

УДК 595.423:591.9(477)

Гуштан Г.Г.

РІЗНОМАНІТТЯ ПАНЦИРНИХ КЛІЩІВ (ACARI: ORIBATIDA) ЛУЧНИХ ЕКОСИСТЕМ БАСЕЙНІВ РІЧОК ЛАТОРИЦЯ ТА БОРЖАВА

Встановлено таксономічне та екологічне різноманіття панцирних кліщів (Acari: Oribatida) в лучних екосистемах басейнів річок Латориця та Боржава. Для дослідженої території встановлено видовий склад орібатид, що включає 109 видів з 57 родів 40 родин. Виявлено представників панцирних кліщів, які належать до 12 морфоекотипів, 4 біотопних груп та 6 екологічних груп за гігропреферендумом.

Ключові слова: орібатиди, Латориця, Боржава, луки, екосистеми, таксономічне та екологічне різноманіття, Закарпаття.

Панцирні кліщі, або орібатиди через своє високе видове різноманіття та чисельність у різних типах екосистем є вдалим об'єктом для біоіндикації ґрунтів та визначення стану навколишнього природного середовища. До складу світової рецентної фауни на сьогодні входять більше ніж 10 тис. описаних видів, які належать до 1252 родів з 164 родин [7-9]. За сучасною систематикою вони належать до підряду Oribatida (= Oribatei, Cryptostigmata) ряду Acariformes [5]. На території Закарпаття дослідженням орібатид займалися багато вчених, зокрема, Е.М. Полончик, К.К. Фасулаті, Г.Ф. Курчева, В.І. Казаков, Г.Д. Сергієнко, Н.Н. Ярошенко, В.В. Меламуд та ін. [1-3]. Однак, територія басейнів річок Латориці та Боржави вивчалась спорадично і недостатньо. Особливо мало дослідженим залишалось таксономічне та екологічне різноманіття лучних екосистем.

Матеріали і методи досліджень

Для вирішення поставлених завдань використано загальноприйняті методики ґрунтово-зоологічних та екологічних досліджень [6]. Зокрема, використовували метод відбору стандартних ґрунтових проб "випадковим" способом, об'ємом 125 см³ (5×5×5 см). Для класифікації орібатид було обрано таксономічну систему запропоновану Г. Вейгманом [10]. Ідентифікацію панцирних кліщів здійснювали з використанням сучасного світлового мікроскопу. Для класифікації морфо-екологічних типів орібатид було обрано систему, запропоновану Д.А. Криволуцьким [5]. Екологічну приналежність панцирних кліщів визначали за допомогою даних, представлених Г. Вейгманом [10], проаналізованих в наших дослідженнях за двома напрямками, а саме біотопними групами та гігропреферендумом. Всього опрацьовано 2041 екз. панцирних кліщів з 220 ґрунтових проб у 14 лучних біотопах. Статистичне опрацювання результатів досліджень здійснювали використовуючи пакет статистичної програми Microsoft Excel 2010 згідно із загальноприйнятими підходами в екології [4].

Результати досліджень

В результаті проведених досліджень встановлено видовий склад панцирних кліщів для екосистем басейнів річок Латориця та Боржава, який включає 109 видів з

57 родів 40 родин. Домінуючими у якісному відношенні є такі родини панцирних кліщів: Oppiidae, Suctobelbidae, Brachychthoniidae, Scheloribatidae, Oribatulidae (рис. 1). Вони включають в себе 5-18 видів. Інші 35 родин представлені 1-4 видами. До них належать Stenacaridae, Cosmochthoniidae, Hypochthoniidae, Phthiracaridae, Euphthiracaridae, Trhypochthoniidae, Nothridae, Camisiidae, Nanhermanniidae, Gymnodamaeidae, Damaeidae, Eremobelbidae, Stenobelbidae, Gustaviidae, Astegistidae, Liacaridae, Peloppiidae, Carabodidae, Tectocephidae, Autognetidae, Thyrisomidae, Micreremidae, Passalozetidae, Scutoverticidae, Phenopelopidae, Achipteriidae, Oribatellidae, Tegoribatidae, Galumnidae, Ceratozetidae, Zetomimidae, Chamobatidae, Mucobatidae, Euzetidae, Haplozetidae.

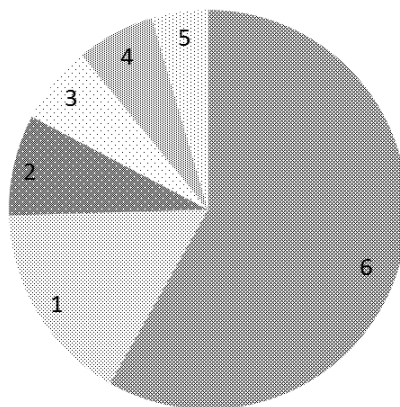


Рис. 1. Діаграма видової представленості родин орібатид басейнів річок Латориця та Боржава.

Примітки: 1 - Oppiidae (17%), 2 - Suctobelbidae (8%), 3 - Brachychthoniidae (6%), 4 - Scheloribatidae (6%), 5 - Oribatulidae (5%), 6 - решта 35 родин, які представлені 1-4 видами (58%); (тут і далі у % від видового складу).

Найбагатшим якісним складом представлені орібатиди з родів: *Suctobelbella*, *Scheloribates*, *Oppiella*, *Achipteria*, *Ramusella*, *Steganacarus*, *Nothus*, *Scutovertex*, *Ceratozetes*, *Punctoribates* (рис. 2). Ці таксони представлені 3-9 видами.

Решта 47 родів включає 1-2 види. До цих родів належать *Adelphacarus*, *Brachichthonius*, *Liochthonius*, *Poecilochthonius*, *Synchthonius*, *Sellnickochthonius*, *Cosmochthonius*, *Hypochthonius*, *Phthiracarus*, *Rhysotritia*, *Trhypochthonius*, *Platynothrus*, *Nanhermannia*, *Arthrodamaeus*, *Damaeus*, *Belba*, *Metabelba*, *Ctenobelba*, *Gustavia*, *Astegistes*, *Cultroribula*, *Liacarus*, *Xenillus*, *Ceratoppia*, *Carabodes*, *Tectocephus*, *Dissorhina*, *Berniniella*, *Microppia*, *Rhinoppia*, *Oppia*, *Graptoppia*, *Oxyoppia*, *Multioppia*, *Conchogneta*, *Pantelozetes*, *Micreremus*, *Passalozetes*, *Eupelops*, *Peloptulus*, *Tectoribates*, *Tegoribates*, *Galumna*, *Pergalumna*, *Trichoribates*, *Heterozetes*, *Chamobates*, *Minunthozetes*, *Euzetes*, *Protoribates*, *Liebstadia*, *Phauloppia*, *Lucoppia*, *Oribatula* та *Zygoribatula*.

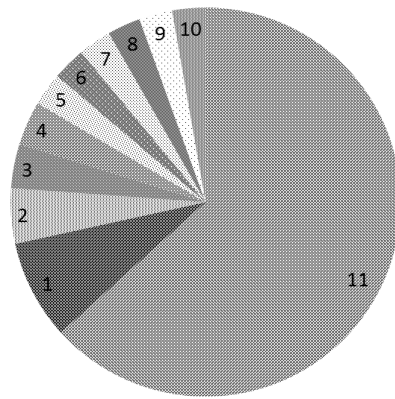


Рис. 2. Діаграма представленості родів панцирних кліщів у дослідженому регіоні.

Примітки: 1 - *Suctobelbella* (8%), 2 - *Scheloribates* (4%), 3 - *Oppiella* (3%), 4 - *Achipteria* (4%), 5 - *Ramusella* (3%), 6 - *Steganacarus* (3%), 7 - *Notrus* (3%), 8 - *Scutovertex* (3%), 9 - *Ceratozetes* (3%), 10 - *Punctoribates* (3%), 11 - решта 69 родів, які представлені 1-2 видами.

Вивчено екологічне різноманіття панцирних кліщів у регіоні дослідження. Зокрема проведено аналіз за морфо-екологічними типами (МЕТ) (рис. 3), екогрупами за гігропреферендумом та за біотопною преференцією.

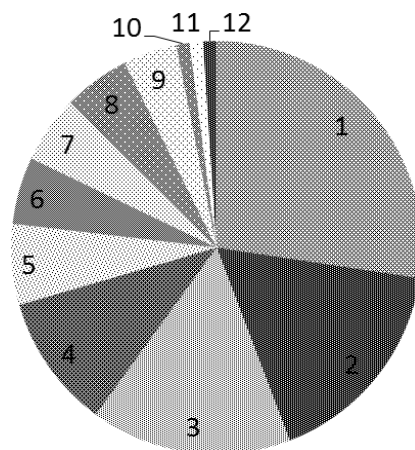


Рис. 3. Морфо-екологічні типи орібатид досліджених екосистем.

Примітка: 1 - опіюїдний (28%), 2 - орібатулоїдний (17%), 3 - галомноїдний (16%), 4 - гіпохтоїдний (11%), 5 - тектоцефюїдний (6%), 6 - нотроїдний (5%), 7 - дамеюїдний (5%), 8 - карабюїдний (5%), 9 - пункторібаюїдний (4%), 10 - палеакароїдний (1%), 11 - оріботритоїдний (1%), 12 - ломанюїдний (1%).

В результаті дослідження встановлено 12 морфоекотипів орібатид для басейнів річок Латориці та Боржави. Найбільш представленими є 4 МЕТ – опіюїдний, орібатулоїдний, галомноїдний та гіпохтоїдний (10-26 видів на морфоекотип). Решта

8 типів (тектоцефоїдний, нотроїдний, дамеоїдний, карабодоїдний, пункторібатоїдний, палеакароїдний, оріботритоїдний, ломаноїдний) включають 1-6 видів.

Дослідженим екосистемам притаманні представники 4 біотопних груп панцирних кліщів: лісові (31 вид), лісо-лучні (21 вид), лучні (20 видів) та євритопні (16 видів) (рис. 4). Для решти 21 виду біотопна група невідома.

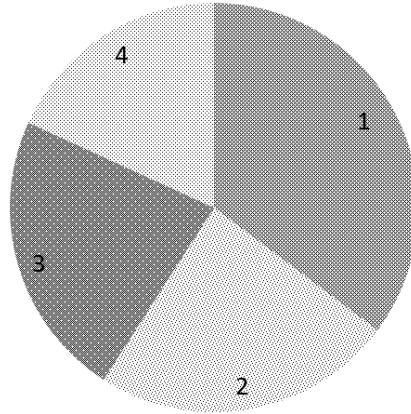


Рис. 4. Представленість біотопних груп панцирних кліщів у басейнах річок Латориця та Боржава.

Примітки: 1 - лісова (35%), 2 - лісо-лучна (24%), 3 - лучна (23%), 4 - євритопна (16 %).

Вивчені угруповання орібатид басейнів річок Латориця та Боржава складають 6 екологічних груп за гігропреферендумом. До них належать гігрофіли (30 видів), гігро-мезофіли (6 видів), мезофіли (3 види), мезо-ксерофіли (2 види), ксерофіли (9 видів) та єврибіонти (13 видів) (рис. 5). Для решти 46 видів екогрупа за гігропреферендумом є невідомою.

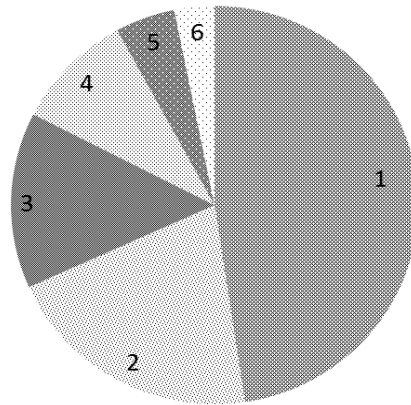


Рис. 5 Представленість екологічних груп орібатид за гігропреферендумом у дослідженому регіоні.

Примітки: 1 - гігрофіли (48%), 2 - єврибіонти (21%), 3 - ксерофіли (14%), 4 - гігро-мезофіли (9%), 5 - мезофіли (5%), 6 - мезо-ксерофіли (3%).

Висновки

Отже, в результаті виконання наших досліджень встановлено різноманіття орібатид лучних екосистем басейнів річок Латориця та Боржава. Видове багатство включає 109 видів панцирних кліщів з 57 родів та 40 родин. За екологічною структурою досліджені території складають представники 12 морфо-екологічних типів, 4 біотопних груп та 6 груп за гігропреферендумом. Таке таксономічне та екологічне різноманіття орібатид пояснюється гетерогенністю умов проаналізованих лучних екосистем.

1. Гуштан Г.Г. Історія досліджень панцирних кліщів (*Acari: Oribatida*) лучних екосистем Палеарктики // Внесок натуралістів-аматорів у вивчення біологічного різноманіття: Матли міжнар. наук. конф. присвяченої 200-річчю від дня народження Людвіга Вагнера. – 2015. – С. 218-223.
2. Меламуд В.В. Каталог панцирних кліщів (*Acari: Oribatida*) Закарпатської області I // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Серія Біологія. – 2008. – Вип. 23. – С. 198-208.
3. Меламуд В.В. Каталог панцирних кліщів (*Acari: Oribatida*) Закарпатської області II // Наук. вісн. Ужгород. ун-ту. Серія Біологія. – 2009. – Вип. 26. – С. 85-98.
4. Мэгарран Э. Экологическое разнообразие и его измерение. – М.: Мир, 1992. – 181 с.
5. Панцирные клещи: морфология, филогения, экология, методы исследования, характеристика модельного вида *Nothrus polustris* C. L. Koch, 1839 / [Д.А. Криволуцкий, Ф. Лабрен, М. Кунст та ін.]. – М.: Наука, 1995. – 224 с.
6. Потапов М.Б., Кузнецова Н.А. Методы исследования сообществ микроартропод: пособие для студентов и аспирантов // М.: Т-во научных изданий КМК, 2011. – 84 с.
7. Schatz H. Die Oribatidenliteratur und die beschriebenen Oribatidenarten (1758-2001): Eine Analyse // Abh. Ber. Naturk. Görlitz. – 2002. – 74. – P. 37-45.
8. Schatz H. Diversity and global distribution of oribatid mites - evaluation of the present state of knowledge // In Weigmann et al. – 2005. – P. 485-500.
9. Subias L.S. Listado sistemático, sinonímico y biogeográfico de los ácaros oribátidos (*Acariformes: Oribatida*) del mundo (excepto fósiles). – 2017. – 598 p.
10. Weigmann G. Acari, Actinochaetida Hornmilben (*Oribatida*). – Keltern: Goeck e & Evers, 2006. – 520 p.

Державний природознавчий музей НАН України, м. Львів
e-mail: habrielhushtan@gmail.com

Гуштан Г. Г.

Разнообразие панцирных клещей (*Acari: Oribatida*) луговых экосистем бассейнов рек Латорица и Боржава

Исследовано таксономическое и экологическое разнообразие панцирных клещей в экосистемах бассейнов рек Латорица и Боржава. Для этой территории установлен видовой состав панцирных клещей, включающий 109 видов из 57 родов 40 семейств. В качественном отношении доминируют такие семейства панцирных клещей: *Oppiidae*, *Suctobelbidae*, *Brachychthoniidae*, *Schelorbitidae*, *Oribatulidae*. Самым богатым качественным составом представлены орібатиды из следующих родов: *Suctobelbella*, *Schelorbitates*, *Oppiella*, *Achipteria*, *Ramusella*, *Steganacarus*, *Nothrus*, *Scutovertex*, *Ceratozetes*, *Punctoribates*.

Исследовано экологическое разнообразие панцирных клещей. Для бассейнов рек Латорица и Боржава установлены 12 морфоэкологических типов (МЕТ) орібатид. Наиболее представлены 4 МЕТ – оппиоидный, орібатидоидный, галумноидный и гипохтоидный (10-26 видов на морфоэкологический тип). Исследованным экосистемам присущи представители 4 биотопных групп панцирных клещей: лесные, лесолуговые, луговые и эвритопные виды. Изучены сообщества орібатид,

составляющие 6 экологических групп по гигропреферендуму. К ним относятся гирофилы, гигро-мезофилы, мезофилы, мезо-ксерофилы, ксерофилы и эврибионты. Самыми разнообразными в качественном отношении является лесная биотопная группа и виды-гигрофилы (31 и 30 видов соответственно).

Ключевые слова: *орibatиды, Латорица, Боржава, луга, экосистемы, таксономическое и экологическое разнообразие, Закарпатье.*

Hushtan H. H.

The diversity of oribatid mites (Acari: Oribatida) of grassland ecosystems of Latorica and Borzhava river basins

As a result of our research, taxonomic and ecological diversity of oribatid mites in the ecosystems of the basins of the Latoritsa and Borzhava rivers has been established. For the studied territory, the species composition of the oribatid mites is established, which includes 109 species (57 genus, 40 families). The dominant qualitatively are the following families of oribatid mites: Oppiidae, Suctobelbidae, Brachychthoniidae, Scheloribatidae, Oribatulidae. The richest qualitative composition is represented by the Oribatida of the following genera: *Suctobelbella*, *Schelorbates*, *Oppiella*, *Achipteria*, *Ramusella*, *Steganacarus*, *Notrus*, *Scutovertex*, *Ceratozetes*, *Punctoribates*.

The ecological diversity of oribatid mites is investigated. There are 12 morphoecotypes (METs) of Oribatida for the Latoritsa and Borzhavy river basins. The most represented are 4 METs (10-26 species per morphoecotype). For the investigated ecosystems, representatives of 4 biotope groups of oribatid mites: forest, forest-meadow, meadow and eurytopic species. The studied groups of Oribatids are 6 ecological groups by hygropreferendum. These include hygrophilous, hygro-mesophilous, mesophilous, meso-xerophilous, xerophilous and eurybiontic. The most diverse in terms of quality are the forest biotopic group and species-hygrophilous (31 and 30 species, respectively).

Key words: *Oribatid mites, Latoritsa, Borzhava, grasslands, ecosystems, taxonomic and ecological diversity, Transcarpathia.*