

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ АКАРОФАУНЫ ПОЧВЕННЫХ КЛЕЩЕЙ И КЛЕЩЕЙ ДОМАШНЕЙ ПЫЛИ В УСЛОВИЯХ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

Литвенкова И.А., Коханская С.П.

*ВГУ имени П.М. Машерова*

*Inna.Litvenkova@yandex.ru*

*Аннотация. Дана сравнительная характеристика акарофауны городских почв и домашней пыли в условиях города Витебска. Выявлены общие представители, относящиеся к семейству Laelaptidae: в городских почвах 3 вида, с частотой встречаемости 55,6%; в домашней пыли – 1 вид, обнаруженный в 14% случаев. Рассмотрены экологические условия обитания представителей данного семейства в почвенной подстилке и жилище человека.*

Ключевые слова: акарокомплекс, клещи домашней пыли, почвенные клещи, городская среда.

Фауна клещей на территории городов разнообразна. Отдельную группу составляют почвенные клещи, относящиеся к отряду Parasitiformes. В составе этого отряда в настоящее время выделяют следующие систематические группы – надкогорты: гамазоидные или мезостигматические клещи (Gamasina, Mesostigmata), иксодоидные клещи (Ixodida), клещи-голотеры (Holothyrida). Группы эти неравноценны как по объему, так и по практической значимости, изученность их также различна.

Группа мезостигматических клещей имеет всеветное распространение, она велика (включает несколько тысяч видов) и разнообразна; отдельные группировки, входящие в ее состав, изучены весьма неравномерно. Основное ядро надкогорты мезостигматических клещей составляют гамазовые клещи (когорта Gamasina) (Брэк, 1955).

Свободноживущие гамазовые клещи встречаются в самых разнообразных местообитаниях – в почве, растительном опаде, скоплениях разлагающейся органики, гниющей древесине, на растениях, в скоплениях водорослей, выброшенных прибоем и т.д. Весьма многочисленны гамазиды в убежищах позвоночных животных и на самих хозяевах, в местах скопления насекомых и в их гнездах. Они составляют существенную часть микроартропод эдафона. Большинство из них хищники, питающиеся личинками мелких насекомых, акароидными и другими клещами; тем самым они, очевидно, участвуют в регуляции численности этих беспозвоночных. Свободноживущие гамазиды, обитающие на

животных, используют последних чаще всего для расселения (форезии) или как «плацдарм» для охоты на других членистоногих. Многие виды обширной когорты гамазид являются гематофагами и питаются кровью животных.

Клещи-трахитины (когорта *Trachytina*) ранее были известны, в основном из Западной Европы. Отдельные виды найдены в Литве, в Украине, в некоторых областях России (Брегеттова, 1977). Много видов рода *Trachytes* обитатели перегноя и лесной подстилки, причем эти клещи предпочитают обитать в условиях с умеренным увлажнением. Трахитины встречаются также в древесине старых трухлявых пней, под опавшими листьями, в гнездах грызунов.

Когорта уроподовых клещей (*Uropodina*) – это большая космополитическая группа, включающая обитателей почвы, нидиколов, форезантов насекомых. Для них характерна сапрофагия, микофагия, случайное хищничество.

Почвенные клещи могут переноситься с частичками почвы на обуви в жилище человека. Домашняя пыль представляет собой исключительно антропогенный субстрат, в состав которого помимо частичек песка и почвы входят текстильные волокна, волосы и эпидермис человека, шерсть домашних животных, а также пыльца растений, метаболиты синантропных организмов и т. д. С бытовой пылью как средой обитания тесно связаны бактерии, сине-зеленые водоросли, грибы (плесневые и дрожжевые), актиномицеты, а также различные членистоногие. Из членистоногих особый интерес представляют клещи домашней пыли (Суровенко, 2003).

Клещи домашней пыли к настоящему насчитывают свыше 150 видов. Они представлены синантропными клещами семейства *Ryroglyphidae*, а также акароидными клещами амбарного комплекса семейств *Acaridae* и *Glycyphagidae*, которые продуцируют аллергены, являющиеся вторичным фактором развития аллергических заболеваний: аллергического ринита, атопического дерматита и бронхиальной астмы.

По своему значению всех клещей, обитающих в домашней пыли, можно разделить на три эколого-фаунистические группы.

В первую группу входят клещи, которые питаются и размножаются в домашней пыли, относящиеся к семейству *Ryroglyphidae*. Пищей для них служат слущенные чешуйки эпидермиса человека и домашних животных, а также развивающаяся на них микрофлора. Кроме того, в эту группу входят акароидные клещи амбарно-зернового комплекса семейств *Acaridae* и *Glycyphagidae*, обитающие в основном в тех местах в квартире, где хранят продукты: крупы, муку, овощи и др. Акароидные клещи также являются источником клещевых аллергенов.

Ко второй группе относятся хищные клещи, пищей которым служат клещи первой группы. Это хейлетидные клещи (сем. Cheyletidae), некоторые гамазовые клещи (когорта Gamasina).

Третью группу составляют клещи, случайно попавшие в домашнюю пыль с верхней одежды, обуви и т.д. Для этой группы характерен высокий уровень видового разнообразия. Эти клещи не питаются и не размножаются в домашней пыли. До сих пор принято считать, что клещи, входящие в эту группу, не имеют отношения к развитию аллергических заболеваний.

Цель наших исследований – проанализировать акарофауну почвенных клещей и клещей домашней пыли в условиях г.Витебска.

На территории г.Витебска обследована домашняя пыль, собранная в 150 жилых помещений (во всех административных районах города). Сбор, выявление клещей и их видовое определение производили по методике (Дубинина, 1977).

Также произведен сбор почвы и ее анализ на наличие почвенных клещей в 10 зеленых зонах на территории г. Витебска. Для характеристики биотопического распределения клещей нами было выделено пять биотопов (биотопы 1-5), сборы в которых достаточно многочисленны для проведения сравнительного анализа. Данные о разнообразии и выравненности сообществ почвенных клещей в этих биотопах представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристика разнообразия и выравненности сообществ мезостигматических клещей в различных зеленых зонах г. Витебска

Биотопы	Количество клещей (экз.)	Количество видов	Плотность (экз./м <sup>2</sup> )	ИВ (%)	$H \pm m_h$	e	E + D (%)
Биотоп 1	54	16	800	59,26	$2,34 \pm 0,127$	0,84	74,2
Биотоп 2	90	26	1500	87,5	$3,07 \pm 0,072$	0,94	50,2
Биотоп 3	86	20	1376	52,0	$2,39 \pm 0,127$	0,80	61,7
Биотоп 4	58	21	928	60,0	$2,82 \pm 0,102$	0,93	70,7
Биотоп 5	54	16	720	33,3	$2,19 \pm 0,149$	0,79	81,5

В зеленых зонах г. Витебска было взято и обследовано 160 проб почвы и подстилки, из которых извлечено и изучено 381 экземпляр клещей, принадлежащих к отряду Parasitiformes, надкогорте Mesostigmata. Найденные клещи отнесены нами к трем когортам, тринадцати семействам и представлены 63 систематическими единицами: Gamasina – 48 видов, Trachytina – 4 вида, Uropodina – 11 видов. Наиболее многочисленными являются

гамазовые клещи, которые составляют 75,06% от общей численности найденными нами мезостигмат.

Характеризуя структуру доминирования мезостигмат в городских почвах, следует отметить, что к эудоминантам относится всего один вид – *P. (P.) wasmanni*, чей индекс доминирования составляет 10,2%. К доминантам относятся 5 видов: *P. misellus*, *Parasitidae gen. sp.*, *V. nemorensis*, *Uropodidae gen. sp.*, *Paragamusus s. str.* Их индекс доминирования колеблется от 9,2% до 5,0% и в сумме они составляют 33,0% от общей численности найденных клещей. Группа видов-субдоминантов в почвах города достаточно многочисленна и включает 10 видов клещей: *T. ovalis*, *D. modesta*, *H. (G.) aculeifer*, *P. (P.) crassipes*,

*V. cervus*, *R. mandibularis*, *V. exiqua*, *P. (C.) fimetrum*, *P. sarekensis*, *T. aegrota* (индекс доминирования от 4,7% до 2,1%). В сумме эти виды составляют 28,0% от общей численности. К рецедентам можно отнести 10 видов клещей, чей индекс доминирования колеблется от 1,6% до 1,0 %, которые в сумме составляют 12,1%. Остальные 37 видов имеют индекс доминирования от 0,8% до 0,3% и являются субрецедентами. Их доля составляет 16,9% от общей численности обнаруженных в почвах г. Витебска мезостигматических клещей. Таксономическая структура сообществ мезостигматических клещей в почвах зеленых зон города представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Таксономическая структура сообществ мезостигматических клещей в почвах зеленых зон г. Витебска

Семейства	Количество родов (подродов)	Количество видов				Доля семейства в %	Плотность (экз./м <sup>2</sup> )
		всего	массовых	обычных	редких		
1. Parasitidae	3 (5)	17	-	7	10	42,26	402,5
2. Veigaidae	1	5	-	3	2	12,86	122,5
3. Ameroseiidae	1	2	-	-	2	0,52	5
4. Aceosejidae	2	4	-	-	4	1,05	10
5. Phytoseiidae	1	1	-	-	1	0,79	7,5
6. Rhodacaridae	4	4	-	-	4	3,94	37,5
7. Macrochelidae	2 (2)	3	-	-	3	1,05	10
8. Pachylaelaptidae	1	6	-	2	4	4,46	42,5
9. Laelaptidae	2 (1)	3	-	2	1	5,25	50
10. Eviphididae	2	2	-	-	2	0,79	7,5
11. Zerconidae	1	1	-	1	-	2,10	20
12. Trachytidae	2	4	-	2	2	7,09	67,5
13. Uropodidae	7 (3)	11	-	2	9	17,85	170

Фауна клещей домашней пыли г. Витебска (в 150 обследованных жилищах) представлена двенадцатью видами клещей принадлежащих к 9 родам, 5 семействам, двум отрядам (таблица 3).

Таблица 3 – Классификация клещей, обнаруженных в исследуемых образцах домашней пыли

Крупные таксоны	Виды клещей
Отряд Acariformes (Zachvatkin, 1952) Подотряд Sarcoptiformes (Reuter, 1909) Группа Acaridae Семейство Pyroglyphidae (Cunliffe, 1959) Подсемейство Pyroglyphinae Подсемейство Dermstophagoidinae Семейство Acaridae (Leach, 1816) Семейство Glycyphagidae (Berlese, 1923) Семейство Cheyletidae (Leach, 1875) Отряд Parasitiformes Подотряд Mesostigmata Когорта Gamasina	<i>Euroglyphus (Euroglyphus) maynei (Coorman, 1950)</i> <i>Dermatophagoides pteronyssinus (Trouessart, 1897)</i> <i>Dermatophagoides farinae (Hughes, 1961)</i> <i>Dermatophagoides chelidonis (Hughes, 1961)</i> <i>Acarus siro (L., 1758)</i> <i>Turophagus putrescentiae (Schrank, 1781)</i> <i>Chortoglyphus arcuatus (Troupeau, 1879)</i> <i>Glycyphagus (Glycyphagus) domesticus (De Geer, 1778)</i> <i>Glycyphagus cadaverum (Schrank, 1781)</i> <i>Carpoglyphus lactis (L., 1758)</i> <i>Cheyletus eruditus (Schrank, 1781)</i>  <i>Laelaps domestica</i>

В домашней пыли были обнаружены и представители группы Oribatei, вероятно случайно занесенные в жилые помещения с частичками почвы на одежде и обуви людей, численные данные по которым не использовались при общей статистической обработке количественного материала.

Из общей базы данных были отобраны жилища, в которых выявлены клещи когорты Gamasina. Они были обнаружены в 21 жилище, что составляет 14 % от 150 исследованных жилищ. Изучая таксономическую структуру клещей домашней пыли в 21 жилом помещении установлено, что на долю пироглифид приходится 62,34% от общей численности всех клещей. Средняя численность их равна  $101,5 \pm 24,8$  экз./г пыли. Доля представителей остальных семейств значительно меньше: семейство Glycyphagidae – 27,94%, семейство Parasitidae – 6,64%, семейство Acaridae – 2,23%, семейство Cheyletidae – 0,85% при средней численности

соответственно  $77,98 \pm 33,49$  экз./г пыли,  $43,27 \pm 12,39$  экз./г пыли,  $10,87 \pm 6,62$  экз./г пыли,  $5,56 \pm 2,33$  экз./г пыли.

Доминирующее положение по численности и частоте встречаемости из всех обнаруженных видов клещей занимают два вида пироглифидных клещей: *Dermatophagoides pteronyssinus* и *Dermatophagoides farinae*. У представителей когорты Gamasina максимальная численность составляет 500 экз./г пыли, которая была обнаружена в книжной пыли одной из квартир. В среднем в пробах содержалось  $43,27 \pm 12,39$  экз./г пыли при средней влажности воздуха  $72,05 \pm 1,96\%$ .

Особенности акарокомплекса домашней пыли города Витебска заключаются в определенном спектре видов синантропных клещей, абсолютном постоянном преобладании пироглифидных клещей (*D. pteronyssinus* и *D. farinae*). В ходе исследований установлено, что интересующая нас группа гамазовых клещей обнаружена в жилищах, размещенных исключительно на первых этажах. Всего в жилищах, размещенных в пределах первого этажа, было выявлено 11 видов клещей.

Содержание в жилом помещении домашних животных обеспечивает дополнительное количество пищевых ресурсов, что, безусловно, должно способствовать развитию и благоприятному существованию клещей домашней пыли. При сравнении численности гамазовых клещей в жилищах с обитанием домашних животных и без различий не выявлено. Средняя численность гамазовых клещей в жилищах с домашними животными составила  $42,77 \pm 17,54$  экз./г., без -  $44,08 \pm 16,11$  экз./г соответственно.

При рассмотрении зависимости численности гамазовых клещей и их встречаемости от «возраста» жилища были получены следующие результаты. Чаще всего клещи встречаются в жилищах, построенных 40 и более лет назад –  $45,83\%$ , чуть реже в жилищах, с «возрастом» от 20 до 40 лет –  $37,5\%$ . В жилищах с «возрастом» от 1 до 20 лет гамазовые клещи не обнаружены. Наибольшая средняя численность гамазовых клещей выявлена в жилищах, построенных за период от 20 лет до 40 лет назад –  $47,51 \pm 16,95$  экз./г пыли. Чуть меньшая средняя численность клещей была обнаружена в жилищах, построенных 40 и более лет назад –  $36,38 \pm 17,65$  экз./г пыли.

**Заключение.** При изучении городских почв и подстилки зеленых зон г. Витебска выявлено 63 вида мезостигматических клещей, относящихся к трем когортам и тринадцати семействам. Наибольшим видовым разнообразием (17 видов, 3 рода) и наибольшей численностью ( $42,26\%$  от общей численности) отличается семейство Parasitidae.

Акарофауна домашней пыли представлена двенадцатью видами клещей (4 вида пироглифид, 6 видов амбарных клещей, 1 вид когорты Gamasina). Доминирующими видами в домашней пыли являются *Dermatophagoides pteronyssinus* ( $31,4\%$ ) и *Dermatophagoides farinae* ( $28,9\%$ ).

Как в почве, так и в пыли жилищ выявлены гамазовые клещи семейства Laelaptidae: в городских почвах обнаружено 3 вида (*Hypoaspis (Geolaelaps) aculeifer* (Canest., 1883); *H. (G.) praesternalis* Willm., 1949; *Laelaspis markewitschi* Pirianyk, 1959), в домашней пыли 1 вид (*Laelaps domestica*).

В жилых помещениях индекс встречаемости представителей когорты Gamasina незначителен и составил 14%. Максимальная численность выявлена в книжной пыли 106,95±34,06 экз./г пыли в частных домах, в условиях повышенной влажности воздуха. В почвах зеленых зон города индекс встречаемости данной группы составил 55,6%. Выявленные представители когорты Gamasina преобладали на открытых участках – в почвах с синантропной растительностью.

#### **Библиографический список:**

1. Брегетова, Н.Г. О таксономической структуре системы паразитиформных клещей (Acarina, Parasitiformes) / Н.Г. Брегетова. // В сб.: Морфология и диагностика клещей. – Л., 1977. – С.69-78.
2. Бэкер, Э. Введение в акарологию / Э. Бэкер, Г. Уартон. – М.: Иностранная литература, 1955. – 475 с.
3. Дубинина, Е.В. Методы обнаружения и определения аллергенных клещей домашней пыли / Е.В. Дубинина, Б.Д. Плетнев. – Л.: Наука, 1977. – 49 с.
4. Суровенко, Т.Н. Акарофауна жилья и ее роль в развитии аллергического воспаления дыхательных путей / Т.Н. Суровенко, Л.В. Железнова // Аллергология, 2003. — №1. — С. 11-14.

#### **COMPARATIVE ANALYSIS OF THE ACAROFUNA OF SOIL AND DUST MITES IN URBAN ENVIRONMENTS**

Litvenkova I.A., Kohanskaya S.P.

*Inna.Litvenkova@yandex.ru*

Abstract. A comparative characteristic of the acarofauna of urban soils and house dust in the conditions of the city of Vitebsk is given. Common representatives of the Laelaptidae family have been identified: in urban soils, 3 species, with a frequency of occurrence of 55.6%; in house dust - 1 species, found in 14% of cases. The ecological conditions of habitation of representatives of this family in the soil litter and human dwelling are considered.

Key words: acarocomplex, house dust mites, soil mites, urban environment.