digit of chelicera; 5 — spermatheca; 6 — fragment of leg IV.

собственных тек до тек последующих щетинок, острые, гладкие, за исключением PM3, слегка зазубренных на концах. Перитремы длинные, но не достигают тек щетинок D1. Стернальный щит с 3 парами щетинок, почти квадратный. Вентроанальный щит шире генитального, удлиненно-пятиугольный, каудально сужается, в задней половине покрыт сетчатой скульптировкой, несет 3 пары преанальных щетинок и мелкие сближенные анальные поры. Сперматека с чашевидной воронкой и крупным атриумом. Хелицера имеет 4 зубца на Df и 1 — на Dm (у исследованного экземпляра на Df 5 зубцов). На базитарзусе ноги IV пары недлинная острая макрохета.

**Размеры.** Lds — 370, Wds — 170; Lvas — 131, Wvas — 104; Lian — 18; Lt — 98; D1, D4 — 18; D2 — 16; D3 — 17; D5, AL1 — 20; D6 — 12; AM1, AL5, AS, PS — 23; AM2 — 16; AL3 — 22; AL4 — 23—25; ML — 21; PL1 — 27; PL2 — 29; PL3 — 30; PM2 — 32; PM3 — 52; PV — 37.

**Самец** неизвестен.

**Распространение.** Описан с *Phoenix dactylifera* из Израиля.

**Замечание.** Переописание и рисунки выполнены по паратипу, который любезно предоставил проф. Э. Свирски (Prof. E. Swirski, Bet Dagan, Israel). Младшими синонимами этого названия считают (Chant, Yoshida-Shaul, 1986 b) *Typhlodromus zaheri* ElBadry и *T. medanicus* ElBadry (оба описаны из Египта). Аутентичность *C. negevi* и *T. africanus* Yousef (местонахождение вида в первоописании не указано) поставлена под сомнение авторами цитируемой статьи, не получившими возможность переисследовать типовой материал *T. africanus*. Ситуация с синонимизацией *C. negevi* и *C. cordiae*, описанным из Пакистана и известным также из Египта (Muma, 1967), рассмотрена выше при обсуждении подсемейства.

#### 4.2.3. Подсемейство Phytoseiinae Berlese

Phytoseiini Berlese, 1916: 33; Phytoseiinae Berlese, Vitzthum, 1941: 767; Phytoseiinae, Muma, 1961: 292.

**Характеристика.** Дорсальный щит цельный, дорсальная сторона идиосомы несет до 23 пар щетинок, в ряду AL содержится 5 пар щетинок: AL1—AL5. На стернальном щите 2—3 пары щетинок. Вентроанальный щит цельный, его края отчетливо очерчены. На вентроанальном щите до 4 пар преанальных щетинок. Ноги с макрохетами или без них. Гнатосома и ротовые придатки, как правило, пропорциональны размерам идиосомы, но могут быть гипертрофированы.

**Диагноз.** Наличие 5 пар щетинок AL надежно отличает этот таксон от других подсемейств.

**Объем и распространение таксона.** Подсемейство Phytoseiinae содержит 544 номинальных вида в объеме мировой фауны (Chant, Yoshida-Shaul, 1986 a, b). Здесь в его составе рассматриваются 14 родов, объединяющих 184 вида. В основном роды представлены в Палеарктике повсеместно за исключением нескольких, известных пока только из отдельных регионов. Роды в соответствии со степенью их родства сгруппированы в трибы, которых я насчитываю 5. Два рода рассматриваются вне триб, как самостоятельные таксономические единицы.

**Замечание.** В основу характеристики подсемейства положен диагноз, предложенный М. Х. Мьюмэ (Muma, 1961) и дополненный в соответствии с современными взглядами на таксономический вес признаков.

**Историческая справка.** Подсемейство Phytoseiinae было предложено Г. Фитцтумом (Vitzthum, 1941) как подчиненный таксон в семействе Laelaptidae. Это положение подсемейства в системе Gamasoidea было принято (Garman, 1948; Nesbitt, 1951; Womersley, 1954), но с поправками (были добавлены таксоны, которые рассматриваются сегодня в составе других таксономических групп клещей). Е. В. Бейкер и Г. В. Уартон (Baker, Wharton, 1952), повысив подсемейство в ранге до уровня самостоятельного семейства Phytoseiidae, признали в

составе номинативного подсемейства родовые таксоны, которые в настоящее время к собственно фитосейидам не относят. Д. А. Чэнт (Chant, 1959) включил в подсемейство все крупные группы известных тогда фитосейид, относимых к родам *Amblyseius*, *Phytoseius*, *Typhlodromus*. М. Х. Мьюмэ (Muma, 1961) вывел из состава Phytoseiinae группу родственных родов, установив для них подсемейство Amblyseiinae. Д. А. Чэнт (Chant, 1965) признал это название синонимом Phytoseiinae, но в дальнейшем согласился с мнением М. Х. Мьюмэ о самостоятельности Amblyseiinae, а подсемейство Phytoseiinae было разделено на две трибы, Phytoseiini и Typhlodromini (Chant, Yoshida-Shaul, 1986 a, b). Относительно недавно из подсемейства Phytoseiinae было выделено подсемейство Typhlodrominae (Chant, McMurtry, 1994). Кроме того, в цитируемой работе виды, объединяемые ранее (Chant, Yoshida-Shaul, 1986 a, b) в подсемейства Chantiinae Chant et Yoshida-Shaul и Cydnodromellinae Chant et Yoshida-Shaul, были распределены между Phytoseiinae и Typhlodrominae на основании общего сходства. Таксономическая значимость отличий дорсального хетомы Chantiinae и Cydnodromellinae от хетомы клещей других подсемейств, что, собственно, в свое время послужило аргументированной основой для их установления, в цитируемой статье пересмотрена и ценность этих отличий по сути игнорируется.

Поскольку в настоящем исследовании в качестве первостепенных, наиболее весомых признаков, приняты те, которые предоставляет хетом клещей, предложение (Chant, McMurtry, 1994) о признании несостоятельности двух подсемейств Chantiinae и Cydnodromellinae не может быть здесь принято, так как виды, входящие в спорные подсемейства, могли приобрести внешнее сходство с видами из других подсемейств параллельно, осуществляя эволюцию в сходных условиях, но на основе различающихся устойчивых генных комплексов.

**Таблица для определения триб подсемейства Phytoseiinae, представители которых зарегистрированы в Палеарктике**

1 (10).	На дорсальном щите 2 пары щетинок ряда AM.	2
2 (3).	Щетинка ML имеется на дорсальном щите.	Seiulini
3 (2).	Щетинок ML нет.	4
4 (5).	На дорсальном щите нет щетинок ряда PL.	Phytoseiini
5 (4).	Щетинки PL имеются.	6
6 (7).	На дорсальном щите 3 пары щетинок PL.	Anthoseiini
7 (6).	Щетинок PL менее 3 пар.	8
8 (9).	Щетинок PL 2 пары (PL1, PL2).	Typhlodromini
9 (8).	Щетинок PL 1 пара (PL3).	Роды вне триб
10 (1).	Щетинок AM 3 пары.	Paraseiulini

Два рода, которые представлены в естественной фауне Палеарктики всего одним видом каждый, а именно, *Galendromus* Muma и *Typhlodromina* Muma, не отнесены ни к одной из триб и рассматриваются в составе подсемейства как самостоятельные систематические единицы родового ранга.

**Таблица для определения родов подсемейства Phytoseiinae, не входящих в трибы**

1 (2).	Щетинки PS имеются.	<i>Typhlodromina</i>
2 (1).	Щетинок PS нет.	<i>Galendromus</i>

#### 4.2.3.1. Триба Phytoseiini Berlese

Phytoseiini Berlese, 1916: 33.

**Характеристика.** Хетомная формула дорсальной стороны идиосомы клещей родов трибы: 5–6D (D1–D4, D6 имеются всегда, D5 отсутствуют у видов родов *Dubininellus* и *Euriseius*), 5AL (AL1–AL5), 2AM (AM1, AM2), 0ML (ML отсутствует), 0PL (щетинки ряда PL отсутствуют), 2PM (PM2, PM3), AS, 0–1PS (PS

отсутствует у клещей рода *Dubininellus*). Щетинка AS всегда на щите, щетинка PS (когда имеется) всегда на мембране. Вентральная сторона опистосомы с 7 парами щетинок и 1 непарной щетинкой: PrA2, PaA, PsA (непарная) — всегда на вентроанальном щите (щетинка PrA1 у видов рода *Phytoseius* и щетинки PrA1 и V2 у видов рода *Dubininellus* могут находиться перед щитом на мембране — видовой признак), V1, MV1, PV — всегда на мембране. Щетинки MV2 отсутствуют. Щетинки PV в несколько раз длиннее других опистовентральных щетинок, грубо зазубренные, острые. Вентроанальный щит длинный, сандалевидный. Анальные поры есть или их нет. Ноги длинные, сравнительно тонкие. На ногах IV имеются 1—3 макрохеты. Гнатосома обычных пропорций. Хелицеры небольшие, количество зубцов на пальцах невелико.

**Диагноз.** От остальных триб подсемейства отличается отсутствием всех 3 пар щетинок ряда PL на дорсальном щите и, кроме того, наличием на нем грубо зазубренных толстых или утолщенных щетинок.

**Объем и распространение таксона.** В Палеарктике известны виды двух родов, зарегистрированные практически во всех подобластях (представители рода *Phytoseius* пока не обнаружены в Центрально-азиатской подобласти).

**Историческая справка.** Первой трибой, установленной в семействе, была триба Phytoseiini (Berlese, 1916), которая рассматривалась в составе семейства Laelaptidae и в которую были включены наряду с известными в тот момент фитосейидами другие таксоны в ранге родов, ныне помещаемые в иные высшие таксоны Gamasoidea. Предложение А. Берлезе не нашло широкой поддержки, однако позднее стало основой для установления высших таксонов ранга подсемейства и собственно семейства.

Позже (Wainstein, 1962) в трибе Phytoseiini был остановлен только один род, *Phytoseius* Ribaga. Со временем в нее были включены сначала два (Schuster, Pritchard, 1963), а затем три рода (Вайнштейн, 1970, 1973 а). Целесообразность этих таксономических действий нашла поддержку (Арутюнян, 1977; Karg, 1982, 1983, 1991, 1993).

В недавней ревизии трибы (Chant, Yoshida-Shaul, 1992 b) в ее составе вновь оставлен только один род *Phytoseius* с тремя видовыми группами (*plumifer*, *horridus*, *purseglovei*), различающимися по хетому опистосомальной части дорсума. Последняя из названных групп совпадает с подродом *Euriseius* рода *Phytoseius* sensu Wainstein (Вайнштейн, 1970) и характеризуется отсутствием щетинок D5 при наличии щетинки PS на мембране, занимая по этим признакам промежуточное положение между группами *plumifer* (= род *Phytoseius* in auct.) и *horridus* (= род *Dubininellus* Wainstein). Согласно нашим взглядам на структуру трибы Phytoseiini и примененному здесь подходу к построению системы семейства, структурной группировке, обозначаемой как группа *purseglovei* sensu Chant et Yoshida-Shaul в составе рода *Phytoseius* или как подрод *Euriseius* sensu Wainstein того же рода, должен быть придан статус отдельного рода *Euriseius* Wainstein. Более детально этот таксон здесь не рассматривается, так как представители его не найдены в фауне Палеарктики. Однако я счел целесообразным ввести признаки этого рода в характеристику трибы для придания законченности диагнозу этого во многом своеобразного таксона.

Б. А. Вайнштейн (1970) рассматривал *Platyseiella* Muma, 1961 с единственным видом *P. platipilis* (Chant, 1959) в качестве подрода в роде *Phytoseius* на основании отсутствия у первого щетинок D5 и PS. Однако на дорсальном щите *P. platipilis* отсутствует и щетинка AL2, что не позволяет рассматривать его не только в составе рода *Phytoseius* либо в составе трибы Phytoseiini, но и вообще включать в подсемейство Phytoseiinae, подчиненные таксоны которого характеризуются наличием 5 пар щетинок в ряду AL. Такое решение созвучно и

выводам упомянутой ранее ревизии (Chant, Yoshida-Shaul, 1992 b). Однако в обзоре клещей подсемейств Phytoseiinae и Typhlodrominae (Chant, McMurtry, 1994) род *Platyseiella* был выведен из состава подсемейства Cydnodromellinae и, невзирая на принципиальные отличия в количестве дорсальных щетинок ряда AL (5 пар у Phytoseiinae и 4 пары у Cydnodromellinae), вновь включен в состав Phytoseiinae на основании общего сходства с родом *Phytoseius*, что противоречит концепции, примененной в настоящей работе и не может быть поддержано.

Таким образом, представители трибы Phytoseiinae, зарегистрированные в Палеарктике, рассмотрены здесь в составе двух родов, *Phytoseius* и *Dubininellus*.

#### Таблица для определения родов трибы Phytoseiini Палеарктики

1 (2).	Дорсальные щетинки D5 и PS имеются.	.....	<i>Phytoseius</i>
2 (1).	Дорсальных щетинок D5 и PS нет.	.....	<i>Dubininellus</i>

#### Род *Phytoseius* Ribaga

*Phytoseius* Ribaga, 1902: 177; *Phytoseius* (*Phytoseius*) Wainstein, Вайнштейн, 1959: 1365; *Phytoseius* (*Pennaseius*) Pritchard et Baker, 1962: 223.

**Типовой вид:** *Gamasus plumifer* Canestrini et Fanzago, 1876.

Дорсальный щит самок палеарктических видов несет 16 пар щетинок (D5 имеются) и до 3 пар соленостомов (*iv*, *id*, *il*), слабо склеротизован, гладкий или слабобугорчатый. Щетинка PS имеется на мембране. По крайней мере часть щетинок зазубренные, из которых AM1, AL4, AL5, PM2, PM3 выделяются грубой зазубренностью, утолщенностью и значительной длиной. Все щетинки острые. Многие щетинки, чаще всего крупные, сидят на бугорках. Перитремы укороченные, значительно не достигают тек D1, с хетоидами. Вентральные щиты склеротизованы слабо. Стернальный щит почти не просматривается. Вентроанальный щит длинный, сандалевидный, несет, как правило, до 3 пар преанальных щетинок (щетинка PrA1 у некоторых видов может находиться перед щитом на мембране). Щетинки PV в несколько раз длиннее других опистовентральных щетинок, грубо зазубренные, острые. Анальные поры точечные или, реже, их нет. Ноги длинные, сравнительно тонкие. На ногах IV имеются 1–3 макрохеты. В остальном характеристика рода совпадает с таковой трибы.

**Диагноз.** От рода *Dubininellus* отличается наличием на дорсальном щите щетинок D5 при одновременном присутствии щетинок PS на мембране.

**Объем и распространение рода.** В Палеарктике насчитывается 10 видов рода, зарегистрированных во всех подобластях кроме Центрально-азиатской.

**Историческая справка.** Род *Phytoseius*, название которого легло в основу названия семейства, будучи давно известным и легко идентифицируемым таксоном, имеет довольно сложную историю. Система рода претерпевала неоднократные структурные изменения в зависимости от взглядов ревизирующих его специалистов на адекватность описаний и рисунков типового вида утерянным типовым экземплярам.

Род делили на два подрода (Вайнштейн, 1959; Karg, 1983), возводили каждый из них в ранг рода (Muma, 1961; Karg, 1993), производили переименование родов с изменением их статуса (Pritchard, Baker, 1962), восстанавливали первоначальный статус и названия внутривидовых таксонов (Chant, Baker, 1965), отказывались от подразделения рода на подроды (Muma, Denmark, 1968), повторно восстанавливали внутреннюю структуру рода, расширяя его рамки введением ранее известного родственного таксона и установлением нового подрода (Вайнштейн, 1970). В последней из названных работ кратко изложена история изучения рода и предложено его деление на 4 подрода: *Phytoseius* s. str., *Dubininellus* Wainstein, 1959, *Platyseiella* Muma, 1961, *Euryseius* Wainstein, 1970.

Представители двух последних таксонов в Палеарктике не обнаружены, поэтому здесь детально не рассматриваются. Однако следует отметить, что принятая в настоящей работе система взглядов на родовую дифференцировку фитосейид не позволяет согласиться с объединением *Platysiella* и *Euriseius* в составе рода *Phytoseius* в качестве подчиненных таксонов поскольку они имеют наборы дорсальных щетинок, отличающиеся от хетома высшего таксона (у *Platysiella* нет щетинок AL2 и PS, у *Euriseius* — нет щетинок D5).

Публикуя свой взгляд на систему семейства, В. Карг (Karg, 1983) принял род *Phytoseius* в составе 2 подродов (*Phytoseius* s. str. и *Dubininellus*), поместив *Platysiella* в качестве подрода в род *Proprioseius*, что на мой взгляд неприемлемо из-за коренных различий в хетоме клещей этих таксонов. При этом *Euriseius* Wainstein оказался вне поля зрения ревизирующего, что трудно понять, так как в целом в этой работе В. Карга приняты практически все известные взгляды Б. А. Вайнштейна на структуру семейства. В более поздней работе (Karg, 1993) он изменил свои взгляды на ранг этих таксонов (см. ниже).

Трудно согласиться с возрождением взглядов А. Е. Притчарда и Э. В. Бейкера (Pritchard, Baker, 1962), которые получили развитие в работе Ж. де Мораэша с соавторами (Moraes et al., 1986). Согласно этим авторам, род *Phytoseius* делится на два подрода, но подрод *Phytoseius* переименовывается в *Pennaseius*, а *Dubininellus* — в *Phytoseius*.

Ранее в своих публикациях я разделял взгляды Б. А. Вайнштейна на внутреннюю структуру рода *Phytoseius*, содержащего подроды *Phytoseius* s. str. и *Dubininellus*. По мере накопления и анализа новых данных я пришел к выводу, что более правильным является мнение М. Х. Мьюмэ (Muma, 1961), обособившего *Phytoseius* и *Dubininellus* в ранге самостоятельных родов на основании различий в дорсальном хетоме. Эту концепцию разделяет и В. Карг (Karg, 1993), который рассматривает эти роды в составе трибы Phytoseiini. Такая точка зрения полностью согласуется с используемым мной в настоящее время подходом и применяется при трактовке *Phytoseius* и *Dubininellus*, которые рассмотрены здесь в качестве самостоятельных родовых таксонов.

Из 10 видов рода, известных в пределах Палеарктики (приложение), 3 знакомы мне по препаратам.

#### ***Phytoseius plumifer* (Canestrini et Fanzago) (рис. 4.25)**

*plumifer* Canestrini et Fanzago, 1876 (*Gamasus*); *dubinini* Beglarov, Бегляров, 1958: 122, рис. 10 (*Kampimodromus*).

**Самка.** Дорсальный щит гладкий, слабо склеротизован, по бокам имеет тонкую косую штриховку, с небольшими боковыми выемками. Выражены лишь соленостомы *id*. Хетом дорсального щита с признаками рода. Щетинки AL1 и AL3 гладкие. Щетинки AL4 и AL5 почти равной длины. Щетинка PM2 на треть короче PM3. Перитремы укороченные, достигают лишь уровня щетинок AM1, узкие (наружная ширина — 2,5 мкм, внутренняя — 1,5 мкм). Стернальный щит с 3 парами щетинок, очень слабо склеротизован. Вентроанальный щит уже генитального, удлинённый, с боковыми выемками, в задней четверти расширен, несет 3 пары преанальных щетинок. Анальные поры не выражены. Хелицера с 3 зубцами на Df и 1 — на Dm. Сперматека склеротизована в достаточной степени. Воронка сперматеки блюдцевидная, шейка длинная, атриум крупный, большой проток у атриума расширен. Макрохеты на ногах IV пары хорошо развиты лишь на лапке (на базитарзусе более длинная с небольшой булавой, на диститарзусе — острая). На колене и голени ноги IV и на члениках других ног макрохет нет.



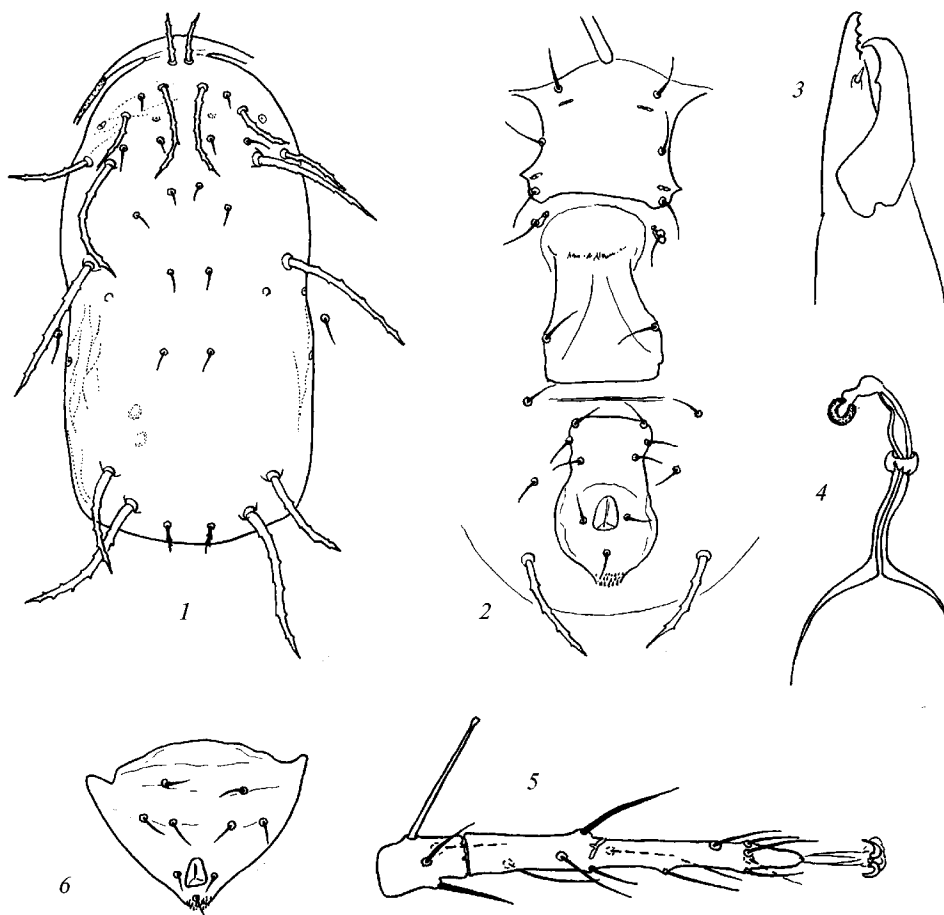


Рис. 4.25. *Phytoseius plumifer* (Canestrini et Fanzago). Самка (1–5): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – клешня хелицеры; 4 – сперматека; 5 – лапка ноги IV пары. Самец: 6 – вентроанальный щит.

Fig. 4.25. *Phytoseius plumifer* (Canestrini et Fanzago). Female (1–5): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – chelicera; 4 – spermatheca; 5 – tarsus IV. Male: 6 – ventrianal shield.

**Размеры.** Lds – 280, Wds – 138; Lvas – 30, Wvas – 56, Lt – 118; D1 – 27; D2, D3, AM2 – 11–12; D4, AL1 – 13; D5, AL3 – 16; D6 – 9; AM1 – 59; AL2 – 34; AL4 – 77; AL5 – 85; PM2 – 63; PM3 – 90; AS – 49; PS – 18; PV – 57; MCh: d/t IV – 41, b/t – 36.

**Самец.** Вентроанальный щит с 3 парами преанальных щетинок. Сперматодактиль г-образной формы. Lds – 215.

**Распространение.** Описан с крапивы *Urtica* sp. из Италии. Распространен в Средиземноморской подобласти. В наших материалах имеются сборы клещей этого вида с растений юга Украины (Херсонская обл. и Южный Берег Крыма).

**Замечание.** Описание и рисунки выполнены по экземплярам из Херсонской области Украины.

К числу синонимов этого вида относят (Pritchard, Baker, 1962) вид *Ph. finitimus* Ribaga, 1902, который был описан также из Италии и позже признан *species dubius* (Nesbitt, 1951; Chant, 1959; Chant, Athias-Henriot, 1960).

Г. А. Бегляров (1981) предположительно синонимизировал *Ph. bulgariensis* Wainstein с *Ph. plumifer*, исходя из наличия в исследованном им нетиповом материале экземпляров со смешанными признаками. Поскольку он не имел

возможности изучить типовые экземпляры обоих видов, вопрос остается открытым.

Виды рода отличаются значительным морфологическим сходством на фоне существенного варьирования признаков даже в пределах одной выборки родственных особей. Судя по всему, процесс синонимизации видовых названий, который наблюдается в литературе по этому роду, далек от завершения. Более или менее устоявшееся мнение относительно синонимов «старых» видов не может быть признаком стабилизации видовой номенклатуры рода, так как появление в последние годы описаний новых номинальных видов, особенно из восточной части Палеарктики (Китай), по мере накопления нового фаунистического материала и проведения ревизий, по всей видимости, вызовет появление публикаций, содержащих новые синонимы.

### Род *Dubininellus* Wainstein

*Phytoseius* (*Dubininellus*) Wainstein, Вайнштейн, 1959: 1362; *Dubininellus*, Muma, 1961: 293; *Phytoseius* (*Phytoseius*), Moraes et al., 1986: 218.

**Типовой вид:** *Phytoseius* (*Dubininellus*) *corniger* Wainstein, 1959.

Дорсальный щит самки несет 15 пар щетинок (D5 отсутствуют) и до 2 пар соленостомов (*id*, *it*), слабо склеротизованный и покрыт, как правило, хорошо развитой бугорчатой скульптуркой. Все длинные щетинки зазубренные, толстые или утолщенные, длинные или удлиненные; часть коротких может быть также зазубренной, остальные — гладкие, миниатюрные. Щетинки PS отсутствуют. Перитремы длинные, доходят до тек щетинок D1, с хетоидами. Вентральные щиты склеротизованы слабо. Края стернального щита иногда едва заметны. Вентроанальный щит небольшой, с перетяжкой в передней трети, несет 1–3 пары преанальных щетинок (у некоторых видов одна или обе щетинки из пар PrA1, V2 находятся на мембране вне вентроанального щита). Анальные поры мелкие, часто плохо видны, или их нет. Ноги IV пары с 2–3 макрохетами, острыми или булавовидными, на голени — наиболее длинная. В остальном признаки рода совпадают с признаками трибы.

**Диагноз.** От близкого рода *Phytoseius* отличается одновременным отсутствием щетинок D5 и PS.

**Объем и распространение рода.** В Палеарктике отмечено 27 видов. Род представлен во всех подобластях Палеарктики.

**Историческая справка.** История рода тесно связана с историей рода *Phytoseius* (см. замечания к роду *Phytoseius*). Б. А. Вайнштейн (1959) установил подрод *Dubininellus* в составе рода *Phytoseius* для видов, у которых по сравнению с видами номинального подрода уменьшено количество дорсальных щетинок (отсутствуют щетинки D5 и PS). М. Х. Мьюмэ (Muma, 1961) повысил ранг этого таксона до родового уровня, считая, что указанные различия в хетоме между двумя в целом родственными группировками видов должны соответствовать таксонам с более высоким статусом. Здесь принимается эта точка зрения на самостоятельность рода *Dubininellus*.

**Замечание.** Существенное внешнее сходство некоторых видов рода при заметном индивидуальном варьировании признаков может приводить к неверному определению клещей. Кроме того, неполнота первоописаний «старых видов» и утеря типовых экземпляров отрицательно сказывается на эффективности изучения этого таксона, способствует появлению новоописаний видов, которые от известных можно отличить с трудом. Для устранения многочисленных неясностей в видовой систематике рода назрела необходимость в тщательной ревизии этого во многом своеобразного таксона.

Размещение преанальных щетинок PrA1 и PrA2 вне вентроанального щита у самок видов рода *Dubininellus*, будучи в целом видовым признаком, подвержено

значительному индивидуальному варьированию. Довольно часто лишь одна щетинка из указанных пар или одна пара из указанных щетинок перемещена на мембрану, а другая остается на щите.

Из 27 зарегистрированных на исследуемой территории видов рода (приложение), 14 исследованы мной по препаратам.

***Dubininellus corniger* (Wainstein)** (рис. 4.26)

*corniger* Wainstein, Вайнштейн, 1959: 1362, рис. 1–3, 5 (*Phytoseius* (*Dubininellus*)).

**Самка.** Дорсальный щит с признаками рода, слабо склеротизован, весь покрыт развитой бугорчатостью, которая маскирует соленостомы. Антеролатеральные (кроме AL1), постмедиальные щетинки и щетинки D1 зазубренные. Щетинка AL4 – наиболее длинная, ее конец достигает или почти достигает конца щетинки AL5. Щетинки D2, D3, D4, D6, AL1, AM1 – миниатюрные, гладкие. Щетинка PM2 заметно длиннее PM3. Перитремы узкие (наружная ширина – 4 мкм, внутренняя – около 2). Вентроанальный щит длинный, узкий, с 3 парами преанальных щетинок, без анальных пор. Нередко 1 или обе щетинки V2 размещены вне щита. Задняя часть перитремального щита сильно развита, круто изогнута. Сперматека с широко цилиндрической воронкой и сидячим атриумом.

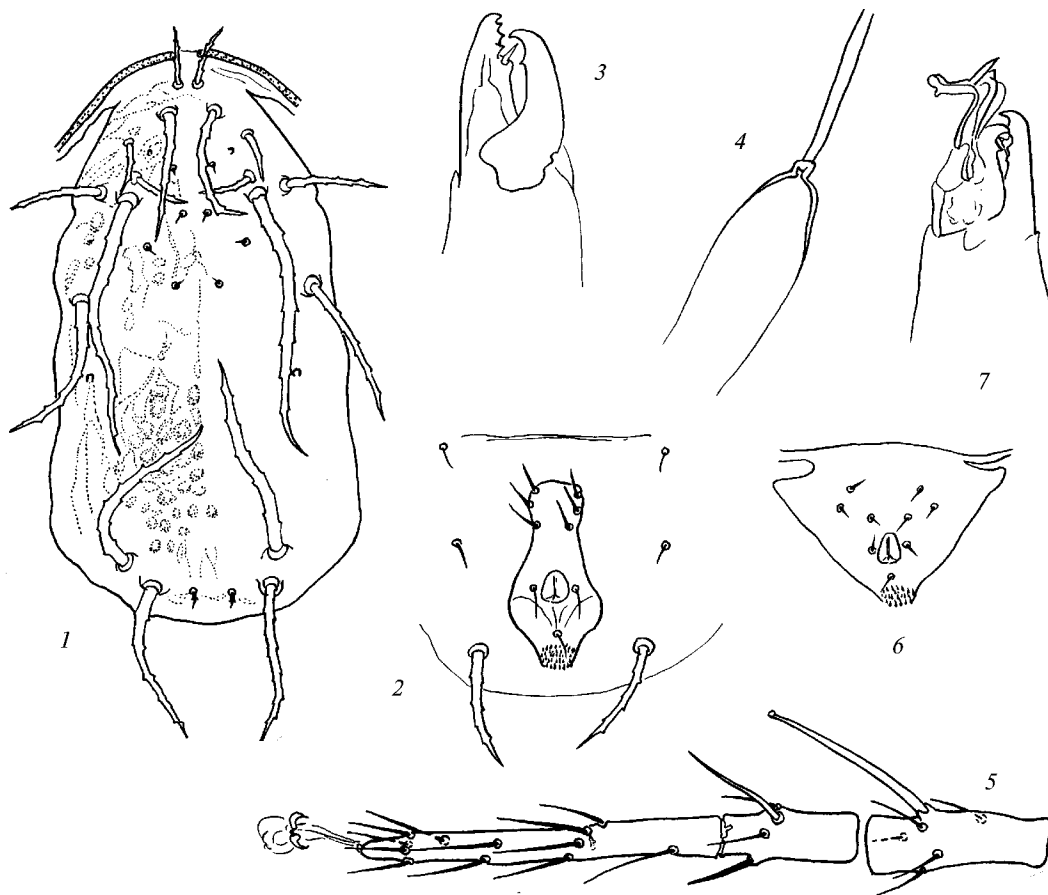


Рис. 4.26. *Dubininellus corniger* (Wainstein). Самка (1–5): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – клешня хелицеры; 4 – сперматека; 5 – фрагмент ноги IV пары. Самец (6–7): 6 – вентроанальный щит; 7 – хелицера.

4.26. *Dubininellus corniger* (Wainstein). Female: 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – chelicera; 4 – spermatheca; 5 – fragment of leg IV. Male (6–7): 6 – ventrianal shield; 7 – chelicera.

Хелицера имеет на Df 3 зубца, на Dm — 1. На ноге IV имеются 2 макрохеты: длинная — на голени, короткая — на базитарзусе.

**Размеры.** Lds — 320, Wds — 170; Lvas — 108, Wvas — 56; Lt — 140; D1 — 30; D2, D3 — 4; D6 — 8; AM1 — 72; AM2 — 5; AL1 — 72; AL2 — 5; AL1 — 16; AL2 — 37; AL3 — 26; AL5 — 85; PM2 — 115; PM3 — 88; AS — 50; PV — 65; MCh: tIV — 31, tiIV — 51.

**Самец.** Вентроанальный щит с 3 парами преанальных щетинок. Сперматодактиль г-образный. Lds — 227.

**Распространение.** Описан из Средней Азии (Таджикистан) и Южного Казахстана с шелковицы и карагача. Обитает лишь в Средиземноморской подобласти. В наших сборах выявлен в Кыргызстане (Ошская обл. — новое местонахождение) и Туркменистане (Ашгабадская обл.) на деревьях и кустарниках.

**Замечание.** Описание выполнено по особям, собранным мной в поясе горных орехоплодовых лесов в южных отрогах Тянь-Шаня (Кыргызстан).

Сообщение о находке *D. corniger* в Молдове (Вулканештский р-н) (Пинчук, 1979), вероятно, основано на ошибочном определении и требует подтверждения.

#### 4.2.3.2. Триба Seiulini Wainstein

Seiulini Wainstein, Вайнштейн, 1973 а: 276.

**Характеристика.** Хетомная формула дорсальной стороны идиосомы клещей родов трибы: 6D (D1—D6), 5AL (AL1—AL5), 2AM (AM1, AM2), 1ML (ML), 3PL (PL1—PL3), 2PM (PM2, PM3), AS, PS. Щетинки AS и PS — либо на мембране, либо на дорсальном щите. Вентральная часть опистосомы с 8—9 парами щетинок и одной непарной щетинкой: PrA2, PaA, PsA (непарная) всегда на вентроанальном щите, V1, MV1, MV2, PV — всегда на мембране. Щетинка V3 иногда отсутствует (род *Seiulus*). Щетинки PrA1, V2, V3 на вентроанальном щите либо на мембране (родовой признак). Анальные поры есть либо их нет. Макрохеты, если они есть, имеются только на базитарзусах ног IV. Гнатосома пропорциональна размерам тела. Хелицеры небольшие, количество зубцов на пальцах невелико. Гнатосома обычных пропорций. Хелицеры умеренной величины, с небольшим или умеренным количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** Наличие щетинки ML придает своеобразие дорсальному хетому клещей трибы и служит хорошим отличительным признаком от видов близких триб Paraseiulini и Anthoseiini.

**Объем и распространение трибы.** В трибу включены 2 рода, представители которых зарегистрированы в Палеарктике.

**Историческая справка.** Б. А. Вайнштейн (1973 а) предложил трибу Seiulini для рода *Seiulus*, исходя из оригинальности туловищного хетомы и своеобразного строения перитрем.

Анализ диагностических признаков номинальных родов *Typhloctonus* De Leon и *Pegodromus* Athias-Henriot et Fauvel, проведенный при подготовке настоящей работы, показал, что по основному признаку — набору щетинок дорсума — они родственны роду *Seiulus* и должны быть объединены в рамках одной трибы. При этом, поскольку расположение щетинок AS и PS на щите или на мембране не рассматривается мной как признак родового уровня, монотипический род *Pegodromus* понижен в ранге.

Таким образом, здесь в состав трибы включены роды *Seiulus* Berlese и *Typhloctonus* Muma с двумя подродами — номинальным и *Pegodromus* Athias-Henriot et Fauvel.

#### Таблица для определения родов трибы Seiulini Палеарктики

- |        |   |                     |
|--------|---|---------------------|
| 1 (2). | Вентроанальный щит с 1 парой преанальных щетинок. ....  | <i>Seiulus</i>      |
| 2 (1). | Вентроанальный щит с 4 парами преанальных щетинок. .... | <i>Typhloctonus</i> |

## Род *Seiulus* Berlese

*Seiulus* Berlese, 1887 b: 3.

**Типовой вид:** *Seiulus hirsutigenus* Berlese, 1887.

Дорсальный щит самки несет 19 пар щетинок (щетинки AS и PS вне щита на мембране) и до 5 пар соленостомов (*it, iv, il, is, ic*; чаще надежно различимы 3 пары – *iv, il, is*), склеротизован слабо или умеренно, покрыт четко выраженной сетчатой либо складчато-бугорчатой скульптировкой. Большинство дорсальных щетинок толстые, притупленные или острые, размещены на бугорках, удлиненные, могут быть зазубренными. Некоторые щетинки, преимущественно ряда D, короткие или миниатюрные. Перитремы длинные, по крайней мере заходят за уровень тек AM1, без хетоидов, на прилегающем к стигме участке членистые. На редуцированном вентроанальном щите имеется лишь 1 пара преанальных щетинок (PrA1), щетинки V1, V2, MV1, MV2, PV – на мембране. Щетинка V3 отсутствует. Анальных пор нет. На базитарзусе ноги IV пары слабо дифференцированная макрочета. Гнатосома пропорциональна размерам тела. Хелицеры небольшие, количество зубцов на пальцах невелико.

**Диагноз.** Характеризуется редуцированным вентроанальным щитом, на котором из преанальных щетинок размещена всего 1 пара – PrA2 (против 4 пар у видов рода *Typhloctonus*), а также отсутствием на вентральной стороне опистосомы щетинок V3.

**Объем и распространение рода.** В Палеарктике 8 видов, зарегистрированных в Средиземноморской и Европейской подобластях.

**Историческая справка.** Род *Seiulus* в момент установления был монотипным (Berlese, 1887, цит. по: Chant, Yoshida-Shaul, 1983 b), но это таксономическое действие не было сопровождено формальным описанием и диагнозом (Nesbitt, 1951). В такой ситуации роль типового вида для характеристики рода очень велика. К сожалению, ситуация с типовым видом *S. hirsutigenus* оказалась весьма запутанной. В литературе зафиксировано расхождение во мнение о валидности типового вида и о принадлежности к определенной возрастной фазе клеща, описанного А. Берлезе как *S. hirsutigenus*, которого он считал протонимфой (обзор вопроса: Nesbitt, 1951). Этот факт был использован при объявлении этого вида *nomina dubia* на том основании, что он не может быть идентифицирован по неполовозрелой форме (Chant, 1957 a). Г. Фицтум (Vitzthum, 1941) считал *S. hirsutigenus* валидным видом и, поскольку этот вид был описан первым в роде, признал его типовым видом рода. Э. С. Арутюнян (1972), основываясь на рисунках первоописания, показал, что типовой экземпляр *S. hirsutigenus* является самкой, у которой «хорошо заметны очертания... яйца внутри ее тела» (с. 237), а на рисунке в работе Берлезе изображены отдельные стернальный, генитальный и анальный щиты. Современные авторы признают *S. hirsutigenus* в качестве типового вида рода *de facto* (Chant, 1959 b; Wainstein, 1962; Арутюнян, 1972 б; Karg, 1983). На мой взгляд, нет оснований отказывать этому виду в валидности, так как те формальные условия, которые дают основания считать его валидным, при публикации первоописания были соблюдены и он вполне пригоден как типовой вид данного рода.

Род *Seiulus* в различное время понимали по-разному. Виды, входящие в него, считали принадлежащими к роду *Typhlodromus*, однако иногда обособляли их в рамках отдельной видовой группы *simplex* (Chant, Yoshida-Shaul, 1983 b). На другом полюсе располагается широкое понимание рода *Seiulus*, включающего в этой интерпретации и род *Typhloctonus* в статусе подрода (Karg, 1983). Б. А. Вайнштейн (Wainstein, 1962; Вайнштейн, 1973 a) обособил род *Seiulus* от остальных родов, создав для него отдельную трибу (см. выше).

**Замечание.** Так как типовой материал *S. hirsutigenus* не сохранился (Chant, 1956), здесь приведено описание наиболее обычного для Палеарктики вида *S. simplex*.

Из 8 зарегистрированных на исследуемой территории видов рода 3 исследованы мной по препаратам (приложение).

***Seiulus simplex* Chant (рис. 4.27)**

*simplex* Chant, 1956: 32–34, fig. 3, 4 (*Seiulus*).

**Самка.** Дорсальный щит овальный, без боковых выемок, умеренно склеротизован, покрыт выпуклой сетчатой скульптуровкой, несет 3 пары соленостомов (*iv, il, is*). Щетинки латеральных рядов заходят за теки последующих щетинок. Щетинки D2, D3, D6, AM2, PL3, PS короткие, остальные – длинные, массивные. Щетинки D1, D6, PM2, PM3 зазубренные, остальные гладкие. Перитремы обычного для рода строения, почти доходят до тек D1. Стернальный щит очень слабо склеротизован. Вентроанальный щит шире генитального, вытянуто-прямоугольный, с прямыми или слегка выпуклыми боковыми краями. Щетинки PV утолщенные. Сперматека с конической воронкой и сидячим массивным атриумом. Хелицера несет 3 зубца на Df и 1 – на Dm. Макрохета на базитарзусе плохо дифференцирована, короткая, притупленная.

**Размеры.** Lds – 327, Wds – 167; Lvas – 77, Wvas – 60; Lt – 90; D1 – 23; D2, AM2 – 11; D3 – 9; D4, PV – 25; D5, PL1 – 57; D6 – 10; AM1, AS – 32; AL1 – 27; AL2 – 36; AL3, AL4 – 40, AL5 – 50; ML – 45; PL2 – 68; PL3 – 7; PM2 – 80; PM3 – 63; PS – 12.

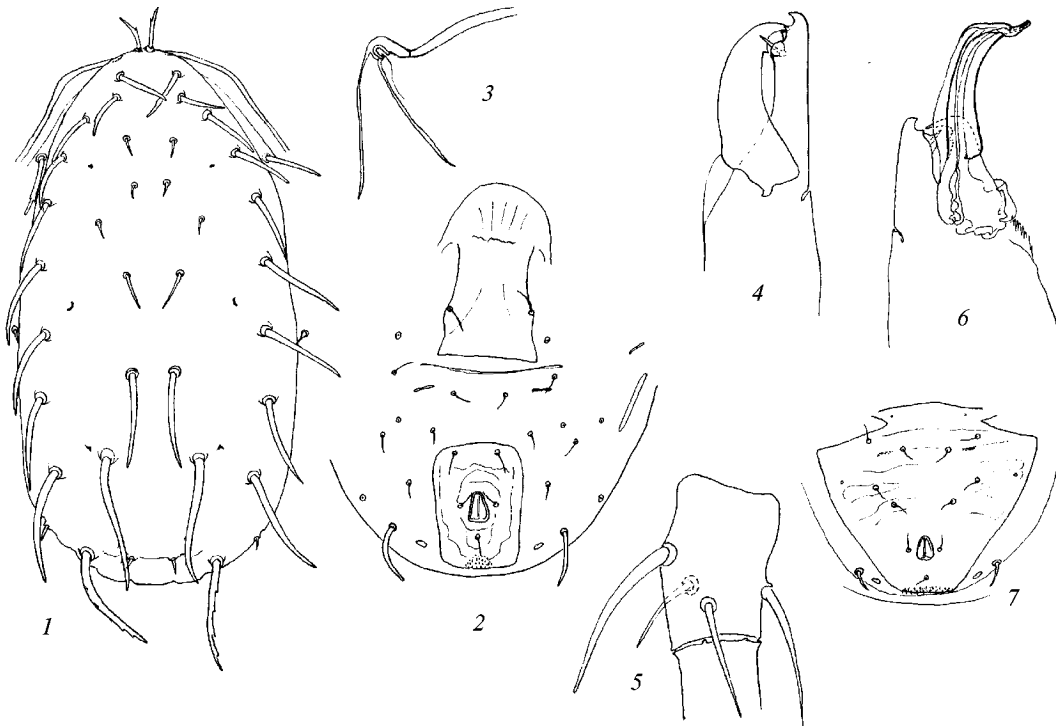


Рис. 4.27. *Seiulus simplex* Chant. Самка (1–5): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – клешня хелицеры; 5 – основание лапки ноги IV пары. Самец (6–7): 6 – хелицера; 7 – вентроанальный щит.

Fig. 4.27. *Seiulus simplex* Chant. Female (1–5): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermtheca; 4 – chelicera; 5 – basitarsus IV. Male (6–7): 6 – chelicera; 7 – ventrianal shield.

**Самец.** Щетинки D4 и D5 примерно равны, тогда как у самки D4 вдвое короче D5. Вентроанальный щит с 4 парами преанальных щетинок. Сперматодактиль плавно изогнутый, на конце тонкий. Lds – 260.

**Распространение.** Описан из Англии, где был обнаружен на коре бука (*Fagus sylvatica* L.) и дуба (*Quercus robur* L.). Зарегистрирован также в Иране, Израиле, Италии, Армении, Украине (южный берег Крыма) преимущественно на деревьях (каштан, дуб, ива, дзельква) и кустарниках.

**Замечание.** Переописание, приведенное выше, выполнено по экземплярам из Крыма. Некоторые детали строения этих клещей отличаются от таковых в первоописании и последующих переописаниях *S. simplex* (см. Chant, 1956; Арутюнян, 1972 б; Chant, Yoshida-Shaul, 1983 b). Для установления глубины этих различий и окончательного вывода о принадлежности крымской популяции к виду *S. simplex* необходима тщательная ревизия с привлечением экземпляров средиземноморских, ближневосточных, кавказских и крымских форм, относимых к этому виду.

### Род *Typhloctonus* Muma

*Typhloctonus* Muma, 1961: 299.

**Типовой вид:** *Typhlodromus tiliarum* Oudemans, 1930.

Дорсальный щит самки несет 19–21 пару щетинок (щетинки AS и PS или только PS у некоторых таксонов находятся на щите) и до 6 пар соленостомов (могут быть различные сочетания из 7 пар – *it, iv, id, isc, il, is, ic*), склеротизован умеренно, хорошо или сильно, покрыт сетчатой или выпукло-сетчатой скульптировкой. Щетинки дорсума тонкие или умеренной толщины, острые или тупоконечные, гладкие или зазубренные, иногда размещены на бугорках. Щетинка AL2 может быть выдвинута антеролатерально из общей дуги ряда AL. Перитремы с хетоидами, короткие (заходят лишь за уровень тек AS) либо длинные (почти достигают тек D1). На вентроанальном щите 4 пары преанальных щетинок (PrA1, PrA2, V2, V3). Щетинки V1, MV1, MV2, PV – на мембране. Анальные поры есть либо их нет. Макрохеты (только на базитарзусе ног IV пары) умеренной длины или короткие, острые или булавовидные, либо макрохет на ногах нет. Гнатосома обычных пропорций. Хелицеры умеренной величины, с небольшим или умеренным количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** От родственного *Seiulus* Berlese отличается значительно большим количеством преанальных щетинок (4 пары) и наличием щетинок пары V3 на вентральной стороне опистосомы.

**Объем и распространение рода.** В Палеарктике с учетом синонимии известно 7 видов. Виды *T. tiliarum* и *T. aceri* имеют голарктическое распространение.

**Замечание.** Первоначально виды этого рода рассматривались в составе рода *Typhlodromus* Scheuten (Oudemans, 1930 a; Collyer, 1957; Вайнштейн, 1958 и многие др.). Род *Typhloctonus* Muma не признавали достаточно долго (например, Бегляров, 1981; Chant, Yoshida-Shaul, 1983 b и др.), несмотря на то что входящие в род *Typhloctonus* виды четко отличаются от видов *Typhlodromus* sensu lato in auct. по ключевому признаку – наличию щетинки ML на дорсальном щите.

Род *Typhloctonus* Muma обладает присущими лишь ему признаками и, согласно принятой здесь концепции, должен рассматриваться как самостоятельный таксон в составе трибы Seiulini.

Из 8 зарегистрированных на исследуемой территории видов рода 4 исследованы мной по препаратам (приложение).

По местоположению щетинок AS и PS, характеру скульптировки, степени склеротизации щитов и другим признакам виды рода отчетливо подразделяются на подроды.

Таблица для определения подродов рода *Typhloctonus* Палеарктики

- 1 (2). Щетинки AS и PS на дорсальном щите; эпигиний генитального щита сильно развит (перекрывает задний край стернального щита). ..... *Pegodromus*  
 2 (1). Щетинки AS всегда вне дорсального щита (PS могут быть на щите); эпигиний не достигает заднего края стернального щита. .... *Typhloctonus* s. str.

Подрод *Typhloctonus* s. str.

Типовой вид: *Typhlodromus tiliarum* Oudemans, 1930.

*Typhloctonus tiliarum* (Oudemans) (рис. 4.28)

*tiliarum* Oudemans, 1930 a: 51 (*Typhlodromus*).

**Самка.** Дорсальный щит слабо склеротизован, покрыт сетчато-чешуйчатой скульптировкой, лучше выраженной в задней половине щита, удлинненный, с едва намеченными боковыми выемками, несет 5 пар отчетливых пор (*iv*, *il*, *is* — очень крупные, округлые, *it*, *ic* — менее крупные, полулунные). Щетинки D6, PM2, PM3 зазубренные, щетинки D1, ML, PL1—PL3 с 1—2 не всегда отчетливыми зазубринами. Щетинки AM1 заходят за теки щетинок AL1. Щетинки PL2 и PM2 практически равной длины. Перитремы короткие, лишь немного заходят за уровень тек AL3, очень редко достигая уровня AL1. Стернальный щит с 2—

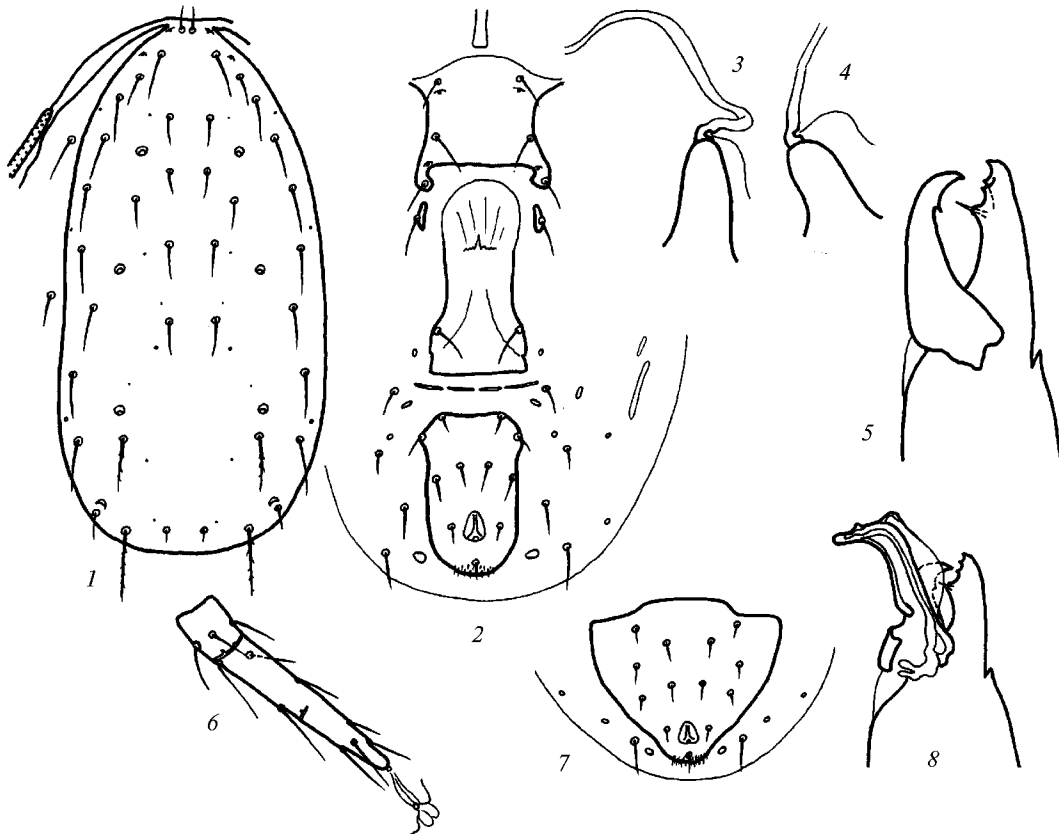


Рис. 4.28. *Typhloctonus tiliarum* (Oudemans). Самка (1—6): 1 — дорсальный щит; 2 — фрагмент вентральной стороны тела; 3, 4 — сперматека; 5 — клешня хелицеры; 6 — лапка ноги IV пары. Самец (7—8): 7 — вентроанальный щит; 8 — хелицера.

Fig. 4.28. *Typhloctonus tiliarum* (Oudemans). Female (1—6): 1 — dorsal shield; 2 — fragment of ventral body surface; 3, 4 — spermatheca; 5 — chelicera; 6 — tarsus IV. Male (7—8): 7 — ventrianal shield; 8 — chelicera.



3 парами щетинок. Вентроанальный щит узкий, несет 4 пары преанальных щетинок. Анальных пор нет. Хелицера с 3 зубцами на Df и 1 — на Dm. Воронка сперматеки колоколовидная, атриум сидячий. Макрохеты на ногах отсутствуют.

**Размеры.** Lds — 325—350, Wds — 155—180; Lvas — 90—105, Wvas — 60—70; Lt — 74—78; D1 — 17—20; D2 — 18—20; D3 — 16—20; D4 — 19—23; D5 — 24—29; D6 — 7—9; AM1 — 25—34; AM2 — 16—18; AL1 — 19—25; AL2 — 28—32; AL3 — 28—33; AL4 — 31—37; AL5 — 33—36; ML — 31—36; PL1 — 36—40; PL2 — 33—37; PL3 — 16—19; PM2 — 33—39; PM3 — 41—45; AS — 27—31; PS — 19—25; PV — 22—25.

**Самец.** Вентроанальный щит с 5 парами преанальных щетинок. Сперматодактиль г-образный. Lds — 250—270.

**Распространение.** Обычен в европейских и кавказско-ближневосточных территориях Европейско-сибирской и Средиземноморской подобластей Палеарктики на различных древесно-кустарниковых породах, случайно попадает на травах.

**Замечание.** Описание и рисунки типового вида выполнены по 2 самкам-синтипам, которые любезно передал для изучения проф. Д. А. Чэнт (Prof. D. A. Chant, CNC, Toronto University, Toronto, Canada). Обширная синонимика по этому виду, которая здесь не представлена, полностью приведена ранее (Колодочка, 1986 а).

Расположение стернальных щетинок St3 у *T. tiliarum* подвержено сильной изменчивости (рис. 3.7). Вариабельность данного признака у клещей этого вида, обитающего на различных древесных и кустарниковых породах в зоне умеренного климата Северного полушария, послужила основой для возникновения и длительного существования неясной ситуации с видовой самостоятельностью двух номинальных видов, *T. tiliarum* и *T. formosus* (Wainstein) (Вайнштейн, 1958). Этот вопрос был мной специально изучен и однозначно решен детально обоснованным признанием *T. formosus* младшим синонимом *T. tiliarum* (Колодочка, 1986 а).

#### Подрод *Pegodromus* Athias-Henriot et Fauvel

*Pegodromus* Athias-Henriot et Fauvel, 1981: 71.

**Типовой вид:** *Pegodromus crassipilis* Athias-Henriot et Fauvel, 1981.

**Диагноз.** Этот монотипический подрод очень близок к номинальному подроду, от которого отличается приведенными в определительной таблице признаками.

#### *Typhloctonus* (*Pegodromus*) *crassipilis* (Athias-Henriot et Fauvel) (рис. 4.29)

*crassipilis* Athias-Henriot et Fauvel, 1981: 71, fig. 1–5 (*Pegodromus*).

**Самка.** С признаками подрода. Щетинка AM1 и щетинки ряда AL заходят за теки последующих щетинок. Щетинки D6 зазубренные. Стернальный щит с 2 парами щетинок, щетинки St3 на отдельных щитках. Генитальный щит покрыт сетчатой скульптировкой. Хелицера с 2 зубцами на Df и 1 — на Dm. Сперматека с небольшой, слегка удлиненной толстостенной воронкой и сидячим атриумом.

**Размеры.** Lds — 422—456; Wds — 273—288; Lvas — 149—161, Wvas — 161—178; PM3 — 61—69; Lt — 80—84.

**Самец.** Вентроанальный щит с 4 парами преанальных щетинок. Сперматодактиль изогнутый. На Df 4 зубца.

**Распространение.** Юг Франции. На *Pyrus amygdaliformis* Villars.

**Замечание.** Мне не удалось ознакомиться с этим видом по препарату, поэтому размеры здесь приведены по его первоописанию, то есть в сокращенном виде, а не в полном объеме, как для других видов. Описание вида, напротив, расширено, так как составлено по тексту и рисункам первоописания, где отмечено сходство *Pegodromus crassipilis* с *Typhloctonus squamiger* Wainstein (= *T. aceri* Collyer) и перечислены различия между ними. Сходство *P. crassipilis* с *T. aceri*, а также с

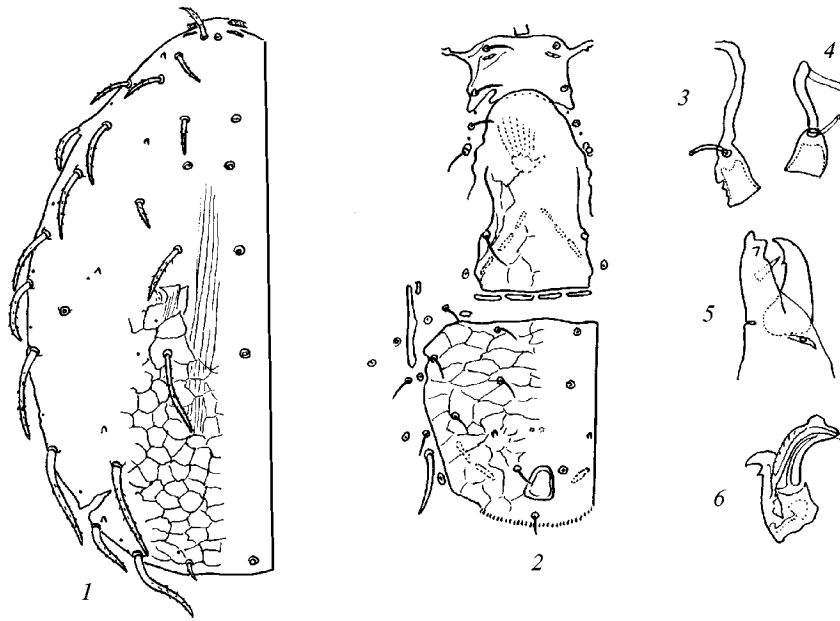


Рис. 4.29. *Typhloctonus (Pegodromus) crassipilis* (Athias-Henriot et Fauvel) (по: Athias-Henriot, Fauvel, 1981). Самка (1–5): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3, 4 – сперматека; 5 – клешня хелицеры. Самец: 6 – хелицера.

Fig. 4.29. *Typhloctonus (Pegodromus) crassipilis* (Athias-Henriot et Fauvel) (after: Athias-Henriot, Fauvel, 1981). Female (1–5): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3, 4 – spermatheca; 5 – chelicera. Male: 6 – chelicera.

другими видами рода *Typhloctonus* (*T. tuberculatus* Wainstein и *T. runiacus* Kolodochka) действительно велико, но указанные в диагнозе вида признаки позволяют легко идентифицировать *T. (P.) crassipilis*.

#### 4.2.3.3. Триба Paraseiulini Wainstein

Paraseiulini Wainstein, 1976: 697.

**Характеристика.** Хетомная формула дорсальной стороны идиосомы клещей родов трибы: 6D (D1–D6), 5AL (AL1–AL5), 3AM (AM1–AM3), 0ML, 3PL (PL1–PL3), 2–3PM (PM2 и PM3 есть всегда, наличие PM1 характерно для видов рода *Bawus*), AS, PS. На дорсальном щите самки 19–20 пар щетинок. Щетинки AS и PS у палеарктических видов трибы на мембране (PS расположены на щите у монотипического подрода *Hemiseiulus* Wainstein рода *Kuzinellus* с о. Мадагаскар, который здесь не обсуждается). Перитремы длинные, почти достигают тек щетинок D1 или несколько короче. Вентральная сторона опистосомы с 7–9 парами щетинок и 1 непарной щетинкой: PrA1, PrA2, (V2, V3), PaA, PsA (непарная) – на вентроанальном щите V1, MV1, MV2, PV – на мембране. Щетинки V2 и V3 есть только у видов рода *Kuzinellus*. Анальные поры есть либо их нет. На ногах макрохет нет или на ноге IV имеется короткая макрохета на базитарзусе. Гнатосома обычных пропорций. Хелицеры небольшие, с незначительным количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** Наличие щетинок AM3 в хетоме дорсума является главным отличительным признаком видов трибы (следует учесть, что у самцов некоторых видов дорсальные щетинки AM3 отсутствуют).

**Объем и распространение трибы.** В трибу включены 3 рода, представители которых найдены в пределах Палеарктики.

**Историческая справка.** Б. А. Вайнштейн (1976) установил в рамках подсемейства Phytoseiinae трибу Paraseiulini с тремя родами: *Paraseiulus* Muma (с подродами *Paraseiulus* s. str. и *Bawus* Merwe), *Australiseiulus* Muma, *Kuzinellus* Wainstein (с подродами *Kuzinellus* s. str. и *Hemiseiulus* Wainstein).

В. Карг (Karg, 1983), приняв в целом структуру трибы Paraseiulini sensu Wainstein, понизил ее ранг до родового уровня. При этом ранг родов автоматически понизился до подродового. Подрод *Bawus* был синонимизирован с номинальным подродом, а подрод *Hemiseiulus* остался в прежнем ранге. Монотипический род *Berleseius* Arutunjan, 1974, установленный для вида *Paraseiulus incognitus* Wainstein et Arutunjan, 1967 из-за особого строения перитрем, был синонимизирован с родом *Paraseiulus*.

Э. С. Арутюнян (1974) поместил *Berleseius* и *Seiulus* в трибу Seiulini Wainstein, повысив ее ранг до уровня подсемейства Seiulinae, на основании сходства в строении их перитрем, «членистых» в части, прилегающей к стигме. Однако Б. А. Вайнштейн (1976) подверг критике это таксономическое действие. Он не признал род *Berleseius* и не согласился с объединением в одну трибу родов, столь несхожих по другим признакам, в первую очередь по хетосу.

В последующем Э. С. Арутюнян (1977) отказался от признания им самостоятельности подсемейства Seiulinae, оставив, однако, роды *Berleseius* и *Seiulus* в составе одной трибы Seiulini.

В настоящей работе в целом принимается объем трибы Paraseiulini sensu Wainstein, 1976, однако из-за наличия у клещей, относящихся к подроду *Bawus*, пары дорсальных щетинок PM1, отсутствующих у других таксонов подсемейства, считаю необходимым повысить его ранг до уровня рода, действуя в рамках реализуемой здесь концепции.

Представители монотипических таксонов, также входящих в трибу Seiulini — австралийского рода *Australiseiulus* и африканского подрода *Hemiseiulus* рода *Kuzinellus* в Палеарктике не обнаружены и поэтому здесь не рассматриваются.

Палеарктические роды трибы различаются по предлагаемой определительной таблице.

#### Таблица для определения родов трибы Paraseiulini

1 (4).	Вентроанальный щит с 2 парами преанальных щетинок. ....	2
2 (3).	Щетинок PM 2 пары (PM2, PM3). ....	<i>Paraseiulus</i>
3 (2).	Щетинок PM 3 пары (PM1, PM2, PM3). ....	<i>Bawus</i>
4 (1).	Вентроанальный щит с 4 парами преанальных щетинок. ....	<i>Kuzinellus</i>

#### Род *Paraseiulus* Muma

*Paraseiulus* Muma, 1961: 299; *Melodromus* Wainstein, 1962: 23, fig. 3, 37; *Berleseius* Arutunjan, 1974: 64, рис. 124.

**Типовой вид:** *Seiulus soleiger* Ribaga, 1902.

Дорсальный щит самки несет 19 пар щетинок (PM1 отсутствуют) и до 3 пар соленостомов (*iv*, *il*, *ic*), хотя чаще наблюдается наличие 1—2 пар (*iv*, *il* или только *il*), чаще хорошо склеротизован, в разных частях покрыт сетчатой, чешуйчатой или бугорчатой скульптуркой, у разных видов в различных сочетаниях, иногда с преобладанием того или иного типа рельефа. Щетинки дорсума более или менее равной длины, тонкие, как правило, острые, изредка притупленные, короткие, реже удлинённые, гладкие, но иногда некоторые из них или почти все могут быть зазубренными. Перитремы длинные, гладкие либо с незначительным числом хетоидов. У некоторых видов часть перитремы, примыкающая к стигме, имеет псевдочленистое строение. Вентроанальный щит с 2 парами преанальных щетинок (PrA1, PrA2). Щетинок V2 и V3 нет. Анальные поры есть либо их нет.

Вентроанальный щит сандалевидный. На ногах макрохет нет; иногда щетинка на месте макрохеты базитарзуса ноги IV может быть несколько длиннее остальных щетинок членика. Гнатосома обычных пропорций. Хелицеры небольшие, с незначительным количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** Отличается от рода *Bawius* отсутствием щетинок PM1, от рода *Kuzinellus* — наличием 2, а не 4 пар преанальных щетинок на вентроанальном щите.

**Объем и распространение рода.** Известные в Палеарктике 9 видов рода зарегистрированы во всех ее подобластях.

**Историческая справка.** Род *Paraseiulus* был установлен для клещей, ранее описанных в составе родов *Typhlodromus* и *Seiulus*. Главным признаком при этом служило наличие на дорсальном щите щетинок AM3, что допускало объединение в его рамках видов с 2 и 4 парами преанальных щетинок на вентроанальном щите. Поэтому первоначально к этому таксону был отнесен североамериканский *P. ecclesiasticus* (De Leon) с 4 парами преанальных щетинок, который по современным представлениям относится к роду *Kuzinellus* (см. ниже).

Установленные позднее роды *Melodromus* Wainstein, 1962 с типовым видом *Seiulus soleiger* Ribaga и *Berleseius* Arutunjan (в рамках трибы Seiulini) с типовым видом *Paraseiulus incognitus* Wainstein et Arutunjan многими авторами, в том числе и мной, признаются младшими синонимами рода *Paraseiulus*.

Авторами ревизии (Chant, Yoshida-Shaul, 1982) близкие к *P. soleiger* виды рассмотрены в составе рода *Typhlodromus*. Принятая в цитируемой работе концепция видовой группы *soleiger*, близка к концепции рода *Paraseiulus*, принятой в настоящей работе. Основными итогами цитируемого исследования явились обозначение неотипа *P. soleiger*, так как голотип последнего был утрачен, признание видов *P. trimediosetus* Xin, Liang et Ke и *P. incognitus* младшими синонимами *P. soleiger*, а также описание нового вида *P. triporus*.

Практически вслед за этой ревизией вышла статья с переописанием *P. incognitus* и описанием двух очень близких к нему видов *P. intermixtus* Kolodochka и *P. inobservatus* Kolodochka (Колодочка, 1983 б). Сравнение описаний и рисунков клещей в цитируемых публикациях показывает существенное расхождение в понимании видов *P. incognitus*, *P. soleiger* и *P. intermixtus* авторами этих работ.

Детальное изучение ситуации показало, что в основе разночтений лежит ряд неточностей, допущенных Д. А. Чэнтон и Э. Йошида-Шол при проведении ревизии. Так, К. Рибаса (Ribaga, 1902) описал экземпляр клеща, собранный на лимоне (*Citrus* sp.) из окрестностей Портичи (Portici) близ Неаполя (южная Италия). В качестве же неотипа *P. soleiger* Д. А. Чэнт и Э. Йошида-Шол обозначили экземпляр, собранный на *Alnus glutinosa* из окрестностей Падуи (Padova) (северная Италия). Таким образом, не было соблюдено требование Кодекса зоологической номенклатуры 1964 г., действующее поныне и содержащее в качестве неопременного условия валидности неотипа приведение доказательств «того, что неотип происходит из места, расположенного как можно ближе к первоначальному типовому местонахождению, и, где уместно, из того же... вида-хозяина, что и первоначальный номенклатурный тип» (МКЗН, 2000: 130, ст. 75, 75.3. Допустимые случаи: 75.3.6). Несоблюдение этой важной формальности поставило под сомнение валидность неотипа *P. soleiger*.

Известно, что некоторые виды семейства проявляют широкую экологическую валентность, заселяя многие виды растений, тогда как другие стенотопны в выборе вида растения-«хозяина». В рассматриваемом случае рисунки в статье Д. А. Чэнта и Э. Йошида-Шол свидетельствуют о том, что авторы имели дело не с экземпляром *P. soleiger* auct. На ольхе *A. glutinosa*, как было показано на обширном материале (Колодочка, 1983 б), обычен *P. intermixtus*, экземпляр которого с ольхи из Падуи и был, очевидно, обозначен как неотип

*P. soleiger*. В качестве же нового вида *P. triporus* Chant et Yoshida-Shaul был обозначен и описан экземпляр *P. soleiger* auct.

Анализ литературы и синонимика, приведенная при этих названиях в цитируемой реВИЗИИ, показывают диаметрально противоположность понимания этих видов авторами цитируемой реВИЗИИ и авторами предшествующих ей многочисленных публикаций, в которых даны описания и рисунки *P. soleiger* (Вайнштейн, 1962; Вайнштейн, Арутюнян, 1967; Лившиц, Кузнецов, 1972; Колодочка, 1978; Самсония, 1978 и др.). Здесь опускаются дальнейшие подробности этого до крайности запутанного вопроса. Сказанного достаточно, чтобы сделать вывод о необходимости проведения повторной детальной реВИЗИИ вида *P. soleiger* (Ribaga) с соблюдением всех требований МКЗН (ICZN), из которых основным, на мой взгляд, является исследование экземпляров клещей рода *Paraseiulus*, собранных в типовой местности и на том же виде растения, на котором первоначально были собраны клещи, послужившие материальной основой для описания этого вида, а именно, на лимоне (*Citrus* sp.) в типовой местности — в окр. Портичи (Италия).

В настоящей работе виды *P. soleiger* и *P. incognitus* рассматриваются как самостоятельные таксоны. Вид *P. triporus* условно считается младшим синонимом *P. soleiger*. Вид *P. trimediosetus* незнаком мне по препарату. Однако, исходя из иллюстраций в литературных источниках, возможно допустить, что это название является младшим синонимом *P. incognitus*.

#### ***Paraseiulus soleiger* (Ribaga) (рис. 4.30)**

*soleiger* Ribaga, 1902: 176 (*Seiulus*).

**Самка.** Дорсальный щит хорошо склеротизован, покрыт сетчато-чешуйчатой скульптировкой, удлинённый, спереди сужается, сзади овальный, с отчетливыми боковыми выемками. Соленостомов 3 пары (*iv*, *il*, *ic*), они довольно крупные, хорошо заметные. Щетинки PM2 и PM3 слабо зазубрены, остальные щетинки дорсального щита гладкие, острые. Щетинка AM1 заходит за теку AL1. Щетинки ряда AL достигают тек последующих щетинок. Перитремы с хетоидами, заходят за уровень тек AM1. На стернальном щите 2 пары щетинок. Вентроанальный щит узкий, сандалевидный. Анальных пор нет. На Df хелицеры 3 зубца (второй от вершины пальца зубец двувёршинный), на Dm — 1 зубец. Воронка сперматеки тонкостенная, слабо склеротизованная, широкая, резко сужается к небольшому атриуму, образуя короткую коническую шейку.

**Размеры.** Lds — 370, Wds — 185; Lvas — 128, Wvas — 63; Lt — 95: D1, D2, D3, AM2 — 19; D4, D5, PL2, AS — 28; D6 — 8; AM1 — 32, AM3, PS — 25; AL1 — 26; AL2, AL3, PL3, PM2 — 31; AL4, PL1 — 39; AL5 — 36; PM3 — 45; PV — 33.

**Самец.** Дорсальные щетинки AM3 отсутствуют. Вентроанальный щит с 2 парами преанальных щетинок; некоторые экземпляры имеют на щите добавочные щетинки. Сперматодактиль г-образный, с утолщением на конце. Lds — 295.

**Распространение.** Достоверно обитает в Европейской подобласти (Украина: южные области и Лесостепь; Молдова; Россия: Московская, Тамбовская, Ленинградская обл.; Латвия; новое нахождение — Словакия) и Средиземноморской подобласти (Украина: Крым — Южный Берег; Краснодарский край России; Кавказ и Закавказье). Обычен в садах, особенно, заброшенных.

**Замечание.** Типовые экземпляры утеряны. Валидность обозначения неотипа этого вида (Chant, Yoshida-Shaul, 1982) вызывает сомнения (см. выше). Поэтому здесь не приведена полная синонимика, а вид принимается *sensu aucturum non sensu* Chant et Yoshida-Shaul, 1983. Описание и рисунки выполнены по экземплярам из окр. Киева.

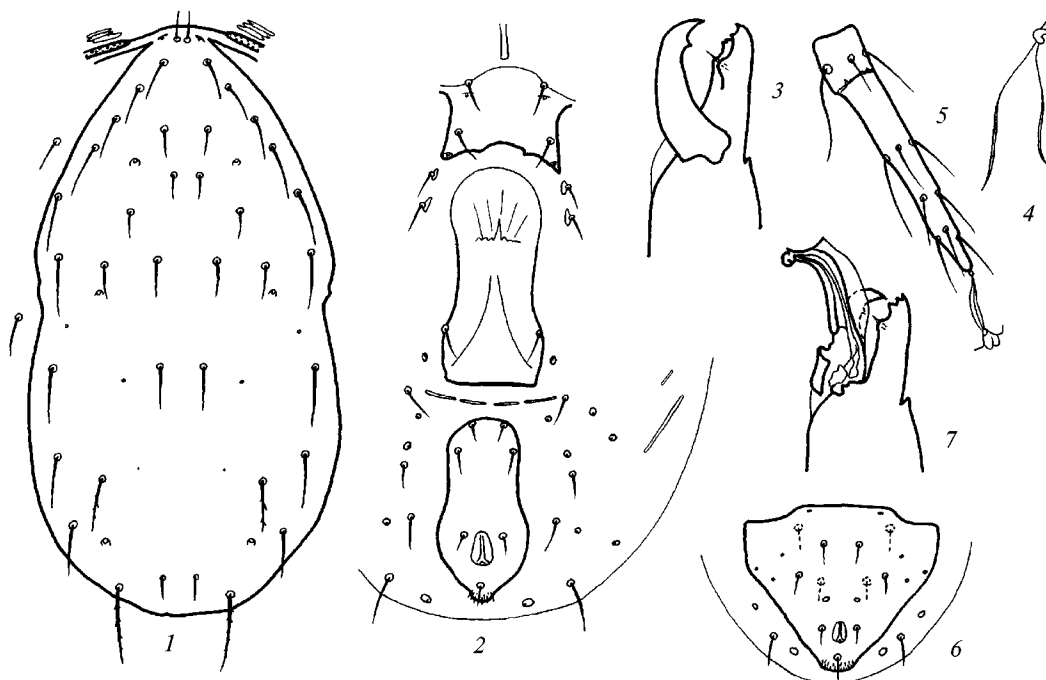


Рис. 4.30. *Paraseiulus soleiger* (Ribaga). Самка (1–5): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – клешня хелицеры, 4 – сперматека; 5 – лапка ноги IV. Самец (6–7): 6 – вентроанальный щит; 7 – хелицера.

Fig. 4.30. *Paraseiulus soleiger* (Ribaga). Female (1–5): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – chelicera, 4 – spermatheca; 5 – tarsus IV. Male (6–7): 6 – ventroanal shield; 7 – chelicera.

К сообщениям о находках вида *P. soleiger*, имеющимся в литературе до выхода статьи Б. А. Вайнштейна и Э. С. Арутюняна (1967) с новоописанием *P. incognitus*, следует относиться с осторожностью из-за неразличия западноевропейскими исследователями этих двух видов (см., например, Westerboer, Bernhard, 1963). Имеющиеся (например, Miedema, 1987 и др.) и возможные новые сообщения о виде *P. triporus* Chant et Yoshida-Shaul следует относить к названию *P. soleiger*.

Из 9 видов рода, известных в фауне Палеарктики, при проведении настоящего исследования изучено по препаратам 7 (приложение).

**Таблица для определения палеарктических видов рода *Paraseiulus***

1 (2).	Щетинки D6 удлиненные, зазубренные. ....	3
2 (1).	Щетинки D6 короткие, гладкие. ....	5
3 (4).	Дорсальный щит узкий, с почти параллельными боковыми краями, опистосомальные щетинки D5, ML, PL1–PL3, PM2, PM3 зазубренные. ....	<i>P. minutus</i>
4 (3).	Дорсальный щит удлиненно-яйцевидный, из опистосомальных щетинок (помимо D6) зазубрены только D5, PM2, PM3. ....	<i>P. porosus</i>
5 (6).	Соленостомы <i>iv</i> , <i>il</i> очень крупные. ....	7
6 (5).	Соленостомы <i>iv</i> , <i>il</i> нормально развиты, точечные или не развиты. ....	9
7 (8).	Щетинки St3 размещены на мембране. ....	<i>P. insignis</i>
8 (7).	Щетинки St3 сидят на небольших пластинках. ....	<i>P. deogyuensis</i>
9 (10).	Дорсальные щетинки удлиненные, многие достигают тек последующих щетинок, зазубренные. ....	<i>P. erevanicus</i>
10 (9).	Дорсальные щетинки короткие, как правило, не достигают тек последующих щетинок; если же некоторые щетинки (AM1, AL1–AL4) удлинены, зазубренными могут быть только PM2, PM3. ....	11
11 (12).	Воронка сперматеки колоколовидная, тонкостенная, легко деформируется. ....	<i>P. soleiger</i>
12 (11).	Воронка сперматеки узковоронковидная, хорошо склеротизована. ....	13

- 13 (14). На дорсальном щите хорошо заметны лишь 2 пары соленостомов (*iv, il*). ..... *P. inobservatus*  
 14 (13). На дорсальном щите хорошо заметна только 1 пара соленостомов (*il*). ..... 15  
 15 (16). Вторая пара стернальных пор (*ist2*) размещена на мембране вне стернального щита. ....  
 ..... *P. incognitus*  
 16 (15). Стернальные поры *ist2* размещены на заднем крае стернального щита. .... *P. intermixtus*

### Род *Bawus* Merwe, van der

*Bawus* Merwe, van der, 1968: 62.

**Типовой вид:** *Paraseiulus subsoleiger* Wainstein, 1962.

Дорсальный щит самки несет 20 пар щетинок (6D, 5AL, 3AM, 3PM, 3PL) и 3 пары крупных соленостомов (*id, il, ic*), склеротизован хорошо или умеренно, покрыт сетчато-чешуйчатой скульптировкой. Щетинки дорсума тонкие, острые, гибкие, гладкие (кроме зазубренных PM3), умеренной длины или короткие. Перитремы с хетоидами или частично с продольной кристой. Вентроанальный щит сандалевидный, несет 2 пары преанальных щетинок (PrA1, PrA2). Щетинки V1, MV1, MV2, PV присутствуют на мембране, щетинок V2, V3 нет. Анальных пор нет. На ногах макрохет нет, лишь щетинка на месте макрохеты базитарзуса ноги IV несколько выделяется своей длиной. Гнатосома обычных пропорций. Хелицеры небольшие, с небольшим количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** От родов *Paraseiulus* и *Kuzinellus* отличается наличием редко встречающейся пары щетинок PM1, от последнего, кроме того, наличием 2, а не 4 пар преанальных щетинок.

**Объем и распространение рода.** В Палеарктике виды рода зарегистрированы только в Европейской и Средиземноморской подобластях (4 номинальных вида). За пределами Палеарктики (Эфиопская область) известен 1 вид.

**Историческая справка.** Ван дер Мерве (Merwe, van der, 1968) установил в составе рода *Typhlodromus* подрод *Bawus* с типовым видом *Paraseiulus subsoleiger* Wainstein из-за оригинальности его хетома, имеющего щетинку PM1. Б. А. Вайнштейн (1976) переместил подрод *Bawus* в состав рода *Paraseiulus* и включил в него два вида, *P. (B.) subsoleiger* и *P. (B.) talbii* Athias-Henriot. Д. А. Чэнт и Э. Йошида-Шол (Chant, Yoshida-Shaul, 1982) вернули *P. talbii* в группу *soleiger* рода *Typhlodromus*, признав его старшим синонимом 4 видов — *P. subsoleiger*, *P. ostiolatus* Athias-Henriot, *Typhlodromus tetradius* Zaher et Shehata, *Seiulus amaliae* Ragusa et Swirski. Анализ литературных источников показывает, что первоописания этих видов в некоторых случаях содержат дифференциальные диагнозы (Ragusa, Swirski, 1976; Athias-Henriot, 1978 b), в других — нет, что затрудняет их идентификацию без повторной ревизии с привлечением типового материала. В силу этого я воздерживаюсь здесь от признания их синонимизации с *P. talbii*. Изложенные причины не позволили разработать для них определительную таблицу.

В. Карг (Karg, 1983) также не согласился с рассмотрением *B. talbii* в составе рода *Typhlodromus*, синонимизировав *Bawus* с номинальным подродом рода *Paraseiulus*. В «Каталоге...» (Moraes et al., 1986) виды, близкие к *B. talbii*, помещены в самостоятельный род *Bawus*, что соответствует моим взглядам на положение близких к *B. talbii* видов в системе семейства.

Таким образом, здесь в рамках рода *Bawus* признаются виды *B. talbii*, *B. subsoleiger*, *B. amaliae*, *B. ostiolatus*. Вид *Typhlodromus tetradius* Zaher et Shehata, известный только из Северной Африки, здесь не рассматривается.

**Замечание.** Наличие у видов рассматриваемого таксона редких для клещей семейства щетинок PM1 на дорсальном щите, на мой взгляд, дает достаточное основание повысить ранг *Bawus* до родового уровня.

Из 4 номинальных видов рода мной по препаратам изучены 2 (приложение).

***Bawus subsoleiger* (Wainstein)** (рис. 4.31)

*subsoleiger* Wainstein, Вайнштейн, 1962: 41 (*Typhlodromus*); *subsoleiger*, Вайнштейн, 1976: 701 (*Paraseiulus* (*Bawus*)); *subsoleiger*, Moraes et al., 1986: 181 (*Bawus*).

**Самка.** Дорсальный щит удлиненно-овальный, с боковыми выемками, умеренно склеротизован, покрыт отчетливой сетчато-чешуйчатой скульптурной. Соленостомы *iv*, *il* крупные, *ic* — менее развиты. Дорсальные щетинки тонкие. Щетинка PM1 заходит за теку PM2. Стернальный щит несет 2 пары щетинок, вторая, задняя, пара находится на узких заднебоковых выростах щита. Щетинки St3 сидят на мембране. Эпигиний генитального щита широкий. Сперматека с колоколовидной тонкостенной воронкой, атриум небольшой, шейка очень короткая. Хелицера на Df имеет 3 зубца, из которых 2 дистальных сближены; на Dm — 1 зубец.

**Размеры** (измерен голотип): Lds — 400, Wds — 195; Lvas — 123, Wvas — 60; Lt — 105; D1 — 18; D2, D3, AM2 — 21; D4, AM1, AL2, AS PS — 27; D5 — 29; D6 — 12; AL1 — 25, AL3, PL2 — 30; AL4 — 32; AL5 — 31; PL1, PL3, PL4 — 34; PM2, PM3 — 35; MCh: tIV — 31.

**Самец.** Дорсальные щетинки AM3 имеются. Вентроанальный щит с 2 парами преанальных щетинок. Сперматодактиль короткий, изогнутый. Lds — 275.

**Распространение.** Описан с яблони из Казахстана, авокадо, калины и *Cephalotaxus fortunei* из Грузии. Зарегистрирован также в Армении, Азербайджане (Большой Кавказ), Молдове, Германии, Венгрии, Швейцарии, Иране, Турции. В наших сборах имеется в материалах из Молдовы и Крыма с различных пород деревьев и кустарников.

**Замечание.** Переописание и рисунки выполнены по голотипу (ИЗ НАНУ).

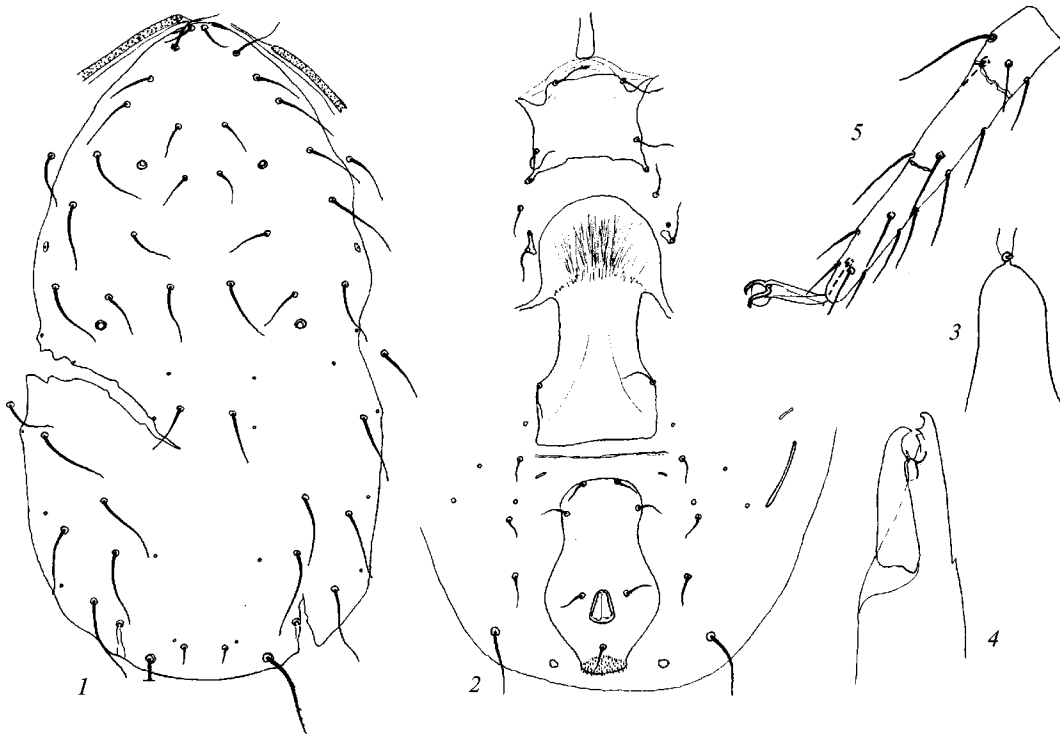


Рис. 4.31. *Bawus subsoleiger* (Wainstein). Самка: 1 — дорсальный щит; 2 — фрагмент вентральной стороны тела; 3 — сперматека; 4 — клешня хелицеры; 5 — лапка ноги IV.

Fig. 4.31. *Bawus subsoleiger* (Wainstein). Female: 1 — dorsal shield; 2 — fragment of ventral body surface; 3 — spermatheca; 4 — chelicera; 5 — tarsus IV.



**Род *Kuzinellus* Wainstein**

*Kuzinellus* Wainstein, Вайнштейн, 1976: 700.

**Типовой вид:** *Paraseiulus kuzini* Wainstein, 1962.

Дорсальный щит самки несет 19 пар щетинок (6D, 5AL, 3AM, 2PM, 3PL). Щетинки AS всегда на мембране, щетинки PS — на мембране или на дорсальном щите. Из известного для клещей семейства набора соленостомов (*it*, *iv*, *id*, *il*, *isc*, *is*, *ic*) у различных видов рода могут присутствовать от 3 до 6 пар в различных сочетаниях. Дорсальный щит склеротизован в различной степени (от слабой до сильной), покрыт бугорчатой скульптировкой. Щетинки дорсума короткие, тонкие или утолщенные, острые или притупленные, гладкие, лишь PM3 могут быть с мелкими зазубринами, часто располагаются на бугорках, особенно в задней половине щита. Перитремы длинные, с хетоидами или, реже, частично без них, но со срединным продольным гребнем (кристой). Вентроанальный щит с 4 парами щетинок: PrA1, PrA2, V2, V3. Одна или обе щетинки V3 иногда могут отсутствовать (у *K. bregetovae* Wainstein). Анальные поры имеются. На ногах IV по короткой макрохете на базитарзусе или макрохеты почти не дифференцированы. Гнатосома обычных пропорций. Хелицеры некрупные, с небольшим количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** Отличается от рода *Bawus* отсутствием щетинок PM1, от рода *Paraseiulus* — наличием 4 пар преанальных щетинок на вентроанальном щите и бугорчатой скульптировкой дорсального щита.

**Объем и распространение рода.** Виды рода преимущественно известны из Палеарктики (6 видов). Ряд видов описан из Ориентальной и Эфиопской областей.

**Историческая справка.** Установленный Б. А. Вайнштейном род *Kuzinellus* принят не всеми исследователями. Например, в Каталоге клещей семейства (Moraes et al., 1986) не делается различий между ним и родом *Paraseiulus*. Однако в свете предложенных в настоящей работе родовых критериев различия между этими таксонами (в числе преанальных щетинок на вентроанальном щите, характере скульптировки дорсума и др.) убедительно значимы для признания их самостоятельными родами.

Все известные в Палеарктике виды рода относятся к подроду *Kuzinellus* s. str. по разработанной Б. А. Вайнштейном (1976) и принятой здесь внутривидовой структуре. Виды этого подрода характеризуются размещением щетинок PS на мембране. У представителя подрода *Hemiseiulus* Wainstein, 1976 (типового и единственного вида *Typhlodromus niloticus* ElBadry, описанного с о. Мадагаскар) щетинки PS расположены на дорсальном щите. Представители этого подрода в Палеарктике не обнаружены, поэтому здесь он не рассматривается.

***Kuzinellus kuzini* (Wainstein) (рис. 4.32)**

*kuzini* Wainstein, Вайнштейн, 1962: 231 (*Paraseiulus*); *kuzini*, Вайнштейн, 1976: 699 (*Kuzinellus*).

**Самка.** Дорсальный щит бугорчатый (в передней части бугорки мелкие, в задней — крупные, отчетливые), умеренно склеротизованный, дорсальные щетинки утолщенные, остроконечные, короткие (в ряду AL достигают тек последующих щетинок, но не заходят за них). На щите 5 пар небольших соленостомов (*iv*, *isc*, *il*, *is*, *ic*). Щетинки PM3 слегка зазубренные, остальные гладкие. Перитремы достигают тек щетинок D1, с хетоидами. Стернальный щит с 2 парами щетинок и 2 парами пор. Щетинки St3 вне щита на мембране. Вентроанальный щит в передней части уже генитального, в задней трети расширен, несет 4 пары преанальных щетинок. Анальные поры круглые, сближенные, размещены между щетинками PrA2 и V3. Сперматека очень крупная, воронка широкая, тонкостенная, легко деформируется, атриум сложного строения, большой проток не-

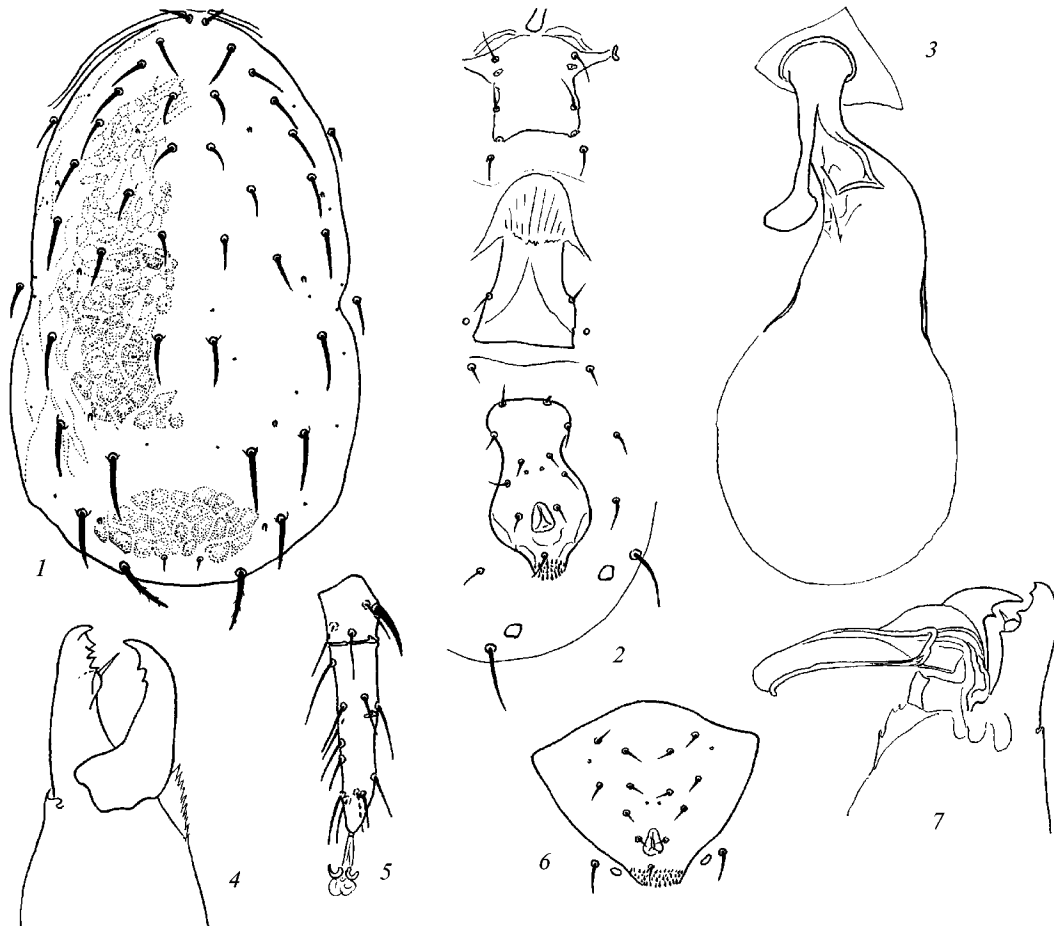


Рис. 4.32. *Kuzinellus kuzini* (Wainstein). Самка (1–5): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – клешня хелицеры; 5 – лапка ноги IV пары. Самец (6–7): 6 – вентроанальный щит; 7 – хелицера.

Fig. 4.32. *Kuzinellus kuzini* (Wainstein). Female (1–5): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera; 5 – tarsus IV. Male (6–7): 6 – ventrianal shield; 7 – chelicera.

обычно широкий, от него отходит пальцевидный придаток, функция которого неясна. Хелицера с 4 дистальными зубцами на Df и 2 зубцами на Dm. На месте обычного размещения макрочеты на базитарзусе ноги IV имеется короткая, утолщенная и изогнутая щетинка.

**Размеры.** Lds – 355, Wds – 190; Lvas – 115, Wvas – 63, Lian – 9; Lt – 80; D1 – 17; D2, D3 – 16; D4 – 18; D5 – 28; D6 – 8; AM1, AL3 – 26; AM2 19; AM3 – 30; AL1 – 24; AL2, AS – 23; AL4, AL5 – 27; PL1 – 31; PL2 – 34; PL3 – 36; PM2 – 37; PM3 – 35; PS – 22, PV – 32.

**Самец.** На дорсальном щите нет щетинок AM3. Вентроанальный щит с 5 парами преанальных щетинок, анальные поры сближенные, круглые. Сперматодактиль в виде почти прямого желоба, клювовидного на конце. Lds – 285.

**Распространение.** Описан с грецкого ореха из Кыргызстана. В моих сборах в поясе орехоплодовых лесов Тянь-Шаня найден на деревьях (орехи грецкий и маньчжурский, рябина, вяз, алыча), кустарниках (малина, ежевика), травах (си-няк, крестовник, клевер, буквица). Обычен в галлах четырехногих клещей на листьях грецкого ореха. На других растениях встречается редко и единичными экземплярами, что говорит о случайности находок. Исходя из этого, можно сделать вывод о тесной приуроченности *K. kuzini* к грецкому ореху.

**Замечание.** Переописание и рисунки выполнены по голотипу (ИЗ НАНУ). Имеется сообщение (Аббасова, 1966), о находке этого вида на сливе в пределах Большого Кавказа. В итоговой работе по этому региону находка не была подтверждена (Аббасова, 1972). В «Каталоге...» (Moraes et al., 1986) содержится ссылка на первую работу и отсутствует на последнюю. Следовательно, указание в «Каталоге...» на находку *Kuzinellus kuzini* на Большом Кавказе следует считать неподтвержденным.

В ходе этого исследования все 7 известных для Палеарктики видов рода изучены по препаратам, частью по типовым экземплярам (приложение).

**Таблица для определения палеарктических видов рода *Kuzinellus***

1 (4).	Щетинки ряда AL достигают тек последующих щетинок. ....	2
2 (3).	Сперматека с очень крупной тонкостенной, легко деформируемой воронкой без выраженной шейки и крупным, сложно устроенным атриумом. ....	<i>K. kuzini</i>
3 (4).	Сперматека с хорошо склеротизованной блюдцевидной воронкой, длинной тонкой шейкой и небольшим атриумом. ....	<i>K. saharae</i>
4 (1).	Щетинки ряда AL не достигают тек последующих щетинок. ....	5
5 (6).	Щетинки D6 зазубренные. ....	<i>K. yokogawae</i>
6 (5).	Щетинки D6 гладкие. ....	7
7 (8).	На Dm хелицеры 3 зубца. ....	<i>K. loricatus</i>
8 (7).	На Dm хелицеры 2 зубца. ....	9
9 (10).	Перитремы с осевой кристой в передней половине. ....	<i>K. bregetovae</i>
10 (9).	Перитремы с хетоидами. ....	11
11 (10).	Щетинки PM3 гладкие; ширина перитрем в передней части менее 4 мкм. ....	<i>K. additionalis</i>
12 (11).	Щетинки PM3 зазубренные; ширина перитрем в передней части более 5 мкм. ....	<i>K. torulosus</i>

#### 4.2.3.4. Триба *Anthoseiini* *Kolodochka*

*Anthoseiini* *Kolodochka*, Колодочка, 1998: 60.

**Характеристика.** Хетомная формула дорсальной стороны идиосомы клещей родов трибы: 6D (D1–D6), 5AL (AL1–AL5), 2AM (AM1, AM2), 0ML, 3PL (PL1–PL3), 2PM (PM2, PM3), AS, PS. Щетинки AS и PS, как правило, размещены на мембране. Опистосомальная часть дорсального щита может быть обрамлена полосой видоизмененной интерскутальной мембраны, тонкая исчерченность которой в прилегающей к щиту части приобретает вид узких полосок склеротизованной кутикулы, чередующихся с нитевидными просветами не охваченной склеротизацией мембраны (род *Vitoseius*). Перитремы могут быть длинными или короткими, с хетоидами или кристой (срединный гребень). Вентральная сторона опистосомы с 8–9 парами щетинок и 1 непарной щетинкой: PrA1, PrA2, V2, (V3), PaA, PsA (непарная) – на вентроанальном щите, V1, MV1, MV2, PV – на мембране. Щетинки V3 отсутствуют у видов рода *Anthoseius*. Щетинки V2 и PrA1 (род *Vitoseius*) или только PrA1 (некоторые виды рода *Amblydromella*) могут быть на мембране вне щита. Анальные поры есть или их нет. Ноги обычных пропорций либо короткие, толстые. Макрохеты (если они есть) расположены на ногах IV, реже и на ногах III. Кроме них на последних члениках ног могут быть утолщенные и притупленные либо булавовидные щетинки. Гнатосома обычных пропорций. Хелицеры умеренных размеров или относительно крупные с небольшим количеством зубцов на пальцах. Иногда пальцы хелицер массивные, круто изогнутые (известно только для *Anthoseius hebetis*).

**Диагноз.** Триба характеризуется наличием у клещей подчиненных таксонов оригинального хетомы дорсума и отличается от близких триб *Seiulini* и *Paraseiulini* одновременным отсутствием щетинок ML и AM3 при наличии полного набора щетинок ряда PL: PL1–PL3. Щетинки AS и PS у палеарктических видов сидят на мембране. Изредка обе пары (у ориентального *Indodromus meerutensis* Ghai et Menon) или только AS (у африканского *Anthoseius (Clavidromus) harilandrovei* (Evans)) размещаются на дорсальном щите.

**Объем и распространение трибы.** В трибу здесь включены 3 рода, представители которых обнаружены в пределах исследуемого зоогеографического региона.

**Замечание.** Различия между родами, входящими в трибу, в основном наблюдаются в числе преанальных щетинок на вентроанальном щите.

**Историческая справка.** Род *Anthoseius* De Leon, давший название трибе, был установлен для единственного вида *A. hebetis* De Leon. Согласно первоописанию, клещи этого вида тесно родственны клещам рода *Amblydromella* Muma, но отличаются типом питания (пыльцееды, не хищники), короткими толстыми ногами, меньшим количеством преанальных щетинок и необычным хетомом дорсума личинки (De Leon, 1959 b, цит. по: Muma, Denmark, 1970: 140–141). (В главе 3 подробно обсуждены возможности использования экологических отличий как признаков при установлении родов).

Монотипичность рода признается лишь некоторыми исследователями (Denmark, Muma, 1970; Moraes et al., 1986). Существуют и иные точки зрения.

В состав рода *Anthoseius* в качестве подродов включают *Anthoseius* s. str., *Amblydromella* Muma, *Indodromus* Ghai et Menon, *Aphanoseius* Wainstein (Вайнштейн, 1972 б, Karg, 1983).

Виды, отвечающие диагнозу рода *Anthoseius*, иногда относят к роду *Mumaseius* De Leon с типовым видом *Typhlodromus singularis* Chant, подразделяя их на группы *transvaalensis*, *invectus*, *rhenanus* (Аббасова, 1970 б).

В некоторых давних работах род *Anthoseius* считали синонимом рода *Typhlodromus* (Chant, 1965) либо подрода *Neoseiulus* в рамках рода *Typhlodromus* (Wainstein, 1962; Pritchard, Baker, 1962; Merwe, van der, 1968).

В работах М. Мьюмэ с различными соавторами, вышедшими в различные годы, и в работах других исследователей, в целом принимающих систему Г. Мьюмэ (например, Moraes et al., 1986), обширная группа сходных видов распределяется между родами *Anthoseius*, *Orientiseius*, *Amblydromella*, *Clavidromus*.

Б. А. Вайнштейн (1972 б), ревизовав род *Anthoseius*, значительно расширил его объем за счет признания его старшим синонимом *Amblydromella* Muma, *Clavidromus* Muma, *Typhlodromella* Muma, *Seiodromus* Wainstein, *Taxodromus* Wainstein, *Mumaseius* De Leon, *Orientiseius* Muma et Denmark, *Indodromus* Ghai et Menon. Род в этом объеме был охарактеризован свойственным лишь ему набором дорсальных щетинок. На основании количества опистовентральных щетинок, топографии щетинок дорсума, характера скульптировки дорсального щита в цитируемой работе было предложено деление рода *Anthoseius* на подроды *Anthoseius* s. str., *Amblydromellus* Wainstein, *Aphanoseius* и *Indodromus* (в Палеарктике отсутствует). Давая свою интерпретацию системы семейства, В. Карг (Karg, 1983) принял без изменений род *Anthoseius* sensu Wainstein. Однако позже он отказался от деления рода на подроды (Karg, 1993).

Структура рода, предложенная Б. А. Вайнштейном (1972 б), принимается не всеми исследователями. Например, в «Каталоге...» (Moraes et al., 1986) роды *Clavidromus*, *Anthoseius*, *Amblydromella*, *Orientiseius* рассматриваются как самостоятельные. При этом род *Anthoseius* представлен лишь типовым видом, а в составе рода *Amblydromella* объединены виды, входящие в подроды *Anthoseius* s. str., *Amblydromellus*, *Aphanoseius* sensu Wainstein, 1972 б.

Дальнейшее накопление материала показало наличие значительно более сложной структуры родственных взаимоотношений в этой относительно крупной группе сходных форм. Из пределов Палеарктики был описан ряд новых видов в составе рода *Anthoseius* (Вайнштейн, Колодочка, 1974; Колодочка, 1979 б, 1982, 1992 б; Кузнецов, 1984; Daneshvar, Denmark, 1982). Установлен очень своеобразный монотипический род *Vittoseius* Kolodochka по материалам с о. Сахалин (Колодочка, 1988 б). По редкой находке в Северном Причерноморье описан новый монотипический подрод *Litoseius* Kolodochka рода *Anthoseius* (Колодочка, 1992 а).

Критическое осмысление материала показало несовершенство предложенных ранее вариантов системы рода и необходимость ее модернизации. Исходя из этого, была проведена ревизия рода *Anthoseius* De Leon и близких к нему таксонов в объеме фауны Палеарктики (Колодочка, 1998). Результаты исследования привели к необходимости установления новой трибы Anthoseiini, а также выполнения ряда других таксономических действий, смысл которых понятен из дальнейшего изложения. В настоящее время положение рода в системе и взаимоотношение его с близкими родами представляется следующим.

**Таблица для определения родов трибы Anthoseiini**

1 (2).	Задняя половина дорсального щита обрамлена полосой своеобразно склеротизованной мембраны. Преанальных щетинок 2 пары. ....	<i>Vitoseius</i>
2 (1).	Дорсальный щит в задней половине окружен неизменной интерскутальной мембраной. Преанальных щетинок на вентроанальном щите самки 3–4 пары. ....	3
3 (4).	Преанальных щетинок 3 пары. ....	<i>Anthoseius</i>
4 (3).	Преанальных щетинок 4 пары. ....	<i>Amblydromella</i>

**Род *Anthoseius* De Leon**

*Anthoseius* De Leon, 1959 b: 257.

**Типовой вид:** *Anthoseius hebetis* De Leon, 1959 b.

Дорсальный щит самок палеарктических видов несет до 4 пар соленостомов (*iv, il, is, ic*), удлинённый, с боковыми выемками, скульптировка более или менее отчетливо сетчатая, склеротизован хорошо, умеренно либо слабо (изредка). Щетинки AS и PS на мембране вне щита. Перитремы с хетоидами, длинные или короткие. Вентроанальный щит обычно удлинённо-пятиугольный, несет 3 пары преанальных щетинок: PrA1, PrA2, V2. Щетинки V3 отсутствуют. Ноги обычных пропорций либо короткие, толстые (у типового вида). Макрохеты (если они есть) расположены только на базитарзусах ног IV пары, короткие или длинные, с булавой или без нее. Гнатосома обычных пропорций. Хелицеры с умеренным либо небольшим количеством зубцов на пальцах. Иногда пальцы хелицер массивные, круто изогнутые (известно только для типового вида).

**Диагноз.** Отличается от других родов трибы наличием 3 пар преанальных щетинок и отсутствием на вентральной стороне опистсомы щетинок V3.

**Объем и распространение рода.** Род представлен во всех подобластях Палеарктики (приложение), где известно 9 видов.

**Замечание.** Историческая справка здесь и для других родов трибы не дается во избежание вынужденных повторов изложенного выше (см. историческую справку к трибе).

По строению дорсальных щетинок, ног и хелицер виды рода отчетливо разделяются на подроды.

**Таблица для определения подродов рода *Anthoseius***

1 (4).	Дорсальные щетинки гладкие (PM3 могут быть слабо зазубренными). ....	2
2 (3).	Щетинки PM3 палочковидные. Ноги короткие, с толстыми члениками. Пальцы хелицер массивные, круто изогнутые. ....	<i>Anthoseius s. str.</i>
3 (2).	Щетинки PM3 острые. Ноги и хелицеры обычных пропорций. ....	<i>Mumaseius</i>
4 (1).	Дорсальные щетинки зазубренные, на концах острые или булавовидные. ....	<i>Clavidromus</i>

**Подрод *Anthoseius s. str.***

**Типовой вид:** *Anthoseius hebetis* De Leon, 1959 b.

**Диагноз.** Характеризуется наличием гладких дорсальных щетинок, палочковидными щетинками PM3, модифицированными хелицерами с круто изогнутыми пальцами, широкими перитремами и короткими толстыми ногами без макрохет.

**Распространение.** Этот монотипический подрод известен только из Неарктики.

**Замечание.** Включение в настоящую работу сведений о виде, не зарегистрированном в исследуемом регионе, обусловлено необходимостью описания типового вида рода, а также желанием дать более полное представление о внутривидовой структуре, которая приводится в новой редакции.

***Anthoseius* (s. str) *hebetis* De Leon (рис. 4.33)**

*hebetis* De Leon, 1959 b: 257.

**Самка.** Дорсальный щит удлинненно-яйцевидный с небольшими боковыми выемками, каудально заметно расширен, умеренно склеротизован, по краям тонко сетевидно исчерчен, остальная поверхность гладкая, несет 2 пары более или менее заметных соленостомов (*il*, *ic*). Щетинки дорсума короткие, гладкие, острые, примерно равной длины, за исключением притупленных палочковидных PM3. Щетинки PM2 размещены на равном расстоянии от PL2 и PL3. Перитремы широкие (7–9 мкм), заходят за уровень AM1, но не достигают D1. Стер-

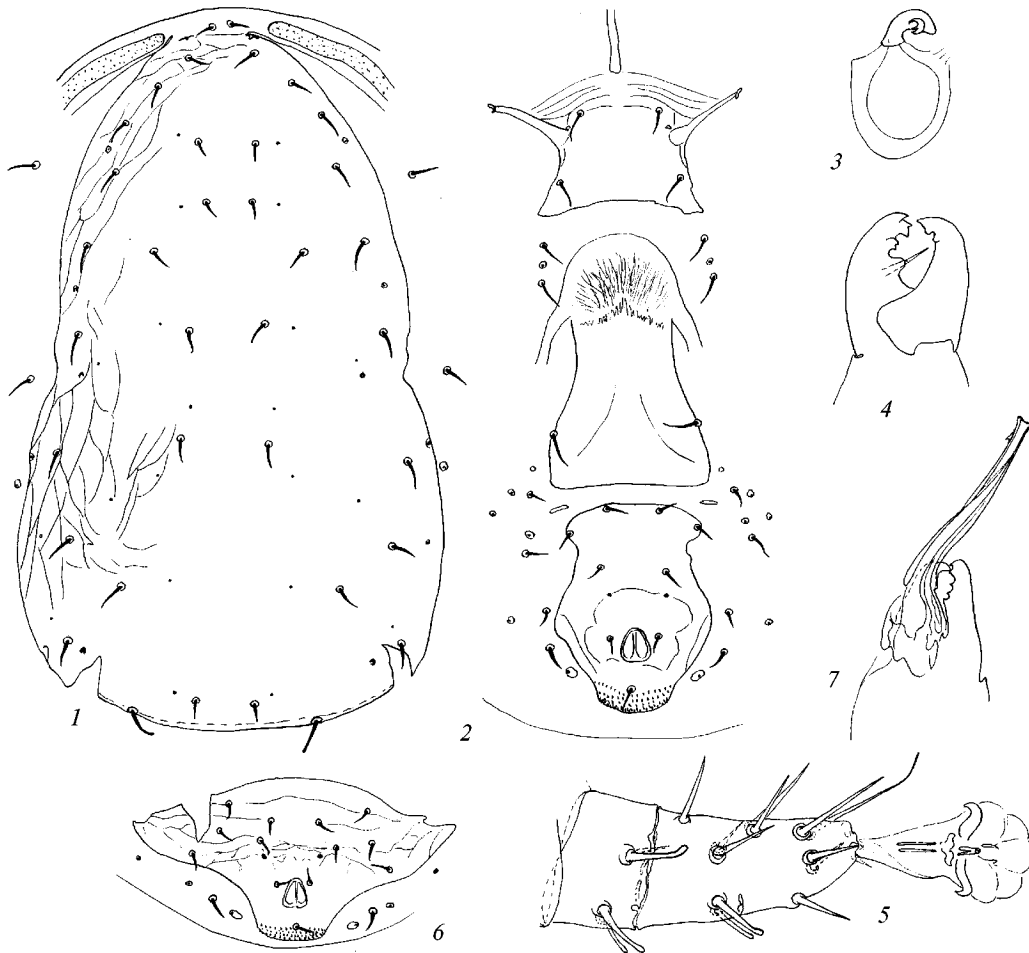


Рис. 4.33. *Anthoseius* (s. str.) *hebetis* De Leon. Самка (1–5): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – клешня хелицеры; 5 – лапка ноги IV пары. Самец (6–7): 6 – вентроанальный щит; 7 – хелицера.

Fig. 4.33. *Anthoseius* (s. str.) *hebetis* De Leon. Female (1–5): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera; 5 – tarsus IV. Male (6–7): 6 – ventrianal shield; 7 – chelicera.

нальный щит плохо различим, несет 2 пары щетинок. Щетинки St3 на мембране. Генитальный щит шире передней части вентроанального щита, который в передней трети имеет глубокие боковые вырезы, хорошо склеротизован, гладкий, с циркуманальной скульптировкой в виде тонких линий. Анальные поры сближенные, круглые, отчетливые. Пальцы хелицер сильно утолщены, круто изогнуты, Df с 2 крупными изогнутыми раздвоенными на концах зубцами, Dm с 2 тупыми зубцами. Воронка сперматеки удлиненная, атриум сидячий. Ноги короткие, с массивными члениками, несущими короткие острые щетинки, макрохет нет.

**Размеры.** Lds – 365, Wds – 175; Lvas – 99, Wvas – 77, Lian – 28; Ltar – 56; D1, AL1, AL2 – 12; D2, D3 – 9; D4, D5, D6, AM2 – 10; AM1, AL3, PL2, PL3, PM2, PS, PV – 13; AL4, AL5, PL1 – 14; PM3, AS – 15.

**Самец.** Хетом дорсума подобен хетому самки, за исключением того, что щетинки PL2 и PM3 сближены, а щетинки D5 у исследованного паратипа отсутствуют. Вентроанальный щит необычно вытянут поперек опистосомы, несет 5 пар преанальных щетинок и плохо выраженные круглые анальные поры. Сперматодактиль длинный, слабоизогнутый. Макрохет нет, но дорсальная поверхность члеников ног III и IV пары имеет булавовидные щетинки: на ge III их 3, на ge IV – 4, на ti III – 4, на ti IV – 3, на t III – 1, на t IV – 5 щетинок. Lds – 290.

**Распространение.** Описан из США (Флорида), где обнаружен в цветах *Heliotropium parviflorum* (из 4 цветков было извлечено 35 экз.). В тексте первоописания содержится предположение о питании этих клещей пыльцой. Действительно, своеобразное строение хелицер этого вида с массивными изогнутыми пальцами и зубцами особой формы, которые явно приспособлены для удержания и раздавливания округлых объектов, могут достаточно достоверно свидетельствовать именно о таком типе питания.

**Замечание.** Описание и рисунки выполнены по паратипам (самка и самец), любезно переданным для исследования д-ром Х. Э. Денмарком (Dr. H. A. Denmark, Geineswill, Florida, USA).

### Подрод *Mumaseius* De Leon

*Mumaseius* De Leon, 1965: 23.

**Типовой вид:** *Typhlodromus singularis* Chant, 1957 а.

**Диагноз.** Дорсальные щетинки гладкие, за исключением PM3; перитремы, хелицеры и ноги обычных пропорций, на тарзусе ноги IV 1 макрохета либо, реже, макрохет нет.

**Распространение.** В Палеарктике известно 9 номинальных видов, проявляющих определенные особенности в распространении по подобластям. По препаратам мной исследованы 6 видов подрода.

### *Anthoseius (Mumaseius) victorovi* Wainstein (рис. 4.34)

*victorovi* Wainstein, Вайнштейн, 1975: 915, рис. 2 [*Anthoseius* (s. str.)].

**Самка.** Дорсальный щит удлиненный, с небольшими боковыми выемками, каудально слегка расширен, умеренно склеротизован, весь покрыт отчетливой сетчатой скульптировкой, несет 3 пары заметных соленостомов (*iv*, *il*, *ic*). Щетинки дорсума короткие, их длина несколько увеличивается по направлению к заднему концу тела, гладкие, лишь PM3 с небольшими зазубринами. Перитремы заходят за уровень тек щетинок AM1. Вентроанальный щит шире задней части генитального щита, удлиненный с небольшими боковыми выемками, поперечно исчерчен. Анальные поры отчетливые, круглые, не сближенные. Хелицеры уме-

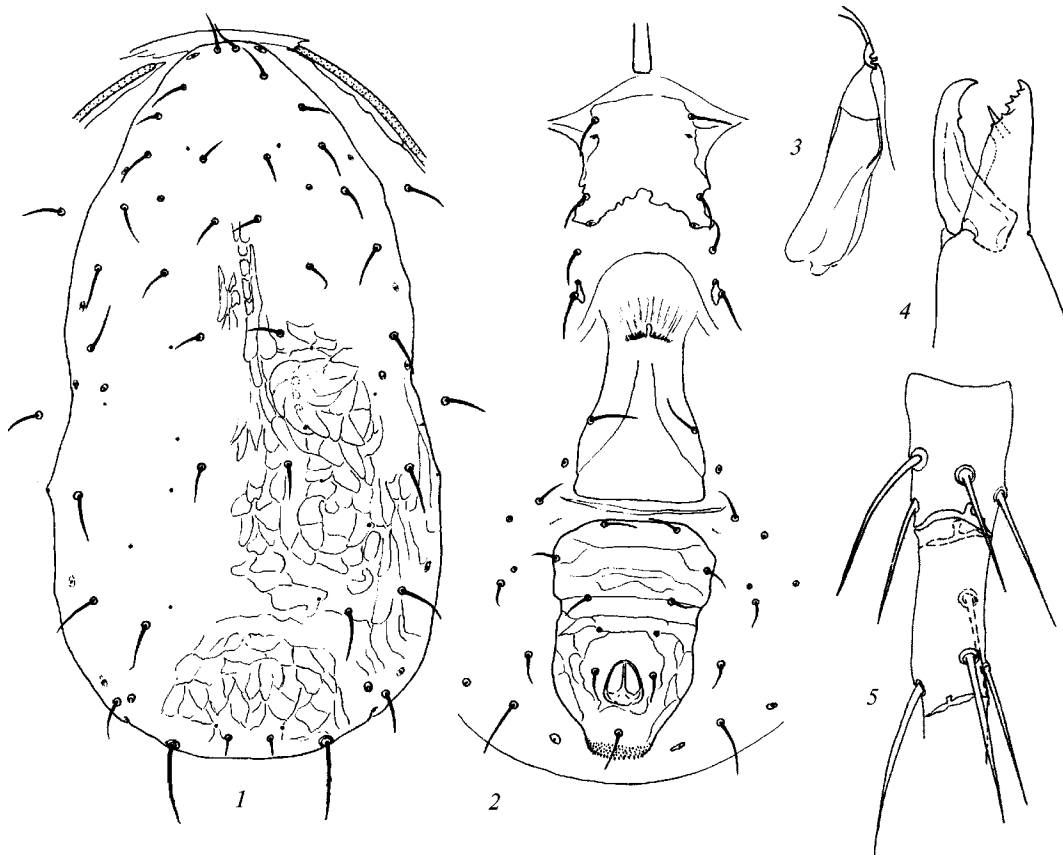


Рис. 4.34. *Anthoseius (Mumaseius) victorovi* Wainstein. Самка: 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – клешня хелицеры; 5 – фрагмент лапки ноги IV.

Fig. 4.34. *Anthoseius (Mumaseius) victorovi* Wainstein. Female: 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera; 5 – fragment of tarsus IV.

ренных размеров, удлинённые; на Df 5 зубцов, на Dm – 1. Сперматека с конусовидной воронкой, шейка почти не выражена, атриум небольшой. Макрохета на базитарзусе IV ног удлинённая, остроконечная.

**Размеры.** Lds – 360, Wds – 165; Lvas – 120, Wvas – 85, Lian – 30; Ltar – 90; D1–D5, AL3, PL3, AS, PS – 20; D2, AL1 – 13; D3 – 15; D4 – 16; D6 – 10; AM1 – 22; AM2 – 19; AL: 2 – 18; AL4 – 23; AL5, PL1 – 24; PL2, PM2 – 25; PM3 – 39; PV – 28, MCh t – 31.

**Самец** неизвестен.

**Распространение.** Описан из Ярославской обл. России, где был найден на сосне, ели, рябине (не на черемухе, как ошибочно указано в тексте первоописания; настоящее исправление основано на этикетке паратипа).

**Замечание.** Здесь в качестве представителя подрода по голотипу описан не типовой вид, а близкий к нему *A. (M.) victorovi* (ИЗ НАНУ), так как исследованный мной паратип *A. (M.) singularis*, любезно пересланный для изучения д-ром Эйко Шол (Dr. Eiko Shaul, CNC, Toronto University, Toronto, Canada), оказался малоприспособленным для выполнения подробных рисунков и точного переписания из-за неудобного положения объекта в препарате (не видны таксономически важные признаки).



Имеющееся в тексте и на рисунке первоописания *A. (M.) victorovi* указание на наличие булавы на конце макрохеты является результатом заблуждения (за булаву был принят артефакт).

### Подрод *Clavidromus* Muma

*Clavidromus* Muma, 1961: 296.

**Типовой вид:** *Typhlodromus jackmickleyi* De Leon, 1958 (= *Kampimodromus transvaalensis* Nesbitt, 1951 = *Typhlodromus pectinatus* Athias-Henriot, 1958 a).

**Диагноз.** Подрод характеризуется наличием умеренно длинных зазубренных, нередко булавовидных, щетинок дорсума, слабой склеротизацией покровов идиосомы, узкими перитремами, наличием 3 макрохет на ноге IV пары.

**Распространение.** В Палеарктике известен лишь один вид этого подрода.

### *Anthoseius (Clavidromus) transvaalensis* (Nesbitt) (рис. 4.35)

*transvaalensis* Nesbitt, 1951: 55 (*Kampimodromus*); *jackmickleyi* De Leon, 1958: 73 (*Typhlodromus*); *pectinatus* Athias-Henriot, 1958 a: 179, fig. 1 (*Typhlodromus*).

**Самка.** Дорсальный щит слабо склеротизованный, покрыт легкой крупно-ячеистой сетчатой скульптуровкой, с отчетливыми боковыми выемками, несет 4 пары соленостомов (*iv, il, is, ic*). Дорсальные щетинки более или менее выровнены по длине, частью булавовидные. Щетинки D6, PL3 миниатюрные, гладкие, острые. Перитремы узкие (наружная ширина 2 мкм, внутренняя — 1,3 мкм), за-

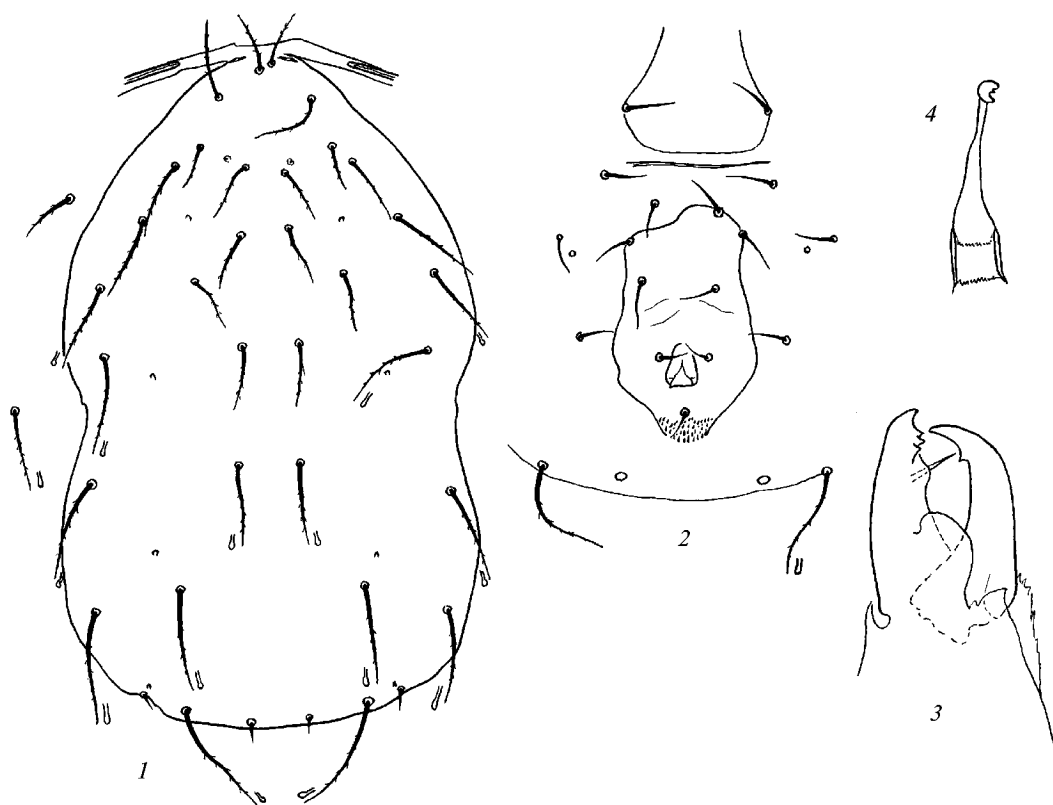


Рис. 4.35. *Anthoseius (Clavidromus) transvaalensis* (Nesbitt). Самка: 1 — дорсальный щит; 2 — фрагмент вентральной стороны тела; 3 — клешня хелицеры; 4 — сперматека.

Fig. 4.35. *Anthoseius (Clavidromus) transvaalensis* (Nesbitt). Female: 1 — dorsal shield; 2 — fragment of ventral body surface; 3 — chelicera; 4 — spermatheca.

ходят за уровень тек AM1, но не достигают тек D1. У некоторых экземпляров хетоиды, отчетливо выраженные на прилегающем к стигме участке, далее сливаются в тонкий срединный гребень (кристу). На плохо различимом стернальном щите 2 пары щетинок. Щетинки St3 на отдельных щитках. Вентроанальный щит без анальных пор. Передняя часть щита изменчивой формы, отчего одна или обе щетинки PrA1 могут располагаться вне щита на мембране. Щетинки PV с булавой. Хелицеры средних размеров, Df с 3 дистально сдвинутыми зубцами, Dm с 1 зубцом. Сперматека удлиненная, воронка слегка конусовидная, короткая, с утолщенными стенками, шейка длинная, к атриуму утончающаяся, атриум средних размеров. Ноги IV с 3 макрохетами на трех последних члениках; на базитарзусе — наиболее длинная. На колене и базитарзусе макрохеты с булавой, на голени — булавовидная или острая.

**Размеры.** Lds — 420, Wds — 225; Lvas — 150, Wvas — 90; Lt — 167; D1, D2, D3 — 35; D4 — 40, D5 — 48; D6, Pl3 — 12—13; AM1 — 47; AM2 — 30; AL1 — 27; AL2, AS — 43; AL3 — 50; AL4 — 52; AL5, PM2 — 57; PL1 — 59; PL2 — 63; PM3 — 73; PS — 45; PV — 68; MCh t — 50, MCh tib — 3; MCh gen — 30.

**Самец** неизвестен.

**Распространение.** Описан из Южной Африки с земляного ореха. В Палеарктике известен по единичным находкам из Алжира, Иордании, Израиля, Азербайджана, Грузии (Аджария) на травах, деревьях, кустарниках, в почве, подстилке, навозе, на грибе-трутовике.

**Замечание.** В наших сборах *C. transvaalensis* не обнаружен. Исследование 18 экз. клещей этого вида из коллекции Б. А. Вайнштейна (ИЗ НАНУ), собранных в различных регионах (Алжир, Аджария, Донецкая обл. Украины, Московская обл. России), выявило различия в их морфологии. Так, количество дорсальных щетинок с булавой было максимальным у алжирских экземпляров (15 щетинок) и минимальным — у московских (4). Только у алжирских экземпляров макрохета на голени ноги IV булавовидная, тогда как у клещей из других мест сбора она остроконечная и отличается от других щетинок членика лишь длиной. Эти различия рассматриваются здесь как проявления внутривидовой изменчивости этого редко встречающегося в Палеарктике вида.

### Род *Amblydromella* Muma

*Amblydromella* Muma, 1961: 294; *Amblydromellus* Wainstein, 1972 6: 1477 (неоправданная поправка).

**Типовой вид:** *Typhlodromus fleschneri* Chant, 1960.

Дорсальный щит самок палеарктических видов несет до 5 пар соленостомов (*iv*, *isc*, *il*, *is*, *ic*), у различных видов имеет разнообразную степень склеротизации — от слабой до сильной, а также различающийся характер скульптировки. Щетинки AS и PS сидят, как правило, на мембране вне щита. Перитремы длинные или короткие, имеют хетоиды либо, реже, продольный срединный гребень (кристу). Вентральная сторона опистосомы несет 9 пар щетинок, из которых на удлинённо-пятиугольном вентроанальном щите расположены 4: PrA1, PrA2, V2, V3. Известны виды с расположением щетинок PrA1 вне вентроанального щита (например, *A. invecta*, *A. intercalaris*). Анальные поры почти всегда есть. Ноги обычных пропорций либо короткие. На ногах IV пары 1—3 макрохеты. Кроме них на последних члениках ног могут быть булавовидные либо утолщенные и притупленные щетинки. Гнатосома и ротовые придатки обычных пропорций. Хелицеры умеренных размеров или крупные с относительно небольшим количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** От остальных родов трибы отличаются наличием 4 пар преанальных щетинок на вентроанальном щите.

**Объем и распространение рода.** Род представлен во всех подобластях Палеарктики (приложение), где известно 74 вида.

**Замечание.** Описанный из Алжира с дуба *A. ilicis* Athias-Henriot, 1960 b по основным признакам хетомы дорсума относится к данному роду, однако включается в него здесь условно. Условность включения обусловлена тем, что на рисунке первоописания, возможно по оплошности художника, не показана пара щетинок AM2. Если бы это имело место у экземпляра, с которого сделан рисунок, текст первоописания должен был бы содержать указание на столь весомый признак, так как у всех видов, известных к моменту опубликования цитируемой статьи (и всех известных в настоящее время также), эта пара щетинок имеется. Редким для клещей этого рода является также наличие двух преанальных щетинок (PrA2, V3) на вентроанальном щите самки *A. ilicis* (как у *A. invecta* и *A. intercalaris*).

Если предположение о наличии щетинок AM2 у *A. ilicis* подтвердится и переисследование типового материала этого вида покажет присутствие этой пары щетинок на дорсальном щите, условность включения его в род *Amblydromella* будет устранена.

По форме дорсального щита, характеру его скульптировки и строению дорсальных щетинок род легко подразделяется на подроды.

**Таблица для определения подродов рода *Amblydromella***

1 (6).	Дорсальный щит без развитых плечевых выступов; щетинки D6 всегда короче других в ряду D; ноги обычных пропорций. ....	2
2 (3).	Дорсальный щит сетчатый. ....	<i>Amblydromella</i>
3 (2).	Дорсальный щит бугорчатый либо гладкий с участками бугорчатости без признаков сетчатой скульптировки. ....	4
4 (5).	Дорсальные щетинки контрастируют по длине, игловидные, всегда сидят непосредственно на поверхности гладкого слабо склеротизованного щита, который имеет участки неясно выраженной бугорчатой скульптировки. ....	<i>Orientiseius</i>
5 (4).	Дорсальные щетинки более или менее выровнены по длине, короткие, притупленные, иногда некоторые булавовидные, часто сидят на бугорках; поверхность умеренно либо хорошо склеротизованного дорсального щита покрыта сильно выраженной бугорчатой скульптировкой без признаков сетчатости. ....	<i>Aphanoseius</i>
6 (1).	Дорсальный щит с развитыми плечевыми выступами; ноги короткие; из щетинок ряда D щетинки D6 наиболее длинные. ....	<i>Litoseius</i>

**Подрод *Amblydromella* s. str.**

**Типовой вид:** *Typhlodromus fleschneri* Chant, 1960.

Дорсальный щит склеротизован в различной степени, скульптировка состоит из тонких пересекающихся линий, образующих сетчатый рисунок. Поверхность щита в ячейках сети может быть плоской или выпуклой. На дорсальном щите до 5 пар соленостомов (*iv, il, isc, is, ic*), обычно хорошо выраженных. Дорсальные щетинки более или менее выровнены по длине, всегда острые. Перитремы длинные или короткие, с хетоидами или кристой. Вентроанальный щит пятиугольный с округлыми углами, удлинён в различной степени. Анальные поры есть или их нет. У нескольких видов щетинки PrA1 размещены вне вентроанального щита на мембране. На ногах IV пары 1–3 макрохеты разнообразного строения (тонкие или утолщенные, длинные или укороченные, заостренные либо булавовидные). На отдельных члениках ног III пары также могут быть небольшие макрохеты. Кроме них у отдельных видов на ногах имеются булавовидные щетинки. Хелицеры умеренных размеров, с относительно небольшим количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** Отличается от остальных подродов сетчатой скульптировкой дорсального щита.

**Объем и распространение подрода.** В Палеарктике зарегистрировано 59 видов.

**Замечание.** В связи с невозможностью исследовать экземпляр типового вида рода здесь приведено описание наиболее известного вида рода, широко распространенного в пределах Палеарктики, по экземплярам из Украины (Киевская обл.).

***Amblydromella* (s. str.) *caudiglans* (Schuster) (рис. 4.36)**

*caudiglans* Schuster, 1959: 88, fig. (*Typhlodromus*); *timidus* Wainstein et Arutunjan, 1968: 1241, рис. 2 (*Anthoseius* (*Amblydromellus*); Moraes et al., 1986: 157 (*Amblydromella*).

**Самка.** Дорсальный щит хорошо склеротизован, рельефно-сетчатый, удлиненно-овальный, с четкими боковыми выемками, несет 5 пар отчетливых соленостомов. Щетинки дорсального щита укороченные, гладкие, исключение составляют PM3, которые длиннее остальных, зазубрены и оканчиваются булавой (иногда булава не выражена или развита слабо). Щетинки PL2, PM2 равны. Перитремы достигают тек щетинок D1. Стернальный щит очень слабо склеротизован, несет 2 пары щетинок и 2 пары щелевидных пор. Щетинки St3 и MSt размещены на отдельных щитках. Вентроанальный щит с четко выраженными боковыми выемками, несет 4 пары преанальных щетинок и 1 пару круглых, отчетливых, сближенных анальных пор. Хелицеры с 4 зубцами на Df и 1 — на Dm. Воронка сперматеки хорошо склеротизованная, трубчатая, шейка склеротизована значительно слабее. Атриум расположен на шейке. Макрохета на бази-

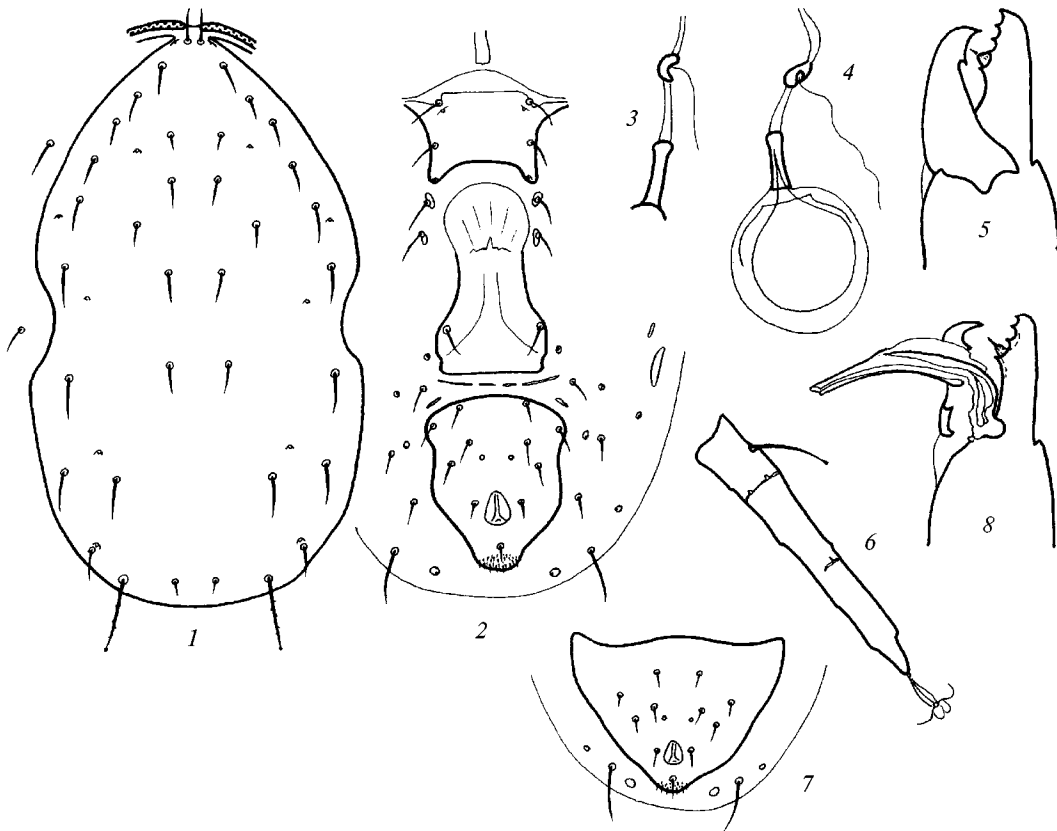


Рис. 4.36. *Amblydromella* (s. str.) *caudiglans* (Schuster). Самка (1–6): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3, 4 – сперматека; 5 – клешня хелицеры; 6 – лапка ноги IV пары. Самец (7–8): 7 – вентроанальный щит; 8 – хелицера.

Fig. 4.36. *Amblydromella* (s. str.) *caudiglans* (Schuster). Female (1–6): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3, 4 – spermatheca; 5 – chelicera; 6 – tarsus IV. Male (7–8): 7 – ventrianal shield; 8 – chelicera.

тарзусе ноги IV пары короткая, притупленная либо булавовидная. У клещей из некоторых популяций на колене и голени ноги IV пары имеются булавовидные или притупленные макрохеты, по длине мало отличающиеся от остальных щетинок этой ноги.

**Размеры.** Lds – 360, Wds – 185; Lvas – 105, Wvas – 78; Lian – 20; Lt – 95; D1, D5, AL2, AL3, PS – 19; D2 – 14; D3, D4, AM2, AL1 – 16; D6 – 8; AM1, AL4, PL3, AS – 22; AL5 – 24; PL1 – 25; PL2, PM2 – 28; PM3 – 45; PV – 31; MCh t – 25.

**Самец.** Вентроанальный щит несет 4 пары преанальных щетинок и сближенные анальные поры. Сперматодактиль плавно изогнут, боковые выросты на нем отсутствуют. На колене, голени и базитарзусе ног IV пары имеется по небольшой макрохете, как правило, булавовидной.

**Распространение.** В Палеарктике довольно обычен на древесно-кустарниковой растительности, на травах редок. Известен из Западной Европы, России (Европейская часть, Алтайский край, Приморье), Украины (Лесостепь, Полесье, Крым), Молдовы, Закавказья, Северного Кавказа. Нами обнаружен на о. Сахалин (Россия) – новое нахождение.

**Замечание.** Переописание и рисунки выполнены по экземплярам из окрестностей Киева.

Виды подрода могут быть сгруппированы по признакам внешнего сходства. Общеизвестными являются группа *fleschneri* (иногда ее называют группой *caudigans* или *nodosus*, но первое название имеет приоритет), группа *rhenanus* [была обособлена в составе рода *Typhlodromella* Muma (= *Neoseiulus* (*Seiodromus*) Wainstein), но признана синонимом *Amblydromella* Muma], группа *invecta* (выделена по необычному для рода расположению щетинок PrA1 перед вентроанальным щитом на мембране).

Помимо перечисленных групп, внутри которых виды вполне подобны и, очевидно, близкородственны, имеется обширная группа форм, не сводимых ни к одной из названных групп либо имеющих смешанные признаки. Часть из них группируется вокруг вида *A. kazachstanica*, в связи с чем здесь предлагается обособить эти виды в составе неформальной группы *kazachstanica*. Такое действие будет служить дальнейшему уточнению структуры подрода *Amblydromella* s. str., довольно большого по сравнению с другими подродами таксона, который объединяет безусловно родственные, но габитуально различающиеся виды фитосейид.

Из сказанного ясна морфологическая неоднородность видов, объединенных в рамках подрода. Не исключено, что со временем, по мере накопления материала, неформальным группам будет придан таксономический статус.

Для ряда видов, не объединяемых общими признаками ни с одной из имеющихся групп, здесь создана сборная группа.

Перечень видов, входящих в диагностируемые ниже группы, приведены в приложении.

### Группа *fleschneri*

**Диагноз.** Виды, входящие в эту группу, характеризуются хорошо либо умеренно склеротизованными щитами идиосомы, отчетливой выпукло-сетчатой скульптировкой дорсального щита, короткими однотипными, более или менее выровненными по длине щетинками на нем (D6 всегда короче других, PM3 – несколько длиннее), наличием 5 пар соленостомов на дорсальном щите, тремя короткими макрохетами на ноге IV пары, часто булавовидными (MCh t длиннее других, но не достигает щелевидного органа на диститарзусе), хорошо выраженными сдвинутыми анальными порами.

В группу включены 10 номинальных видов, из которых 9 исследованы мной по препаратам, в том числе типовым. Представители группы зарегистрированы в Европейско-сибирской, Средиземноморской, Маньчжурско-китайской подобластях. В исследованных мной сборах клещей из Центрально-азиатской подобласти виды группы отсутствуют. Сообщений о нахождении их в этом регионе в литературе также не выявлено.

### Группа *rhenana*

**Диагноз.** Объединяемые в составе этой группы виды сходны с видами группы *fleschneri*. Отличаются наличием одной короткой макрохеты на базитарзусе ноги IV пары, не достигающей щелевидного органа на диститарзусе, мелкими анальными порами, которые никогда не бывают сближенными, как в группе *fleschneri*. Определяющей особенностью клещей группы является большое внешнее сходство самок различных видов. В силу этого почти все виды группы могут быть надежно идентифицированы только по форме сперматодактиля самца. К сожалению, сложное строение этого видоспецифического органа затрудняет его адекватное изображение на плоскости.

В этой четко очерченной группе объединены 11 видов, из которых 9 исследованы мной по фаунистическим сборам и типовым экземплярам. Остальные известны по описаниям в литературных источниках. Группа представлена во всех подобластях Палеарктики.

### *Amblydromella* (s. str.) *rhenana* (Oudemans) (рис. 4.37)

*rhenanus* Oudemans, 1905: 77–81, p. ixxviii (*Seiulus*); *foenilis* Oudemans, 1930 b: 70 (*Typhlodromus*) (условно, см. Колодочка, 1992 б); *rhenanus*, Nesbitt, 1951: 38–39, p. XV (modo!), exclusis p. X, fig. 13; p. XI, fig. 20; p. XII, fig. 27; p. XIV (условно, см. Колодочка, 1992 б) (*Typhlodromus* (*Neoseiulus*)); *rhenanus*, Westerboer, Bernhard, 1963: 573–582, Abb. 354–355 (modo!), 351–353 (условно, см. Колодочка, 1992 б) (*Typhlodromus* (*Typhlodromus*)); *rhenana*, Moraes et al., 1986: 172 (*Amblydromella*).

**Самец.** Дорсальный щит умеренно склеротизован, покрыт легкой сетчатой скульптировкой, вытянуто-овальный, без боковых выемок, в дополнение к хетомной формуле самок, как и самцы известных видов рода, несет щетинки AS и PS, размещенные по краям щита. Небольших соленостомов 5 пар (*iv*, *isc*, *il*, *is*, *ic*), из которых последние маскируются у голотипа подогнутыми краями щита. Щетинки дорсума тонкие, острые, гладкие, за исключением утолщенных и зубчатых PM2 и PM3. Щетинки PM3 наиболее длинные, остальные умеренной длины. Щетинки D6 короткие. Щетинки AM1 заходят за теки AL1, щетинки PM3 — за теки PL3. Остальные щетинки не достигают либо значительно короче расстояний от собственной теки до теки последующей щетинки. Перитремы доходят до уровня тек щетинок AM1 либо слегка заходят за него. Вентроанальный щит несет 4 пары преанальных щетинок, покрыт легкой поперечной исчерченностью. Анальные поры небольшие, круглые, не сближенные. Сперматодактиль удлиненный, дважды винтообразно повернут вдоль оси, изогнутый. Макрохета на базитарзусе ноги IV пары тупоконечная, изогнутая.

**Размеры.** Lds — 220, Wds — 135; Lvas — 100, Wvas — 115, Lian — 27; Lt — 73; D1, AS, PS, PV — 17; D2, D3 — 15; D4, D5, AL1, AL2, PL3 — 16; D6 — 9; AM1 — 20; AM2 — 14; AL3 — 18; AL4 — 22; AL5 — 23; PL1, PM2 — (23–24); PL2 — 19; PM3 — (32–35); MCh t — 25.

**Распространение.** Описан из Нидерландов. Довольно широко распространен в Европейской подобласти Палеарктики. Встречается на древесно-кустарниковой растительности, реже на травах.

**Замечание.** Описание выполнено по голотипу из коллекции А. Удеманса, который стал доступен мне для изучения благодаря любезному содействию

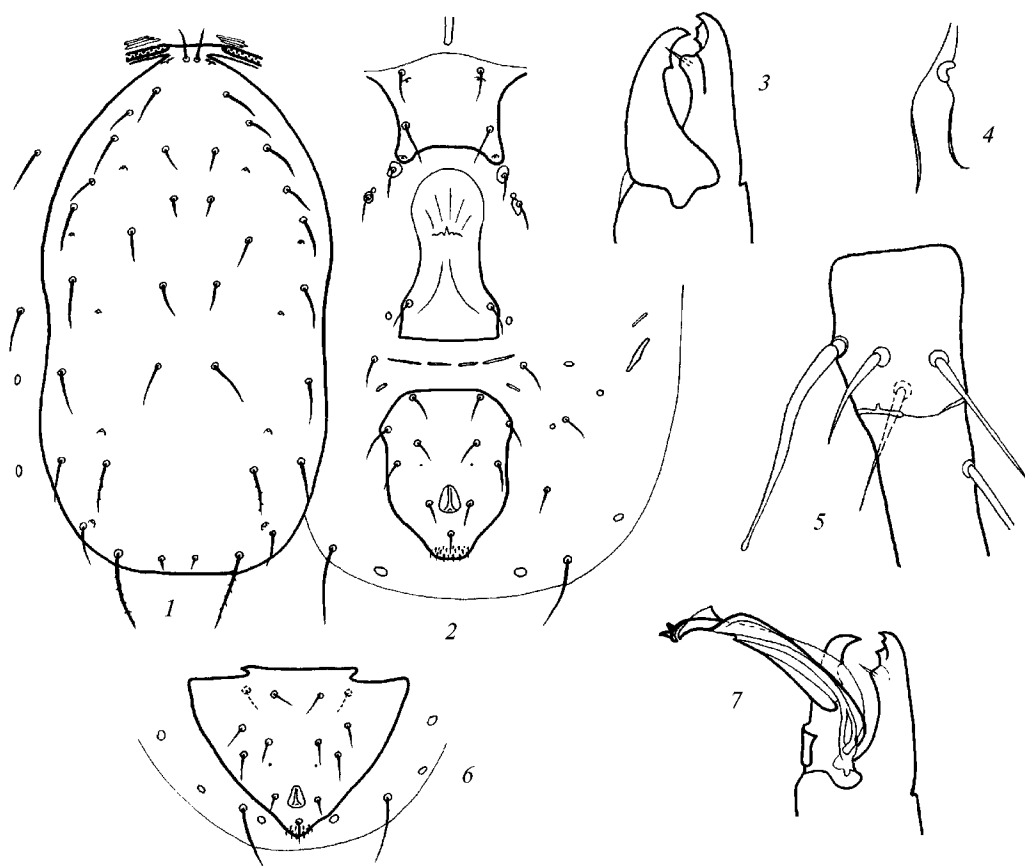


Рис. 4.37. *Amblydromella* (s. str.) *rhenana* (Oudemans). Самка (1–5): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – клешня хелицеры; 4 – сперматека; 5 – фрагмент лапки ноги IV пары. Самец (6–7): 6 – вентроанальный щит; 7 – хелицера.

Fig. 4.37. *Amblydromella* (s. str.) *rhenana* (Oudemans). Female (1–5): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera; 5 – tarsus IV. Male (6–7): 6 – ventrianal shield; 7 – chelicera.

д-ра П. Дж. Хельсдингена (Dr. P. J. Helsingen, RMNH, Leiden, Nederland). Не во всем адекватные голотипу рисунки и краткий текст первоописания этого вида способствовали неверному его пониманию. Ситуация не прояснилась и после переописания, выполненного Х. Несбиттом (Nesbitt, 1951), который ревизовал виды коллекции А. Удеманса с привлечением дополнительного материала для изготовления рисунков тех видов, фиксированные экземпляры которых, вероятно, были не всегда пригодны для изображения. Слабая в то время изученность семейства, в составе которого объединяли около трех десятков видов, и допущенные при ревизии методические оплошности способствовали тому, что длительное время неверная трактовка вида *rhenanus* sensu Nesbitt вносила путаницу в изучение близких видов и вызывала споры таксономистов. Окончательная ясность в решение вопроса была внесена после проведения ревизии типового экземпляра с одновременным тщательным анализом описаний и изображений этого вида в литературных источниках (Колодочка, 1992 б).

#### Группа *investa*

**Диагноз.** Виды этой группы характеризуются слабой склеротизацией щитов идиосомы, слабо выраженной сетчатостью дорсального щита, наличием дорсаль-

ных щетинок, контрастирующих по длине, расположением щетинок PrA1 (а также, кроме того, одной или иногда обеих щетинок V2) на мембране перед вентроанальным щитом, наличием 3 пар соленостомов на дорсальном щите, отсутствием отчетливо выраженных макрохет на ноге IV пары.

В группе известно 3 номинальных вида (мной исследовано 2) и 1 подвид, обитающие в Средиземноморской подобласти. По признаку расположения щетинок PrA1 вне вентроанального щита к этой группе возможно отнести и вид *A. ilicis* Athias-Henriot, 1960, который включен в род условно (см. выше).

Изучение литературных источников и имеющегося в наличии фаунистического материала убеждает в необходимости проведения ревизии видов этой группы из-за недостаточно полных для достоверной идентификации текстов и рисунков первоописаний. Если учесть заметную изменчивость признаков известных видов, возможно предположить, что в совокупности перечисленные факторы могли послужить источником заблуждений в отношении видовой самостоятельности некоторых форм.

Голотип вида *Typhlodromus invectus* Chant, 1959, давшего название группе, утерян (персональное сообщение д-ра Х. Денмарка (H. A. Denmark, USA) со ссылкой на письмо проф. Д. Чэнта (D. A. Chant, Canada). Текст и рисунки первоописания неполны. Последующие описания (Аббасова, 1970 б; Hirschmann, 1962; Chant, 1965) выполнены фрагментарно и не по типовому материалу. В связи с этим представилось целесообразным привести здесь переописание близкого к *A. (s. str.) invecta* вида *A. (s. str.) intercalaris*, довольно обычного в районе его обитания, что дает адекватное представление о данной видовой группе.

***Amblydromella (s. str.) intercalaris (Livschitz et Kuznetsov)* (рис. 4.38)**

*intercalaris* Livschitz et Kuznetsov, Лившиц, Кузнецов, 1972: 18, рис. 7 (*Typhlodromus*); *intercalaris* Moraes et al., 1986: 164 (*Amblydromella*).

Дорсальный щит самки удлинненно-овальный с неглубокими боковыми выемками, слабо склеротизованный, передняя половина щита гладкая, сетчатость выражена в задней его половине. На щите 3 пары соленостомов (*iv, il, ic*). Дорсальные щетинки удлиннены в различной степени (кроме миниатюрных D6), гладкие (кроме слабо зазубренных PM2, PM3). Щетинка AL1 короче остальных щетинок ряда AL. Щетинки PL3 короче PL2, которая в свою очередь короче PL1. Щетинки PM2 и PL2 сближены. Перитремы короткие, заходят за теки AS, не достигая уровня тек AL2. Стернальный щит с 2 парами щетинок. Щетинки St3 сидят на отдельных щитках. Вентроанальный щит примерно равной ширины с генитальным щитом, удлинненно-прямоугольный, с отчетливыми боковыми выемками, несет 3 пары преанальных щетинок. Анальные поры круглые, отчетливые, несближенные. Щетинки PrA1 размещены на мембране между генитальным и вентроанальным щитами. Хелицеры сравнительно крупные, Df с 3 дистальными зубцами, Dm с 1 зубцом. Воронка сперматеки цилиндрическая, с легкой перетяжкой у мешочка, сужается к сидячему атриуму, тонкостенная, легко деформируется. Макрохет на ногах нет.

**Размеры.** Lds – 320, Wds – 145; Lvas – 85, Wvas – 70, Lian – 34; Lt – 112; D1 – 24; D2, D3, AL1, PL3 – 22; D4 – 25; D5 – 28; D6 – 4; AM1, AL3 – 34; AM2 – 20; AL2, AS – 30; AL4, AL5, PL1 – 39; PL2 – 27; PM2 – 40; PM3 – 55; PV – 41.

**Самец.** Вентроанальный щит с 4 парами преанальных щетинок. Сперматодактиль г-образный. Lds – 265.

**Распространение.** Описан с дуба пушистого из Крыма, где заселяет различные деревья, кустарники, в том числе хвойные, и, реже, травы в зоне южного склона Главной гряды Крымских гор до высоты около 1000 м. Отмечен также в Италии.



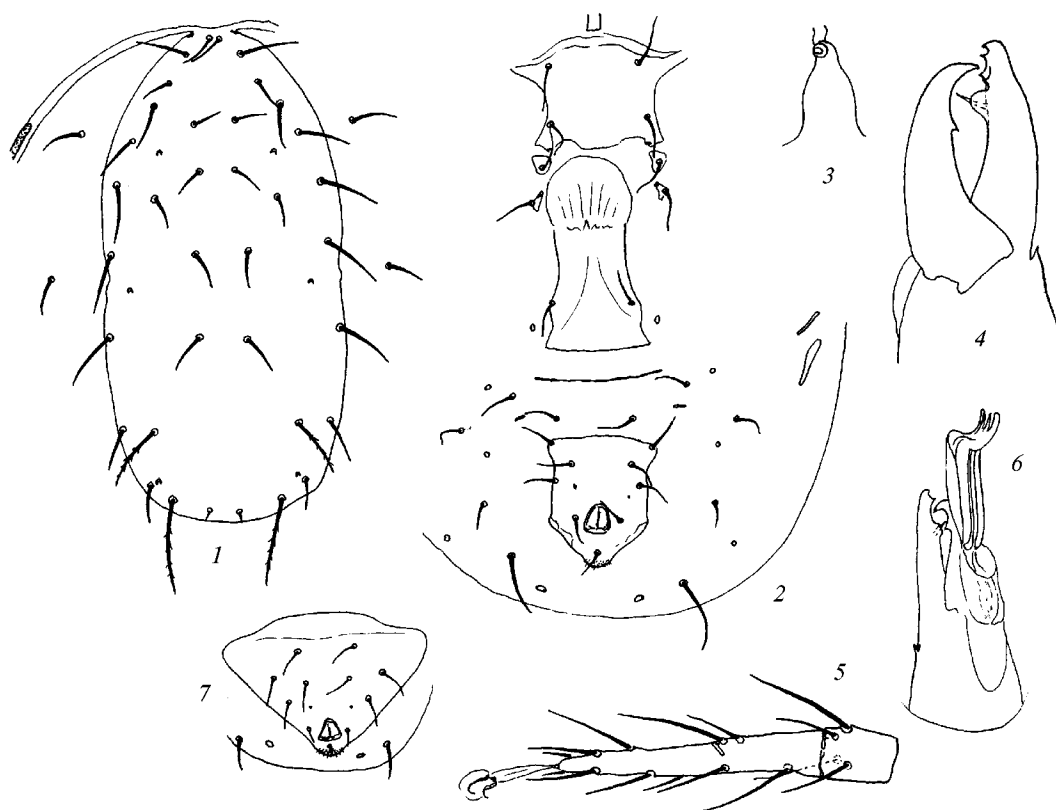


Рис. 4.38. *Amblydromella* (s. str.) *intercalaris* (Livschitz et Kuznetsov). Самка (1–5): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – клешня хелицеры; 5 – лапка ноги IV пары. Самец (6–7): 6 – хелицера; 7 – вентроанальный щит.

Fig. 4.38. *Amblydromella* (s. str.) *intercalaris* (Livschitz et Kuznetsov). Female (1–5): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera; 5 – tarsus IV. Male (6–7): 6 – chelicera; 7 – ventrianal shield.

**Замечание.** Согласно диагнозу первоописания *A.* (s. str.) *intercalaris* очень близок к *A.* (s. str.) *invecta*, отличаясь от последнего главным образом наличием анальных пор и 3 пар соленостомов, более длинными щетинками PL2 и их расположением по отношению к PM2.

Приведенное здесь переописание выполнено по экземплярам из моих сборов в типовой местности (Украина, Крым). Некоторые диагностические признаки клещей этого вида подвержены заметной изменчивости, в частности, форма вентроанального щита, количество преанальных щетинок на нем и некоторые другие.

### Группа *kazachstanica*

**Диагноз.** Характеризуется наличием у объединяемых ею видов слабой или умеренной склеротизации дорсального щита, 3–4 пар соленостомов, сетчатой скульптуровки без заметной выпуклости ячеек, присутствием лишь одной длинной макрочеты на базитарзусе ноги IV пары, которая достигает щелевидного органа на диститарзусе или заходит за него.

В состав группы здесь включается 26 видов, из которых 16 изучены мной по типовым экземплярам. Группа представлена во всех подобластях Палеарктики.

Анализ коллекционного и фаунистического материала показал заметную внутривидовую изменчивость некоторых таксономических признаков клещей этой группы. В то же время в литературе описаны виды, иногда очень близкие по использованным авторами новоописаний признакам к известным видам и по

этой причине крайне трудно идентифицируемые. В силу этих обстоятельств весьма вероятно, что после тщательной ревизии группы часть видовых названий пополнит списки синонимов.

***Amblydromella* (s. str.) *kazachstanica* (Wainstein) (рис. 4.39)**

*kazachstanicus* Wainstein, Вайнштейн, 1958: 203, рис. 1–7 (*Typhlodromus*); *kazachstanica*, Moraes et al., 1986: 165 (*Amblydromella*).

**Самка.** Дорсальный щит удлиненный, с боковыми выемками, умеренно склеротизован, несет 3 пары отчетливых соленостомов (*iv*, *il*, *is*). Дорсальные щетинки умеренной длины, острые, гладкие, за исключением слегка зазубренных PM2 и PM3. Щетинки D6 миниатюрные. Щетинки AM1, AL1, AL2 слегка заходят за теки последующих щетинок. Остальные латеральные щетинки короче расстояний от их тек до тек последующих щетинок. Из щетинок ряда PL

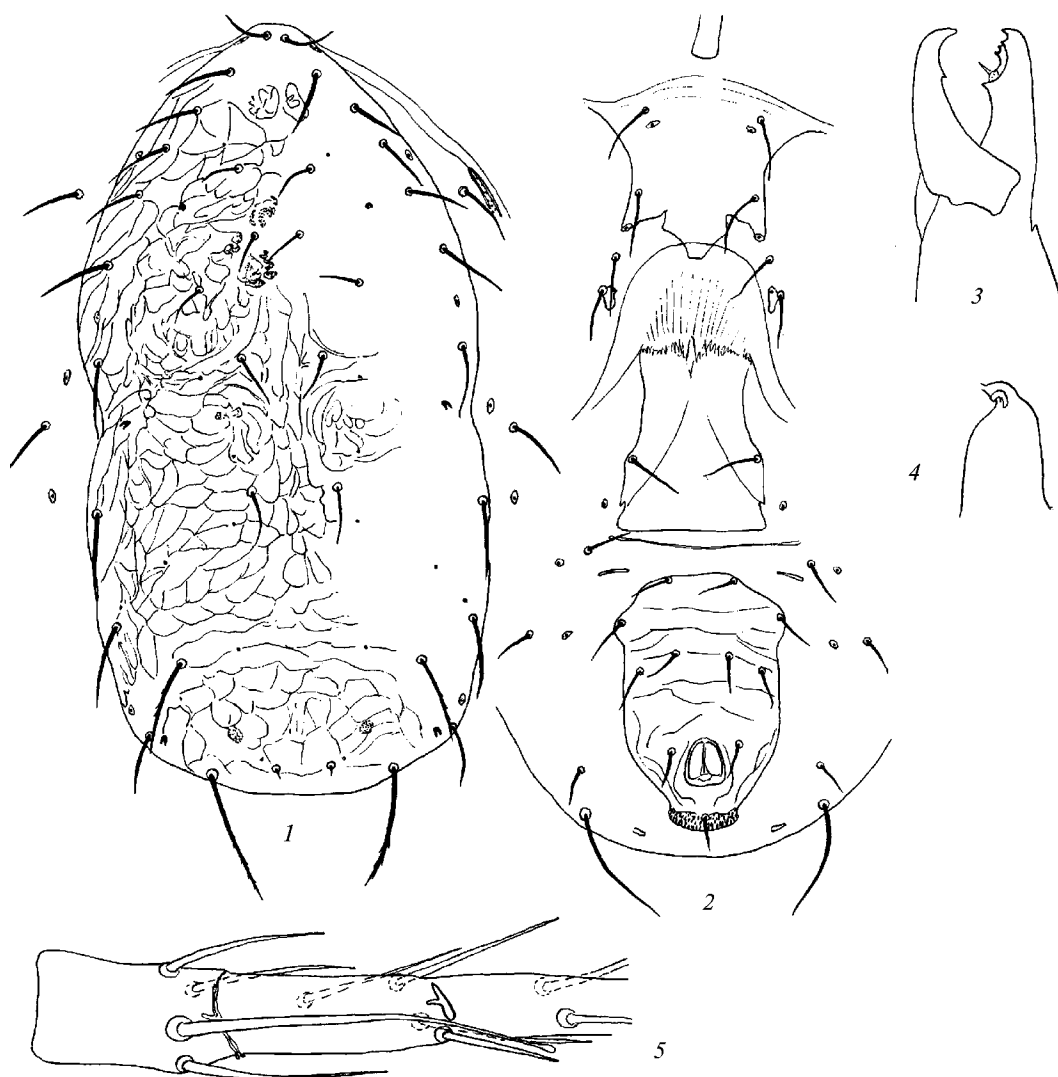


Рис. 4.39. *Amblydromella* (s. str.) *kazachstanica* (Wainstein). Самка: 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – клешня хелицеры; 4 – сперматека; 5 – фрагмент лапки IV ноги.

Fig. 4.39. *Amblydromella* (s. str.) *kazachstanica* (Wainstein). Female: 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – chelicera; 4 – spermatheca; 5 – fragment of tarsus IV.

щетинка PL1 – наиболее длинная, PL3 – наиболее короткая. Перитремы короткие, лишь немного заходят за уровень щетинок AS. Вентроанальный щит удлинённый, с боковыми выемками, поперечно исчерчен. Анальных пор нет. Форма вентроанального щита варьирует в первую очередь за счет глубины боковых выемок. Хелицеры умеренных размеров, Df с 3 небольшими дистальными и 1 крупным срединным зубцами, Dm с 1 зубцом. Воронка сперматеки тонкостенная цилиндрическая, сужающаяся к сидячему атриуму. Макрохета на базитарзусе ноги IV пары длинная, заходит за щелевидный орган диститарзуса, на конце с булавой.

**Размеры.** Lds – 350, Wds – 165; Lvas – 117, Wvas – 77; Lt – 100; D1–D3, AM2 – 20; D4 – 23; D5, AM1, AL2, AL3 – 28; D6 – 4; AL1 – 26; AL4 – 29; AL5, PL2 – 34; PL1 – 38; PL3 – 32; PM2 – 43; PM3 – 58; PS – 30; PV – 55; MCh t – 51.

**Самец.** Вентроанальный щит с 4 парами преанальных щетинок. Сперматодактиль удлинённый, в последней четверти отогнут от основной оси. Lds – 275.

**Распространение.** Описан по материалам из Грузии, Казахстана, Кыргызстана, Узбекистана, Таджикистана, Ставропольского края России с различных дикорастущих и культурных древесных и кустарниковых пород, в том числе хвойных. Отмечен также в Армении, Азербайджане, Иране.

**Замечание.** Описание и рисунки, приведенные здесь, выполнены по одному из 8 синтипов-самок и по синтипу-самцу с яблони из Казахстана (Алма-Ата), хранящимся в коллекции Б. А. Вайнштейна (ИЗ НАНУ). В исследованной выборке особей из коллекции Б. А. Вайнштейна и в материалах по этому виду из собственных сборов в орехоплодовом поясе лесов Тянь-Шаня (Кыргызстан) наблюдалось варьирование некоторых таксономических признаков, не достигающее таксономической значимости. Наиболее часто наблюдалась тенденция к уменьшению количества преанальных щетинок на вентроанальном щите за счет отсутствия одной или обеих щетинок пары V3, что наблюдается иногда у особей из одной и той же пробы.

### Сборная группа

Некоторые виды (приложение) оказалось затруднительным отнести к какой-либо из описанных групп из-за оригинальности сочетаний признаков. Чтобы не создавать групп из одного вида, такие формы включены в состав сборной группы (5 видов, 2 исследованы по препаратам).

Наконец, 7 видов (приложение) в настоящее время не могут быть отнесены ни к одной из имеющихся групп (включая сборную группу) из-за невозможности исследовать типовые экземпляры и отсутствия в моем распоряжении адекватного литературного материала для составления отчетливого представления о таких видах.

### Подрод *Aphanoseius* Wainstein

*Aphanoseius* Wainstein, 1972 б: 1478.

**Типовой вид:** *Anthoseius* (*Aphanoseius*) *verrucosus* Wainstein, 1972 б.

Дорсальный щит несет до 5 пар соленостомов (*iv, isc, il, is, ic*), хорошо или сильно склеротизованный, покрыт четко выраженной бугорчатой скульптурной без тонких линий, которые бы разграничивали отдельные бугорки и образовывали сетчатый рисунок. Перитремы длинные, с хетоидами. Вентроанальный щит округло-пятиугольный, несколько удлинён, боковые выемки небольшие или отчетливые. Анальные поры имеются. Ноги обычных пропорций. Макрохеты имеются либо на 3 последних члениках ноги IV, либо только на базитарзусе ноги IV, булавовидные или острые. На члениках ног с макрохетами могут допол-

нительно присутствовать 1—2 булавовидные щетинки. Хелицеры довольно крупные, с умеренным количеством зубцов.

**Диагноз.** Отличается от других подродов бугорчатой скульптировкой дорсального щита без признаков сетчатости, а также короткими утолщенными, более или менее выровненными по длине дорсальными щетинками.

**Объем и распространение подрода.** Подрод представлен во всех подобластях Палеарктики. Известно 13 видов.

**Замечание.** Указанный при установлении подрода признак («щетинка AL3 сдвинута медиально от общей дуги ряда AL» — Вайнштейн, 1972 б) оказался присущим не только видам этого таксона. В большей или меньшей степени щетинка AL3 сдвинута медиально (а AL1 — латерально) и у некоторых видов подрода *Amblydromella* (особенно часто у видов группы *fleschneri* и группы *rhenana*). Это, на мой взгляд, говорит не более, чем о родстве этих подродовых таксонов, и в таком случае не может быть характерным признаком лишь одного из них.

Из известных 13 видов мной исследовано по препаратам 7.

#### *Amblydromella (Aphanoseius) verrucosa* (Wainstein) (рис. 4.40)

*verrucosus* Wainstein, Вайнштейн, 1972 б: 1478, рис. 1—4, 7, 10, 11, 14 (*Anthoseius (Aphanoseius)*); *verrucosa* Moraes et al., 1986: 177 (*Amblydromella*).

**Самка.** Дорсальный щит хорошо склеротизованный, широкоовальный, с отчетливыми боковыми выемками, задняя его половина шире передней, несет 5 пар отчетливых соленостомов (*iv, il, isc, is, ic*). Щетинки дорсума шиповидные, притупленные, в задней половине щита размещенные на бугорках, гладкие, за исключением зазубренной PM3. Стернальный щит с 2 парами щетинок. Щетинки St3 на мембране. Анальные поры мелкие, расставленные. Хелицера имеет на Df 5 зубцов, на Dm — 3, проксимальный зубец на любом из пальцев иногда может быть редуцирован. Воронка сперматеки узкоконическая, продолжается в нерасширяющуюся слабосклеротизованную шейку с сидячим атриумом. На ноге IV пары 3 булавовидные макрохеты, кроме них на каждом членике ноги могут быть 1, редко 2, тупоконечные или булавовидные щетинки, заметно не отличающиеся по длине от остальных щетинок.

**Размеры.** Lds — 415, Wds — 240; Lvas — 125, Wvas — 105, Lian — 39; Lt — 105; D1, D5, AL3 — 23; D2 — 18; D3 — 17; D4, AM2, PS — 20; D6 — 12; AM1 — 24; AL1 — 19; AL2 — 21; AL4, AS — 25; AL5, PM2 — 26; PL1, PL3 — 27; PL2 — 29; PM3 — 41; PV — 35; MCh t — 34; MCh tib — 23; MCh gen — 20.

**Самец.** Вентроанальный щит с 4 парами преанальных щетинок. Анальные поры мелкие, расставленные. Сперматодактиль почти прямой, с отростками на конце. Lds — 310.

**Распространение.** Известен из Грузии (Абхазия, Аджария), Московской и Ярославской обл. России, Дальнего Востока, Украины (Лесостепь, Крым), Молдовы. Новые находки этого вида сделаны мной в Карпатах и Закарпатье, Полесье и Степи Украины, Брянской, Читинской, Сахалинской обл. и Краснодарском крае России. По всему ареалу этот вид приурочен к обитанию на коре и ветвях деревьев и кустарников, случайно встречаясь на травах. В последние годы часто попадает в плодовых садах Украины.

**Замечание.** Переописание выполнено по голотипу, хранящемуся в коллекции Б. А. Вайнштейна (ИЗ НАНУ); рисунки изготовлены по экземплярам из окр. Киева и сверены с голотипом. Близость морфологических признаков этого вида и *A. (Aph.) bakeri* (Garman), насколько можно судить по описаниям и изображениям последнего, вызывает сомнения относительно видовой самостоятельности *A. (Aph.) verrucosa*. Но однозначное решение может быть принято только после ревизии типового материала *A. (Aph.) bakeri*.

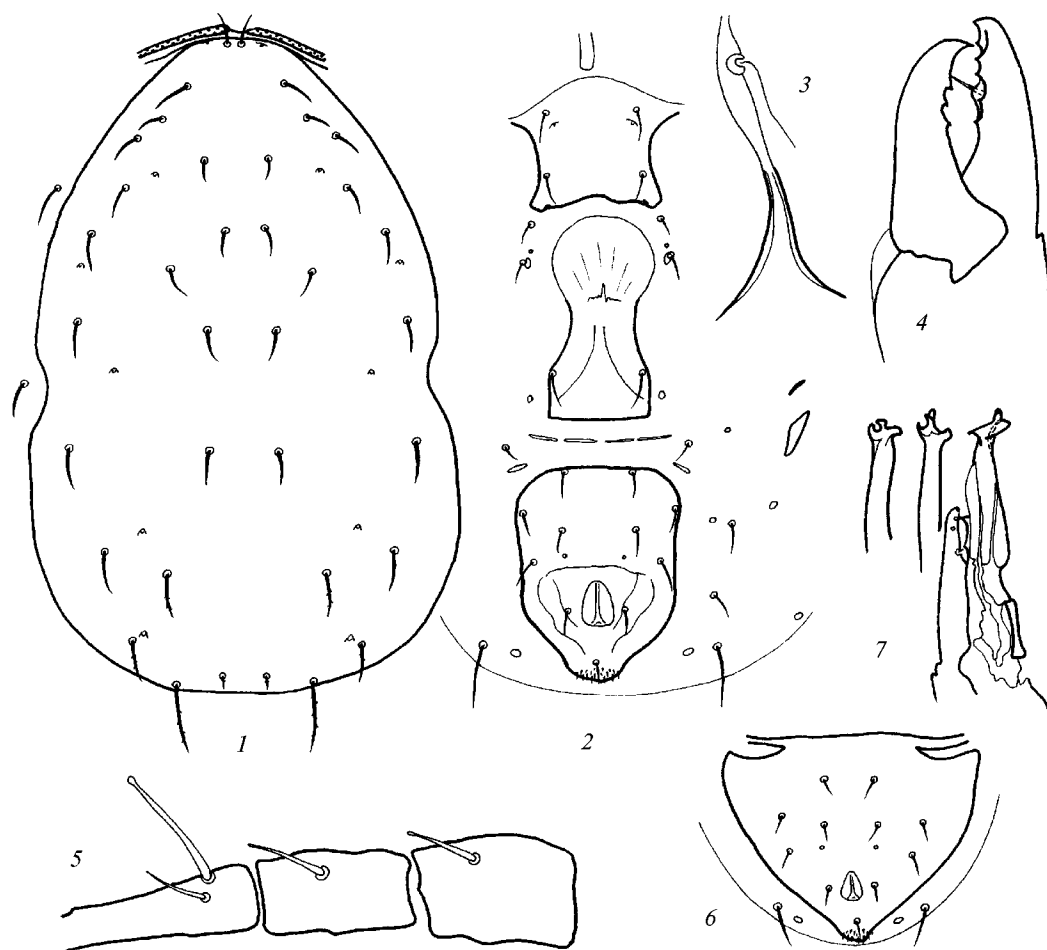


Рис. 4.40. *Amblydromella (Aphanoseius) verrucosa* (Wainstein). Самка (1–5): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – клешня хелицеры; 5 – фрагмент ноги IV пары. Самец (6–7): 6 – вентроанальный щит; 7 – хелицера.

Fig. 4.40. *Amblydromella (Aphanoseius) verrucosa* (Wainstein). Female (1–5): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera; 5 – tarsus IV. Male (6–7): 6 – ventrianal shield; 7 – chelicera.

### Подрод *Litoseius* Kolodochka

*Litoseius* Kolodochka, Колодочка, 1992 а: 21.

**Типовой вид:** *Anthoseius (Litoseius) spectatus* Kolodochka, 1992 а.

Дорсальный щит слабо склеротизован, с плечевыми выступами и почти прямыми передним и задним краями, покрыт выпуклой, крупноячейстой сетчатой скульптировкой, несет 2 пары соленостомов (*iv*, *ic*). Щетинки D6 удлиненные (длиннее любых щетинок ряда D) и зазубренные. Перитремы укороченные, не достигают уровня щетинок AM1, с хетоидами. Вентроанальный щит крупный, овальный. Анальные поры есть. Ноги короткие, с макрохетой на базитарзусе ноги IV пары. Хелицера умеренных размеров с небольшим количеством зубцов на пальцах. Задняя часть перитремального щита круто изогнута.

**Диагноз.** Этот монотипический подрод обладает свойственным только ему своеобразным сочетанием признаков. Скульптировка дорсального щита клешей подрода носит промежуточный характер между таковой у видов подродов *Amblydromella* и *Apanoseius*. Наличие зазубренных щетинок PL2 и PL3 сближает его

с монотипическим подродом *Indodromus* Ghai et Menon (в Палеарктике не зарегистрирован). Подрод *Litoseius* хорошо отличается от остальных подродов рода *Amblydromella* развитыми плечевыми выступами дорсального щита, длинными и зубчатыми D6, зубчатыми PV, массивным крючковидным задним концом перитремального щита.

**Объем и распространение подрода.** Монотипический подрод, известный только из Палеарктики.

**Замечание.** Следует отметить, что массивный крючковидный конец перитремального щита характерен также для видов рода *Dubininellus* Wainstein (триба Phytoseiini), а удлиненный дорсальный щит с отчетливыми плечевыми выступами в сочетании с широким овальным вентроанальным щитом обычен для некоторых видов подсемейства Amblyseiinae, родственных *Amblyseius paspalivorus* (De Leon) (Schicha, 1981).

***Amblydromella (Litoseius) spectata* (Kolodochka) (рис. 4.41)**

*spectatus* Kolodochka, Колодочка, 1992 а: 22, рис. 2 *Anthoseius (Litoseius)*.

**Самка.** Дорсальный щит с признаками подрода, слабо склеротизован, удлиненный, с небольшими боковыми выемками. Стенки пороидов, расположенных каудальнее щетинок D4, а также щетинок D5, склеротизованы сильнее обычного,

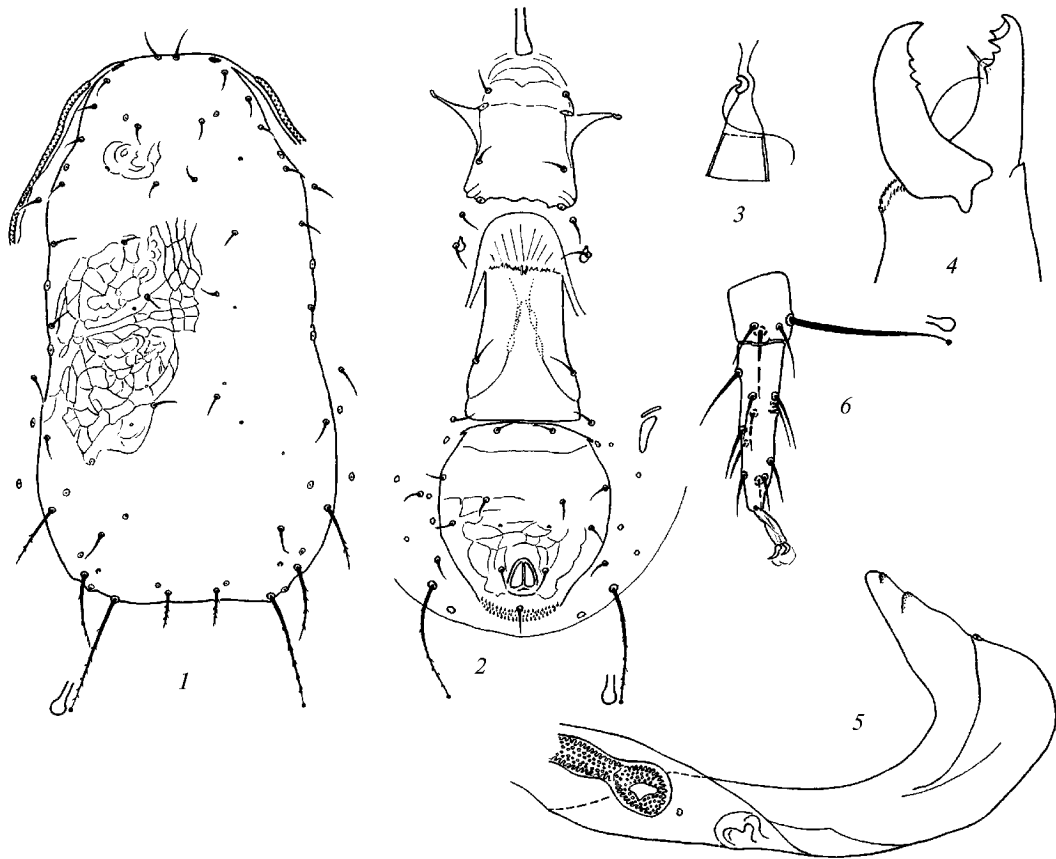


Рис. 4.41. *Amblydromella (Litoseius) spectata* (Kolodochka). Самка: 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – клешня хелицеры; 5 – задняя часть перитремального щита; 6 – лапка IV ноги.

Fig. 4.41. *Amblydromella (Litoseius) spectata* (Kolodochka). Female: 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera; 5 – caudal part of peritremal shield; 6 – tarsus IV.

что делает их похожими на мелкие соленостомы. Дорсальные щетинки в основном короткие, тонкие, заостренные, гладкие. Исключение составляют удлиненные и зубчатые PL2, PL3, PM2, D6. Щетинки PM3 с небольшой булавой. Щетинка PM2 короче D6, не достигает соленостома *ic*. Перитремы заходят лишь за уровень тек щетинок AL1. Стернальный щит несет 2 пары коротких щетинок (St1, St2) и 2 пары пор. Щетинки St3 размещены на мембране, щетинки MSt — на щитках с небольшой порой. Генитальный щит удлиненный. Вентроанальный щит покрыт скульптировкой в виде тонких линий, которая отчетливее выражена в его задней половине. Анальные поры мелкие, сближенные, расположены на уровне тек щетинок V3. Щетинки PV удлиненные, зубчатые и булавовидные; остальные опистовентральные щетинки короткие и гладкие (у голотипа одна из щетинок MV1 отсутствует). Сперматека слабо склеротизована, воронка тонкостенная, к атриуму сужается, образуя неявно выраженную шейку. Хелицера с 4 дистально сдвинутыми зубцами на Df и 3 зубцами на Dm. Задний метаподальный щиток слабо изогнутый, передний — почти прямой. Ноги короткие, с относительно широкими члениками. На базитарзусе ноги IV пары длинная, булавовидная макрохета. На других ногах макрохет нет.

**Размеры.** Lds — 362, Wds — 170; Lvas — 130, Wvas — 110, Lian — 31; Lt — 78; D1, PM2 — 18; D2, D3 — 10; D4, AL2 — 12; D5, AL3 — 12,5; D6 — 23; AM1 — 14; AM2 — 9; AL1 — 11; AL4 — 15; AL5, PL1, AS — 16; PL2 — 43; PL3 — 50; PM3 — 70; PS — 20; PV — 69; MCh t — 54.

**Самец** неизвестен.

**Распространение.** Описан по единственной самке с полыни *Artemisia salina* Willd. среди супралиторальной растительности на берегу Ягорлыцкого залива (Харьковская обл., Украина).

**Замечание.** Переописание и рисунки выполнены по голотипу (ИЗ НАНУ).

#### Подрод *Orientiseius* Muma et Denmark

*Orientiseius* Muma et Denmark, 1968: 238.

**Типовой вид:** *Typhlodromus rickeri* Chant, 1960.

Виды подрода характеризуются слабо склеротизованным, гладким или (местами) слабобугорчатым дорсальным щитом без сетчатого рисунка. Дорсальные щетинки резко разнятся по длине. Вентроанальный щит удлиненный. Нога IV пары с 3 отчетливыми макрохетами.

**Диагноз.** Отличается от остальных подродов контрастирующими по длине игловидными дорсальными щетинками, которые всегда располагаются прямо на поверхности слабо склеротизованного щита, имеющего участки плохо выраженной бугорчатой скульптировки.

**Объем и распространение подрода.** Девять из десяти известных видов подрода имеют ориентальное распространение. В Палеарктике зарегистрирован 1 вид.

**Замечание.** Типовой вид подрода известен мне лишь по тексту и рисункам первоописания. Ниже приведено переписание единственного палеарктического вида подрода, весьма обычного в местах его распространения.

#### *Amblydromella* (*Orientiseius*) *malicola* (Wainstein et Arutunjan) (рис. 4.42)

*malicolus* Wainstein et Arutunjan, Вайнштейн, Арутюнян, 1967: 1764, рис. 1 (*Typhlodromus*); *nobilis* Kuznetsov, Кузнецов, 1984: 389, рис. 6 (*Anthoseius*), syn. n.; *malicola* Moraes et al., 1986: 167 (*Amblydromella*).

**Самка.** Дорсальный щит с признаками подрода, несет 5 пар соленостомов (*iv*, *il*, *isc*, *is*, *ic*). Дорсальные щетинки D2, D3, D4, D6, AM2, AL1, AL3 короткие, остальные относительно длинные. Щетинки PM3 слабо зубчатые, остальные — гладкие. Перитремы почти доходят до уровня тек щетинок D1. Гениталь-

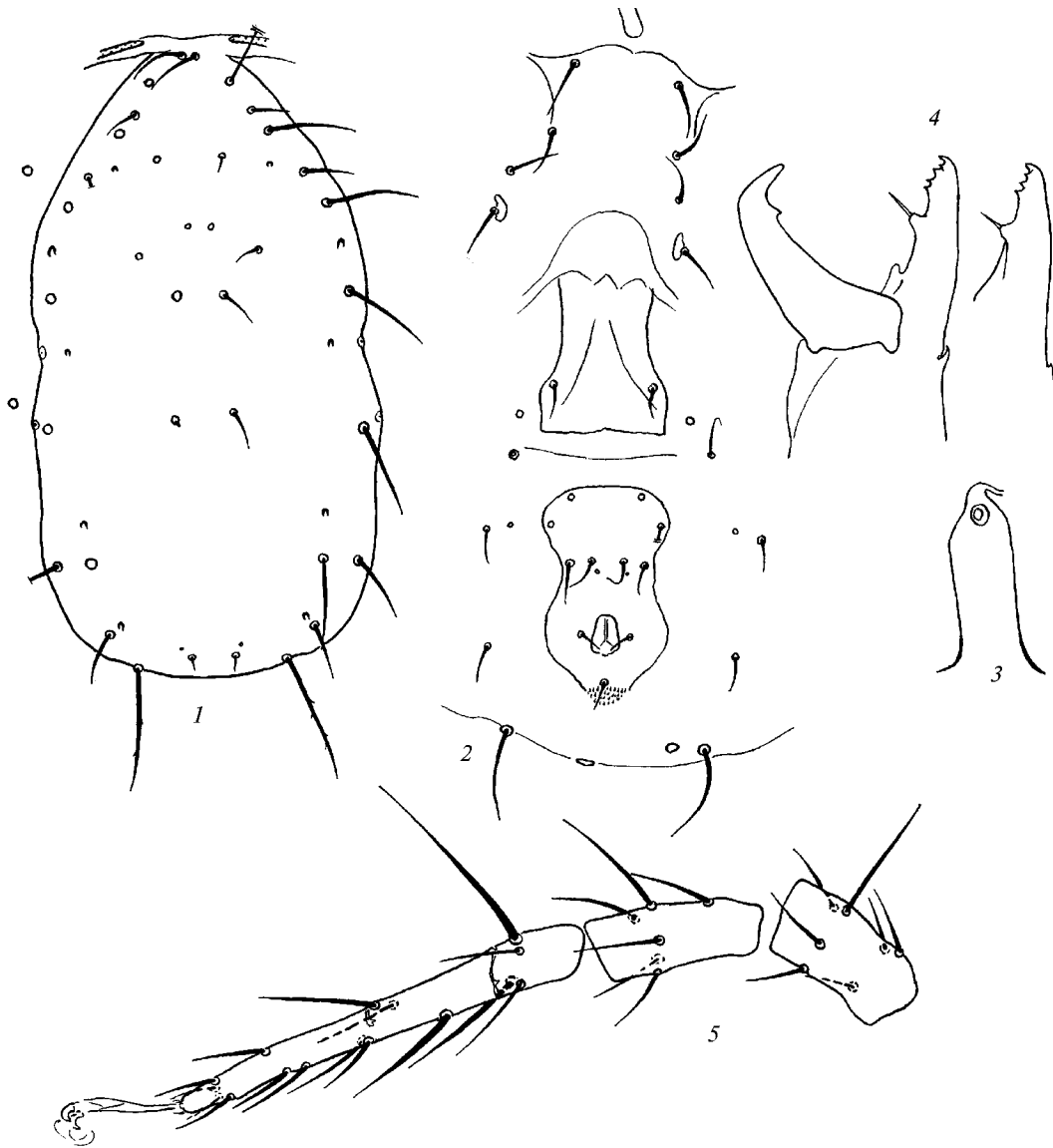


Рис. 4.42. *Amblydromella (Orientiseius) malicola* (Wainstein et Arutunjan). Самка: 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – клешня хелицеры; 5 – фрагмент ноги IV.

Fig. 4.42. *Amblydromella (Orientiseius) malicola* (Wainstein et Arutunjan). Female: 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera; 5 – fragment of leg IV.

ный щит равной ширины с вентроанальным щитом. Последний удлиненный, с боковыми выемками, изменчивой формы. Анальные поры отчетливые, круглые, сближенные. Хелицера несет 3 зубца на Df и 1 – на Dm. Воронка сперматеки слабосклеротизированная, удлиненно-цилиндрическая, атриум сидячий. На ноге IV пары имеется 3 тонких острых макрохеты: на колене и голени – равной длины, на базитарзусе – длиннее. На ноге III пары 2 тонких недлинных макрохеты.

**Размеры.** Lds – 355–390, Wds – 185–210; Lvas – 130, Wvas – 77, Lian – 20; Lt – 130–135; D1, D5 – 25–27; D2 – 8–10; D3 – 9–11; D4 – 23–25; D6 – 5,5–6; AM1 – 48–51; AM2 – 8–9; AL1 – 17–22; AL2 – 55–57; AL3 – 25–30; AL4 – 55–60; PL1 – 54–59; PL2 – 37–43; PL3 – 34–35; PM2 – 53–56; PM3 –



65–80; AS – 28–37; PS – 27–36; PV – 49–56; MCh IV: t – 61–69, tib – 37–38, gen – 37–43; MCh III: tib – 30–32, gen – 27–33.

**Самец.** Вентроанальный щит с 4 парами преанальных щетинок и парой небольших круглых анальных пор. Сперматодактиль г-образный. Lds – 265.

**Распространение.** Описан из Казахстана (Алма-Атинская обл.) с яблони. По моим наблюдениям, очень обычен на различных деревьях, кустарниках и травах в орехоплодовом поясе горных лесов Тянь-Шаня на территории Кыргызстана.

**Замечание.** Переописание, приведенное выше, выполнено по голотипу с привлечением дополнительного материала из собственных массовых сборов в Кыргызстане. Длина дорсальных щетинок и форма вентроанального щита у этого вида довольно изменчивы, что хорошо заметно при обработке массового материала. Очевидно, именно это обстоятельство послужило причиной его повторного описания под названием *Anthoseius nobilis* Kuznetsov по двум самкам из Кыргызстана (Бишкек) с не определенных до вида трав (Кузнецов, 1984).

В «Каталоге...» (Moraes et al., 1986) *malicola* помещен в род *Amblydromella*, тогда как морфологически очень близкий к нему *rickeri* – в признаваемый авторами этого каталога самостоятельный род *Orientiseius*, что представляется совершенно необоснованным.

### Род *Vittoseius* Kolodochka

*Vittoseius* Kolodochka, Колодочка, 1988 б: 42.

**Типовой вид:** *Vittoseius povtari* Kolodochka, 1988 б.

Дорсальный щит самки несет характерный для трибы набор щетинок и 4 пары соленостомов (*iv*, *il*, *is*, *ic*), сильно склеротизован, покрыт бугорчатой скульптировкой. Утолщенные дорсальные щетинки умеренной длины, расположены на бугорках. Щетинки AS и PS размещены на мембране вне щита. Перитремы длинные, с хетоидами. Опистосомальная часть дорсального щита обрамлена полосой видоизмененной интерскутальной мембраны, тонкая исчерченность которой в прилегающей к щиту части приобретает вид узких полосок склеротизованной кутикулы, чередующихся с нитевидными просветами не охваченной склеротизацией мембраны. Вентроанальный щит с 3 парами преанальных щетинок: PrA2, V3. Щетинки V1, V2, MV1, MV2, PV, PrA1 размещены на мембране. Анальных пор нет. Ноги III и IV пар имеют булавовидные макрохеты и дополнительно к ним булавовидные щетинки. Гнатосома обычных пропорций, сравнительно небольшая. Хелицеры небольшие, с умеренным количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** По наличию на дорсальном щите сильно выраженной бугорчатости, наиболее сходен с подродом *Aphanoseius* Wainstein рода *Amblydromella* Muma, однако уверенно отличается от него наличием всего 7, а не 11 щетинок на вентроанальном щите. По отдельным признакам, сходен с другими родами подсемейства, некоторые виды которых также имеют подобную скульптировку дорсума иногда при достаточно сильной склеротизации, а дорсальные щетинки которых (все или часть из них) могут быть размещены на бугорках – *Typhloctonus* Muma (*T. tuberculatus* (Wainstein), *T. runiacus* Kolodochka), *Kuzinellus* Wainstein (*K. kuzini* Wainstein, *K. loricatus* Wainstein, *K. additionalis* Kolodochka). В то же время от рода *Typhloctonus* обсуждаемый род отличает отсутствие на дорсальном щите щетинок ML, от рода *Paraseiulus* – отсутствие щетинок AM3. Наличие всего 2 пар преанальных щетинок также мнимо сближает *Vittoseius* и *Paraseiulus*, но опистосома последнего несет 15 пар щетинок, а не 19, что надежно разделяет эти роды.

Имеется некоторое сходство в строении покровов идиосомы *Vittoseius* с некоторыми видами рода *Paragigagnathus* Amitai et Grinberg трибы *Amblyseiini*

подсемейства Amblyseiinae, которые также имеют бугорчатый сильно склеротизованный дорсальный щит и размещенные перед вентроанальным щитом щетинки PrA1 (*P. tamaricis* Amitai et Grinberg, *P. strunkovae* (Wainstein)). Но дорсальный хетом последних относится к «амблисейинному» типу, имея всего 3 пары щетинок AL, а не 5.

Таким образом, род *Vittoseius*, имея сходство с клещами перечисленных родов, обладает присущим лишь ему сочетанием признаков: присутствием 20 пар дорсальных (считая AS и PS) и 19 опистовентральных щетинок при наличии всего 2 пар преанальных щетинок на вентроанальном щите, а также наличием отсутствующей у сходных с ним родов полосы уплотненной интерскутальной мембраны вдоль опистосомальной части дорсального щита.

**Объем и распространение рода.** Монотипический род, известный только из Палеарктики.

#### *Vittoseius povtari* Kolodochka (рис. 4.43)

*povtari* Kolodochka, Колодочка, 1988 б: 42, рис. (*Vittoseius*); *monosetus* Wang Yuan-min, Xu Jun, 1991: 186, fig. 1 (*Typhlodromus*), syn. n.

**Самка.** Дорсальный щит с признаками рода, яйцевидный, каудально расширен и подогнут на вентральную сторону, с небольшими боковыми выемками, несет 4 пары соленостомов: отчетливые *iv*, *il*, *ic* и слабо выраженные *is*. Опистосомальная часть щита окантована полосой видоизмененной интерскутальной мембраны. При использовании фазово-контрастной приставки и иммерсионного объектива ( $\times 90$ ) под этой полосой просматриваются хлопьевидные уплотнения с размытыми очертаниями, придающие полосе несколько большую отчетливость. Дорсальные щетинки умеренной длины (кроме миниатюрных D6), сидят на бугорках, утолщенные, гибкие, гладкие, заостренные (за исключением зазубренных и булавовидных щетинок ряда PM; у голотипа одна из PM2 заостренная). Перитремы достигают уровня тек щетинок D1. Стернальный щит слабо склеротизован, небольшой, почти квадратный, переднебоковые отростки длинные, заднебоковые — выражены слабо, несет 3 пары щетинок St1–St3 и 2 пары стернальных пор. Щетинки MSt на отдельных щитках с порой. Вентроанальный щит грубойяйцевидной формы, несколько сужен каудально, сильно склеротизован, покрыт хорошо выраженной сетчато-бугорчатой скульптировкой. Анальных пор нет. Задняя часть перитремального щита расширенная, клювовидная, на конце с порой. Метаподальные щитки узкие, передний меньше заднего, как бы разрезанного вдоль осевой светлой полосой. Хелицера с 7 зубцами на Df и 2 — на Dm. Сперматека относительно крупная. Воронка с хорошо склеротизованными стенками, длинная, асимметричная, слегка изогнутая, в прилегающей к мешочку части резко расширяющаяся. Атриум небольшой, сидячий. На базитарзусе IV ноги расположена короткая утолщенная макрохета с отчетливой булавой. На других ногах макрохет нет, но на ногах III и IV пар имеются булавовидные щетинки, почти не отличающиеся по размерам от остальных, заостренных щетинок. На колене и голени ноги III пары их по 2, на голени IV — 3, на колене IV — 4, на диститарзусе IV — 1.

**Размеры.** Lds — 330, Wds — 203; Lvas — 84, Wvas — 74; Lt — 74; D1, D2, AL1 — 16; D3, AM2, PS — 17; D4, AL2, PV — 23; D5, AL4, PL2 — 28; D6 — 10; AM1 — 24; AL3 — 26; AL5, PL1 — 34; PL3 — 18; PM2 — 35; PM3 — 37–39; AS — 21; PS — 17; MCh t — 16. Длина сперматеки от атриума до мешочка — 27.

**Самец** неизвестен.

**Распространение.** Описан по сборам автора с клена Майра (*Acer mayrii* Schwer.) из горных районов средней части о. Сахалин (Россия). Выявлен мной на клене *Acer* sp. впервые для Приморского края России (сборы Е. Тютюнника).



Рис. 4.43. *Vittoseius povtari* Kolodochka. Самка: 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент интегумента и края дорсального щита; 3 – вентральная сторона тела; 4 – сперматека; 5 – клешня хелицеры; 6 – метаподальные щитки; 7 – задняя часть перитремального щита; 8 – фрагмент ноги IV пары.

Fig. 4.43. *Vittoseius povtari* Kolodochka. Female: 1 – dorsal shield; 2 – fragment of integument and margin of dorsal shield; 3 – fragment of ventral body surface; 4 – spermatheca; 5 – chelicera; 6 – metapodal plates; 7 – caudal part of peritremal shield; 8 – fragment of leg IV.

**Замечание.** Описанный позднее из горных районов провинции Жилин (Китай) с клена *Acer truncatum* вид *Typhlodromus monosetus* Wang Yuan-min, Xu Jun легко идентифицируется как *V. povtari* даже по рисунку в первоописании несмотря на то, что художником на дорсальном щите не показаны небольшие соленостомы *is*, которые могли быть восприняты им не как соленостомы или были не замечены.

Здесь приведено переописание, выполненное по голотипу (ИЗ НАНУ).

#### 4.2.3.5. Триба Typhlodromini Karg

Typhlodromini Karg, 1961: 231.

**Характеристика.** На дорсальном щите 17 пар щетинок. Хетомная формула дорсальной стороны идиосомы клещей родов трибы: 6D (D1–D6), 5AL

(AL1—AL5), 2AM (AM1, AM2), 0ML, 2PL (PL1, PL2), 2PM (PM2, PM3), AS, PS. Щетинки AS и PS всегда на мембране вне дорсального щита. Перитремы от коротких (достигают уровня половины расстояния между теками AL2 и AL3) до длинных (заходят за теки AM1), с хетоидами, продольным срединным гребнем (кристой) либо гладкие. Вентральная сторона опистосомы с 8—9 парными и 1 непарной щетинкой: PrA1, PrA2, V2, (V3), PaA, PsA (непарная) — на вентроанальном щите, V1, MV1, MV2, PV — на мембране. Щетинка V3 может отсутствовать (род *Wainsteinius*). Анальные поры есть либо их нет. На ноге IV имеется 1—3 макрохеты; на других ногах макрохет нет. Гнатосома обычных пропорций либо педипальпы и базальные членики хелицер сильно удлинены без изменения пропорций гнатобазы (род *Wainsteinius*). Хелицеры умеренных размеров и обычных пропорций либо удлинённые (род *Wainsteinius*) с небольшим количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** Основным отличительным признаком клещей трибы является наличие в дорсальном ряду ряду PL 2 пар щетинок (PL1, PL2).

**Объем и распространение трибы.** В трибу включены 2 рода, представители которых обнаружены в пределах Палеарктики.

**Историческая справка.** Триба Typhlodromini была установлена независимо В. Каргом (Karg, 1961) и Б. А. Вайнштейном (Wainstein, 1962). В. Карг включал в трибу роды фитосейид, виды которых имеют на дорсальном щите в латеральном ряду AL 5 пар щетинок.

Б. А. Вайнштейн объединил в ее составе роды, имеющие по крайней мере 4 пары щетинок AL (*Typhlodromus*, *Chanteius*, *Seiulus*, *Melodromus*), а также условно *Phyllodromus* и *Anthoseius*. Род *Melodromus* признан младшим синонимом *Anthoseius* (Chant, 1965). Род *Chanteius* позже был включен в состав подсемейства Chantiinae (Chant, Yoshida-Shaul, 1986 a), немногочисленные представители которого имеют иной набор антеролатеральных щетинок и вследствие отсутствия их находок в Палеарктике здесь не рассматривается. Если включение в трибу Typhlodromini sensu Wainstein монотипического рода *Anthoseius* можно объяснить наличием на его дорсальном щите 5 пар щетинок AL, то включение также монотипического *Phyllodromus*, обладающего хетомом «амблисейинного» типа (Muma, 1961: 290), т. е. имеющего 3 пары щетинок в ряду AL, не имеет приемлемых объяснений.

В усовершенствованной системе семейства (Karg, 1983) в трибу включены роды *Seiulus*, *Paraseiulus*, *Anthoseius*, *Typhlodromus*, *Metaseiulus*, *Typhloseiopsis*. Позже этот перечень был расширен за счет добавления рода *Chantia* Pritchard et Baker (Karg, 1993). Три последних рода не представлены в фауне Палеарктики, остальные рассматриваются здесь в составе иных триб подсемейства.

В данной работе в состав трибы Typhlodromini включены 2 рода, имеющие однотипный хетом дорсальной стороны тела, виды которых известны с территории Палеарктики — *Typhlodromus* Scheuten и *Wainsteinius* Arutunjan.

### Род *Typhlodromus* Scheuten

*Typhlodromus* Scheuten, 1857: 111.

**Типовой вид:** *Typhlodromus pyri* Scheuten, 1857.

Дорсальный щит несет до 5 пар небольших или развитых соленостомов (*iv*, *isc*, *il*, *is*, *ic*), склеротизован умеренно, по боковым частям либо полностью покрыт сетчатой или сетчато-чешуйчатой скульптировкой с различной степенью отчетливости. Щетинки дорсума тонкие, гладкие, иногда зазубренные, острые, от коротких до удлинённых, достигающих тек последующих щетинок или заходящих за них. Перитремы от коротких (достигают уровня середины расстояния между теками щетинок AL2 и AL3) до длинных (заходят за теки AM1),

обычно с хетоидами, изредка с продольным срединным гребнем (кristой) или гладкие. Вентроанальный щит с 4 парами преанальных щетинок: PrA1, PrA2, V2, V3. Анальные поры есть либо их нет. На ноге IV имеется 1—3 острых или булавовидных макрохеты; на других ногах макрохет нет. Гнатосома обычных пропорций. Хелицеры умеренных размеров с небольшим количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** Отличается от рода *Wainsteinius* большим на одну пару (V3) количеством преанальных щетинок на вентроанальном щите.

**Объем и распространение рода.** В Палеарктике по моим подсчетам с учетом синонимии известно 23 вида.

**Историческая справка.** Род *Typhlodromus* был установлен для единственного вида *T. pyri*. К сожалению, типовой экземпляр этого вида не был обозначен, а описания и рисунки допускали различные толкования. Расхождения таксономистов во взглядах на этот вид и близкий к нему *T. tiliae* нашли отражение в литературе (Oudemans, 1929 a, b, 1930 a; Vitzthum, 1941; Garman, 1948, Nesbitt, 1951; Аббасова, 1980 и др.).

Неопределенность ситуации была устранена обозначением неотипа *T. pyri* по материалу из Германии при ревизии видовой группы *pyri* в составе рода *Typhlodromus* (Chant, Yoshida-Shaul, 1987), принятого *sensu lato*. Было ревизовано 18 видов, из которых 2 — с двумя подвидами каждый. В состав этой видовой группы был включен также *Wainsteinius leptodactylus* (Wainstein), синонимизированный с *T. longipalpus* Swirski et Ragusa. Вид *T. corticis* был признан старшим синонимом *T. rodovae* Wainstein et Arutunjan, а *T. perbibus* Wainstein et Arutunjan рассмотрен в качестве подвида *T. athiasae* Porath et Swirski.

Х. Денмарк (Denmark, 1992) отнес к роду *Typhlodromus* 27 видов (20 палеарктических) и разделил его на три подрода (номинальный, *Oudemanus* и *Trionus*), выделив в составе номинального подрода 6 видовых и сборную группу. Подродовым критерием было избрано количество щетинок на стернальном щите (2 или 3 пары) и количество преанальных щетинок (3 или 4 пары) на вентроанальном. Виды подрода *Trionus* не известны в Палеарктике, поэтому данный таксон здесь не рассматривается. Подрод *Oudemanus* был установлен для двух видов, *T. leptodactylus* и *T. longipalpus*, самостоятельность которых в ревизии цитируемого автора была восстановлена. Диагноз подрода *Oudemanus* совпадает с диагнозом рода *Wainsteinius* Arutunjan, который здесь рассматривается в ином статусе (см. ниже). В этой работе Х. Денмарк поддержал также мнение Д. Чэнта и Э. Йошида-Шол (Chant, Yoshida-Shaul, 1987) о синонимизации *T. corticis* и *T. rodovae*. Однако с таким мнением согласиться все-таки трудно, поскольку сравнение типовых экземпляров обоих видов и дополнительного материала по виду *T. rodovae* из Украины, Молдовы, Кыргызстана однозначно свидетельствует о стойких морфологических различиях этих форм, которые здесь признаются самостоятельными видами. Различия между ними прежде всего состоят в длине перитрем, которые у *T. rodovae* длиннее, в строении макрохеты на базитарзусе ноги IV (у *T. rodovae* она булавовидная, у *T. corticis* — острая), а также в форме и длине вентроанального щита.

В цитируемой ревизии (Denmark, 1992) название *T. perbibus* Wainstein et Arutunjan признано младшим синонимом *T. athiasae* Porath et Swirski. Я не имел возможности исследовать голотип *T. athiasae*, однако описания и переописания этого вида не убеждают в необходимости синонимизации. Здесь оба вида рассматриваются как самостоятельные до проведения их переисследования.

Расхождение во мнениях относительно самостоятельности некоторых видов часто вызвано слабой разработкой единого подхода к дифференцировке клещей. Ревизии последних лет подтвердили устойчивость представлений о «хороших»

видах рода, но, к сожалению, не устранили неясные вопросы видовой синонимии, нерешенность которых продолжает поддерживаться неопределенностью таксономического статуса ряда форм. Назрела необходимость тщательной повторной ревизии рода *Typhlodromus*, возможная после обязательного накопления дополнительного материала по тем видам, которые известны лишь по голотипам либо небольшим выборкам особей.

Из известных в Палеарктике 23 видов мной изучены по препаратам 13 (приложение).

***Typhlodromus pyri* Scheuten (рис. 4.44)**

*pyri* Scheuten, 1857: 104 (*Typhlodromus*); *pyri*, Аббасова, 1970 б: 46, рис. 1: 11 (*Typhlodromus*); *pyri*, Арутюнян, 1977: 46, рис. 73 (*Typhlodromus*); *pyri*, Колодочка, 1978: 56, рис. 27 (*Typhlodromus*); *pyri*, Бегляров, 1981: 28, рис. 15: 11 (*Typhlodromus*); *pyri*, Chant, Yoshida-Shaul, 1987: 1782, fig. 36–40 (*Typhlodromus*); *pyri*, Karg, 1989 b: Abb. 3 d (*Typhlodromus*); *pyri*, Denmark, 1992: 6, fig. 8–14 (*Typhlodromus*).

**Самка.** Дорсальный щит удлинненный, с небольшими боковыми выемками, несет 3 пары заметных соленостомов (*iv*, *il*, *ic*). Щетинки PM2, PM3 зазубренные, остальные — гладкие. Щетинки AM1, AL1 — AL3 достигают тек последующих щетинок. Щетинки PM2 и PM3 равны по длине. Перитремы достигают уровня щетинок AM1. Стернальный щит несет 2 пары щетинок. Вентроанальный щит округло-пятиугольный, с боковыми выемками, без анальных пор. Хелицера имеет 3 зубца на Df и 2 — на Dm. Воронка сперматеки удлиненная, бокаловидная, резко сужается в тонкую шейку, атриум небольшой. Макрохета на базитарзусе ноги IV длинная, острая. Других макрохет на ногах нет.

**Размеры.** Lds — 310, Wds — 150; Lvas — 95, Wvas — 68; Lt — 90; D1, PS — 22; D2 — 16; D3, D4, AM2, AL1 — 19; D5 — 25; D6 — 6; AM1, AL4 — 31; AL2,

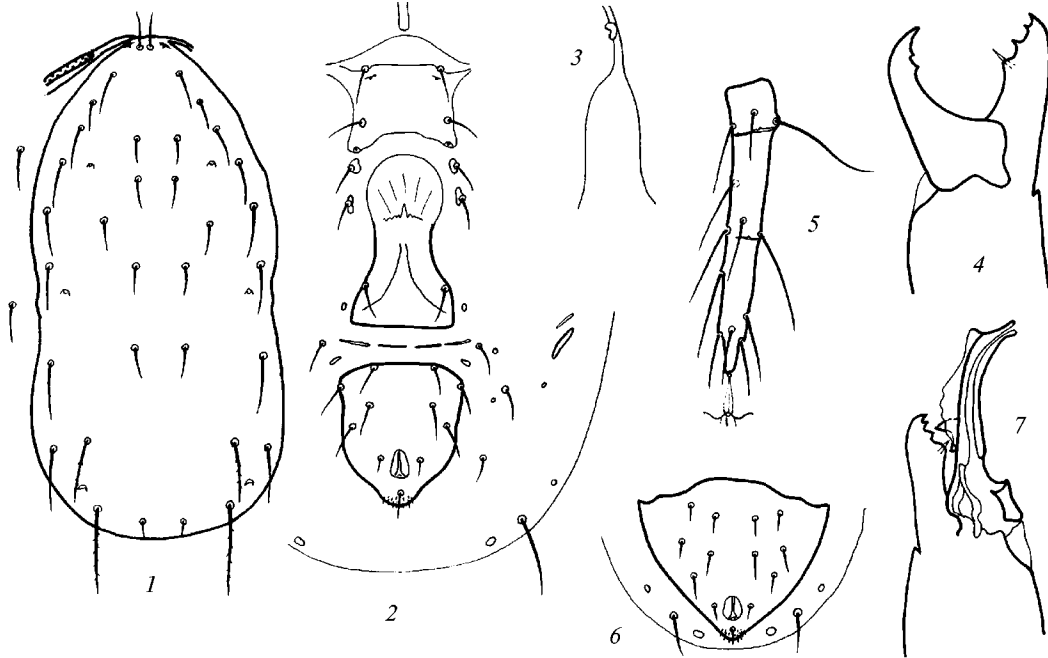


Рис. 4.44. *Typhlodromus pyri* Scheuten. Самка (1–5): 1 — дорсальный щит; 2 — фрагмент вентральной стороны тела; 3 — сперматека; 4 — клешня хелицеры; 5 — лапка ноги IV пары. Самец (6–7): 6 — вентроанальный щит; 7 — хелицера.

Fig. 4.44. *Typhlodromus pyri* Scheuten. Female (1–5): 1 — dorsal shield; 2 — fragment of ventral body surface; 3 — spermatheca; 4 — chelicera; 5 — tarsus IV. Male (6–7): 6 — ventroanal shield; 7 — chelicera.

AL3, AS – 28; AL5 – 36; PL1 – 39; PL2, PM2 – 42; PM3 – 58; PV – 45; MCh: tIV – 36.

**Самец.** Вентроанальный щит с 5 парами преанальных щетинок, без анальных пор. Сперматодактиль небольшой, изогнутый. Lds – 255.

**Распространение.** Описан с *Pyrus communis* с запада Германии. В литературе довольно часты сообщения о находках этого вида. Однако из-за того, что его часто путают с *T. tiliae* Oudemans (детальное рассмотрение этого вопроса см.: Аббасова, 1970 б), следует с осторожностью относиться к информации о находках *T. pyri*. По этой причине синонимика приведена здесь по данным, не вызывающим сомнений. Достоверно зарегистрирован в Европейской подобласти Палеарктики, согласно ревизии Д. Чэнта и Э. Йошида-Шол (Chant, Yoshida-Shaul, 1987), которыми были исследованы экземпляры из Германии, Голландии, Бельгии, Швеции, Норвегии, Дании, Англии, Польши, Чехии и Словакии. В моих сборах этот вид представлен небольшим количеством экземпляров из Украины (Лесостепь – яблоня, слива, бубенчик, хатьма; Горный Крым – бук, лопух) и с побережья Балтики (Калининградская обл. России – яблоня, рябина, волчья ягода, вяз, конский каштан). Переописание и рисунки выполнены по нетиповым экземплярам из Винницкой обл. Украины (ИЗ НАНУ).

Клещи *T. pyri* давно известны как естественный фактор воздействия на численность плодового клеща *Panonychus ulmi* в садах (Chant, 1959; Collyer, 1964).

#### Род *Wainsteinius* Arutunjan

*Wainsteinius* Arutunjan, Арутюнян, 1969 б: 180; *Typhlodromus* (Oudemanus) Denmark, 1992: 34, syn. n.

**Типовой вид:** *Typhlodromus leptodactylus* Wainstein, 1961.

Дорсальный щит самки несет до 4 пар соленостомов (*iv, il, is, ic*), склеротизован слабо или умеренно, покрыт сетчатой скульптурной. Щетинки AS и PS на мембране. Дорсальные щетинки тонкие, короткие, гладкие. Перитремы укороченные (достигают лишь уровня тек щетинок AM1). Вентроанальный щит с 3 парами преанальных щетинок: PrA1, PrA2, V2. Щетинка V3 отсутствует. Анальных пор нет. На ноге IV до 3 макрохет. Педипальпы и базальные членики хелицер сильно удлиненные без изменения пропорций гнатобазы (рис. 6.4). Клещи хелицер также удлинены, с небольшим количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** Близок к роду *Typhlodromus*, от которого легко отличается наличием длинных педипальп и хелицер, а также отсутствием щетинки V3, вследствие чего на вентроанальном щите имеется 3, а не 4 пары преанальных щетинок, как у видов рода *Typhlodromus*.

**Объем и распространение рода.** Оба известных вида зарегистрированы в Средиземноморской подобласти Палеарктики.

**Историческая справка.** Этот первоначально монотипический род был установлен для вида *Typhlodromus leptodactylus* Wainstein из-за необычно удлиненных педипальп. Б. А. Вайнштейн (1973 а) включил род *Wainsteinius* в установленную им трибу Gigagnathini вместе с родами *Gigagnathus* и *Paragigagnathus*. Основанием для такого таксономического действия послужило сходство в строении гнатосомы этих родов, «суженной и сильно вытянутой» (Вайнштейн, 1973 а: 276). Однако по признакам хетома – ведущему признаку в примененной здесь концепции – эти роды глубоко различны. Ситуация с родом *Paragigagnathus* обсуждена выше. Что касается рода *Wainsteinius*, то наличие на дорсуме клещей этого таксона щетинок PL1 и PL2 при отсутствии PL3 не может сблизить его с родом *Gigagnathus*, у которого, напротив, отсутствуют щетинки PL1 и PL2 при наличии PL3.

Два известных палеарктических вида, *T. leptodactylus* Wainstein и *T. longipalpus* Swirski et Ragusa, часто рассматривают в составе рода *Typhlodromus*. При этом

некоторые исследователи не признают видовой самостоятельности *T. longipalpus* (Аббасова, 1980; Chant, Yoshida-Shaul, 1987).

Ревизуя род *Typhlodromus*, Х. Денмарк (Denmark, 1992) восстановил самостоятельность этих видов и отнес их к установленному им подроду *Oudemanus*, диагноз которого совпал с диагнозом рода *Wainsteinius* Arutunjan. По этой причине здесь предлагается синонимизировать эти названия.

Род *Wainsteinius* пока не приобрел широкого признания, хотя своеобразие морфологии видов, его составляющих, служит более чем достаточным основанием для формализации таксона.

**Замечание.** Восстановление видовой самостоятельности *W. longipalpus* было основано (Denmark, 1992) на ряде отличий его морфологии от *W. leptodactylus*. При этом было указано на то, что педипальпы *W. longipalpus* не выделяются своей длиной («not unusually extended» — Denmark, 1992: 35). Это противоречит тексту первоописания (рисунки педипальп либо гнатосомы в первоописании даны не были), где однозначно отмечено, что два вида сходны по относительной длине педипальп («... in the relative length of the palpi» — Swirski, Ragusa, 1976: 116). Для окончательного выяснения степени самостоятельности этих видов необходима повторная ревизия типов с привлечением репрезентативных серий экземпляров, так как характер различий двух форм описан в литературе весьма противоречиво и возможно основан на разнородном материале.

Здесь оба номинальных вида включены в состав рода *Wainsteinius*, который рассматривается как старший субъективный синоним подрода *Oudemanus* рода *Typhlodromus* sensu Denmark (1992).

Из 2 известных видов рода мной исследован по препарату один.

#### ***Wainsteinius leptodactylus* (Wainstein) (рис. 4.45)**

*leptodactylus* Wainstein, Вайнштейн, 1961: 153, рис. 1–3 (*Typhlodromus*); *leptodactylus*, Арутюнян, 1969 б: 180, рис. 1, 2 (*Wainsteinius*); *leptodactylus*, Chant, Yoshida-Shaul, 1987: 1773, fig. 1–6 (*Typhlodromus*); *leptodactylus*, Denmark, 1992: 35, fig. 151–155 (*Typhlodromus*).

**Самка.** Дорсальный щит удлинённый, с боковыми выемками, умеренно склеротизованный, в задней половине сетчато-чешуйчатый, впереди по краям с косой исчерченностью, несет 4 пары отчетливых соленостомов (*iv, il, is, ic*). Перитремы почти гладкие, с единичными хетоидами. Дорсальные щетинки короткие, примерно равной длины, за исключением миниатюрных D6 и слегка удлинённых PM3. Щетинки PM2 короче PL2. Вентроанальный щит шире генитального, с 3 парами преанальных щетинок. На Df хелицеры 3 зубца, на Dm — 1. Сперматека цилиндрическая, сужается к сидячему атриуму. На ноге IV 3 тонких макрохеты, из которых на базитарзусе — наиболее длинная, булавовидная, на колене и голени — острые, короткие. Педипальпы и хелицеры сильно удлинённые (142 и 103 соответственно). Членики педипальп узкие.

**Размеры.** Lds — 370, Wds — 170; Lvas — 108, Wvas — 99; Lt — 111; D1, AM1, AL4, AS, PS — 16; D2, AM2 — 11; D3, D4, D5, AL1, AL3, PM2 — 13; D6 — 6; AL2 — 14; AL5, PL1, PL2 — 18; PM3 — 25; PV — 27; MCh: genIV — 27, tibIV — 22, tIV — 47.

**Самец** неизвестен.

**Распространение.** Описан из Грузии с можжевельника. Зарегистрирован в естественных и декоративных насаждениях хвойных пород в долинах Кавказа и в Закавказье. Может встречаться на широколиственных породах (черешня, слива). В моих сборах на территории Украины обычен в Крыму на можжевельнике, биоте, кедре, кипарисе, изредка на дубе.

**Замечание.** Переописание и рисунки здесь выполнены по нетиповым экземплярам из Крыма (Украина).



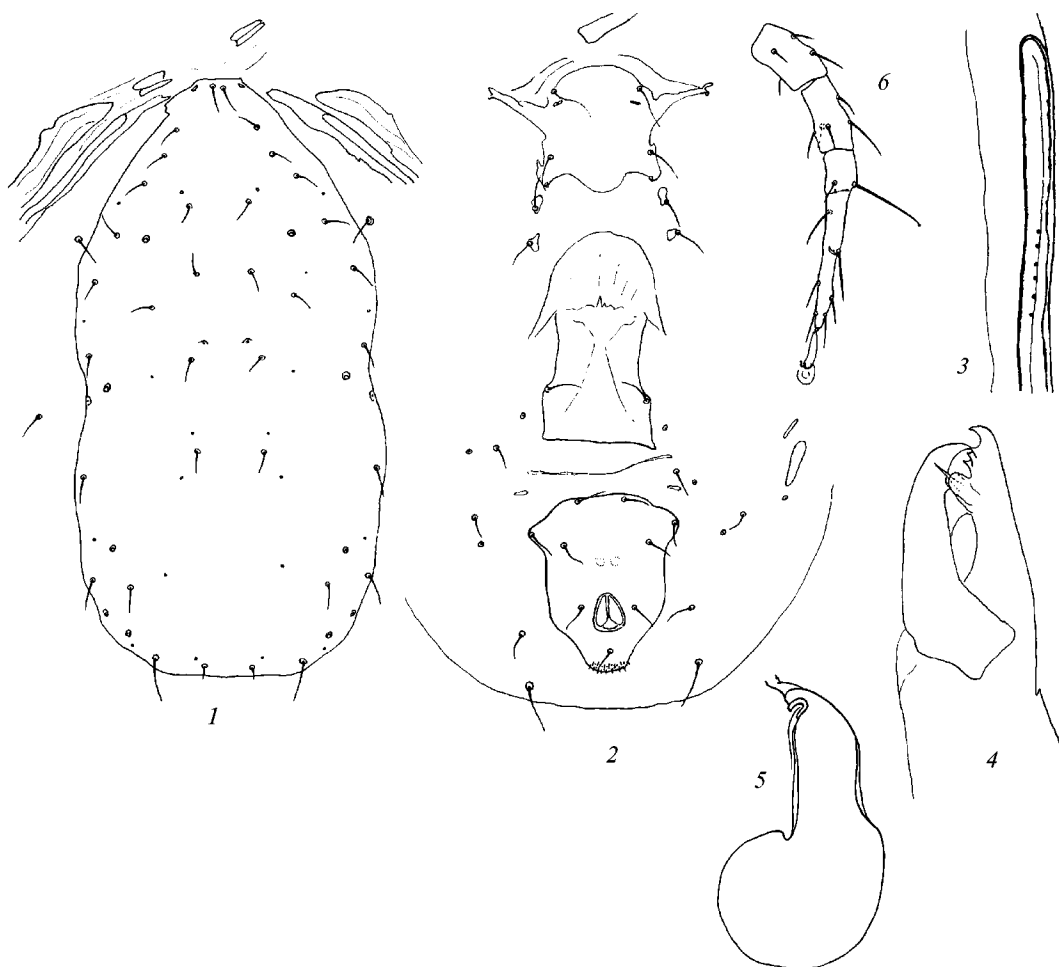


Рис. 4.45. *Wainsteinius leptodactylus* (Wainstein). Самка: 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – передняя часть перитремы; 4 – клешня хелицеры; 5 – сперматека; 6 – фрагмент ноги IV пары.

Fig. 4.45. *Wainsteinius leptodactylus* (Wainstein). Female: 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – frontal part of peritrema; 4 – chelicera; 5 – spermatheca; 6 – fragment of leg IV.

Несмотря на давность описания *W. leptodactylus* и проведение достаточно интенсивных исследований клещей семейства в местах его естественного обитания, сообщения о находках самцов этого вида отсутствуют. В моих материалах самцы этого вида также не обнаружены. Это может свидетельствовать о партеногенетическом типе размножения *W. leptodactylus*.

#### 4.2.3.6. Роды вне триб

##### Род *Galendromus* Muma

*Galendromus* Muma, 1961: 298; *Typhlodromus* (sectio *Trichoseius*), Wainstein, 1962: 21; *Galendromus*, Muma, 1963: 16; *Galendromus*, Denmark, 1982: 134; *Typhlodromus* (*occidentalis* species group), Chant, Yoshida-Shaul, 1983 a: 1860; *Metaseiulus* (*Galendromus*), Karg, 1983: 324.

**Типовой вид:** *Typhlodromus helveolus* Chant, 1959 (замещающее название для *T. floridanus* Muma, 1955, первоначально обозначенного типовым видом рода).

Дорсальный щит самки несет 17 пар щетинок (PL1 имеются) и до 4 пар соленостомов (*iv*, *il*, *is*, *ic*), из которых чаще присутствуют *il* и *ic*. Щетинки PS

отсутствуют. Щетинки AM1 выдвинуты вперед и находятся примерно на одной линии с D1. Дорсальный щит умеренно склеротизован, покрыт сетчатой скульптировкой с различной степенью отчетливости. Дорсальные щетинки удлиненные (далеко заходят за теки последующих щетинок), мелко зубчатые, редко — гладкие. Перитремы укороченные (достигают уровня тек щетинок AL1 или слегка заходят за него) или короткие (не достигают уровня тек щетинок AS), с хетоидами. Вентроанальный щит несет 4 пары преанальных щетинок: PrA1, PrA2, V2, V3. Иногда одна или обе щетинки V3 могут отсутствовать (индивидуальная изменчивость), MV1 нет у некоторых видов (видовой признак). Анальные поры есть. Вентроанальный щит удлиненный, с боковыми выемками, у некоторых видов почти сандалевидный. Макрохеты на ногах не выражены. Гнатосома обычных пропорций. Хелицеры небольшие, количество зубцов на пальцах невелико.

**Диагноз.** Легко отличается от внешне подобных родов триб Typhlodromini и Anthoseiini отсутствием щетинок PS (отсутствие этой же пары щетинок наблюдается в роде *Dubininellus* из трибы Phytoseiini). Размещение щетинок AM1 почти на одной линии с D1 не встречается в остальных палеарктических таксонах подсемейства. От близкого рода *Typhlodromina* Muma кроме перечисленных выше признаков отличается также размещением щетинки PL3 на равном расстоянии от щетинок PM2 и PM3.

**Объем и распространение рода.** В естественной фауне Палеарктики известен лишь один вид рода, *G. longipilus* (Nesbitt), имеющий голарктическое распространение.

**Историческая справка.** Род *Galendromus* Muma был установлен для клещей, близких к *Typhlodromus floridanus* Muma, 1955, обозначенному в качестве типового (Muma, 1961). Первоначально этот род объединял 11 видов. При ревизии семейства (Chant, 1959) в результате таксономических действий возникла гомонимия, и название *T. floridanus* оказалось младшим гомонимом *Amblyseiopsis floridanus* Muma, т. к. оба вида были объединены Д. Чэнтон в рамках рода *Typhlodromus*, понимаемым им широко. В связи с этим для *T. floridanus* Muma было предложено замещающее название *T. helveolus* Chant.

Б. А. Вайнштейн (Wainstein, 1962), предлагая свою систему семейства, разделил подрод *Typhlodromus* на 4 секции, из которых лишь одна, *Trichoseius*, содержала палеарктический вид *T. longipilus*, и потому заслуживает упоминания в интересах настоящего исследования. В качестве типового вида секции был обозначен *T. occidentalis* Nesbitt, 1951. Позже род *Galendromus* был разделен на 3 подрода (Muma, 1963). В номинальный подрод входило 6 видов и среди них *G. longipilus* и *G. occidentalis*. В этой же работе секция *Trichoseius* Wainstein была признана младшим синонимом *Galendromus* s. str.

Х. Денмарк (Denmark, 1982) признал систему рода, предложенную М. Мьюмой (Muma, 1963), усложнив ее за счет установления двух новых подродов, и описал новый вид в составе подрода *Galendromus* s. str., доведя его объем до 7 видов.

Д. Чэнт и Э. Йошида-Шол (Chant, Yoshida-Shaul, 1984 a) ревизовали группу видов, близких к *occidentalis*, на основе диагноза, совпадающего с диагнозом подрода *Galendromus* Muma, 1963, но поместили эту группу в род *Typhlodromus*, который принимали широко.

Таким образом, родство видов, входящих, согласно мнениям различных авторов, в состав номинального подрода рода *Galendromus* sensu Muma, 1963 либо в видовую группу *occidentalis* рода *Typhlodromus* sensu Chant et Yoshida-Shaul, 1984 a, не вызывает сомнений, в настоящей работе признается и фиксируется. Расхождения тех же авторов во взглядах на принадлежность этой группы видов

к таксонам более высокого номенклатурного ранга сводится, по сути, к различной трактовке гомологичности щетинок дорсального хетомы.

Одна точка зрения фактически фиксирует мнение о том, что виды, не имеющие щетинок PL2 на дорсальном щите и щетинок PS на мембране, должны быть объединены в составе одного рода (Muma, 1961, 1963; Denmark, 1982).

Согласно другой точке зрения (Chant, Yoshida-Shaul, 1984 b) виды, близкие к *occidentalis*, и виды группы *pomi*, помещаемые цитируемыми исследователями в род *Typhlodromus* sensu lato, но объединяемые предыдущими авторами в едином роде *Galendromus* в качестве подродов (Muma, 1963; Denmark, 1982), имеют негомологичный хетом. Это мнение основано на специальном исследовании формирования щетинки PL1 в онтогенезе клещей из спорных группировок (Yoshida-Shaul, Chant, 1983). Группа *pomi* по Д. Чэнтю и Э. Йошида-Шол объединяет практически все виды остальных подродов рода *Galendromus* sensu Muma et Denmark, а также виды рода *Metaseiulus* Muma.

Как было установлено (Yoshida-Shaul, Chant, 1983), виды группы *occidentalis* имеют «настоящую» щетинку PL1, гомологичную соответствующей щетинке клещей близких семейств Laelaptidae и Ascidae, при отсутствии щетинки PS. В то же время у видов группы *pomi* щетинка PL1 замещена щетинкой PS, переместившейся с мембраны на дорсальный щит почти на место щетинки PL1. Таким образом, хетом близкородственных на первый взгляд групп клещей оказывается негомологичным.

Имеется еще одна точка зрения на положение рода *Galendromus* sensu Muma, 1963 в системе семейства, как подрода в составе рода *Metaseiulus* Muma, 1961 (Karg, 1983), что представляется необоснованным в свете изложенного выше.

Таким образом, род *Galendromus* в принимаемой здесь трактовке соответствует диагнозу номинального подрода рода *Galendromus* sensu Muma, 1963 et sensu Denmark, 1982 и признается в объеме видовой группы *occidentalis* рода *Typhlodromus* sensu Chant et Yoshida-Shaul, 1984 a. Иными словами, здесь восстанавливается таксономическая самостоятельность рода *Galendromus* Muma с сужением диагноза. Род принимается в объеме, предложенном для группы *occidentalis* рода *Typhlodromus* sensu Chant et Yoshida-Shaul, 1984 a (8 видов).

В естественной фауне Палеарктики, как уже указывалось, представлен только один вид — *G. longipilus*. Другой вид, *G. occidentalis*, был интродуцирован из Неарктики и успешно акклиматизировался на некоторых европейских территориях, осуществляя контроль численности растительноядных клещей в плодовых садах и на виноградниках.

Виды *G. longipilus* и *G. occidentalis* рассматривались мной ранее в составе рода *Metaseiulus* Muma. Сейчас совершенно очевидно, что они должны быть отнесены к роду *Galendromus*.

### ***Galendromus longipilus* Nesbitt (рис. 4.46)**

*longipilus* Nesbitt, 1951: 26, pl. IX, fig. 3; pl. XI, fig. 21, 24 (*Typhlodromus*); *longipilus*, Muma, 1963: 24, fig. 10, 15 A, 15 B, 21, 26, 33, 34 (*Galendromus* (*Galendromus*)); *longipilus*, Колодочка, 1978: 52, рис. 24 (*Metaseiulus*); *longipilus*, Denmark, 1982: 142, fig. 30–36 (*Galendromus* (*Galendromus*)); *longipilus*, Chant, Yoshida-Shaul, 1984 a: 1870, fig. 27–30 (*Typhlodromus*).

**Самка.** Дорсальный щит слабо склеротизован, сетчато-чешуйчатый, удлинённый, без боковых выемок, несет 3 пары соленостомов (*iv*, *il*, *ic*). Щетинки D6 миниатюрные, D1 умеренной длины, остальные — длинные, мелкозубчатые (включая D1). Перитремы короткие, не достигают уровня щетинок AL2. Генитальный щит узкий и длинный. Вентроанальный щит в задней трети расширяющийся, несет 4 пары преанальных щетинок и небольшие, широко расставленные анальные поры.

Хелицера несет на Df 2 зубца, на Dm — 1. Воронка сперматеки трубчатая, расширяется у мешочка, атриум размещен прямо на воронке. Ноги без макрочет.

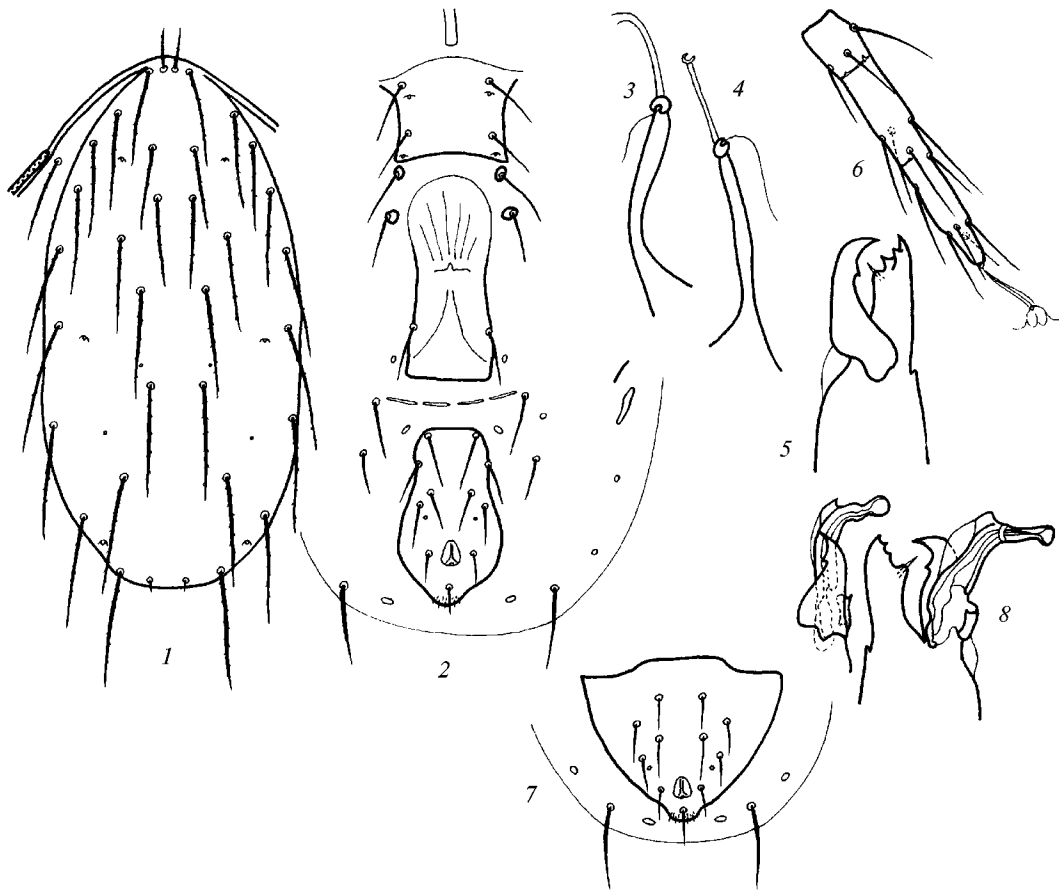


Рис. 4.46. *Galendromus longipilus* Nesbitt. Самка (1–6): 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3, 4 – сперматека; 5 – клешня хелицеры; 6 – лапка ноги IV пары. Самец (7–8): 7 – вентроанальная поверхность идиосомы; 8 – хелицера.

Fig. 4.46. *Galendromus longipilus* Nesbitt. Female (1–5): 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3, 4 – spermatheca; 5 – chelicera; 6 – tarsus IV. Male (7–8): 7 – ventrianal body surface; 8 – chelicera.

**Размеры:** Lds – 340, Wvas – 217; Lvas – 103, Wvas – 63, Lian – 33; Lt – 97; D1 – 28; D2, AS – 56; D3, PV – 58; D4, AL3, PL2 – 70; D5 – 80; D6 – 6; AM1, AL1 – 66; AM2, PM3 – 63; AL2 – 61; AL4, AL5, PM2 – 75; PL1 – 73.

**Самец.** Вентроанальный щит с 4 парами преанальных щетинок и широко расставленными анальными порами. Сперматодактиль г-образный. Lds – 260.

**Распространение.** Описан с листьев яблони из Канады. Зарегистрирован в Европейской подобласти (Болгария, Венгрия, Германия, Италия, Молдова, Нидерланды, Украина, Швейцария). В Украине в небольших количествах встречается на вишне, вязе обыкновенном, катальпе, клене мелколистном (*Acer mono* Maxim.), кленах ясенелистном и остролистном, орехе грецком, сливе, черешне, малине совместно с *P. ulmi*, *A. viennensis*, *B. redikorzevi*, *Tetranychus* sp. В лабораторных условиях, согласно нашим наблюдениям, охотно питается обыкновенным паутиным клещом (*T. urticae* L.) во всех фазах развития, нормально размножаясь. По нашим данным, попадая случайно в маточные культуры паутинового клеща извне, настолько эффективно размножается, что мешает промышленному разведению клеща-фитосейюлюса, подрывая его кормовую базу.

**Замечание.** Поскольку голотип утрачен, а паратипы не пригодны для изучения (Chant, Yoshida-Shaul, 1984 a), приведенное выше описание выполнено по экземплярам из Киевской обл. Украины.

Таблица для определения видов рода *Galendromus*, известных в Палеарктике

- 1 (2). Щетинка D2 почти равна расстоянию от ее теки до теки щетинки AM2. .... *G. longipilus*  
 2 (1). Щетинка D2 вдвое короче расстояния от ее теки до теки щетинки AM2. .... *G. occidentalis*

Клещи обоих видов изучены мной по репрезентативным выборкам.

Вид *G. occidentalis* (Nesbitt, 1951) распространен в Сев. Америке (Канада, США). Обладает большим внешним сходством с *G. longipilus*. Сходны и морфологические вариации признаков у особей этих видов. Особенно заметны колебания количества пар щетинок на стернальном (2–3 пары) и вентроанальном (3–4 пары) щитах (Denmark, 1982), на что указывали и другие авторы, хотя для *G. occidentalis* наличие 3 пар преанальных щетинок более характерно (Chant, Yoshida-Shaul, 1984 a).

В моих сборах в естественных ценозах этот вид отсутствует. Однако имеются сообщения об обнаружении данного вида в Палеарктике (Нидерланды – Houing, Croft, 1977; Израиль и страны Восточной Европы – Denmark, 1982) без указания точных мест находок и названий растений, с которых клещи были собраны. Для точного установления факта обитания *G. occidentalis* в Палеарктике необходима ревизия всего имеющегося коллекционного материала по этому виду, что, впрочем, вряд ли осуществимо. К тому же однозначное решение этого вопроса в настоящее время сильно затруднено и тем обстоятельством, что в 70-х годах устойчивые к пестицидам линии *G. occidentalis* стали объектом интродукции во многих странах как агенты биологической борьбы с паутинными клещами в садах и на виноградниках. Так как нет данных о том, что перед расселением интродукцента проводились исследования видового состава фитосейид в садах и окружающих ценозах, а priori можно считать, что такие мероприятия не проводились. В ряде районов интродукции (Украина: Республика Крым, Тернопольская обл.) клещи *G. occidentalis* достоверно способны перезимовывать (Гапонюк, Асриев, 1986; Акимов и др., 1993). Не исключено, что со временем клещи этого вида могут войти и в естественные ценозы как полноправные члены сообществ.

Наиболее надежный признак для различения видов *G. longipilus* и *G. occidentalis* – относительная длина щетинки D2 – указан выше в определительной таблице. Проверка по этому признаку имеющегося в коллекциях материала по двум видам сможет помочь в решении спорного вопроса об изначальном распространении (палеарктическом или голарктическом) видов *G. longipilus* и *G. occidentalis*. Однозначное решение этого вопроса имеет и практический аспект. Предварительное сравнение биологических характеристик двух видов поможет в выборе правильного решения о целесообразности затрат на проведение интродукции, если в районе предполагаемой интродукции имеется какой либо из двух видов.

**Род *Typhlodromina* Muma**

*Typhlodromina* Muma, 1961: 297; *conspicuus* species group Chant, Yoshida-Shaul, 1983 a: 1041 (*Typhlodromus*).

**Типовой вид:** *Iphidulus conspicuus* Garman, 1948.

Дорсальный щит самки несет 16 пар щетинок (PL1 отсутствует) и до 3 пар небольших соленостомов (*iv*, *il*, *is*), покрыт сетчатой скульптировкой. Щетинки AS и PS сидят на мембране. Дорсальные щетинки удлиненные, гладкие, тонкие и зазубренные. Перитремы длинные. Вентроанальный щит с 4 парами преанальных щетинок. Размеры и форма анальных пор различных видов изменчивы от мелких круглых, почти точечных, до крупных эллиптических. Ноги без макрохет. Гнатосома обычных пропорций. Хелицеры умеренных размеров, с небольшим количеством зубцов на пальцах.

**Диагноз.** Отличается от близкого рода *Galendromus* наличием щетинок PS при отсутствии на дорсальном щите щетинок PL1. Размещение щетинки PL3 относительно щетинок PM2 и PM3 (смещена к PM3) подобно таковому в родах

триб Paraseiulini и Anthoseiini. Отсутствие щетинок PL1 и PL2 придает хетому *Typhlodromina* сходство с хетомами родов трибы Кампимодромини подсемейства Amblyseiinae и трибы Phytoseiini подсемейства Phytoseiinae.

**Объем и распространение рода.** Виды рода обитают преимущественно в Неарктике и Неотропической области. Для Палеарктики указан 1 вид.

**Историческая справка.** Виды, близкие к *T. conspicuus*, ревизованы в составе рода *Typhlodromus* (Chant et Yoshida-Shaul, 1983 a). Здесь род *Typhlodromina* принят в объеме видовой группы *conspicius* рода *Typhlodromus* sensu Chant et Yoshida-Shaul. В Палеарктике единственный представитель рода, *T. conspicua*, известен по неподтвержденной находке в Италии (Chant, Yoshida-Shaul, 1983 a). При этом точное место обнаружения этих клещей и растение, на котором они были найдены, в цитируемой публикации не названы. Не исключена ошибочность указания *T. conspicua* для Палеарктики, поскольку многочисленные находки этого вида, как и находки остальных видов рода, зарегистрированы вне ее пределов.

В наших обширных сборах из различных регионов Палеарктики виды этого рода отсутствуют. Однако, в связи с возможным обнаружением его представителей в пограничных районах Палеарктики, здесь приведено описание типового вида рода.

#### *Typhlodromina conspicua* (Garman) (рис. 4.47)

*conspicius* Garman, 1948: 14, fig. 6 (*Iphidulus*); *conspiciua* (Garman), Muma et Denmark, 1969 b: 407, fig. 1–10 (*Typhlodromina*); *conspicius* (Garman), Chant et Yoshida-Shaul, 1983 a: 1044, fig. 6–8 (*Typhlodromus*).

**Самка.** Дорсальный щит овальный, с боковыми выемками, покрыт четкой сетчатой скульптуровкой. Дорсальные щетинки удлиненные, многие легко



Рис. 4.47. *Typhlodromina conspicua* (Garman) (по: Chant, Yoshida-Shaul, 1983 a). Самка: 1 – дорсальный щит; 2 – фрагмент вентральной стороны тела; 3 – сперматека; 4 – клешня хелицеры.

Fig. 4.47. *Typhlodromina conspicua* (Garman) (after: Chant, Yoshida-Shaul, 1983 a). Female: 1 – dorsal shield; 2 – fragment of ventral body surface; 3 – spermatheca; 4 – chelicera.

зазубренные, острые. Отчетливых небольших соленостомов 2 пары (*iv, il*). Перитремы почти достигают тек щетинок D1. Стернальный щит слабо склеротизован, несет 3 пары щетинок. Вентроанальный щит удлинённый, с боковыми выемками в передней трети, несет 4 пары преанальных щетинок и сближенные овальные анальные поры. На мембране вокруг щита 3 пары щетинок (отсутствуют MV2). Задняя часть перитремального щита серповидно изогнутая, узкая, на конце клювовидная. Хелицера с 1 зубцом на Df и 1 – на Dm. Сперматека удлинённая, бокаловидная, атриум сидячий. Ноги без макрохет.

**Размеры.** Lds – 377, Wds – 230; Lvas – 64, Wvas – 84; D1, AL1 – 32; D2, D3 – 29; D4 – 37; D5 – 47; D6 – 13; AM1 – 42; AM2 – 38; AL2 – 45; AL3 – 53; AL4 – 61; AL5 – 71; PL3 – 69, PM2 – 68; PM3 – 65; AS – 34; PS – 28; PV – 64.

**Самец** неизвестен.

**Распространение.** Одна неподтвержденная находка в Италии без указания подробностей (места сбора, растения-хозяина, даты и т. п.) (Chant, Yoshida-Shaul, 1983 а).

**Замечание.** Описание составлено по тексту и рисункам недавней ревизии (Chant, Yoshida-Shaul, 1983 а), так как в наших материалах этот вид не представлен. Приведение здесь обширной синонимии по этому виду из-за сомнительности его находки в Палеарктике признано излишним.

## 5. РАСПРОСТРАНЕНИЕ И ЭКОМОРФОЛОГИЯ ФИТОСЕЙИД ПАЛЕАРКТИКИ

### 5.1. Краткий обзор распределения родов фитосейид в Палеарктике

Недостаточная изученность видового состава и распространения фитосейид фауны Палеарктики, а также отсутствие каких-либо сведений об ареалах подавляющего их большинства, к сожалению, не дают возможности произвести приемлемый по полноте обработки данных зоогеографический анализ семейства. Поэтому о закономерностях в распространении фитосейид в пределах исследуемого региона можно говорить лишь в общих чертах. В основу краткого обзора положен анализ вклада известных родов фитосейид в региональные фауны (табл. 5.1). Величина этого вклада рассчитана по суммарному количеству видов каждого рода, известному для каждой подобласти Палеарктики (за исключением Арктической, для которой сообщения о находках фитосейид автору пока неизвестны).

Среди родов семейства, известных в пределах Палеарктики, транспалеарктических родов относительно немного, несколько более четверти (28,1%) их общего количества. В первую очередь – это богатые видами *Amblyseius*, *Neoseiulus* и *Amblydromella*, относительно меньшие по объему *Dubininellus* и *Amblyseiulus*, малочисленные *Paraseiulus* и *Kuzinellus*, а также роды *Euseius* и *Anthoseius* (подрод *Mumaseius*), сравнительно бедно представленные в этой области, но достаточно широко распространенные в других.

Среди подобластей Палеарктики на первое место по видовому разнообразию фитосейид следует поместить Средиземноморскую подобласть, где насчитывается 212 видов клещей этого семейства, представляющих почти все известные для Палеарктической области роды (28 из 32 или 87,5% их общего количества). Некоторые родовые таксоны – *Euseius*, *Kampimodromus*, *Eharius* (Amblyseiinae) и *Amblydromella*, *Dubininellus*, *Seiulus*, *Typhloctonus*, а также *Typhlodromus* (Phytoseiinae) представлены здесь основным количеством составляющих их видов. С другой стороны, видовой состав фитосейид этой подобласти обогащен за счет зарегистрированных только здесь отдельных представителей родов *Amblyseiella*, *Cydnoseius*, *Phytoseiulus* и *Iphiseius* (Amblyseiinae), большая часть видов которых заселяет иные зоогеографические области, а также за счет большинства монотипических палеарктических таксонов – *Carinoseius*, *Typhloseiella*, *Chelaseius* (подрод *Pontoseius*), *Phytodromus* (Amblyseiinae) (12,5% родов Палеарктики). К ним следует добавить и небольшой род *Wainsteinius* (Phytoseiinae), состоящий всего из двух видов, таксономическая обособленность которых пока не приобрела всеобщего признания.

Европейско-сибирская подобласть по количеству зарегистрированных в ней видов клещей семейства занимает второе место (164 вида 17 родов, что составляет 53,1% палеарктических родов). Здесь неизвестны монотипические роды, а видовое разнообразие обеспечивается в основном видами транспалеарктических родов. При этом разнообразии видов *Amblyseius* и *Neoseiulus* в этой



Таблица 5.1. Представленность родов семейства Phytoseiidae в фаунах подобластей Палеарктики  
Table 5.1. The presence of genera of the family Phytoseiidae in palaeartic subdistricts

Таксон	Всего видов в роде	Подобласти			
		Pes <sup>1</sup>	Pme	Pca	Pmj
Подсемейство Amblyseiinae					
Триба Amblyseiini					
Род <i>Amblyseius</i>	100 <sup>2</sup>	45	39	1	25
Род <i>Amblyseiulus</i>	21	16	10	2	2
Род <i>Chelaseius</i>	1	—	1	—	—
Род <i>Euseius</i>	12	3	5	2	2
Род <i>Iphiseius</i>	1	—	1	—	—
Род <i>Neoseiulus</i>	89	43	36	8	19
Род <i>Paragigagnathus</i>	6	—	4	3	—
Род <i>Phytodromus</i>	1	—	1	—	—
Триба Kampimodromini					
Род <i>Kampimodromus</i>	5	1	5	—	—
Род <i>Okiseius</i>	4	—	—	—	4
Род <i>Eharius</i>	6	1	4	1	—
Род <i>Indoseiulus</i>	1	—	—	—	1
Роды вне триб					
Род <i>Amblyseiella</i>	2	—	2	—	—
Род <i>Amblyseiulella</i>	4	—	—	—	4
Род <i>Phytoseiulus</i>	1	—	1	—	—
Род <i>Typhloseiella</i>	1	—	1	—	—
Род <i>Carinoseius</i>	1	—	1	—	—
Подсемейство Cydnodromellinae					
Род <i>Cydnoseius</i>	2	—	2	—	—
Подсемейство Phytoseiinae					
Триба Phytoseiini					
Род <i>Phytoseius</i>	10	2	4	—	5
Род <i>Dubininellus</i>	27	9	12	3	13
Триба Paraseiulini					
Род <i>Bawus</i>	4	2	3	—	—
Род <i>Paraseiulus</i>	9	5	2	1	4
Род <i>Kuzinellus</i>	6	1	2	4	2
Триба Seiulini					
Род <i>Seiulus</i>	8	2	8	—	—
Род <i>Typhloctonus</i>	8	4	7	—	—
Триба Typhlodromini					
Род <i>Typhlodromus</i>	23	9	18	2	—
Род <i>Wainsteinius</i>	2	—	2	—	—
Триба Anthoseiini					
Род <i>Anthoseius</i>	10	3	2	2	2
Род <i>Amblydromella</i>	74	17	37	6	17
Род <i>Vittoseius</i>	1	—	—	—	1
Роды вне триб					
Род <i>Galendromus</i> <sup>3</sup>	2	1	1	—	—
Род <i>Typhlodromina</i> <sup>4</sup>	1	—	1	—	—
Всего известно	443	164	212	35	101

<sup>1</sup> Расшифровка условных обозначений подобластей (по: Гептнер, 1936): Pes — Европейско-сибирская, Pme — Средиземноморская (афро-переднеазиатская), Pca — Центральноазиатская, Pmj — Маньчжурско-китайская. <sup>2</sup> Суммарное количество видов в строке таблицы может быть больше, чем указанное для рода, за счет находок некоторых видов в смежных подобластях. <sup>3</sup> Не учтен интродуцированный из Северной Америки *G. occidentalis*. <sup>4</sup> Неподтвержденная находка *T. conspiqua* в Италии.

<sup>1</sup> Decoding of conditional designations of subareas (after: Гептнер, 1936): Pes — Euro-Siberian, Pme — Mediterranean (African-Frontasian), Pca — Centerasian, Pmj — Mandjur-Chinese. <sup>2</sup> The total quantity of species in a line of the table can be more than specified for sorts, at the expense of finds of some species in adjacent subareas. <sup>3</sup> *G. occidentalis* which was introduced from Northern America is not taken into account. <sup>4</sup> Nonvalidated find of *T. conspiqua* in Italy.

подобласти выше, чем в иных подобластях. Однако следует принимать во внимание, что степень изученности фитосейид в европейской части подобласти значительно выше, чем в сибирской, где фаунистические исследования группы проводились значительно менее интенсивно. По мере расширения исследований в пределах последней следует ожидать увеличения списка видов.

Весьма своеобразно население фитосейид в Маньчжурско-китайской подобласти, насчитывающее 101 вид 14 родов (43,7% палеарктических родов). Это своеобразие достигается за счет родов с преимущественно ориентальным распространением (*Amblyseiulella*, *Okiseius*, *Indoseiulus* из *Amblyseiinae*), отдельные представители которых обнаружены лишь в пределах этой подобласти. Из монотипических родов здесь насчитывается всего один – своеобразный *Vittoseius* (*Phytoseiinae*).

В Центрально-азиатской подобласти зарегистрировано всего 35 видов 12 родов (37,2% родов Палеарктики), что значительно меньше, чем в остальных подобластях. Такое положение можно было бы объяснить слабой изученностью фитосейид региона. Однако на видовом разнообразии этой в целом мезогигрофильной группы клещей не может не сказываться и континентальность климата, господствующего на данной территории. Даже транспалеарктические роды представлены здесь немногими видами. Лишь род *Kuzinellus* (*Phytoseiinae*) явно отличается от остальных, насчитывая здесь 4 из 6 известных в Палеарктике видов, преимущественно связанных с хвойными растениями.

Дальнейшее накопление фаунистических данных о клещах семейства безусловно даст возможность проводить более полные зоогеографические исследования.

## 5.2. Приуроченность к определенным типам местообитаний и жизненным формам растений

Будучи свободноживущими членистоногими, фитосейиды встречаются в различных местообитаниях. Значительное количество видов клещей связано с растениями, заселяя их вегетативные части. Некоторые виды семейства обитают в подстилке, почве (особенно в местах, богатых гумусом), мхах и лишайниках, под камнями, в разлагающихся растительных остатках (пнях, лежащих на земле ветках, прелой траве и листьях и т. п.), в ризосфере травянистых растений, в гнездах птиц и мелких млекопитающих. Виды фитосейид, заселяющие почву и подстилку, иногда встречаются в гнездах грызунов и птиц-норников чаще, чем в окружающем биотопе, приобретая черты компонентов нидикольной фауны (Щербак, Балан, 1982).

Различные виды фитосейид, населяя определенные типы местообитаний, формируют специфические видовые комплексы, приуроченные к тому или иному биотопу. Виды таких комплексов могут быть обнаружены в иных местообитаниях, попадая в них либо случайно, либо в связи с сезонной цикличностью жизнедеятельности (например, уход на зимовку). Виды, заселяющие подстилку и верхние слои почвы, иногда попадают на растения, не поднимаясь, как правило, выше травяного яруса. Почвообитающие видовые комплексы фитосейид обычно беднее растениеобитающих, несмотря на то что в гнездах и норах иногда могут быть обнаружены представители типичных растениеобитающих родов – *Typhlodromus*, *Anthoseius*, *Amblydromella*, *Dubininellus*. Они попадают туда, вероятно, с частями зеленых растений, используемых мышевидными грызунами как корм (Колодочка, Склад, 1981; Колодочка, 1984 а).

Одни виды, обычные для почвы и подстилки, приурочены к целинным участкам ландшафта, другие чаще встречаются в окультуренных биотопах. При

этом в агроценозах видовое разнообразие фитосейид чаще всего невелико (Колодочка, 1978; Колодочка, Склад, 1981).

Рассматривая распределение фитосейид по основным типам их местообитаний (табл. 5.2), нетрудно заметить, что комплекс видов этих клещей из почвы и связанных с ней местообитаний (далее для краткости – почва), состоит из представителей ограниченного количества родов подсемейства Amblyseiinae (*Amblyseius*, *Neoseiulus*, *Amblyseiulus*, *Chelaseius*). В колонку «Почва» таблицы на основании литературных данных должен был быть включен и один представитель рода подсемейства Phytoseiinae, *Anthoseius* (*Clavidromus*) *transvalensis*. Однако это не сделано, поскольку, согласно нашим наблюдениям (Колодочка, Склад, 1981), в почве и связанных с ней субстратах клещи родов *Anthoseius*, *Typhlodromus*, *Phytoseius* (Phytoseiinae) в определенные сезоны года могут быть обнаружены, но постоянно не обитают, о причинах чего уже говорилось.

Наибольший вклад в формирование почвообитающего фитосейидного комплекса вносит род *Amblyseius*. При этом относительная доля видов этого рода, тяготеющих к обитанию в почве, намного превышает доли видов других родов, участвующих в ее заселении. По степени снижения долевого участия далее следуют роды *Neoseiulus*, *Amblyseiulus* и, наконец, монотипический подрод *Pontoseius* рода *Chelaseius* (табл. 5.3).

В роде *Amblyseiulus* доля почвообитающих видов достоверно больше доли растениеобитающих. Среди последних в этом роде достоверно более велика доля видов, входящих в состав видовых комплексов фитосейид на травах.

Виды остальных родов семейства, как следует из приведенных таблиц, в почве постоянно не обитают и связаны в своей жизнедеятельности с наземными высшими растениями.

При рассмотрении клещей семейства фитосейид, как части населения трав, доля участия видов рода *Amblyseius* относительно снижается по сравнению с почвой, но возрастает доля видов *Neoseiulus*, которая больше доли других родов, зарегистрированных на этой жизненной форме растений. Сравнение же долей видов *Neoseiulus* и *Amblyseius* в формировании населения на древесно-кустарниковой растительности заставляет признать вклад первых достоверно более высоким.

При рассмотрении долевого участия родов в формировании населения древесно-кустарниковой растительности (табл. 5.3) обращает на себя внимание род *Amblydromella*, виды которого составляют почти четверть (22,3%) всех известных на этих жизненных формах растений видов фитосейид. Роды *Amblyseius* и *Neoseiulus* вносят несколько меньший, но на фоне других родов хорошо заметный вклад в создание видового разнообразия комплексов фитосейид на деревьях и кустарниках.

Сравнение родов фитосейид по степени относительной биотопической приуроченности (табл. 5.4) показывает, что по этому критерию среди родов, представители которых встречаются как в почве, так и в других местообитаниях, виды рода *Amblyseiulus* намного теснее связаны с почвой. Только в почве обнаружен и единственный представитель рода *Chelaseius*. Род *Amblyseius* в целом проявляет достоверно определяемую склонность к обитанию в почве, хотя степень его относительной приуроченности к обитанию на травах также значима, но в количественном выражении меньше.

Из других родов, широко представленных в различных местообитаниях, род *Neoseiulus*, напротив, более приурочен к травам, нежели к почве.

Из растениеобитающих родов подсемейства Amblyseiinae к обитанию на травах в большой степени приурочены *Eharius*, *Carinoseius*, в несколько меньшей,

Таблица 5.2. Распределение родов фитосейид Палеарктики по основным типам местообитаний и жизненным формам растений

Table 5.2. Distribution of genera of palaeartic phytoseiids through main types of habitats and on life formes of plants

Таксон	Количество учтенных видов в родах <sup>1</sup>	Типы местообитаний		
		Растения		Почва <sup>2</sup>
		деревья <sup>3</sup>	травы	
Подсемейство Amblyseiinae				
Триба Amblyseiini				
Род <i>Amblyseius</i>	92	39	39	40
Род <i>Amblyseiulus</i>	19	3	10	15
Род <i>Chelaseius</i>	1	—	—	1
Род <i>Euseius</i>	12	12	4	—
Род <i>Iphiseius</i>	1	1	1	—
Род <i>Neoseiulus</i>	88	53	54	19
Род <i>Paragigagnathus</i>	6	6	—	—
Род <i>Phytodromus</i>	1	—	1	—
Триба Kampimodromini				
Род <i>Kampimodromus</i>	5	4	2	—
Род <i>Okiseius</i>	4	3	3	—
Род <i>Eharius</i>	6	1	6	—
Род <i>Indoseiulus</i>	1	1	1	—
Роды вне триб				
Род <i>Amblyseiella</i>	2	1	1	—
Род <i>Amblyseiulella</i>	4	3	1	—
Род <i>Phytoseiulus</i>	1	1	—	—
Род <i>Typhloseiella</i>	1	1	1	—
Род <i>Carinoseius</i>	1	—	1	—
Подсемейство Cydnodromellinae				
Род <i>Cydnoseius</i>	1	—	1	—
Подсемейство Phytoseiinae				
Триба Phytoseiini				
Род <i>Phytoseius</i>	8	6	3	—
Род <i>Dubininellus</i>	26	23	10	—
Триба Paraseiulini				
Род <i>Bawus</i>	4	4	—	—
Род <i>Paraseiulus</i>	9	9	—	—
Род <i>Kuzinellus</i>	6	2	—	—
Триба Seiulini				
Род <i>Seiulus</i>	8	8	—	—
Род <i>Typhloctonus</i>	8	7	2	—
Триба Typhlodromini				
Род <i>Typhlodromus</i>	23	23	8	—
Род <i>Wainsteinius</i>	2	2	—	—
Триба Anthoseiini				
Род <i>Anthoseius</i>	10	8	3	—
Род <i>Amblydromella</i>	74	64	27	—
Род <i>Vitoseius</i>	1	1	—	—
Роды вне триб				
Род <i>Galendromus</i> <sup>4</sup>	1	1	—	—
Всего	426	287	179	75

<sup>1</sup> Некоторые виды в родах и единственный представитель рода *Typhlodromina* (Phytoseiinae) в расчет не приняты вследствие отсутствия данных об их местообитаниях в Палеарктике. <sup>2</sup> Включены также местообитания, связанные с почвой: листовая подстилка, гумус и т. п. <sup>3</sup> Объединены данные о видах, зарегистрированных на деревьях, кустарниках, полукустарниках, лианах. <sup>4</sup> Не учтен интродуцированный из Северной Америки *G. occidentalis*.

<sup>1</sup> Some species in genera and unique representative of a genus *Typhlodromina* (Phytoseiinae) are not accepted in account owing to absence of the data about them habitat in Palaeartic Region. <sup>2</sup> Habitat connected with by ground: deciduous litter, humus etc. are also included. <sup>3</sup> The data on species registered on trees, bushes, subshrub, lians etc. are incorporated. <sup>4</sup> *G. occidentalis* which was introduced from Northern America is discounted.

Таблица 5.3. Относительные доли участия родов фитосейид Палеарктики в формировании видовых комплексов семейства в основных типах местообитаний и на жизненных формах растений

Table 5.3. Relative parts of palaeartic phytoseiid genera in forming of phytoseiid species-complexes in main types of habitats and on life forms of plants

Таксон	Доля видов рода в общем количестве учтенных видов всех родов <sup>1</sup>	Типы местообитаний		
		Растения		Почва <sup>2</sup>
		деревья <sup>3</sup>	травы	
Подсемейство Amblyseiinae				
Триба Amblyseiini				
Род <i>Amblyseius</i>	0,208	0,136	0,222	0,533
Род <i>Amblyseiulus</i>	0,045	0,010	0,056	0,200
Род <i>Chelaseius</i>	0,002	—	—	0,013
Род <i>Euseius</i>	0,028	0,042	0,022	—
Род <i>Iphiseius</i>	0,002	0,003	0,006	—
Род <i>Neoseiulus</i>	0,211	0,189	0,185	0,253
Род <i>Paragigagnathus</i>	0,014	0,021	—	—
Род <i>Phytodromus</i>	0,002	—	0,006	—
Триба Kampimodromini				
Род <i>Kampimodromus</i>	0,012	0,014	0,012	—
Род <i>Okiseius</i>	0,009	0,010	0,017	—
Род <i>Eharius</i>	0,014	0,003	0,033	—
Род <i>Indoseiulus</i>	0,002	0,003	0,006	—
Роды вне триб				
Род <i>Amblyseiella</i>	0,005	0,003	0,006	—
Род <i>Amblyseiulella</i>	0,009	0,010	0,006	—
Род <i>Phytoseiulus</i>	0,002	0,003	—	—
Род <i>Typhloseiella</i>	0,002	0,003	0,006	—
Род <i>Carinoseius</i>	0,002	—	0,006	—
Подсемейство Cydnodromellinae				
Род <i>Cydnoseius</i>	0,002	—	0,006	—
Подсемейство Phytoseiinae				
Триба Phytoseiini				
Род <i>Phytoseius</i>	0,023	0,021	0,017	—
Род <i>Dubininellus</i>	0,061	0,080	0,056	—
Триба Paraseiulini				
Род <i>Bawus</i>	0,009	0,014	—	—
Род <i>Paraseiulus</i>	0,021	0,031	—	—
Род <i>Kuzinellus</i>	0,014	0,007	—	—
Триба Seiulini				
Род <i>Seiulus</i>	0,019	0,028	—	—
Род <i>Typhloctonus</i>	0,019	0,024	0,011	—
Триба Typhlodromini				
Род <i>Typhlodromus</i>	0,054	0,080	0,045	—
Род <i>Wainsteinus</i>	0,004	0,007	—	—
Триба Anthoseiini				
Род <i>Anthoseius</i>	0,023	0,028	0,017	—
Род <i>Amblydromella</i>	0,173	0,223	0,151	—
Род <i>Vittoseius</i>	0,002	0,003	—	—
Роды вне триб				
Род <i>Galendromus</i>	0,002	0,003	—	—
Всего	1,000	1,000	1,000	1,000

<sup>1</sup> Некоторые виды в родах и единственный представитель рода *Typhlodromina* (Phytoseiinae) в расчет не приняты вследствие отсутствия данных об их местообитаниях в Палеарктике. <sup>2</sup> Включены также местообитания, связанные с почвой: листовая подстилка, гумус и т. п. <sup>3</sup> Объединены данные о видах, зарегистрированных на деревьях, кустарниках, полукустарниках, лианах.

<sup>1</sup> Some species in genera and unique representative of a genus *Typhlodromina* (Phytoseiinae) are not accepted in account owing to absence of the data about them habitat in Palaeartic Region. <sup>2</sup> Habitat connected with by ground: deciduous litter, humus etc. are also included. <sup>3</sup> The data on species registered on trees, bushes, subshrub, lians etc. are incorporated.

Таблица 5.4. Степень относительной приуроченности родов фитосейид Палеарктики к основным типам местообитаний и жизненным формам растений

Table 5.4. The degree of relative attachment to main types of habitats and on life forms of plants of palaeartic phytoseiid genera

Таксон	Количество учтенных видов в родах <sup>1</sup>	Типы местообитаний		
		Растения		Почва <sup>2</sup>
		деревья <sup>3</sup>	травы	
Подсемейство Amblyseiinae				
Триба Amblyseiini				
Род <i>Amblyseius</i>	92	—0,045	0,350	0,579
Род <i>Amblyseiulus</i>	19	—0,835	0,269	0,890
Род <i>Chelaseius</i>	1	—1,000	—1,000	1,000
Род <i>Euseius</i>	12	1,000	—0,185	—1,000
Род <i>Iphiseius</i>	1	1,000	1,000	—1,000
Род <i>Neoseiulus</i>	88	0,084	0,347	0,103
Род <i>Paragigagnathus</i>	6	1,000	—1,000	—1,000
Род <i>Phytodromus</i>	1	—1,000	1,000	—1,000
Триба Kampimodromini				
Род <i>Kampimodromus</i>	5	0,316	—0,004	—1,000
Род <i>Okiseius</i>	4	0,181	0,610	—1,000
Род <i>Eharius</i>	6	—0,825	1,000	—1,000
Род <i>Indoseiulus</i>	1	1,000	1,000	—1,000
Роды вне триб				
Род <i>Amblyseiella</i>	2	—0,350	0,158	—1,000
Род <i>Amblyseiulella</i>	4	0,181	—0,372	—1,000
Род <i>Phytoseiulus</i>	1	1,000	1,000	—1,000
Род <i>Typhloseiella</i>	1	1,000	1,000	—1,000
Род <i>Carinoseius</i>	1	—1,000	1,000	—1,000
Подсемейство Cydnodromellinae				
Род <i>Cydnoseius</i>	1	—1,000	1,000	—1,000
Подсемейство Phytoseiinae				
Триба Phytoseiini				
Род <i>Phytoseius</i>	8	0,181	—0,010	—1,000
Род <i>Dubinellus</i>	26	0,573	—0,008	—1,000
Триба Paraseiulini				
Род <i>Bawus</i>	4	1,000	—1,000	—1,000
Род <i>Paraseiulus</i>	9	1,000	—1,000	—1,000
Род <i>Kuzinellus</i>	6	1,000	—0,010	—1,000
Триба Seiulini				
Род <i>Seiulus</i>	8	1,000	—1,000	—1,000
Род <i>Typhloctonus</i>	8	0,542	—0,372	—1,000
Триба Typhlodromini				
Род <i>Typhlodromus</i>	23	1,000	—0,014	—1,000
Род <i>Wainsteinius</i>	2	1,000	—1,000	—1,000
Триба Anthoseiini				
Род <i>Anthoseius</i>	10	0,326	—0,022	—0,322
Род <i>Amblydromella</i>	74	0,509	0,112	—1,000
Род <i>Vittoseius</i>	1	1,000	—1,000	—1,000
Роды вне триб				
Род <i>Galendromus</i>	1	1,000	—1,000	—1,000
Всего	426			

<sup>1</sup> Некоторые виды в родах и единственный представитель рода *Typhlodromina* (Phytoseiinae) в расчет не приняты вследствие отсутствия данных об их местообитаниях в Палеарктике. <sup>2</sup> Включены также местообитания, связанные с почвой: лиственная подстилка, гумус и т. п. <sup>3</sup> Объединены данные о видах, зарегистрированных на деревьях, кустарниках, полукустарниках, лианах.

<sup>1</sup> Some species in genera and unique representative of a genus *Typhlodromina* (Phytoseiinae) are not accepted in account owing to absence of the data about them habitat in Palaeartic Region. <sup>2</sup> Habitat connected with by ground: deciduous litter, humus etc. are also included. <sup>3</sup> The data on species registered on trees, bushes, subshrub, lians etc. are incorporated.

но все же заметно высокой — *Okiseius*, и, кроме того, *Cydnoseius* из Cydnodromelinae. Среди Phytoseiinae лишь род *Amblydromella* проявляет слабую привязанность к травам (на них обычны виды группы *rhenana* и некоторые виды из других групп рода).

Среди клещей подсемейства Amblyseiinae повышенную склонность к обитанию на деревьях и кустарниках имеют *Euseius*, *Paragigagnathus*, заметно меньшую — *Kampimodromus*, весьма невысокую — *Okiseius* и *Amblyseiulella*. В подсемействе Phytoseiinae наблюдается значительно большее количество родов, приуроченных к этим двум родственным жизненным формам растений. Все роды триб Paraseiulini (*Bawus*, *Paraseiulus*, *Kuzinellus*) и Typhlodromini (*Typhlodromus*, *Wainsteinius*), а также роды *Seiulus* (Seiulini), *Vittoseius* (Anthoseiini) и *Galendromus* проявляют полную относительную приуроченность к обитанию на древесно-кустарниковой растительности. Этот показатель довольно высок также в родах *Dubininellus*, *Typhloctonus*, *Anthoseius*, *Amblydromella*. У рода *Phytoseius* он тоже относительно велик, особенно в сравнении с показателями ряда родов подсемейства Amblyseiinae.

Из наземных растений фитосейидами наиболее освоены голосеменные и покрытосеменные. На плаунах и папоротниках находки фитосейид носят, скорее всего, случайный характер. По крайней мере палеарктические виды, которые были бы приурочены к двум последним из названных групп растений, мне не известны. Из травянистых растений, на которых встречаются фитосейиды, видовой состав этих клещей наиболее однообразен на злаках. Таким образом, можно считать, что деревья и кустарники, а также многолетние травянистые растения являются наиболее привлекательными (пригодными для обитания) для фитосейид и освоены ими в наибольшей степени. На видовом уровне степень приуроченности клещей семейства к обитанию на определенных видах растений различна. Некоторые виды в своей жизнедеятельности тесно связаны с видами одного рода или семейства растений (например, некоторые виды рода *Paragigagnathus* встречаются только на видах рода *Tamarix* из Tamaricaceae, некоторые виды рода *Eharius* известны только с видов рода *Marrubium* из Labiatae) или предпочитают заселять растения близких таксонов (например, *Paraseiulus incognitus* — растения из сем. Rosaceae), формируя порой видовые акарокомплексы, характерные только для определенной группы родов растений (например, к хвойным — *Wainsteinius leptodactylus*, *Typhlodromus laurae*, *T. rodovae*, *Amblydromella inopinata*). Другие виды фитосейид не проявляют тесной связи с определенным видом, высшим таксоном или жизненной формой растений и обычны на многих из них. Например, *Euseius finlandicus* заселяет только в лесостепной зоне Украины более 50 видов растений различных семейств, *Kampimodromus aberrans* и *Amblyseius andersoni* — соответственно 26 и 33 (Колодочка, 1978).

### 5.3. Краткие очерки экоморфологии клещей-фитосейид

#### 5.3.1. Подсемейство Amblyseiinae

##### Род *Amblyseius* Berlese

Большая половина видов *Amblyseius* (58), известных в Палеарктике, зарегистрирована на разнообразных растениях. Среди них только *A. filixis* Karg и *A. firmus* Ehaga найдены на папоротниках, что очень необычно для видов семейства, освоивших в качестве постоянных местообитаний исключительно наземные части голосеменных и покрытосеменных растений. К сожалению, из

литературных данных не ясно, служат ли папоротники для этих видов постоянным местообитанием или находки клещей на них случайны.

Более четверти видов рода (25) пока обнаружены только в почве, подстилке, гумусе и других сходных субстратах. И только 15 видов встречены как на растениях, так и в почве и связанных с нею субстратах. Таким образом, наблюдается достаточно четкое деление видов рода на две основные экологические группы по типам местообитаний – обитатели почвы и обитатели растений. При этом последних гораздо больше и, кроме того, некоторые из них обнаруживают приуроченность к определенному типу жизненных форм высших растений (например, *A. adjaricus*, *A. alpicola*, *A. britannicus*, *A. ishikawai*, *A. monacus*, *A. morii*, *A. orientalis* зарегистрированы только на деревьях), тогда как другие способны заселять широкий спектр растительных форм (например *A. ainu*, *A. andersoni*, *A. krantzi*, *A. rademacheri*) или, встречаясь на деревьях, кустарниках и травах, предпочитают травы (например, *A. tsugawai*).

Преимущественное обитание многих видов рода на растениях наложило отпечаток на их внешнее строение, которое характеризуется слабой или умеренной склеротизацией покровов идиосомы, гладкой или слабосетчатой поверхностью дорсального щита, а также сходным в общих чертах строением щетинок дорсального хетома, более или менее выровненных по длине, за исключением трех пар щетинок, удлинённых по сравнению с остальными. Виды, обитающие в почве и сходных местообитаниях, имеют более выраженную склеротизацию покровов.

В то же время этот критерий оказывается в ряде случаев не абсолютным. В целом у почвенно-подстилочных видов (например, у *A. azerbaijanicus*, *A. avertiana*, *A. bryophilus*, *A. ishizuchiensis*, *A. lituatus*, *A. lutezhicus*, *A. neoberhardi*, *A. sparsus*) покровы склеротизованы заметно сильнее, чем у видов, обитающих на растениях. Однако это может быть справедливым только по отношению к тем видам, для которых постоянным местом обитания являются листья деревьев и кустарников (*A. adjaricus*, *A. alpicola*, *A. andersoni*, *A. orientalis*, *A. vineaticus*), тогда как виды рода *Amblyseius*, встречающиеся на травах (особенно низкорослых, с розеточными и прижатыми к земле листьями), обладают покровами, характеризующимися промежуточной степенью склеротизации (*A. abbasovae*, *A. irinae*, *A. jailaensis*). Виды, обнаруживаемые как на травах, так и в почве (подстилке, детрите и т. п.), на глаз не отличаются по плотности покровов от видов, обнаруженных только на травах.

Гладкость поверхности дорсального щита, часто имеющего темную краевую полосу, наличие на нем резко различающихся по длине щетинок, сходная степень плотности наружных покровов делают почвообитающие виды *Amblyseius* габитуально подобными видам другого рода, *Amblyseiulus*, представителей которого обыкновенно находят в тех же или сходных местообитаниях.

Распределение видов по подобластям Палеарктики (табл. 5.1) показывает примерное равенство в видовом разнообразии рода *Amblyseius* в Европейско-сибирской и Средиземноморской подобластях, каждая из которых в 1,5–2 раза богаче Маньчжурско-китайской. Для Центрально-азиатской подобласти сведения о видах этого рода в литературе отсутствуют. В наших фаунистических сборах клещей на растениях в горных районах Кыргызстана и в Туркменистане зарегистрирован только один вид этого рода, *A. herbarius*. Сборы эти достаточно представительны, поэтому объяснить столь незначительную представленность рода на территории этой подобласти только слабой изученностью видового состава фитосейид не удастся. С одной стороны, очевидно, что аридность этого района земной суши, безусловно, наложила отпечаток на общую численность обитающих здесь видов различных таксонов семейства. С другой стороны, делать



вывод об отсутствии иных представителей рода в этом регионе было бы преждевременным.

### Род *Amblyseiulus* Muma

Анализ данных о местонахождениях клещей этого таксона показывает, что половину количества видов рода (9) составляют формы, обнаруживающие приверженность к обитанию в подстилке, почве, разлагающихся растительных остатках, во мху и гнездах грызунов, изредка на самих животных. Отдельные экземпляры некоторых видов этой группы могут быть иногда обнаружены на травах, кустарниках, даже на деревьях, куда они, по всей видимости, попадают в поисках пищи. Нередко нижние листья розеточных растений (подорожник, лопух), лежащие на земле и отмирающие, являются почти гарантированным местом нахождения наиболее часто встречающихся видов рода — *A. okanagensis* и *A. messor*.

Обитание в почве, подстилке и т. п. субстратах, умеренно влажных, но часто иссушаемых при летних засухах, наложило отпечаток на внешнюю морфологию видов рода *Amblyseiulus*. Они имеют плотные, хорошо или сильно склеротизованные (и поэтому относительно темные) идиосомальные щиты и утолщенную интерскутальную мембрану, что защищает клещей от излишней потери влаги. В то же время длинные с многочисленными хетоидами перитремы, которые наблюдаются у ряда видов рода, относительно шире перитрем представителей других родов. Такое строение наружных органов дыхания свидетельствует о приуроченности клещей к обитанию в субстратах с повышенной влажностью и может налагать ограничения на их возможности осваивать аридные биотопы либо благополучно переживать длительные засушливые периоды. Большинство дорсальных щетинок у видов рода короткие или миниатюрные, немногие — более или менее умеренной длины и лишь у некоторых видов щетинки ряда РМ достигают значительной длины (например, у *A. messor*, *A. perlongisetus*). Их тело обычно более или менее уплощено, что позволяет им передвигаться в рыхлом субстрате и проникать в тесные укрытия. Лишь яйцекладущие самки приобретают заметную округлость идиосомы, что свойственно самкам всех видов семейства.

Виды рода распределены по подобластям Палеарктики неравномерно (табл. 5.1). Бедность видового состава рода в Центрально-азиатской подобласти в какой-то степени можно пояснить различной глубиной исследований видового состава фитосейид в разных регионах. В то же время нельзя сбросить со счетов общую аридность и выраженную континентальность климата этой подобласти. Последнее может препятствовать широкому распространению в ней форм, связанных с почвой и гумусом и в целом приуроченных к обитанию, по крайней мере, в мезофитных биотопах, часто в подстилке, которая здесь чаще всего скудно развита. Однако такие аргументы не могут объяснить резкого различия в количественном соотношении видов рода *Amblyseiulus* и видов близкого рода *Amblyseius* (2 вида против 25 соответственно в тех же местообитаниях), которое наблюдается в Маньчжурско-китайской подобласти с ее влажным муссонным климатом и хорошо развитым слоем подстилки. Возможно, дальнейшие исследования прояснят, насколько важную роль играет в этом случае викарность экологически близких форм.

### Род *Chelaseius* Muma et Denmark

Единственный известный в Палеарктике вид рода обитает в подстилке в засушливом климате гор Восточного Крыма. Идиосома клещей этого рода покрыта плотно склеротизованными покровами, а отличающие их гиперпро-

фирированные хелицеры и пропорционально им развитые гнатобаза и педипальпы свидетельствуют об использовании необычной для других представителей семейства пищи, назвать которую сейчас не представляется возможным даже предположительно. Однако с уверенностью можно утверждать, что именно переход к питанию иной, нехарактерной для клещей близких таксонов (*Amblyseius*, *Amblyseiulus*) пищей, и занятие ими в связи с этим иной трофической ниши, обусловили расхождение названных таксонов в процессе эволюции, поскольку в остальном клещи указанных родов внешне очень сходны.

Заметные различия в строении хелицер клещей подрода *Pontoseius* и номинального подрода, по моему мнению, также должны определяться различиями в пищевых предпочтениях, которые однако пока не превысили подродового уровня. Толстые и почти прямые пальцы с бугорками вместо зубцов на Df у клещей подрода *Pontoseius*, похоже, более приспособлены для нарушения оболочки объектов питания путем раздавливания (или раскалывания, если оболочка хрупкая), тогда как удлинённые пальцы с крупными острыми зубцами на Df у видов номинального подрода, как представляется, более пригодны для разрезания покровов пищевых объектов.

### Род *Neoseiulus* Hughes

Виды рода найдены во всех подобластях Палеарктики, где заселяют самые разнообразные местообитания (табл. 5.1, 5.2). Характер распределения видов *Neoseiulus* по территории Палеарктики во многом подобен таковому клещей рода *Amblyseius*. В качестве различия следует отметить несколько большую представленность первого в Центрально-азиатской подобласти.

Подавляющее количество видов *Neoseiulus* (примерно половина) освоило покрытосеменные растения всех основных жизненных форм. Среди них имеются как виды с широкой экологической валентностью, заселяющие широкий спектр видов и жизненных форм растений (например, *N. longispinosus*, *N. okinawanus*, *N. reductus*, *N. umbraticus*), так и стенобионты, приуроченные к определенному виду или близким видам растений. Например, *N. mistassini*, который может быть обнаружен только на ольхе черной (*Alnus glutinosa*) и близкой к ней дальневосточной (*A. maximovitchii*), а также *N. alidis*, тесно связанного с ольхой зеленой (*A. viridis*) — эндемом Карпат. Только на иве пепельной (*Salix cinerea*), произрастающей в причерноморских районах степной зоны Украины, обитает *N. argillaceus*.

Часть видов *Neoseiulus* обнаружена только в почве, подстилке, норах животных и т. п. местах обитания (например, *N. liticellus*, *N. certus*, *N. conterminus*, *N. dungeri*, *N. muganicus*). Некоторые виды рода зарегистрированы в обоих типах местообитаний — почве и на растениях (например, *N. agrestis*, *N. aurescens*, *N. barkeri*, *N. brevispinus*, *N. tauricus*). В связи с недостатком данных невозможно сказать, являются ли они постоянными компонентами видовых комплексов этих местообитаний, либо попадают в них спорадически.

### Род *Euseius* Wainstein

Палеарктические виды этого рода обладают большим морфологическим подобием. Все они имеют яйцевидную форму тела с тонкими щитами и бесцветной интерскутальной мембраной, короткие или очень короткие щетинки на дорсальной стороне тела, относительно длинные тонкие ноги, широкие пальцы клещни хелицер с заметно изогнутым на конце подвижным пальцем. Вентроанальный щит некоторых видов испытывает явную тенденцию к редукции, за счет чего пара преанальных щетинок V2 оказывается вне щита.

Анализ распространения и местообитаний видов рода *Euseius* показывает, что они зарегистрированы во всех подобластях Палеарктики и освоили в основном древесные и кустарниковые жизненные формы растений. Основываясь на прижизненных наблюдениях за этологическими особенностями трех видов (*E. finlandicus*, *E. kirghisicus* и *E. ucrainicus*), которые были проведены мной в полевых и лабораторных условиях, следует отметить чрезвычайную подвижность, характерную для этих видов. Особенно наглядно это проявляется при наблюдении потревоженных клещей. Быстрота их передвижения по крайней мере в какой-то степени обеспечивается удлинненными ногами. Сходный габитус остальных видов рода косвенно свидетельствует о том, что, вероятно, все виды *Euseius* или, по крайней мере, подавляющее их большинство, обладают подобной степенью подвижности. Это позволяет им, несмотря на преимущественное обитание на поверхности гладких листьев растений и наличие слабосклеротизованных покровов и тонких идиосомальных щитов, успешно избегать иссушения, отыскивать подходящие микроместообитания и заселять растения в зонах, резко различающихся климатическими условиями. Обращает на себя внимание большее количество видов *Euseius* в Средиземноморской подобласти по сравнению с числом видов рода в других подобластях Палеарктики (табл. 5.1). Скорее всего, это проявление общей тенденции в распространении рода, в целом тяготеющего к субтропической и тропической зонам в иных зоогеографических областях (Moraes et al., 1986). Лишь широко распространенный *E. finlandicus* выглядит на фоне многих других космополитом.

#### Род *Iphiseius* Berlese

Вид *I. degenerans* явно предпочитает растения с гладкими листьями, поверхность которых иногда покрыта воскоподобным налетом (*Citrus* sp., *Narcissus* sp., *Arum* sp., *Coffea arabica* и т. п.). Транспирация листьев такого типа сведена к минимуму. Таким образом, клещи испытывают почти прямое воздействие колебаний влажности воздуха. Успешному освоению клещами этого вида таких по сути открытых аридных микроместообитаний способствует сильная склеротизация покровов идиосомы. Этому, возможно, способствует также уплотненный участок интерскутальной мембраны, прилегающей к дорсальному щиту и имеющий вид широкой темной полосы. При этом заметно больший участок дорсальной и латеральных сторон тела играет роль щита, т. е. функционально происходит «расширение» дорсального щита без изменения его собственных границ.

#### Род *Paragigagnathus* Amitai et Grinberg

Виды этого рода при большом общем сходстве можно подразделить на две экоморфологические группировки, четко различающиеся габитуально.

Клещи видов *P. strunkovae* и *P. bidentatus*, обитающие на растениях с хорошо развитыми листьями (*Amigdalus* spp.), имеют обычные для большинства видов семейства пропорции и строение гнатосомы. Гнатобрахиум у них отсутствует. Оба они, к тому же, связаны в своем распространении с высокогорьями (Кавказ, Памир), тогда как остальные виды рода обитают в местностях, сравнительно невысоко поднятых над уровнем моря (следует учесть, что виды *P. tamaricis*, *P. insuetus*, *P. molestus*, будучи тесно привязанными в своей экологии к растению-хозяину, осваивают и горные районы, проникая туда по поймам рек, но в высокогорьях пока не обнаружены).

Продолжая анализ особенностей внешнего строения клещей этого рода, нетрудно заметить, что видам *P. tamaricis*, *P. insuetus*, *P. molestus*, которые обитают на древесно-кустарниковых формах видов рода *Tamarix*, имеющих чешуевидные листья, присущ хорошо развитый гнатобрахиум. Расширяя перечень рассмат-

риваемых видов за пределы Палеарктики, находим одно исключение из этого правила — *P. namibiensis* с юга Африки, который не обладает гнатобрахиумом, несмотря на обитание его на одном из видов рода *Tamarix*. Аргументированное обоснование этого феномена можно дать только после проведения специального исследования. Однако не исключено, что *P. namibiensis* может быть близким к предковой форме, не имевшей этого специализированного морфологического образования, которая положила начало роду *Paragigagnathus*. В пользу этого предположения говорит также и смешанный характер скульптировки дорсального щита *P. namibiensis*, а именно наличие сетчатых участков на поверхности дорсума является, по моему мнению, анцестральным признаком, тогда как бугорчатость суть эволюционное приобретение (подробнее см. главу 6). При древности фауны юга Эфиопской области и нередкого обитания на южных (по отношению к Палеарктике) материках реликтовых элементов (Майр, 1971, с. 248), такое предположение не может быть лишено права на существование.

Клещи вида *P. desertorum*, у которых гнатобрахиум развит в значительно меньшей степени, обитают на *Acacia raddiana*. Этот вид растения-хозяина имеет сложноперистые листья длиной 3–4 см с миниатюрными листочками (2–7 мм). Соцветия волосистые. Точное микроместообитание клещей этого вида на растении мне неизвестно. Однако, судя по особенностям их морфологии, они могут заселять не только листья, но и соцветия, питаясь пыльцой.

В основе внутривидовой дифференциации клещей на два основных экоморфотипа явственно усматриваются различия в реализации жизненной стратегии видов, его составляющих. Это нашло воплощение в основном различии габитуса двух типов форм (гнатобрахиум имеется или отсутствует), которые в процессе эволюционного становления оказались тесно сопряженными с растениями определенных видов (групп видов). Далеко зашедшая специализация клещей и их глубокая связь с растениями-хозяевами позволяют предположить, что процесс экоморфологических приспособлений клещей этого рода происходил параллельно с растениями-хозяевами и, возможно, сопряжен с изменением внешнего облика последних в процессе эволюции. Источники питания этих видов фитосейид достоверно неизвестны. Поэтому затруднительно объяснить, чем именно обусловлена их столь тесная связь с растениями определенных таксонов — непосредственными трофическими отношениями с растением-хозяином как прокормителем, способностью питаться только жертвой-монофагом этого растения либо совершенством экоморфологической «подгонки» клещей к особенностям морфологии растений, с которыми они связали свою эволюционную судьбу. При правоте любой из перечисленных версий распространение видов рода в большой степени определяется ареалами растений, на которых они обитают (табл. 5.1).

#### Род *Phytodromus* Muma

Вид *P. leucophaeus* (Athias-Henriot) известен только по типовому местонахождению (Алжир), откуда описан с *Thymelaea hirsuta*. Скорее всего, это эндемичный вид. Подробности экологии неизвестны.

#### Род *Kampimodromus* Nesbitt

Заселяя все основные типы жизненных форм наземных растений (деревья, кустарники, травы), виды рода отдают явное предпочтение деревьям и кустарникам. Возможно, в этом следует искать подтверждение выводу об их мезофильности, основанному на наличии у них относительно слабосклеротизованных покровов. Об этом же свидетельствует скульптировка поверхности дорсального щита, чаще бугорчатая, иногда складчато-сетчато-чешуйчатая.

Вентроанальные щиты всех видов рода относительно небольших размеров, что увеличивает поверхность испарения метаболической влаги и ограничивает обитание клещей относительно влажными микроместообитаниями. Вероятно, вследствие обладания такими особенностями строения покровов, клещи рода заселяют части растений, покрытые в той или иной степени опушением из волосков, и стараются избегать открытых поверхностей (гладкие листья, ветви).

При анализе распространения видов *Kampimidromus* в пределах Палеарктики (табл. 5.1) обращает на себя внимание отсутствие находок клещей этого рода в Центрально-азиатской и Маньчжурско-китайской подобластях. Объяснить это только слабой изученностью видового состава фитосейд этих регионов не удастся из-за исчерпывающих исследований, проведенных в течение длительного периода в Японии (работы Sh. Ehara), в недавние годы в Китае (работы L. Liang, W. Wu и др.), Приморье (работы Б. А. Вайнштейна, Г. А. Беглярова, обработанные мной репрезентативные сборы С. Г. Погребняка) и Сахалинской обл. России (собственные сборы нескольких сезонов). Скорее всего, на карте распространения рода действительно имеется «белое пятно», обусловленное не совсем понятными факторами.

#### Род *Okiseius* Ehara

Габитуально палеарктические виды рода очень сходны с видами *Kampimodromus*, однако их распространение ограничено Маньчжурско-китайской подобластью. Характер скульптировки дорсального щита, степень склеротизации покровов, сходная степень покрытия опистовентральной поверхности небольшим вентроанальным щитом, приуроченность к обитанию на листьях деревьев и кустарников (мезофильность) придают рассматриваемым родам признаки экологических викариантов. Подтверждение этому выводу можно легко найти в табл. 5.1, из которой очевидна альтернативность распределения видов родов *Okiseius* и *Kampimodromus* по подобластям Палеарктики.

#### Род *Eharius* Tuttle et Muma

Сравнительно небольшое количество зарегистрированных находок представителей этого рода не позволяет выполнить полноценный экологический анализ группы. В то же время следует отметить явную приуроченность известных видов к травянистым формам растений сем. Labiatae, покрытых густым опушением, у которых клещи осваивают все части растения — стебель, листья, соцветия, нередко концентрируясь в последних. Следует также отметить, что клещи рода *Eharius* внешне подобны клещам монотипного номинального подрода рода *Anthoseius* (Phytoseiinae) из Неарктики, обладающим сходными признаками (короткими мощными ногами, короткими дорсальными щетинками и т. д.) и обитающим в сходных микробиотопах.

При анализе весьма своеобразной наружной морфологии видов рода в первую очередь обращает на себя внимание габитуальное сходство форм внутри установленных подродов. Оно не ограничивается только наличием гнато-брахиума у видов номинального подрода или его отсутствием у видов подрода *Zavicus*. В отдельных случаях сходство настолько велико, что требуется привлечение относительно редко используемых признаков для видовой идентификации форм, которые ранее принимали за один вид (*E. chergui* Athias-Henriot из Средиземноморской подобласти Палеарктики и *E. tuttlei* Kolodochka из Неарктики). Все виды рода имеют короткие, мощные конечности с широкими укороченными члениками и короткими крепкими щетинками на них, что позволяет клещам свободно передвигаться среди густого опушения поверхности

растений, на которых они обитают. Тонкие короткие щетинки дорсума и вытянутая форма тела также способствуют этому.

Виды рода имеют уникальную для клещей семейства скульптировку дорсального щита — в целом продольно-параллельную исчерченность поверхности тонкими линиями, усложненную анастомозами между ними. В ряде случаев (как дальнейший ход процесса) между параллельными линиями штриховки развивается выпуклая поверхность, что приводит к образованию продольной складчатости щита. Участки сетчатой скульптировки имеются лишь у видов подрода *Zavicus* в задней части щита.

Для всех видов рода характерны сравнительно небольшие клешни хелицер с круто изогнутым подвижным пальцем, острый конец которого входит между расположенными в два ряда зубцами неподвижного пальца, конец которого также раздвоен. Такое устройство клешни, возможно, облегчает захват и удержание округлых частиц пищи. Таким образом, предварительное предположение К. Атиас-Анрио (Athias-Henriot, 1960 a) о возможной фитофагии клещей вида *E. (E.) chergui* может приобрести более надежную основу. Не исключено, что наличие гипертрофированного pilus dentilis у вида *E. (E.) hermonensis* еще более облегчает процесс поиска и последующего захвата пыльцевых зерен. Очевидно, что наличие у ряда видов гнатобрахиума, обеспечивающего фронтальное выдвигание гнатосомы, дополнительно облегчает добывание пищи клещами из малодоступных мест.

У клещей данного рода наблюдается тенденция к сокращению суммарной площади покрытых хетоидами участков перитрем, что достигается укорачиванием их длины в ряду видов *E. (Z.) kuznetsovi* — *E. (Z.) marzhaniani* — *E. (E.) kostini* — *E. (E.) chergui* — *E. (E.) hermonensis*. Кроме того, наблюдается градиция в склеротизации покровов тела от слабой у *E. (E.) chergui* через умеренную у *E. (E.) hermonensis* до значительной у *E. (E.) kostini* и *E. (Z.) kuznetsovi*. Обе морфологические особенности, на мой взгляд, свидетельствуют о высокой степени приспособленности этих видов к обитанию на определенных растениях, характерных для регионов с засушливым климатом, что сказалось на распространении этих клещей (табл. 5.1).

#### Род *Indoseiulus* Ehara

Виды рода внешне очень сходны с видами рода *Euseius* трибы Amblyseiini, что может служить примером параллельного развития двух отдаленно-родственных групп видов из родов различных триб. Процесс редукции наружных покровов видов рода *Indoseiulus* зашел дальше, чем у *Euseius*, и выражается не только в очень слабой их склеротизации, но и в редукции идиосомальных щитов, за счет чего дорсальный и перитремальный щиты оказались разобщенными, а границы вентроанального щита — размытыми. Большинство видов рода заселяет влажные субтропики и тропики. Единственный представитель рода в Палеарктике найден (Ehara, 1982) только в Маньчжурско-китайской подобласти на винограде и в теплицах на сое — растениях, характерных для субтропиков, что вполне укладывается в рамки жизненной стратегии видов этого родового таксона. Вероятно, по Японским островам проходит северная граница ареала рода.

#### Род *Amblyseiella* Muma

Сведений об экологии клещей этого рода, известных в Палеарктике лишь из Средиземноморской подобласти, недостаточно для выполнения каких-либо обобщений. Можно сказать лишь о том, что редукция количества идиосомальных щетинок, как на дорсуме, так и на опистовентральной части идиосомы в сочетании с редуцированным вентроанальным щитом на фоне слабой склероти-

зации говорит о продвинутой видов рода в направлении специализации к обитанию исключительно на древесных и кустарниковых породах.

#### Род *Phytoseiulus* Evans

Как и виды предыдущего рода, единственный известный в Палеарктике представитель рода *Phytoseiulus* зарегистрирован в естественных условиях этой зоогеографической области только в Средиземноморье. Хетома родов *Phytoseiulus* и *Amblyseiella* имеют много общего. Однако у первого на дорсальном щите отсутствуют 3 пары щетинок, а не 1 пара, и качественный состав их иной. Тем не менее габитуально клещи этих родов очень сходны. Их сближает слабая склеротизация покровов, наличие длинных зазубренных щетинок, редукция вентроанального щита, которая у палеарктического представителя рода *Phytoseiulus* заходит еще дальше, чем у *Amblyseiella*, и этот щит сокращен до размеров анального фрагмента. Перечисленные признаки свидетельствуют о высокой степени приуроченности *Ph. persimilis* к обитанию в условиях с повышенной влажностью, что подтверждается многочисленными литературными и собственными данными о его экологии (Акимов, Колодочка, 1991).

#### Род *Amblyseiulella* Muma

Клещи рода, как следует из данных об их распространении в Палеарктике (табл. 5.1), известны только из Маньчжурско-китайской подобласти. Наличие у клещей этого таксона тонких покровов, гладкой поверхности дорсального щита, узкого вентроанального щита характеризуют их обладателей как формы, приспособленные к обитанию на листьях растений в условиях мягкого влажного климата, что и наблюдается фактически. Велико внешнее сходство видов *Amblyseiulella* с видами родов *Okiseius* (*Amblyseiinae*) и *Phytoseius* (*Phytoseiinae*), которые преимущественно обитают в этой же климатической зоне и заселяют сходные местообитания.

#### Род *Carinoseius* Wainstein

Сведения об экологии единственного вида рода, известного по нескольким экземплярам из типового местонахождения в Средиземноморской подобласти, крайне скудны. Следует однако заметить, что многие признаки внешней морфологии, имеющиеся у этого вида, судя по всему эндемичного, говорят о его продвинутой в эволюционном отношении. Например, редуцированный стернальный и вентроанальный щиты, за счет чего некоторые пары щетинок оказываются вне щитов на мембране; наличие участков бугорчатой скульптировки на дорсальном щите, а также кратеровидных соленостомов, подобных гипертрофированно развитым соленостомам *Typhloseiella isotricha*, что кроме последнего не наблюдается более в других палеарктических родах подсемейства.

#### Род *Typhloseiella* Muma

Клещи этого монотипического рода известны только из Средиземноморской подобласти преимущественно с трав. Характерные для этого рода признаки во многом сходны с признаками клещей рода *Carinoseius*, также монотипического. Их наличие, вероятнее всего, обусловлено сходством условий обитания клещей этих родов. Возможно, этот случай большого сходства внешнего строения клещей двух таксонов может служить примером параллелизма в становлении двух форм, имеющих общее, но несколько различающееся, происхождение. Поскольку в настоящем исследовании при выявлении общности происхождения принят приоритет признаков дорсального хетома фитосейид, наличие у клещей

рода *Carinoseius* очень редкой щетинки D+, которая отсутствует у клещей *Typhloseiella*, свидетельствует о серьезных различиях в происхождении этих двух таксонов.

### 5.3.2. Подсемейство *Cydnodromellinae* Chant et Yoshida-Shaul

#### Род *Cydnoseius* Muma

Известные виды обитают в Средиземноморской подобласти. Экоморфологический анализ провести не удастся из-за неопределенности в объеме рода, самостоятельность некоторых номинальных видов которого остается предметом таксономических споров. Экологически клещи этого рода близки к видам рода *Neoseiulus* (подсемейство *Amblyseiinae*), чем, вероятно, и определяется их сходство во внешнем облике.

### 5.3.3. Подсемейство *Phytoseiinae* Berlese

#### Род *Phytoseius* Ribaga

Представители рода *Phytoseius* зарегистрированы на различных жизненных формах растений, однако отдают предпочтение обитанию на деревьях и кустарниках. Внешняя морфология видов этого рода весьма своеобразна: бугорчатая скульптировка поверхности дорсального щита при малой степени склеротизации покровов, нередкая гипертрофия отдельных дорсальных щетинок. В то же время развитие бугорчатой скульптировки у видов *Phytoseius* не достигает такой степени рельефности, как например, у видов *Dubininellus*, с которыми они иногда могут быть найдены в одних и тех же местообитаниях. Распространение видов рода в Палеарктике по подобластям неравномерно (табл. 5.1). В Центрально-азиатской подобласти род пока неизвестен. В то же время в несравненно лучше изученной Европейско-сибирской подобласти зарегистрировано всего 2 вида — *Ph. bulgariensis* и *Ph. plumifer*. Последний является наиболее известным и обычным видом рода в Средиземноморской подобласти.

#### Род *Dubininellus* Wainstein

Места обитания видов рода (преимущественно деревья и кустарники) и образ жизни в целом сходны с таковыми видов рода *Phytoseius*, что обуславливает типологическое сходство клещей обоих родовых таксонов. Однако некоторые виды *Dubininellus* имеют более развитую бугристость дорсального щита и более массивные дорсальные щетинки, а также несколько большую склеротизацию покровов, чем виды *Phytoseius*.

Заметно большее количество видов рода *Dubininellus*, известных в фауне Палеарктики по сравнению с количеством обнаруженных на этой территории видов *Phytoseius*, на мой взгляд, невозможно объяснить лишь различной степенью изученности этих таксонов. Скорее всего, это обстоятельство отражает реально существующие различия в широте биотического потенциала клещей этих таксонов.

Виды рода *Dubininellus*, подобно видам *Phytoseius*, неравномерно распределены по территории Палеарктики: в Средиземноморской и Маньчжурско-китайской подобластях также известно заметно большее количество видов этого рода (табл. 5.1). Если в отношении Центрально-азиатской подобласти объяснение легко найти в малой изученности фитосейид на этой территории, то в Европе видовой состав фитосейид изучен с достаточной глубиной. Поэтому относительно небольшое количество видов рода, зарегистрированных в Евро-



пейско-сибирской подобласти, трудно объяснить недостатком сведений о фитосейдах в этом регионе.

### Род *Seiulus* Berlese

Виды рода обладают своеобразным обликом за счет наличия умеренно длинных и утолщенных зазубренных щетинок, часто располагающихся на бугорках. Клещи этого рода освоили в качестве постоянного местообитания деревья (в основном дуб и породы со строением листьев, подобным дубовым: нижняя поверхность листовой пластинки гладкая, в местах разветвления жилок имеются пучки волосков, среди которых клещи находят убежище — бук, ясень, каштан и т. п.), реже — кустарники. Обращает на себя внимание неравномерность распределения видов рода в Палеарктике (табл. 5.1). Основное их количество зарегистрировано в Средиземноморской подобласти.

### Род *Typhloctonus* Muma

Виды рода обладают заметным различием в степени склеротизации покровов идиосомы. Среди них имеются виды с умеренно (*T. tiliarum*), хорошо (*T. aceri*, *T. tuberculatus*, *T. runiacus*) или сильно (*T. (P.) crassipilis*) склеротизованными щитами, что свидетельствует о различной способности этих видов осваивать микроместообитания, различающиеся по степени аридности. В подавляющем большинстве случаев клещи этого рода заселяют деревья, реже — кустарники, и лишь один вид, *T. perforatus*, найден на травах. Распространение видов рода весьма характерно (табл. 5.1). Они пока не известны в двух подобластях Палеарктики — Центрально-азиатской и Маньчжурско-китайской.

### Род *Paraseiulus* Muma

Виды рода *Paraseiulus* преимущественно заселяют древесно-кустарниковые породы, лишь изредка и, скорее всего, случайно встречаясь на травянистых растениях. Практически все виды рода отличаются довольно плотными покровами идиосомы, что позволяет им осваивать засушливые микроместообитания (кора ветвей) либо местности с выраженно аридным климатом (Средняя Азия). Несмотря на далеко не полный охват территории Палеарктики фаунистическими исследованиями фитосейд, следует отметить, что виды *Paraseiulus* представлены во всех ее подобластях и распределение их в географическом аспекте подчинено определенным закономерностям (табл. 5.1).

Так, *P. intermixtus* тяготеет к умеренно-климатической зоне. Он отмечен преимущественно на березе, ольхе черной и ольхе Максимовича (викарирующий вид). Клещи вида *P. incognitus* очень похожи на представителей вида *P. intermixtus*, но распространены значительно шире и встречаются заметно чаще. Однако вместе на одном растении клещи этих видов обнаружены мной лишь однажды (Украина, Житомирская обл., Овручский р-н, окр. с. Городец, смешанный лес, на яблоне). Морфологически сходный с ними *P. inobservatus* с яблони из Казахстана не отмечен пока более нигде.

Своеобразный *P. porosus*, имеющий редко встречающиеся у клещей семейства гладкие перитремы, обитает только в Средней Азии.

Только из Средиземноморской подобласти известен *P. erevanicus*, обладающий удлиненными дорсальными щетинками, что выделяет его среди остальных видов рода, у которых спинные щетинки короткие.

*P. insignis* с очень крупными дорсальными соленостомами известен лишь из Приморского края России (окр. Владивостока) с ежевики. Крайне близкий к нему *P. deogyuensis* из Кореи отличается лишь отсутствием пластинок, на

которых расположены щетинки St3, и, скорее всего, последнее название должно стать младшим синонимом.

*P. minutus*, имеющий среди видов рода наиболее короткие дорсальные щетинки, обнаружен только в провинции Воклюз (Франция), где он обычен на ясене.

*P. soleiger*, как и *P. incognitus*, заселяет широкий спектр видов древесных и кустарниковых растений. К сожалению, разногласия в понимании этих и других близких номинальных видов (*P. trimediosetus* и *P. triporus*) не дают возможности достоверно обобщить литературные данные.

#### Род *Bawus* Merwe, van der

Виды рода внешне очень близки к видам *Paraseiulus*, от которых их отличает наличие щетинки PM1. Для них характерна довольно плотная склеротизация покровов, однако меньшая, чем у видов рода *Paraseiulus*. Микротопическое распределение видов на растении-«хозяине» достоверно не изучены. Но, судя по плотности покровов клещей, они освоили ветви древесных и кустарниковых пород и выходят на листву растений. Нельзя оставить без внимания и то, что виды рода распространены только в двух смежных подобластях Палеарктики, заселяя характеризующуюся мягким климатом Средиземноморскую и южные районы европейской части Европейско-сибирской подобласти. Иногда виды *Bawus* и *Paraseiulus* могут быть найдены на одном растении.

#### Род *Kuzinellus* Wainstein

Для поверхности дорсальных щитов палеарктических видов этого рода характерна бугорчатость при различной степени склеротизации покровов. Экологически они в основном связаны с деревьями и кустарниками. Находки на травянистых растениях широко распространенного в ареале и массового на грецком орехе вида *K. kuzini* связаны, скорее всего, со случайным попаданием на них расселяющихся особей или стряхиванием их с деревьев ветром. Подавляющее большинство видов *Kuzinellus* (*K. additionalis*, *K. bregetovae*, *K. loricatus*, *K. yokogawae*) может быть найдено только на хвойных. В географическом плане виды распределены по территории Палеарктики неравномерно (табл. 5.1). Так, *K. kuzini* известен в горах Тянь-Шаня, *K. saharae* — в Северной Африке, остальные выявлены лишь в азиатской части региона.

#### Род *Anthoseius* De Leon

Встречаясь во всех подобластях Палеарктики (исключение составляет монотипический номинальный подрод, обитающий только в Неарктике), представители рода (точнее, его подрода *Mumaseius*) обычно немногочисленны, скорее редки. Несмотря на это, можно сделать определенные заключения об их экологических особенностях и об определяемым этими особенностями внешнем строении клещей.

Часть видов выглядит эндемиками (*A. juniperi* из горного Туркменистана, *A. tardus* из Крыма), часть — распространена достаточно широко (*A. transvaalensis*). Некоторые виды тесно связаны с определенными растениями (*A. bambusae* — с дальневосточным бамбуком-сазой, уже упомянутый *A. juniperi* — с можжевельником), другие (например, *A. mesasiaticus*, *A. transvaalensis*) заселяют различные виды растений.

Неоднотипность морфологических характеристик видов рода отчетливо отражает, на мой взгляд, разнообразие условий микроместообитаний, освоенных этими клещами.

Степень склеротизации покровов у разных видов различна, как различна длина дорсальных щетинок, которые, впрочем, чаще не бывают ни «излишне» короткими, ни «излишне» длинными (удлиненные дорсальные щетинки, имеющиеся у *A. bambusae* или *A. transvaalensis*, в целом нехарактерны для рода).

### Род *Amblydromella* Muma

Виды этого большого по количеству видов рода освоили в качестве постоянного местообитания все основные типы жизненных форм наземных высших растений. При этом предпочтение в заселении ими отдельно взятых типов форм различается в зависимости от того, к какому внутривидовому таксону принадлежит конкретный вид клеща. В номинальном подроде это можно продемонстрировать следующим образом. Слабо склеротизованные виды группы *invecta* обычны на деревьях, а на травах практически не регистрируются. Виды группы *kazachstanica*, обладая в целом более выраженной склеротизацией покровов, также выглядят скорее обитателями деревьев и кустарников, чем трав. Среди них встречаются как стенотопы (например, *A. commenticius*, обычный на дубе *Q. pubescens*), так и виды с заметно большей экологической валентностью (например, *A. bagdasariani*, *A. inopinata*, *A. kazachstanica*).

Виды группы *fleschneri* также отдают предпочтение древовидным и кустарниковым растениям, за исключением широко распространенного *A. caudiglans*, который изредка обнаруживается на травах, попадая на них, впрочем, скорее всего случайно. Среди видов этой группы по крайней мере два выглядят узкими стенотопами (*A. admirabilis* с клена и *A. betulae*, найденный пока только на березе), тогда как остальные не столь постоянны в выборе растений для обитания.

Многие виды группы *rhenana*, напротив, чаще встречаются на травянистых растениях, хотя некоторые из них (*A. halinae*, *A. rhenana* и редкий *A. spiralis*) являются исключением, отдавая предпочтение деревьям и кустарникам. Если учесть в целом наибольшую среди видов подрода склеротизацию покровов представителей этой группы, возможность обитания их на травах не выглядит необычным.

Представители подрода *Aphanoseius*, имеющие плотные наружные покровы, освоили в качестве микробиотопа кору ветвей деревьев и кустарников. Среди них обитающие на хвойных *A. coniferacula*, *A. kiso* и *A. caucasica* проявляют черты стенотопов, тогда как широко распространенные *A. clavata* и *A. verrucosa* заселяют многие виды деревьев и кустарников, попадаясь изредка и на травах.

Единственный в Палеарктике представитель подрода *Orientiseius*, *A. (O.) malicola*, в пределах своего ареала (горные орехоплодовые леса Средней Азии) довольно обычен на многих видах растений, заселяя как деревья и кустарники, так и травы, несмотря на скорее слабую, чем умеренную, склеротизацию покровов идиосомы. В этом отношении он как бы не соответствует общей тенденции приуроченности слабо склеротизованных форм к обитанию на листьях деревьев и кустарников, а более склеротизованных — к обитанию на их ветвях либо на травянистых растениях. Однако, если принять во внимание наличие опушенности листьев многих трав в указанной зоне, которое способствует созданию более мягкого микроклимата над поверхностью листа, что благоприятно для клещей с тонкими покровами, то заселение *A. (O.) malicola* некоторых видов травянистых растений не вызовет удивления.

О представителе монотипического подрода *Litoseius*, *A. (L.) spectata*, обнаруженном на единственном виде полыни (*Artemisia salina*), можно сказать лишь только то, что своеобразие морфологических характеристик, присущих ему, свидетельствует о давней тесной связи этого вида с видом растения-хозяина и

предполагает высокую вероятность наличия сопряженной эволюции растения и клеща. Специфичность и своеобразие местообитания (супралиторальная растительность причерноморской степи) заставляют также подозревать у клещей этого вида и высокую вероятность эндемизма.

#### Род *Vitoseius* Kolodochka

Экоморфоанализ в приемлемом объеме для клещей этого монотипического рода провести затруднительно из-за малого количества необходимых данных. Следует, однако, отметить, что *V. povtari* известен лишь с близких видов рода *Acer*, что может свидетельствовать в пользу его стенотопности. Наличие плотных наружных покровов клещей позволяет предположить, что они освоили в качестве преобладающего микробиотопа кору ветвей деревьев. Обладание весьма интересной морфологической особенностью — склеротизованной полосой мембраны вокруг опистосомальной части дорсального щита, который функционально как бы увеличивается в размерах, придает этому роду и виду черты уникальности среди таксонов подсемейства. Подобная, но устроенная несколько по-иному морфологическая структура имеется также у клещей рода *Iphiseius* (Amblyseiinae).

#### Род *Typhlodromus* Scheuten

Виды рода довольно однообразны по внешнему строению и в большинстве случаев различаемы по мелким признакам, которые, тем не менее, обычно вполне надежны при идентификации. Чаще всего при установлении видовой принадлежности клещей этого рода используются признаки строения сперматеки. Однако со временем выяснилось, что форма и строение сперматеки скорее могут быть использованы при отнесении определяемой формы к той или иной видовой группе. Поэтому в таксономической диагностике рода *Typhlodromus* на первый план выходят признаки, которые в других родах обычно рассматривают как второстепенные (количество зубцов на пальцах хелицер, наличие или отсутствие анальных пор и т. д.).

Виды рода чаще встречаются на древесно-кустарниковой растительности, реже — на травах. Случаи регистрации их в почве редки, часто случайны, и связаны обычно с находками клещей, ищущих укрытия на зимовку. В подавляющем большинстве виды рода обитают на листьях листопадных растений, но часть их освоила в качестве постоянного местообитания хвойные породы и не встречается более нигде (*T. baccettii*, *T. beglarovi*, *T. laurae*). У большинства видов перитремы с хетоидами, но у *T. klimenkoi* из аридных районов Средней Азии (Кыргызстан) хетоиды атрофированы и перитремы представляют собой как бы разрезанные вдоль гладкостенные трубки.

Палеарктические виды составляют ядро рода *Typhlodromus*. Из известных в мировой фауне 30 видов (с учетом синонимии) 23 описаны или найдены на территории Палеарктики. По два вида известно из Неарктики и Эфиопской области, один — из Ориентальной.

Распространение видов рода по территории Палеарктики неоднородно (табл. 5.1), и в этом усматриваются определенные закономерности. В Маньчжурско-китайской подобласти представителей рода до 1994 г. не отмечали<sup>1</sup>. Центрально-азиатскую подобласть населяют всего два вида. Акарофауна огромной Европейско-сибирской подобласти насчитывает всего девять известных видов

<sup>1</sup>Лишь в 1998 г. из этой подобласти стали известны 2 вида рода *Typhlodromus* и оба они были описаны как новые (Ehara, Amano, 1998).

рода *Typhlodromus*. В то же время обращает на себя внимание относительное обилие видов рода в Средиземноморской подобласти (18 видов).

Неравномерность в представленности рода в фаунах зоогеографических областей, а также подобластей Палеарктики не может быть объяснена только различной степенью изученности последних, поскольку достаточно интенсивные и длительные исследования проводились во всех их без исключения.

#### **Род *Wainsteinius* Arutunjan**

Виды этого небольшого рода тесно связаны с хвойными породами древесных и кустарниковых растений, обычными для Средиземноморской подобласти и, скорее всего, распространены в пределах ареалов последних. Характерно вытянутые педипальпы и хелицеры выделяют их среди других видов фитосейид, заселяющих хвойные. Приобретение удлинённых ротовых органов клещами, очевидно, связано с особым способом отыскивания и добывания пищи в тесном пространстве прижатых к ветвям недоразвитых листьев (хвои) кипариса, можжевельника, биоты, на которых чаще всего обнаруживаются эти виды хищников. Наличие у клещей, вынужденно передвигающихся в стесненном пространстве, коротких и тонких дорсальных щетинок также является следствием приспособления их к особому образу жизни.

#### **Род *Galendromus* Muma**

Для обоих видов, известных в Палеарктике (*G. longipilus* — естественный элемент палеарктической фауны, *G. occidentalis* — интродуцент), свойственна слабая склеротизация покровов и удлинённые зазубренные дорсальные щетинки. Эти морфологически близкие виды явно предпочитают древесно-кустарниковые формы растений. Часто встречаются в колониях паутиных клещей. Выделяемая некоторыми видами растительноядных клещей густая паутина не является серьезным препятствием для обоих видов хищников, обеспечивающих эффективный контроль численности жертвы.

Интродуцированный из Неарктики *G. occidentalis* в виде устойчивой к пестицидам линии был акклиматизирован в некоторых южных районах Украины и показал способность к самопроизвольному расселению и успешному ограничению численности паутиных клещей в садах и виноградниках (Гапонюк, Асриев, 1986).

#### **Род *Typhlodromina* Muma**

Выполнение экоморфологического анализа этого рода вследствие сомнительности обитания его представителей в Палеарктике нецелесообразно, и поэтому здесь не проводится.

### **5.4. Экоморфологические группы фитосейид**

Нетрудно заметить, что между внешним обликом фитосейид и местообитаниями, в которых обычно встречаются те или иные виды, существует определенная корреляция. Попытки установить зависимость между степенью склеротизации покровов тела растениеобитающих фитосейид и типом их местообитания, под чем понимались жизненные формы растений, предпринимались и ранее (Арутюнян, 1971). Однако при этом не учитывались другие характеристики строения и экологии фитосейид (например, не рассматривались почвообитающие виды), что несомненно обедняло исследование. Анализ собственного обширного фактического материала и литературных данных позволил сущес-

твенно дополнить общую картину разнообразия экоморфологических приспособлений фитосейид, углубить первоначальные представления о приуроченности этих клещей к определенным типам местообитаний, предложить иную схему деления фитосейид по экоморфологическим признакам на группы, что по смыслу соответствует понятиям «жизненной формы» насекомых (Яхонтов, 1969) и «морфо-экологической формы» панцирных клещей (Криволицкий, 1965).

Известные в настоящее время виды фитосейид по габитуальному сходству естественным образом подразделяются на две экоморфологические группы, контрастно различающиеся по количеству видов, их составляющих. Между ними есть переходные формы, совмещающие признаки обеих группировок, однако в целом вполне возможно провести разграничительную линию, хотя в известной мере она всегда будет иметь условный характер, так как в различных климатических зонах один и тот же вид может проявлять несколько различающиеся предпочтения в выборе конкретного местообитания в зависимости от физических характеристик биотопа (температуры, влажности и т. п.).

Названия экоморфологических групп фитосейид, выделяемых здесь по признаку преимущественного сродства к некоторому типу местообитания, в целом соответствуют устоявшейся терминологии, принятой для жизненных форм насекомых (Яхонтов, 1969), с некоторыми модификациями, призванными уточнить нюансы отношения исследованных клещей к предпочитаемому типу экологической ниши. Составная часть «бионт» в предлагаемых терминах, на мой взгляд, должна указывать лишь на то, что данная форма клещей отдает предпочтение определенному типу местообитания, но способна осваивать в большей или меньшей степени и другой (другие), тогда как составная часть «фил» термина акцентированно определяет прочность взаимообусловленных связей клещей с типом местообитания, вне которого их можно встретить лишь случайно.

#### 5.4.1. Геобионты

Эту группу фитосейид составляют формы, освоившие в качестве постоянного местообитания почву и связанные с ней субстраты (подстилку, гумус, мох, древесную труху, гнезда мелких млекопитающих и птиц-норников и т. п.) и очень редко встречающиеся на травянистых растениях (в последнем случае чаще на лежащих на почве нижних листьях). Такие виды характеризуются наличием плотных покровов, которые предохраняют их от иссушения. Дорсальный щит у них, как правило, гладкий (например, *Amblyseius nemorivagus*, *A. neobernhardi*, *Amblyseiulus okanagensis*, *Neoseiulus agrestis*, *N. barkeri*, *N. marginatus*), но имеются формы с сетчатой исчерченностью поверхности щита (например, *N. aurescens*). Хелицеры почвенно-подстилочных форм довольно крупные, с хорошо развитыми пальцами, которые вооружены многочисленными зубцами на неподвижном пальце и иногда гипертрофированы (*Chelaseius* spp.). В последнем случае гнатосома и педипальпы также массивные. Перитремы всегда с хетоидами, часто широкие и не проявляют тенденции к укорачиванию, хотя у видов из аридных местообитаний перитремы несколько более узкие, чем у видов, приуроченных к постоянно увлажненным биотопам.

Среди фитосейид-геобионтов, скорее всего, существуют формы с более узкими предпочтениями в выборе местообитания, подобно насекомым (например, ризобионты, ботриобионты, галобионты и т. п.), но подобное уточнение возможно только после проведения специальных исследований и накопления соответствующих дополнительных данных. Такого рода работы не входили в планы настоящего исследования, в связи с чем почвенно-подстилочные виды фитосейид рассмотрены в составе единой группировки.

#### 5.4.2. Фитобионты

Основная часть видов фитосейид приурочена к обитанию на растениях и с полным основанием может быть отнесена к фитобионтам. Это весьма разнородная и обширная группировка форм с разнообразными сочетаниями экоморфологических адаптаций. Тем не менее в выборе клещами мест обитания видны определенные предпочтения, которые делят клещей семейства на две большие экоморфологические подгруппы видов – дендробионтов и гербабионтов. Они выделяются здесь по критерию выбора клещами жизненной формы растения как жизнеобеспечивающего пространства, невзирая на то, что по крайней мере некоторые из фитосейид при этом реализуют «принцип смены стаций» (Бей-Биенко, 1966) в зависимости от конкретных климатических условий (зональности) своего обитания. К примеру, по моим наблюдениям клещи *Amblydromella rhenana*, заселяющие в умеренно континентальном климате лесостепной зоны Украины (г. Канев) травянистые растения, в значительно более влажных биотопах Закарпатья обычны на кустарниках (лещина).

##### 5.4.2.1. Дендробионты

В этой подгруппе объединены виды, обитающие на деревьях и кустарниках. Выделение специальной подгруппы – тамнобионтов, т. е. форм, обитающих на кустарниках, вряд ли оправдано, поскольку виды фитосейид не делают видимых различий между этими жизненными формами растений. К тому же растения в определенных условиях произрастания могут приобретать ту или иную из названных форм.

В подгруппе дендробионтов имеются формы клещей как с умеренно или слабо склеротизованными покровами, освоившие листья растений (филлобионты), так и с хорошо или сильно склеротизованными покровами, в основном встречающиеся на коре ветвей (кортикобионты). Кроме того, к последним целесообразно отнести фитосейид, избравших в качестве постоянного местообитания хвойные растения и формы покрытосеменных с чешуйчатыми листьями (например, *Tamarix* spp.). Среди филлобионтов и кортикобионтов встречаются формы с умеренно склеротизованными покровами, образующие как бы переходное звено. Поверхность дорсального щита у филлобионтов может быть гладкой или слабосетчатой (*Euseius*, *Indoseiulus*, *Typhlodromus*, *Amblyseius andersoni*, *A. rademacheri*), отчетливо сетчатой (*Phytoseiulus persimilis*, *Neoseiulus astutus*, *N. danilevskyi*), чешуйчатой (*Paraseiulus incognitus*, *Kampimodromus aberrans*), бугорчатой в различной степени (*Okiseius*, *Phytoseius*, *Dubininellus*).

Клещни их хелицер представляют собой гамму перехода от развитых пропорционально телу («нормально развитых») (*Amblyseius andersoni*, *A. similis*, *A. astutus*) до заметно небольших (*Phytoseius*, *Dubininellus*, *Paraseiulus*, *Typhloctonus aceri*), что обусловлено характером питания клещей. Гнатосомальный отдел у дендробионтов пропорционален телу или испытывает тенденцию к уменьшению размеров. Перитремы чаще всего длинные и с хетоидами, однако в зависимости от условий характерного для вида местообитания наблюдается их укорачивание (*Kampimodromus aberrans*) или сокращение количества хетоидов вплоть до исчезновения последних (*Typhlodromus klimenkoi*).

Некоторая часть видов-дендробионтов тесно приурочена к обитанию на листьях (филлофилы). На листовых пластинках, покрытых снизу густым опушением (вплоть до войлочного покрытия), нередки формы клещей, характеризующиеся наличием слабо или крайне слабо склеротизованных покровов идиосомы (многие виды *Dubininellus*, *Okiseius*, *Phytoseius*).

Кортикобионты, которых нередко можно обнаружить и на листьях, склеротизованы значительно сильнее. Плотный дорсальный щит может быть гладким

(*Amblyseius maior*, *A. volgini*) или бугорчатым (*Paragigagnathus*, *Vittoseius*, *Amblydromella*: подрод *Aphanoseius*). Клешни хелицер также разнообразны по строению и размерам — от крупных (*Amblyseius microorientalis*, *A. maior*) до весьма небольших (*Paragigagnathus insuetus*, *P. molestus*). Однако при этом даже самые крупные хелицеры у видов, обладающих ими (*Amblyseius maior*, *A. maseei*, *A. volgini*), не достигают размеров хелицер клещей рода *Chelaseius* (подрод *Pontoseius*) из геобионтов. Гнатосома кортикобионтов чаще пропорциональна телу, но может обладать удлиненной гнатобазой, педипальпами и хелицерами, а также сильно развитым гнатобрахиумом (некоторые виды *Paragigagnathus*: *P. insuetus*, *P. molestus*) или только удлиненными педипальпами и хелицерами без изменения размеров гнатобазы и при отсутствии гнатобрахиума (*Wainsteinius leptodactylus*). Перитремы длинные или укороченные, практически всегда узкие и с хетоидами.

#### 5.4.2.2. Гербабионты

Виды этой подгруппы фитобионтов преимущественно заселяют травы и обладают, как правило, в большей или меньшей степени умеренной склеротизацией покровов. Формы со слабой склеротизацией (например, *Eharius chergui*) среди них очень редки, тогда как формы хорошо склеротизованные не являются большой редкостью (в том же роде — *E. kuznetsovi*, *E. kostini*). Скульптировка дорсального щита у них чаще отчетливо сетчатая (*Amblyseius reductus*, *A. umbraticus*), сетчато-чешуйчатая (*Neoseiulus bicaudus*, *N. tauricus*) или продольно-складчатая (*Eharius chergui*, *E. kostini*) и лишь изредка щит почти гладкий со следами сетчатой скульптировки (*Amblyseius jailensis*, *A. herbarius*). Иногда скульптировка имеет смешанный характер — частичная бугорчатость сочетается с сетчатостью (*Carinoseius perforatus*). Клешни хелицер очень разнообразны по своей величине и количеству зубцов на пальцах, но не бывают заметно крупными и, тем более, гипертрофированными. Удлиненными хелицерами при удлиненной гнатобазе и наличии гнатобрахиума обладают лишь некоторые виды *Eharius* (*E. chergui*, *E. kostini*). Однако педипальпы у этих форм не испытывают тенденции к удлинению, как, например, у некоторых дендробионтов (ряд видов рода *Paragigagnathus*, виды рода *Wainsteinius*).

#### 5.4.3. Особенности морфологии различных экоморфологических групп

Резкий контраст между длинами дорсальных щетинок наблюдается в обеих группах (геобионтов и фитобионтов-дендробионтов). Среди первых — это виды родов *Amblyseius*, *Amblyseiulus*, *Chelaseius*, причем в наибольшей степени он выражен у форм, обитающих в верхнем слое почвы и на ее поверхности (во мхах, лишайниках, подстилке), при этом нередко встречающихся на нижних листьях травянистых многолетников (*A. messor*, *A. obtusus*, *A. nemorivagus*, *A. kalandadzei*, *A. sparsus*). Среди вторых — это освоившие листья деревьев и кустарников виды рода *Amblyseius* (*A. andersoni*, *A. orientalis* и т. п.), а также виды родов *Amblyseiulella*, *Phytoseius* и *Dubininellus*. Причем многие виды двух последних таксонов обладают очень своеобразным хетомом дорсума, когда отдельные щетинки гипертрофированы и резко отличаются от остальных своей толщиной и грубой зазубренностью.

Выровненные по длине щетинки дорсума имеются как у части геобионтов (в основном у видов рода *Neoseiulus*), так и у части фитобионтов, как дендро-, так и гербабионтов. При этом у многих видов *Neoseiulus* щетинки некрупные, средней толщины, однообразные по длине (щетинки ряда РМ могут мало отличаться от остальных) и выглядят слабо дифференцированными, тогда как многие формы дендробионтов, напротив, имеют щетинки, модифицированные в той или иной степени. Например, у одних форм хеты дорсального щита толстые



(у некоторых видов рода *Seiulus*: *S. simplex*, *S. peculiaris*), у других — пропорционально утолщенные и удлинённые «щетинковидные» (заостренные) (*Neoseiulus longispinosus*, *Galendromus longipilus*) или булавовидные (*Cydnodromus*), у третьих — чаще всего у тех, которые обитают на листьях с густым опушением (*Eharius*) либо у видов-обитателей хвойных (например, в роде *Wainsteinius*), — утонченные по всей длине («нитевидные») щетинки, у четвертых — короткие толстые острые или булавовидные (*Paragigagnathus*, *Vittoseius*, подрод *Anthoseius* рода *Amblydromella*) и т. д.

Практически все дорсальные щетинки (за исключением двух пар) клещей вида *I. degenerans*, единственного вида этого рода, известного в Палеарктике, представляют собой микрохеты, что может быть примером крайне укороченных щетинок дорсальной стороны тела у палеарктических фитосейид. При этом данный вид имеет шаровидное тело и заселяет широкий спектр растений, тяготея к древесным растениям с гладкими плотными листьями (цитрусовые), в связи с чем его правильнее было бы отнести к кортикобионтам, имея в виду близость характера воздействия абиотических факторов на клещей на коре деревьев в умеренном климате и на почти лишенных устьиц кожистых листьях цитрусовых, произрастающих в аридных условиях.

Сравнивая особенности морфологии клещей из различных экоморфологических групп, можно установить их сходство по некоторым отдельно взятым признакам. В ряде случаев сходство структур может служить прогностическим признаком при предварительной оценке экологических свойств клещей.

Среди фитосейид с преобладанием на дорсальном щите коротких (или укороченных) щетинок известно достаточно видов, которые являются активными акарифагами (*Amblyseius andersoni*, *A. herbarius*, *Neoseiulus reductus*, *Typhlodromus pyri* и т. п.; рис. 6.3). В разреженных колониях паутиных клещей, когда паутиный полог не сформирован в достаточной мере, или в многочисленных колониях жертв, принадлежащих к видам, не образующим густой паутины, эти формы проявляют высокую хищническую активность. Однако они не эффективны в колониях жертвы, защищенных густой паутиной (Sabelis, 1981), так как испытывают видимые затруднения при передвижении в пологе паутины, даже если им удалось проникнуть в его толщу в поисках жертвы. Чаще же они отступают после безуспешных попыток либо запутываются в паутине. Эти неудачи хищников, имеющих подобный габитус, можно объяснить тем, что короткие дорсальные щетинки в силу значительной жесткости эффективно тормозят движение клеща в паутине, а при движении назад или при поворотах делают его крайне затруднительным. Кроме того, нити паутины, соприкасаясь на заметном протяжении непосредственно с поверхностью дорсального щита из-за того, что короткие щетинки не перекрывают при изгибании (под давлением паутиной нити) даже оснований последующих щетинок, служат причиной возникновения контакта паутины с поверхностью щита и дополнительно затрудняют передвижение клеща за счет трения в зоне контакта.

Характерная особенность дорсального хетомы — равномерно длинные (или с преобладанием таковых) дорсальные щетинки, покрытые мелкими зубринами, — наблюдается у видов различных родовых таксонов двух подсемейств фитосейид. Из палеарктических амблисейин следует назвать *Phytoseiulus persimilis*, *Neoseiulus longispinosus* и *N. pseudolongispinosus* (другие виды этого рода с подобным хетомом, а именно *N. fallacis*, *N. bibens*, *N. chilensis*, *N. womersley* в пределах Палеарктики не зарегистрированы, но также известны как активные хищники тетранихид, см.: McMurtry, 1982). Из фитосейин подобными особенностями строения дорсальных щетинок обладают палеарктический вид

*Galendromus longipilus* и интродуцированный в Палеарктику из Неарктики (США) *G. occidentalis*. Эти виды известны как хищники преимущественно тех видов растительноядных клещей, которые создают многочисленные колонии и выделяют обильную паутину (виды родов *Amphitetranychus*, *Tetranychus*, *Tetranychidae*).

Ранее было выдвинуто предположение, объясняющее способность названных видов без заметных усилий передвигаться внутри густого паутинного полога (Колодочка, 1990 в). Оно основано на том, что площадь контакта нити паутины с поверхностью щетинки, округлой в сечении, минимальна по сравнению с площадью контакта паутинной нити с плоской или слабоизогнутой поверхностью щита клеща. При этом длинные щетинки, при изгибании перекрывающие основания последующих щетинок, не позволяют нити паутины контактировать непосредственно с поверхностью щита.

Виды с длинными дорсальными щетинками, проникая сквозь паутинный полог, приподнимают ими нити паутины над поверхностью дорсального щита. Таким образом, за счет упругости щетинок временно образуется своеобразный «тоннель», внутри которого передвигается клещ. Мелкая зазубренность щетинок этих видов дополнительно снижает площадь контакта щетинки с паутинной нитью, способствуя тем самым еще большему уменьшению трения между контактирующими поверхностями. В формировании «тоннеля» принимают участие и длинные гибкие макрохеты на ногах. Все это позволяет акарифагам с длинными дорсальными щетинками легко проникать даже сквозь плотный паутинный полог, без усилий передвигаться в нем, отыскивать и уничтожать жертв при минимальных энергозатратах.

Наличие среди представителей различных таксонов фитосейид форм, имеющих габитуальное и поведенческое сходство такого рода, позволяет говорить о наличии возможности их объединения в особые экоморфологические группы. На мой взгляд, это не только служит одним из примеров, подтверждающих параллелизм частных направлений адапциоморфоза в различных подсемействах фитосейид (подробнее см. гл. 6), но и имеет узкопрактическое значение для прогнозирования степени эффективности хищников при их отборе как акарифагов или при планировании использования их против конкретных видов паутинных клещей, поскольку последние обладают разнящимися способностями выделять паутину.

Таким образом, принадлежность вида к какой-либо из экоморфологических групп определяется в большей или меньшей степени общими для членов группы приспособлениями экоморфологического характера, наиболее доступными для наблюдения.

Дальнейшая специализация клещей к условиям конкретного, иногда очень своеобразного, местообитания, как и к изменениям этих условий, происходит на физиологическом уровне, адаптационные возможности которого удается выяснить лишь после проведения специальных работ, что выходит за рамки настоящего исследования.

## 6. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭКОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ АДАПТАЦИЙ ФИТОСЕЙИД ПРИ ОСВОЕНИИ АДАПТИВНЫХ ЗОН (НА ПРИМЕРЕ ПАЛЕАРКТИЧЕСКИХ ФОРМ)

Клещи-фитосейиды (Parasitiformes, Mesostigmata, Phytoseiidae) – единственная группа гамазид, которая прочно связала свою эволюционную судьбу с высшими наземными растениями и освоила их в качестве постоянного местообитания. В процессе освоения этой адаптивной зоны и конкретных адаптивных ниш клещи различных таксонов приобретали различные адаптации (физиологические, экологические, морфологические), что в итоге позволило им продвигаться по пути эволюционных преобразований. Здесь делается попытка объяснить направленность эволюционных изменений в различных таксонах семейства с точки зрения экологии группы. И. И. Шмальгаузен, предлагая термин «адаптациоморфоз», характеризовал этот процесс как «непрерывную смену приспособлений» (то есть их возникновение и исчезновение), отличая его от «адаптациогенеза» как «возникновения частных приспособлений» (цит. по: Шмальгаузен, 1983, с. 175). Рассматривая морфологические адаптации фитосейид, легко заметить, что освоение ими растений является результатом этих глубоко взаимосвязанных и взаимопроникающих процессов. Значительное морфологическое разнообразие приспособлений, распределенное между несколькими основными направлениями адаптациоморфоза, как общего, так и частного ранга, позволило им в максимальном объеме освоить фактически весь спектр многообразия ниш, предоставленных новой для них адаптивной зоной.

Предками фитосейид предположительно были почвообитающие гамазовые клещи, родственные предкам рецентного рода *Lasioseius* Berlese (Lindquist, Evans, 1965). Иногда этот род включают в подсемейство *Blattisocinae*, помещая его в семейство *Phytoseiidae* (Karg, 1983, 1993), хотя чаще рассматривают систему фитосейид без этого подсемейства (Вайнштейн, 1973 а; Бегляров, 1981; Wainstein, 1962; Колодочка, 1998).

Простейший анализ показывает, что видовое разнообразие фитосейид в предположительно исходных для группы местообитаниях заметно меньше, чем на растениях. Например, всего около 20 видов фитосейид фауны Украины заселяют почву и связанные с ней местообитания (подстилку, гумус, мох и т. п.). Они представляют собой относительно немногочисленную группу геобионтов (о делении фитосейид на экоморфологические группы см.: Колодочка, 2000). Среди геобионтов имеются представители всего четырех родов трибы *Amblyseiini* – *Amblyseius*, *Amblyseiulus*, *Neoseiulus*, *Chelaseius*, в то время как к растениям в этом регионе в той или иной степени приурочено около 100 видов, относящихся к 18 из 32 известных в Палеарктике родов трех подсемейств (названия таксонов даны в соответствии с современными взглядами автора на систему семейства, см.: Колодочка, 1998). С удовлетворительной точностью количество видов в экоморфологических группах назвать затруднительно, поскольку часть из них встречается и в почве и на растениях, однако тенденция численного преобладания в Палеарктике видов растениеобитающих фитосейид над почвообитающими вполне отчетлива.

Виды-геобионты наиболее подобны предковым формам, обладая признаками, состояния которых с большой степенью уверенности можно отнести к анцестральным. К таким признакам я отношу:

- 1) крупные размеры тела;
- 2) большие щиты, покрывающие значительную часть поверхности идиосомы;
- 3) плотную склеротизацию и гладкую поверхность идиосомальных щитов;
- 4) мелкие дорсальные соленостомы;
- 5) максимально голотрихичный хетом, состоящий из игловидных остроконечных щетинок (гипотетически на дорсальной стороне идиосомы для палеарктических видов может быть до 24, на вентральной стороне – до 14 пар щетинок и непарная постанальная щетинка);
- 6) наличие широких и длинных перитрем, густо покрытых хетоидами;
- 7) развитые хелицеры с большим количеством зубцов на обоих пальцах умеренно крупной клешни (у палеарктических видов до 14 на неподвижном пальце и до 3 – на подвижном).

Выход предковых форм фитосейид в новую адаптивную зону, которая возникла с появлением высших растений, вызвал глубокие изменения в их экологии, что повлекло за собой изменения морфологические. Новые условия существования обусловили дальнейшую миниатюризацию идиосомы, что считают одним из генеральных направлений эволюции клещей (Ситникова, 1978). Среди палеарктических фитосейид не встречается форм с длиной тела более 0,6 мм. Свободноживущие гамазиды других семейств, обитающие в подстилке и почве, как правило, значительно крупнее. Среди фитосейид-геобионтов относительно крупные формы также встречаются чаще, чем среди растениеобитающих.

Как представляется, при освоении клещами приподнятых над поверхностью земли частей растений относительно крупные размеры тела снижали вероятность выживать при воздействии экстремальных факторов, таких, например, как сильный порывистый ветер и (или) сильный ливень. Отбор в этих условиях был направлен на сохранение мелких форм: им требуется меньше усилий для противостояния прямым экстремальным воздействиям такого рода и легче отыскивать подходящее укрытие.

Степень склеротизации покровов у видов-геобионтов, встречающихся на растениях лишь изредка и в основном на нижних, лежащих на земле, листьях низкорослых трав, однообразна (Колодочка, 2000). Эти клещи обладают плотной интерскутальной мембраной и относительно сильно склеротизованными щитами идиосомы. Поверхность их дорсального щита гладкая или, реже, тонкосетчатая у видов с относительно меньшей склеротизацией. Нередко гладкий щит по краям склеротизован сильнее в виде темной широкой полосы, легко различимой на тотальных препаратах в проходящем свете (у видов родов *Amblyseius*, *Amblyseiulus*).

У облигатных фитобионтов наблюдается значительно более широкий диапазон склеротизации покровов. Виды с покровами более значительной толщины и плотности проявляют ярко выраженную приуроченность к обитанию на относительно открытых поверхностях частей растений (кора ветвей покрытосеменных, крона хвойных и т. п.). Такие формы (кортикобионты) обладают, подобно геобионтам, утолщенными щитами и уплотненной интерскутальной мембраной, что предохраняет их от излишней потери влаги (*Iphiseius*, ряд видов *Amblyseius*, *Neoseiulus*, *Paragigagnathus*, *Anthoseius*, *Vitioseius*).

Напротив, виды со слабой и умеренной склеротизацией обитают преимущественно на листьях травянистых многолетников, древесных и кустарниковых растений (филлобионты) и лишь эпизодически встречаются вне постоянных

местообитаний, попадая в почву, подстилку, норы и гнезда мелких млекопитающих и птиц-норников случайно либо в поисках мест зимовки.

Освоение листьев покрытосеменных растений в качестве постоянного местообитания открыло для клещей возможность дополнительного облегчения массы тела за счет уменьшения склеротизации покровов и редукции идиосомальных щитов, особенно вентроанального, иногда вплоть до его фрагментации. Наиболее заметно уменьшение размеров дорсального щита видов-филлобионтов из родов *Euseius*, *Indoseiulus*, *Phytoseiulus* (Amblyseiinae). Вентроанальный щит также испытывает тенденцию к уменьшению у клещей родов *Amblyseiella*, *Eharius*, *Euseius*, *Indoseiulus*, *Phytoseiulus* из Amblyseiinae, а также родов *Dubininellus*, *Phytoseius*, *Seiulus*, *Paraseiulus* из Phytoseiinae.

Процесс снижения массы тела облегчался тем, что филлобионты, особенно филлофилы, практически не покидают воздушного слоя, прилегающего к нижней поверхности листовой пластинки и насыщенного парами испаряемой через устьица влаги. Транспирация создает более стабильные условия влажности, а опущение поверхности листа повышает устойчивость влажного слоя воздуха к конвекционному размыванию. В таких микроместообитаниях нередки виды с тонкими бесцветными щитами (*Euseius*, *Indoseiulus*), которые у некоторых видов рода *Indoseiulus* имеют исчезающе нечеткие границы и незаметно переходят в прозрачную мембрану. Истончение покровов клещей, вероятно, способствовало повышению их проницаемости для метаболической воды, увеличивая роль кожного дыхания в регуляции водного баланса, что у клещей в других условиях обитания решается посредством дыхательной системы.

Развитие рельефной скульптировки дорсального щита я увязываю с необходимостью повышения эффективности способов удаления излишков воды из организма клещей, питающихся жидкой пищей и обитающих в условиях повышенной влажности на листьях. Рельеф увеличивает площадь испаряющей поверхности тела и может рассматриваться как составная часть общего процесса уменьшения плотности покровов. Одновременно возрастает значение покровов в регуляции водного баланса организма на этапе адаптивной радиации фитосейид на растениях. Развитие рельефа дорсального щита прослеживается в двух направлениях – развитие сетчатости и развитие бугристости (рис. 6.1).

Исчерченность изначально гладкого щита с редкими анастомозами, расположенная по переднебоковому его краю, у клещей некоторых таксонов развилась в сетчатую скульптировку на значительных участках его поверхности (как варианты этого типа рельефа можно рассматривать чешуйчатую и линейно-параллельную исчерченность). Развитие выпуклой поверхности в ячейках сети привело к формированию выпукло-сетчатой (выпукло-чешуйчатой) скульптировки (например, у клещей рода *Amblydromella* и подрода *Litoseius* рода *Anthoseius*), а развитие выпуклости на участках поверхности между параллельными линиями штриховки на первоначально плоской поверхности – к развитию складчатой поверхности (переходы наблюдаются даже в пределах одного рода, например, *Eharius*).

Формирование бугорчатой скульптировки, как другого направления этого адаптациогенеза, может быть прослежено поэтапно от слабо выраженных отдельных бугорков на практически гладком щите (*Phytoseius*) до сильно развитой бугристости на значительной его части (*Dubininellus*, *Okiseius*). Не исключена и двойственная природа происхождения бугорчатого рельефа от выпукло-сетчатой скульптировки в результате редукции «сетки» между выпуклыми участками поверхности щита. В пользу такого предположения свидетельствует скульптировка дорсального щита исследованных мной экземпляров южно-африканского вида *Paragigagnathus namibiensis* (Колодочка, 1994 б). В таком случае

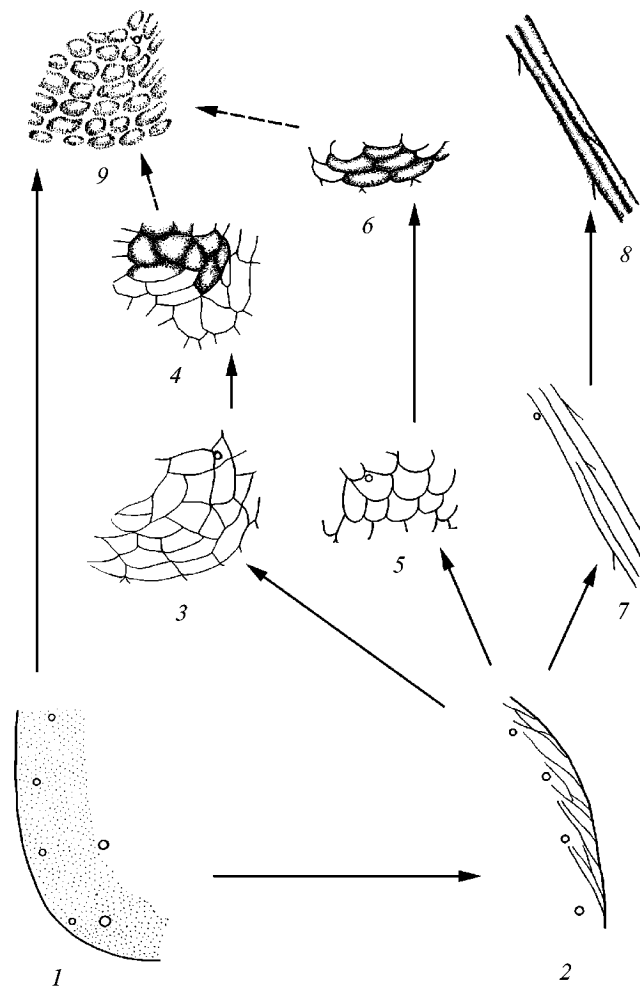


Рис. 6.1. Возможные пути эволюции рельефа дорсального щита у клещей семейства Phytoseiidae (щетинки не показаны): 1 – гладкая поверхность (исходный тип), 2 – косая исчерченность края гладкого щита, 3 – плоская сетчатость, 4 – выпуклая сетчатость, 5 – плоская чешуйчатость, 6 – выпуклая чешуйчатость, 7 – линейно-параллельная исчерченность, 8 – складчатость, 9 – бугорчатость; стрелка, выполненная штрихом, – параллельный путь преобразования.

Fig. 6.1. Probable evolutionary ways of a relief of dorsal shield in phytoseiid mites (setae missing): 1 – smooth surface (starting type), 2 – smooth surface of shield covered with lines, 3 – plain net sculpture, 4 – relief net sculpture, 5 – plain scale-like sculpture, 6 – relief scale-like, 7 – linear-parallel sculpture, 8 – rugosity, 9 – tuberculous (knobby) sculpture. Stroked arrow – parallel way of transformation.

предлагаемая схема формирования бугорчатой скульптировки дорсума клещей в различных таксонах оказывается не столь прямолинейной и приобретает черты параллелизма.

Наличие же бугорчатого дорсального щита при умеренной или сильной склеротизации клещей родов *Paragigagnathus*, *Vitioseius*, а также подрода *Aphanoseius* рода *Amblydromella*, может скорее свидетельствовать о вторичном их уплотнении при уже имеющемся бугорчатом рельефе на дорсальном щите их предков, поскольку механизмы формирования бугристости на сильно склеротизованном гладком щите трудно представить. Реверсию склеротизации покровов можно объяснить несколькими причинами. Клещи могли перемещаться в более аридные микроместообитания (например, с листьев на ветви деревьев) в результате конкурентного вытеснения или при переходе к питанию жертвами с иной

локализацией, либо вследствие эволюционных изменений самих местообитаний в ходе сопряженной эволюции растений и клещей. В последнем случае, например, редукция листьев тамарикса и превращение их в чешуеподобные пластинки могли послужить причиной реверсивного уплотнения покровов у видов рода *Paragigagnathus*, предки которые, обитая на листьях «пра тамариксов», эволюционно приобрели бугорчатую скульптировку на тонком дорсальном щите. В процессе миниатюризации листовых пластинок клещи оказывались во все более аридных условиях, что и вызвало вторичное уплотнение их покровов.

Следует отметить, что слабосклеротизованные, но высокоподвижные клещи (*Euseius*, *Indoseiulus*) имеют гладкие щиты. Я полагаю, что у таких форм, в противоположность менее подвижным, условий для развития рельефа дорсального щита как дополнительного пути удаления влаги из организма не возникало, поскольку за счет интенсификации дыхания избыток воды успешно эвакуируется через дыхательную систему. При этом некоторые виды рода *Euseius* с уверенностью можно отнести к эвритопным, заселяющим многие растения в разнящихся по степени аридности биотопах.

Разнообразное строение наружных частей дыхательной системы фитосейид (перитрем) также закономерно увязывается с условиями влажности в типичных для видов микростообитаниях, делая очевидным значение этих структур как регуляторных органов водного баланса организма клеща (Акимов и др., 1988).

На наличие широких перитрем у почвообитающих гамазид из влажных биотопов указывали Г. Эванс и В. Тилл (Evans, Till, 1979). Некоторые фитосейиды из таких местообитаний также имеют длинные широкие перитремы с большим количеством хетоидов (ряд видов рода *Amblyseiulus*), что облегчает отдачу излишков влаги из организма, возникающих при питании жидкой пищей.

По сравнению с видами из исходных местообитаний у фитобионтов на территориях с умеренным климатом перитремы обычно более узкие (*Amblyseius*, *Neoseiulus*), иногда укороченные в той или иной степени (некоторые виды рода *Kampimodromus*, многие *Amblydromella*). Фитосейиды на растениях в засушливом климате имеют еще более узкие и (или) короткие перитремы при сохранении количества хетоидов на единицу площади перитрем (*Typhlodromus pritchardi*, *Eharius chergui*, *E. hermonensis*) или при сокращении их количества (*Kuzinellus additionalis*). Уменьшение количества хетоидов может происходить также за счет слияния их в кристы различной конфигурации — от коротких разнонаправленно анастомозирующих перемычек по всей длине перитремы (*Kampimodromus judaicus*) либо лишь части ее (*Paraseiulus incognitus*) до единого осевого гребня, размещенного продольно по «дну» перитремы (*Kuzinellus bregetovae*; рис. 6.2). Тенденция к сокращению испаряющей поверхности перитрем при возрастании аридности местообитаний клещей очень наглядно проявляется порой даже в пределах одного таксона (например, в ряду видов *Eharius (Zavicus) kuznetsovi* — *E. (s. str.) chergui* — *E. (s. str.) hermonensis* (рис. 6.2, 6—8) или *Kuzinellus torulosus* — *K. additionalis* — *K. bregetovae* (рис. 6.2, 11—12; рис. 3.7). Хетоиды перитрем у форм из чрезмерно аридных условий обитания могут сливаться в гребень, или кристу, например у выше упомянутого *Kuzinellus bregetovae* с можжевельника на верхней высотной границе его произрастания в горном массиве Тянь-Шань (Колодочка, 1993 а). Изредка хетоиды утрачиваются полностью, и перитремы приобретают вид гладких желобков, истонченные края которых почти смыкаются с образованием узкой продольной щели. Такое строение перитрем описано у видов *Typhlodromus klimentkoi* (рис. 6.2, 10) и *Paraseiulus porosus* (Колодочка, 1980 а) с фисташки на хорошо прогреваемых солнцем склонах в предгорьях Тянь-Шаня. Как и в предыдущем случае, клещи двух последних видов большую часть года обитают в условиях острого дефицита влаги.

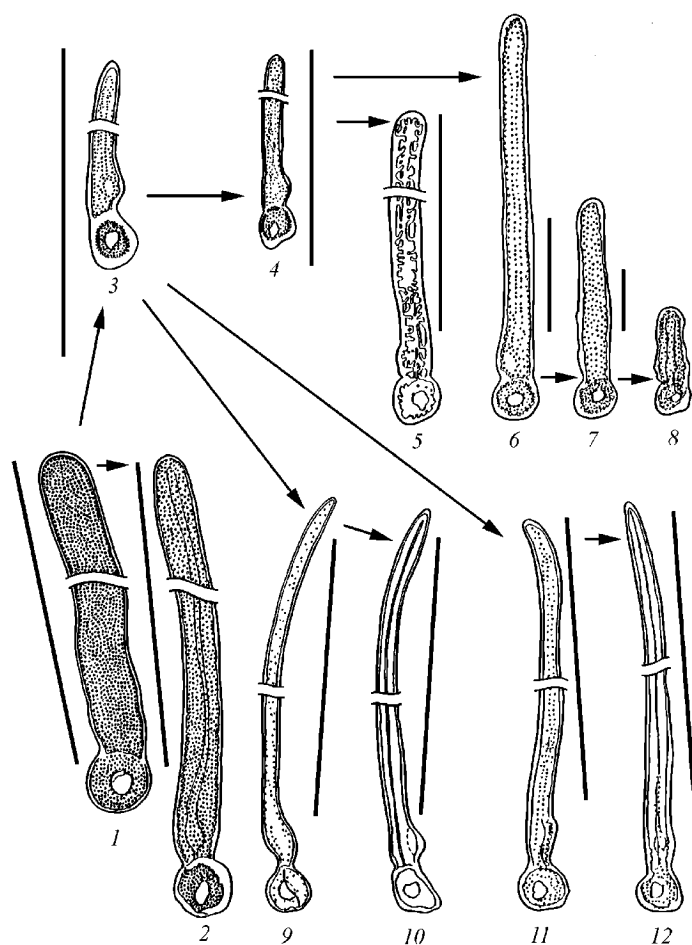


Рис. 6.2. Перитремы фитосейид из местообитаний с различными условиями влажности: 1 – *Amblyseius hudsonianus*; 2 – *Amblyseiulus okanagensis*; 3 – *Amblyseius andersoni*; 4 – *K. aberrans*; 5 – *Kampimodromus judaicus*; 6 – *Eharius kuznetzovi*; 7 – *E. chergui*; 8 – *E. hermonensis*; 9 – *Typhlodromus peribibus*; 10 – *T. klimenkoi*; 11 – *Kuzinellus additionalis*; 12 – *K. bregetovae*. Стрелки показывают направление усиления аридности. Отрезки прямых – условная длина перитрем (у *A. andersoni* – 220–225 мкм). Обсуждение см. в тексте.

Fig. 6.2. Peritremes of phytoseiid mites from habitats with different moisture conditions (original): 1 – *Amblyseius hudsonianus*; 2 – *Amblyseiulus okanagensis*; 3 – *Amblyseius andersoni*; 4 – *K. aberrans*; 5 – *Kampimodromus judaicus*; 6 – *Eharius kuznetzovi*; 7 – *E. chergui*; 8 – *E. hermonensis*; 9 – *Typhlodromus peribibus*; 10 – *T. klimenkoi*; 11 – *Kuzinellus additionalis*; 12 – *K. bregetovae*. Arrows points to the strengthening of arid conditions. Segments of straight lines – conditional length of mite peritreme (for *A. andersoni* – 220–225 mkm). See discussion in the text.

Таким образом, по мере усиления аридности постоянных местообитаний приспособление перитрем фитосейид к условиям влажности исторически происходило, вероятно, по двум направлениям: во-первых, за счет уменьшения геометрических размеров перитрем (сужение, укорачивание) без изменения количества хетоидов и, во-вторых, за счет сокращения числа хетоидов на единицу площади перитрем. Последнее направление может реализовываться двумя путями. Один из них в крайнем выражении приводит к замене хетоидов единой осевой крестой, другой – к полному исчезновению хетоидов и формированию гладких перитрем.

У ряда клещей, относящихся к различным родам и имеющих сходное с родственными видами строение и геометрические размеры перитрем, наблюдается



разрастание краев этих структур в виде продольных козырьков, нависающих над поверхностью, покрытой хетоидами, а у некоторых видов почти смыкающихся краями с образованием трубкообразных перитрем (*T. klimenкои* и *P. porosus*). Такая модификация, не затрагивая основного плана строения морфологической структуры, по сути, является ее адаптационной надстройкой, которая позволяет без существенных перестроек генома в частях, обеспечивающих в рамках жизненной стратегии рода оптимальность строения и устойчивое функционирование органа, более гибко реагировать на изменение внешних условий при освоении еще более аридных микроместообитаний, получая определенные преимущества перед родственными видами, не имеющими такой морфологической специализации.

Так как различия в строении перитрем проявляются на уровне видов, а не на более высоких таксономических уровнях, очевидно, что эти адаптации несут частный характер и показывают различные способы достижения оптимизации одной и той же физиологической функции организма при освоении клещами конкретных ниш, а именно, эффективной регуляции водного баланса видами различных родов, обитающими в сходных условиях влажности.

Отмеченные единично в семействе случаи развития вокруг дорсального щита (*Iphiseius degenerans*, рис. 4.9) или вдоль части его края (*Vittoseius povtari*, рис. 4.43) полосы склеротизованной мембраны, что увеличивает степень покрытия покровов идиосомы уплотненными ее участками, вероятно, уместно рассматривать как еще одно адаптационное направление в сокращении испаряющей поверхности у форм, освоивших более аридные местообитания, чем их предки, то есть как пример адаптациогенеза и одновременно как еще один пример параллелизма (Колодочка, 2005).

Хорошо известно общее положение о том, что эволюционные процессы освоения организмами сходных ниш в ряде случаев приводят к параллельному образованию сходных структур у таксономически отдаленных форм. У фитосейид это выражается в том, что в двух обширных палеарктических подсемействах имеются группы видов, чрезвычайно сходные габитуально. Например, широкоокруглое тело с хорошо склеротизованным и сильно бугристым дорсальным щитом, несущим укороченные толстые, расположенные на бугорках щетинки, имеют клещи рода *Paragigagnathus* из Amblyseiinae, *Vittoseius*, некоторые виды номинативного подрода рода *Typhloctonus* и *Pegodromus* (*Typhloctonus*), а также практически все виды подрода *Aphanoseius* (*Amblydromella*) из Phytoseiinae. Удлиненное тело со слабо склеротизованным гладким или слегка бугорчатым дорсальным щитом с небольшим количеством щетинок, из которых некоторые гипертрофированы, в сочетании с вентроанальным щитом небольших размеров характерно для родов *Phytoseius*, *Dubininellus* (Phytoseiinae) и *Amblyseiulella* (Amblyseiinae). Это наиболее яркие примеры параллелизма в формировании габитуально сходных экоморфотипов у явно отдаленно родственных форм фитосейид. При сравнении других структур или систем наружных органов клещей (щетинок хетома, соленостомов, ротовых придатков, ходильных ног и т. д.) примеров такого рода обнаруживается значительно больше.

Например, в главе 5 шла речь о том, что для дорсального хетома некоторых видов характерно наличие заметного количества равномерно длинных (или с преобладанием таковых) мелкозубренных дорсальных щетинок (рис. 6.3). Хетомом такого типа обладают некоторые виды фитосейид двух родов подсемейства Amblyseiinae (*Phytoseiulus persimilis*, *Neoseiulus longispinosus* и *N. pseudolongispinosus*) и одного рода подсемейства Phytoseiinae (палеарктический вид *Galendromus longipilus* и интродуцированный в Палеарктику из Неарктики *G. occidentalis*). Ряд видов рода *Neoseiulus* с подобным хетомом, а именно *N. fallacis*,

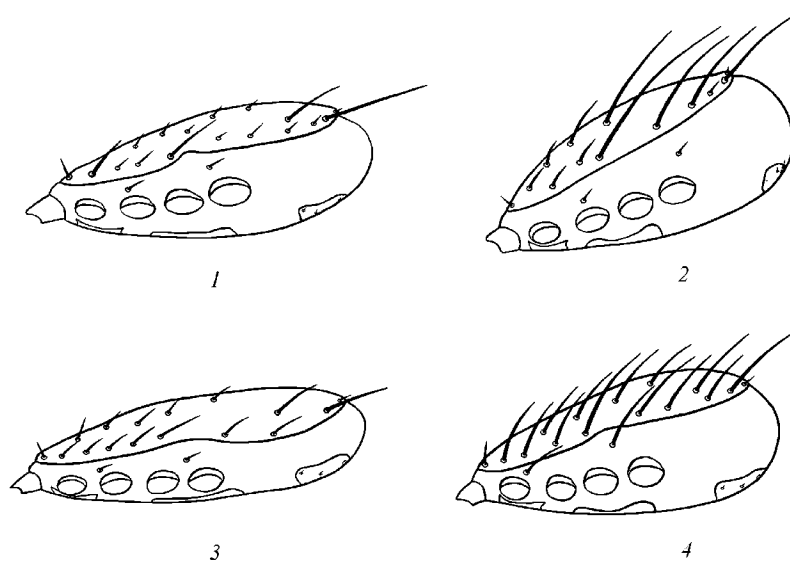


Рис. 6.3. Дорсальный хетом некоторых видов фитосейид: 1 – *Amblyseius andersoni*; 2 – *Phytoseiulus persimilis*; 3 – *Typhlodromus pyri*; 4 – *Neoseiulus longispinosus*.

Fig. 6.3. Dorsal setal pattern of some phytoseiid mites: 1 – *Amblyseius andersoni*; 2 – *Phytoseiulus persimilis*; 3 – *Typhlodromus pyri*; 4 – *Neoseiulus longispinosus*.

*N. bibens*, *N. chilensis*, *N. womersley* в пределах Палеарктики не зарегистрированы, но они также известны как активные хищники тетранихид (McMurtry, 1982). Такое строение хетома обеспечило клещам, столь различным таксономически, эффективное освоение источника пищи, использование которого акарифагами с дорсальным хетомом другого типа предельно затруднено из-за наличия густого полога выделяемой фитофагами паутины (Колодочка, 1990 в). В этом случае уместно говорить о сопряженной эволюции хищника и жертвы, которая происходила в двух подсемействах фитосейид параллельно.

Крупные дорсальные соленостомы некоторых фитосейид, нехарактерные для родственных видов того же рода или видов родственных родов, можно обнаружить у представителей нескольких таксонов (*Amblyseiulella heveae*, *Paraseiulus insignis*, *Typhloctonus tuberculatus*). При этом виды монотипических родов *Carinoseiulus* и *Typhloseiella* имеют редкие по величине и своеобразные по строению кратерообразные соленостомы очень крупных размеров. В целом уменьшение количества дорсальных соленостом и увеличение их размера расценивается здесь как признаки, характеризующие продвинутость обладающих ими видов.

Резкие изменения пропорций гнатобазы и ротовых придатков, вызванные сходными условиями добывания пищи, также рассматриваются здесь как показатель продвинутости таксона. В процессе эволюции фитосейид такие изменения возникали неоднократно и независимо в некоторых родах разных подсемейств: у ряда видов родов *Eharius* (*E. chergui*, *E. hermonensis*, *E. kostini*) и *Paragigagnathus* (*P. insuetus*, *P. molestus*, *P. tamaricis*) (Amblyseiinae), а также у *Wainsteinius leptodactylus* (Phytoseiinae) (рис. 6.4). Эти виды имеют поразительно сходное, различающееся лишь в деталях, строение гнатосомального отдела. Указанные виды клещей рода *Paragigagnathus* наиболее далеко продвинулись по пути реализации этой адаптации (Колодочка, 1994 а, б). Все они тесно связаны с растениями рода *Tamarix*, которые обладают специфически измененными в аридном климате чешуйчатыми листьями, более или менее прижатыми к ветвям. В ходе сопряженной с этими растениями эволюции, названные виды рода

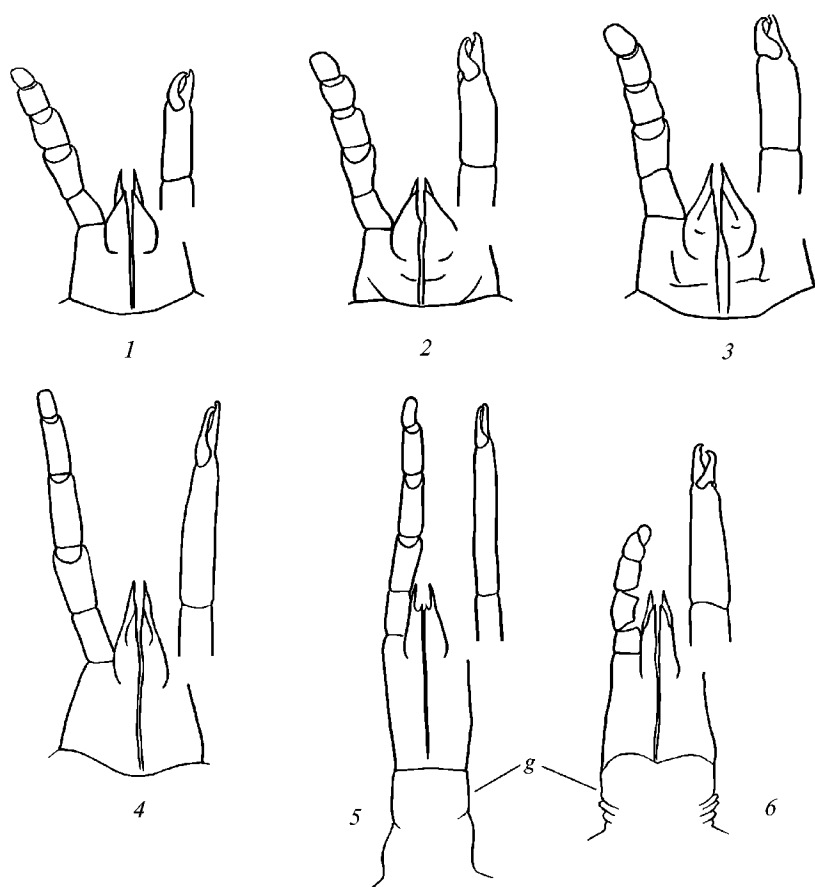


Рис. 6.4. Строение гнатосомы фитосейид (щетинки не показаны): 1 – *Paraseiulus incognitus*; 2 – *Kampimodromus aberrans*; 3 – *Euseius finlandicus*; 4 – *Wainsteinius leptodactylus*; 5 – *Paragigagnathus tamaricis*; 6 – *Eharius chergui*; g – гнатобрахиум.

Fig. 6.4. Structure of gnathosoma in some phytoseiid mites (setae missing): 1 – *Paraseiulus incognitus*; 2 – *Kampimodromus aberrans*; 3 – *Euseius finlandicus*; 4 – *Wainsteinius leptodactylus*; 5 – *Paragigagnathus tamaricis*; 6 – *Eharius chergui*; g – gnathobranchium.

*Paragigagnathus* приобрели не только необычно удлиненные хелицеры, педипальпы и гнатобазу, но и особую структуру – мембранный гнатосомальный рукав (гнатобрахиум). Он соединяет гнатосому с идиосомой и расширяет возможности гнатосомы при манипуляциях в тесном пространстве вплоть до выдвижения ее далеко вперед. Это увеличивает вероятность добывания пищи из мест труднодоступных или недоступных для видов-конкурентов. Подобная адаптационная структура, но развитая в несколько меньшей степени обнаруживается у ряда видов рода *Eharius*, также тесно приуроченных к определенным растениям (густоопушенные виды семейства Labiatae травянистого морфотипа) (Колодочка, 1993 б). Здесь, однако, удлинения педипальп не произошло.

Клещи *W. leptodactylus*, обитающие в основном на кипарисе, также имеют выделяющиеся длиной педипальпы и хелицеры, но их гнатобаза не претерпела заметных изменений в пропорциях по отношению к гнатобазе других видов рода. Гнатобрахиум также не получил развития.

Различия, обнаруживаемые при детальном исследовании структур, сходно измененных в разнородных таксонах, свидетельствуют о том, что частный адаптационный морфоз у этих форм разворачивался в сходном направлении, однако конкретная реализация адаптивных изменений происходила хотя и на общей в

целом, но несколько различной генной основе, что привело в итоге к иным результатам. Представляется, что в определенном смысле такие ситуации допустимо трактовать как конвергенцию.

Одно из основных направлений адаптациоморфоза фитосейид — изменения в хетоме клещей — заслуживает особого внимания, так как хетом является основным традиционным источником признаков, которые используются для диагностики и таксономии группы. Хетом фитосейид относится к голотрихическому типу с чертами прогрессирующей гипотрихии (Evans, Till, 1979). На идиосоме палеарктических фитосейид насчитывается от 38 до 26 пар щетинок (и непарная постанальная щетинка). В этих условиях значение наличия или отсутствия каждой пары для таксономии весьма велико. Хетом задней половины тела испытывает редукцию в большей степени. Весьма характерно, что степень гипотрихии выше в родах, виды которых характеризуются меньшей склеротизацией покровов — *Amblyseiulella*, *Indoseiulus* и *Kampimodromus* (Amblyseiinae), а также *Phytoseius* и *Dubininellus* (Phytoseiinae). Известны формы, имеющие минимальное количество дорсальных щетинок — всего до 14 пар (*Amblyseiulella*), что в 3–5 раз меньше, чем у видов рода *Lasioseius*, с предками которого сближают предков фитосейид.

Упрощение предкового хетомы у фитосейид до состояния рецентной голотрихии служит, возможно, наиболее наглядным отражением коренных изменений в их организации, которые обусловили возможность выхода группы в новую адаптивную зону. С приобретением фитосейидами голотрихического хетомы процесс прогрессирующей гипотрихии не остановился. Голотрихию, таким образом, следует рассматривать как анцестральный признак, а процесс гипотрихии, наблюдающийся во многих группах фитосейид, считать основным направлением эволюции их хетомы в процессе освоения растений как адаптивной зоны. Степень упрощения хетомы в группах форм, сходных по этому продвинутому признаку, свидетельствует о сходной степени их эволюционной продвинутости. В силу этого редукция количества щетинок хетомы может быть обусловлена не столько педоморфозом группы (Chant, 1993), сколько прогрессивным упрощением организации, что является одной из наиболее распространенных тенденций в эволюционных линиях (Майр, 1971, с. 244).

Таким образом, таксоны, которые общий экоморфологический анализ вынуждает признать эволюционно продвинутыми, обладают определенным набором признаков (или степенью их выражения), классифицируемых как производные.

В качестве таковых здесь приняты:

- 1) гипотрихия хетомы идиосомы (на дорсальной стороне тела — до 15 пар, на вентральной — до 11 пар и непарная постанальная щетинка);
- 2) снижение склеротизации покровов идиосомы, в том числе щитов (как крайнее выражение этого признака рассматривается размывание краев щита);
- 3) уменьшение относительных размеров идиосомальных щитов, что более всего заметно на примере вентроанального щита;
- 4) развитие скульптировки дорсального щита (в крайнем выражении — выпукло-сетчатая или рельефно-бугорчатая);
- 5) модификации идиосомальных щетинок и щетинок ног (гипертрофированное удлинение, утолщение их до палочковидных или, напротив, приобретение ими нитевидности; развитие булавы на конце щетинки);
- 6) изменения в пропорциях тела и ног («длинные и тонкие» или «короткие и толстые» ноги), вызванные изменениями в пропорциях члеников конечностей;
- 7) необычные изменения гнатосомы и ротовых придатков, а тем более наличие структур, отсутствующих у ближайших родственных видов, также

следует отнести к производным признакам, указывающим на эволюционную продвинутость форм, ими обладающих.

Основные направления эволюционного становления семейства Phytoseiidae, как представляется в целом, могли быть следующими. Часть видов нескольких родов осталась в первичных для группы местообитаниях, прошла свой путь эволюционных изменений по типу алломорфоза с элементами гиперморфоза (клешни хелицер *Chelaseius*, бичевидные щетинки и макрохеты на ногах *Amblyseiulus* и *Amblyseius*), но в общем сохранила морфотип, близкий к исходному (наиболее полно сохранившийся, на мой взгляд, у геобионтов из рода *Neoseiulus* с их слабо дифференцированными щетинками дорсума и ног). Другая, основная, часть родов освоила практически все многообразие экоморф высших растений, в ряде случаев приобретая узкую специализацию в результате сопряженной с ними эволюции. При этом отдаленно родственные формы, попадая в сходные условия и подвергаясь давлению отбора в одном направлении, приобрели экоморфное сходство параллельно. В некоторых таксонах на фоне узкой специализации происходил адаптациогенез (возникновение гнатосомального мембранного рукава, скульптировки щита и др.) и ограниченный гиперморфоз (отдельные очень крупные щетинки *Phytoseius*, гипертрофированные дорсальные соленостомы *Paraseiulus insignis*, *Carinoseius perforatus*, *Typhloseiella isotricha* или *Typhloctonus tuberculatus*).

Освоение фитосейидами растений как новой адаптивной зоны, скорее всего, проходило несколькими этапами. В пользу этого свидетельствует часто наблюдаемое обитание на одном экземпляре растения-«хозяина» эволюционно неравномерно продвинутых видов. В таких случаях наряду с крайне специализированными формами сосуществуют формы, сохраняющие анцестральные признаки. Предположение о неоднократно имевшем место выходе предковых форм фитосейид на растения находит подтверждение и в различной степени насыщенности специализированными формами экологических групп дендро- и гербабионтов.

Действительно, рассматривая крупные структурные подразделения семейства, т. е. подсемейства, легко заметить, что подсемейство Phytoseiinae не содержит родовых групп, участвующих в формировании постоянного населения почвы, занимая четко очерченную адаптивную зону и заселяя преимущественно деревья и кустарники, хотя виды некоторых таксонов освоили в качестве постоянного местообитания формы растений травянистого морфотипа (возможно, реверсивно). Подсемейство Amblyseiinae в этом отношении выглядит разнороднее. В трибе Amblyseiini можно выделить как роды, занимающие узкую адаптивную нишу (например, роды *Paragigagnathus*, представители которого тесно связаны с несколькими родами деревьев и кустарников, а также *Chelaseius* или некоторые виды рода *Amblyseius*, найденные только в почве), так и роды, у которых пределы адаптивной ниши весьма широки и охватывают такие разнородные типы местообитаний, как почва и растения (многие виды родов *Amblyseius*, *Amblyseiulus*, *Neoseiulus*), либо разные типы жизненных форм растений (единственный представитель рода *Iphiseius*).

Трибу Kampimodromini, как и группу родов вне триб (Колодочка, 1998), составляют родовые таксоны, представители которых полностью связаны с растениями, заселяя основные типы жизненных форм последних более или менее равномерно. На этом фоне лишь виды рода *Eharius* занимают хорошо очерченную адаптивную нишу, отчетливо предпочитая травянистую растительность. Монотипические роды *Phytodromus* и *Carinoseius* также выглядят гербабионтами. Единственный представитель рода *Cydnoseius* подсемейства Cydnodromellinae обнаружен в Палеарктике только на травах.

В подсемействе Phytoseiinae насчитывается 6 родов, виды которых обитают только на деревьях и кустарниках (роды трибы Paraseiulini, род *Seiulus* из Seiulini, род *Wainsteinius* из Typhlodromini, монотипический род *Vitoseius* из Anthoseiini), но отсутствуют роды, которые были бы целиком представлены гербабионтами. Как исключение из общего правила, следует назвать своеобразный монотипический подрод *Litoseius* рода *Amblydromella*, известный пока только с трав, представители которого резко отличаются габитуально от остальных клещей рода.

Относительно небольшое количество эволюционно продвинутых видов фитосейид на травянистых растениях в противовес заметно большему их количеству на древесно-кустарниковой растительности, на мой взгляд, косвенно свидетельствует об эволюционной молодости трав как жизненной формы растений. Такое заключение поддерживает мнение о происхождении травянистых растений от древесно-кустарниковых форм (Хохряков, 1975), а не наоборот, как рассматривают этот вопрос некоторые исследователи (см. обзор там же).

Заселение трав фитосейидами, как представляется, шло по двум направлениям — «снизу» за счет геобионтов и «сверху» за счет дендробионтов. В любом случае фитосейиды-«новоселы» получили меньше эволюционного времени для формирования специализированных форм по сравнению с клещами, уже освоившими «старые» адаптивные ниши — древесно-кустарниковые жизненные формы растений. По моему мнению, именно здесь заключается причина относительной бедности специализированных форм фитосейид на травах по сравнению с фитосейидами-дендрофилами. Наличие же среди фитосейид-гербабионтов форм, различных по степени продвинутости в направлении специализации, вполне укладывается в рамки известной гипотезы о присущих различным таксонам неодинаковых темпов эволюционных преобразований и не противоречит отмеченной тенденции.

В рамках семейства Phytoseiidae Палеарктики наблюдается сочетание относительно небольшого количества видов, характеризующихся наличием у них признаков в анцестральном состоянии, со значительно большим количеством видов, заметно продвинувшихся по пути экоморфологической специализации. При этом наблюдается наличие нескольких многочисленных родов, объединяющих относительно менее специализированные формы и занимающих широкие адаптивные ниши. В совокупности это может свидетельствовать о том, что семейство находится в состоянии поступательного эволюционного развития. В целом тип эволюционных преобразований группы можно классифицировать как алломорфоз с проявлением у ряда узкоспециализированных форм теломорфоза и в отдельных случаях — гиперморфоза.

Изменение условий обитания приводило к вымиранию не только видов и групп растений, но и специализированных к обитанию на них клещей. В силу этого малочисленные и монотипические роды фитосейид, в большинстве своем являющиеся эндемичными и характеризующиеся редкими для видов семейства признаками или уникальным их сочетанием, выглядят рецентными представителями процветавших некогда родов.

Таким образом, наблюдаемое богатство сочетаний экоморфологических адаптаций фитосейид в совокупности с адаптациями физиологическими обеспечивает наличие у них многогранной пластичности при освоении практически неограниченного разнообразия экологических ниш, что в итоге позволило этим клещам освоить рецентные места обитания, связанные главным образом с растениями.

## ЛИТЕРАТУРА

- Аббасова Э. Д. К изучению хищников тетраниховых клещей на Большом Кавказе // Материалы сессии Закавказского совета по координации науч.-исслед. работ по защите растений. — Баку, 1966. — С. 184—187.
- Аббасова Э. Д. Малоизвестные и новые виды хищных клещей Phytoseiidae фауны Азербайджана // Зоол. журн. — 1970 а. — 49, № 1. — С. 45—55.
- Аббасова Э. Д. Малоизвестные виды и новый подвид рода *Mumaseius* De Leon (Acarina, Phytoseiidae) // Зоол. журн. — 1970 б. — 49, № 9. — С. 1410—1414.
- Аббасова Э. Д. Фитосейидные клещи (Parasitiformes, Phytoseiidae) Азербайджана : Автореф. ... канд. биол. наук. — Баку, 1972. — 34 с.
- Аббасова Э. Д. Род *Typhlodromus* (Parasitiformes, Phytoseiidae) в Азербайджане // Зоол. журн. — 1980. — 51, № 6. — С. 830—837.
- Акимов И. А., Колодочка Л. А. *Amblyseius longispinosus* (Evans) (Parasitiformes, Phytoseiidae) — перспективный хищный клещ для биологического метода // Вестн. зоологии. — 1981. — № 5. — С. 78—81.
- Акимов И. А., Колодочка Л. А. Хищные клещи в закрытом грунте. — Киев : Наук. думка, 1991. — 144 с.
- Акимов И. А., Колодочка Л. А., Горголь В. Т. Основные закономерности регулирования численности растительноядных клещей естественными врагами в биоценозах Южного Сахалина // Исследования по энтомологии и акарологии на Украине : Тез. докл. 2 съезда УЭО, 1—3 окт. 1980, Ужгород. — Киев, 1980. — С. 244—245.
- Акимов И. А., Колодочка Л. А., Дей Е. А. Опыт лабораторного культивирования местных видов хищных клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1976. — № 1. — С. 53.
- Акимов И. А., Колодочка Л. А., Павличенко П. Г., Войтенко А. Н., Кульчицкий А. Г., Винник Е. Н., Погребняк С. Г. Акарокомплексы промышленных садов Украины и особенности их структуры // Вестн. зоологии. — 1993 — № 6. — С. 48—56.
- Акимов И. А., Старовир И. С., Ястребцов А. В., Горголь В. Т. Клещ варроа — возбудитель варроатоза пчел. Морфологический очерк. — Киев : Наук. думка, 1988. — 120 с.
- Арутюнян Э. С. Новый вид рода *Amblyseius* Berlese, 1904 (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Докл. АН АрмССР. — 1969 а. — 48, № 2. — С. 120—123.
- Арутюнян Э. С. Новый род хищных клещей из семейства Phytoseiidae Berlese, 1916 (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Докл. АрмССР. — 1969 б. — 46, № 2. — С. 92—96.
- Арутюнян Э. С. Приуроченность фитосейидных клещей к биотопам и их морфологические адаптации // Биол. журн. Армении. — 1971. — 24, № 12. — С. 41—47.
- Арутюнян Э. С. Постэмбриональное развитие щитов и щетинок клещей семейства Phytoseiidae (Acarina: Parasitiformes) // Биол. журн. Армении. — 1972 а. — 25, № 3. — С. 63—71.
- Арутюнян Э. С. Новые виды клещей из рода *Seiulus* Berlese, 1887 (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Докл. АН АрмССР. — 1972 б. — 54, № 4. — С. 237—240.
- Арутюнян Э. С. Новый род и новый вид из семейства Phytoseiidae из Армении (Acarina, Parasitiformes) // Докл. АН АрмССР. — 1973. — 57, № 2. — С. 115—117.
- Арутюнян Э. С. Новый род и новый вид клещей семейства Phytoseiidae Berlese (Parasitiformes) // Докл. АН АрмССР. — 1974. — 58, № 1. — С. 56—59.
- Арутюнян Э. С. Определитель фитосейидных клещей сельскохозяйственных культур Армянской ССР. — Ереван : Изд-во АН АрмССР, 1977. — 177 с.
- Бегляров Г. А. Виды Phytoseiidae (Parasitiformes, Gamasoidea) — хищники тетраниховых клещей в садах Краснодарского края // Тр. Всесоюз. ин-та защиты растений. — 1958. — № 10. — С. 98—24.
- Бегляров Г. А. Два новых вида клещей рода *Typhlodromus* Scheuten, 1857 (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Энтотомол. обозрение. — 1960. — 39, № 4. — С. 956—958.

- Бегляров Г. А. Методические указания по массовому разведению и применению хищного клеща фитосейулюса для борьбы с паутиными клещами в защищенном грунте на огурцах. — М. : Колос, 1968. — 21 с.
- Бегляров Г. А. Результаты исследований и перспективы интродукции и акклиматизации хищных клещей сем. Phytoseiidae (Parasitiformes, Mesostigmata) в СССР // Состояние интрод. и акклимат. перспек. энтомофагов, акарифагов и фитофагов важнейших вредителей и сорняков в странах ВПС/МОББ : Докл. симпоз. 20–23 нояб. 1979, Киев. — Киев, 1979. — С. 26–35.
- Бегляров Г. А. Определитель хищных клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) фауны СССР. Ч. 1, Ч. 2 // Бюл. Вост.-палеаркт. секц. Междунар. орг. по биол. борьбе с вредными животными и растениями. — 1981. — № 2. — 97 с. ; № 3 — 39 с.
- Бегляров Г. А., Васильев Р. А., Хлопцева Р. И., Листкова Р. А. Разработка биологического метода борьбы с паутиным клещом в теплицах // Исследования по биологическому методу борьбы с вредителями сельского и лесного хозяйства. — Новосибирск : Изд-во СО АН СССР, 1964 — С. 119–122.
- Бегляров Г. А., Зильберминц И. В., Петрушов А. З. Методические указания по испытанию эффективности фитосейулюса, устойчивого к фосфорорганическим пестицидам. — М. : Колос, 1978. — 14 с.
- Бегляров Г. А., Малов Н. А. Хищные клещи-фитосейиды (Phytoseiidae, Parasitiformes) фауны Молдавии и Северной Буковины. Сообщение 2 // Хищники и паразиты вредителей растений. — Кишинев : Штиинца, 1977. — С. 3–11.
- Бегляров Г. А., Малов Н. А. Таблица для определения видов фитосейидных клещей Молдавии и прилегающих районов Северной Буковины // Вредители растений и их энтомофаги. — Кишинев : Штиинца, 1978. — С. 3–12.
- Бей-Биенко Г. Я. Смена местообитаний наземными организмами как биологический принцип // Журн. общ. биол. — 1966. — 27, № 1. — С. 5–21.
- Брегетова Н. Г. Гамазовые клещи (Gamasoidea) // Определители по фауне СССР. — Л. : Изд-во Зоол. ин-та АН СССР, 1956. — 61. — 247 с.
- Вайнштейн Б. А. Новые виды *Typhlodromus* (Parasitiformes, Phytoseiidae) из Грузии // Сообщ. АН ГССР. — 1958. — 21, № 2. — С. 201–207.
- Вайнштейн Б. А. Новый подрод и вид из рода *Phytoseius* Ribaga (Phytoseiidae, Parasitiformes) // Зоол. журн. — 1959. — 38, вып. 9. — С. 1361–1365.
- Вайнштейн Б. А. Новые виды и подвиды рода *Typhlodromus* Scheuten (Parasitiformes, Phytoseiidae) фауны СССР // Зоол. журн. — 1960. — 39, вып. 5. — С. 683–690.
- Вайнштейн Б. А. Новые виды клещей рода *Typhlodromus* (Parasitiformes, Phytoseiidae) из Грузии // Тр. Ин-та зоол. АН ГССР. — 1961. — 18. — С. 153–162.
- Вайнштейн Б. А. Новые хищные клещи сем. Phytoseiidae (Parasitiformes) фауны СССР // Энтномол. обозрение. — 1962. — 41, № 1. — С. 230–240.
- Вайнштейн Б. А. Два новых вида *Phytoseius* (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Зоол. журн. — 1969. — 48, вып. 11. — С. 1741–1743.
- Вайнштейн Б. А. О системе рода *Phytoseius* Ribaga (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Зоол. журн. — 1970. — 59, вып. 11. — С. 1726–1728.
- Вайнштейн Б. А. Новые виды семейства Phytoseiidae (Parasitiformes) // Зоол. журн. — 1972 а. — 51, вып. 9. — С. 1407–1411.
- Вайнштейн Б. А. Новые виды и подрод рода *Anthoseius* (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Зоол. журн. — 1972 б. — 51, вып. 10. — С. 1477–1482.
- Вайнштейн Б. А. О положении рода *Evansoseius* Sheals в системе семейства Phytoseiidae (Parasitiformes) // Зоол. журн. — 1973 а. — 52, вып. 2. — С. 274–277.
- Вайнштейн Б. А. Новые род и вид Phytoseiidae (Parasitiformes) // Зоол. журн. — 1973 б. — 52, вып. 6. — С. 953–955.
- Вайнштейн Б. А. О строении некоторых таксономически важных органов Phytoseiidae (Parasitiformes) // Зоол. журн. — 1973 в. — 52, вып. 12. — С. 1871–1872.
- Вайнштейн Б. А. К фауне хищных клещей сем. Phytoseiidae (Parasitiformes) Ярославской обл. // Энтномол. обозрение. — 1975. — 54, N4. — С. 914–922.
- Вайнштейн Б. А. Новая триба семейства Phytoseiidae (Parasitiformes) // Зоол. журн. — 1976. — 55, вып. 5. — С. 696–700.
- Вайнштейн Б. А. Хищные клещи семейства Phytoseiidae Приморского края // Наземные членистоногие Дальнего Востока. — Владивосток, 1979. — С. 137–144.



- Вайнштейн Б. А. Новые вид и род хищных клещей семейства Phytoseiidae (Parasitiformes) // Зоол. журн. — 1980. — **59**, вып. 1. — С. 149—151.
- Вайнштейн Б. А., Арутюнян Э. С. Новые виды хищных клещей из родов *Typhlodromus* Scheuten и *Paraseiulus* Muma (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Зоол. журн. — 1967. — **46**, вып. 12. — С. 1764—1770.
- Вайнштейн Б. А., Арутюнян Э. С. Новые виды хищных клещей рода *Typhlodromus* (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Зоол. журн. — 1968. — **47**, вып. 8. — С. 1240—1244.
- Вайнштейн Б. А., Бегляров Г. А. Новые виды хищных клещей семейства Phytoseiidae (Parasitiformes) фауны СССР // Зоол. журн. — 1972. — **51**, вып. 3. — С. 662—666.
- Вайнштейн Б. А., Варпанетов С. Г. Новые виды хищных клещей семейства Phytoseiidae (Parasitiformes) из Аджарской АССР // Докл. АН АрмССР. — 1972. — **60**, № 5. — С. 306—312.
- Вайнштейн Б. А., Колодочка Л. А. Новые виды рода *Anthoseius* (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Зоол. журн. — 1974. — **53**, вып. 4. — С. 628—632.
- Вайнштейн Б. А., Колодочка Л. А. Новый вид рода *Phytoseius* (Parasitiformes, Phytoseiidae) из Закарпатья // Зоол. журн. — 1976. — **55**, вып. 1. — С. 142—143.
- Вайнштейн Б. А., Шербак Г. И. Новые для фауны УССР виды гамазид рода *Amblyseius* (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1972. — № 6. — С. 35—48.
- Гапонюк И. А. Обнаружение телитокки у хищного клеща *Amblyseius aurescens* (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1989. — № 4. — С. 82.
- Гапонюк И. Л., Асриев Э. А. Метасейулюс западный на виноградниках // Защита растений. — 1986. — № 8. — С. 22—23.
- Гертнер В. Г. Общая зоогеография. — М.; Л.: Гос. изд-во биол. и мед. литературы, 1936. — 548 с.
- Гомелаури Л. А. Три новых вида клещей сем. Phytoseiidae из Южной части Грузии // Сообщ. АН ГССР. — 1968 б. — **52**, № 2. — С. 515—520.
- Грант В. Эволюция организмов. — М.: Мир, 1980. — 407 с.
- Дядечко Н. П. О сохранении полезных хищников при борьбе против паутинных клещиков в садах // Сад и огород. — 1953. — № 2. — С. 40.
- Дядечко Н. П. Значение хищников в ограничении размножения паутинных клещиков в условиях Украинской ССР // Тр. Ин-та энтомол. и фитопатол. АН УССР. — 1954. — **5**. — С. 136—152.
- Заренков Н. А. Лекции по теории систематики. — М.: Изд-во МГУ, 1976. — 140 с.
- Захваткин А. А. Систематика рода *Laelaps* (Acarina, Parasitiformes) и вопросы его эпидемиологического значения // Паразитол. сб. Зоол. Инст. АН СССР. — 1948. — С. 51—76.
- Захваткин А. А. Разделение клещей (Acarina) на отряды и их положение в системе Chelicerata // Паразитол. сб. ЗИН АН СССР. — 1952. — **14**. — С. 5—46.
- Каримов Р. З. Особенности развития хищного клеща-фитосейюлюса и применение его в Ташкентской области // Материалы 7 съезда ВЭО. — М., 1974. — С. 54.
- Колодочка Л. А. Фауна и экологические особенности растениеобитающих клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) лесостепи Украины: Автореф. дис. ... канд. биол. наук — 1974 а. — 25 с.
- Колодочка Л. А. Случай телитокки у хищного клеща *Amblyseius herbarius* (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Экология. — 1974 б. — № 4. — С. 95.
- Колодочка Л. А. Случай телитокки у хищного клеща *Amblyseius agrestis* (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1975. — № 2. — С. 84—85.
- Колодочка Л. А. Руководство по определению растениеобитающих клещей-фитосейид. — Киев: Наук. думка, 1978. — 78 с.
- Колодочка Л. А. Новые виды клещей-фитосейид из Крыма (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1979 а. — № 2. — С. 8—13.
- Колодочка Л. А. Четыре новых вида клещей-фитосейид фауны СССР (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1979 б. — № 5. — С. 32—40.
- Колодочка Л. А. Новые виды клещей-фитосейид фауны СССР (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1980 а. — № 2. — С. 64—70.
- Колодочка Л. А. Новые клещи-фитосейиды (Parasitiformes, Phytoseiidae) Молдавии // Вестн. зоологии. — 1980 б. — № 4. — С. 39—45.
- Колодочка Л. А. Новые клещи-фитосейиды Крыма (Parasitiformes, Phytoseiidae). Сообщение I // Вестн. зоологии. — 1981 а. — № 1. — С. 18—22.
- Колодочка Л. А. Новые клещи-фитосейиды Крыма (Parasitiformes, Phytoseiidae). Сообщение II // Вестн. зоологии. — 1981 б. — № 5. — С. 16—20.

- Колодочка Л. А. Новые клещи-фитосейиды (Parasitiformes, Phytoseiidae) из Туркмении // Вестн. зоологии. — 1982. — № 6. — С. 7—13.
- Колодочка Л. А. Питание фитосейидного клеща *Amblyseius longispinosus* (Evans) (Parasitiformes, Phytoseiidae) клещами-плоскотелками (Acariformes, Tenuipalpidae) // Вестн. зоологии. — 1983 а. — № 1. — С. 84.
- Колодочка Л. А. Три новых вида рода *Paraseiulus* (Parasitiformes, Phytoseiidae) фауны СССР и переописания *Paraseiulus incognitus* Wainstein et Arutunjan, 1967 // Вестн. зоологии. — 1983 б. — № 6. — С. 21—30.
- Колодочка Л. А. Особенности комплекса видов клещей-фитосейид почвы и подстилки Юго-Восточного Крыма // Проблемы почвенной зоологии: Тез. докл. VIII Всесоюз. совещ. Кн. I. — Ашхабад: Изд-во АН ТССР, 1984 а. — С. 144—145.
- Колодочка Л. А. Анализ некоторых экологических особенностей партеногенетических и бисексуальных видов клещей-фитосейид // Вестн. зоологии. — 1984 б. — № 5. — С. 47—53.
- Колодочка Л. А. О таксономическом статусе двух видов рода *Typhloctonus* (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1986 а. — № 2. — С. 26—34.
- Колодочка Л. А. Переописание «*Typhlodromus rarus*» (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1986 б. — № 6. — С. 16—22.
- Колодочка Л. А. Развитие трех видов хищных клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae). I. Эмбриональное развитие // Вестн. зоологии. — 1987 а. — № 1. — С. 48—54.
- Колодочка Л. А. Развитие трех видов хищных клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae). II. Личинка и протонимфа // Вестн. зоологии. — 1987 б. — № 4. — С. 58—62.
- Колодочка Л. А. Новый вид рода *Chelaseius* (Parasitiformes, Phytoseiidae) из Крыма // Зоол. журн. — 1987 в. — 66, вып. 5. — С. 773—775.
- Колодочка Л. А. Развитие трех видов хищных клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae). III. Дейтонимфа и онтогенез в целом // Вестн. зоологии. — 1988 а. — № 1. — С. 51—56.
- Колодочка Л. А. Новые род и вид клещей семейства Phytoseiidae (Parasitiformes) // Вестн. зоологии. — 1988 б. — № 4. — С. 42—45.
- Колодочка Л. А. Переописание малоизвестного *Amblyseius reticulatus* (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1988 в. — № 5. — С. 21—25.
- Колодочка Л. А. Ревизия клещей-фитосейид рода *Pamiroseius* Wain. (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Энтомол. обозрение. — 1989 а. — 68, № 1. — С. 221—229.
- Колодочка Л. А. Виды клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) фауны СССР, близкие к *Amblyseius reticulatus* (Oudemans) с описанием нового вида // Вестн. зоологии. — 1989 б. — № 2. — С. 12—18.
- Колодочка Л. А. Новое в строении сперматек самок клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 1990 а. — № 1. — С. 74—75.
- Колодочка Л. А. Три новых вида клещей семейства Phytoseiidae (Parasitiformes) // Новости фаунистики и систематики. — Киев: Наук. думка, 1990 б. — С. 158—163.
- Колодочка Л. А. Строение хетома клещей-фитосейид как признак для прогнозирования эффективности акарифагов // Успехи мед. энтомологии и акарологии в СССР: Материалы X съезда ВЭО, 11—15 сент., 1989 г. — Л.: Изд-во АН СССР, 1990 в. — С. 103—104.
- Колодочка Л. А. Новый подрод и два новых вида клещей семейства Phytoseiidae (Parasitiformes) с юга Украины // Вестн. зоологии. — 1992 а. — № 2. — С. 20—25.
- Колодочка Л. А. Новые виды рода *Anthoseius* (Parasitiformes, Phytoseiidae) из Крыма и Приморского края с переописанием *A. rhenanus* // Вестн. зоологии. — 1992 б. — № 6. — С. 19—27.
- Колодочка Л. А. Новые виды клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) с переописанием *Kuzinellus bregetovae* // Вестн. зоологии. — 1993 а. — № 2. — С. 19—25.
- Колодочка Л. А. Ревизия рода *Eharius* (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Журн. Укр. энтопол. об-ва. — 1993 б [1995]. — 1, № 3—4. — С. 79—96.
- Колодочка Л. А. Ревизия рода *Paragigagnathus* (Parasitiformes, Phytoseiidae). Ч. 1. История и новая концепция рода // Журн. Укр. энтопол. об-ва. — 1994 а [1995]. — 2, № 1. — С. 3—8.
- Колодочка Л. А. Ревизия рода *Paragigagnathus* (Parasitiformes, Phytoseiidae). Ч. 2. Переописание видов // Журн. Укр. энтопол. об-ва. — 1994 б [1996]. — 2, № 2. — С. 3—20.
- Колодочка Л. А. Основные направления адаптациоморфоза клещей семейства Phytoseiidae (на примере палеарктических родов) // Докл. на Чтениях, посвящ. 110-летию со дня рождения И. И. Шмальгаузена, апр. 1994 г. — Киев, 1994 в. — 68 с. — (Препр. НАН Украины; Ин-т зоологии им. И. И. Шмальгаузена).

- Колодочка Л. А. Две новые трибы и основные результаты ревизии клещей-фитосейид Палеарктики (Phytoseiidae, Parasitiformes) с концепцией системы семейства // Вестн. зоологии. — 1998. — 32, № 1—2. — С. 51—63.
- Колодочка Л. А. Распространение и экоморфологические группы клещей семейства Phytoseiidae (Parasitiformes: Gamasina) Палеарктики // Изв. Харьк. энтомол. об-ва. — 2000. — 8, вып. 2. — С. 188—191.
- Колодочка Л. А. Переописание двух близких видов рода *Typhlodromus* (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вестн. зоологии. — 2002. — 36, № 3. — С. 15—23.
- Колодочка Л. А. Новый вид рода *Typhlodromus* (Parasitiformes, Phytoseiidae) из Украинских Карпат // Вестн. зоологии. — 2002. — 36, № 6. — С. 81—84.
- Колодочка Л. А. Новый вид рода *Typhlodromus* (Parasitiformes, Gamasina) из Юго-Восточного Крыма // Вестн. зоологии. — 2003. — 37, № 2. — С. 77—79.
- Колодочка Л. А. Экоморфологические аспекты эволюции клещей семейства Phytoseiidae (Parasitiformes, Mesostigmata) на примере палеарктических форм // Вестн. зоологии. — 2005. — 39, № 2. — С. 3—14.
- Колодочка Л. А., Бондаренко Л. В. Растениеобитающие клещи-фитосейиды Черноморского заповедника с описанием двух новых видов рода *Amblyseius* // Вестн. зоологии. — 1993. — № 4. — С. 32—38.
- Колодочка Л. А., Скляр В. Е. Клещи-фитосейиды (Phytoseiidae, Parasitiformes) из почвы, подстилки и гнезд грызунов степной и лесостепной зон Украины // Пробл. почвенной зоологии. Седьмое Всесоюз. совещ. (Киев, 1981): Тез. докл. — Киев, 1981. — С. 102—103.
- Криволицкий Д. А. Морфо-экологические типы панцирных клещей (Acariformes, Oribatei) // Зоол. журн. — 1965. — 44, вып. 8. — С. 1176—1189.
- Кузнецов Н. Н. Новые виды хищных клещей сем. Phytoseiidae (Parasitiformes) фауны СССР // Энтومол. обозрение. — 1984. — 63, № 2. — С. 384—397.
- Кузнецов Н. Н. Два новых вида клещей-фитосейид (Parasitiformes, Phytoseiidae) из Армении и Таджикистана // Вестн. зоологии. — 1994. — № 2. — С. 78—81.
- Кузнецов Н. Н., Петров В. М. Хищные клещи Прибалтики (Parasitiformes: Phytoseiidae, Acariformes: Prostigmata). — Рига: Зинатне, 1984. — 144 с.
- Лившиц И. З., Кузнецов Н. Н. К познанию фитосейид Крыма (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Вредители и болезни плодовых и декоративных растений. — Ялта, 1972. — С. 13—64. — (Тр. Гос. Никит. Бот. сада; 61).
- Майр Э. Принципы зоологической систематики. — М.: Мир, 1971. — 454 с.
- Малов Н. А. Методические указания по испытанию хищного клеща фитосейулюса для борьбы с обыкновенным паутинным клещом на землянике. — М.: Колос, 1975. — 15 с.
- МКЗН — Международный кодекс зоологической номенклатуры. Изд. 4-е, принятое Междунар. союзом биол. наук: Пер. с англ. и фр. — СПб., 2000. — 221 с.
- Основы палеонтологии. Т. 9.: Членистоногие, трахейные и хелицеровые / Гл. ред. Б. Б. Родендорф. — М.: Изд-во АН СССР, 1962. — 898 с.
- Песенко Ю. А. Принципы и методы количественного анализа в фаунистических исследованиях. — М.: Наука, 1982. — 287 с.
- Пинчук Л. М. Дополнение к фауне фитосейидных клещей (Phytoseiidae: Mesostigmata) Молдавии // Изв. АН М. ССР. — 1989. — № 3. — С. 86—87.
- Самсония Ц. И. Обзор фауны фитосейид (Phytoseiidae) плодовых культур Восточной Грузии // Тр. НИИ защиты раст. Мин. с. х. ГССР. — 1978. — С. 98—114.
- Ситникова Л. Г. Основные направления эволюции клещей (Acari) и вопрос о их монофилии // Энтومол. обозрение. — 1978. — 57, вып. 2. — С. 431—457.
- Хохряков А. П. Закономерности эволюции растений. — Новосибирск: Наука, 1975. — 202 с.
- Шишкин М. А. Фенотипические реакции и эволюционный процесс (Еще раз об эволюционной роли модификаций) // Экология и эволюционная теория. — Л.: Наука, 1984. — С. 196—215.
- Шмальгаузен И. И. Избранные труды: Пути и закономерности эволюционного процесса. — М.: Наука, 1983. — С. 12—276.
- Щербак Г. И. О новом диагностическом признаке клещей рода *Dendrolaelaps* Halbert, 1915 // Вестн. зоологии. — 1973. — № 4. — С. 86—90.
- Щербак Г. И., Балан П. Г. Гамазовые клещи гнезд береговой ласточки в Центральной Лесостепи УССР // Вестн. зоологии. — 1982. — № 5. — С. 12—19.
- Яхонтов В. В. Экология насекомых. — М.: Высш. шк., 1969. — 488 с.

- Abou-Awad B. A., El-Banhawy E. M.* Biological studies of *Amblyseius olivi*, a new predator of eriophyid mites infesting olive trees in Egypt (Acari: Phytoseiidae) // Entomophaga. — 1986. — **31**, N 1. — P. 99–103.
- Amitai S., Grinberg T.* Description of a new phytoseiid genus and species (Acarina: Mesostigmata) from Israel // Israel J. Entomol. — 1971. — **6**. — P. 327–335.
- Amitai S., Swirski E.* A new genus and new records of phytoseiid mites (Mesostigmata: Phytoseiidae) from Israel // Israel J. Entomol. — 1978. — **12**. — P. 123–143.
- Amitai S., Swirski E.* Two new species of phytoseiid mites (Mesostigmata: Phytoseiidae) from Israel // Israel J. Entomol. — 1980. — **14**. — P. 1–7.
- Amitai S., Wysoki M., Swirski E.* A case of thelitoxy in phytoseiid mite (Acarina: Mesostigmata), with cytological studies // Israel J. Agric. Res. — 1969. — **19**. — P. 49–52.
- Ashihara W., Hamamura T., Shinkaji N.* Feeding, reproduction and development of *Phytoseiulus persimilis* A.-H. (Acarina, Phytoseiidae) on various food substances // Bull. Fruit Tree Res. Stat. Japan. — 1978. — N 2. — P. 91–98.
- Athias-Henriot C.* Phytoseiidae et Aceosejidae (Acarina, Gamasina) d'Algerie. 1. Gengres *Blattisocius* Keegan, *Iphiseius* Berlese, *Amblyseius* Berlese, *Phytoseius* Ribaga, *Phytoseiulus* Evans // Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique Nord. — 1957 a. — **48**, N 5/6. — P. 319–352.
- Athias-Henriot C.* *Typhlodromus ornatus* n. sp. et *Typhlodromus longilaterus* n. sp. (Acarina, Phytoseiidae) Mesostigmates predateurs d'Algerie // Rev. Pathol. vegetale et d'entomol agric. France. — 1957 b. — **36**, N 4. — P. 215–222.
- Athias-Henriot C.* Contribution a la connaissance du genre *Typhlodromus* Scheuten (Acariens, Parasitiformes, Phytoseiidae). Description de deux especes nouvelles d'Algerie et cle des especes du groupe finlandicus // Rev. Pathol. vegetale et d'entomol. agric. France. — 1958 a. — **37**, N 2. — P. 179–186.
- Athias-Henriot C.* Phytoseiidae et Aceosejidae (Acarina, Gamasina) d'Algerie. II. Phytoseiidae: cle des genres, genres *Amblyseius* Berlese (suit) et *Seiulus* Berlese // Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord. — 1958 b. — **49**, N 1/2. — P. 23–43.
- Athias-Henriot C.* Acariens planticoles d'Algerie. I. 5-e contribution au genre *Amblyseius* Berlese (Phytoseiidae). II. Premiere liste d'Actinochitinosi (Cheyletidae, Calligonellidae, Hemisarcoptidae) // Bull. de l'Acad. royale de Belgique (Classe des Sci.). — 1959 a. — **45**, N 2. — P. 130–153.
- Athias-Henriot C.* Phytoseiidae et Aceoseiidae (Acarina: Gamasina) d'Algerie. III. Contribution aux Aceosejiniae // Bull. Hist. Nat. Afrique Nord. — 1959 b. — **50**. — P. 158–195.
- Athias-Henriot C.* Nouveaux *Amblyseius* d'Algerie (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Acarologia. — 1960 a. — **2**, N 3. — P. 288–299.
- Athias-Henriot C.* Phytoseiidae et Aceoseiidae (Acarina: Gamasina) d'Algerie. IV. Genre *Typhlodromus* Scheuten, 1857 // Bull. Hist. Nat. Afrique Nord. — 1960 b. — **51**, N 1. — P. 62–107.
- Athias-Henriot C.* Mesostigmates (Urop. excl.) edaphiques Mediterreneens (Acaromorpha, Anactinotrichida) // Acarologia. — 1961. — **3**, fasc. 4. — P. 381–509.
- Athias-Henriot C.* Contribution a l'etude des *Amblyseius* palearctiques (Acariens anactinotriches, Phytoseiidae) // Bull. Sci. Bourgogne. — 1966. — **24**. — P. 181–226.
- Athias-Henriot C.* Notes sur la Morphologie externe des Gamasides (Acariens Anactinotriches) // Acarologia. — 1969 a. — **11**, fasc. 4. — P. 609–629.
- Athias-Henriot C.* Les organes cuticulaires sensoriels et glandulaires des Gamasides. Porodotaxie et Adenotaxie // Bull. de la Soc. Zool. de France. — 1969 b. — **94**, N 3. — P. 485–492.
- Athias-Henriot C.* Nouvelles notes sur les *Amblyseius* (Gamasides podospermiques, Phytoseiidae). I. La depilacion des genoux et tibias des pattes // Acarologia. — 1971. — **13**, fasc. 1. — P. 4–15.
- Athias-Henriot C.* Nouvelles notes sur les *Amblyseius* (Gamasides protoadeniques, Phytoseiidae). II. Le releve organotaxique de la face dorsale adulte // Acarologia. — 1975. — **17**, fasc. 1. — P. 20–29.
- Athias-Henriot C.* Nouvelles notes sur les *Amblyseius*. Sur le genre *Cydnodromus*: Redefinition, composition (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Entomophaga. — 1977. — **22**, N 1. — P. 61–73.
- Athias-Henriot C.* Definition de *Dictyonotus* nov. gen., avec description de deux especes nouvelles de France meridionale (Gamasides, Phytoseiidae) // Entomophaga. — 1978 a. — **23**, N 2. — P. 189–194.
- Athias-Henriot C.* Typhlodromini du Vaucluse, avec description de trois especes nouvelles (Arachnides, Gamasides, Phytoseiidae) // Ann. Zool. Ecol. Anim. — 1978 b. — **10**, N 4. — P. 695–701.
- Athias-Henriot C., Fauvel G.* *Pegodromus crassipilis*, N. G., N. SP., Typhlodromini nouveau du Sud de la France (Parasitiformes, Phytoseiidae) // Intern. J. Acarol. — 1981. — **7**. — P. 71–74.
- Baker E. W., Wharton G. W.* An introduction to Acarology. — New York: Macmillan, 1952. — 465 p.
- Bakker F. M., Sabelis M. W.* *Thrips tabaci*. Attack success of *Amblyseius mckenziei* and the stage related defensive capacity of thrips larvae // Meded. Fac. landbouwwetensch. Rijksuniv. Gent. — 1986. — **51**, N 3A, deel 3. — P. 1041–1044.

- Berlese A. Acari, Miriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. — Padova : Tipografia del Seminario, 1887 a. — **4**, fasc. 38, N 6, 7.
- Berlese A. Acari, Miriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. — Padova : Tipografia del Seminario, 1887 b. — **5**, fasc. 41, N 3.
- Berlese A. Acari, Miriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. — Padova : Tipografia del Seminario, 1889. — **6**, fasc. 54, N 7, 8, 9.
- Berlese A. Systema Acarorum genera in familiis suis disposita // *Acar. Italica*. — 1913. — **1–2**. — P. 3–19.
- Berlese A. Acari nuovi // *Redia*. — 1914. — **10**. — P. 143–150.
- Berlese A. Centuria prima di acari nuovi // *Redia*. — 1916. — **12**. — P. 19–66.
- Berlese A. Centuria quarta di acari nuovi // *Redia*. — 1918. — **12** (2). — P. 155–192.
- Boczek J., Dabrowski Z. T., Kapata T. Badania nad zimowaniem drapiezných roztoczy z rodziny Phytoseiidae (Acarina, Phytoseiidae) w sadach // *Zeszyty problemowe postepow nauk rolniczych*. — 1970. — **109**. — S. 43–64.
- Canestrini G., Fanzago F. Nuovi acari italiani (Seconda Serie) // *Atti Societa Vaneto-Trentina di Scienze Naturali*. — 1876. — **5**. — P. 130–142.
- Cargnus E., Zandigiacomo P., Girolami V. Electrophoretic study of three species of the genus *Kampimodromus* Nesbitt (Acari Phytoseiidae) // *Redia*. — 2003. — **85**. — P. 101–110.
- Chant D. A. Notes on mites of the genus *Typhlodromus* Scheuten, 1957 (Acarina: Laelaptidae), with descriptions of the male of some species and the female of a new species // *Can. Entomol.* — 1955. — **87**, N 11. — P. 496–503.
- Chant D. A. Some mites of the subfamily Phytoseiinae (Acarina: Laelaptidae) from Southeastern England, with description of new species // *Can. Entomol.* — 1956. — **88**, N 1. — P. 26–37.
- Chant D. A. Descriptions of some phytoseiid mites (Acarina: Phytoseiidae). Part I. Nine new species from British Columbia with keys to the species of British Columbia. Part II. Redescriptions of eight species described by Berlese // *Can. Entomol.* — 1957 a. — **89**, N 7. — P. 289–308.
- Chant D. A. Notes on the status of some genera in the family Phytoseiidae (Acarina) // *Can. Entomol.* — 1957 b. — **89**, N 11. — P. 528–532.
- Chant D. A. Immature and adult stages of some British Phytoseiidae Berl. 1916 (Acarina) // *J. Linnean Soc. London, Zool.* — 1958. — **43**. — P. 599–643.
- Chant D. A. Phytoseiid mites (Acarina: Phytoseiidae). Part I. Bionomics of seven species in southeastern England. Part II. A taxonomic review of the family Phytoseiidae, with descriptions of 38 new species // *Can. Entomol.* — 1959. — **91**, Suppl. 12. — P. 45–164
- Chant D. A. Descriptions of five new species of mites from India // *Can. Entomol.* — 1960. — **92**. — P. 58–65.
- Chant D. A. Some mortality factors and the dynamics of orchard mites // *Mem. Entomol. Soc. Canada*. — 1963. — N 32. — P. 33–40.
- Chant D. A. Generic concepts in the family Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata) // *Can. Entomol.* — 1965. — **97**, N 4. — P. 351–374.
- Chant D. A. Paedomorphosis in the family Phytoseiidae (Acari: Gamasina) // *Can. J. Zool.* — 1993. — **71**, N 7. — P. 1334–1349.
- Chant D. A., Athias-Henriot C. The genus *Phytoseius* Ribaga, 1902 (Acarina: Phytoseiidae) // *Entomophaga*. — 1960. — **5**. — P. 213–228.
- Chant D. A., Baker E. W. The Phytoseiidae (Acarina) of Central America // *Mem. Entomol. Soc. Canada*. — 1965. — **41**. — 56 p.
- Chant D. A., McMurtry J. A. A review of the subfamily Phytoseiinae and Typhlodrominae (Acari: Phytoseiidae) // *Intern. J. Zool.* — 1994. — **20**, N 4. — P. 223–310.
- Chant D. A., Yoshida-Shaul E. A world review of the *soleiger* species group in the genus *Typhlodromus* Scheuten (Acari: Phytoseiidae) // *Can. J. Zool.* — 1982. — **60**, N 12. — P. 3021–3032.
- Chant D. A., Yoshida-Shaul E. A world review of five similar species groups in the genus *Typhlodromus* Scheuten. Part II. The *conspicuus* and *cornus* groups (Acarina: Phytoseiidae) // *Can. J. Zool.* — 1983 a. — **61**, N 5. — P. 1041–1057.
- Chant D. A., Yoshida-Shaul E. A world review of the *simplex* species group in the genus *Typhlodromus* Scheuten (Acarina: Phytoseiidae) // *Can. J. Zool.* — 1983 b. — **61**, N 5. — P. 1142–1151.
- Chant D. A., Yoshida-Shaul E. A world review of the *occidentalis* species groups in the genus *Typhlodromus* Scheuten (Acari: Phytoseiidae) // *Can. J. Zool.* — 1984 a. — **62**, N 9. — P. 1860–1871.
- Chant D. A., Yoshida-Shaul E. A world review of the *pomi* species groups in the genus *Typhlodromus* Scheuten (Acari: Phytoseiidae) // *Can. J. Zool.* — 1984 b. — **62**, N 12. — P. 2610–2630.

- Chant D. A., Yoshida-Shaul E.* The subfamily Chantiinae in the family Phytoseiidae (Acarina: Gamasina) // Can. Entomol. — 1986 a. — **64**, N 9. — P. 2024–2034.
- Chant D. A., Yoshida-Shaul E.* A new subfamily, Cydnodromellinae, in the family Phytoseiidae (Acarina: Gamasina) // Can. J. Zool. — 1986 b. — **64**, N 12. — P. 2811–2823.
- Chant D. A., Yoshida-Shaul E.* A world review of the *pyri* species group in the genus *Typhlodromus* Scheuten (Acari: Phytoseiidae) // Can. J. Zool. — 1987. — **65**, N 7. — P. 1770–1804.
- Chant D. A., Yoshida-Shaul E.* Adult dorsal setal patterns in the family Phytoseiidae (Acari: Gamasina) // Intern. J. Acarol. — 1989. — **15**, N 4. — P. 219–233.
- Chant D. A., Yoshida-Shaul E.* Adult ventral setal patterns in the family Phytoseiidae (Acari: Gamasina) // Intern. J. Acarol. — 1991. — **17**, N 3. — P. 187–199.
- Chant D. A., Yoshida-Shaul E.* Adult idiosomal setal patterns in the family Phytoseiidae (Acari: Gamasina) // Intern. J. Acarol. — 1992 a. — **18**, N 3. — P. 177–193.
- Chant D. A., Yoshida-Shaul E.* A revision of the tribe Phytoseiini Berlese with a world review of the *purseglovei* species groups in the genus *Phytoseius* Ribaga (Acari: Phytoseiidae) // Intern. J. Acarol. — 1992 b. — **18**, N 1. — P. 5–23.
- Chant D. A., Hansell R. I. C., Yoshida E.* The genus *Typhlodromus* Scheuten (Acarina: Phytoseiidae) in Canada and Alaska // Can. J. Zool. — 1974. — **52**, N 10. — P. 1265–1290.
- Collyer E.* Two new species of the genus *Typhlodromus* Scheuten, 1857 (Acarina: Phytoseiidae) // Ann. Mag. Nat. Hist. — 1957. — **12**. — P. 199–203.
- Collyer E.* The effect of an alternative food supply on the relationship between two *Typhlodromus* species and *Panonychus ulmi* (Koch) (Acarina) // Entomol. exptl. et appl. — 1964. — **7**, N 2. — P. 120–124.
- Daneshvar H., Denmark H. A.* Phytoseiids of Iran (Acarina: Phytoseiidae) // Intern. J. Acarol. — 1982. — **8**, N 1. — P. 3–14.
- De Leon D.* Four new *Typhlodromus* from southern Florida (Acarina: Phytoseiidae) // Fla Entomol. — 1958. — **41**, N 2. — P. 73–76.
- De Leon D.* Seven new *Typhlodromus* from Mexico with collection notes on three other species (Acarina: Phytoseiidae) // Fla Entomol. — 1959 a. — **42**, N 3. — P. 113–121.
- De Leon D.* Two new genera of phytoseiid mites with a note on *Propriozeius meridionalis* Chant (Acarina: Phytoseiidae) // Entomol. News. — 1959 b. — **70**, N 10. — P. 257–262.
- De Leon D.* A note on *Neoseiulus* Hughes and new synonymy // Proc. Entomol. Soc. Wash. — 1965. — **67**, N 1. — P. 23.
- De Leon D.* Some mites of the Carribean Area. Part I. Acarina on plants in Trinidad, West India. — Lawrence (Kansas): Allen Press Inc., 1967. — 66 p.
- Denmark H. A.* Revision of *Galendromus* Muma, 1961 (Acarina: Phytoseiidae) // Intern. J. Acarol. — 1982. — **8**, N 3. — P. 133–167.
- Denmark H. A.* Revision of the genus *Typhlodromus* Scheuten (Acari: Phytoseiidae) // Occasional Papers of the Florida St. Coll. of Arthropods, Fla Dept. Agric. & Consumer Serv. — 1992. — **7**. — 43 p.
- Denmark H. A., Kolodochka L. A.* Revision of the genus *Chelaseius* Muma and Denmark (Acari: Phytoseiidae) // Intern. J. Acarol. — 1990. — **16**, N 4. — P. 219–233.
- Denmark H. A., Kolodochka L. A.* Revision of the genus *Indoseiulus* Ehara (Acari: Phytoseiidae) // Intern. J. Acarol. — 1993. — **19**, N 3. — P. 249–257.
- Denmark H. A., Muma M. H.* Six new phytoseiidae from Florida (Acarina: Phytoseiidae) // Fla Entomol. — 1967. — **50**. — P. 169–180.
- Denmark H. A., Muma M. H.* Some phytoseiidae from Colombia (Acarina: Phytoseiidae) // Fla Entomol. — 1972. — **55**, N 1. — P. 19–29.
- Denmark H. A., Muma M. H.* Phytoseiid mites from Brasil (Acarina: Phytoseiidae) // Rev. Brasil. Biol. — 1973. — **33**. — P. 235–276.
- Denmark H. A., Muma M. H.* A revision of the genus *Amblyseius* Berlese, 1914 (Acari: Phytoseiidae) // Occasional pap. Florida State Coll. Arthr. — 1989. — **4**. — 149 p.
- Denmark H. D., Rather A. Q.* Revision of the genus *Typhloctonus* Muma, 1961 (Acarina: Mesostigmata) // Intern. J. Acarol. — 1984. — **10**. — P. 163–177.
- Denmark H. A., Schicha E.* Revision of the genus *Phytoseiulus* Evans (Acarina: Phytoseiidae) // Intern. J. Acarol. — 1983. — **9**, N 1. — P. 27–35.
- Dosse G.* Die Spermathecae, ein zusätzliches Bestimmungsmerkmal bie Raubmilben (Acar.: Phytoseiidae) // Pflanzenschutz-Berichte. — 1958. — **20**, H. 1/2. — S. 1–11.
- Ehara S.* A tentative catalogue of predatory mites of Phytoseiidae known from Asia, with descriptions of five new species from Japan // Mushi. — 1966. — **39**. — P. 9–30.

- Ehara S.* Phytoseiid mites from Hokkaido (Acarina: Mesostigmata) // J. Facul. Sci., Hokkaido Univ. Ser. 6. Zool. — 1967 a. — **16**. — P. 212–233.
- Ehara S.* Phytoseiid mites from Okinawa Island (Acarina: Mesostigmata) // Mushi. — 1967 b. — **40**, N 6. — P. 67–82.
- Ehara S.* Two new species of phytoseiid mites from Japan (Acarina: Phytoseiidae) // Appl. Ent. Zool. — 1982. — **17**, N 1. — P. 40–45.
- Ehara S., Amano H.* A revision of the mite family Phytoseiidae in Japan (Acari, Gamasina), with Remarks on its biology // Species diversity. — 1998. — **3**, N 1. — P. 25–73.
- ElBadry E. A.* Five new phytoseiid mites from U. A. R., with collection notes on three other species (Acarina: Phytoseiidae) // Indian J. Entomol. — 1967 a. — **29**, N 2. — P. 177–184.
- ElBadry E. A.* Three new species of phytoseiid mites preying on the cotton white fly, *Bemisia tabaci* in the Sudan (Acarina: Phytoseiidae) // Entomologist (London). — 1967 b. — N 4. — P. 106–111.
- Elbenhawy E. M.* Description of some phytoseiid mites from Brasil (Acarina: Phytoseiidae) // Acarologia. — 1984. — **25**. — P. 125–144.
- Evans G. O.* On a new predatory mite of economic importance // Bull. Entomol. Res. — 1952. — **43**. — P. 397–401.
- Evans G. O.* An introduction to the British Mesostigmata (Acarina) with keys to families and genera // J. Linn. Soc. — 1957. — **43**. — P. 203–259.
- Evans G. O., Till W. M.* Mesostigmatic mites of Britain and Ireland (Chelicerata: Acari — Parasitiformes): An introduction to their external morphology and classification // Trans. zool. Soc. Lond. — 1979. — **35**. — P. 139–270.
- Garman P.* Mite species from apple trees in Connecticut // Connecticut Agric. Exp. Stn., New Haven. — 1948. — Bull. 520. — P. 1–27.
- Ghai S., Menon M. G. R.* Taxonomic studies on Indian mites of the family Phytoseiidae (Acarina). II. Two new genera and species of Phytoseiidae // Oriental Insects. — 1969. — **3**. — P. 347–352.
- Hansen L.* Stengard control of *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae) on glasshouse cucumber using large introductions of predatory mites *Amblyseius barkeri* (Acarina: Phytoseiidae) // Entomophaga. — 1988. — **33**, N 1. — P. 33–42.
- Hirschmann W.* Acarologie. Gangsystematik der Parasitiformes. Teil I. Rumpfbehhaarung und Rückenflächen // Schriftenreihe f. Milbenkunde. Furth/Bayern. Folge 1. — 1957. — 20 S., 26 pl.
- Hirschmann W.* Gangsystematik der Parasitiformes // Acarologia Schrif. Vergleichende Milbenkunde, Hirschmann. — 1962. — **5**, N 5–6. — 80 S.
- Hoy M. A.* Genetics and genetic improvement of the Phytoseiidae // Recent Advances in Knowledge of the Phytoseiidae: Proc. Formal Conference Acarol. Soc. America held at the Entomol. Soc. America Meeting, 1981. — San Diego: Univ. California Publ., 1982. — P. 72–89.
- Hoying S. A., Croft B. A.* Comparisons between populations of *Typhlodromus longipilus* Nesbitt and *T. occidentalis* Nesbitt: Taxonomy, distribution and hybridization // Ann. Entomol. Soc. Amer. — 1977. — **70**. — P. 150–159.
- Hughes A. M.* The mites associated with stored food products. — London: Minist. Agric. Fish. H. M. Stationery Office, 1948. — 168 p.
- Hunter P. E., Banditsing C.* Predator-prey studies of mites on pecan trees // J. Entomol. Soc. — 1974. — **9**, N 4. — P. 238–245.
- Ivancich G. P.* An ecological study of *Amblyseius andersoni* Chant (Acarina: Phytoseiidae) in the climate of the Po Valley (North Italy). Long-term research on Op-resistant populations // Redia. — 1986. — **69**. — P. 555–572.
- Karg W.* Zur Kenntnis der Typhlodromiden (Acarina, Parasitiformes) aus Acker- und Grünlandeboden // Zeitschrift für Angewandte Entomologie. — 1961. — **47** (4). — S. 440–452.
- Karg W.* Larvalsystematische und phylogenetische Untersuchung sowie Revision des Systems der Gamasina Leach, 1915 (Acarina: Parasitiformes) // Mitt. Zool. Mus. Berlin. — 1965. — **41**, N 2. — S. 193–340.
- Karg W.* Acari (Acarina) Milben Unterordnung / Anactinochaeta (Parasitiformes). Die freilebenden Gamasina, 59 Teil. — Jena: Gustav Fischer Verlag, 1971. — 475 s.
- Karg W.* Zur Kenntnis der Überfamilie Phytoseioidea Karg, 1965 // Zool. Jb. Syst. — 1976. — **103**. — S. 505–546.
- Karg W.* Diagnostik und Systematik der Raubmilben aus der Familie Phytoseiidae Berlese in Obstanlagen // Zool. Jb. Syst. — 1982. — **109**. — S. 188–210.
- Karg W.* Systematische untersuchung der gattungen und untergattungen den raubmilbenfamilie Phytoseiidae Berlese, 1916, mit der beschreibung von 8 neuen arten // Mitt. zool. Mus. Berl. — 1983. — **59**, H. 2. — S. 293–328.

- Karg W. Zur Kenntnis der Raubmilbengattung *Amblyseius* Berlese, 1904 (Acarina, Parasitiformes, Phytoseiidae) // Dtsch. ent. Z., N. F. — 1989 a. — **36**, N1—3. — S. 113—119.
- Karg W. Zur Kenntnis der Raubmilben der *Typhlodromus pyri*-Gruppe (Acarina, Phytoseiidae) // Dtsch. ent. Z., N. F. — 1989 b. — **36**, N 4—5. — S. 273—282.
- Karg W. Die Raubmilbenarten der Phytoseiidae Berlese (Acarina) Mitteleuropas sowie angrenzender Gebiete // Zool. Jb. Syst. — 1991. — **118**. — S. 1—64.
- Karg W. Acari (Acarina), Milben Parasitiformes (Anactinochaeta), Cohors Gamasina Leach, Raubmilben, 59 Teil. — Jena ; Stuttgart ; New York : Gustav Fischer Verlag, 1993. — 523 S.
- Karg W., Mack S. Massenvermehrung und Einsatzmöglichkeit der oligophagen Raubmilde *Amblyseius mckenziei* Schuster et Pritchard in Gewachshauskulturen // Nachrichtenbl. Pflanzenschutz DDR. — 1986. — **40**, N 11. — S. 227.
- Kennett C. E., Caltagirone L. E. Biosystematics of *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acarina: Phytoseiidae) // Acarologia. — 1968. — **10**, N 4. — P. 563—577.
- Kennett C. E., Flaherty D. L., Hoffman R. W. Effect of wind-borne pollens on the population dynamics of *Amblyseius hibisci* (Acarina: Phytoseiidae) // Entomophaga. — 1979. — **24**, N 1. — P. 83—98.
- Khalil-Manesh B. Phytophagous mite fauna of Iran // Entomol. Phyt. Appl. — 1973. — **35**. — P. 29—38.
- Koch C. L. Deutschland Crustaceen, Myriapoden, und Arachniden. — Regensburg, 1839. — **5**, **6**, fasc. 25; t. 22, fasc. 27; t. 6, 13.
- Koch C. H., Berendt G. C. Die im Bernstein befindlichen Crustaceen, Miriapoden, Arachniden und Apteren der Vorwelt. Organische Reste im Bernstein. — 1854. — Br. I, Abt. 2. — S. 1—124.
- Kolodochka L. A., Denmark H. A. A New Genus of Phytoseiid Mites (Acari: Phytoseiidae) // Журн. Укр. энтомол. об-ва. — 1993 (1995). — **1**, № 3—4. — С. 19—26.
- Kolodochka L. A., Denmark H. A. Revision of the Genus *Okiseius* (Acari: Phytoseiidae) // Intern. J. Acarol. — 1996. — **22**, N 4. — С. 231—251.
- Kontkanen P. On the sibling species in the leafhopper fauna of Finland (Homoptera, Auchenorrhyncha) // Arch. Soc. Vanamo. — 1953. — **7**. — P. 100—106.
- Liang L. R., Ke L. S. A new species of the genus *Okiseius* (Acari: Phytoseiidae) // Entomotaxonomia. — 1982. — **4**, N 3. — P. 229—230.
- Lindquist E. E., Chant D. A. A redescription of *Aceodromus* Muma and its transfer to the Blattisociinae (Acarina: Blattisociidae) // Can. Entomol. — 1964. — **96**. — P. 500—507.
- Lindquist E. E., Evans. O. Taxonomic concepts in the Ascidae, with a modified setal nomenclature for the idiosoma of the Gamasina (Acarina: Mesostigmata) // Mem. Entomol. Soc. Can. — 1965. — **47**. — P. 1—59.
- Lombardini G. Acari nuovi. XXXVII // Bull. Ist. Entomol. Agraria ed Osserv., Mallattie Piante Palermo. — 1959. — P. 163—167.
- Markkula M. The current status of plant protection and outlook for the near future // Ann. agr. fenn. — 1988. — **27**, N 3. — P. 191—197.
- McMurtry J. A. The use of phytoseiids for biological control: progress and future prospects // Recent Advances in Knowledge of the Phytoseiidae: Proc. Formal Conf. Acarol. Soc. Am. held at the Ent. Soc. Am. Meeting, San Diego, Dec., 1981 / Ed. M. Hoy. — Univ. Calif. Press, Publ. 3284, 1982. — P. 23—48.
- Merwe G. G., van der. A taxonomic study of the family Phytoseiidae (Acari) in South Africa // Entomol. Mem. Dept. Agric. Techn. Serv. — 1968. — **18**. — 198 p.
- Miedema E. Survey of phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) in orchards and surrounding vegetation of northwestern Europe, especially in the Netherlands. Keys, descriptions and figures // Netherlands J. Plant Pathol. — 1987. — **93**, Suppl. 2. — 64 p.
- Moraes G. J., McMurtry J. A., Denmark H. D. A Catalog of the Mite Family Phytoseiidae. References to Taxonomy, Synonymy, Distribution and Habitat. — Brasilia : EMBRAPA—DDT, 1986. — 353 p.
- Muma M. H. Phytoseiidae (Acarina) associated with citrus in Florida // Ann. Entomol. Soc. Amer. — 1955. — **48**. — P. 262—272.
- Muma M. H. Subfamilies, genera, and species of Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata) // Florida St. Mus. Bull. Biol. Sci. — 1961. — **5**, N 7. — P. 267—302.
- Muma M. H. The genus *Galendromus* Muma, 1961 (Acarina: Phytoseiidae) // Fla Entomol. — 1963. — Suppl. N 1. — P. 15—41.
- Muma M. H. New Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata) from southern Asia // Fla Entomol. — 1967. — **50**, N 4. — P. 267—280.
- Muma M. H. Food habits of Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata) including common species on Florida citrus // Fla Entomol. — 1971. — **54**, N 1. — P. 21—34.



- Muma M. H., Denmark H. A. Some generic descriptions and name changes in the family Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata) // Fla Entomol. — 1968. — **51**, N 4. — P. 229–240.
- Muma M. H., Denmark H. A. Sibling species of Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata) // Fla Entomol. — 1969 a. — **52**, N 2. — P. 67–72.
- Muma M. H., Denmark H. A. The *conspicua* species-group of Typhlodromina Muma, 1961 // Ann. Entomol. Soc. Amer. — 1969 b. — **62**, N 2. — P. 406–413.
- Muma M. H., Denmark H. A., De Leon D. Phytoseiidae of Florida. Arthropods of Florida and neighboring land areas. — Fla Dept. Agr. Cons. Serv., Div. Plant Ind., Gainesville. — 1970. — **6**. — 150 p.
- Nesbitt H. H. J. A taxonomic study of the Phytoseiinae (family Laelaptidae) predaceous upon Tetranychidae of economic importance // Zool. Verhandl. — 1951. — **12**. — 64 p.
- Nesbitt H. H. J. Some random notes on the mite fauna of Limburg with the description of two new species // Natuurhistorisch. Maandblad. — 1954. — **43**. — P. 19–24.
- Oudemans A. C. Verslag van de zestigste zomervergadering der Nederlandsche Entomologische Vereeniging, gehouden te driebergen op zaterdag, 20 mei 1905, des morgens ten 11 ure // Tijdschrift Entomol. — 1905. — **48**. — S. 77–81, p. ixxviii.
- Oudemans A. C. Acarologische Aanteekeningen LVI // Entomol. Berichten. — 1915. — **4**. — S. 180–188.
- Oudemans A. C. Acarologische Aanteekeningen XCIX // Entomol. Berichten. — 1929 a. — **8**. — S. 11–20.
- Oudemans A. C. Acarologische Aanteekeningen C // Entomol. Berichten. — 1929 b. — **8**. — S. 28–36.
- Oudemans A. C. Acarologische Aanteekeningen CI // Entomol. Berichten. — 1930 a. — **8**. — S. 48–53.
- Oudemans A. C. Acarologische Aanteekeningen CII // Entomol. Berichten. — 1930 b. — **8**. — S. 69–74.
- Oudemans A. C. Acarologische Aanteekeningen CIII // Entomol. Berichten. — 1930 c. — **8**. — S. 97–101.
- Oudemans A. C. Kritisch Historisch overzicht der Acarologie. — Leiden : E. G. Brill, 1936. — **3**, A. — 430 S.
- Parrott P. J., Hodgkiss H. E., Schoene W. T. The apple and pear mites // N. Y. Agric. Exp. Sta., Geneva, N. Y. — 1906. — Bull. 283. — P. 281–318.
- Porath A., Swirski E. A survey of phytoseiid mites (Acarina: Phytoseiidae) on citrus, with a description of one new species // Israel J. Agr. Res. — 1965. — **15**. — P. 87–100.
- Prasad V. *Amblyseius* mites from Hawaii // Ann. Entomol. Soc. Amer. — 1968. — **61**, N 6. — P. 1524–1521.
- Pritchard A. E., Baker E. W. Mites of the family Phytoseiidae from central Africa, with remarks on the genera of the world // Hilgardia. — 1962. — **33**, N 7. — P. 205–309.
- Ragusa S., Athias-Henriot C. Observations on the genus *Neoseiulus* Hughes (Parasitiformes, Phytoseiidae). Redefinition. Composition. Geography. Description of two new species // Revue suisse Zool. — 1983. — **90**, N 3. — P. 657–678.
- Ragusa S., Paoletti M. G. Phytoseiid mites (Parasitiformes, Phytoseiidae) of corn and soybean agroecosystems in the lowlying plain of veneto (N-E Italy) // Redia. — 1985. — **68**. — P. 69–89.
- Ragusa S., Swirski E. Notes on predacious mites of Italy, with a description of two new species and of an unknown male (Acarina: Phytoseiidae) // Redia. — 1976. — **59**. — P. 179–196.
- Ragusa S. Di Chiara, Tsolakis H. Revision of the genus *Kampimodromus* Nesbitt, 1951 (Parasitiformes, Phytoseiidae), with a description of a new species // Acarologia. — 1994. — **65**, fasc. 4. — P. 305–322.
- Ribaga C. Gamasidi planticoli // Rivista di Patologia Vegetale. — 1902. — **10**. — P. 175–178.
- Rowell H. J., Chant D. A. Observations on the ontogeni of setae in the family Phytoseiidae (Acarina: Gamasina) // Canad. J. Zool. — 1979. — **57**, N 3. — P. 670–682.
- Rowell H. J., Chant D. A., Hansell R. I. C. The determination of setal homologies and setal patterns on the dorsal shield in the family Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata) // Can. Entomol. — 1978. — **110**. — P. 859–876.
- Sabelis M. W. Biological control of two spotted spider mites using Phytoseiid predators. Part 1 // Agricultural Reseach Reports, 910. — Wageningen : Centre for Agric. Publishing and Documentation, 1981. — 242 p.
- Schausberger P. Cannibalism among phytoseiid mites: A review // Exp. Appl. Acarology. — 2003. — **29**, N 3–4. — P. 173–191.
- Scheuten A. Einiges uber Milben // Arch. Naturgesch. — 1857. — **23**. — P. 104–112.
- Schicha E. A new species of *Amblyseius* (Acari, Phytoseiidae) from Australia compared with ten closely related species from Asia, America & Africa // Intern. J. Acarol. — 1981. — **7**. — P. 203–216.
- Schicha E. Phytoseiidae of Australia and neighboring areas. — U. S. A. : Indira Publ. House, 1987. — 187 p.
- Schicha E., O'Dowl D. J. New Australian species of Phytoseiidae (Acarina) from leaf domatia // J. Aust. Ent. Soc. — 1993. — **32**. — P. 297–305.

- Schuster R. O.* A new species of *Typhlodromus* near *T. bakeri* (Garman) and a consideration of the occurrence of *T. rhenanus* in California // Proc. Entomol. Soc. Wash. — 1959. — **61**, N 2. — P. 88–90.
- Schuster R. O., Pritchard A. E.* Phytoseiid mites of California // Hilgardia. — 1963. — **34**, N 7. — P. 191–285.
- Schuster R. O., Smith L. M.* The spermathecae as taxonomic features in phytoseiid mites of Western North America // Proc. Entomol. Soc. Wash. — 1960. — **62**, N 3. — P. 181–188.
- Sepasgozarian H.* The 20 years research of acarology in Iran. // J. Iranian Soc. Engineers. — 1977. — **56**. — P. 40–50.
- Shehata K. K.* Prey type and density and their effect on the potentiality of *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acarina: Phytoseiidae) // Biologia (CSSR). — 1973. — **28**, N 8. — P. 619–626.
- Spider Mites, Their Biology, Natural Enemies and Control* / Eds W. Helle, M. W. Sabelis. — Amsterdam : Elsevier Science Publishers, B. V., 1985. — **1A, 1B**.
- Swirski E., Amitai S.* Some phytoseiid mites (Acarina: Phytoseiidae) of Israel, with a description of two new species // Israel J. Agric. Res. — 1961. — **11**, N 3–4. — P. 193–202.
- Swirski E., Amitai S.* Further phytoseiid mites (Acarina: Phytoseiidae) of Israel, with a description of one new species // Israel J. Agric. Res. — 1965. — **15**, N 3. — P. 123–138.
- Swirski E., Ragusa S.* Notes on predacious mites of Greece, with a description of five new species (Mesostigmata: Phytoseiidae) // Phytoparasitica. — 1976. — **4**. — P. 101–122.
- Takahashi F., Chant D. A.* Phylogenetic relationships in the genus *Phytoseiulus* Evans (Acari: Phytoseiidae). II. Taxonomic review // Intern. J. Acarol. — 1993. — **19**, N 1. — P. 23–37.
- Tanigoshi L. K.* Advances in knowledge of the biology of the Phytoseiidae // Agric. Sci. Publ., California. — 1982. — P. 1–22.
- Tixier M.-S., Kreiter S., Cheval B., Auger P.* Morphometric variation between populations of *Kampimodromus aberrans* (Oudemans) (Acari: Phytoseiidae): Implications for the taxonomy of the genus // Invertebrate-Systematics. — 2003. — **17** (2). — P. 349–358.
- Tuttle D. M., Muma M. H.* Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata) inhabiting agricultural and other plants in Arizona // Techn. Bull. Agric. Experim. Sta., Univ. Arizona, Tucson. — 1973. — 55 p.
- Ueckermann E. A., Loots G. C.* The African species of the subgenera *Anthoseius* De Leon and *Amblyseius* Berlese (Acari: Phytoseiidae) // Entomol. Mem. Dep. Agric. Wat. Supply Repub. S. Afr. — 1988. — N 73. — 168 p.
- Vitzthum H. G.* Acarina. Klassen und Ordnungen des Tierreich / Ed. H. G. Bronns — Leipzig : Acad. Verlag. M. B. H., 1941. — **5** (Abt. IV, Buch 5). — 1011 S.
- Vrie van de M.* Relaties tussen de prooi *Metatetranychus ulmi* Koch en de predator *Typhlodromus potentillae* Garman (Acari) // Ent. Ber. Amst. — 1965. — **25**, N 7. — P. 139.
- Wainstein B. A.* Revision du genre *Typhlodromus* Scheuten, 1857 et systematique de la famille des Phytoseiidae (Berlese, 1916) // Acarologia. — 1962. — **4**, N 1. — P. 5–30.
- Wang Yuan-min, Xu Jun.* Two new species and two new records of phytoseiid mites from north China (Acari: Phytoseiidae) // Acta Zootaxonomica Sinica. — 1991. — **16**, N 2. — P. 186–190.
- Westerboer I., Bernhard F.* Die Familie Phytoseiidae Berlese, 1916 // Beitrage zur Systematik und Okologie Mitteleuropaischer Acarina / Ed. H. Stammer. — 1963. — Bd. 2, Mesostigmata I. — S. 451–791.
- Womersley H.* Species of the subfamily Phytoseiinae (Acarina: Laelaptidae) from Australia // Australian J. Zool. — 1954. — **2**. — P. 169–191.
- Wu W., Qian X.* A new species of *Okiseius* Ehara and the male of *O. subtropicus* Ehara (Acarina: Phytoseiidae) // Entomotaxonomia. — 1983. — **5**, N 1. — P. 75–77.
- Yoshida-Shaul E., Chant D. A.* Ontogenetic development of setae in two species groups in the genus *Typhlodromus* Scheuten (Acarina: Phytoseiidae) // Intern. J. Acarol. — 1983. — **9**, N 2. — P. 81–89.
- Yousef A. E.-T.* Morphology and biology of *Typhlodromus africanus* n. sp. (Acarina: Mesostigmata: Phytoseiidae) // Acarologia. — 1980. — **22**, N 2. — P. 121–125.

## ПРИЛОЖЕНИЕ

### АННОТИРОВАННЫЙ СПИСОК ВИДОВ КЛЕЩЕЙ СЕМЕЙСТВА PHYTOSEIIDAE, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ В ПАЛЕАРКТИКЕ

Настоящий список представляет собой извлеченный из Каталога клещей семейства Phytoseiidae (Moraes et al., 1986) и дополненный мной перечень известных из Палеарктики видов.

#### Подсемейство Amblyseinae Muma

#### Триба Amblyseini Muma

#### Род *Amblyseius* Berlese

\* *A. abbasovae* Wainstein et Begjarov, 1971 — травы — Pmj (Россия: Приморский край).

\* *A. adjaricus* Wainstein et Vartapetov, 1972 — деревья — Pme (Грузия).

*A. aerialis* (Muma, 1955) — деревья (*Citrus* sp.) — Pme (Алжир) — [сомнительное определение].

*A. ainu* (Ehara, 1967) — деревья, лианы, травы — Pmj (Япония).

\* *A. alpicola* (Ehara, 1982) — деревья — Pmj (Япония).

*A. alpinus* (Schweizer, 1922) — мох, гумус — Pes (Бельгия, Чехия, Швейцария) [сомнительный: species dubia — Chant, 1959].

\* *A. andersoni* (Chant, 1957) — деревья, кустарники, суккуленты (*Opuntia* sp.), режа на травах, случайно в почве, мхе — Pes (Англия, Венгрия, Германия, Дания, Исландия, Молдова, Украина: лесостепная зона, Карпаты и Закарпатье; Франция, Польша, Португалия, Швейцария, Словакия), Pme (Азербайджан, Алжир, Греция, Италия, Украина: Крым; Pmj (Япония).

*A. angulatus* Karg, 1982 — деревья — Pes (Швейцария).

*A. araraticus* Arutunjan et Ohandjanian, 1972 — подстилка — Pme (Армения).

*A. armeniacus* Arutunjan et Ohandjanian, 1972 — подстилка — Pme (Армения).

*A. aserbaijanicus* (Abbasova, 1970) — гнездо мышевидного грызуна — Pme (Азербайджан).

*A. asiaticus* (Evans, 1953) — деревья (*Citrus* sp.) — Pme (Кипр).

\* *A. avetianae* (Arutunjan et Ohandzhenjan, 1972) — почва, подстилка, травы — Pme (Армения).

*A. bayonicus* Athias-Henriot, 1966 — почва — Pme (Испания).

\* *A. beglarovi* Abbasova, 1970 — травы, гнезда грызунов — Pme (Азербайджан, Греция, Украина: Крым).

*A. benefactor* Meshkov, 1991 — полукустарник (*Rubus saxatilis* L.) — Pes (Литва).

*A. bidens* Karg, 1970 — подстилка, деревья — Pes (Германия).

*A. bryophilus* (Karg, 1970) — мох, гумус — Pes (Германия).

*A. britannicus* (Chant, 1959) — деревья, кустарники — Pes (Англия).

*A. caspiensis* (Denmark et Daneshvar in Daneshvar, Denmark, 1982) — деревья (*Citrus* sp.) — Pme (Иран).

---

\* Вид исследован автором по препарату.

- A. caudatus* Berlese, 1914 – травы – Pes (Польша) – [сомнительное определение].
- A. caviphillus* (Karg, 1986) – кокон паука – Pes (Нидерланды).
- A. collinellus* Athias-Henriot, 1966 – подстилка – Pes (Франция).
- A. crataegi* Jorgensen et Chant, 1960 – травы – Pes (Россия: Ярославская обл.).
- A. decolor* (Hirschmann, 1962) – подстилка – Pme (Испания).
- A. deleoni* Muma et Denmark, 1971 – растение неизвестно – Pmj (Корея).
- A. denticulatus* (Hirschmann, 1962) – гумус, мох, подстилка, деревья (случайно?) – Pes (Германия).
- A. enab* (ElBadry, 1967) – травы – Pme (Египет).
- A. erlangensis* (Hirschmann, 1962) – мох, детрит – Pes (Германия).
- A. ezoensis* (Ehara, 1967) – травы – Pmj (Япония).
- A. filixis* Karg, 1970 – папоротник – Pes (Германия).
- A. firmus* Ehara, 1967 – деревья (*Magnolia kabus* DC. var. *borealis* Sarg), папоротник (*Osmunda cinnamomea*) – Pmj (Япония).
- A. foenalis* Berlese, 1914 – подстилка, травы, кустарники – Pme (Алжир, Италия, Испания).
- \* *A. fragilis* Kolodochka et Bondarenko, 1993 – травы – Pes (Украина: прибрежные территории степной зоны).
- \* *A. graminis* (Chant, 1956) – почва, подстилка, травы, кустарники – Pes (Англия, Германия, Дания, Молдова, Польша, Россия: Ярославская обл.; Украина: Лесостепь), Pme (Азербайджан, Алжир, Армения, Испания, Марокко, Украина: Крым).
- A. hamisortus* Athias-Henriot, 1966 – травы – Pme (Алжир).
- \* *A. herbarius* (Wainstein, 1960) – травы – Pes (Казахстан, Россия: Московская, Ярославская обл.; Украина: Лесостепь), Pme (Армения, Грузия), Pca (Кыргызстан).
- A. iberculus* Athias-Henriot, 1966 – подстилка – Pme (Испания).
- A. infundibulatus* Athias-Henriot, 1961 – подстилка – Pme (Испания).
- \* *A. irinae* Wainstein et Arutunjan, 1973 – травы – Pme (Армения).
- A. ishikawai* (Ehara, 1972) – деревья – Pmj (Япония).
- \* *A. ishizuchiensis* Ehara, 1972 – подстилка – Pmj (Россия: Приморский край; Япония).
- A. italicus* (Chant, 1959) – деревья – Pme (Италия, Марокко).
- \* *A. jailaensis* Kolodochka, 1981 – травы – Pme (Украина: Горный и Степной Крым).
- \* *A. januaricus* Wainstein et Vartapetov, 1973 – кустарники – Pme (Грузия).
- A. kadzhajai* Gomelauri, 1968 – лишайник – Pme (Грузия).
- A. kaguya* Ehara, 1966 – травы – Pmj (Япония).
- \* *A. kalandadzei* Gomelauri, 1968 – травы, мох, гнезда грызунов – Pme (Грузия, Украина: Крым).
- \* *A. krantzi* (Chant, 1959) – деревья, кустарники, травы – Pes (Россия: Ярославская обл.; Украина: Полесье).
- A. lemani* Tencalla et Matthys, 1958 – травы – Pes (Швейцария).
- A. levani* Gomelauri, 1968 – подстилка – Pme (Грузия).
- A. lituatus* Athias-Henriot, 1961 – почва, подстилка, травы – Pme (Испания, Италия).
- A. longulus* Berlese, 1914 – мох, почва, гумус, кустарники (вереск) – Pes (Швейцария), Pme (Италия).
- \* *A. lutezhicus* Wainstein, 1972 – почва, подстилка, травы, гнезда грызунов – Pes (Молдова, Украина: Лесостепь), Pme (Армения, Украина: Крым).
- A. madorellus* Athias-Henriot, 1966 – подстилка – Pme (Испания).

- \* *A. maior* (Karg, 1970) – деревья – Pes (Германия, Украина: Лесостепь, Полесье).
- \* *A. masseei* (Nesbitt, 1951) – кустарники, деревья – Pes (Англия, Германия, Дания, Нидерланды, Польша, Россия: Краснодарский край; Швейцария).
- A. meghriensis* Arutunjan, 1968 – травы, деревья – Pme (Армения).
- \* *A. meridionalis* Berlese, 1914 – почва, гумус, подстилка, мох, кустарники (вереск) – Pes (Украина: лесостепная зона), Pme (Азербайджан, Алжир, Италия, Испания, Украина: Крым).
- \* *A. microorientalis* Wainstein et Begljarov, 1971 – деревья, кустарники – Pmj (Россия: Приморский край).
- \* *A. monacus* Wainstein, 1975 – деревья – Pmj (Россия: Приморский край).
- A. morii* Ehara, 1967 – деревья, кустарники – Pmj (Япония).
- A. murteri* Schweizer, 1961 – [сомнительный] – Pes (Швейцария).
- \* *A. napaesus* (Wainstein, 1978) – древесная труха – Pes (Россия: Приморский край).
- \* *A. nemorivagus* Athias-Henriot, 1961 – травы, деревья, почва – Pes (Молдова, Испания, Украина: лесостепная зона), Pme (Греция).
- \* *A. neobernhardi* Athias-Henriot, 1966 – подстилка, гнезда грызунов – Pes (Германия, Молдова, Украина: Лесостепь; Франция).
- A. newsami* (Evans, 1953) – (местообитание ?) – Pmj (Япония).
- \* *A. obtuserellus* Wainstein et Begljarov, 1971 – травы – Pmj (Россия: Приморский край; Корея).
- \* *A. obtusus* (Koch, 1839) – почва, подстилка, гнезда грызунов, травы – Pes (Германия, Молдова, Россия: Ленинградская и Ярославская обл.; Украина: Лесостепь, новые находения – Степь, Полесье; Дания, Польша, Франция, Чехия, Швеция), Pme (Азербайджан, Армения, Греция, Украина: Крым).
- A. oguroi* (Ehara, 1964) – травы – Pmj (Япония).
- \* *A. omaloensis* Gomelauri, 1968 – травы, мох, лишайники – Pes (Молдова), Pme (Грузия, Украина: Крым).
- \* *A. orientalis* Ehara, 1959 – деревья, кустарники – Pmj (Россия: Приморский край; Китай: пров. Шаньдун; Япония; Корея).
- A. patellae* Karg, 1982 – деревья – Pes (Польша).
- A. patrius* Karg, 1970 – гумус – Pes (Германия).
- A. potentillae* (Garman, 1958) – травы, кустарники, деревья – Pes (Венгрия, Нидерланды, Польша, Франция), Pme (Греция, Италия, Турция).
- A. proresinae* Karg, 1970 – подстилка – Pes (Германия).
- \* *A. proximus* (Kolodochka, 1991) – деревья (под корой), почва – Pes (Украина: степная зона).
- \* *A. rademacheri* (Dosse, 1958) – деревья, кустарники, травы – Pes (Азербайджан, Армения, Германия, Грузия, Дания, Молдова, Россия: Ярославская обл.; Швейцария), Pmj (Россия: Приморский край; Япония).
- A. salinellus* Athias-Henriot, 1966 – подстилка – Pme (Испания).
- A. saurus* De Leon, 1962 – деревья, кустарники, травы – Pmj (Россия: Приморский край).
- A. sellnicki* Karg, 1960 – почва, гумус, подстилка, мох – Pme (Италия).
- A. setatus* Berlese, 1916 – мох – Pes (Франция).
- A. shigamus* Ehara, 1972 – травы – Pmj (Япония).
- A. silvaticus* (Chant, 1959) – деревья – Pes (Швейцария).
- A. similifloridanus* (Hirschmann, 1962) – [сомнительный].
- \* *A. similis* (Koch, 1839) – деревья, кустарники, изредка травы – Pes (Австрия, Беларусь, Бельгия, Германия, Польша, Украина: Полесье; Франция), Pme (Азербайджан, Армения, Грузия, Италия, Иран, Россия: Краснодарский край).

- A. sinaiticum* Amitai et Swirski, 1982 – травы – Pme (Египет).  
 \* *A. sparsus* Kolodochka, 1990 – почва – Pme (Грузия: высокогорье Кавказа).  
*A. spiramentatus* Athias-Henriot, 1961 – подстилка, травы – Pme (Алжир).  
*A. stramenti* Karg, 1965 – подстилка – Pes (Германия, Франция).  
*A. swirskii* Athias-Henriot, 1962 – деревья, кустарники, изредка травы – Pme (Азербайджан, Египет, Израиль, Италия, Турция).  
*A. tenuis* (Hirschmann, 1962) – деревья (на коре) – Pes (Германия, Чехия).  
*A. truncatus* (Oudemans, 1905) – кустарник – Pes (Голландия).  
 \* *A. tsugawai* (Ehara, 1959) – травы, изредка на деревьях и кустарниках – Pmj (Россия: о. Сахалин; Япония).  
*A. tubae* Karg, 1970 – мох – Pes (Германия).  
 \* *A. tuviniensis* (Begljarov et Meshkov) – травы, кустарнички (костяника, *Rubus saxatilis* L.) – Pes (Россия: Тува).  
*A. varius* (Hirschmann, 1962) – подстилка – Pes (Германия), Pme (Испания).  
 \* *A. vineaticus* (Wainstein, 1978) – лианы (*Vitis* sp.) – Pmj (Россия: Приморский край).  
 \* *A. volgini* (Wainstein et Begljarov, 1971) – травы, деревья – Pes (Украина: Полесье), Pmj (Россия: Приморский край).

#### Род *Amblyseiulus* Muma

- A. bordjelaini* (Athias-Henriot, 1966) – травы, деревья (*Citrus* sp.) – Pme (Алжир, Испания).  
 \* *A. bregetovae* (Abbasova, 1970) – под стогом сена, гнездо грызуна – Pes (Украина), Pme (Азербайджан).  
 \* *A. dacus* (Wainstein, 1973) – гнездо грызуна – Pes (Молдова).  
*A. eudentatus* (Karg, 1989) – тропическое растение в оранжерее – Pes (Германия).  
*A. gallus* (Karg, 1989) – подстилка – Pes (Германия).  
 \* *A. gelikmani* (Wainstein et Arutunjan, 1970) – травы (земляника) – Pme (Армения).  
*A. gerezianus* (Athias-Henriot, 1966) – подстилка – Pme (Испания).  
*A. grovese* (Chant, 1959) – мох – Pes (Англия).  
 \* *A. jugortus* (Athias-Henriot, 1966) – почва, мох, трава – Pes (Франция).  
 \* *A. levis* (Wainstein, 1960) – травы, норы грызунов – Pes (Московская, Пермская обл. России), Pca (Казахстан).  
 \* *A. mauiensis* (Prasad, 1968) – травы, подстилка – Pes (Украина: Крым), Pme (Азербайджан), Pmj (Приморье России) [старший синоним *A. musaevi* (Abbasova, 1970), описанного из Азербайджана из растительных остатков под стогом сена (Вайнштейн, 1979)].  
 \* *A. messor* (Wainstein, 1960) – травы, подстилка, почва, мох, гнезда грызунов, грызуны, деревья (*Cytrus* sp.) – Pes (Германия, Греция, Украина), Pme (Алжир, Азербайджан, Армения, Грузия, Израиль, Иордания, Италия, Испания, Марокко, Украина: Крым), Pca (Туркменистан).  
 \* *A. okanagensis* (Chant, 1957) – почва, подстилка, гнезда грызунов, травы – Pes (Германия, Исландия, Молдова, Нидерланды, Польша, Словакия, Россия: Ярославская обл.; Украина, Чехия, Швеция), Pme (Азербайджан, Крым).  
 \* *A. ovicinctus* (Athias-Henriot, 1961) – подстилка, почва, мох – Pes (Украина), Pme (Испания).  
*A. perlongisetus* (Wainstein, 1960) – неизвестное местообитание – Pes (Россия: Москва).  
*A. pocillatus* (Athias-Henriot, 1961) – подстилка – Pme (Италия, Испания).

\* *A. scurra* (Wainstein et Begjarov, 1961) – травы, кустарники (*Rubus chamaemorus*) – Pmj (Приморье, Япония).

*A. sharovi* (Wainstein, 1975) – травы (камыш) – Pes (Россия: Ярославская обл.).

\* *A. sororculus* (Wainstein, 1960) – травы, почва, подстилка, гнезда грызунов – Pes (Германия, Молдова, Россия: Московская, Пермская обл.; Украина, Чехия), Pme (Азербайджан, Украина: Крым).

*A. umidus* (Karg, 1989) – почва, подстилка – Pes (Средняя Европа).

*A. vulgaris* (Karg, 1960) – почва – Pes (Германия).

### Род *Chelaseius* Muma et Denmark

#### Подрод *Pontoseius* Kolodochka et Denmark

\* *C. (Pontoseius) valliculosus* Kolodochka, 1987 – почва, подстилка – Pme (Украина: Крым).

### Род *Neoseiulus* Hughes

\* *N. agrestis* (Karg, 1960) – в почве, подстилке, на травах, деревьях (яблоня), кустарниках (*Rubus* sp.) – Pes (Германия, Казахстан, Молдова, Россия: Московская и Ярославская обл; Украина: Лесостепь; Чехия, Швейцария).

*N. aleurites* Ragusa et Athias-Henriot, 1983 – подстилка, деревья (*Citrus* sp.) – Pme (Израиль, Испания).

\* *N. alidis* (Kolodochka, 1989) – деревья (ольха зеленая, *Alnus viridis* – эндемик) – Pes (Украина: Карпаты).

\* *N. alustoni* (Livschitz et Kuznetsov, 1972) – травы, деревья (фисташка) – Pme (Украина: Крым).

\* *N. argillaceus* (Kolodochka et Bondarenko, 1993) – деревья (ива пепельная, *Salix cinerea* L.) – Pes (Украина: приморские районы степной зоны – Харьковская обл.).

\* *N. arutunjanii* (Wainstein et Begjarov, 1971) – кустарники, травы – Pmj (Россия: Приморье).

\* *N. astutus* (Begjarov, 1960) – деревья – Pes (Беларусь, Молдова, Россия: Ярославская обл.; Украина: Полесье).

\* *N. aurescens* (Athias-Henriot, 1961) – почва, подстилка, гнезда грызунов, травы; очень редко на кустарниках и деревьях – Pes (Англия, Германия, Испания, Россия: Ярославская обл; Украина: Лесостепь, Степь), Pme (Алжир, Грузия, Испания).

\* *N. barkeri* Hughes, 1948 – почва, подстилка, компост, зерно в хранилищах, травы, редко на кустарниках и деревьях – Pes (Англия, Германия, Италия, Нидерланды, Украина: Лесостепь), Pme (Алжир, Грузия, Испания, Израиль, Турция), Pmj (Япония).

*N. baticolus* (Athias-Henriot, 1977) – кустарники – Pes (Франция).

*N. bellinus* (Womersley, 1954) – травы, кустарники, деревья – Pme (Алжир).

\* *N. bicaudus* (Wainstein, 1962) – почва, подстилка, травы, редко на кустарниках и деревьях – Pes (Казахстан, Молдова, Россия: Краснодарский край, Украина: Лесостепь, Степь; Франция), Pme (Армения, Азербайджан, Украина: Крым).

*N. brevispinus* (Kennett, 1958) – почва, травы – Pes (Россия: Краснодарский край, Северный Кавказ).

\* *N. californicus* (McGregor, 1954) – травы, кустарники, деревья – Pes (Франция), Pme (Алжир, Испания), Pmj (Япония).

*N. callunae* (Willmann, 1952) – почва, подстилка, травы – Pes (Германия).

- N. camarus* (ElBadry, 1968) – травы – Pme (Египет).
- \* *N. certus* (Kolodochka, 1990) – почва, гнезда мышевидных грызунов – Pca (Каракалпакия, Кыргызстан).
- \* *N. cinctutus* (Livschitz et Kuznetsov, 1972) – травы – Pme (Украина: Крым).
- \* *N. conterminus* (Kolodochka, 1990) – почва – Pca (Узбекистан: Каракалпакия).
- N. crataegi* (Jorgensen et Chant, 1960) – травы, кустарники – Pes (Россия: Ярославская обл.).
- \* *N. cucumeris* (Oudemans, 1930) – почва, подстилка, реже на травах, редко на кустарниках и деревьях – Pes (Англия, Беларусь, Германия, Молдова, Нидерланды, Польша, Украина: оранжереи в Киеве, Швейцария, Швеция), Pme (Азербайджан, Алжир, Армения, Египет, Израиль, Иран, Италия, Марокко, Украина: Крым).
- N. cydnodactylon* (Shehata et Zaher, 1969) – почва – Pme (Египет).
- \* *N. danilevskyi* (Wainstein et Arutunjan, 1970) – деревья – Pes (Молдова, Украина: Лесостепь, степной Крым – новые находения), Pme (Армения).
- \* *N. dissipatus* (Kolodochka, 1991) – травы – Pes (Степь, Лесостепь).
- N. dungeri* (Karg, 1977) – почва – Pes (Германия).
- \* *N. ellesmeri* (Chant et Hansell, 1971) – почва – Pes (Россия: п-ов Ямал)
- [\* *A. tshernovi* Kuznetsov, 1984 – травы – Pes (Россия: п-ов Таймыр), **syn. n.**].
- N. engaddensis* (Amitai et Swirski, 1970) – травы, кустарники – Pme (Израиль).
- N. erugatus* Ragusa et Athias-Henriot, 1983 – почва – Pes (Франция).
- \* *N. extricatus* (Kolodochka, 1991) – травы, почва – Pes (Украина: Степь, степной Крым; Казахстан).
- N. fallaxis* (Garman, 1948) – травы, кустарники, деревья – Pes (Германия), Pme (Алжир).
- N. fauvelli* (Athias-Henriot, 1978) – деревья – Pes (Франция).
- N. gracilentus* (Hirschmann, 1962) – травы – Pes (Германия).
- \* *N. haimatus* (Ehara, 1967) – деревья (хвойные) – Pes (Россия: о. Сахалин), Pmj (Япония).
- N. hirotae* (Ehara, 1967) – деревья – Pmj (Япония).
- \* *N. hinoki* (Ehara, 1972) – деревья (*Chaetaciparis obtusa*) – Pes (Россия: о. Сахалин), Pmj (Япония).
- N. huffakeri* (Schuster et Pritchard, 1963) – травы – Pme (Азербайджан).
- N. imbricatus* (Corpus et Rimando, 1966) – на грызунах – Pme (Азербайджан).
- N. inabanus* (Ehara, 1972) – травы – Pmj (Япония).
- \* *N. inflatus* (Kuznetsov, 1984) – деревья – Pca (Таджикистан).
- N. insularis* (Athias-Henriot, 1978) – деревья – Pes (Франция).
- N. japonicus* (Ehara, 1958) – травы – Pmj (Япония).
- \* *N. kodriensis* (Kolodochka, 1980) – травы – Pes (Молдова).
- N. koyamanus* (Ehara et Yokogawa, 1977) – травы, деревья – Pmj (Япония).
- N. lamticus* (Athias-Henriot, 1977) – почва – Pme (Кот-д-Ивуар).
- N. latoventris* (Karg, 1987) – кустарники (*Calluna vulgaris*) – Pes (Норвегия).
- N. liticellus* (Athias-Henriot, 1966) – травы, гнезда грызунов, грызуны – Pme (Азербайджан).
- N. longilaterus* (Athias-Henriot, 1957) – травы, лианы (*Vitis vinifera*) – Pme (Алжир).
- \* *N. longispinosus* (Evans, 1952) – травы, кустарники, деревья – Pes (Россия: о. Сахалин), Pmj (Россия: Приморский край; Япония).



\* *N. luppovae* (Wainstein, 1962) – деревья – Рса (Таджикистан) [\* *Amblyseius kolodotshkai* Kuznetsov, 1984 – кустарники (шиповник) – Рса (Узбекистан), **syn. n.** ].

*N. makedonicus* (Papadoulis et Emmanouel, 1991) – травы – Рме (Греция).

*N. makuwa* (Ehara, 1972) – травы – Рmj (Япония).

\* *N. marginatus* (Wainstein, 1961) – подстилка, норы грызунов и на самих грызунах, травы, кустарники, деревья – Pes (Молдова, Украина: Лесостепь; Россия: Краснодарский, Ставропольский края, Ярославская обл.), Рме (Азербайджан, Алжир, Армения, Грузия, Украина: Крым), Рса (Туркменистан).

*N. marinus* (Willmann, 1952) – почва, подстилка, травы – Pes (Англия, Германия).

*N. masiaca* (Blommers et Chazeau, 1974) – почва, травы, кустарники, деревья – Рме (Средиземноморское побережье Франции).

*N. masurensis* (Kgorczynska, 1965) – травы – Pes (Польша) [сомнительный].

\* *N. mistassini* (Chant et Hansell, 1971) – деревья – Pes (Россия: Московская обл., Сахалин; Украина: Полесье).

\* *N. montanus* (Wainstein, 1962) – почва, травы – Pes (Украина: Карпаты), Рме (Грузия).

*N. muganicus* (Abbasova, 1970) – гнездо грызунов – Рме (Азербайджан).

*N. tumae* (Shehata et Zaher, 1969) – кустарники – Рме (Египет).

*N. neoparaki* (Ehara, 1972) – травы (бамбук-саза) – Рmj (Япония).

*N. ochii* (Ehara et Yokogawa, 1977) – травы (бамбук-саза) – Рmj (Япония).

\* *N. okinawanus* (Ehara, 1967) – травы, деревья – Рmj (Россия: Приморский край; Япония).

*N. ornatus* (Athias-Henriot, 1957) – деревья, кустарники – Рме (Алжир).

\* *N. paraki* (Ehara, 1967) – травы, деревья – Рmj (Япония).

\* *N. perspectus* (Kolodochka, 1992) – травы – Pes (Украина: Степь).

\* *N. plantagenis* (Kolodochka, 1981) – травы – Рме (Украина: Горный Крым, Степь).

\* *N. provectus* (Kolodochka, 1991) – травы (тростник), деревья (аралия), кустарники (смородина), лианы (*Vitis* sp.) – Pes (Украина: Лесостепь), Рmj (Россия: о. Сахалин).

\* *N. pseudaequipilus* (Wainstein et Abbasova, 1974) – на летучей мыши – Рме (Азербайджан).

*N. pseudolongispinosus* (Xin, Liang et Ke, 1981) – деревья, кустарники, травы – Рmj (Северный Китай).

*N. pseudoumbriticus* (Chant et Yoshida-Shaul, 1982) – мох, травы – Рме (Алжир).

\* *N. quesitus* (Wainstein et Beglarov, 1971) – кустарники, деревья – Рmj (Россия: Приморский край).

\* *N. reductus* (Wainstein, 1962) – травы, кустарники, деревья – Pes (Молдова, Россия: Хабаровский край; Украина: Лесостепь, Степь, Полесье, Карпаты, Словакия), Рме (Грузия, Дания, Украина: Крым), Рса (юг Казахстана).

\* *N. reticulatus* (Oudemans, 1930) – деревья – Pes (Нидерланды, Украина: Полесье).

\* *N. reticuloides* (Wainstein, 1975) – травы – Pes (Россия: Ярославская обл.; Украина: Лесостепь (на тростнике)).

\* *N. riparius* (Kolodochka, 1991) – деревья (ива) – Pes (Украина: Полесье, Степь).

\* *N. scoticus* (Collyer, 1957) – деревья – Pes (Англия: Шотландия).

*N. segnis* (Wainstein et Arutunjan, 1970) – травы – Рме (Армения).

*N. septentrionalis* (Karg, 1977) – подстилка – Pes (Норвегия).

- N. sharonensis* (Rivnay et Swirski, 1980) – травы – Pme (Израиль).
- \* *N. subsolidus* (Beglarov, 1960) – деревья – Pes (Россия: Ленинградская обл., Приморский край, о. Сахалин; Украина: Полесье, Карпаты).
- \* *N. sugonjaevi* (Wainstein et Abbasova, 1974) – подстилка, детрит, гнезда грызунов, деревья – Pme (Азербайджан), Pca (Узбекистан).
- \* *N. tauricus* (Livschitz et Kuznetsov, 1972) – дерн, подстилка, гнезда грызунов, травы – Pes (Украина: Степь, Крым, Лесостепь), Pme (Азербайджан, Армения).
- N. turangae* (Kolodochka, 1982) – деревья – Pca (Туркменистан).
- \* *N. umbraticus* (Chant, 1956) – травы, кустарники, деревья – Pes (Англия, Белоруссия, Дания, Молдова, Польша, Россия: Краснодарский край; Украина: Лесостепь, Карпаты; Франция, Швейцария), Pme (Азербайджан, Армения, Италия, Украина: Крым).
- N. usitatus* (van der Merwe, 1965) – травы – Pme (Кот-д-Ивуар).
- N. vardgesi* (Arutunjan, 1968) – травы, деревья – Pme (Армения).
- N. vasoides* (Karg, 1989) – гумус, подстилка – Pes (Германия).
- \* *N. yanoi* (Ehara, 1972) – деревья (хвойные) – Pmj (Россия: Приморский край; Япония).
- \* *N. zwoelferi* (Dosse, 1957) – дерн, травы, деревья, лианы (*Vitis vinifera*), гнезда грызунов – Pes (Германия, Казахстан, Молдова, Россия: Ярославская обл.; Украина: Лесостепь, Степь, Полесье; Швейцария, Югославия), Pme (Азербайджан, Украина: Крым), Pca (Кыргызстан).

#### Род *Euseius* Wainstein

- E. amissibilis* Meshkov, 1991 – деревья (чинара, *Platanus orientalis* L.) – Pca (Таджикистан).
- E. apsheronicus* (исправленное название, в первоописании – *apsheronica*) Abbasova, Mekhtieva, 1991 – деревья (шелковица, *Morus* sp., маклюра, *Maclura* sp., *Pittosporum takira*) – Pme (Азербайджана).
- E. concordis* (Chant, 1959) – деревья (лимон, *Citrus* sp.) – Pme (Югославия).
- E. eitanae* (Swirski, Amitai, 1965) – деревья и кустарники, изредка травы – Pme (Израиль).
- \* *E. finlandicus* (Oudemans, 1915) – деревья, кустарники, реже травы – Pes (Австрия, Англия, Беларусь, Бельгия, Болгария, Венгрия, Германия, Дания, Латвия, Литва, Казахстан, Молдова, Нидерланды, Польша, Россия: Краснодарский край, Ярославская обл.; Украина: повсеместно; Швеция, Швейцария, Финляндия, Франция, Эстония, Словакия), Pme (Алжир, Азербайджан, Армения, Греция, Грузия, Иран, Турция), Pmj (Япония).
- \* *E. ghilarovi* Kolodochka, 1988 – древесно-кустарниковая растительность (абрикос, шелковица, яблоня, ясень, крушина) – Pes (Казахстан).
- \* *E. kirghisicus* (Kolodochka, 1979) – деревья – Pca (Кыргызстана).
- E. ovalis* (Evans, 1953) – кустарники – Pmj (Япония).
- E. scutalis* (Athias-Henriot, 1960) – деревья, кустарники, травы – Pme (Алжир, Египет, Израиль, Ливан, Марокко).
- E. sojaensis* (Ehara, 1964) – деревья и кустарники – Pmj (Япония).
- E. stipulatus* (Athias-Henriot, 1960) – деревья, кустарники, травы – Pme (Алжир, Греция, Италия, Испания, Марокко, Турция, Югославия). Сообщение об обнаружении этого вида в Югославии сомнительно (Mijuskovic, Tomasevic, 1975, цит. по: Moгаes et al., 1986).
- \* *E. ucrainicus* (Kolodochka, 1979) – деревья – Pes (Украина: Львовская обл.; Россия: о. Сахалин).

**Род *Iphiseius* Berlese**

\* *I. degenerans* (Berlese, 1889) – деревья, кустарники, травы – Pme (Алжир, Египет, Греция, Израиль, Италия, Ливан, Марокко, Португалия, Турция; интродукция – Грузия).

**Род *Paragigagnathus* Amitai et Grinberg**

\* *P. bidentatus* (Kuznetsov, 1994) – деревья (*Amigdalus* sp.) – Pme (Армения: Бюракан).

\* *P. desertorum* (Amitai et Swirski, 1978) – кустарники (*Acacia raddiana*) – Pme (Израиль).

\* *P. insuetus* (Livschitz et Kuznetsov, 1972) – кустарники (исключительно на гребенщике, *Tamarix* sp.) – Pme (Украина: Крым; Pca (Кыргызстане: Тянь-Шань; Туркменистан: Копетдаг).

\* *P. molestus* (Kolodochka, 1989) – кустарники (*Tamarix* sp.) – Pca (Туркменистан: Копетдаг).

\* *P. tamaricis* Amitai et Grinberg, 1971 – кустарники (гребенщик, *Tamarix* sp.) – Pme (Израиль).

\* *P. strunkovae* (Wainstein, 1973) – деревья (*Amigdalus bucharica* Korsh.) – Pca (Памир).

**Род *Phytodromus* Muma**

*Ph. leucophaeus* Athias-Henriot, 1959 – травы (*Thymelaea hirsuta*) – Pme (Алжир).

**Триба Кампимодромини Kolodochka****Род *Kampimodromus* Nesbitt**

\* *K. aberrans* (Oudemans, 1930) – деревья, кустарники, травы – Pes (Англия, Болгария, Венгрия, Германия, Нидерланды, Польша, Швейцария), Pme (Алжир, Греция, Израиль, Испания, Италия, Португалия, Турция, Югославия, Словакия).

*K. ericinus* Ragusa Di Chiara et Tsolakis, 1994 – деревья (*Quercus ilex*, *Quercus* sp.), кустарники (*Rubus* sp.) – Pme (Греция).

\* *K. hmiminai* McMurtry et Bounfour, 1989 – деревья (инжир) – Pme (Марокко).

\* *K. judaicus* (Swirski et Amitai, 1961) – травы – Pme (Израиль).

*K. keae* (Papadoulis et Emmanouel, 1991) – деревья (*Quercus aegilops*) – Pme (Греция: о. Кеа, Эгейское море).

\* *K. langei* Wainstein et Arutunjan, 1973 – деревья (*Quercus* sp.) – Pme (Армения).

**Род *Okiseius* Ehara**

\* *O. (Okiseius) eharai* Liang et Ke, 1982 – травы (полынь, *Artemisia agryi*) – Pmj (Китай: Шанхай).

\* *O. (O.) subtropicus* Ehara, 1967 – кустарники (*Hibiscus tiliaceus* L.) – Pmj (Китай: пров. Фуцзянь и Гуандун).

\* *O. (Kampimodromellus) alniseius* (Wainstein et Begljarov, 1972) – деревья (преимущественно ольха волосистая *Alnus hirsuta* Turcz.), кустарники, травы (редко) – Pmj (Россия: Приморский край, южная и средняя части о. Сахалин).

\* *O. (K.) maritimus* (Ehara, 1967) – деревья, кустарники, травы – Pmj (Япония: о. Хоккайдо).

**Род *Eharius* Tuttle et Muma****Подрод *Eharius* s. str.**

\* *E. (Eharius) chergui* (Athias-Henriot, 1960) — травы (*Marrubium* sp.) — Pme (Алжир, Израиль).

\* *E. (E.) hermonensis* Amitai & Swirski, 1980 — травы (*Marrubium* sp.) — Pme (Израиль).

\* *E. (E.) kostini* (Kolodochka, 1979) — травы (*Marrubium vulgare* L.), случайно на кустарниках (*Biota* sp.) — Pes (Украина: Степной Крым), Pca (Средняя Азия: Кыргызстан).

**Подрод *Zavicus* Arutunjan**

\* *E. (Zavicus) kuznetzovi* (Kolodochka, 1979) — травы (только на чистоте критском, *Stachys cretica* Sibth. et Sm.) — Pme (Украина: Горный Крым — Главная и Внутренняя гряды гор, Восточный Крым — Карадаг), Pes (Украина: Степной Крым).

\* *E. (Z.) marzhaniani* (Arutunjan) — травы (*Fragaria vesca* L.) — Pme (Малый Кавказ: Армения).

*E. hymetticus* (Papadoulis et Emmanouel, 1991) — травы (Labiatae) — Pme (Греция).

Замечание. Этот вид, к сожалению, не удалось исследовать по препарату. В первоописании не указано на наличие или отсутствие у клещей этого вида гнатобрахима, без чего невозможно установить, к какому из подродов его следует относить.

**Род *Indoseiulus* Ehara**

\* *I. liturivorus* Ehara, 1982 — лианы (*Vitis* sp.), травы (соя) — Pmj (Япония)

**Роды вне триб****Род *Amblyseiella* Muma**

\* *A. setosa* Muma, 1955 — деревья (*Citrus* sp., *Aralia* sp.) — Pme (Израиль, Грузия: Аджария).

**Род *Phytoseiulus* Evans**

\* *Ph. persimilis* Athias-Henriot, 1957 — деревья, кустарники, травы — Pme (по побережье Средиземного моря: северные прибрежные районы Африки, Южное побережье Европы, приморские районы Малой Азии; интродуцирован во многие страны мира для защиты растений от паутинных клещей).

**Род *Amblyseiulella* Muma**

*A. omei* (Wu et Li, 1984) — травы (*Phaseola vulgaris*) — Pmj (Китай: пров. Сычуань).

*A. prunii* (Liang et Ke, 1982) — деревья (*Prunus pseudocerasus*) — Pmj (Китай: пров. Цзилинь).

Замечание. В сборах автора с растений Сахалинской обл. России и в материалах мемориальной коллекции Б. А. Вайнштейна с растений Приморья России имеются экземпляры двух видов клещей этого рода, которые не поддаются идентификации как ныне известные виды. Они включены в общее количество видов рода Палеарктики, но не рассматриваются здесь.

**Род *Carinoseius* Wainstein**

\* *C. perforatus* Wainstein, 1980 — травы (*Anchusa officinalis*) — Pme (Турция).

**Род *Typhloseiella* Muma**

\* *T. isotricha* (Athias-Henriot, 1958) — травы, деревья и кустарники (редко) — Pme (Алжир, Греция, Израиль, Ливан, Португалия).

**Подсемейство *Cydnodromellinae* Chant et Yoshida-Shaul****Род *Cydnoseius* Muma**

*C. negevi* Swirski et Amitai, 1961 — травы (*Phoenix dactylifera*) — Pme (Израиль).

**Подсемейство *Phytoseiinae* Berlese****Триба *Phytoseiini* Berlese****Род *Phytoseius* Ribaga**

\* *Ph.* (s. str.) *balcanicus* Wainstein, 1969 — деревья — Pme (Греция).

\* *Ph.* (s. str.) *bulgariensis* Wainstein, 1969 — виноград — Pes (Болгария), деревья и кустарники — Pme (Грузия).

*Ph.* (s. str.) *hongkongensis* Swirski et Shechter, 1961 деревья — Pmj (Япония: о. Кюсю).

*Ph.* (s. str.) *panormita* Ragusa et Swirski, 1982 — деревья (*Salicis caprea* и *S. pedicellata*) — Pme (Италия).

\* *Ph. plumifer* Canestrini et Fanzago, 1876 — деревья, кустарники, лианы, травы — Pme (Азербайджан, Алжир, Греция, Египет, Израиль, Италия, Иран, Испания, Краснодарский край России, Ливан, Португалия, Турция, Украина: Крым; Югославия), Pes (Украина: Херсонская обл. — новое нахождение).

*Ph.* (s. str.) *solanus* ElBadry, 1968 — травы — Pme (Египет).

*Ph.* (s. str.) *subtilis* Wu et Li, 1984 — неизвестное растение — Pmj (Китай: пров. Сычуань).

*Ph.* (s. str.) *taianensis* Liang et Ke, 1981 — неизвестное растение — Pmj (Китай: пров. Шаньдун).

*Ph.* (s. str.) *tenuiformes* Ehara, 1978 — травы (бамбук-саза, *Sasa apoiensis*) — Pmj (Япония: о. Хоккайдо).

*Ph.* (s. str.) *wuxianensis* Xin, Liang et Ke, 1983 — деревья (*Citrus* sp.) — Pmj (Китай: пров. Цзяньсу).

**Род *Dubininellus* Wainstein**

*D. blakistoni* (Ehara, 1966) — деревья — Pmj (Япония, о. Хоккайдо).

*D. campestris* (Ehara, 1967) — деревья — Pmj (Япония, о. Хоккайдо).

*D. capitatus* (Ehara, 1966) — кустарники (*Rhus* sp.) — Pmj (Япония, о. Сикоку).

\* *D. carpineus* (Wainstein, 1978) — деревья — Pmj (Приморский край России).

\* *D. ciliatus* (Wainstein, 1975) — растение не указано — Pes (Россия: Ярославская обл.), деревья — Pme (Иран).

\* *D. corniger* (Wainstein, 1959) — деревья, кустарники — Pme (Иран, Ливан), Pca (Средняя Азия: Таджикистан, Южный Казахстан, Туркменистан, новое местонахождение — Кыргызстан: Ошская обл.).

\* *D. ehinus* (Wainstein et Arutunjan, 1970) – деревья, кустарники – *Pes* (Литва, Молдова, Украина, новое нахождение – Словакия), *Pme* (Армения, Грузия, Турция, Украина: Крым).

\* *D. hera* (Wainstein et Beglarov, 1972) – деревья, кустарники, травы – *Pmj* (Приморский край России).

*D. horridus* (Ribaga, 1902) – деревья, кустарники, травы – *Pme* (Алжир, Италия, Югославия).

*D. huquiensis* (Wu, 1980) – деревья (*Citrus* sp.) – *Pmj* (Китай: пров. Цзяньсу).

*D. intermedius* (Evans et McFarlane, 1962) – *Mallotus japonicus* – *Pmj* (Япония: о. Кюсю).

\* *D. juvenis* (Wainstein et Arutunjan, 1970) – деревья, кустарники, травы – *Pes* (Молдова, Россия: Московская обл.; Украина), *Pme* (Украина: Крым; новое нахождение – Словакия), *Pca* (Казахстан).

*D. kishii* (Ehara, 1967) – виноград – *Pmj* (Япония: о. Хоккайдо).

\* *D. livschitzi* Wainstein et Beglarov, 1972) – деревья, кустарники – *Pmj* (Россия: Приморский край).

\* *D. macropilis* (Banks, 1909) – деревья, кустарники, травы – *Pes* (Австрия, Англия, Беларусь, Венгрия, Германия, Италия, Нидерланды, Польша, Португалия, Россия: Краснодарский край; Швейцария), *Pme* (Азербайджан, Армения, Грузия), *Pca* (Казахстан, Таджикистан).

\* *D. maltchenkova* (Wainstein, 1973) – кустарники (*Rubus* sp.) – *Pes* (Молдова).

\* *D. moderatus* (Wainstein et Beglarov, 1972) – деревья – *Pmj* (Россия: Приморский край).

*D. nipponicus* (Ehara, 1962) – деревья, кустарники, травы – *Pmj* (Япония: о. Хонсю).

*D. qianshanensis* (Liang et Ke, 1981) – неопределенное растение – *Pmj* (Китай: пров. Ляонин).

*D. pesidiumi* (Nassar et Kandeel, 1983) – *Pesidium guajaiva* – *Pme* (Египет).

*D. ribagai* (Athias-Henriot, 1960, in: Chant, Athias-Henriot (1960) – лианы, травы – *Pme* (Алжир, Италия).

\* *D. rubiphilus* (Wainstein et Arutunjan, 1972) – кустарники – *Pme* (Грузия).

\* *D. salicis* (Wainstein et Arutunjan, 1970) – деревья – *Pes* (Латвия), *Pme* (Армения, Грузия).

\* *D. severus* (Wainstein et Vartapetov, 1972) – деревья, кустарники – *Pes* (Украина), *Pme* (Грузия).

*D. silvaticus* (Wu et Li, 1984) – *Tectona grandis* – *Pmj* (Китай: пров. Хубей).

\* *D. turiacus* (Wainstein, Kolodochka, 1976) – деревья – *Pes* Украина).

*D. spoofi* (Oudemans, 1915) – деревья, кустарники, травы – *Pes* (Англия, Нидерланды, Россия: Ярославская обл.; Финляндия, Франция, Швеция), *Pme* (Армения).

### Триба *Seiulini* Wainstein

#### Род *Seiulus* Berlese

*S. arzakanicus* Arutunjan, 1972 – деревья (*Fraxinus* sp.) – *Pme* (Армения).

\* *S. calabrae* Ragusa et Swirski, 1976 – деревья (*Fagus* sp., *Acer* sp.), кустарники (*Cornus mas* L.) – *Pme* (Италия, Украина: Крым).

*S. carmonae* (Chant et Yoshida-Shaul, 1983) – деревья (дуб) – *Pme* (Португалия).

*S. eleonora* Ragusa et Swirski, 1981 – деревья (дуб) – *Pme* (Италия).

\* *S. peculiaris* Kolodochka, 1980 – деревья (липа, *Tilia tomentosa*) – Pes (Молдова).

*S. rodopiensis* (Papadoulis et Emmanouel, 1994), **stat. n.** – деревья (дуб) – Pme (Греция).

\* *S. simplex* Chant, 1956 – деревья (бук, дзельква, дуб, ива, каштан), кустарники – Pes (Англия), Pme (Армения, Израиль, Иран, Италия, Украина: Крым).

*S. subsimplex* Arutunjan, 1972 – деревья (дуб) – Pme (Армения).

### Род *Typhloctonus* Muma

#### Подрод *Typhloctonus* s. str.

\* *T. aceri* (Collyer, 1957) – деревья (преимущественно клены, *Acer* spp., а также груша, дзельква, ель, орех грецкий, черешня, *Prunus armeniaca*), изредка кустарники (*Cornus* sp, *Rubus* sp.) – Pes (Англия, Латвия, Литва, Молдова, Украина: Лесостепь; Эстония), Pme (Азербайджан, Армения, Украина: Крым).

*T. carmeli* Rivnay et Swirski, 1980 – деревья (дуб) – Pme (Израиль).

*T. montforti* Rivnay et Swirski, 1980 – деревья (дуб) – Pme (Израиль).

\* *T. runiacus* Kolodochka, 1980 – деревья (бук) – Pes (Украина: Карпаты).

\* *T. tiliarum* (Oudemans, 1930) – преимущественно деревья и кустарники, случайно на травах – Pes (Австрия, Англия, Венгрия, Германия, Дания, Молдова, Нидерланды, Польша, Россия: Краснодарский край; Украина: Лесостепь, Полесье – новое нахождение; Франция, Швейцария; новое нахождение – Словакия), Pme (Азербайджан, Алжир, Армения, Греция, Грузия, Италия, Турция, Украина: Крым; Югославия).

\* *T. tuberculatus* (Wainstein, 1958) – деревья (клен, орех грецкий, черешня, *Acer steveni*, *Cydonia* sp., *Prunus armeniaca*) – Pes (Молдова, Украина: Кременецкие горы – новое нахождение), Pme (Азербайджан: Большой Кавказ; Грузия).

*T. perforatus* Athias-Henriot, 1960 – травы – Pme (Алжир, Марокко).

#### Подрод *Pegodromus* Athias-Henriot et Fauvel

*T. (Pegodromus) crassipilis* (Athias-Henriot et Fauvel, 1981), **comb. n.** – деревья (*Pyrus amidaliformis* Villars.) – Pme (Франция).

### Триба *Paraseiulini* Wainstein

#### Род *Paraseiulus* Muma

*P. deogyuensis* (Ryu et Ehara, 1990), **stat. n.** – деревья (вяз, *Ulmus davidiana* Planch. var. *japonica* (Rehd.) Nakaz.) – Pmj (Корея).

\* *P. erevanicus* Wainstein et Arutunjan, 1967 – деревья (дуб, граб, яблоня, слива, *Prunus cerasifera*, *Castanea* sp.) – Pme (Закавказье, Италия, Ближний Восток).

\* *P. incognitus* Wainstein et Arutunjan, 1967 – деревья, кустарники (граб, груша, дуб, липа, бук, клен, черемуха, яблоня, каштан конский, черешня, боярышник, лещина, терн, единично на пихте), случайно травы – Pes (Латвия, Литва, Молдова, Казахстан: Алматы, Акмолинск, Джамбул, Семипалатинск; Россия: Ленинградская, Московская, Псковская, Ярославская обл.; Украина: Лесостепь – обычно, Полесье – редко, Карпаты; Эстония), Pme (Горный Кавказ, Закавказье, Горный Крым: по северному склону Главной гряды и в поясе сосны по южному склону), Pmj (Россия: Сахалинская обл.).

\* *P. inobservatus* Kolodochka, 1983 – деревья (яблоня) – Pes (Казахстан).

\* *P. insignis* Kolodochka, 1983 – кустарники (ежевика) – Pmj (Россия: Приморский край).

\* *P. intermixtus* Kolodochka, 1983 – деревья (преимущественно береза, ольха черная и ольха Максимовича – викарирующие виды) – Pes (Россия: Калининградская, Ярославская обл.; Украина: Лесостепь, Полесье, Карпаты), Pmj (Россия: Сахалинская обл.).

*P. minutus* Athias-Henriot, 1978 – деревья (ясень, *Fraxinus* sp.) – Pes (Франция).

\* *P. porosus* Kolodochka, 1980 – деревья (фисташка, *Pistacea vera* L.) – Pca (Кыргызстан, Туркменистан).

\* *P. soleiger* (Ribaga, 1902) (? *P. triporus* Chant et Yoshida-Shaul, 1982) – многие виды деревьев и кустарников (с высокой степенью достоверности преимущественно на плодовых из сем. Rosaceae).

Замечание. В связи с неопределенной ситуацией относительно последнего вида, сложившейся после обозначения его неотипа, сообщения о его находках могут относиться к *P. incognitus*.

#### Род *Bawus* Merwe, van der

*B. amaliae* (Ragusa et Swirski, 1976), **comb. n.** – деревья, кустарники, лианы – Pme (Греция: о. Корфу; Испания, Израиль, Турция).

\* *B. subsoleiger* (Wainstein) **comb. n.** – деревья, кустарники – Pes (Венгрия, Германия, Казахстан, Молдова, Швейцария, новое нахождение – Словакия), Pme (Армения, Иран, Турция).

*B. ostiolatus* (Athias-Henriot, 1978 b), **comb. n.** – деревья (*Ulmus* sp.) – Pes (Франция).

\* *B. talbii* (Athias-Henriot, 1960 b), **comb. n.** – деревья, кустарники, лианы – Pme (Азербайджан, Алжир, Греция, Дания, Египет, Испания).

#### Род *Kuzinellus* Wainstein

\* *K. additionalis* Kolodochka, 1993 – хвойные кустарники (можжевельник, *Juniperus* sp.) – Pca (горный Кыргызстан).

\* *K. bregetovae* Wainstein et Begljarov, 1972 – хвойные кустарники (можжевельник *Juniperus zeravschanica*) – Pca (горный Кыргызстан).

\* *K. kuzini* (Wainstein, 1962) – деревья, кустарники, травы – Pca (горный Кыргызстан).

\* *K. loricatedus* Wainstein, 1978 – хвойные деревья (сибирский кедр, *Pinus sibirica*) – Pmj (Россия: Приморский край).

\* *K. saharae* McMurtry et Bounfour, 1989 – деревья (олива, *Cupressus* sp.) – Pme (Марокко).

\* *K. torulosus* (Kuznetsov, 1994) – деревья (алыча, *Prunus divaricata* Ledeb., яблоня) – Pca (Таджикистан).

\* *K. yokogawae* Ehara et Намаока, 1980 – хвойные кустарники (кедровый стланник, *Pinus pumila*), травы (бамбук) – Pes (Россия: Сахалинская обл. – новое нахождение), Pmj (Япония: о. Хонсю).

#### Триба Anthoseiini Kolodochka

##### Род *Anthoseius* De Leon

##### Подрод *Mumaseius* De Leon

\* *A. (M.) bambusae* (Ehara, 1964), **comb. n.** (= *Typhlodromus takahashii* Ehara, 1978) – травы [бамбуки: *Chimonobambusa marmorea*, *Sasa senanensis* (Franchet et



Savatier)] – Pmj (Япония: о-ва Хонсю и Хоккайдо; новое нахождение – Россия: о. Сахалин – курильский бамбук-саза *S. kurilensis*).

\* *A. (M.) gilvus* Wainstein, 1975 – деревья (черемуха) – Pes (Россия: Ярославская обл.). Изучен по голотипу.

\* *A. (M.) juniperi* Kolodochka, 1982 – хвойные кустарники (можжевельник *Juniperus* sp.) – Pca (Туркменистан: хр. Копетдаг).

\* *A. (M.) mesasiaticus* (Wainstein, 1962), **comb. n.** – деревья (альча, яблоня, ясень) – Pca (Южный Казахстан, Узбекистан, Таджикистан). Исследован по голотипу.

\* *A. (M.) rodriguezii* Daneshvar et Denmark, 1982 – деревья (яблоня) – Pme (Иран).

З а м е ч а н и е. Переисследование паратипа показало, что этот вид настолько близок к предыдущему, отличаясь от него в малозначимых деталях, что по мере накопления материала, вероятно будет признан синонимом *A. (M.) mesasiaticus*.

*A. (M.) ordinatis* Kuznetsov, 1984 – деревья (яблоня) – Pca (Казахстана).

*A. (M.) tardus* Kuznetsov, 1984 – травы (*Achillea ageratum*) – Pme (Украина: Крым).

*A. (M.) ternatus* (Ehara, 1972), **comb. n.** – хвойные деревья (*Abies veitchii* Lindl.) – Pmj (Япония: горная часть о. Хонсю).

З а м е ч а н и е. Автор вида сближает его с североамериканским видом *A. singularis*, усматривая между ними отличия. Вероятно, Ш. Эхара при сравнении пользовался не вполне корректным рисунком первоописания *A. singularis*, так как сравнение текста и рисунков первоописания *A. ternatus* с паратипом *A. singularis*, проведенное мной, не выявило достоверных различий между этими формами. Окончательно вопрос может быть решен только после изучения типовых экземпляров обоих видов.

\* *A. (M.) victorovi* Wainstein, 1975 – деревья – Pes (Россия: Ярославская обл.; Украина: Лесостепь).

#### Подрод *Clavidromus* Muma

\* *An. (Clavidromus) transvaalensis* (Nesbitt), 1951 – почва, деревья, кустарники, травы – Pme (Алжир, Иордания, Израиль, Азербайджан, Грузия: Аджария), Pes (Россия, Украина).

#### Род *Amblydromella* Muma

##### Подрод *Amblydromella* s. str.

##### Группа *fleschneri*

\* *A. (s. str.) admirabilis* (Wainstein, 1978) – деревья (клен, *Acer* sp.) – Pmj (Приморский край России).

\* *A. (s. str.) betulae* (Kolodochka, 1992) **comb. n.** – деревья (береза, *Betula* sp.) – Pmj (Приморский край России).

\* *A. (s. str.) caudiglans* (Schuster, 1959) – обычен на древесно-кустарниковой растительности, на травах редок – Pes (страны Западной Европы, Молдова, Россия: Европейская часть, Алтайский край, Приморский край; Северный Кавказ, Украина: Лесостепь, Полесье, Pme (Закавказье, Украина: Крым). Новое нахождение: Pmj (Россия: о. Сахалин).

\* *A. (s. str.) junipera* (Chant, 1959) – хвойные деревья и кустарники (*Juniperus* sp.) – Pmj (Япония).

З а м е ч а н и е. Описан с можжевельника, доставленного в США из Японии, исследован мной по голотипу. Предположительно является старшим синонимом

видов *A. vulgaris* и *A. merita*. Окончательный вывод может быть сделан после изучения *A. vulgaris* по типовым экземплярам.

\* *A. (s. str.) merita* (Wainstein, 1978) – деревья (без определения видовой принадлежности) – Pmj (Приморский край России).

Замечание. Очень близок к *A. vulgaris* (Ehara) и *A. junipera* (Chant) и предположительно является младшим синонимом по крайней мере одного из них.

\* *A. (s. str.) porathi* (Swirski et Amitai, 1967) – деревья и кустарники – Pme (Ближний Восток: Израиль, Иордания, Сирия).

\* *A. (s. str.) rapida* (Wainstein et Arutunjan, 1968) – деревья (дуб, яблоня) – Pes (Молдова), Pme (Грузия, Армения, Азербайджан, новое нахождение – Украина: Горный Крым – дуб, терн).

*A. (s. str.) serrulata* (Ehara, 1972) – деревья – Pmj (Япония: о. Сикоку, о. Хоккайдо, о. Хонсю; Китай: Фуцзянь).

\* *A. (s. str.) wainsteini* (Abbasova, 1970) – деревья и кустарники (фисташка *Pistacea mutica* L. и реже некоторые другие породы) – Pme (Азербайджан, Украина: Крым, хр. Карадаг).

\* *A. (s. str.) vulgaris* (Ehara, 1959) – деревья и кустарники – Pmj (Япония: о. Хоккайдо; Россия: Приморский край, о. Сахалин).

Замечание. Один из наиболее обычных видов в указанных районах подобласти. Сообщения о находке его в Иране (Khalil-Manesh, 1973; Sepasgozarian, 1977) следует считать следствием ошибочного определения.

### Группа *rhenana*

\* *A. (s. str.) akthereca* (Kolodochka, 1979) – травы – Pca (Кыргызстан: Тянь-Шань).

\* *A. (s. str.) georgica* (Wainstein, 1959) – кустарники, травы – Pme (Азербайджан, Армения, Грузия).

Замечание. Указания на находки этого вида в Молдове и на юге Украины (Бегларов, Малов, 1977; Бегларов, 1981) сомнительны. В наших обширных сборах фитосейид из различных биотопов в этих регионах этот вид отсутствует.

\* *A. (s. str.) halinae* (Wainstein et Kolodochka, 1974) – деревья и кустарники, в т. ч. плодовые, изредка травы – Pes (Молдова, Россия: Ярославская и Тамбовская обл.; Украина: Лесостепь; новое нахождение – Словакия).

*A. (s. str.) incerta* (Athias-Henriot, 1960) – травы – Pme (Алжир).

Замечание. Описан по единственному самцу. Судя по описанию, очень близок к *A. recki* Wainstein. Не исключена вероятность, что он является младшим синонимом последнего.

*A. (s. str.) kerkirae* (Swirski et Ragusa, 1976) – деревья, кустарники, травы – Pme (Греция).

\* *A. (s. str.) pirianycae* (Wainstein, 1972) (= *Anthoseius occiduus* Karg, 1990, **syn. n.**) – травы, изредка кустарники и деревья, а также гнезда грызунов – Pes (Германия, Молдова, Украина: Лесостепь; новое нахождение – Словакия), Pme (Украина: Крым).

\* *A. (s. str.) pontica* (Kolodochka, 1992) **comb. n.** – травы – Pme (Украина: Крым).

\* *A. (s. str.) recki* (Wainstein, 1958) – травы, изредка кустарники, лианы, деревья – Pes (новое нахождение – Украина: Лесостепь), Pme (широко распространен).

Замечание. Описанный из Молдовы и Московской обл. России *Anthoseius tortor* Beglarov et Malov, 1978, насколько можно судить по нескольким изобра-

жениям и тезе в определительной таблице (специального описания нового вида в первоисточнике не приведено), вероятнее всего, является младшим синонимом *A. (s. str.) recki*. Неоднократные попытки получить типовой материал для проведения исследований успехом не увенчались. Типовые экземпляры хранятся в коллекции Г. А. Беглярова (Российский научно-исследовательский институт фитопатологии, Большие Вяземы Московской обл., Россия).

\* *A. (s. str.) rhenana* (Oudemans, 1905) — деревья, кустарники, реже травы — Pes (широко распространен).

\* *A. (s. str.) salviae* (Kolodochka, 1979) — травы — Pes (Украина: Карпаты), новое нахождение: Рmj (Россия: о. Сахалин — деревья, кустарники, изредка травы).

\* *A. (s. str.) spiralis* (Wainstein et Kolodochka, 1974) — деревья (ясень, *Fraxinus* sp.) — Pme (Грузия).

Замечание. Достоверно известен только по типовым экземплярам из Грузии. Сообщение об обитании его в Крыму (Колодочка, 1981 б) явилось следствием неверного определения и однозначно относится к виду *A. pontica* (Колодочка, 1992).

### Группа *invecta*

*A. (s. str.) ilicis* (Athias-Henriot, 1960) — деревья (дуб) — Pme (Алжир, Марокко).

Замечание. Включен в род условно (см. главу 4.2.3).

\* *A. (s. str.) intercalaris* (Livschits et Kuznetsov, 1972) — деревья, кустарники, в том числе хвойные, реже травы — Pme (Италия, Украина: Крым).

*A. (s. str.) invecta* (Chant, 1959 b) — деревья (локва) — Pme (Азербайджан, Армения, Ливан).

Замечание. Э. С. Арутюнян (1977) описал часть обнаруженных им экземпляров из Армении в качестве подвида *A. (s. str.) invecta hiastania* (Arutunjan), отличающегося от номинальной формы наличием анальных пор на вентроанальном щите.

\* *A. (s. str.) sternlichti* (Swirski et Amitai, 1968) — деревья (на дубах, *Quercus* spp.) — Pme (Израиль, Италия, Турция).

Замечание. Авторы описания этого вида отметили вариабельность некоторых признаков у особей исследованных ими клещей из Израиля. В частности они обратили внимание на наличие анальных пор у одной части особей и их отсутствие у другой. Поскольку этот признак используется обычно в качестве видового, возникают сомнения в видовой однородности исследованной авторами выборки.

### Группа *kazachstanica*

*A. (s. str.) aestivalis* (Athias-Henriot, 1960) — травы (василек, *Centaurea seridis*) — Pme (Алжир).

*A. (s. str.) athenas* (Swirski et Ragusa, 1976) — деревья — Pme (Греция, Марокко).

\* *A. (s. str.) bagdasariani* (Wainstein et Arutunjan, 1967) — преимущественно деревья, редко — кустарники, травы — Pme (Армения), Pca (новое нахождение — Кыргызстан: Тянь-Шань — ива, боярышник, облепиха, шиповник в пойменных зарослях в долине р. Кыргоо).

\* *A. (s. str.) beskaravainyi* (Kuznetsov, 1984) **comb. n.** — плодовые деревья и кустарники, травы — Pca (Таджикистан).

\* *A. (s. str.) cerasicola* (Wainstein et Vartapetov, 1972) – деревья (черешня) – Pme (Грузия).

*A. (s. str.) clairathiasae* (Wainstein et Arutunjan, 1967) – деревья, кустарники – Pme (Алжир).

Замечание. В Алжире был зарегистрирован под ошибочным названием *Typhlodromus kazachstanicus* (Athias-Henriot, 1960). Впоследствии описан как новый вид (Вайнштейн, Арутюнян, 1967).

\* *A. (s. str.) commenticia* (Livschitz et Kuznetsov, 1972) – деревья (дуб) – Pme (Украина: Крым – Южный Берег, новые находения – вторая гряда Крымских гор и горный массив Карадаг на различных древесных и кустарниковых породах, преимущественно на дубе пушистом (*Quercus pubescens*)).

*A. (s. str.) crypta* (Athias-Henriot, 1960) – деревья, кустарники, травы – Pme (Азербайджан, Алжир, Греция, Израиль, Италия).

Замечание. Из Азербайджана описан подвид *A. crypta subalgerica* Abbasova (Аббасова, 1970 в).

\* *A. (s. str.) drori* (Grinberg et Amitai, 1970) – кустарники (*Tamarix* sp.) – Pme (Израиль).

*A. (s. str.) hadzhievi* (Abbasova, 1970) – деревья, кустарники – Pme (Азербайджан, Грузия).

\* *A. (s. str.) inopinata* (Wainstein, 1975) – деревья и кустарники (преимущественно хвойные), папоротник (*Driopteris filix mas* L.) (случайно) – Pes (Россия: Ярославская обл.; новое нахождение – Украина).

\* *A. (s. str.) involuta* (Livschitz et Kuznetsov, 1972) – деревья, кустарники, изредка травы – Pme (Украина: Крым – Южный Берег), Pes – (Венгрия, Грузия, Молдова; новые находения – Украина: Карпаты, Степной Крым).

\* *A. (s. str.) iranensis* (Denmark et Daneshvar, in Daneshvar, Denmark, 1982) – деревья (яблоня) – Pme (Иран).

*A. (s. str.) jordanis* (Rivnay et Swirski, 1980) – травы – Pme (Израиль).

\* *A. (s. str.) kazachstanica* (Wainstein, 1958) – деревья, кустарники – Pes (Россия: Ставропольский край), Pme (Армения, Азербайджан, Грузия, Иран), Pca (Казахстан, Кыргызстан, Узбекистан, Таджикистан).

\* *A. (s. str.) kettanehi* (Dosse, 1967) – деревья, кустарники – Pme (Ливан, Израиль, Иран).

*A. (s. str.) khosrovensis* (Arutunjan, 1971) – деревья (*Betula* sp.) – Pme (Армения).

\* *A. (s. str.) neyshabouris* (Denmark et Daneshvar, in Daneshvar, Denmark, 1982) – деревья (яблоня) – Pme (Иран).

*A. (s. str.) psyllakisi* (Swirski et Ragusa, 1976) – кустарники, лианы (виноград, *Cupressus sempervirens*) – Pme (Греция).

Замечание. Судя по описанию и рисункам, очень близок к *A. rara* и, возможно, является синонимом последнего.

\* *A. (s. str.) rara* (Wainstein, 1961), **comb. n.** – кустарники, деревья – Pme (Грузия, Украина: Крым).

Замечание. Был описан из Грузии по двум самкам-сибсам, имеющим тератозы. Повторно описан из Крыма и до установления аутентичности этих форм (Колодочка, 1986) был известен под названием *Typhlodromus tranquillus* Livschitz et Kuznetsov, 1972.

*A. (s. str.) rhenanoides* (Athias-Henriot, 1960) – деревья, кустарники, лианы, травы – Pme (Алжир, Марокко).

\* *A. (s. str.) richteri* (Kuznetsov, 1984) – деревья (айва) – Pca (Туркменистан).

*A. (s. str.) shibai* (Ehara, 1981) – древесная труха – Pmj (Япония: о. Сикоку).

\* *A. (s. str.) tamaricis* Kolodochka, 1982 – кустарники (*Tamarix* spp.) – Pca (Туркменистан).

\* *A. (s. str.) tenuis* (Kuznetsov, 1984) **comb. n.** – кустарники (калина лавролистная) – Pes (Россия: Краснодарский край).

\* *A. (s. str.) torbatejamae* (Denmark et Daneshvar, in Daneshvar et Denmark, 1982) – деревья (яблоня) – Pme (Иран).

### Сборная группа

\* *A. (s. str.) hierohuntica* (Amitai et Swirski, 1968) – деревья (*Citrus* sp.) – Pme (Иордания).

*A. (s. str.) higoensis* (Ehara, 1985) – травы (бамбук) – Pmj (Япония: о. Кюсю).

*A. (s. str.) sapiens* (Athias-Henriot, 1960) – деревья (дуб) – Pme (Алжир, Италия).

*A. (s. str.) votiva* (Meshkov, 1990), **comb. n.** – деревья (ольха кустарниковая *Alnus frutitosa* Rupr.) – Pes (Тува).

Замечание. Очень близок к следующему виду и, возможно, является его младшим синонимом. Окончательный вывод может быть сделан лишь после ревизии типовых экземпляров обеих форм с обязательным привлечением дополнительного материала для исследования самцов.

*A. (s. str.) yamashitai* (Ehara, 1972) – деревья (береза, *Betula ermani* Cham., ольха, *Alnus maximoviczii* Callier) – Pmj (Япония: горная часть о. Хонсю; новое нахождение – Россия: Приморский край).

### Виды, не отнесенные ни к одной из групп

*A. (s. str.) egyptica* (ElBadry, 1967) – лианы (*Buddleia* sp.) – Pme (Египет).

*A. (s. str.) oasis* (ElBadry, 1968) – лианы (виноград) – Pme (Египет).

*A. (s. str.) pegazzani* (Ragusa et Swirski, 1978) – деревья (слива), травы – Pme (Италия).

*A. (s. str.) persiana* (McMurtry, 1977 a) – деревья (*Citrus* sp.) – Pme (Иран).

*A. (s. str.) suecica* (Sellnick, 1958) – травы – Pes (Швеция).

Замечание. Был рассмотрен (Athias-Henriot, 1960 b) как возможный младший синоним *A. polonica* (Willmann, 1949), описанного из Германии и в свою очередь являющегося младшим синонимом *A. tiliacola* (Oudemans, 1929), известного также из Германии. Однако последний вид был признан *species dubius* (Chant, 1959; Westerboer, Bernhard, 1963).

*A. (s. str.) sycomora* (Zaher, Schehata, 1969) – деревья (фикус) – Pme (Египет).

### Подрод *Aphanoseius* Wainstein

*A. (Aph.) bakeri* (Garman, 1948) – деревья, кустарники, изредка травы – Pes (запад и юго-запад Европы, Кавказ, Крым).

*A. (Aph.) bondarenkoi* (Arutunjan, 1973) – деревья (груша) – Pme (Армения).

\* *A. (Aph.) borealis* (Ehara, 1967) – кустарники (*Rosa rugosa* Thunb.) – Pmj (Япония: о. Хоккайдо; новое нахождение – деревья (тополь Максимовича) – Россия: о. Сахалин, Приморский край).

\* *A. (Aph.) caucasica* (Abbasova, 1970) – деревья (в основном, хвойные) – Pme (Азербайджан, Италия, Украина: Крым), Pes (новое нахождение – Украина: Карпаты – ель).

\* *A. (Aph.) clavata* (Wainstein, 1972) – деревья, кустарники, изредка травы – Pes (Грузия, Молдова, Украина: все природные зоны; Россия: Ярославская обл.), новое нахождение – деревья, кустарники – Pmj (Россия: о. Сахалин).

\* *A. (Aph.) conifercula* (Wainstein, 1978) – хвойные деревья (*Abies holofilla*) – Pmj (Россия: Приморский край).

*A. (Aph.) hirashimai* (Ehara, 1972) – деревья (*Abies* sp.) – Pmj (Япония: о. Хонсю).

*A. (Aph.) insularis* (Ehara, 1966) – деревья, кустарники, травы (*Sasa* spp.) – Pmj (Япония: о. Кюсю).

*A. (Aph.) kiso* (Ehara, 1972) – хвойные деревья (пихта, *Abies* sp.) – Pmj (Япония: о. Хонсю).

*A. (Aph.) richteri* (Karg, 1970) – подстилка – Pes (Германия).

З а м е ч а н и е. Судя по описанию, этот вид очень близок к *A. (Aph.) verrucosa* и, возможно, является синонимом последнего.

\* *A. (Aph.) rubeta* (Wainstein, 1972) – кустарники (*Rubus* sp.) – Pca (Кыргызстан).

\* *A. (Aph.) verrucosa* (Wainstein, 1972) – деревья, кустарники, изредка травы – Pes (Молдова, Россия: Московская, Ярославская обл., Приморский край; Украина: Лесостепь; новые находения: Россия: Брянская, Читинская, Сахалинская обл. и Краснодарский край; Украина: Карпаты, Закарпатье, Полесье и Степь), Pme (Грузия: Абхазия, Аджария; Украина: Крым).

\* *A. (Aph.) yasumatsui* (Ehara, 1966) – растение не определено – Pmj (Япония: о. Сикоку).

#### Подрод *Litoseius* Kolodochka

\* *A. (Litoseius) spectata* (Kolodochka, 1992) – травы (*Artemisia salina* Willd.) – Pes (Украина).

#### Подрод *Orientiseius* Muma et Denmark

\* *A. (Orientiseius) malicola* (Wainstein et Arutunjan, 1967) – деревья, кустарники, травы – Pca (Казахстан: Алма-Атинская обл.; Кыргызстан).

#### Род *Vittoseius* Kolodochka

\* *V. povtari* Kolodochka, 1988 – деревья (*Acer* spp.) – Pmj (Россия: Сахалинская обл., Приморский край).

#### Триба Typhlodromini Karg

##### Род *Typhlodromus* Scheuten

\* *T. accessorius* Kolodochka, 1993 – кустарники, травы – Pca (Кыргызстан).

*T. andrei* Karg, 1982 – деревья (плодовые) – Pes (Бельгия).

*T. athiasae* Porath et Swirski, 1965 – деревья, кустарники, травы – Pme (Греция, Египет, Израиль, Иордания, Иран, Турция).

*T. atticus* Swirski et Ragusa, 1976 – деревья (ель *Picea* sp.) – Pme (Греция).

*T. baccetti* Lombardini, 1960 – хвойные деревья и кустарники – Pme (Италия).

\* *T. beglarovi* Kuznetsov, 1984 – хвойные деревья и кустарники, травы (редко) – Pme (Украина: Крым; окр. г. Киева – локальная популяция).

\* *T. cotoneastri* Wainstein, 1961 – деревья, кустарники, травы – Pes (Молдова, Украина: Лесостепь), Pme (Азербайджан, Армения, Грузия, Италия, Турция, Украина: Крым).

*T. ernesti* Ragusa et Swirski, 1978 – деревья (*Taxus baccata* L.) – Pme (Италия, Украина: Карпаты).

- \* *T. inhabilis* Kuznetsov, 1984 – деревья (*T. baccata*) – Pme (Украина: Крым).
- \* *T. klimentkoi* Kolodochka, 1980 – деревья (фисташка *Pistacea vera* L.) – Pca (Кыргызстан).
- T. kykladiticus* Papadoulis et Emmanouel, 1993 – деревья (*Spartium junceum* L.) – Pme (Греция).
- \* *T. laurae* Arutunjan, 1974 – хвойные деревья и кустарники, ива – Pme (Армения, Грузия, Молдова, Россия: Брянская обл.; Украина: Степь – лесополосы, Лесостепь, Полесье, Крым).
- T. olympicus* Papadoulis et Emmanouel, 1993 – кустарники (*Buxus sempervirens* L., *Juniperus* sp.) – Pme (Греция).
- T. pentelicus* Papadoulis et Emmanouel, 1990 – деревья – Pme (Греция).
- \* *T. perbibus* Wainstein et Arutunjan, 1968 – деревья, кустарники – Pme (Азербайджан, Армения, Украина: Крым).
- \* *T. phialatus* Athias-Henriot, 1960 – деревья, кустарники, травы, подстилка, почва – Pes (Молдова, Россия: Ярославская обл.), Pme (Алжир, Израиль, Иордания, Испания, Марокко).
- T. phylactioticus* Papadoulis et Emmanouel, 1990 – лианы (*Clematis* sp.), травы (*Fragaria* sp.) – Pme (Греция).
- \* *T. pritchardi* Arutunjan, 1971 – деревья, травы – Pes (Россия: Ярославская обл.; Украина: Лесостепь), Pme (Армения, Украина: Крым).
- \* *T. pyri* Scheuten, 1857 – деревья, кустарники, травы – Pes (Англия, Беларусь, Венгрия, Дания, Молдова, Нидерланды, Польша, Россия: Московская обл.; Украина: Лесостепь, Полесье; Франция, Швейцария, Швеция), Pme (Азербайджан, Армения, Египет, Греция, Грузия, Израиль, Иран, Италия, Португалия, Югославия).
- \* *T. rodovae* Wainstein et Arutunjan, 1968 – деревья, кустарники – Pes (Молдова, Россия: Ярославская обл.; Украина: Лесостепь), Pme (Азербайджан, Армения, Украина: Крым).
- T. setubali* Dosse, 1961 – деревья, почва – Pes (Германия, Испания), деревья, кустарники, травы – Pme (Марокко).
- \* *T. tiliae* Oudemans, 1927 – деревья, кустарники, травы – Pes (Австрия, Англия, Бельгия, Дания, Нидерланды, Россия: Куйбышевская, Ленинградская, Московская обл., Сибирь; Франция, Швейцария, Швеция), Pme (Азербайджан, Алжир, Египет, Кипр, Италия, Испания, Турция, Россия: Краснодарский край; Украина: Крым).
- \* *T. tubifer* Wainstein, 1961 – деревья, кустарники – Pes (Молдова), Pme (Азербайджан, Армения, Грузия, Иран).

#### Синонимика в роде *Typhlodromus* Scheuten, 1857

- T. ajsel* Abbasova, 1980 = *T. tubifer* Wainstein, 1961 (Chant, Yoshida-Shaul, 1987).
- T. eucervix* Karg et Edland, 1987 = *T. andrei* Karg, 1982 (Denmark, 1992).
- T. exhilaratus* Ragusa, 1977 = *T. tiliae* Oudemans, 1929 (Denmark, 1992).
- T. helenae* Schicha et Dosse, 1974 = *T. oligadensis* (Athias-Henriot, 1978) = *T. baccettii* Lombardini, 1960 (Chant, Yoshida-Shaul, 1987).
- T. hellenicus* Swirski et Ragusa, 1977 = *T. pelargonicus* ElBadry, 1968 = *T. siwa* ElBadry, 1967 = *T. athiasae* Porath et Swirski, 1965 (Denmark, 1992).
- T. laurentii* Ragusa et Swirski, 1978 = *T. setubali* Dosse, 1961 (Chant, Yoshida-Shaul, 1987).

З а м е ч а н и е. Здесь приведены имеющиеся в литературе синонимы, с которыми автор настоящего исследования согласен. Некоторые другие случаи си-

нонимизации представляются недостаточно убедительными, в связи с чем не отражены в списке.

**Род *Wainsteinius* Arutunjan**

\* *W. leptodactylus* (Wainstein, 1961) – хвойные и листопадные деревья и кустарники – Pme (Азербайджан, Армения, Грузия, Украина: Крым).

*W. longipalpus* (Swirski et Ragusa, 1976) – хвойные деревья – Pme (Греция).

**Роды вне триб**

**Род *Galendromus* Muma**

\* *G. longipilus* (Nesbitt, 1951) – деревья (преимущественно), реже – кустарники – Pes (Болгария, Венгрия, Германия, Молдова, Нидерланды, Украина, Швейцария), Pme (Италия).

\* *G. occidentalis* (Nesbitt, 1951) – деревья – Pes (интродуцент из Северной Амеарики).

**Род *Typhlodromina* Muma**

*T. conspicua* (Garman, 1948) – ? местообитание – Pme (Италия) неподтвержденное указание на находку.



# CONTENTS

FORE WORD.....	8
INTRODUCTION .....	11
<b>1. KNOWLEDGE CURRENT OF THE MITE FAMILY PHYTOSEIIDAE OF THE PALAEARCTIC REGION .....</b>	<b>13</b>
1.1. Faunistic and taxonomic researches .....	13
1.2. Review of phytoseiid mites ecology and aspects of practical use of predatory mites.....	15
<b>2. MATERIAL AND METHODS .....</b>	<b>20</b>
2.1. Material of faunistic and taxonomic research .....	20
2.2. Techniques of field collecting and preparation of slides .....	21
2.3. Techniques of distribution and biotopical preference analysis .....	21
<b>3. THE METHODOLOGICAL APPROACHES TO CHOICE OF CRITERIA FOR COMPARISON OF PHYTOSEIID MITES .....</b>	<b>22</b>
3.1. External structure of phytoseiids as a source of taxonomic characters .....	22
3.2. Importance of the mite setal pattern for analysis of relationships among taxa .....	27
3.3. A review of nomenclatures of structural details of phytoseiids.....	29
3.3.1. Dorsal setal pattern .....	29
3.3.2. Ventral setal pattern.....	32
3.3.3. Nomenclature of solenostomes and poroids .....	34
3.3.4. Nomenclature of spermatheca detales .....	36
3.4. Taxonomical importance of morphological characters to establish the natural system of the family .....	37
3.5. Morphological variability and teratoses in phytoseiids .....	39
3.6. Establishment of taxonomy independence of the forms with use of non-morphological criteria .....	48
<b>4. TAXONOMY OF PALAEARCTIC PHYTOSEIID MITES .....</b>	<b>50</b>
4.1. The construction concept of the system of the family Phytoseiidae .....	50
4.2. The system of the family Phytoseiidae Berlese of the Palaeartic Region.....	53
4.2.1. Subfamily Amblyseiinae Muma .....	57
4.2.1.1. Tribe Amblyseiini Muma .....	58
Genus <i>Amblyseius</i> Berlese .....	60
Genus <i>Amblyseiulus</i> Muma .....	67
Genus <i>Chelaseius</i> Muma et Denmark.....	69
Subgenus <i>Chelaseius</i> s. str. ....	70
Subgenus <i>Pontoseius</i> Kolodochka et Denmark .....	72
Genus <i>Neoseiulus</i> Hughes .....	73
Genus <i>Euseius</i> Wainstein .....	78
Genus <i>Iphiseius</i> Berlese.....	80
Genus <i>Paragigagnathus</i> Amitai et Grinberg .....	82
Genus <i>Phytodromus</i> Muma .....	86
4.2.1.2. Tribe Kampimodromini Kolodochka .....	88
Genus <i>Kampimodromus</i> Nesbitt.....	88
Genus <i>Okiseius</i> Ehara .....	91
Subgenus <i>Okiseius</i> s. str. ....	92
Subgenus <i>Kampimodromellus</i> Kolodochka et Denmark.....	93
Genus <i>Eharius</i> Tuttle et Muma .....	95
Subgenus <i>Eharius</i> s. str. ....	96
Subgenus <i>Zavicus</i> Arutunjan .....	98
Genus <i>Indoseiulus</i> Ehara .....	99
4.2.1.3. Genera not included in the tribes .....	103
Genus <i>Amblyseiella</i> Muma .....	103
Genus <i>Phytoseiulus</i> Evans.....	105
Genus <i>Amblyseiulella</i> Muma .....	107

Genus <i>Carinoseius</i> Wainstein .....	110
Genus <i>Typhloseiella</i> Muma .....	112
4.2.2. Subfamily Cydnodromellinae Chant et Yoshida-Shaul.....	114
Genus <i>Cydnoseius</i> Muma .....	114
4.2.3. Subfamily Phytoseiinae Berlese.....	116
4.2.3.1. Tribe Phytoseiini Berlese .....	117
Genus <i>Phytoseius</i> Ribaga .....	119
Genus <i>Dubininellus</i> Wainstein .....	122
4.2.3.2. Tribe Seiulini Wainstein.....	124
Genus <i>Seiulus</i> Berlese .....	125
Genus <i>Typhloctonus</i> Muma .....	127
Subgenus <i>Typhloctonus</i> s. str. ....	128
Subgenus <i>Pegodromus</i> Athias-Henriot et Fauvel .....	129
4.2.3.3. Tribe Paraseiulini Wainstein .....	130
Genus <i>Paraseiulus</i> Muma.....	131
Genus <i>Bawus</i> van der Merwe.....	135
Genus <i>Kuzinellus</i> Wainstein .....	137
4.2.3.4. Tribe Anthoseiini Kolodochka.....	139
Genus <i>Anthoseius</i> de Leon .....	141
Subgenus <i>Anthoseius</i> s. str. ....	141
Subgenus <i>Mumaseius</i> De Leon.....	143
Subgenus <i>Clavidromus</i> Muma .....	145
Genus <i>Amblydromella</i> Muma .....	146
Subgenus <i>Amblydromella</i> s. str.....	147
Subgenus <i>Aphanoseius</i> Wainstein .....	155
Subgenus <i>Litoseius</i> Kolodochka .....	157
Subgenus <i>Orientiseius</i> Muma et Denmark .....	159
Genus <i>Vittoseius</i> Kolodochka .....	161
4.2.3.5. Tribe Typhlodromini Karg.....	163
Genus <i>Typhlodromus</i> Scheuten.....	164
Genus <i>Wainsteinius</i> Arutunjan .....	167
4.2.3.6. Genera not included in the tribes .....	169
Genus <i>Galendromus</i> Muma .....	169
Genus <i>Typhlodromina</i> Muma .....	173
<b>5. DISTRIBUTION AND ECOMORPHOLOGY OF PHYTOSEIIDS</b>	
<b>IN PALAEARCTIC REGION .....</b>	<b>176</b>
5.1. Review of distribution of phytoseiid genera in the Palaearctic Region.....	176
5.2. Preferences of certain types of habitats and plant vital forms.....	178
5.3. Review of phytoseiid ecomorphology .....	183
5.3.1. Subfamily Amblyseiinae Muma .....	183
5.3.2. Subfamily Cydnodromellinae Chant et Yoshida-Shaul.....	192
5.3.3. Subfamily Phytoseiinae Berlese .....	192
5.4. Ecomorphological groups of phytoseiids .....	197
5.4.1. Geobionts .....	198
5.4.2. Phytobionts .....	199
5.4.2.1. Dendrobionts .....	199
5.4.2.2. Herbabionts .....	200
5.4.3. Characters of morphology in various ecomorphological groups of phytoseiids .....	200
<b>6. MAIN DIRECTIONS OF ECOMORPHOLOGICAL ADAPTATIONS</b>	
<b>OF PHYTOSEIIDS FOR DIFFERENT HABITATS</b>	
<b>(WITH PALAEARCTIC FORMS OF PHYTOSEIIDS AS AN EXAMPLE) .....</b>	<b>203</b>
<b>REFERENCES .....</b>	<b>215</b>
<b>APPENDICES. An annotated list of phytoseiid species recorded in the Palaearctic Region .....</b>	<b>227</b>