

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова

Біологічний факультет

Кафедра зоології

Дипломна робота

спеціаліста

(освітньо-кваліфікаційний рівень)

на тему: **«Фауна і чисельність кліщів оброблених ґрунтів»**

«Fauna and number of Acarina processed soils»

Виконала: студентка заочної форми навчання
напрямку підготовки 7.040102 Біологія
Ваврінюк Катерина Ігорівна

Керівник: к.біол.н., доц. Підгорна С.Я. 

Наук. консультант: к.біол.н., доц. Фурман О.К.

Рецензент: к.біол.н., доц. Немерцалов В.В.

Рекомендовано до захисту:

Захищено на засіданні ЕК № 1

Протокол засідання кафедри

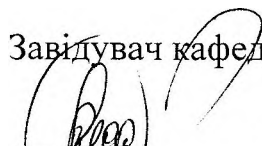
Протокол № 29 від 13.06.16

№ 12 від 04.05.2016р.

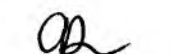
Оцінка Вірн. / А / 91

Завідувач кафедри

Голова ЕК


(підпис)

Стойловський В.П.


(підпис)

Філіпова Т. О.

Одеса – 2016

779372

Анотація

Проведено дослідження по вивченню кліщів (Acarina) оброблених ґрунтів. Виявлено видовий склад і чисельність Gamasoidea і Oribatei оброблених ґрунтів. З надродини Gamasoidea зареєстровано 7 родин, з надродини Oribatei 12 родин. Домінували кліщі родин Oppiidae, Scheloribatidae, Rhodacaridae, Laelaptidae та Veigaiidae.

Роботу викладено на 59 сторінках, вона містить 4 таблиці. Наведено посилання на 64 джерела літератури кирилицею.

Ключові слова: кліщі, Acarina, Gamasoidea, Oribatei.

Summary

A study was conducted to researching of akarins (Acarina) of treated soils. The species composition and abundance of Gamasoide and Oribatei of treated soils were detected. From Gamasoidea superfamily was registered 7 family and from Oribatei superfamily was registered 12 ones. Dominated by quantity of mites were families Oppiidae, Scheloribatidae, Rhodacaridae, Laelaptidae, Veigaiidae

Diploma thesis is expounded on 59 pages, it contains 4 tables. It provides links to 64 references (cyrillic).

Key words: mites, Acarina, Gamasoidea, Oribatei.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	6
1.1. Сучасні погляди на систематику кліщів.....	6
1.2. Стан вивчення акарофауни ґрунтів агроценозів.....	7
1.3. Вплив господарської діяльності людини на фауну акарін.....	13
1.4. Біологічне значення панцирних і гамазових кліщів в ґрунтоутворюючих процесах.....	16
1.5. Особливості вертикального розміщення кліщів.....	19
2. МІСЦЕ, МАТЕРІАЛ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	24
2.1. Географічне розположення, ґрунтово-кліматичні умови району дослідження.....	24
2.2. Матеріал і методи дослідження.....	27
3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ.....	29
3.1. Фауна і чисельність панцирних кліщів оброблених ґрунтів (вересень 2014).....	29
3.2. Фауна і чисельність гамазових кліщів оброблених ґрунтів (вересень 2014).....	34
3.3. Фауна і чисельність гамазових кліщів оброблених ґрунтів (вересень 2015).....	40
3.4. Фауна і чисельність панцирних кліщів оброблених ґрунтів (вересень 2015).....	45
УЗАГАЛЬНЕННЯ.....	50
ВИСНОВКИ.....	52
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	53

ВСТУП

За останній час все більший інтерес до досліджень по ґрунтовій зоології, як у нашій країні, так і за кордоном, пояснюється теоретичним та практичним значенням ґрунтових тварин, особливо безхребетних.

Перед ґрунтовою зоологією у теперішній час стоять ряд важливих задач, зв'язаних із ґрунтознавством. Пошуки шляхів підняття родючості ґрунту потребують подальшого різностороннього вивчення всіх груп, які знаходяться у ґрунті і виявлення їх значення в ґрунтоутворюючих процесах.

Родючість більшості ґрунту залежить від динаміки живої та неживої органічної речовини, яка відіграє роль в процесах ґрунтоутворення, в утворенні оптимальних фізико-хімічних особливостей ґрунту, в наданні рослинам елементарної мінеральної поживності і біологічно активних речовин.

Перш за все, ґрунт являється «дзеркалом» тих відносин, які виникають між організмами та середовищем. Саме на ґрунтових об'єктах добре проявляється взаємозв'язок тваринних організмів і ґрунтового середовища.

Великі практичні задачі стоять перед зоологами по вивченню дрібних членистоногих (*Microarthropoda*) ґрунту, які недостатньо вивчені.

Однією із чисельно домінуючих груп серед мікроартропод являються кліщі, які живуть у ґрунті, чисельність яких в природних умовах досягає сотні тисяч екземплярів на 1 кв. м ґрунту [Гиляров, 1975].

Не дивлячись на малі розміри, але дякуючи високій чисельності, кліщі мають велике значення у ґрунтоутворюючих процесах. Кліщі – сапрофаги в природі проявляють активну участь у розпаді органічних залишків у ґрунті. Пропускаючи через кишечник розпадаючий матеріал, вони у десятки тисяч разів збільшують його поверхню, що супроводжує покращення структури ґрунту і збільшення її родючості. Сапробіотні кліщі, крім розпаду органічних залишків приймають участь у круговороті речовин, особливо азоту.

Фауна ґрунтових безхребетних по ряду причин являється більш надійним індикатором типу ґрунтів, ніж рослинність ґрунту, склад мікроорганізмів і мікрофлора ґрунту. Все це потребує подальших досліджень фауни безхребетних різних типів ґрунтів і біотопів.

Серед ґрунтових кліщів відомі види, які мають медико-ветеринарне значення. Наряду з тим, зареєстровано багато видів кліщів, відомих як серйозні шкідники культурних рослин і сільськогосподарських продуктів. Велику шкоду приносять сільському господарству рослиноїдні кліщі.

Поселяючись на рослинах, вони за допомогою хеліцер, проколюють тканини рослин і всмоктують їх складову. У пошкоджених листках настають помітні зміни: транспірація, порушується водний баланс фотосинтезу. Пошкодження кліщами рослин призводить до загального ослаблення рослин, деформації вегетативних органів і плодів, зниженню врожаю. Проблема захисту рослин від шкідливих кліщів займає важливе місце в інтенсифікації сільськогосподарського виробництва.

Досліджені вільноживучі панцирні та хижаки гамазові кліщі широко розповсюджені і являються обов'язковим компонентом природніх біоценозів ґрунту, підстилки, також для них характерна велика ґрунтоутворююча діяльність. Але до цих пір недостатньо вивчена фауна орібатид та гамазид, їх розповсюдження і чисельність в різних типах ґрунтів і під різними рослинними асоціаціями.

Ціллю даної роботи було вивчити фауну і чисельність кліщів оброблених ґрунтів. Для досягнення цієї мети були поставлені такі завдання:

1. Вивчити фауну і чисельність панцирних кліщів оброблених ґрунтів.
2. Вивчити фауну і чисельність гамазових кліщів оброблених ґрунтів.

Об'єкт дослідження: формування акарофауни агроценозів.

Предмет дослідження: панцирні та гамазові кліщі оброблених ґрунтів.

УЗАГАЛЬНЕННЯ

Аналіз і опрацювання зібраного матеріалу показав, що в зразках ґрунту, які брались на оброблених ділянках з надродини Gamasoidea виявлені такі родини: Rhodacaridae, Zerconidae, Parholaspidae, Eviphididae, Laelaptidae, Parasitidae, Veigaiidae, Phytoseiidae, Pachylaelaptidae, Macrochelidae.

Домінуючими в зібраному матеріалі були кліщі родин Laeleptidae і Rhodacaridae, які становили відповідно 37,30 % і 24,86 % від загальної кількості виявлених гамазових кліщів в вересні 2014 року і відповідно 16,90 % і 24,64 % восени 2015 року.

Окремими екземплярами були представлені кліщі родини Eviphididae і Macrochelidae, які становили відповідно 1,60 % і 1,00 % від всіх виявлених гамазових кліщів в вересні 2015 року малочисельними були і восени 2015 року.

Виявлені родини це мешканці поверхневих шарів ґрунтів. З різних типів ґрунтів глибинних мешканців зареєстровані кліщі родини Rhodacaridae, кліщі яких можуть проникати по вертикалі на глибину від 4 метрів, тобто тих шарів, які містять органічні рештки.

Таким чином, фауна гамазових кліщів оброблених ґрунтів виявилась різноманітною, але чисельність різних родин істотно відрізнялась. Всього в зразках з оброблених ґрунтів з надродини Gamasoidea зареєстровано 14 видів гамазид, які відносяться до 9 родів, 10 родин. Чисельність гамазових ґрунтів була низькою, що свідчить про недостатню родючість цих ґрунтів, а відповідно низький вміст гумусу в обробленому ґрунті.

Отримані дані погоджуються з даними О.К. Фурман [1969], яка вивчала фауну гамазових кліщів на звичайних, південних і потужних чорноземах Одеської області під різним рослинним покривом на оброблювальних і необроблених ґрунтах.

З надродини Oribatei в зібраному матеріалі зареєстровані такі родини: Opiidae, Belbidae, Phthiracaridae, Tectocephidae, Hypochthopiidae, Scheloribatidae, Galumnidae.

Домінуючими були кліщі родини Opiidae, Tectocephidae. Рідкими були кліщі родин Belbidae, Phthiracaridae і Scheloribatidae.

В зразках ґрунту, які брались в вересні 2014 року, виявлено 14 видів орибатид, які відносяться до 12 родів, 12 родин в зразках ґрунту, що брались в вересні 2015 року зареєстровані 9 видів орибатид, які відносяться до семи родин.

Чисельність панцирних кліщів виявилась приблизно однаковою але вона була низькою, що також свідчить про низький вміст органічних речовин в ґрунті і відповідно низьку родючість ґрунту.

Окремими екземплярами були представлені кліщі родини Palacacaridae, Sphaeroethoniidae, Nothridae, Belbidae

Кліщі родини Palaeacaridae вперше були виявлені в ґрунтах Одеської області.

В зібраному матеріалі виявлені кліщі родин Scheloribatidae, Galumnidae, які являються проміжними хазяями стожкових червів родини Anoplocerphidae, що паразитують в дорослому стані в організмі кіз, вівців, коней.

Низька численність як гамазових так і панцирних кліщів в обробленому ґрунті обумовлена такими факторами як вологість і температура ґрунту в спекотне літо в 2014 і 2015 роках.

Сама висока чисельність панцирних кліщів в перерахунку на м² ґрунту була відмічена в вересні 2015 року для кліщів родини Opiidae і вона становила 7900 екземплярів на м² ґрунту. З надродини гамазових чисельно домінували кліщі родини Rhodacaridae в вересні 2015 року і вони становили 4600 екземплярів на м² ґрунту.

ВИСНОВКИ

1. З надродини панцирних кліщів в зразках ґрунту з оброблених ґрунтів зареєстровані такі родини: Oppiidae, Hypochthoniidae, Pelopidae, Sphaerochthoniidae, Palaeacaridae, Epilohmanniidae, Belbidae, Phthiracaridae, Tectocepheidae, Galumnidae, Scheloribatidae, Nothridae.
2. В обробленому ґрунті виявлено 14 видів панцирних кліщів, які відносяться до 12 родів і 12 родин. Домінуючими були кліщі родин Oppidae, Epilohmanniidae, Scheloribatidae, Tectocepheidae.
3. З надродини гамазових кліщів відмічені родини: Rhodacaridae, Laelaptidae, Parasitidae, Macrochelidae, Veigaiaidae, Phytoseiidae, Zerconidae, Pachylaelaptidae, Parholaspidae, Eviphividae.
4. В обробленому ґрунті з надродини Gamasoidea зареєстровано 14 видів, які відносяться до 9 родів, 9 родин. Домінуючими були кліщі родин Rhodacaridae, Laelaptidae і Veigaiaidae.
5. Фауна і чисельність панцирних і гамазових кліщів в оброблених ґрунтах була дуже низькою, що свідчить про недостатню родючість ґрунту обслідуваних ділянок.
6. В обробленому ґрунті виявлені родини Scheloribatidae і Galumnidae, кліщі яких являються проміжними господарями стьожкових червів родини Anoplocephalidae.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Азрба Д. З., Габедова Д. Ш.* Свободоживущие клещи когорты Mesostigmata // Всес. сов. по пробл. почв. зоол. – Москва, 1987. – С. 46.
2. *Алейникова М. М.* О некоторых закономерностях распределения панцирных клещей в почвах Среднего Поволжья // Тез. Всес. симп. по почвообит. клещ. орибатид. – Москва: Наука, 1963. – С. 14-16.
3. *Алейникова М. М.* Почвенная фауна различных ландшафтов // Тез. докл. I акарол. сов. – Москва: Наука, 1964. – С. 32.
4. *Алейникова М. М., Артемьева Т. И., Гатилова Ф. Г., Утробина Н. М.* О формировании почвенной акарофауны в агроценозах // Тез. докл. втор. сов. – Киев: Наукова думка, 1970. – С. 45.
5. *Алейникова М. М., Артемьева Т. И., Борисевич А. Р.* Сукцессии микробного и животного населения в навозе и их сопряженность с биохимическими процессами при разложении навоза в почве // Педобиология. – 1976. – Т.15, №1. – С. 76-77.
6. *Алейникова М. М., Утробина Н. М.* Направления, основные этапы и результаты работы по изучению животного населения почв в агроценозах Среднего Поволжья // Сб. животного и микробного населения агроценозов. – М.: Наука, 1982. – С. 115-127.
7. *Андриевский В. С.* Распределение панцирных клещей по биотопам в подзоне засушливых степей Казахстана // Тез. докл. VIII Всес.сов. по пробл. зоол.- Ашхабад, 1984. – С. 19-20.
8. *Андриевский В. С.* Направление сукцессии панцирных клещей в антропогенной степной экосистеме // Сб. пробл. почв. зоол. – Тбилиси, 1987. – С. 22-23.
9. *Балагина Н. С., Бондарев В. Ю.* Материалы к фауне клещей – фитосеид (Parasitiformes, Phytoseiidae) Луганской обл. // Тез. доп. VIII з'їзду ГО Українське ентомологічне товариство. – Київ, 2013. – С. 24-25.

10. Буланова-Захваткина Е. М. Экологические типы панцирных клещей и их распространение в почве // Зоол. журн. – 1952. – Т. 31, №4. – С. 549-555.
11. Бызова Ю. Б. Фауна орибатид Средне-Европейской части // Тез. док. Всес. симп. по почвообраз. клещ.-орибат. – Москва: Наука, 1963. – С. 37-38.
12. Гатульева Ф. Т. Изучение численности и видового состава панцирных клещей по воздействию удобрений // Сб. животное население почв и его изменение под воздействием с/х производства. – Казань, 1969. – С. 134-135.
13. Гиляров М. С. Определитель обитающих в почве клещей Sarcoptiformes. – М.: Наука, 1975. – 716 с.
14. Голосова А. Д. Панцирные клещи (Oribatei) Дальнего Востока // Тез. докл. IV Всес. сов. пробл. почв. зоол. – Баку, 1972. – С. 38-39.
15. Гончарова А. А., Буякова Т. Г. Экология гамазовых клещей рода *Hypoaspis* (Gamasoidae) // Тез. докл. IV Всес. сов. по пробл. почв. зоол. – Москва: Наука, 1972. – С. 39.
16. Гордеева Е. В. Панцирные клещи рода *Oppia* (Oribatei, Oppiidae) из разных районов СССР // Зоол. журн. – 1983. – Т. 6, вып. 8. – С. 49-50.
17. Гришина Л. Г. Пространственная структура населения панцирных клещей и ее динамика в лесостепи Зап. Сибири // Сборн. пробл. почв. зоол. – Тбилиси, 1987. – С. 71-72.
18. Даредженашвили Ш. Д. Панцирные клещи предгорностепных ландшафтов // Тез. док. IV Всес. сов. по пробл. почв. зоол. – Тбилиси, 1987. – С. 118-124.
19. Даубарас А. Р. Влияние гербицидов на динамику и чисельность орибатидных клещей в пахотной почве под различными сельскохозяйственными культурами // Сборн. пробл. почв. зоол. – Тбилиси, 1987. – С. 51-52.
20. Захваткин А. А. Разделение клещей на отряды, их положение в системе Chelicerata // Паразит. сб. зоол. – 1952. – Т. 14, №1. – С. 481-497.

21. *Землянова Э. В.* Влияние экологических факторов на распределение орибатидных клещей суходольного пастбища // Тез. докл. Всес. сов. по пробл. почв. зоол. – Тбилиси, 1987. – С. 56-58.
22. *Кадите Б. А., Шилкунайте В. П.* Распределение гамазовых клещей в агроценозах Литвы // Тез. докл. Всес. сов. по пробл. почв. зоол. – Тбилиси, 1987. – С. 118-167.
23. *Криволицкий Д. А.* Морфо-экологические типы панцирных клещей // Зоол. журн. – 1965. – Т. 44, №8. – С. 89.
24. *Криволицкий Д. А.* Экологическая специализация и формообразование у панцирных клещей // Зоол. журн. – 1968. – Т. 47, №6. – С. 78.
25. *Криволицкий Д. А.* Распространение панцирных клещей в почвах СССР // Сб. пробл. почв. зоол. Всес. сов. – Казань, 1969. – С. 94-102.
26. *Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К.* Влияние орошения на распространение акарофауны в почве под различными сельскохозяйственными культурами в условиях Одесской области // Тез. докл. Всес. сов. по пробл. почв. зоол. – Вильнюс, 1975. – С. 94-95.
27. *Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К.* Распределение микроартропод в агроценозах при различных видах и нормах орошения // Тез. докл. Всес. сов. по пробл. почв. зоол. – Минск, 1978. – С. 93-94.
28. *Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К.* Оценка влияния орошения на гамазовых клещей в почве агроценозов Северо-Западного Причерноморья // Тез. докл. Всес. сов. по почв. зоол. – Тбилиси, 1987. – С. 90-93.
29. *Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К.* Микростациональное распространение клещей на поле засеянном тритикале // Тез. докл. IV Всес. сов. по пробл. почв. зоол. – Тбилиси, 1987. – С. 92-98.
30. *Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К.* Микроартроподы в почве под косточковыми деревьями // Тез. докл. IV съезда укр. энтомолог. общ. – Харьков, 1992. – С. 76-78.

31. Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К., Ужеская С. Ф. Влияние антропоических факторов на акарокомплексы украинского степного заповедника «Каменные могилы» // Урбан. навкол. серед: охорона природи та здоров'я людини. – М.: Київ, 1996. – С. 88-90.
32. Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К. Вплив різних видів добрив на панцирних кліщів // Вісник Одеськ. держ. унів. – 1999. – Т. 4, вип. 3. – С. 42-45.
33. Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К. Кліщі (Acarina, Gamasoidea, Oribatei) лісосмуги Північно-Західного Причорномор'я // Вісник Одеськ. держ. унів. – 2000. – Т.5, вип. 1. – С. 166-171.
34. Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К. Кліщі (Acarina, Gamasoidea, Oribatei) у ґрунті під рослинним покривом різного типу // Вісник Одеськ. нац. унів. – 2002. – Т. 7, вип. 1. – С. 163-172.
35. Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К. Панцирні кліщі (Acarina, Oribatei) і колемболли (Insecta: Collembola) плівкових ґрунтів вапнякової тераси Чорноморського узбережжя / /Вісник Одеськ. нац. унів. – 2003. – Т. 8, вип. 6. – С. 121-130.
36. Крутоголова Т. Ф., Фурман О. К. Панцирні кліщі (Acariformes, Oribatei) ячмінного поля з передпосівною обробкою насіння мікробіальними препаратами // Вісник Одеськ. нац. унів. – 2006. – Т. 11, вип. 6. – С. 204-212.
37. Кулагина Т. Ф. Влияние удобрений на видовой состав и динамику численности орибатид // Тез. докл. ІУ сов. по пробл. почв. зоол. – Тбилиси, 1987. – С. 102-103.
38. Ланге А. Б. Подтип хелицеровые (Chelicerata) // Жизнь животн. – Москва: Просвящение, 1969. – С. 19-25.
39. Меламуд В. В. Почвенные клещи (Acarina) в лесных экосистемах верхнего течения реки Днестр // Тез. док. науч. энтомолог. конфер. приур. памяти чл. НАН У д.б.н. В. Г. Долина. – Львов, 2005. – С. 143-144.

40. *Москачева Е. А.* Фауна орибатид в Белоруссии // Тез. докл. Всес. сов. по пробл. почв. зоол. – Минск, 1969. – С. 136-156.
39. *Назарова С. А.* Фауна и размещение орибатидных клещей в орошаемой почве // Тез. докл. Всес. сов. по пробл. почв. зоол. – Вильнюс, 1975. – С. 184-185.
40. *Овандер Э. Н.* Панцирные клещи центральной лесостепи Украинской ССР: автореф. дис. канд. биол. наук: 03.00.08. – Киев, 1965. – 19 с.
41. *Овандер Э. Н.* Колебания численности и вертикального распределения орибатид в поверхностном слое светло-серых почвах центральной лесостепи УРСР // Сб.: паразитозы человека и животных. – Киев, 1966. – С. 91-95.
42. *Пивень В. Б.* Почвообитающие клещи агроценозов лесостепной зоны Новосибирского Приволжья: автореф. дис. канд. биол. наук: 03.00.08. – Новосибирск, 1973. – 18 с.
43. *Рябинин Н. А.* О формировании ценозов микроартропод в почвах Курило-Камчатской гряды // Тез. докл. VIII Всес. сов. по пробл. почв. зоол. – Ашхабад, 1984. – С. 79-80.
44. *Сергиенко М. И.* Особенности распределения мезостигматических клещей в биоценозах Украинских Карпат // Тез. докл. Всес. по пробл. почв. зоол. – Тбилиси, 1987. – С. 279-282.
45. *Сидорова Л. Е.* Сезонная динамика панцирных клещей на торфяных почвах // Тез. докл. X Всес. сов. по пробл. почв. зоол. – Тбилиси, 1987. – С. 120-123.
46. *Стегареску О. П.* О фауне орибатид виноградников в Молдавии // Тез. докл. Всес. сов. по пробл. почв. зоол. – Москва: Наука, 1963. – С. 153-155.
47. *Стриганова Б. Р.* Структура и функции сообществ почвообитающих животных. – Москва: Наука, 2003. – С. 151-174.
48. *Субботина И. А.* О вертикальном распределении панцирных клещей в почвенных слоях // Научн. док. высш. школы, 1966. – С. 81-84.
49. *Топчиев А. Г.* Географическое положение и природные условия края //

Одесская область. Территориальная организация и структура хозяйства. Концепция социально-экономического развития. – Одесса: Маяк, 1991. – 312 с.

50. *Фурман О. К.* Фауна Gamasoidea черноземов Одесской области // Сб. пробл. почв. зоол. Всес. сов. – Казань, 1969. – С. 140-144.

51. *Фурман О. К.* Особенности размещения панцирных клещей в черноземах Одесской обл // Всес. съезд по почвообит. клещ. орибат. – Вильнюс, 1970. – С. 137-141.

52. *Ходынина З. С.* Общая характеристика фауны гамазовых клещей Крыма // Тез. док. II акарол. сов. – Киев: Наук.думка, 1970. – С. 203-210.

53. *Челябиев К. А.* К изучению клещей сем. Aseoseidae Карагандинской области // Тез. докл. 9 Всесоюзного совещания по пробл. почв. зоологии. – Тбилиси, 1987. – С. 326-328.

54. *Чернова Н. М.* Зоологическая характеристика компостов. – Москва: Наука, 1966. – 155 с.

55. *Чернова Н. М.* Закономерности экологического распределения панцирных клещей в почвах под растительным покровом разного типа: автореф. дис. канд. биол. наук: 03.00.08. – Москва, 1972. – 19 с.

56. *Чернова Н. М.* Экологические сукцессии при разложении растительных остатков // Москва: Наука, 1977. – 200 с.

57. *Чернова Н. М.* Сукцессии в лесной подстилке // Сб. Фауна и экология беспозвоночных животных. – Москва, 1982. – С. 60-65.

58. *Чугунова М. Н.* Закономерности экологического распределения панцирных клещей в почвах под растительным покровом разного типа: дисс....канд. биол. наук: 03.00.08. – Москва, 1972. – 19 с.

59. *Шевченко А. С., Колодочка Л. О.* Панцирные клещи (Acari-formes, Oribatei) некоторых зеленых зон г. Киева // Тез. доп. VIII з'їзду ГО українське ентомологічне товариство. – Київ, 2013. – С. 196-197.

60. *Щербак Г. И.* К изучению клещей рода *Protogamasellus*, 1962, Oudemans,

1902 фауны УССР // Вестник зоол. – 1976. – №1. – С. 45-51.

61. Эглитис В. К. Фауна почв Латвийской ССР. – Рига, 1954. – 263 с.

62. Эйтиминовичюте И. С. Закономерности формирования комплексов почвенных беспозвоночных под воздействием антропогенных факторов // Тез. докл. 9 Международного colloквиума по почвенной зоологии. – Вильнюс, 1985. – С. 73.

63. Ярошенко Н. Н. Сезонная динамика, вертикальное распределение панцирных клещей (Acariiformes, Oribatei) // Изв. Харьков. энтомол. общ. – 1998. – Т. 6, вып. 2. – С. 86-94.

64. Ярошенко Н. Н. К мониторингу педобионтов в условиях регионального ландшафтного парка «Донецкий кряж» (Украина, Донецкая область) // Материалы XII международной научно практической экологической конференции. – Белгород, 2012. – С. 252-253.

