

УДК 595.42:591.5 (445)

Т. Ф. Крутоголова, ст. викл., С. П. Ужевська, доц.  
Одеський національний університет ім. І. І. Мечногова,  
кафедра зоології  
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65026, Україна

## ПОПЕРЕДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ МІКРОАРТРОПОД ҐРУНТУ О. ЗМІЇНИЙ (ВЕСНА 2003 Р.)

Проведено попередній аналіз комплексу мікроартропод із ґрунту о. Зміїний. Зареєстровано 34 види орибатид, 11 — тарсонемид, 17 — колембол, визначено їх чисельність, стрівальність. Відзначені життєві форми колембол.  
**Ключові слова:** Oribatei, Tarsonemidae, Collembola, ґрунт, о. Зміїний.

Мікроартроподи — зручний об'єкт зоологічного моніторингу навколишнього середовища і серед них чільне місце займають кліщі та колемболи. Вони швидко реагують на всілякі зміни умов існування і визнані як піонери ґрунтоутворювального процесу [3, 7]. У зв'язку з цим має певний науковий інтерес вивчення мікроартропод на о. Зміїний, який тривалий час був недоступний для дослідження.

### Матеріал і методи дослідження

Зразки ґрунту були відібрані доцентом кафедри зоології ОНУ А. І. Корзюковим поблизу маяка з п'яти ділянок в травні 2003 р. Досліджувався верхній шар ґрунту (до материнської породи), який досягав 7–10 см в глибину. Окремо виділялись надземна частина рослин та ґрунт з підземною частиною рослин. Екстрагування мікроартропод із зразків ґрунту та травостою, виготовлення препаратів для ідентифікації проводилось за загальноприйнятими методиками [5, 18]. Всього зібрано 681 екз. мікроартропод, з яких колембол — 72 (10,6%), орибатид — 321 (47,1%), тарсонемид — 135 (19,8%), інших кліщів — 153 (22,5%). Зібраний матеріал оброблено математично, кількість кліщів і колембол перераховано на 1 м<sup>2</sup> поверхні ґрунту, проведена оцінка достовірності даних чисельності за Є. А. Дмитрієвим [4]. Ідентифікація видів колембол та орибатид проводилась за визначниками [13–15, 22], тарсонемид за першоописами. Розрахунок коефіцієнтів домінантності та стрівальності окремих видів здійснено за В. М. Беклемішевим [1], розподіл колембол на життєві форми — за С. К. Стебаєвою [17].

### Результати досліджень та їх обговорення

**Орибатиди.** В цілому на о. Зміїний зареєстровано 34 види орибатид, які відносяться до 18 родин (табл. 1). Крім того було знайдено

один екземпляр кліща з родини Parhypochthoniidae — однієї з самих примітивних [6].

Таблиця 1

## Видовий склад орибатид о. Зміїний (травень 2003 р.)

№	Таксон	Ґрунт		Рослини	
		Df (%)	Cf (%)	Df (%)	Cf (%)
I	<b>Parhypochthoniidae</b>	0,4	20,0	0	0
II	<b>Hypochthoniidae</b>				
1.	<i>Hypochthonius rufulus europaeus</i> C.Z.Koch	0,9	20,0	0	0
2.	<i>H. luteus luteus</i> Oudem.	0,4	20,0	0	0
III	<b>Sphaerochthoniidae</b>				
3.	<i>Sphaerochthonius splendidus</i> (Berl.)	6,6	40,0	16,0	40,0
IV	<b>Epilohmanniidae</b>				
4.	<i>Epilohmannia gigantea</i> Berl.	0,4	20,0	2,1	20,0
V	<b>Nothridae</b>				
5.	<i>Nothrus palustris</i> C.Z.Koch	0,9	40,0	0	0
VI	<b>Belbidae</b>				
6.	<i>Belba</i> sp.	0,4	20,0	0	0
7.	<i>Metabelba</i> sp.	0,9	20,0	0	0
VII	<b>Gamisiidae</b>				
8.	<i>Platynotrus</i> sp.	4,4	20,0	0	0
VIII	<b>Cepheidae</b>				
9.	<i>Cepheus</i> sp.	22,4	60,0	0	0
IX	<b>Carabodidae</b>				
10.	<i>Carabodes minusculus</i> Berl.	1,8	40,0	0	0
X	<b>Oppiidae</b>				
11.	<i>Oppia nitens</i> C.Z.Koch	0,4	20,0	0	0
12.	<i>O. falcate</i> Paoli	1,8	40,0	0	0
13.	<i>O. media</i> Mihelcic	4,0	40,0	12,8	20,0
14.	<i>O. minus</i> Paoli	0,9	20,0	0	0
15.	<i>O. obsoleta</i> (Paoli)	0,9	40,0	0	0
16.	<i>O. ornata</i> Oudm.	3,5	20,0	10,6	20,0
17.	<i>O. clavipectinata</i> Michael	11,5	20,0	5,3	20,0
XI	<b>Gymbaeremaeidae</b>				
18.	<i>Gymbaeremaeus</i> sp.	0	0	1,1	20,0
XII	<b>Oribatulidae</b>				
19.	<i>Oribatula pallida</i> Banks	3,1	60,0	4,3	40,0
20.	<i>O. pannonicus</i> Willm.	3,5	40,0	0	0
21.	<i>Paraleius leontovycha</i> (Berl.)	9,2	60,0	1,1	20,0
22.	<i>Zygoribatula terricola</i> v.d.Hammen	5,3	40,0	4,3	40,0
23.	<i>Z. longiporosa</i> Hammer	0,9	20,0	0	0
24.	<i>Z. frisiae</i> (Oudm.)	1,8	40,0	2,1	20,0
XIII	<b>Schelorbitidae</b>				
25.	<i>Schelorbitates latipes</i> (C.Z.Koch.)	1,3	20,0	18,1	60,0
XIV	<b>Haplozetidae</b>				
26.	<i>Haplozetes vindobanensis</i> Willm.	1,8	40,0	0	0

Закінчення таблиці 1

№	Таксон	Ґрунт		Рослини	
		Df (%)	Cf (%)	Df (%)	Cf (%)
XV	<b>Ceratozetidae</b>				
27.	<i>Ceratozetes gracilis</i> (Michael)	3,1	40,0	1,1	20,0
28.	<i>Ceratozella parvulus</i> Sellnic	1,8	20,0	0	0
29.	<i>C. sellnicki</i> (Rajski)	0,4	20,0	4,3	40,0
XVI	<b>Mycobatidae</b>				
30.	<i>Punctoribates gilarovi</i> Schald.	0,9	20,0	0	0
XVII	<b>Tegoribatidae</b>				
31.	<i>Tegoribates sp.</i>	0	0	3,1	40,0
XVIII	<b>Galumnidae</b>				
32.	<i>Galumna sp.</i>	0,4	20,0	1,1	20,0
33.	<i>G. europea</i> (Berl.)	1,8	20,0	3,1	40,0
XIX	<b>Euphthiracaridae</b>				
34.	<i>Euphthiracarus cribarius</i> (Berl.)	0	0	3,1	20,0
	Larve	1,8		6,4	
	Родин/видів	16/31		10/17	
	Екз.	227		94	
	M+m, екз/м <sup>2</sup>	4520+989,0		1880+530,9	

Примітка: Df(%) — коефіцієнт доміантності; Cf(%) — коефіцієнт стрівальності.

Різноманітність видів орибатид неоднакова в ґрунті і травостої. У ґрунті зареєстровано 31 вид орибатид, з яких тільки п'ять віднесено до доміантних, шість виявили себе як часті, решта (20) — як рідкісні. За частотою стрівальності у зразках три види відзначені як постійні, 11 додатковими і 18 випадковими.

У травостої зареєстровано 17 видів орибатид, що в два рази менше, ніж у ґрунті. П'ять являються доміантними, по шість віднесено до частих і рідкісних. За стрівальністю тільки *Scheloribates latipes* (C. Z. Koch.) є постійним, до ряду додаткових віднесено шість видів, решта (10) зустрічались випадково (табл. 1). Спільними для ґрунту і травостою виявилися 14 видів, серед яких домінували *Sphaerochthonius splendidus* (Berl.) та *Oppia clavipectinata* Michael. Раніше *Sph. splendidus* відзначався О. К. Фурман на цілині [21]. Домінуючий у травостої острова *Sph. latipes* відзначався раніше Т. Ф. Крутоголовою та О. К. Фурман у різних біотопах Одеської області [10–12], те ж саме стосується і *O. media* [9]. Проте вказані автори не відзначали у північно-західному Причорномор'ї домінуючі види *O. clavipectinata*, *O. ornata* Paraleius *leontovycha*, *Cepheus sp.* та частий вид *G. europea*.

Досліджений ґрунт та травостою острова відрізнявся чисельністю орибатид. Так, у ґрунті їх середня чисельність склала 4520 екз/м<sup>2</sup>, в травостої — 1880 екз /м<sup>2</sup>, що було в 2,4 рази нижче, ніж у ґрунті.

**Тарсонемини.** В ґрунті та травостої о. Зміїний весною знайдені тільки види родини Tarsonemidae — 11 видів, серед яких переважали представники роду *Tarsonemus* (8 видів). Зареєстровані в основному види характерні для антропогенних ландшафтів [2, 19, 20]. В ґрунті і в травостої відзначається майже однакова чисельність тарсонемид

(табл. 2). Вона значно нижча за таку в агроценозах та біоценозах на материку [16] і складала 1260+603 екз / м<sup>2</sup>.

Таблиця 2

## Видовий склад тарсонемид о. Зміїний (травень 2003 р.)

№	Таксон	Ґрунт		Рослини	
		Df (%)	Cf (%)	Df (%)	Cf (%)
1	<i>Steneotarsonemus arcuatus</i> Liv., Mitr. et Shar.	30,0	60	4,0	60
2	<i>S. panshini</i> Wainst., Begl.	6,4	60	2,7	20
3	<i>S. porrectus</i> Liv., Mitr. Et Shar.	3,3	20	4,0	40
4	<i>Tarsonemus alatus</i> Liv., Mitr., Shar.	0,9	20	0	0
5	<i>T. bilobatus</i> Suski	0,9	20	0	0
6	<i>T. confusus</i> Ewing	0,9	20	0	0
7	<i>T. denigratus</i> Liv., Mitr., Shar.	0	0	1,4	20
8	<i>T. fusarii</i> Coor	54,3	100	73,0	80
9	<i>T. parafusarii</i> Kalisz.	0	0	2,7	20
10	<i>T. volgini</i> Mitr., Trep	3,3	20	9,5	60
11	<i>T. waitei</i> Banks	0	0	2,7	20
Видів		9		8	
екз.		61		74	
M+m, екз./м <sup>2</sup>		1260+603		1440+874	

В ґрунті зареєстровані 9 видів тарсонемид, три з них — домінуючі. *S. arcuatus*, *S. panshini* є постійними, а *T. fusarii* константним в ґрунті і на рослинах, тобто ми реєструємо найбільш поширені види в агроценозах, проте *T. bilobatus* у ґрунті острова є рідкісним і зустрічається випадково.

У травостої острова знайдено 8 видів тарсонемид, усі стенеотарсонемуси віднесені до частих, що не випадково, так як вони пов'язані зі злаками. Незначну частку займають *T. waitei* та *T. parafusarii*. Ми відмічаємо досить рідкісний для ґрунтів України вид *T. denigratus* [20], у травостої він належить до категорії рідкісних за чисельністю і випадкових за стрівальністю.

Колеболо. На о. Зміїний зареєстровано 17 видів колеболо з п'яти родин, зокрема в ґрунті — 13, травостої — 11 (табл. 3). У ґрунті шість виявилися домінантними, сім — частими. Шість видів були знайдені тільки в ґрунті, в тому числі домінуючі *Hypogastrura manubrialis* і *Choreutinula intermis*, які досить поширені в північно-західному Причорномор'ї, про що свідчать попередні дослідження [8, 9]. За частотою стрівальності обидва види, а також часті за чисельністю *Hypogastrura assimilis* та *Isotoma maritima* визначені як додаткові, решта — випадкові.

Колеболо з ґрунту віднесені до п'яти життєвих форм: атмобіонти, верхньо-підстилкові, підстилково — ґрунтові, "кортицикольні", глибокоґрунтові. За чисельністю і різноманітністю видів домінували колеболо верхньопідстилкової життєвої форми (75,5 % загальної чисельності виявлених колеболо; сім видів). Найменша частка припадала на гли-

бокогрунтову життєву форму, яка була представлена тільки одним видом — *Isotoma notabilis* (2,8 % загальної чисельності колембол).

Таблиця 3

Видовий склад колембол о. Зміїний (травень 2003)

№	Таксон	Життєва форма	Ґрунт		Рослини	
			Df(%)	Cf(%)	Df(%)	Cf(%)
1	2	3	4	5	6	7
I	<b>Onychiuridae</b>					
1.	<i>Onychiurus armatus</i> Tullb.	IIIa	0	0	8,1	40,0
2.	<i>Mesaphorura krausbaueri</i> Born.	IIIб	2,8	20,0	0	0
II	<b>Hypogastruridae</b>					
3.	<i>Hypogastrura manubrialis</i> Tullb.	Iб	8,6	40,0	29,7	60,0
4.	<i>H. assimilis</i> Krausb.	Iб	14,3	40,0	0	0
5.	<i>Ceratophisella sigillata</i> Tullb.	Iб	2,8	20,0	10,8	20,0
6.	<i>Choreutinula intermis</i> Tullb.	Iб	14,3	40,0	0	0
III	<b>Isotomidae</b>					
7.	<i>Isotoma notabilis</i> Scheff.	IIa	2,9	20,0	5,4	20,0
8.	<i>I. maritima</i> Tullb.	Iб	25,7	40,0	8,1	20,0
9.	<i>I. violacea</i> Tullb.	Iб	2,9	20,0	0	0
10.	<i>I. viridis</i> Bourl.	Iб	2,9	20,0	0	0
11.	<i>Anurophorus</i> sp.	Iг	2,9	20,0	0	0
12.	<i>A. laricis</i> Nic.	Iг	11,4	20,0	5,4	20,0
IV	<b>Entomobryidae</b>					
13.	<i>Entomobryoides myrmecophila</i> Reut.	IVa	0	0	2,7	20,0
14.	<i>Entomobrya multifasciata</i> Tullb.	Ia	5,7	20,0	5,4	20,0
V	<b>Orchesellidae</b>					
15.	<i>Orchesella multifasciata</i> Stscherb.	Ia	0	0	2,7	20,0
VI	<b>Sminthuridae</b>					
16.	<i>Sminthurus fuscus</i> L.	Ia	2,9	20,0	8,1	40,0
17.	<i>Deuterosminthurus repanda</i> Agren.	Ia	0	0	13,5	40,0
Родин\ видів			5\ 13		7\ 11	
Екз.			35		37	
M+m екз/м <sup>2</sup>			650+129,0		740+215,6	

Примітка: Ia — атмобіонти; Iб — верхньопідстилкові; Iг — "кортицикольні"; IIIa — верхньогрунтові; IIIб — глибогрунтові; IV — спеціалізовані (троглобіонти); Df(%) — коефіцієнт доміантності; Cf(%) — коефіцієнт стрівальності.

В травостої зареєстровано 11 видів колембол, з них домінувало дев'ять, два були частими. За частотою стрівальності *Hypogastrura manubrialis* є постійним, три види — додатковими, решта (сім) — випадковими. Чотири види, які зустрічались тільки в травостої, виявилися доміантними (*Deuterosminthurus repanda*, *Onychiurus armatus*) та частими (*Orchesella multifasciata*, *Entomobryoides myrmecophila*). Спільними видами для травостою і ґрунту є сім видів, серед яких домінуючі — *H. manubrialis*, *I. maritima*, *Anurophorus laricis*, *Entomobrya multifasciata*.

З'ясовано, що всі колемболи з травостою, віднесені до п'яти життєвих форм. При цьому домінувала верхньо-підстилкова життєва форма (*H. manubrialis*, *C. sigillata*, *I. maritima*), до якої відносилися 45,6 %

загальної чисельності колембол. Останнє місце за чисельністю зайняли "кортицикольна" та підстилково-ґрунтова форми (по 5,4 %). Чисельність колембол в травостой вища ніж в ґрунті на відміну від орибатид.

### Висновки

ґрунт о. Зміїний більш сприятливий весною для орибатид за ряснотою видів і чисельністю, ніж для колембол та тарсонемид. У травостой більш сприятливі умови для колембол. Тарсонемиди майже рівномірно заселяють ґрунт та травостій.

### Література

1. Беклемишев В. Н. Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяций эктопаразитов и нидиколов // Зоол. журн. — 1961. — Т. 47, вып. 2. — С. 149–158.
2. Волкова М. А., Ужєвская С. Ф. Вплив витоштування на мікроартропод пирійної асоціації // Республіканська ентомологічна конференція, присвячена 50-й річниці заснування Українського ентомологічного товариства. Тези доповідей. 19–23 серпня 2000 р. — Ніжин: Наука-сервіс, 2000 — С. 22.
3. Гиляров М. С., Стриганова Б. Р. Роль почвенных беспозвоночных в разложении растительных остатков в круговороте веществ // Зоология беспозвоночных. Почвенная зоология. — М.: ВИНТИ, 1978. — Т. 5. — С. 8–69.
4. Дмитриев Е. А. Математическая статистика в почвоведении. — М.: МГУ, 1972. — 292 с.
5. Дунгер В. Учет микроартропод (микрофауна) // Количественные методы в почвенной зоологии. — М.: Наука, 1987. — С. 26–51.
6. Криволицкий Д. А. Надсемейство Parhyrachthoniidae // Определитель обитающих в почве клещей. — М.: Наука, 1975. — С. 50.
7. Криволицкий Д. А. Панцирные клещи как индикатор почвенных условий. // Материалы V совещания по проблемам почвенной зоологии — М.: Наука, 1978. — С. 8–11.
8. Крутоголова Т. Ф. Вплив різних типів лісосмуг на колембол (Insecta, Collembola) // Вісник аграрної науки південного регіону. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Сільськогосподарські і біологічні науки. — Одеса, 2000. — Вип. № 1. — С. 195–200.
9. Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К. Мікроартроподи в ґрунті під кісточковими деревами // IV з'їзд Укр. ентомол. товариства. Тези доповідей. — Харків: АН України, 1992. — С. 85–86.
10. Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К. Вплив різних видів добрив на панцирних кліщів // Вісник Одеського державного університету. Біологія. — 1999. — Т. 4. — Вип. 3. — С. 57–62.
11. Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К. Кліщі (Acarina: Gamasida, Oribatei) у ґрунті під рослинним покривом різного типу // Вісник Одеського національного університету. Біологія. — 2002. — Т. 4, вип. 1. — С. 163–171.
12. Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К. Панцирні кліщі (Acarina Oribatei) і колемболи (Insecta: Collembola) // Вісник Одеського національного університету. Біологія. — Одеса, 2003. — Т. 8, вип. 6. — С. 121–130.
13. Мартинова Е. Ф. Отряд Podura (Collembola) — Ногохвостки, или подуры // Определитель насекомых Европейской части СССР. — М.; Л.: Наука, 1964. — Т. 1. — С. 42–101.
14. Определитель обитающих в почве клещей Sarcoptiformes. // Отв. ред. акад. М. С. Гиляров. — М.: Наука, 1975. — 491 с.
15. Определитель обитающих в почве клещей Trombidiformes // Отв. ред. акад. М. С. Гиляров. — М.: Наука, 1978. — 271 с.

16. *Севастьянов В. Д., Крутогорова Т. Ф., Фурман О. К., Саид-Мухамед-Абу-Курах.* Влияние природных и антропогенных факторов на клещей когорты Tarsonemina (Trombidiformes) в почвах агроценозов // *Экология.* — 1977. — №5.
17. *Стебаева С. К.* Жизненные формы // *Определитель коллембол фауны СССР.* — М.: Наука, 1988. — С. 3.
18. *Стриганова Б. Р.* Методы фиксации, хранения и лабораторного содержания почвообитающих беспозвоночных // *Количественные методы в почвенной зоологии.* — М.: Наука, 1987. — С. 72-103.
19. *Ужевская С. Ф.* Клещи семейства Tarsonemidae (Trombidiformes) — обитатели злаков. Диссертация на соискание ученой степени к. б. н. — Одесса, 1990. — С. 13-14; 17.
20. *Ужевская С. Ф.* Клещи семейства Tarsonemidae (Trombidiformes) — обитающие в СНГ// *Вісник Одеського національного університету. Біологія.* — 2002. — Т. 4, вип. 1. — С. 291-302.
21. *Фурман О. К.* Фауна и численность клещей почв Одесской области и закономерности их распределения в различных почвенных биоценозах // *Автореф. Дисс. канд. биол. наук.* — Одесса, 1968. — 25 с.
22. *Palissa A.* Die Tierwelt Mitteleuropa. Insecten. — Leipzig: Verlag von Qelle Mayer, 1962. I Teil. Apterygota. D. 4. — 286 p.

**Т. Ф. Крутогорова, С. Ф. Ужевская**

Одесский национальный университет им. И. И. Мечникова,  
кафедра зоологии,  
ул. Дворянская, 2, Одесса, 65026, Украина

#### **ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МИКРОАРТРОПОД ПОЧВЫ О.ЗМЕИНЫЙ (ВЕСНА 2003 Г.)**

##### **Резюме**

Проведен предварительный анализ комплекса микроартропод из почв о. Змеиний. Зарегистрировано 34 вида орибатид, 11 — тарсонемид, 17 — колембол, определена их численность и распространенность. Отмечены жизненные формы колембол.

**Ключевые слова:** Oribatei, Tarsonemidae, Collembola, ґрунт, о. Змеиний.

**T. F. Krutogolova, S. Ph. Uzhevskaya**

Odessa National I. I. Mechnikov University,  
Department of Zoology,  
2, Dvoryanskaya St., Odessa, 65026, Ukraine

#### **PRELIMINARY STUDIES OF MICROARTHROPODES IN THE SOLI OF THE ZMEINY ISLAND (SPRING, 2003)**

##### **Summary**

The pilot analysis of microarthropodes' complex in the soil of the Zmeiny Island was carried out. 34 species of Oribatei, 11 species of Tarsonemidae, 17 species of Collembola were registered; their quantity and occurrence were specified. Collembola life forms were observed.

**Keywords:** Oribatei, Tarsonemidae, Collembola, ground, Zmeiny Island.