

УДК 595.445

**Крутоголова Т. Ф.**, ст. викл., **Фурман О. К.**, канд. біол. наук, доц.  
Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова, кафедра зоології,  
вул. Дворянська, 2, Одеса, 65026, Україна

## **КЛІЩІ (ACARINA: GAMASIDA, ORIBATEI) У ҐРУНТІ ПІД РОСЛИННИМ ПОКРИВОМ РІЗНОГО ТИПУ**

Вивчено таксономічний склад, чисельність, динаміку і вертикальний розподіл гамазид і орибатид у парку під сосною, дубом і дикими злаками. Тип мікростації істотно впливає на фауну і чисельність кліщів і не впливає на динаміку їх чисельності і вертикальний розподіл у ґрунті. Орибатиди поступаються гамазидам за різноманітністю видів, загальною чисельністю і тяжіють до шару ґрунту 0 - 10 см, гамазиди — до шару 11 - 20 см.

**Ключові слова:** гамазиди, орибатиди, таксономія, чисельність, парк.

Кліщі гамазиди і орибатиди обрано за об'єкти дослідження, по-перше, тому, що вони незалежно від характеру біотопу в умовах північно-західного Причорномор'я займають домінуюче місце серед інших систематичних груп кліщів і тільки в агроценозах можуть поступатися кліщам тарсонемінам [1, 2, 3]; по-друге, займають різні ступені в трофічному ланцюзі (більшість гамазид — хижакі, орибатиди — сапрофаги) і, по-третє, відрізняються по міцності розвитку скелету: наявність міцного панцира у орибатид робить їх більш стійкими до несприятливих погодних умов. У попередніх дослідках нами було з'ясовано, що весною в агроценозах орибатиди домінують за чисельністю над гамазидами, у лісосмузі, навпаки, вони поступаються гамазидам [4, 5]. Досі відсутні дані про розподіл цих кліщів у пізньоосінній період на півдні України. Саме тому метою даного дослідження стало виявлення чисельності, таксономічного складу гамазид і орибатид в осінній період двох років у ґрунті під рослинним покривом різного типу.

### **Матеріал і методи дослідження**

Матеріал зібрано на території парку "Перемога" у трьох мікростаціях: у ґрунті під сосною звичайною (*Pinus silvestris*), дубом черешчатим (*Quercus robur*) та дикими злаками, зокрема під анізантою безплідною (*Anisanta sterilis*) та ячменем заячим (*Hordeum leporinum*). Відбір зразків ґрунту, екстрагування кліщів із них, виготовлення постійних препаратів для подальшого визначення видів проведено за загальноприйнятими методиками [6, 7]. Зразки ґрунту об'ємом 1 дм<sup>3</sup> відбирали в трьох мікростаціях три рази: у вересні, жовтні та листопаді 1996 - 1997 рр. на глибині 0 - 10 і 11-20 см у трьохкратній повторності. Всього відібрано 108 зразків ґрунту, з яких

екстраговано за допомогою термоеклекторів і переведено на постійні препарати 10637 екземплярів кліщів, у тому числі гамазид — 6487, орибатид — 4150. Для кожної мікростації парку кількість кліщів перерахована на 1 м<sup>2</sup> ґрунту, достовірність їх чисельності оцінена статистично [8].

Таксономічний склад кліщів ідентифіковано за допомогою визначників [9, 10, 11]. Розрахунок коефіцієнтів домінантності окремих видів здійснено за В. М. Беклемішевим [12]; коефіцієнти фауністичної спільності кліщів трьох мікростацій парку розраховано за формулою Серенсена [13].

### Результати дослідження

Восени у ґрунті парку зареєстровано 34 види кліщів, що належать до 19 родин. При цьому під сосною і дубом кількість орибатид перевищує кількість гамазид і, навпаки, під дикими злаками виявлено більше гамазид, ніж орибатид (табл. 1).

Гамазиди. Найбільша різноманітність видів виявлена у мікростації “під дикими злаками” (16 видів), “під сосною і дубом” — майже однаково (дев’ять і вісім видів, відповідно). Більшість зареєстрованих видів віднесена до числа домінантних, але лише три з них (*R. denticulatus*, *H. aculeifer*, *H. praesternalis*) були домінантними в усіх трьох мікростаціях парку. Тільки під дикими злаками виявлено п’ять видів гамазид, із них *V. nemorensis* і *Am. graminis* домінантні, *P. lunaris*, *G. spiniger* і *A. cetratus* — субдомінантні, *V. planicola* знайдено тільки під сосною; *R. minimus* — тільки під дубом, при цьому кожний з них — домінантний вид (табл. 1).

Коефіцієнти фауністичної спільності гамазид, які було обчислено при порівнянні мікростацій, дають можливість вважати досить низькою фауністичну спільність мікростації “під дубом” з мікростацією “під дикими злаками” та мікростації “під сосною” з мікростацією “під дубом” (коефіцієнти фауністичної спільності склали 56,8 % і 58,8 %, відповідно), в той час, як мікростація “під дикими злаками” і мікростація “під сосною” характеризуються більшою схожістю між собою (коефіцієнт фауністичної схожості склав 70,5 %). Отриманий видовий склад гамазид ми порівняли з даними О. К. Фурман [14], яка досліджувала гамазид на південних чорноземах на завалі. В обох дослідженнях виявлено три спільних види — *V. nemorensis*, *A. bicornis*, *H. aculeifer*, які на завалі теж були домінантними видами.

З’ясовано також, що чисельність гамазид в усіх трьох мікростаціях парку неоднакова і зростає у такій послідовності мікростацій: “під дубом - під сосною - під дикими злаками” (табл. 1), і ця різниця достовірна (коефіцієнт Стьюдента *t* дорівнює 3,76 для пари “під сосною - під дубом”; 4,11 — “під сосною - під дикими злаками”; 8,19 — “під дубом - під дикими злаками”).

Орибатиди. Більше всього видів орибатид, як і гамазид, зареєстровано під дикими злаками (14 видів), менше всього — під сосною (10 видів). Із 15 видів орибатид, які виявлено у парку, шість були домінантними в усіх мікростаціях (*T. velatus*, *O. falcata*, *O. minus*, *O. nova*, *Sch. latipes*, *C. parvulus*).

**Таксономічний склад та чисельність кліщів у ґрунті парку під  
рослинним покривом різного типу восени 1996-1997рр.**

№ з/п	Таксон	Чисельність та ступінь домінування виду у ґрунті парку					
		під сосною		під дубом		під дикими злаками	
		екз.	D <sub>f</sub> <sup>*</sup> , %	екз.	D <sub>f</sub> <sup>*</sup> , %	екз.	D <sub>f</sub> <sup>*</sup> , %
1	2	3	4	5	6	7	8
<b>GAMASIDA</b>							
	<i>PARASITIDAE</i> Oudemans, 1901						
1.	<i>Parasitus lunaris</i> Berl., 1882	—	—	—	—	65	2,3
2.	<i>Gamasides spiniger</i> (Trägårdh, 1910)	—	—	—	—	87	3,0
3.	<i>Pergamasus sp.</i>	—	—	79	5,2	60	2,1
	<i>VEIGAIIDAE</i> Oudemans, 1939						
4.	<i>Veigaia nemorensis</i> (C. L. Koch, 1839)	—	—	—	—	202	7,0
5.	<i>V. planicola</i> (Willm., 1936)	140	6,7	—	—	—	—
	<i>ACEOSEJIDAE</i> (Evans, 1958)						
6.	<i>Arctoseius cetratus</i> (Sellnick, 1940)	—	—	—	—	101	3,5
	<i>PHYTOSEIIDAE</i> Berlese, 1916						
7.	<i>Amblyseius graminis</i> Chant, 1956	—	—	—	—	169	5,9
8.	<i>Am. tauricus</i> Liv. et Kuzn., 1972	105	5,1	—	—	79	2,7
9.	<i>Am. agrestis</i> (Karg, 1960)	98	4,7	—	—	212	7,3
	<i>RHODACARIDAE</i> Oudemans, 1902						
10.	<i>Rhodacarus minimus</i> Kara, 1961	—	—	118	7,8	—	—
11.	<i>R. furmanae</i> Sheherback, 1975	—	—	—	—	261	9,0
12.	<i>R. denticulatus</i> Berlese, 1921	351	16,9	306	20,1	244	8,4
13.	<i>Protogamasellus primitivus</i> Karg, 1962	—	—	—	—	255	8,8
	<i>ASCIIDAE</i> Oudemans, 1905						
14.	<i>Asca bicornis</i> Can. et Fanz., 1876	320	15,4	—	—	174	6,6
	<i>ANTENNOSEIIDAE</i> Karg, 1965						
15.	<i>Antennoseius bacatus</i> Ath.-Henr., 1961	7	0,3	96	6,3	191	6,6
	<i>PACHILAEELAPTIDAE</i> Vitzthum, 1931						
16.	<i>Pachylaelaps siculis</i> Berlese, 1892	156	7,5	170	11,2	—	—
17.	<i>P. karawaiewi</i> Berlese, 1921	—	—	19	1,2	201	7,0
	<i>LAELAPTIDAE</i> Berlese, 1892						
18.	<i>Hypoaspis aculeifer</i> (Canestrini, 1813)	488	23,5	501	32,9	308	10,7
19.	<i>H. praesternalis</i> Willmann, 1949	413	19,9	232	15,3	279	9,7
	Разом:						
	родин/видів	7/9		5/8		9/16	
	екземплярів	2078		1521		2888	
	M±m, тис. екз./м <sup>2</sup>	34,6±2,16		25,4±1,24		48,1±2,48	

Продовження таблиці 1

1	2	3	4	5	6	7	8
<b>ORIBATEI</b>							
	<i>HYPOCHTHONIIDAE</i> Berlese, 1916						
1.	<i>Hypochthonius rufulus</i> C. L. Koch, 1836	16	1,5	—	—	—	—
	<i>EPILOHMANNIIDAE</i> Oudemans, 1923						
2.	<i>Epilohmannia cylindrica</i> Berlese, 1904	—	—	43	3,9	160	10,2
	<i>NOTHRIDAE</i> Berlese, 1896						
3.	<i>Nothrus palustris</i> C. L. Koch, 1839	—	—	—	—	72	4,6
	<i>BELBIDAE</i> Heyden, 1836						
4.	<i>Belba</i> sp.	—	—	43	3,9	51	3,2
	<i>TECTOCEPHEIDAE</i> Grandjean, 1953						
5.	<i>Tectocepheus velatus</i> Mich., 1880	213	14,5	103	9,3	260	16,5
	<i>OPPIIDAE</i> Grandjean, 1954						
6.	<i>Oppia falcata</i> Paoli, 1908	147	9,9	132	12,0	84	5,3
7.	<i>O. minus</i> Paoli, 1908	137	9,3	125	11,3	120	7,6
8.	<i>Oppiella nova</i> Jacot, 1937	281	19,1	201	18,2	236	15,0
	<i>SCHELORIBATIDAE</i> (C. L. Koch, 1836)						
9.	<i>Scheloribates latipes</i> (C. L. Koch, 1841)	328	22,3	182	16,5	159	10,1
10.	<i>Liebstadia similis</i> (Michael, 1888)	—	—	39	3,6	67	4,3
	<i>CERATOZETIDAE</i> Jacot, 1966						
11.	<i>Ceratozetes parvulus</i> Sellnick, 1922	202	13,7	90	8,2	94	6,0
12.	<i>C. mediocris</i> Berlese, 1908	31	2,1	84	7,6	214	13,6
	<i>GALUMNIDAE</i> Grandjean, 1936						
13.	<i>Galumna lanceata</i> Oudemans, 1900	92	6,2	—	—	19	1,2
	<i>EUPHTHRACARIDAE</i> Grandjean, 1964						
14.	<i>Euphthracarus cribarius</i> (Berlese, 1904)	26	1,8	28	2,5	9	0,6
15.	<i>Rhysotritia duplicata</i> Grandjean, 1959)	—	—	33	3,0	29	1,8
	Разом:						
	родин/видів	7/9		7/12		9/14	
	екземплярів	1473		1103		1574	
	M+m, тис. екз./м <sup>2</sup>	24,6±1,26		18,4±0,96		26,2±0,78	

Примітка:  $D_f^*$  — коефіцієнт домінантності

Кліщі у ґрунті під рослинним покривом

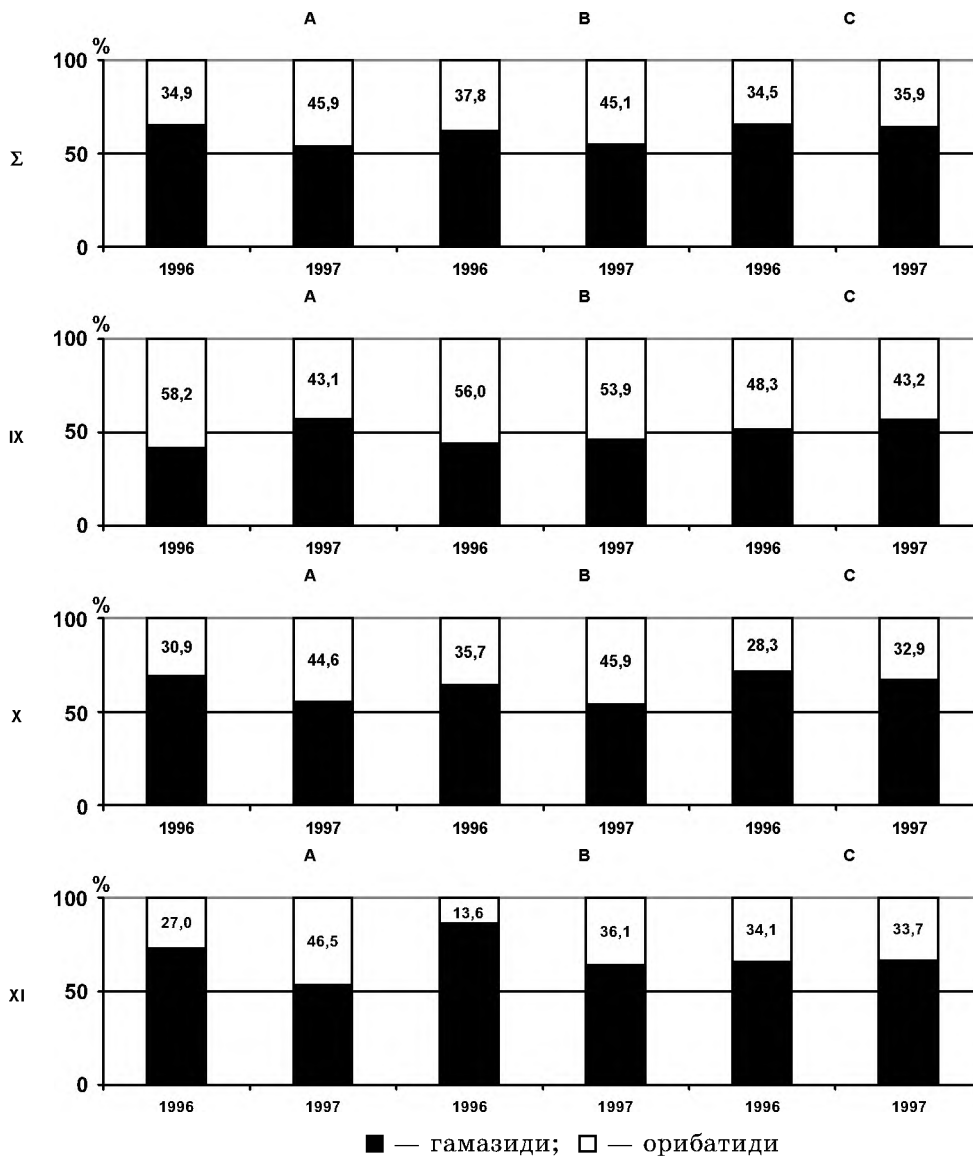


Рис. 1. Співвідношення чисельності (у %) гамазид та орибатида восени 1996-1997 рр. у ґрунті під рослинним покривом різного типу:  
 Σ — в цілому за осінній період; IX, X, XI — місяці; А — під сосною, В — під дубом, С — під дикими злаками

Під сосною, крім зазначених видів, домінантним був також вид *G. lanceata*, під дикими злаками — *E. cylindrica*. Вид *H. rufulus* зареєстровано тільки під сосною, *N. palustris* — тільки під дикими злаками. Перший з них віднесено до числа рідкісних видів, другий — до числа субдомінантних (табл. 1).

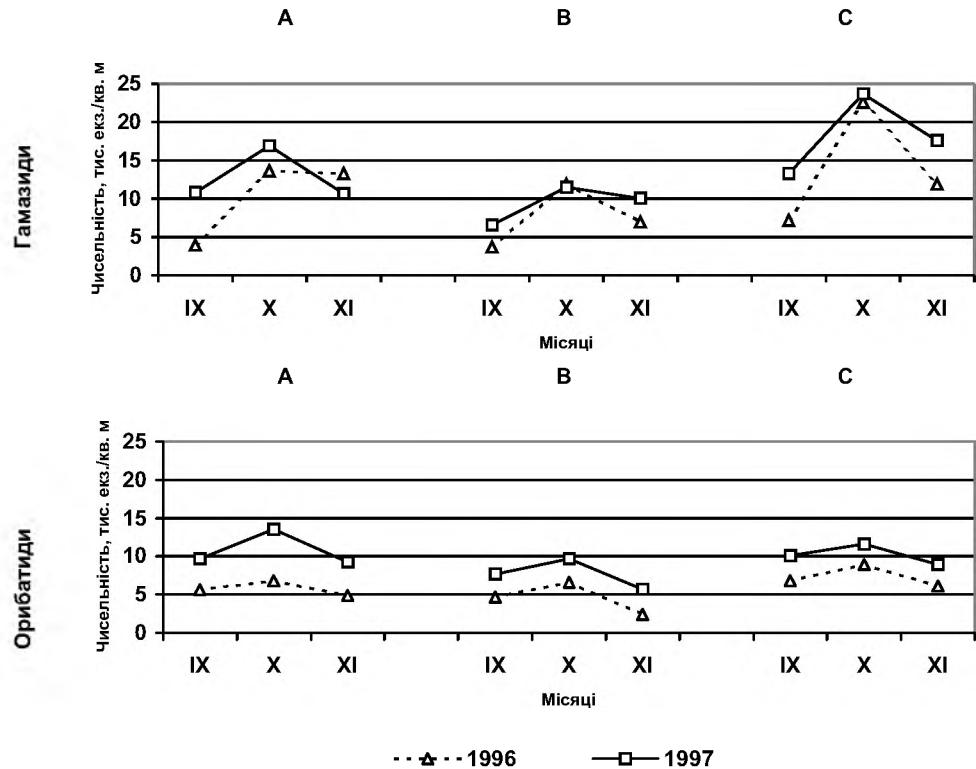


Рис. 2. Динаміка чисельності гамазид і орибатид під сосною (А), дубом (В), дикими злаками (С) у шарі ґрунту товщиною 0-20 см за даними 1996 та 1997 рр.

Коефіцієнти фауністичної спільності орибатид, які було обчислено при попарному порівнянні мікростацій, на відміну від гамазид, мали досить високі значення: при порівнянні мікростації “під сосною” з мікростацією “під дубом” — 72,7 %; “під сосною - під дикими злаками” — 75,0 %; “під дикими злаками - під дубом” — 92,3 %.

Порівняння щойно наведеного видового складу орибатид з таким, що був встановлений раніше на цілині північно-західного Причорномор’я [5], виявило вісім спільних видів: *C. cylindrica*, *O. nova*, *O. minus*, *C. parvulus* — домінуючі; *N. palustris* — субдомінуючий; *C. lanceata* — домінуючий на цілині, під дикими злаками — рідкісний; *Sch. latipis* — рідкісний на цілині, під дикими злаками — домінуючий.

З’ясовано також, що чисельність орибатид у ґрунті зростає у такій же послідовності, як і гамазид, а саме: найменша їх чисельність зареєстрована під дубом, найбільша — під дикими злаками (табл. 1). При цьому різниця значень чисельності достовірна тільки між мікростаціями “під сосною - під дубом” ( $t=3,91$ ) та між мікростаціями “під дикими злаками - під дубом” ( $t=6,31$ ).

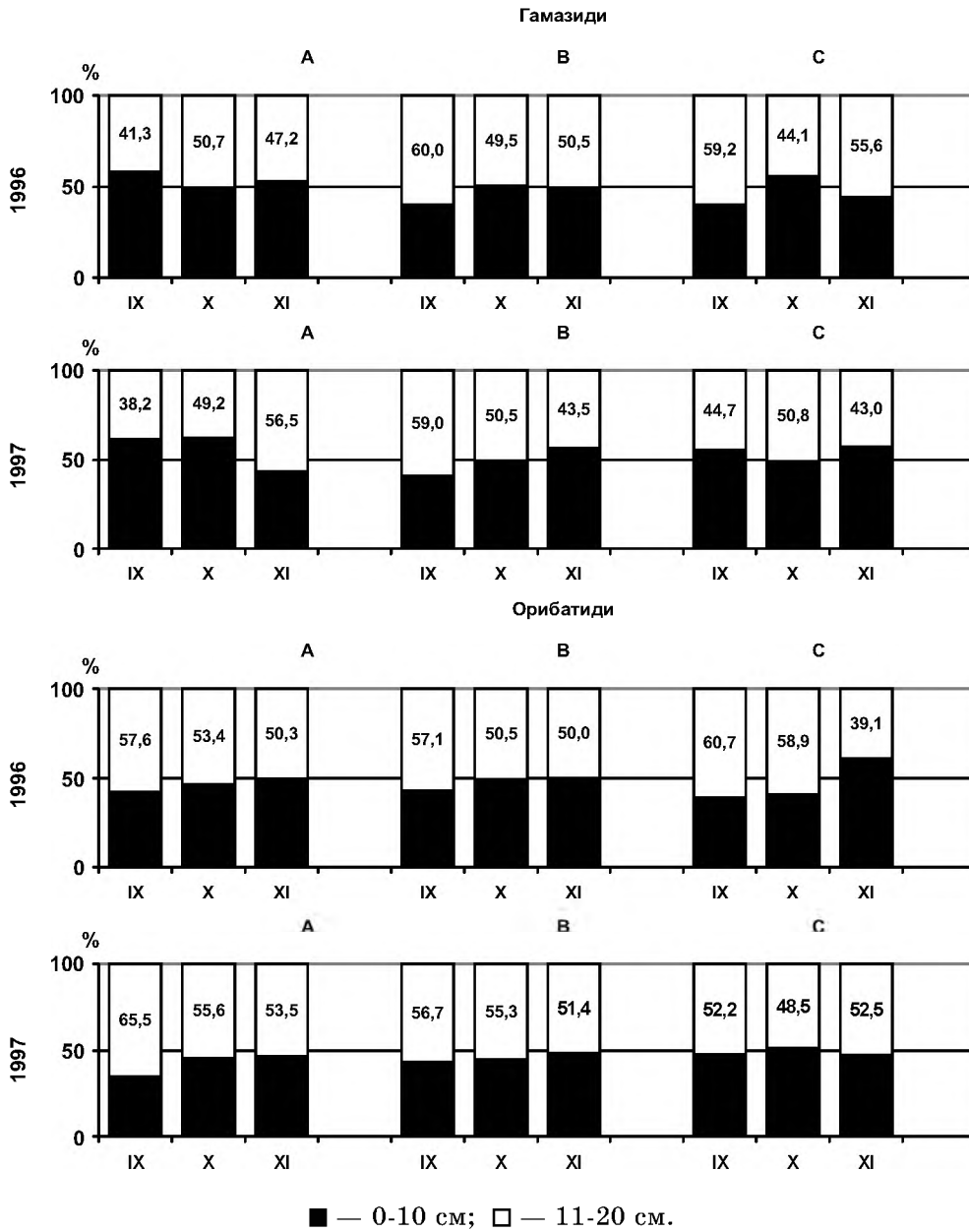


Рис. 3. Вертикальний розподіл гамазид та орибатид у парку під сосною (А), дубом (В) та дикими злаками (С) у 1996 та 1997 рр.:

IX, X, XI — місяці року

Незалежно від року дослідження і типу рослинного покриву в цілому за осінній період орибатиди поступалися у процентному відношенні гамазидам. Така закономірність спостерігалася і у кожному окремому осінньому місяці (рис. 1).

Таким чином, отримані дані свідчать, що тип мікростації істотно впливає лише на фауну орибатид і більш істотно впливає на чисельність гамазид, ніж орибатид. Крім того, орибатиди у кожній мікростації поступаються гамазидам за різноманітністю видів і загальною чисельністю.

Незалежно від року і типу мікростації, максимальна чисельність гамазид і орибатид виявлена у жовтні, а мінімальна їх чисельність припадає на різні місяці: орибатид завжди менше у листопаді, гамазид — у вересні. Проте у 1997 р. мінімальна чисельність гамазид під сосною була мінімальною у листопаді (рис. 2). Така закономірність розподілу чисельності гамазид і орибатид, можливо, пояснюється тим, що у вересні земля після літньої спеки ще дуже суха і це більш несприятливо впливає на слабохитинізованих гамазид, ніж на орибатид з товстим панцирем. Зниження чисельності у листопаді можна пояснити впливом низьких температур і навіть заморозків у цей час на поверхні ґрунту. Відмічено також, що динаміка чисельності орибатид на протязі осіннього періоду була повільніша в порівнянні з такою гамазид (рис. 2).

Виявлено також (рис. 3), що у жовтні, в найбільш сприятливому місяці осені за погодними умовами, гамазида і орибатиди розподілялися однаково у шарі ґрунту товщиною від нуля до 20 см. При цьому, незалежно від типу мікростації, вони більш інтенсивно заселяли поверхневий 10-сантиметровий шар ґрунту. На відміну від цього розподіл гамазид і орибатид у вересні і листопаді був неоднаковим. Незалежно від року дослідження, у вересні в усіх мікростаціях гамазида менше всього заселяли поверхневий 10-сантиметровий шар ґрунту, орибатиди, навпаки, більшістю зосереджувалися у цьому шарі. Виняток склав розподіл цих кліщів у листопаді 1997 р., коли під сосною і дубом гамазида, як і орибатиди, краще заселяли шар ґрунту 0-10 см, а під дикими злаками зазначений шар ґрунту мав найменший вміст цих кліщів (рис. 3). Раніше нами зазначалося [3, 5], що орибатиди явно проявляють тяжіння до шару 0-10 см, а гамазида — до шару ґрунту 11-20 см.

Таким чином, отримані дані про динаміку чисельності гамазид і орибатид та їх вертикальний розподіл у ґрунті в осінній період свідчать, що досліджувані показники, як правило, ідентичні в усіх трьох мікростаціях парку.



### Література

1. Крутоголова Т. Ф. Размещение панцирных клещей в почвах полей при орошении // Экология. — 1974. — № 5. — С. 85-89.
2. Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К. Влияние орошения на распределение акарофауны в почве под различными сельскохозяйственными культурами в условиях Одесской области // Материалы V Всесоюзного совещания по пробл. почвен. зоол. — Вильнюс: АН Лит. ССР, АН СССР, 1975. — С. 190-191.
3. Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К. Микростадиальное распределение клещей на поле, засеянном тритикале // Материалы докл. IX Всесоюзного совещания по пробл. почвен. зоол. — Тбилиси: Мецниереба, 1987. — С. 149-150.
4. Крутоголова Т.Ф. Влияние полива на численность микроартропод в паровых полях и под покровом культуры // Материалы IV Всесоюзного совещания по пробл. почвен. зоол. — М.: Наука, 1972. — С. 83-84.
5. Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К. Вплив різних видів добрив на панцирних кліщів // Вісник Одеськ. держ. ун-ту. — 1999. — Т. 4, вип. 3, Біологія. — С. 57-62.
6. Дунгер К. Р. Количественные методы в почвенной зоологии. — М.: Наука, 1987. — С. 26-51.
7. Стриганова Б. Р. Методы фиксации почвообитающих беспозвоночных // Методы почвенно-зоологических исследований. — М.: Наука, 1975. — С. 49-53.
8. Дмитриев Е. А. Математическая статистика в почвоведении. — М.: МГУ, 1973. — 292 с.
9. Определитель обитающих в почве клещей *Sarcoptiformes* / Отв. ред. М. С. Гиляров. — М.: Наука, 1975. — 477 с.
10. Определитель обитающих в почве клещей *Mesostigmata* / Отв. ред. М. С. Гиляров. — Л.: Наука, 1977. — 717 с.
11. Karg W. 59 Teil. Acari (*Acarina*). Milben, Unterordnung Anactinochaeta (*Parasitiformes*). Die freilebenden *Gamasina* (*Gamasides*), Raubmilben. Die Tierwelt Deutschland. — Jena: Verlag Gustav Fischer, 1971. — 475 p.
12. Беклемишев В. И. Термины и понятия, необходимые при количественном изучении популяций эктопаразитов и нидиколов // Зоол. журн. — 1961. — Т. 47, вып. 2. — С. 139-158.
13. Гиляров М. С. Зоологический метод диагностики почв. — М.: Наука, 1965. — 276 с.
14. Фурман О. К. Фауна и численность клещей в Одесской области и закономерности их распределения в различных почвенных биоценозах: Автореф. дис.... канд. биол. наук. — Одесса, 1968. — 25 с.

### Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К.

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

### КЛЕЩИ (ACARINA: GAMASIDA, ORIBATEI) В ПОЧВЕ ПОД РАСТИТЕЛЬНЫМ ПОКРОВОМ РАЗНОГО ТИПА

#### Резюме

Изучены таксономический состав, численность, динамика и вертикальное распределение гамазид и орибатид в парке под сосной, дубом и дикими злаками. Тип микростации существенно влияет на фауну и численность клещей и не влияет на динамику их численности и вертикальное распределение в почве. Орибатиды уступают гамазидам по видовому разнообразию, общей численности и тяготеют к слою почвы 0 - 10 см, гамазиды — к слою 11 - 20 см.

**Ключевые слова:** гамазиды, орибатиды, таксономия, численность, парк.

**Krutogolova T. F., Furman O. K.**

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

**MITES (ACARINA: GAMASIDA, ORIBATEI) IN THE SOIL UNDER  
THE DIFFERENT TYPES OF PLANT COVERING**

**Summary**

The authors have studied the taxonomical structure, quantity, dynamics and vertical distribution of Gamasidae and Oribatidae mites in the park under pine-trees, oaks and wild gramineous plants. The kind of microstage has a great influence upon quantity and fauna of mites but has no any influence upon their quantitative dynamics and vertical distribution in the soil. Oribatidae are inferior to Gamasidae in species diversity and general quantity, they have bent for the soil layer of 0 - 10 cm; Gamasidae — to soil layer of 11 - 20 cm.

**Key words:** Gamasidae, Oribatidae, taxonomy, quantity, park.