

КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

УДК 595.423

ОРИБАТИДНЫЕ КЛЕЩИ ПРИДОРΟЖНЫХ ГАЗОНОВ В УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ЦЕНТРА (на примере г. Нижнего Новгорода)

С.Г. Ермилов, М.П. Чистяков

*Нижегородский государственный педагогический университет
Россия, 603005, Н. Новгород, Ульянова, 1*

Поступила в редакцию 25.11.04 г.

Орибатидные клещи придорожных газонов в условиях промышленного центра (на примере г. Нижнего Новгорода). – Ермилов С.Г., Чистяков М.П. – Рассматривается специфика фауны, численности, структуры населения орибатид в почвах газонов около автодорог крупного промышленного центра (г. Нижний Новгород).

Ключевые слова: орибатидные клещи, придорожные газоны города, промышленный центр, биоиндикаторы.

Oribatid mites of lawns in an industrial centre (Nizhny Novgorod City as an example). – Ermilov S.G., Chistyakov M.P. – Specific features of the fauna, number, structure of oribatid mites in the soils of lawns near roads of an industrial centre (Nizhny Novgorod) are discussed.

Key words: oribatid mites, urban lawns, industrial centre, bioindicators.

Придорожные газоны крупного промышленного города являются своеобразными природными местами обитания живых организмов. Это объясняется специфичностью почвенного и растительного покровов газонов с сильным антропогенным воздействием на них. Орибатидные клещи как биоиндикаторы почвенно-растительных условий загрязнений почвы химическими соединениями автотранспорта и промышленных предприятий (Гиляров, 1965 и др.) вовлекают в круговорот веществ вместе с растительным опадом практически все химические элементы (Покаржевский, Криволуцкий, 1981 и др.) и, накапливая их, способны отражать особенности среды обитания. Однако сообщества клещей придорожных газонов городов практически не изучены (Шарипов, Косарева, 1991; Niedbala et al., 1982). Подобные исследования не проводились и в г. Нижнем Новгороде. В связи с вышесказанным нами была поставлена следующая цель исследования: изучить особенности видового состава, численности и структуры населения орибатид в почвах придорожных газонов крупного промышленного центра (г. Нижний Новгород). Полученные результаты исследования могут быть рекомендованы для использования при выполнении экологической экспертизы и биоиндикации окружающей среды в крупных промышленных городах.

Материалом для настоящей работы послужили сборы орибатидных клещей, проведенные весной и летом 2003 г. в почвах газонов около автомобильных дорог г. Н. Новгорода. Газоны представляли собой преимущественно 1 – 2-рядные насаждения фоновых видов деревьев (тополь бальзамический – *Populus balsamifera*, ли-

ОРИБАТИДНЫЕ КЛЕЩИ ПРИДОРОЖНЫХ ГАЗОНОВ

па сердцевидная – *Tilia cordata*, клен ясенелистный – *Acer negundo*, береза бородавчатая – *Betula pendula*) с обедненным видовым составом травостоя и уплотненной почвой. В связи с тем, что нагорная часть г. Н. Новгорода отличается от Заречья по рельефу, типу почвы, климату (Лукина, Баканина, 1997), то в ходе исследования стационарные участки закладывались в обеих частях города. Всего было заложено 23 стационарных участка около 8 автодорог с разной интенсивностью движения автомобилей (с сильным движением (СД), составляющим более 3000 авт. / ч; со средним движением (СРД), составляющим от 1000 до 3000 авт. / ч; со слабым движением (СЛД), составляющим менее 1000 авт. / ч).

Стационары закладывались 2 сериями. Первая серия (1С) участков находилась непосредственно у дорог (максимальная ширина газонов до 17 м, как правило, до пешеходных тротуаров). Вторая серия (2С) располагалась параллельно участкам первой серии (минимальная и максимальная удаленность от дорог составляла от 6 до 85 м, как правило, от тротуаров до жилых домов). Длина участков в основном равнялась 1 – 3 автобусным остановкам. Сбор клещей проводился по традиционной методике взятием почвенных образцов металлической рамкой объемом 125 см³. В ходе работы взято 1192 пробы, из которых с помощью термоэлектродов Берлезе-Гульбгrena извлечено 1570 экземпляров. Сделано более 200 временных препаратов (в молочной кислоте). Определение видового состава орибатиid велось по определителю почвенных клещей (Определитель..., 1975). При обработке материала применялись математические методы (Лакин, 1990 и др.). Рассчитывались средний показатель численности орибатиid (X), доминирование видов (D), индексы видового доминирования Симпсона (C), разнообразия Шеннона (H), видового богатства Маргалёфа (J) и сходства Жаккара (K).

В ходе исследования зарегистрировано 33 вида орибатиid из 26 родов и 17 семейств. В табл. 1 приведены значения средней численности орибатиid на участках, рассчитанных индексов и данные о числе обнаруженных видов (ЧВ). Анализ приведенных сведений показывает, что сообщества орибатиidных клещей в почвах придорожных газонов нагорной и заречной частей города во многом схожи. Они обладали сравнительно бедным видовым составом (количество видов на стационарах варьировало от 3 до 16), что подтверждается небольшими значениями индекса Маргалёфа. Например, в парковых экосистемах города число видов колебалось от 6 до 49, а на естественных территориях за чертой г. Н. Новгорода – от 55 до 63 (Ермилов, 2004). Средняя численность клещей была очень низкой (от 0.08 до 7.06 экз. / 125 см³). Комплексы орибатиid сравнительно мало устойчивы (значения индекса Симпсона высокие, а Шеннона – низкие).

Отмечено, что на большинстве участков второй серии видовой состав и численность орибатиid выше, чем на участках первой серии, а сообщества более стабильны. Видовое сходство клещей между соответствующими стационарами серий небольшое, о чем свидетельствуют значения индекса Жаккара. Однако различия связаны, как правило, с видами, плотность популяций которых низкая, а основа фаунистических групп представлена одинаково.

Наивысшая численность клещей наблюдалась на участках (для обеих серий) около дорог с сильным движением автотранспорта. Так, в Заречье для таковых первой серии средняя численность равнялась: $X_{12,14} = 2.58$, $X_{16,18,20} = 0.92$,

$X_{22} = 0.68$ экз. / 125 см³, для второй серии – $X_{12,14}=3.73$, $X_{16,18,20}=2.37$, $X_{22}=1.39$ экз. / 125 см³. Подобная картина зарегистрирована в отношении численности и видового состава в нагорной части города. В Заречье количество видов было выше в почвах около дорог со средним движением автомобилей.

Таблица 1

Общие данные по орибатидам придорожных газонов города

Участки	Показатели					
	<i>X</i>	<i>C</i>	<i>H</i>	<i>J</i>	ЧВ	<i>K</i>
Нагорная часть города						
1. Пр. Ю.А. Гагарина, 1С, СД	0.52	0.23	1.49	1.55	6	0.45
2. Пр. Ю.А. Гагарина, 2С, СД	0.61	0.18	1.84	2.60	10	
3. Пр. Ю.А. Гагарина, 1С, СД	0.45	0.61	0.66	0.77	4	0.13
4. Пр. Ю.А. Гагарина, 2С, СД	3.12	0.44	1.19	2.39	13	
5. Пр. Ю.А. Гагарина, 1С, СД	0.12	0.32	1.20	1.67	4	0.20
6. Пр. Ю.А. Гагарина, 2С, СД	0.75	0.35	1.34	1.95	8	
7. Ул. Белинского, 1С, СРД	0.10	0.44	0.94	1.25	3	-
8. Ул. Бекетова, 1С, СРД	0.08	0.37	1.02	1.44	3	0.20
9. Ул. Бекетова, 2С, СРД	0.68	0.23	1.69	2.29	9	
10. Ул. Бекетова, 1С, СРД	0.58	0.44	0.94	0.90	4	-
11. Ул. Артельная, 1С, СЛД	0.27	0.27	1.46	1.67	6	-
Заречная часть города						
12. Московское шоссе, 1С, СД	3.75	0.60	0.74	1.34	8	0.27
13. Московское шоссе, 2С, СД	0.41	0.19	1.70	1.67	6	
14. Московское шоссе, 1С, СД	1.41	0.57	0.62	0.47	3	0.11
15. Московское шоссе, 2С, СД	7.06	0.24	1.56	2.57	16	
16. Пр. Героев, 1С, СРД	0.25	0.23	1.58	2.41	7	0.22
17. Пр. Героев, 2С, СРД	0.91	0.09	2.16	3.70	15	
18. Сормовское шоссе, 1С, СРД	0.72	0.18	1.80	2.53	10	0.36
19. Сормовское шоссе, 2С, СРД	4.08	0.26	1.61	2.84	16	
20. Сормовское шоссе, 1С, СРД	1.79	0.28	1.53	2.24	11	0.31
21. Сормовское шоссе, 2С, СРД	2.12	0.20	1.56	2.81	14	
22. Ул. 50-летия Победы, 1С, СЛД	0.68	0.27	1.49	2.00	8	0.63
23. Ул. 50-летия Победы, 2С, СЛД	1.39	0.14	1.85	2.14	10	

Основными доминантами (составляющими по обилию $\geq 5.0\%$ от всех регистрируемых клещей) почв газонов г. Н. Новгорода являются клещи средних размеров, принадлежащие к эврибионтной жизненной форме. В группу субдоминирующих видов (составляющих по обилию 2.0 – 4.9%) входят преимущественно крупные орибатиды, имеющие сильную пигментацию и толстый панцирь (табл. 2). Установлено, что такие (суб)доминанты, как *T. ornatus* и *P. vindobanensis*, в нагорной части города не зарегистрированы, а *P. punctum* и *E. monodactylus* не встречены в заречной части.

Отмечено, что плотность *S. punctatus* существенно возрастает на участках первой серии, а у *P. lophotrichus*, *P. vindobanensis*, *O. tuberculata*, *R. ardua*, *Galumna europea* Berlese, 1914 – на участках второй серии. Плотность *S. laevigatus*, *E. acromios*, *T. velatus*, *P. punctum* не зависела от удаленности стационаров от автодорог.

По распространению ведущее место среди орибатид занимают *T. velatus* (зарегистрирован на всех 23 участках), *S. laevigatus* (18), *R. ardua* (17), *T. novus* (14), *O. tuberculata* (12), *E. acromios* (12) и *P. vindobanensis* (10).

ОРИБАТИДНЫЕ КЛЕЩИ ПРИДОРОЖНЫХ ГАЗОНОВ

Таблица 2

Доминирование отдельных видов орибатид в почвах газонов города

Виды	Нагорье		Заречье		Общее	
	Кол., экз.	D, %	Кол., экз.	D, %	Кол., экз.	D, %
<i>Scheloribates laevigatus</i> C.L. Koch, 1836	55	14.1*	347	29.3*	402	25.6*
<i>Tectoribates ornatus</i> Schuster, 1958	0	0	212	17.9*	212	13.5*
<i>Protoribates lophotrichus</i> Berlese, 1904	99	25.5*	95	8.0*	194	12.3*
<i>Tectocephus velatus</i> Michael, 1880	50	12.8*	92	7.7*	142	9.0*
<i>Peloribates vindobanensis</i> Willmann, 1935	0	0	115	9.7*	115	7.3*
<i>Rhysotritia ardua</i> C.L. Koch, 1841	37	9.5*	71	6.0*	108	6.8*
<i>Oppia tuberculata</i> Bulanova-Zachvatkina, 1964	15	3.8**	53	4.4**	68	4.3**
<i>Trichoribates novus</i> Sellnick, 1928	13	3.3**	44	3.7**	57	3.6**
<i>Scutovertex punctatus</i> Sitnikova, 1975	38	9.7*	4	0.3	42	2.6**
<i>Eupelops acromios</i> Hermann, 1804	10	2.5**	31	2.6**	41	2.6**
<i>Punctoribates punctum</i> C.L. Koch., 1939	14	3.6**	0	0	14	0.8
<i>Euphthiracarus monodactylus</i> Willmann, 1919	10	2.5**	0	0	10	0.6

Примечание. * вид – доминант, ** вид – субдоминант.

Наибольшим числом видов и высокой степенью распространения и доминирования обладало надсемейство Oribatulioidea (Wooley, 1956), включающее семейства Naplozetidae (Grandjean, 1936), Scheloribatidae (Berlese, 1908), Oribatulidae (Berlese, 1896), что выявлено ранее и для парковых сообществ орибатид г. Нижнего Новгорода (Ермилов, 2004). Поэтому упомянутое надсемейство, вероятно, можно рассматривать как индикатор урбанизированных территорий города.

Таким образом, население орибатидных клещей придорожных газонов г. Нижнего Новгорода характеризуется следующими особенностями: обедненным видовым богатством, низкой численностью и относительно малой устойчивостью. При удалении от автодорожного полотна видовой состав орибатид становился более разнообразным, численность возрастала, а комплексы этих микроартропод становились стабильнее. Основными доминантами почв газонов оказались типичные эврибионты. Надсемейство Oribatulioidea можно рекомендовать к использованию в качестве индикатора городских условий обитания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Гиляров М.С. Зоологический метод диагностики почв. М.: Наука, 1965. 278 с.
- Ермилов С.Г. Особенности населения орибатидных клещей крупного промышленного центра (Нижний Новгород): Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Н. Новгород. 2004. 21 с.
- Лакин Г.Ф. Биометрия. М.: Высш. шк., 1990. 352 с.
- Лукина Е.В., Баканина Ф.М. Памятники природы г. Нижнего Новгорода. Н. Новгород: Изд-во «Чувашия», 1997. 142 с.
- Определитель обитающих в почве клещей. Sarcoptiformes / Отв. ред. М.С. Гиляров. М.: Наука, 1975. 491 с.
- Покаржевский А.Д., Кривоуцкий А.Д. Круговорот элементов и структура сообществ животных в лесостепи // Экология. 1981. №4. С. 67 – 72.
- Шарипов С.А. Косарева Л. Панцирные клещи в условиях города // Проблемы почвенной зоологии. Новосибирск: Изд-во Новосиб. гос. ун-та, 1991. С. 256.
- Niedbala W., Blaszak C., Bloszyk J., Kaliszewski M., Kazmierski A. Soil mites (Acari) of Warsaw and Masovia // Mem. Zool. 1982. Vol. 36. P. 235 – 251.