

УДК 591.524.

DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2023.eco.6-51.30>

ФАУНІСТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА І ТАКСОНОМІЧНА СТРУКТУРА КОЛОВЕРТОК (*ROTIFERA* : *ROTATORIA*) ТОРФ'ЯНИХ БОЛІТ ГАЛИЧИНИ У ДОСЛІДЖЕННЯХ ЛЮДВИГА КОЗАРА

Іванець О.Р.

Львівський національний університет імені Івана Франка
вул. Грушевського, 4, 79005, м. Львів
oleh_ivanets@ukr.net

У досліджуваних водоймах Л. Козар зареєстрував 114 таксонів *Rotatoria* які об'єднані, відповідно до чинної на той час систематики, в 4 ряди (*Ploima*, *Flosculariacea*, *Collothecacea*, *Bdelloida*) 19 родин (*Notommatidae*, *Epiphanidae*, *Brachionidae*, *Mytilinidae*, *Euchlanidae*, *Lepadellidae*, *Trichotriidae*, *Trichocercidae*, *Gastropodidae*, *Synchaetidae*, *Triarthridae*, *Polyarthridae*, *Asplanchnidae*, *Testudinellidae*, *Pedalidae*, *Flosculariadaea*, *Collothecidae*, *Adinetidae*, *Philodinidae*), 4 підродини (*Notommatinae*, *Dicranophorinae*, *Philodininae*, *Habrotrochinae*), і 46 родів (*Notommata*, *Taphrocampa*, *Proales*, *Plewrotrocha*, *Eosphora*, *Cephalodella*, *Diaschiza*, *Monommata*, *Dicranophorus*, *Encentrum*, *Enteroplea*, *Epiphanes*, *Brachionus*, *Platyias*, *Keratella*, *Notholca*, *Anuraeopsis*, *Mytilina*, *Euchlanis*, *Lecane*, *Monostyla*, *Lepadella*, *Colurella*, *Squatinella*, *Trichotria*, *Scaridium*, *Trichocerca*, *Diurella*, *Ascomorpha*, *Synchaeta*, *Filinia*, *Polyarthra*, *Asplanchna*, *Asplanchnopus*, *Testudinella*, *Pedalia*, *Floscularia*, *Limnias*, *Ptygura*, *Collotheca*, *Adineta*, *Philodina*, *Rotaria*, *Macrotrachela*, *Dissotrocha*, *Habrotrocha*).

За кількістю видів роди поділяються на 7 груп. До I групи відноситься один рід, який включає 8 видів (2% від загальної кількості родів.); до II групи належать 4 роди (9%), у кожному з яких зареєстровано по 6 видів; III група включає 2 роди у яких по 5 видів (4%); IV група містить 5 родів (10%), у кожному з яких по 4 види; V група містить 3 роди (7%) з трьома видами у кожному з них; VI група об'єднує 14 родів у кожному з яких по два видових таксони (30%); VII група включає 17 родів (38% від загальної кількості родів) кожен з яких представлений лише одним видовим таксоном.

З врахуванням родових таксонів найбільш презентабельний ряд *Ploima* (36 родів, що становить 78% від загальної кількості зареєстрованих тасонів рангу роду). Інші роди характеризуються у цьому спектрі значно нижчими показниками: *Bdelloida* – 6 родів (13%), *Flosculariacea* – 3 роди (7%), *Collothecacea* – 1 рід (2%).

Родина *Notommatidae*, що належить до ряду *Ploima* включає дві підродини (*Notommatinae* і *Dicranophorinae*), як і родина *Philodinidae*, що належить до ряду *Bdelloida* (*Philodininae* і *Habrotrochinae*).

Найбільша різноманітність родів відзначена у підродині *Notommatinae* (вісім родів), підродина *Philodininae* включає чотири роди, підродина *Dicranophorinae* об'єднує три роди, а підродина *Habrotrochinae* має найменшу різноманітність і містить лише один рід. **Ключові слова:** коловертки, фауна, Галичина, *Rotifera*, *Rotatoria*.

Faunistic characteristics and taxonomic structure of rotifers (*Rotifera* : *Rotatoria*) of peat swamps of Galicia in the research of Ludwig Kozar. Ivanets O.

In the studied reservoirs, L. Kozar registered 114 taxa of *Rotatoria*, which were united, according to the taxonomy valid at that time, into 4 orders (*Ploima*, *Flosculariacea*, *Collothecacea*, *Bdelloida*) 19 families (*Notommatidae*, *Epiphanidae*, *Brachionidae*, *Mytilinidae*, *Euchlanidae*, *Lepadellidae*, *Trichotriidae*, *Trichocercidae*, *Gastropodidae*, *Synchaetidae*, *Triarthridae*, *Polyarthridae*, *Asplanchnidae*, *Testudinellidae*, *Pedalidae*, *Flosculariadaea*, *Collothecidae*, *Adinetidae*, *Philodinidae*), 4 subfamilies (*Notommatinae*, *Dicranophorinae*, *Philodininae*, *Habrotrochinae*) and 46 genera (*Notommata*, *Taphrocampa*, *Proales*, *Plewrotrocha*, *Eosphora*, *Cephalodella*, *Diaschiza*, *Monommata*, *Dicranophorus*, *Encentrum*, *Enteroplea*, *Epiphanes*, *Brachionus*, *Platyias*, *Keratella*, *Notholca*, *Anuraeopsis*, *Mytilina*, *Euchlanis*, *Lecane*, *Monostyla*, *Lepadella*, *Colurella*, *Squatinella*, *Trichotria*, *Scaridium*, *Trichocerca*, *Diurella*, *Ascomorpha*, *Synchaeta*, *Filinia*, *Polyarthra*, *Asplanchna*, *Asplanchnopus*, *Testudinella*, *Pedalia*, *Floscularia*, *Limnias*, *Ptygura*, *Collotheca*, *Adineta*, *Philodina*, *Rotaria*, *Macrotrachela*, *Dissotrocha*, *Habrotrocha*).

According to the number of species, genera are divided into 7 groups. Group I includes one genus, which includes 8 species (2% of the total number of genera); the II group includes 4 genera (9%);, in each of which 6 species are registered; group III includes 2 genera with 5 species each (4%); IV group contains 5 genera (10%);, each of which has 4 species; group V contains 3 genera (7%) with three species in each of them; the VI group unites 14 genera, each of which contains two species of taxa (30%); group VII includes 17 genera (38% of the total number of genera), each of which is represented by only one specific taxon.

Taking into account generic taxa, the *Ploima* series is the most presentable (36 genera, which is 78% of the total number of registered taxa of genus rank). Other genera are characterized by much lower indicators in this spectrum: *Bdelloida* – 6 genera (13%), *Flosculariacea* – 3 genera (7%), *Collothecacea* – 1 genus (2%).

The family *Notommatidae* belonging to the order *Ploima* includes two subfamilies (*Notommatinae* and *Dicranophorinae*), as does the family *Philodinidae* belonging to the order *Bdelloida* (*Philodininae* and *Habrotrochinae*).

The greatest diversity of genera is noted in the subfamily *Notommatinae* (eight genera), the subfamily *Philodininae* includes four genera, the subfamily *Dicranophorinae* unites three genera, and the subfamily *Habrotrochinae* has the least diversity and contains only one genus. **Key words:** rotifers, fauna, Galicia, *Rotifera*, *Rotatoria*.

Постановка проблеми. Коловертки (*Rotatoria*) є вагомим компонентом зоопланктонних угруповань. Вони відіграють важливу роль у функціонуванні гідроєкосистем, забезпечують процеси самоочищення водойм та значною мірою визначають їх продукційні характеристики. Відповідно до положень Водної Рамкової Директиви Європейського Парламенту і Ради (EU Water Framework Directive 2000/60/EC), яка акцентує на значній ролі гідробіонтів у проведенні гідроекологічного моніторингу коловертки, як компонент зоопланктоценозів, включені у систему комплексної оцінки стану водних об'єктів України [1, 2, 3]. Водночас, регіональна фауна, історичні аспекти досліджень таксономії і структурної характеристики ротаторіоценозів вивчені неповно.

Актуальність дослідження. На сьогодні недостатньо даних щодо регіональних фаун коловерток (*Rotatoria*). Проте, такі матеріали важливі при вивченні екологічних характеристик стану водойм методами біологічної індикації, аналізі раціонів їхтїофауни, продукційно-деструкційних характеристик, а також трофодинаміки гідроценозів. Показники стану популяцій *Rotatoria*, які досягають значної чисельності та біомаси у гідроєкосистемах та є чутливими щодо впливу різноманітних факторів середовища, забезпечують оптимальні параметри гідроекологічного моніторингу.

При цьому особливо важливим є врахування змін у гідроєкосистемах, які можуть бути спрогнозовані на основі динаміки стану угруповань коловерток, протягом тривалих періодів часу.

Аналіз та систематизація таких матеріалів у ретроспективному плані, порівняння отриманих параметрів із сучасними даними, дасть змогу простежити трансформацію гідроєкосистем, особливості формування в історичному аспекті мікрокліматичних змін, схарактеризувати антропогенний вплив та спрогнозувати перспективний розвиток стану водойм. Саме тому ретроспективні дослідження коловерток регіональних фаун на сьогодні особливо вагомі.

Дане дослідження розглядає історичні аспекти вивчення фауністичних характеристик та таксономічної структури угруповань коловерток у регіоні Головного Європейського Вододілу, котрий відіграє значущу роль при формуванні гідроєкосистем і частково проходить по теренах північно-східної Галичини.

Зв'язок авторського доробку з важливими науковими та практичними завданнями. Дане дослідження проводилось в межах таких науково-дослідних тем: «Ценотичні зв'язки ключових видів як основа збереження та відтворення біорізноманіття водотоків Європейського вододілу», «Оптимізація екологічної мережі транскордонних об'єктів природно-заповідного фонду заходу України у рамках Програми ЮНЕСКО «Людина та біосфера»,

«Трансформація оселищ і її вплив на зообіоту заходу України за сучасних умов кліматичних змін».

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Перші повідомлення щодо коловерток Галичини знаходимо у видатного польського ротаторіолога А. Вежейського, який був фундатором досліджень коловерток на цих теренах [4, 5, 6, 7, 8]. У Кракові 1893 року А. Вежейський опублікував фундаментальну монографію "*Rotatoria (wrotki) Galicyi*" у якій зареєстрував 161 таксон коловерток [8].

На сьогодні коловертки Галичини та прилеглих регіонів також привертають значну увагу. Зокрема, досліджуються *Rotatoria* водойм лісових ландшафтів [9]. Вивчаються коловертки ставів західного лісостепу України [10]. Приділяється увага еколого-фауністичній характеристиці окремих родів коловерток, зокрема, роду *Brachionus* [11].

Звертається увага на методичні підходи щодо систематико-фауністичного вивчення коловерток [12]. Акцентується на морфологічних характеристиках екологічних груп коловерток, які лежать в основі їх адаптацій до факторів середовища [13]. Вивчається таксономічна структура та динамічні характеристики популяцій роду *Asplanchna* регіону Українського Розточчя [14].

Досліджуються трофічні характеристики *Asplanchna*. Зокрема, показана значимість коловерток роду *Filinia* у спектрі раціону *Asplanchna* рівнинних гідроєкосистем заходу України [15]. Досліджується фауна і таксономічна структура ротаторіоценозів водойм Галичини [16].

Коловертки досліджуються як компонент зоопланктоценозів в асоціаціях водної рослинності ставів західного лісостепу України [17]. Фауністичні характеристики *Rotatoria* вивчаються також у структурі зоопланктонних угруповань Українського Розточчя та прилеглих теренів [18, 19].

Водночас, на сьогодні історичні аспекти досліджень *Rotatoria* на теренах Галичини вивчені неповно.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Мета нашої роботи полягала в аналізі вивченості *Rotatoria* за матеріалами досліджень Л. Козара, які були проведені на початку 20 століття на теренах північно-східної Галичини. Досягнення мети передбачає розв'язання таких завдань:

– проведення ретроспективного аналізу фауни *Rotatoria* за матеріалами Л. Козара відповідно до чинної на той час систематики;

– розгляд таксономічної структури *Rotatoria* з врахуванням значимості таксонів коловерток у спектрі рядів, родин, підродів, родів та видів

– компаративний аналіз таксонів *Rotatoria* різноманітного рангу, зареєстрованих Л. Козаром.

Проведене дослідження є важливим з огляду на значимість *Rotatoria* в проблематиці оцінки впливу факторів зовнішнього середовища на гід-

роекосистеми протягом тривалих історичних періодів. Дослідження відгуків угруповань *Rotatoria* на ті чи інші чинники з врахуванням особливостей фауни і таксономічної структури є одним із ключових аспектів на яких базується проблематика гідроекологічного моніторингу. У зв'язку з цим представляє особливий інтерес фауністичний аналіз *Rotatoria* та порівняльна характеристика показників, що ідентифікують значні часові відтинки. Такі роботи є актуальними з врахуванням сучасних публікацій щодо зоопланктону заходу України [14, 15, 16, 17, 18, 19].

Новизна. За матеріалами досліджень Л. Козара початку 20 століття проаналізовано вивченість *Rotatoria* водойм торф'яних боліт північно-східної Галичини. З врахуванням чинної на той час систематики проведено ретроспективний аналіз фауни *Rotatoria*, подано характеристику таксономічної структури коловерток з врахуванням значимості таксонів різного рангу та проведений їх компаративний аналіз.

Методологічне або загальнонаукове значення.

Проведене дослідження є важливим з огляду на значимість *Rotatoria* в проблематиці оцінки впливу факторів зовнішнього середовища на гідроекосистеми. Дослідження відгуків угруповань коловерток на ті чи інші чинники з врахуванням особливостей фауністичної структури є одним із ключових аспектів гідроекологічного моніторингу.

У цьому зв'язку представляє особливий інтерес фауністичний аналіз *Rotatoria* та порівняльна характеристика показників, що ідентифікують тривалі періоди часу. Такі роботи є актуальними з врахуванням сучасних методологічних підходів у дослідженнях регіональних фаун коловерток.

Матеріали та методи. Проведена робота базується на аналізі публікації Л. Козара “Zur Rotatorienfauna der Torfmoorgewässer, zugleich I. Ergänzung zur Kenntnis dieser Fauna Galiziens”, яка була опублікована 1914 року у науковому журналі “Zoologischer Anzeiger” Німецького товариства зоологів (рис. 1) [20].

При характеристиці таксономічної структури *Rotatoria* та компаративному аналізі таксонів коловерток різноманітного рангу приймали, відповідно до [21], що таксон – це достатньо відособлена таксономічна група якій можна присвоїти певну категорію. Враховували, що поняття таксону належить до конкретних організмів і має бути описаним під певною назвою.

Викладосновного матеріалу. Л. Козар – польський гідробіолог, який значну увагу приділяв вивченню коловерток північно-східної Галичини. У публікації “Zur Rotatorienfauna der Torfmoorgewässer, zugleich I. Ergänzung zur Kenntnis dieser Fauna Galiziens”, яка вийшла 1914 року у науковому журналі “Zoologischer Anzeiger” Німецького товариства зоологів, подано результати досліджень коловерток торф'яних боліт

північно-східного регіону Галичини (рис. 2) [20]. Дослідження проводилися, як зазначає автор публікації, протягом 1908–1912 р.р.

Особливо ретельними наукові розвідки були у літні місяці (липень-серпень). У інші пори року збір матеріалу проводився фрагментарно. Досліджувалися, насамперед, канали, рови та багаті гумусом невеликі ставки.

Усього в досліджуваних водоймах було зареєстровано 114 таксонів *Rotatoria*. Подамо перелік таксонів коловерток, зареєстрованих Л. Козаром, відповідно до чинної на той час систематики.

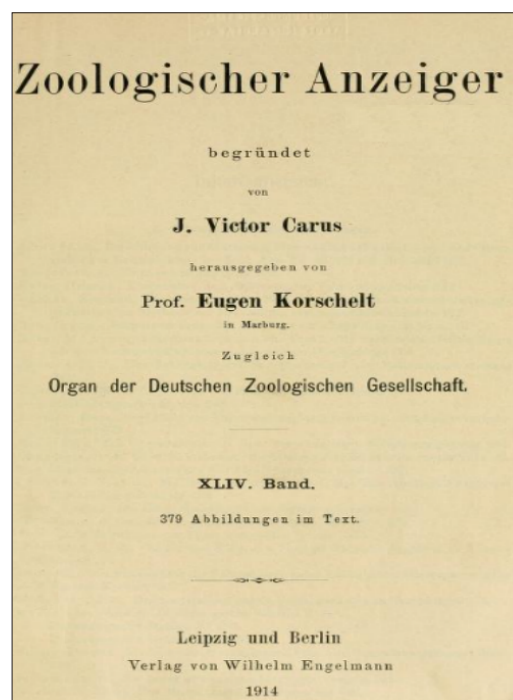


Рис. 1. Титульна сторінка журналу “Zoologischer Anzeiger” у якому була опублікована стаття Л. Козара “Zur Rotatorienfauna der Torfmoorgewässer, zugleich I. Ergänzung zur Kenntnis dieser Fauna Galiziens” [20]

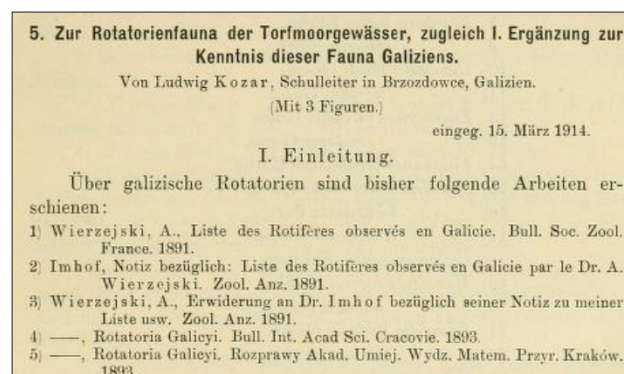


Рис. 2. Фрагмент публікації Л. Козара “Zur Rotatorienfauna der Torfmoorgewässer, zugleich I. Ergänzung zur Kenntnis dieser Fauna Galiziens” [20]

Коловертки торф'яних боліт північно-східної Галичини за дослідженнями Л. Козара [20]

Ряд *Ploima*Родина *Notommatidae*Підродина *Notommatinae*Рід *Notommata* Ehrbg.*Notommata aurita* Müller*Notommata cerberus* Gosse*Notommata tripus* Ehrbg.*Notommata najas* Ehrbg.*Notommata torulosa* Dujardin*Notommata copeus* Ehrbg.*Notommata brachyota* Ehrbg.*Notommata pachyura* GosseРід *Taphrocampa* Gosse*Taphrocampa annulosa* GosseРід *Proales* Gosse*Proales decipiens* Ehrb.Рід *Pleurotrocha* Ehrbg.*Pleurotrocha petromyxon* Ehrbg.*Pleurotrocha reinhardtii* Ehrbg.Рід *Eosphora* Ehrbg.*Eosphora najas* Ehrbg.*Eosphora elongata* Ehrbg.*Eosphora digitata* Ehrbg.Рід *Cephalodella* Bory de St. Vincent*Cephalodella catellina* Müller.*Cephalodella* sp.*Cephalodella forficula* Ehrbg.Рід *Diaschiza* Gosse*Diaschiza gibba* Ehrbg.*Diaschiza gracilis* Ehrbg.*Diaschiza auriculata* Müller.*Diaschiza hoodi* Gosse*Diaschiza tigridia* Gosse*Diaschiza eva* GosseРід *Monommata* Bartsch*Monommata orbis* MüllerПідродина *Dicranophorinae*Рід *Dicranophorus* Nitzsch.*Dicranophorus grandis* Ehrbg.*Dicranophorus auritus* Ehrbg.Рід *Encentrum* Ehrbg.*Encentrum biraphis* Gosse*Encentrum clastopis* GosseРід *Enteroplea* Ehrbg.*Enteroplea lacustris* Ehrbg.Родина *Epiphanidae*Рід *Epiphanes* Ehrbg.*Epiphanes senta* Müller*Epiphanes brachionus* Ehrbg.Родина *Brachionidae*Рід *Brachionus* Pallas*Brachionus urceus* Linneus*Brachionus calyciflorus* Pallas*Brachionus angularis* Gosse*Brachionus capsuliflorus* PallasРід *Platyias* Haring*Platyias quadricornis* Ehrbg.Рід *Keratella* Bory de St. Vincent*Keratella cochlearis* Gosse*Keratella quadrata* MüllerРід *Notholca* Gosse*Notholca striata* MüllerРід *Anuraeopsis* Lauterborn*Anuraeopsis fissa* Gosse.Родина *Mytilinidae*Рід *Mytilina* Bory de St. Vincent*Mytilina ventralis* Ehrbg.*Mytilina ventralis brevispina* Ehrbg.*Mytilina mucronata* Müller*Mytilina mucronata spinigera* Ehrbg.*Mytilina bicarinata* Perty*Mytilina compressa* GosseРодина *Euchlanidae*Рід *Euchlanis* Ehrbg.*Euchlanis dilatata* Ehrbg.*Euchlanis triquetra* Ehrbg.*Euchlanis pyriformis* GosseРід *Lecane* Nitzsch.*Lecane luna* Miller*Lecane unguolata* Gosse*Lecane ludwigii* Eckstein*Lecane gissensis* EcksteinРід *Monostyla* Ehrbg.*Monostyla cornuta* Müller*Monostyla lunaris* Ehrbg.*Monostyla bulla* Gosse*Monostyla hamata* StokesРодина *Lepadellidae*Рід *Lepadella* Bory de St. Vincent*Lepadella patella* Müller*Lepadella acuminata* Ehrbg.*Lepadella triptera* Ehrbg.*Lepadella salpina* Ehrbg.*Lepadella pygmea* Gosse*Lepadella oblonga* Ehrbg.Рід *Colurella* Bory de St. Vincent*Colurella adriatica* Ehrbg.*Colurella bicuspidata* Ehrbg.*Colurella obtusa* Gosse*Colurella colurus* Ehrbg.Рід *Squatinella* Bory de St. Vincent*Squatinella lamellaris* Müller*Squatinella mutica* Ehrbg.Родина *Trichotriidae*Рід *Trichotria* Bory de St. Vincent*Trichotria pocillum* MüllerРід *Scaridium* Ehrbg.*Scaridium longicaudum* MüllerРодина *Trichocercidae*Рід *Trichocerca* Lamarck*Trichocerca rattus* Müller*Trichocerca iernis* Gosse*Trichocerca longiseta* Schrank

Trichocerca cristata Harring
Trichocerca pusilla Jennings
 Рід *Diurella* Bory de St. Vincent
Diurella tigris Miller
Diurella tenuior Gosse.
Diurella weberi Jennings
Diurella porcellus Gosse
 Родина *Gastropodidae*
 Рід *Ascomorpha* Perty
Ascomorpha ecaudis Perty
 Родина *Synchaetidae*
 Рід *Synchaeta* Ehrbg.
Synchaeta pectinata Ehrbg.
Synchaeta tremula Ehrbg.
 Родина *Triarthridae*
 Рід *Filinia* Bory de St. Vincent
Filinia longiseta Ehrbg.
Filinia cornuta Weisbe
 Родина *Polyarthridae*
 Рід *Polyarthra* Ehrbg.
Polyarthra trigla Ehrbg.
 Родина *Asplanchnidae*
 Рід *Asplanchna* Gosse
Asplanchna priodonta Gosse
Asplanchna brighwellii Gosse
Asplanchna sieboldii Leydig
 Рід *Asplanchnopus* de Guerne
Asplanchnopus multiceps Schrank
 Родина *Testudinellidae*
 Рід *Testudinella* Bory de St. Vincent
Testudinella patina Hermann
Testudinella mucronata Gosse
Testudinella elliptica Ehrbg.
 Родина *Pedalidae*
 Рід *Pedalia* Barrois
Pedalia mira Hudson
 Ряд *Flosculariacea*
 Родина *Floscularidae*
 Рід *Floscularia* Cuvier
Floscularia ringens Linnaeus
 Рід *Limnias* Schrank
Limnias ceratophylli Schrank
 Рід *Ptygura* Ehrbg.
Ptygura crystallina Ehrbg.
Ptygura intermedia Davis
 Ряд *Collothecacea*
 Родина *Collothecidae*
 Рід *Collotheca* Harring
Collotheca ornata Ehrbg.
Collotheca cornuta Dobie
 Ряд *Bdelloida*
 Родина *Adinetidae*
 Рід *Adineta* Hudson
Adineta vaga Davis
 Родина *Philodinidae*
 Підродина *Philodininae*
 Рід *Philodina* Ehrbg.
Philodina rosoela Ehrbg.

Philodina citrina Ehrbg.
 Рід *Rotaria* Scopoli
Rotaria tardigrada Ehrbg.
Rotaria macrura Ehrbg.
Rotaria elongata Weber
Rotaria rotatoria Pallas
Rotaria neptunia Ehrbg.
 Рід *Macrotrachela* Milne
Macrotrachela quadricornifera Milne
 Рід *Dissotrocha* Bryce
Dissotrocha aculeata Ehrbg.
Dissotrocha macrostyla Ehrbg.
 Підродина *Habrotrochinae*
 Рід *Habrotrocha* Bryce
Habrotrocha lata Bryce
Habrotrocha tridens Milne

Л. Козар для багатьох таксонів подає особливості їх морфології та екології, відзначає особливості поширення. Він також звертає увагу на характеристику «яєць спокою» коловерток, які є одним із важливих етапів життєвого циклу циклу *Rotatoria*.

Зокрема, зроблені цікаві спостереження над коловертками роду *Euchlanis*. Л. Козар зазначає, що цей таксон досить поширений. У літній період у кінці липня йому вдалося знайти «яйце спокою» *Euchlanis* (рис. 3).

«Яйця спокою» *Euchlanis* до цього часу іншим дослідникам були невідомі. Яйце, яке віднайшов Л. Козар, було прикріплене до ряски триборознистої (*Lemna trisulca* L.) таким чином, що клейка поверхня виглядала цілком плоскою. Л. Козар припускає, що саме така локація цих яєць була причиною того, що «яйця спокою» роду *Euchlanis* раніше не відзначалися дослідниками.

Л. Козар також подає розмірні характеристики таких яєць, а саме: довжина – 0,035 мм, ширина – 0,025 мм. Він вказує на те, що яйце немає кришки і характеризується зовнішньою оболонкою з неправильною сітчастою структурою. Як вказує цей дослідник, поверхня яйця липка і містить включення з діатомових водоростей та часточок детриту.

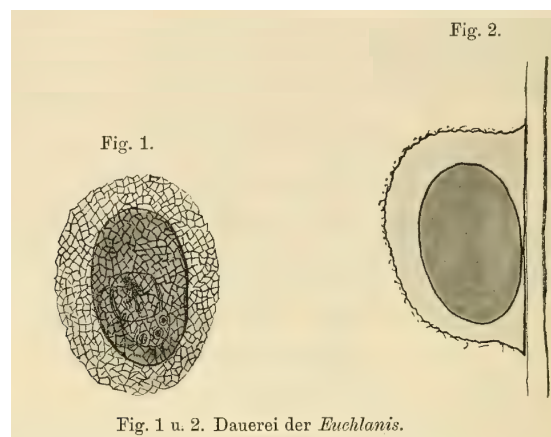


Рис. 3. «Яйця спокою» представників роду *Euchlanis* за матеріалами досліджень Л. Козара [20]

Подано особливості розвитку цього яйця. Зокрема, Л. Козар зазначає, що яйце було знайдено о четвертій годині дня. При ретельному розгляді в яйці, що розвивається, уже було видно жувальний апарат коловертки, око, окремі деталі будови травної та видільної систем, а також війки коловертального апарату.

Яєчник коловертки, що розвивається був помічений о дев'ятій годині вечора. О десятій годині коловертка вийшла із яйця через його покриви, які були нерівномірно розірвані з одного боку.

Особливу увагу Л. Козар приділив також таксону *Asplanchnopus multiceps* Schrank та будові його жувального апарату, рисунок якого він подає у своїй публікації (рис. 4).

Л. Козар зазначає що *A. multiceps* є досить поширеним видом мікрофауни торфових боліт який щорічно протягом періоду досліджень траплявся у неглибоких, багатих гумусом канавах з квітня по вересень.

Жувальний апарат *A. multiceps* характеризується невеликими зубцями на внутрішній стороні (рис. 4).

Проаналізуємо таксономічну структуру угруповань коловерток, які досліджував Л. Козар (табл. 1).

Угруповання коловерток нараховує 114 видових таксонів, які об'єднані в 4 ряди, 19 родин 4 підродини і 46 родів.

За кількістю видів роди поділяються на 7 груп. До I групи відноситься один рід, який включає 8 видів; до II групи належать 4 роди, у кожному з яких зареєстровано по 6 видів; III група включає 2 роди у яких по 5 видів; IV група містить 5 родів, у кожному з яких по 4 види; V група містить 3 роди з трьома видами у кожному з них; VI група об'єднує 14 родів у кожному з яких по два видових таксони; VII група включає 17 родів кожен з яких представлений лише одним видовим таксоном.

Таким чином, найбільш високу презентабельність з врахуванням видових таксонів має VII група родів, яка складає 38% від загальної кількості родів. Найменша презентабельність характеризується I групою родів – 2% від загальної кількості родів. Значним відсотком презентабельності, проте, трохи нижчим від максимального, відзначається VI група родів – 30%. Інші групи родів відзначаються значно нижчими, якщо порівнювати з максимальними значеннями, відсотковими характеристикам і мають проміжний вимір цих показників: IV група – 10%, II група – 9%, V група – 7%, III група – 4%.

Подамо порівняльну характеристику рядів зареєстрованих коловерток у спектрі родових таксонів. З врахуванням цих показників найбільш презентабельний ряд *Ploima* (36 родів, що становить 78% від загальної кількості зареєстрованих тасонів рангу роду). Інші роди характеризуються у цьому спектрі значно нижчими показниками: *Bdelloida* – 6 родів (13%), *Flosculariacea* – 3 роди (7%), *Collothecacea* – один рід (2%).

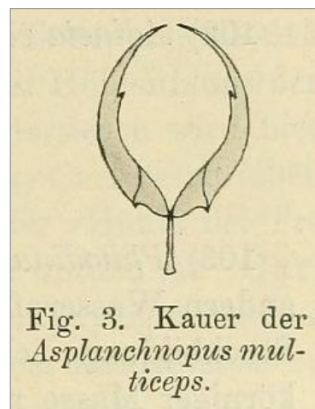


Fig. 3. Kauer der *Asplanchnopus multiceps*.

Рис. 4. Жувальний апарат *Asplanchnopus multiceps* Schrank за матеріалами досліджень Л. Козара [20]

Родина *Notommatidae*, що належить до ряду *Ploima* включає дві підродини (*Notommatinae* і *Dicranophorinae*), як і родина *Philodinidae*, що належить до ряду *Bdelloida* (*Philodininae* і *Habrotrochinae*).

Серед означених підродин найбільша різноманітність родів відзначена у *Notommatinae* (вісім родів), підродина *Philodininae* включає чотири роди, підродина *Dicranophorinae* об'єднує три роди, а підродина *Habrotrochinae* має найменшу різноманітність і містить лише один рід.

Головні висновки. Отже, у досліджуваних вододіамах Л. Козар зареєстрував 114 таксонів *Rotatoria* які об'єднані в 4 ряди, 19 родин, 4 підродини, і 46 родів.

За кількістю видів роди поділяються на 7 груп. До I групи відноситься один рід, який включає 8 видів (2% від загальної кількості родів.); до II групи належать 4 роди (9%), у кожному з яких зареєстровано по 6 видів; III група включає 2 роди у яких по 5 видів (4%); IV група містить 5 родів (10%), у кожному з яких по 4 види; V група містить 3 роди (7%) з трьома видами у кожному з них; VI група об'єднує 14 родів у кожному з яких по два видових таксони (30%); VII група включає 17 родів (38% від загальної кількості родів) кожен з яких представлений лише одним видовим таксоном.

З врахуванням родових таксонів найбільш презентабельний ряд *Ploima* (36 родів, що становить 78% від загальної кількості зареєстрованих тасонів рангу роду). Інші роди характеризуються у цьому спектрі значно нижчими показниками: *Bdelloida* – 6 родів (13%), *Flosculariacea* – 3 роди (7%), *Collothecacea* – 1 рід (2%).

Родина *Notommatidae*, що належить до ряду *Ploima* включає дві підродини (*Notommatinae* і *Dicranophorinae*), як і родина *Philodinidae*, що належить до ряду *Bdelloida* (*Philodininae* і *Habrotrochinae*).

Найбільша різноманітність родів відзначена у підродині *Notommatinae* (вісім родів), підродина *Philodininae* включає чотири роди, підродина *Dicranophorinae* об'єднує три роди, а підродина

Таксономічна структура ротаторіоценозу торф'яних боліт північно-східної Галичини за матеріалами Л. Козара [20]

| Ряд | Родина | Підродина | Рід | Кількість видів |
|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|
| Ploima | Notommatidae | Notommatinae | Notommata | 8 |
| | | | Taphrocampa | 1 |
| | | | Proales | 1 |
| | | | Pleurotrocha | 2 |
| | | | Eosphora | 3 |
| | | | Cephalodella | 2 |
| | | | Diaschiza | 6 |
| | | | Monommata | 1 |
| | | Dicranophorinae | Dicranophorus | 2 |
| | | | Ecentrum | 2 |
| | Enteroplea | | 1 | |
| | Epiphanidae | | Epiphanes | 2 |
| | Brachionidae | | Brachionus | 4 |
| | | | Platyias | 1 |
| | | | Keratella | 2 |
| | | | Notholca | 1 |
| | | | Anuraeopsis | 1 |
| | Mytilinidae | | Mytilina | 6 |
| | Euchlanidae | | Euchlanis | 6 |
| | | | Lecane | 4 |
| | | | Monostyla | 4 |
| | | | | |
| | Lepadellidae | | Lepadella | 6 |
| | | | Colurella | 4 |
| | | | Squatinella | 2 |
| | Trichotriidae | | Trichotria | 1 |
| | | | Scaridium | 1 |
| | Trichocercidae | | Trichocerca | 5 |
| | | | Diurella | 4 |
| | Gastropodidae | | Ascomorpha | 1 |
| Synchaetidae | | Synchaeta | 2 | |
| Triarthridae | | Filinia | 2 | |
| Polyarthridae | | Polyarthra | 1 | |
| Asplanchnidae | | Asplanchna | 3 | |
| | | Asplanchnopus | 1 | |
| Testudinellidae | | Testudinella | 3 | |
| Pedalidae | | Pedalia | 1 | |
| Flosculariacea | Flosculariadaea | | Floscularia | 1 |
| | | | Limnias | 1 |
| | | | Ptygura | 2 |
| Collothecacea | Collothecidae | | Collotheca | 2 |
| Bdelloida | Adinetidae | | Adineta | 1 |
| | Philodinidae | Philodininae | Philodina | 2 |
| | | | Rotaria | 5 |
| | | | Macrotrachela | 1 |
| | | | Dissotrocha | 2 |
| | | Habrotrochinae | Habrotrocha | 2 |

Habrotrochinae має найменшу різноманітність і містить лише один рід.

Перспективи використання результатів дослідження. Результати дослідження є важливими при з'ясуванні екологічного стану водойм методом біоіндикації, визначенні їх трофодинаміки та продук-

ційно-деструкційних показників. Такі матеріали є необхідними при гідроекологічному моніторинзі, визначенні ретроспективних змін у гідроценозах протягом тривалих періодів часу, а також прогнозуванні стану водойм у перспективі внаслідок впливів біотичних та абіотичних факторів середовища.

Література

1. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. Official Journal of the European Communities. L 327, 22.12.2000. 72 p.
2. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / О.М. Арсан, О.А. Давидов, Т.М. Дяченко та ін.; за ред. В.Д. Романенка. – НАН України. Ін-т гідробіології. К.: Логос, 2006. 408 с.
3. Романенко В.Д., Жукинський В.М., Оксінок О.П., Яцик А.В., Чернявська А.П., Васенко О.Г., Верниченко А.А. Методика встановлення і використання екологічних нормативів якості поверхневих вод суші та естуаріїв України. К., 2001. 48 с.
4. Іванець О.Р. А. Вежейський – фундатор ротаторіологічних досліджень на теренах Галичини. *Регіональні аспекти флористичних і фауністичних досліджень*: матеріали першої Міжнародної наук.-практ. конф. 10-12 квітня 2014 р. м. Хотин. Чернівці: Друк Арт. С. 352–355.
5. Іванець О.Р. Гідробіологічні дослідження А. Вежейського на теренах Карпат. *Історичні і сучасні аспекти вивчення біоти Карпат*: матеріали наук. конф., присвяч. 60-річчю Високогірного біологічного стаціонару Львівського національного університету імені Івана Франка (27–30 липня 2015 року). С. 78–80.
6. Wierzejski A. Liste des Rotiferes observes en Galicie (Autriche-Hongrie). *Bull. soc. zool. France*. 16. 1891. P. 49–52.
7. Wierzejski A. Zur Kenntnis der *Asplanchna*-Arten. *Zool. Anz*. 15. 1892. S. 345–349.
8. Wierzejski A. Rotatoria (wrotki) Galicyi. Kraków: Akademia Umiejętności. Druk. Uniw. Jag. 1893. 112 s.
9. Іванець О.Р. До вивчення фауни коловерток (*Rotatoria*) водойм лісових ландшафтів. *Український лісотехнічний університет. 46 науково-технічна конференція*: матеріали 46-ї наук.-техні. конф. Львівського лісотехнічного університету (лісогосподарська секція, 12–19 квітня 1994 р.). Львів, 1994. С. 91–93.
10. Іванець О.Р. Фауна планктонних коловерток (*Rotatoria*) ставів західного лісостепу України. *Актуальні проблеми медицини, біології, ветеринарії і сільського господарства*. Серія медицина і біологія. Книга наукових статей. П'ята книга. Львів, 2001а. С. 46–51.
11. Іванець О.Р. Еколого-фауністична характеристика роду *Brachionus* (*Rotatoria*) у водоймах різноманітного типу. *Наукові записки Тернопільського державного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка*. Серія: Біологія, № 3(14). Спеціальний випуск: Гідроекологія. 20016, С. 53–55.
12. Іванець О.Р. Методичні вказівки до систематико-фауністичного вивчення коловерток (*Rotatoria*). Львів. ЛДУ. 1996. 28 с.
13. Іванець О.Р. Морфологічні характеристики екологічних груп коловерток (*Rotifera*, *Rotatoria*) як основа адаптацій до факторів середовища. *Стан і біорізноманіття екосистем Шацького національного природного парку*: матеріали наук. конф. 12 – 15 вересня 2013 р. Львів: Сполом, 2013. С. 28–32.
14. Іванець О. Р. Таксономічна структура та динаміка популяцій роду *Asplanchna* (*Rotifera*: *Monogononta*) Українського Розточчя. *Вісник ЛНУ ім. І. Франка. Сер. біол.* 2018. Вип. 79. С. 114–121.
15. Іванець О. Р. *Filinia* в спектрі раціону *Asplanchna* (*Rotifera*: *Monogononta*) рівнинних гідроекосистем заходу України. *Екологічні науки*. Вип. 2 (25). 2019. С. 147–151. <https://doi.org/10.32846/2306-9716-2019-2-25-23>
16. Іванець О. Р. Фауністична характеристика угруповань коловерток (*Rotifera* : *Rotatoria*) водойми Глинна Наварія. *Екологічні науки*. Вип. 2 (41). 2022. С. 119–124. DOI <https://doi.org/10.32846/2306-9716/2022.eco.2-41.20>
17. Ivanets O.R. Zooplankton of the water vegetation in the ponds of west forest-steppe of Ukraine. *Вісник ЛНУ ім. І. Франка. Сер. біол.* 2011. Вип. 56. С. 148–156.
18. Ivanets O. R. The fauna of *Rotatoria* and microcrustaceans (*Cladocera*, *Copepoda*) of the Ukrainian Roztocze and its surroundings. *Development of natural sciences in countries of the European Union taking into account the challenges of XXI century: Collective monograph*. Lublin : Izdawniciba “Baltija Publishing”, 2018. P. 183–196.
19. Kovalchuk A. A., Ivanets O. R. The impact of damming and water poundage on the formation and structure of zooplanktoenoses in the conditions of rivers in the Ukrainian Roztocze (the “outer” or “chunk” Carpathians). *Issues and challenges of small hydropower development in the Carpathians region (hydrology, hydrochemistry, and hydrobiology of watercourses)*. Monograph. Uzhgorod-L'viv-Kyiv : Biological Faculty of L'viv National University & Hydroecological society “Uzh”, 2016. P. 138–151.
20. Kozar L. “Zur Rotatorienfauna der Torfmoorgewässer, zugleich I. Ergänzung zur Kenntnis dieser Fauna Galiziens”. *Zool. Anz*. 44. 1914. S. 413–425.