

УДК 595.7+591.5

Ю.Ю. Шрубович, І.Я. Капрусь

ІСТОРІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ КОЛЕМБОЛ (COLLEMBOLA) В УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТАХ

Шрубович Ю.Е., Капрусь И.Я. История исследований коллембол (Collembola) в Украинских Карпатах // Науч. зап. Гос. природоведч. музея. – Львов, 2002. – 17. – С. 139-146.

На протяжении 90-летнего периода научных исследований в Украинских Карпатах выявлено около 300 видов ногохвосток и опубликовано 40 работ, которые имеют отношение к фауне, систематике и экологии ногохвосток в данном регионе. Указано 34 вида коллембол, *locus typicus* которых находится на территории Украинских Карпат.

Shrubovych, J. 'Kaprus,' I. The history of investigations of springtails (Collembola) in the Ukrainian Carpathians // Proc. of the State Nat. Hist. Museum. – L'viv, 2002. – 17. – P. 139-146.

During the 90-year period of scientific research in the Ukrainian Carpathians about 300 species of springtails have been recorded and 40 papers have been published concerning collembolan fauna, taxonomy and ecology in this region. In this paper 34 collembolan species which type localities are situated in the territory of the Ukrainian Carpathians are cited.

Східні Карпати завжди приваблювали природодослідників завдяки високому різноманіттю фауни і флори та наявності ендемічних і реліктових видів. На сьогодні – це один з найкраще вивчених на предмет ґрунтової фауни регіонів України. Ногохвістки, або колемболи, належать до відносно добре дослідженої групи педобіонтів. Історія їх дослідження у цьому регіоні триває близько 90 років. За нашими підрахунками тут виявлено до 300 видів цих мікроартропод (рисунок, А). Для порівняння, на території України сьогодні відомо близько 500 видів ногохвісток.

В останні десятиліття інтенсивно розвиваються таксономічні дослідження колембол у зв'язку з новими досягненнями у порівняльній морфології, екології та біології цих тварин. Продовжує зростати кількість нових для науки видів, що описані з території Українських Карпат (рисунок, Б).

За період досліджень опубліковано 40 основних праць, у яких зібрана інформація про фауну, систематику, екологію та біоіндикаційне значення Collembola. Враховуючи тривалий період досліджень цієї групи тварин, а також той факт, що багато праць є розпорошеними у різних регіональних виданнях і не доступні для спеціалістів, ми вирішили дати загальну характеристику історії досліджень ногохвісток у цьому гірському регіоні і навести повну бібліографію публікацій.

Перші дослідження фауни ногохвісток Східних Карпат проведені польським зоологом Ф. Шілле [28]. У своїй праці він повідомив про знахідки 38 видів, 5 форм та 11 варіацій в Передкарпатті та Сколівських Бескидах. З них лише 10 видів ногохвісток виявлені у гірській місцевості, а саме: *Tetrodontophora bielensis* Waga, *Tomocerus minor* (Lubbock), *Orchesella flavescens* (Bourlet), *Orchesella cincta* (Linne), *Entomobrya nivalis* (Linne), *Entomobrya puncteola* Uzel, *Entomobrya corticalis* (Nicolet), *Entomobrya lanuginosa* (Nicolet), *Willowsia buski* (Lubbock), *Spatulosminthurus flaviceps* (Tullberg).

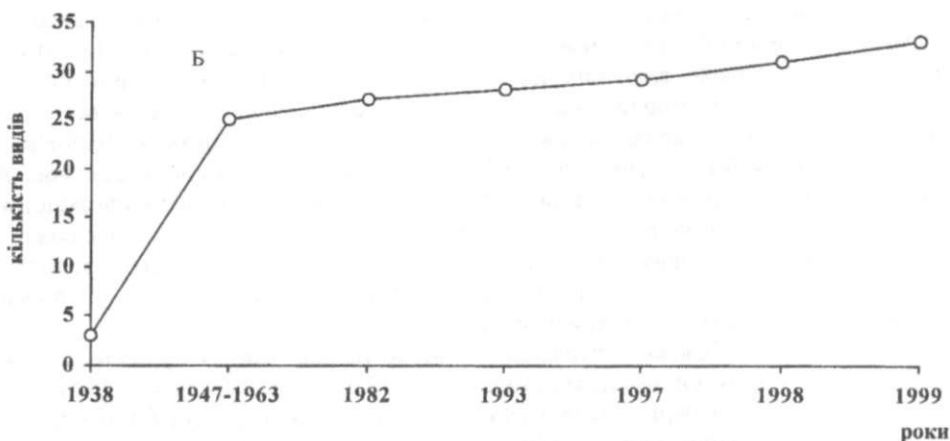
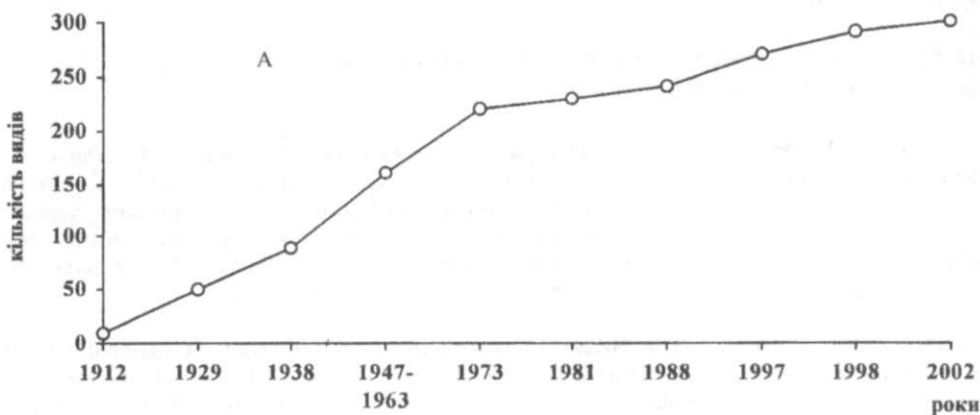


Рис. Розвиток біоінвентаризаційних досліджень Collembola (А) та інтенсивність опису нових для науки таксонів ногохвістків (Б) в Українських Карпатах.

Згодом з'явилась невелика публікація Я. Стаха [26], у якій згадується про знахідки *Entomobrya nivalis*, *Orchesella flavescens*, *Sminthurus viridis* (Linne), *Allacta fusca* (Linne) у резерваті Піп Іван, що у Мармарошських горах.

Найзначнішою роботою першої половини ХХ ст., присвячена вивченню систематики, фауни та екології ногохвістків регіону, є праця чеського дослідника М. Ксенемана [22]. Під час вивчення фауни колембол лісів та альпійських лук резервату Піп Іван в Мармарошських горах він зареєстрував 90 видів та варіацій цих

безхребетних, з яких вид *Friesea handschini* та 2 варіації ногохвісток *Friesea denisi* var. *anophthalma*, *Folsomia diplophthalma* var. *pallida* описані як нові для науки. На основі даних щодо чисельності, частоти трапляння та біотопного розподілу *Collembola* в досліджених рослинних угрупованнях М. Ксенеман прийшов до висновку, що знання про фауну Apterygota створюють основу для визначення важливих у господарському значенні функцій ґрунтів. Це дає підставу вважати його піонером біоіндикаційних досліджень у ґрунтовій зоології.

Найповніший фауністичний список колембол заходу України опублікував Я. Стах [27]. У своїй серії монографічних робіт, яка складається із 9 частин, він повідомляє про знахідки 102 видів ногохвісток в Українських Карпатах, 22 з яких описані як нові для науки (таблиця). Крім цього, в його монографіях можна знайти відомості про таксономію, хорологію та екологію колембол дослідженого регіону.

Значний внесок у вивчення фауни та екології ногохвісток Українських Карпат зробили Й. Носек і С.О. Висоцька [24]. На підставі вивчення Apterygota із гнізд дрібних гризунів та з ґрунтових проб, що були відібрані поблизу цих гнізд у гірських районах Закарпатської обл., дослідники виявили 152 види колембол. Автори детально дослідили чисельність, структуру домінування, висотний розподіл та сезонну динаміку ногохвісток у згаданих оселищах південно-західного макросхилу Українських Карпат.

Починаючи із 1970-тих рр., увага до вивчення колембол починає зростати. У цей час центром досліджень ґрунтової біоти Українських Карпат стає Державний природознавчий музей НАН України у Львові. В перших публікаціях його співробітників міститься інформація про чисельність, видовий склад та структуру домінування угруповань ногохвісток [16, 25].

Внаслідок тривалого вивчення педокомплексів регіону в 1988 р. з'являється колективна монографія "Почвенные членистоногие Украинских Карпат" [11], в якій Д.Т. Климовська та Є.В. Рукавець наводять результати еколого-фауністичного аналізу 54 видів ногохвісток.

Фауні колембол букових та ялинових лісів хребта Чорногора Українських Карпат присвячена стаття Л.М. Мельник, та Г.П. Івахів [12], а чагарничкових біогеоценозів цього ж хребта – Л.М. Мельник, І.В. Бережного та Г.П. Івахів [13]. У першій публікації повідомляється про знахідки в підстилці, мохах та лишайниках 35 видів ногохвісток. Вивчена чисельність, частота трапляння і структура домінування угруповань цих безхребетних. У другій роботі такі ж параметри описані для чорничних, лохинових і брусничних угруповань.

Відомості про видовий склад, чисельність, біомасу, структуру домінування угруповань ногохвісток у корінних та похідних лісах Українських Карпат містяться в роботах В.І. Яворницького [17] та І.Я. Капруся [2, 4, 6, 19]. І.Я. Капрусем [3] досліджені також типологічні аспекти лісових угруповань колембол, І.Я. Капрусем і А.Л. Шевчуком [9] – особливості висотної диференціації населення ногохвісток. Нагромаджені дані щодо фауни та синекологічних параметрів населення ногохвісток дали можливість розробити методичні підходи до оцінки різноманіття безхребетних педобіонтів на прикладі колембол [10], дослідити біоіндикаційні можливості цієї групи при заміні корінних деревостанів вторинними смеречниками [7, 20] та накреслити пріоритетні напрямки їх досліджень [8].

На особливу увагу заслуговують таксономічні дослідження окремих родів та видів ногохвісток. Це, насамперед, ревізія матеріалу з родів *Deutonura* [18], *Tetracantella* [15], *Willemia* [19], *Anurida* [1], *Arrhopalites* [29] і *Folsomia* [21]. У результаті появи цих публікацій переглянуті видові статуси досліджених форм та описані нові для науки таксони (таблиця).

Таблиця

Види *Collembola*, *locus typicus* яких знаходиться на території Українських Карпат

Вид	Автор і рік опису	Місцезнаходження типового оселища
1	2	3
Hypogastruridae		
<i>Hypogastrura aequipilosa</i>	Stach, 1949	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, ур. Заросляк, смерековий ліс, підстилка і мох на ґрунті
<i>Ceratophysella granulata</i>	Stach, 1949	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, ур. Заросляк, сосновий ліс, підстилка, на грибах і на шишках
<i>Willemia virae</i>	Kaprus', 1997	Закарпатська обл., Тячівський р-н, с. Мала Уголька, печера Дружба, наносна органіка
Neanuridae		
<i>Friesea stachi</i>	Kseneman, 1936	Закарпатська обл., Рахівський р-н, с. Ділове, г. Піп Іван, ур. Білий потік, біотоп не наведений
<i>Friesea handschini</i>	Kseneman, 1938	Закарпатська обл., Рахівський р-н, с. Ділове, г. Піп Іван, ур. Білий потік, біотоп не наведений
<i>Friesea albida</i>	Stach, 1949	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, ур. Заросляк, ялиновий ліс, підстилка і під корою дерев
<i>Micranurida anophthalmica</i>	Stach, 1949	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, ур. Заросляк, ліс не наведений, деревина на ґрунті
<i>Neanura incolorata</i>	Stach, 1951	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, ур. Заросляк, ялиновий ліс, під корою
<i>Deutonura plena</i>	Stach, 1951	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, біотоп не наведений
<i>Deutonura stachi</i>	Gisin, 1952	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, біотоп не наведений
<i>Deutonura czarnohorensis</i>	Deharveng, 1982	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, ур. Заросляк, біотоп не наведений
<i>Deutonura weinerae</i>	Deharveng, 1982	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, ур. Заросляк, біотоп не наведений
<i>Anurida carpatica</i>	Бабенко, 1998	Львівська обл., Сколівський р-н, с. Микуличин, ялицево-буковий ліс, підстилка і ґрунт

Продовження таблиці

1	2	3
<i>Anurida Ivivska</i>	Бабенко, 1998	Львівська обл., Сколівський р-н, с. Гусне, ялиновий ліс, підстилка і ґрунт
Odontellidae		
<i>Odontella pseudolamelifera</i>	Stach, 1949	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, ур. Заросляк, г. Пожижевська, г. Брескул, сосновий ліс, підстилка
Onychiuridae		
<i>Hymenaphorura valdegranulata</i>	Stach, 1954	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, біотоп не наведений, ґрунт, під камінням
<i>Heteraphorura carpatica</i>	Stach, 1954	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, ур. Заросляк, г. Пожижевська, г. Брескул, г. Маришевська, г. Піп Іван, сосновий ліс, підстилка і ґрунт, мох
<i>Onychiurus longisetosus</i>	Stach, 1954	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Яремче, ялиновий ліс, під камінням
<i>Onychiurus nervosus</i>	Stach, 1954	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, сосновий ліс, ялиновий ліс, ґрунт і під корою дерев
Isotomidae		
<i>Tetracantella montana</i>	Stach, 1947	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, ур. Заросляк, г. Пожижевська, ялиновий ліс, мох
<i>Tetracantella bescidica</i>	Potapov et Kaprus', 1993	Львівська обл., м. Сколе, ур. Журавлина, смереково - ялицевий ліс, мох на камені
<i>Folsomia pseudodiplophthalma</i>	Stach, 1947	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Яремче, ялиновий ліс, ґрунт під камінням
<i>Folsomia inoculata</i>	Stach, 1947	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, ур. Заросляк, г. Маришевська, ялиновий ліс, підстилка і ґрунт
<i>Folsomia albens</i>	Kaprus' et Potapov, 1999	Львівська обл., м. Сколе, буковий смеречник, підстилка і ґрунт
<i>Proisotoma granulata</i>	Stach, 1947	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, лишайник на ґрунті на вершині гори
<i>Proisotoma brevidens</i>	Stach, 1947	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, ялиновий ліс, ґрунт
<i>Isotoma pseudomaritima</i>	Stach, 1947	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, г. Пожижевська, мох на скелі біля струмка
Entomobryidae		
<i>Orchesella disjuncta</i>	Stach, 1960	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Чорногора, ур. Заросляк, г. Пожижевська, ялиновий ліс, на грибах, рослинах, в моху і під камінням

Закінчення таблиці

1	2	3
<i>Orchesella viridilutea</i>	Stach, 1938	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Черногора, ур. Заросляк, г. Пожижевська, вільшаник, на рослинах і камінні
<i>Orchesella angustistrigata</i>	Stach, 1960	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Черногора, г. Брескул, г. Пожижевська, на камінні і в щілинах гори
<i>Orchesella pseudobifasciata</i>	Stach, 1960	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Яремче, с. Старуна, ялиновий ліс, підстилка і під корою дерев
<i>Entomobrya violaceolineata</i>	Stach, 1963	Івано-Франківська обл., Надвірнянський р-н, смт. Ворохта, хр. Черногора, г. Брескул, г. Пожижевська, сосновий ліс, підстилка і під камінням
Arrhopalitidae		
<i>Arrhopalites carpathicus</i>	Vargovich, 1999	Закарпатська обл., Тячівський р-н, с. Мала Уголька, печера Дружба (300 м від входу), на півці води в калюжі

Отже, на даному етапі досліджень проведена базова оцінка різноманітності ногохвісток в основних типах екосистем Українських Карпат, з'ясовані основні синекологічні параметри організації їх угруповань та напрямки антропогенних трансформацій локальних таксоценозів. Пріоритетними завданнями на найближчу перспективу залишаються підготовка зведеного каталогу *Collembola* цього регіону, а також дослідження інтразональних екосистем і таких специфічних оселищ, як печери, наносної органіки і піщаних субстратів на берегах водойм, антропогенних ґрунтів та інших, що дозволить значно розширити регіональні списки видів ногохвісток.

1. Бабенко А.Б. Новые виды ногохвосток рода *Anurida* (Collembola, Neanuridae) Палеарктики // Зоол. журн. – 1998. – 77, № 6. – С. 648-661.
2. Капрусь І.Я. Видовий склад і структура населення ногохвісток (*Collembola*) в корінних і похідних лісах Сколівських Бескид // Матер. міжнар. конф. “Фауна східних Карпат: сучасний стан і охорона”. – Ужгород, 1993. – С. 194-197.
3. Капрусь І.Я. До питання про типологію лісових угруповань ногохвісток (*Collembola*, *Entognata*) в Карпатах // Наук. зап. Держ. природозн. музею. – Львів, 1996. – 12. – С. 37-38.
4. Капрусь І.Я. Деякі параметри різноманіття угруповань ногохвісток у корінних і вторинних лісах Українських Карпатах // Наук. зап. Держ. природозн. музею. – Львів, 1997. – 13. – С. 8-23.
5. Капрусь І.Я. Ряд ногохвістки – *Collembola* / У кн.: Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника. – Київ: Інтерекоцентр, 1997. – С. 254-255, 275-277, 298-299, 651-657.
6. Капрусь І.Я. Репрезентативність інвентаризації ґрунтової фауни Карпатського біосферного заповідника на прикладі ногохвісток (*Insecta*, *Collembola*) // Матер. міжнар. наук.-практ. конф. “Карпатський регіон і проблеми сталого розвитку”. – Рахів, 1998. – Т. 2. – С. 58-61.
7. Капрусь І.Я. Значення колембол у системі біоіндикації лісових ценозів Карпат // Праці наук. тов. ім. Т.Г. Шевченка. – 1999. – 3. – С. 235-248.

8. Капрусь І.Я., Меламуд В.В. Стан і перспективи вивчення біорізноманіття ґрунтових мікроартропод в Україні // Збереження біорізноманітності в Україні. – Київ: Едем, 1997. – С. 35-36.
9. Капрусь І.Я., Шевчук А.Л. Деякі особливості висотної диференціації населення ногохвісток (*Collembola*) в Українських Карпатах // Наук. зап. Держ. природозн. музею. – Львів, 1996. – 12. – С. 39-41.
10. Капрусь І.Я., Шрубівич Ю.Ю. Деякі методичні підходи до оцінки біорізноманітності безхребетних педобіонтів // Матер. міжнар. наук.-практ. конф. “Міжнародні аспекти вивчення та охорони біорізноманіття Карпат”. – Рахів, 1997. – С. 73-77.
11. Климовская Д.Т., Рукавец Е.В. Отряд *Collembola* // Почвенные членистоногие Украинских Карпат. – Киев: Наук. думка, 1988. – С. 133-146.
12. Мельник Л.М., Івахів Г.П. Колемболи (*Insecta, Collembola*) підстилки, мохів і лишайників високогір'я Карпат // Екосистеми Карпатського високогір'я, їх оптимізація і охорона. – Львів, 1981. – Сер. біол., вип. 12. – С. 59-63.
13. Мельник Л.М., Бережний І.В., Івахів Г.П. Ногохвістки чагарникових біогеоценозів південно-західної частини хребта Чорногори Українських Карпат // Екосистеми Карпатського високогір'я, їх оптимізація і охорона. – Львів, 1981. – Сер. біол., вип. 12. – С. 34-39.
14. Определитель коллембол фауны России и сопредельных стран: Семейство Нурогаструрidae / А.Б. Бабенко, М.Б. Потапов, С.К. Стебаева, Н.М. Чернова. – М.: Наука, 1994. – 336 с.
15. Потапов М.Б., Капрусь І.Я. Види роду *Tetracantella* (*Collembola, Isotomidae*) Українських Карпат // Зоол. журн. – 1993. – 72, № 1. – С. 30-35.
16. Шапошникова Е.В. Ногохвістки хребта Чорногора Українських Карпат // Фауна і екологія ногохвісток. – М.: Наука, 1984. – С. 111-113.
17. Яворницький В.І. Фауна ґрунтових безхребетних екосистем агролісового району Передкарпаття // Матер. міжнар. конф. “Фауна Східних Карпат: сучасний стан і охорона”. – Ужгород, 1993. – С.32-35.
18. Deharveng L. Contribution à l'étude des *Deutonura* du groupe *phleganea* (*Collembola, Neanuridae*) // Trav. Lab. Ecobiol. Arthr. Edaph. Toulouse. – 1982. – Vol. 3, № 2. – P. 1-20.
19. Kaprus' I.J. New species of genus *Willemia* Börner, 1901 (*Collembola*) from a cave in the Ukraine // Acta zool. cracov. – 1997. – 40, № 1. – P. 37-39.
20. Kaprus' I.J. Reaction of *Collembola* communities to anthropogenic substitution of forests in the Upper Dniester basin (Eastern Beskidy) // Roczniki Bieszczadzkie. – 1999. – 8. – S. 257-290.
21. Kaprus' I.J., Potapov M.B. A new species of *Folsomia* from the Eastern Carpathians (Ukraine and Poland) // Genus. – 1999. – Vol. 10, № 3. – P. 355-359.
22. Kseneman M. Diagnozy novych druhu *Collembol* ze stredni Evropy // Sbornik ceskoslovenske akademie zemedelske. – 1936. – XI. – S. 101-109.
23. Kseneman M. Apterygota z rezervace “Pop Ivan” na Podcarpatske Rusi // Sbornik vyzkumnych ustavu zemedelskych CSR. – 1938. – 152. – S. 451-524.
24. Nosek J., Vysotskaya S.O. The investigation on Apterygota from nests of small mammals in the Est Carpathians (Ukrainian SSR). – Bratislava: Vyd. Sloven. Acad. Vied., 1973. – 79 p.
25. Rukavets J.W., Javornitskij W.I. *Collembola* of some forest ecosystems of Ciscarpathia and the Carpathians // Mat. IX междунар. кол. по почв. зоол. – М.: Наука, 1987. – С. 763-765.
26. Stach J. Verzeichnis der Apterygogenea Ungarns // Annales Musei Nationalis Hungarici. – 1929. – № 26. – С. 22.
27. Stach J. The Apterygoten fauna of Poland in relation to the world fauna of this group of Insects // Acta Monogr. Mus. Hist. Natur. Krakow: Family *Isotomidae*, 1947. – 488 p.; Families *Neogastruridae* and *Brachystomellidae*, 1949a. – 341 p.; Families *Anuridae* and *Pseudachorutidae*, 1949b. – 122 p.; Family *Bilobidae*, 1951. – 97 p.; Family *Onychiuridae*, 1954. – 219 p.; Families *Neelidae* and *Dicyrtomidae*, 1956. – 113 p.; Family *Sminthuridae*, 1957. – 287 p.; Tribe *Orchesellini*, 1960. – 151 p.; Tribe *Entomobriini*, 1963. – 140 p.

28. Schille F. Materiały do fauny owadów krajowych. II.// Spraw. komisji fizyograf. – Krakow, 1912. – S. 123-131.
29. Vargovich R.S. A new species of Collembola of the genus Arrhopalites (Entognata, Hexapoda) from a cave in Eastern Carpathians // Vestn. zool. – 1999. – 33, № 3. – P. 89-92.

Державний природознавчий музей НАН України, Львів