

УДК 595.422

ВПЛИВ РІЗНИХ ВИДІВ ДОБРИВ НА ПАНЦИРНИХ КЛІЩІВ

Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К.

Одеський державний університет, кафедра зоології,
вул. Дворянська, 2, Одеса, 270026, Україна

Вивчено вплив добрив на фауну, чисельність, сезонну динаміку і вертикальний розподіл панцирних кліщів. Внесення добрив у ґрунт пшеничного поля вплинуло на фауну, чисельність кліщів і змінило характер сезонної динаміки їх чисельності. У всіх варіантах дослідження незалежно від сезону максимуму кількість кліщів виявлено в шарі ґрунту 0—10 см.

Ключові слова: панцирні кліщі, фауна, чисельність, добрива.

Особливий інтерес у зв'язку з широкою хімізацією сільського господарства в сучасні дні викликає оцінка впливу добрив на фауну ґрунтів. У літературі є велика кількість даних про вплив добрив на фауну панцирних кліщів, але на півдні України таких досліджень досі не проводилось, що і обумовлює необхідність цієї праці.

Матеріал і методика

Матеріал для дослідження зібрано на стаціонарних ділянках Одеської державної сільськогосподарської дослідної станції. Зразки ґрунту об'ємом 1 дм³ відбиралися з чотирьох ділянок пшеничного поля та з ділянки цілини весною, влітку та восени в шарах ґрунту глибиною 0—10 і 11—20 см. Дослід проводився у кількох варіантах: 1-й варіант — контрольна ділянка; 2-й варіант — дослідна ділянка з внесенням гною (40 т/га); 3-й варіант — дослідна ділянка з внесенням мінерального добрива (170 кг д.р. у складі N₉₀P₄₀K₄₀); 4-й варіант — дослідна ділянка з внесенням спільного органо-мінерального добрива (гній 40 т/га + 240 кг д.р. на га в складі N₆₀P₆₀₋₆₀K₆₀); 5-й варіант — ділянка цілини.

Екстрагування панцирних кліщів із зразків ґрунту проводили за прийнятою методикою [4]. Видовий склад кліщів визначали за допомогою "Определителя обитающих в почве клещей Sarcoptiformes" [6].

Зібраний матеріал оброблено математично: кількість панцирних кліщів перерахована на 1 м² ґрунту; достовірність різниці їх кількості між ділянками оцінено статистично [1]; розрахунок коефіцієнтів домінантності і стрівальності окремих видів кліщів здійснено за В.А.Беклемішевим [2]; коефіцієнти фауністичної спільності (далі ФС) кліщів розраховані за формулою Серенсена [3].

Результати дослідження

За вегетаційний період на всіх ділянках пшеничного поля і на цілині зареєстровано 28 видів панцирних кліщів, які відносяться до 16 родин. При цьому різноманітність видів неоднакова в усіх варіантах дослідів (табл. 1).

Структура і чисельність панцирних

№№ п/п	Родина, вид	на цілині		
		к-ть екз.	Д _г [*] , %	С _г [*] , %
	HYPOCHTHONNIIDAE			
1.	<i>Hypochthonniius rufulus</i> C.L.Koch, 1839	1	0,6	5,55
	LOHMANNIIDAE			
2.	<i>Papillacarus aciculata</i> Berlese, 1905	3	1,8	11,11
	EPILOHMANNIIDAE			
3.	<i>Epilohmannia cylindrica</i> (Berl.), 1904	6	5,3	22,22
	NOTHRIDAE			
4.	<i>Nothrus palustris</i> C.L.Koch, 1839	6	3,6	22,22
	HERMANNIIDAE			
5.	<i>Hermannia gibba</i> (C.L.Koch, 1839)	8	4,8	33,33
	BELBIDAE			
6.	<i>Belba corynopus</i> (Herman, 1804)	18	10,7	55,54
	OPPIIDAE			
7.	<i>Multioppia ghiljarovi</i> Kul., 1962	1	0,6	5,55
8.	<i>Oppiella nova</i> (Oudemans, 1902)	4	2,4	16,65
9.	<i>Oppia maritima</i> Willmann, 1929	4	2,4	11,11
10.	<i>O. falcata</i> Paoli, 1908	—	—	—
11.	<i>O. minus</i> Paoli, 1908	19	11,3	61,11
	AUTOGNETIDAE			
12.	<i>Autogneta parva</i> Forsslund, 1847	7	4,2	27,77
	SCUTOVERTICIDAE			
13.	<i>Scutovertex minutus</i> (C.L.Koch, 1836)	19	11,3	55,54
14.	<i>Oribatula tibialis</i> Nic., 1855	1	0,6	5,55
15.	<i>O. pallida</i> Banks., 1906	3	1,8	11,11
16.	<i>Zygoribatula frisiae</i> (Oudms.), 1900	9	5,3	33,33
	SCHELOBATIDAE			
17.	<i>Schelobates laevigatus</i> (Koch, 1836)	1	0,6	5,55
18.	<i>Sch. latipes</i> (Koch, 1841)	1	0,6	5,55
19.	<i>Sch. pallidulus</i> (Koch, 1840)	14	8,3	55,54
20.	<i>Liebstadia similis</i> (Michael, 1888)	—	—	—
	HAPLOZETIDAE			
21.	<i>Pelobates europeus</i> Willmann, 1953	—	—	—
	CERATOZETIDAE			
22.	<i>Ceratozetes parvulus</i> Sellnick, 1922	10	5,9	33,33
23.	<i>C. gracilis</i> (Michael, 1884)	—	—	—
	ORIBATELLIDAE			
24.	<i>Oribatella ornata</i> (Goss), 1900	—	—	—
25.	<i>Tectoribates ornatus</i> (Schster, 1958)	9	5,3	33,33
	TEGORIBATIDAE			
26.	<i>Tegoribatides latirostris</i> Koch, 1844	2	1,2	11,11
	GALUMNIDAE			
27.	<i>Galumna lanceata</i> Oudemans, 1900	23	13,7	55,54
28.	<i>G. dimorpha</i> Krivolutskaia, 1952	4	2,4	16,66
29.	Преімагінальні стадії	1	0,6	5,55
	ВЗАГАЛІ: родин/видів	14/22		
	екземплярів	168		
	M±m, тис. екз./м²	5,3±0,31		

Примітка: * — коефіцієнт домінантності; ** — коефіцієнт стрівальності.

Таблиця 1

кліщів на цілині і на пшеничному полі

Чисельність, домінування, стрівальність виду на ділянках											
контроль			з внесенням гною			з внесенням мін. добрива			з внес. гною та мін. добр.		
к-ть екз.	Д _г *, %	С _г , %	к-ть екз.	Д _г *, %	С _г , %	к-ть екз.	Д _г *, %	С _г , %	к-ть екз.	Д _г *, %	С _г , %
3	1,1	5,55	3	1,1	5,55	—	—	—	1	0,6	5,55
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	5,3	22,22	10	3,7	22,22	4	1,6	11,11	3	1,8	11,11
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	9,6	33,33	30	11,1	33,33	28	11,5	33,33	19	11,3	55,54
12	10,5	44,44	20	7,4	16,65	23	9,5	33,33	13	7,3	44,44
—	—	—	28	10,3	22,22	25	10,3	44,44	17	10,2	49,99
10	8,8	33,33	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	0,9	5,55	1	0,4	5,55	4	1,6	11,11	2	1,2	5,55
2	1,7	5,55	7	2,6	22,22	2	0,8	11,11	3	1,8	11,11
4	3,5	11,11	7	2,5	22,22	20	8,2	44,44	9	5,3	33,33
5	4,4	11,11	—	—	—	20	8,2	61,11	5	3,0	11,1
7	6,1	11,11	20	7,4	44,44	5	2,0	5,55	14	8,3	33,33
2	1,7	5,55	18	6,6	61,11	—	—	—	16	9,5	44,44
—	—	—	14	5,2	22,22	—	—	—	—	—	—
—	—	—	4	1,5	11,11	5	2,1	16,66	5	3,0	11,11
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	7,0	33,33	17	6,3	44,44	30	12,3	66,66	13	7,8	22,22
40	35,1	83,33	50	18,4	61,11	39	16,1	44,44	18	10,7	33,33
—	—	—	23	8,5	61,11	16	6,5	33,33	15	8,9	22,22
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	5,3	11,11	19	7,0	22,22	13	5,3	11,11	5	8,9	22,22
7/12			8/15			7/14			8/15		
114			271			243			168		
3,6±0,21			9,0±0,21			7,9±0,21			5,4±0,19		

На контрольній ділянці пшеничного поля зареєстровано 12 видів панцирних кліщів, з них тільки чотири віднесені до ряду домінантних. За частотою стрівальності *Oribatella ornata* визначено як константний вид; *Oppiella nova*, *Oppia maritima* та *O. minus* — як додаткові, решта — як випадкові види (табл. 1).

На ділянці поля з внесенням гною зареєстровано 15 видів панцирних кліщів, з них дев'ять — домінантні, три — субдомінантні, решта — рідкі. Тільки *Sch. pallidulus*, *T. ornatus* і *O. ornata* виявили себе постійними видами. Знайдено 10 видів панцирних кліщів, спільних для контрольної ділянки і ділянки з внесенням гною (табл. 1). Це свідчить про порівняно високу ФС (відповідний коефіцієнт ФС — 74,1 %).

На ділянці з внесенням мінерального добрива (NPK) зареєстровано 14 видів. Основна група кліщів — вісім видів, серед яких вид *O. ornata* явно домінує, як і у вищезгаданих ділянках поля. Постійними видами тут є домінантні види *Sch. laevigatus* і *C. gracilis*. З 14 видів панцирних кліщів, зареєстрованих на ділянці з внесенням NPK, десять було знайдено на контрольній ділянці, 13 — на ділянці з внесенням гною (табл. 1). Коефіцієнти ФС відповідно складають 76,9 і 89,7 %.

На ділянці з внесенням органо-мінерального добрива (“гній + NPK”) зареєстровано, як і на ділянці з внесенням гною, 15 видів панцирних кліщів. Основна група кліщів — дев'ять видів, серед яких за частотою стрівальності тільки *O. nova* віднесена до ряду постійних. Чотири види виявили себе як додаткові, решта — як випадкові, серед них — *O. ornata* (табл. 1). Виявлено високу ФС панцирних кліщів на цій ділянці в порівнянні з контрольною ділянкою і з ділянкою, куди внесено гній. Коефіцієнти ФС відповідно дорівнюють 81,5 і 93,3 %.

На цілині зареєстровано найбільше видів панцирних кліщів (22), з них вісім — домінантні, чотири — субдомінантні, решта — рідкі. За частотою стрівальності з восьми домінантних видів тільки *B. coenobius*, *S. minutus* і *C. parvulus* віднесено до ряду постійних, решта — виявлені як додаткові. 11 видів кліщів зареєстровано тільки на цілині, в протилежність цьому види *B. culindrica*, *C. gracilis*, *O. ornata* на цілині не виявлено (табл. 1). Коефіцієнти ФС панцирних кліщів, які було обчислено при попарному порівнянні цілини з кожною ділянкою поля, виявилися порівняно низькими. Найнижчу ФС виявлено у кліщів з цілини та з ділянки поля з внесенням NPK (44,4 %), дещо вищу — між кліщами з цілини та з контрольної ділянки (53,9 %). 54,1 % видового складу кліщів були спільними для цілини та для ділянок з внесенням гною і “гною + NPK”.

Порівняння щойно наведеного видового складу панцирних кліщів з таким, що був встановлений у дослідях на пшеничних полях Північно-західного Причорномор'я раніше [5, 7], свідчить про істотні відмінності щодо видового складу, їх кількісного співвідношення та положення в агроценозі.

З'ясовано також, що чисельність панцирних кліщів на цілині і на дослідних ділянках поля достовірно відрізняється. Цей показник зростає у такій послідовності: контрольна ділянка — цілина — ділянка з внесенням суміші добрив — ділянка з внесенням мінеральних добрив — ділянка з внесенням гною (табл. 1). Таким чином, можна вважати, що внесення гною призводить до найбільш істотного наростання чисельності панцирних кліщів; внесення в ґрунт мінеральних добрив також істотно впливає на чисельність кліщів у порівнянні з контролем.

На цілині і на всіх дослідних ділянках пшеничного поля з внесенням добрив

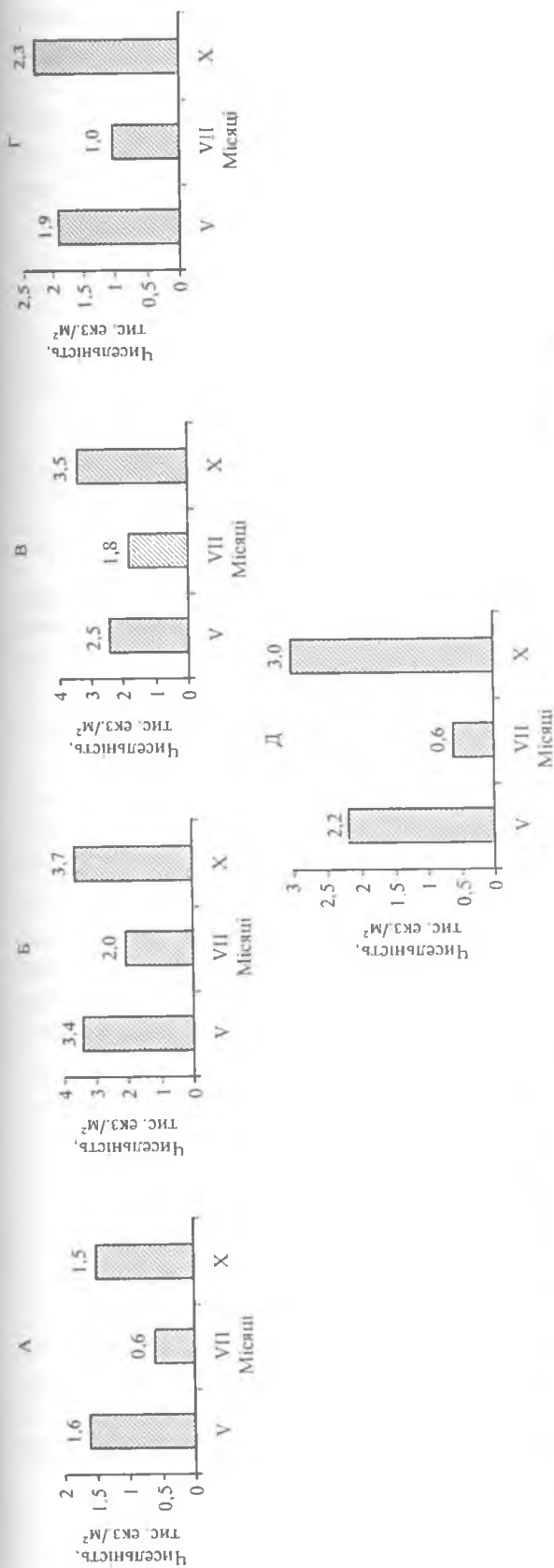


Рис. 1. Сезонна динаміка чисельності панцирних кліщів у ґрунті на різних ділянках пшеничного поля та цілини. Ділянки: А — контрольна; Б — з внесенням гною; В — з внесенням НРК; Г — з внесенням суміші "гній + НРК"; Д — цілина.

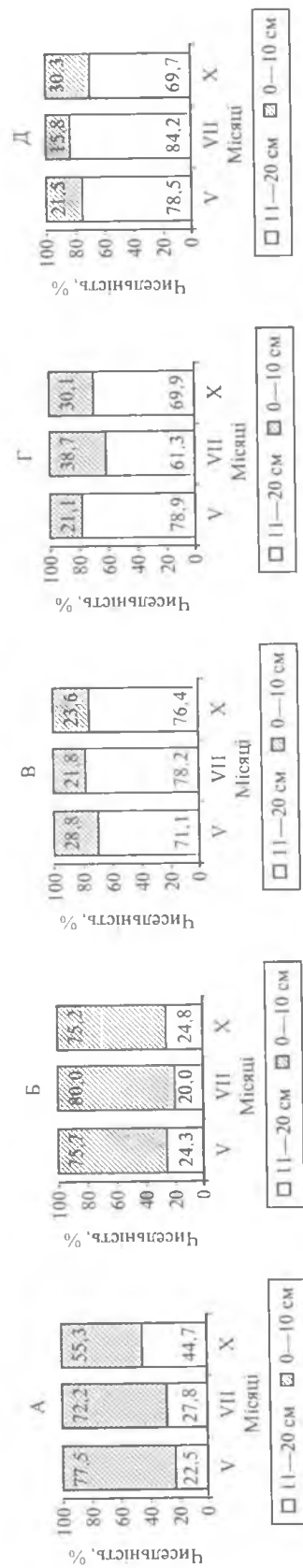


Рис. 2. Вертикальний розподіл панцирних кліщів у ґрунті на різних ділянках пшеничного поля та цілини. Ділянки: А — контрольна; Б — з внесенням гною; В — з внесенням НРК; Г — з внесенням суміші "гній + НРК"; Д — цілина.

найбільша чисельність кліщів зареєстрована восени (рис. 1, Б, В, Г, Д), на контрольній ділянці — весною (рис. 1, А). Незалежно від варіанта дослідження їх кількість найменша влітку (рис. 1, А—Д).

На цілині та на всіх ділянках пшеничного поля найбільша чисельність панцирних кліщів спостерігається завжди у шарі ґрунту 0—10 см (рис. 1), але в кожному сезоні співвідношення їх кількості у шарах ґрунту 0—10 і 11—20 см різне (рис. 2).

Література

1. Дмитриев Е. А. Математическая статистика в почвоведении. — М.: Изд-во МГУ, 1972. — 292 с.
2. Беклемишев В. Н. Термин и понятия, необходимые при количественном изучении популяций октопаразитов и нидиколов // Зоол. журн. — 1961. — 47, вып. 2. — С. 149—158.
3. Гиляров М. С. Зоологический метод диагностики почв. — М.: Наука, 1965. — 276 с.
4. Дунгер К. Р. Количественные методы в почвенной зоологии. — М.: Наука, 1987. — С. 26—51.
5. Крутоголова Т. Ф. Размещение панцирных клещей в почвах полей при орошении // Экология. — 1974. — № 5. — С. 85—89.
6. Определитель обитающих в почве клещей Sarcoptiformes / Отв. ред. М. С. Гиляров. — М.: Наука, 1975. — 477 с.
7. Фурман О. К. Фауна и численность клещей почв Одесской области и закономерности их распределения в различных почвенных биоценозах: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. — Одесса, 1968. — 25 с.

ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ВИДОВ УДОБРЕНИЙ НА ПАНЦИРНЫХ КЛЕЩЕЙ

Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К.

Одесский государственный университет, кафедра зоологии,
ул. Дворянская, 2, Одесса, 270026, Украина

Резюме

Изучено влияние удобрений на фауну, численность, сезонную динамику и вертикальное распределение панцирных клещей. Внесение удобрений в почву пшеничного поля оказало положительное влияние на фауну, численность клещей и изменило характер сезонной динамики их численности. Во всех вариантах исследования независимо от сезона максимальное количество клещей обнаружено в слое почвы 0—10 см.

Ключевые слова: панцирные клещи, фауна, численность, удобрения.

INFLUENCE OF DIFFERENT KINDS OF FERTILIZERS ON ORIBATID MITES

Krutogolova T. F., Furman O. K.

Odessa State University, Department of Zoology,
Dvoryanskaya St., 2, Odessa, 270026, Ukraine

Summary

Influence of fertilizers on fauna, the number, seasonal dynamics and vertical distribution of oribatid mites has been studied. Cultivation of the wheat field soil by fertilizers had a positive effect on fauna, the number of oribatid mites and changed the character of seasonal dynamics of their number. At all stages of the study, independent of the season, the maximum number of mites found in the soil layer made 0—10 cm.

Key words: oribatid mites, fauna, number, fertilizers.