

и пространственную зависимость. Сезонная зависимость содержимого валовой и растворимой фракции меди коррелирует с обменной активностью чистотела. Распределение меди в тканях чистотела имеет органную специфику, которая определяется участием соответствующей ткани в процессах питания растения и свойствами среды, в которой прорастает чистотел.

*Ключевые слова:* почва, вода, чистотел, обычное, валовое и подвижное содержимое меди, Буриштинска теплоэлектростанция (БуТЕС)

N.W. Dovhanych, I.W. Mazepa

Przycarpathian National University after name Vasyl Stefanyk, Ivano-Frankivsk, Ukraine

#### THE DISTRIBUTION OF COPPER IN THE «SOIL-WATER-PLANT» SYSTEM NEAR ENVIRONMENTAL IMPACT OF BURSHTYNS'KA THERMAL POWER PLANT

The impact of Burshtyn'ska thermal power plant on maintenance of copper in soils, water and tissue of greater celandine is investigated. It is established that under influence of pollutant emissions changes not only the total (gross) of copper content, but also significantly disrupted the relationship between the different factions of copper in water and soil. The changing between these factions have seasonal and spatial dependence. Seasonal dependence of the contents of total and soluble fraction of copper is correlated with the exchange activity of greater celandine. The distribution of copper in the plant tissues has organ specific, which is determined by the participation of the relevant tissues in the nutrition processes and environment characteristic, where grows a greater celandine.

**Keywords:** soil, water, greater celandine, ordinary, gross and mobile content of copper, Burshtyn'ska thermal power plant

Рекомендує до друку

Надійшла 2.06.2011

В.В. Грубінко

УДК 591.9+595.735

Х. І. ДЯКІВ

Державний природознавчий музей НАН України  
вул. Театральна, 18, Львів, 79008

### **ФАУНА ВЕСНЯНОК (INSECTA: PLECOPTERA) УКРАЇНСЬКИХ КАРПАТ**

---

В статті проаналізовано основні етапи дослідження веснянок (Plecoptera) Українських Карпат. Узагальнено результати власних досліджень у регіоні. Фауністичний список веснянок Українських Карпат налічує 83 види. Вперше вказано три нові види для басейну р. Дністер – *Brachyptera seticornis* (Klapálek, 1902), *Carpnia vidua* (Klapálek, 1904), *Leuctra prima* Kempny, 1899, та три нові види для басейну р. Тиса – *Protonemura montana* Kimmins, 1941, *Protonemura nitida* (Pictet, 1836) та *Isoperla grammatica* (Poda, 1761).

*Ключові слова:* веснянки, Plecoptera, фауна, Українські Карпати, Україна

Дослідження веснянок Українських Карпат розпочали ще наприкінці XIX століття Й. Дзензелевич, М. Ломницькі, Е. Маєвські та А. В'єжейські [12, 25, 26, 33]. Спочатку регіон їхніх досліджень охоплював околиці Львова, Івано-Франківська, Чорткова і Тернополя. Згодом проживання Й. Дзензелевича в Коломиї стимулювало вивчення ним амфібіотичних комах масивів Горган та Чорногори [13, 14]. Остання стаття Й. Дзензелевича, яка узагальнила результати 50-ти річної праці, публікована у видавництві Природничого музею ім. Дідушицьких (тепер Державний природознавчий музей НАН України) у 1919 році, вже після 62

смерті автора [2, 17]. Протягом 2003 р. здійснено першу ревізію колекцій веснянок Й. Дзензелевича, які зберігаються в Державному природознавчому музеї НАН України (м. Львів) та в Інституті систематики та еволюції тварин Польської Академії наук (м. Краків), результати якої опубліковано в праці [18].

В 60-х роках ХХ століття дослідження відновила Л. А. Жильцова в басейнах р. Тиса та р. Прут [4, 5, 6, 7]. В 90-х роках ХХ століття фауна веснянок басейну р. Дністер частково вивчалася Г.Т. Недоступ, П.М. Телюк та О.П. Зиковою, як складова макрозообентосу [8, 9, 10]. Кілька років тому, в результаті проведених спільно українсько-угорських досліджень для басейну р. Тиса виявлено декілька нових видів веснянок [20, 21].

Дослідженню фауни веснянок басейну верхів'я р. Дністер впродовж усього періоду вивчення приділено набагато менше уваги, ніж басейнам річок Прут і Тиса [1], тому необхідним було більш детальне дослідження даного регіону.

### Матеріал і методи досліджень

Відбір гідробіологічних проб здійснювали з використанням скребка з діаметром вхідного отвору 20 см. Дослідженнями охоплено усі мікролокалітети у місці відбору проб. Для збору зразків використана методика „витоптування” [30]. Для відловлення імаго веснянок використовували ентомологічний сачок. Проби фіксували 90% розчином етанолу з подальшим переведенням матеріалу у лабораторних умовах до 70% розчину етанолу [30]. Визначення личинок та імаго веснянок проводили, використовуючи таблиці для визначення у роботах [7, 19, 24, 29, 34].

### Результати досліджень та їх обговорення

В статті висвітлено результати опрацювання власних зборів 2009-2011 рр. в басейнах р. Дністер (район Бескидів та Горган) та р. Тиси, збори Р.Й. Годунька 1999, 2002, 2006 років з басейну р. Дністер в районі Горган та басейні р. Тиси, збори В.В. Мартинова з р. Серет та О.В. Мартинова з високогірних озер Карпат, збори Ю.М. Геряка з р. Бистриця Надвірнянська 2009 року.

Родина *Perlodidae* Klapálek, 1909 представлена 11 видами, що належать до п'яти родів. *Арсноптерух compacta* (McLachlan, 1872) поширений у всіх основних річкових басейнах Українських Карпат [4, 6, 11, 16, 17]. Вид уперше визначено нами з верхів'я басейну р. Лімниця. Попередні знахідки виду *Diura bicaudata* (Linnaeus, 1758) дуже рідкісні – потік Бараній, г. Хом'як, Горгани [18]. Один екземпляр визначено нами зі зборів О.В. Мартинова з оз. Несамовите. *Isogenus nubecula* Newman, 1833 протягом минулого століття зустрічався в басейнах річок Дністер і Прут. Недавніми дослідженнями вид виявлений вперше для р. Тиса, р. Тересва та р. Ріка [21]. *I. nubecula* відносять до категорії EN в загально-карпатському червоному списку [27]. *Perlodes intricatus* (Pictet, 1841) вказувався для басейнів р. Тиса і р. Прут. Нашими дослідженнями вперше визначено з приток р. Бистриця Надвірнянська (потік Довжинець) та р. Мізунка (потік Пянка) (басейн р. Дністер). *Perlodes microcephalus* (Pictet, 1833) часто вказувався для басейну р. Тиса та р. Прут [6, 11, 13, 15, 18, 20, 28], декілька згадок про нього з околиць м. Івано-Франківськ знаходимо в роботах [5, 14, 33]. У наших зборах вид виявлено з р. Кам'янка на початку березня. Під *Isoperla* Banks, 1906 у зборах представлений личинками *Isoperla buresi* Raušer, 1962, *Isoperla grammatica* (Poda, 1761), *Isoperla obscura* (Zetterstedt, 1840), *Isoperla rivulorum* (Pictet, 1841). Проте для підтвердження видів у нових районах їх поширення необхідні додаткові збори імаго.

За літературними джерелами [4, 6, 13, 14, 15, 26, 28, 33] родина *Perlidae* Latreille, 1802 в басейнах річок Дністер, Тиса та Прут представлена родом *Dinocras* Klapálek, 1909 – *Dinocras cephalotes* (Curtis, 1827). Нашими дослідженнями вид виявлено на р. Тиса в околицях с. Білин (збори Р.Й. Годунька, 2006 р.). У зборах виявлено личинки (р. Тиса, околиці м. Рахів) і екзувії (р. Бистриця Надвірнянська, околиці с. Максимець, збори Ю.М. Геряка), які за описами більше подібні до *Dinocras megacephala* (Klapálek, 1907). Даний вид характерний для території Карпат, проте наявність його на території України необхідно підтвердити зборами імаго. З роду *Perla* Geoffroy, 1762 зустрічається п'ять видів. Види *Perla abdominalis* Burmeister, 1839 та *Perla marginata* (Panzer, 1799) відзначений по всій території Українських Карпат. Зокрема нашими дослідженнями вони виявлені у притоках верхньої частини басейну р. Дністер, де дослідження раніше практично не проводилися. Вид *Perla pallida* Guérin-Méneville, 1838 вказувався раніше

тільки для р. Прут в околицях смт Ворохта [4, 6]. За результатами наших досліджень вид поширений також у басейнах річок Дністер і Тиса. *Perla bipunctata* Pictet, 1833 вказувався для басейнів річок Прут і Тиса [6, 11, 20, 21]. Даний вид виявлений у зборах Р.Й. Годунька і в басейні р. Дністер (потік Петрос, Осмолода ДЛГ). *Perla grandis* Rambur, 1842 відзначений лише для річок Чорна Тиса, Біла Тиса і Тиса спільно українсько-угорськими дослідженнями [20, 21].

До загально-карпатського червоного списку відносять два види родини Perlidae – *P. marginata* (наводиться під синонімічною назвою *Perla maxima* Scopoli, 1763) та *P. abdominalis* (наводиться як *Perla burmeisteriana* Claasen, 1936) в категоріях CR/EN та EN відповідно [27].

В басейнах річок Українських Карпат родина **Chloroperlidae** Okamoto, 1912 представлена чотирма видами. У наших зборах зустрічався вид *Chloroperla tripunctata* (Scopoli, 1763) з басейну р. Дністер (р. Опір, с. Дубине). Вид *Xanthoperla apicalis* (Newman, 1836) відносять до категорії CR загально-карпатського червоного списку [27]. На території Українських Карпат згадки про нього датуються кінцем XIX століття [13, 14, 15, 26].

**Taeniopterygidae** Klapálek, 1905 представлені 14 видами. *Brachyptera seticornis* (Klapálek, 1902) на початку XX ст. вказувався для басейну р. Прут [11, 16]. Недавно наявність виду підтверджено спільно з угорськими дослідниками [20, 21] для басейну р. Тиса, звідки він раніше вказувався Л.А. Жильцовою [4, 5]. В результаті наших досліджень *B. seticornis* уперше виявлений для басейну р. Дністер з локалітетів на потоці Довжинець (Природний заповідник Горгани), р. Либохора. У 2008 р. з басейну р. Тиса вперше для України вказані види *Brachyptera risi* (Morton, 1896), *Taeniopteryx auberti* Kis & Sowa, 1964 і *Taeniopteryx schoenemundi* (Mertens, 1923) [20, 21]. У 2009 р. Д. Мурані та Г. Вінсоном опублікована праця з результатами ревізії видів роду *Rhabdiopteryx* групи *neglecta*. У цій роботі описано новий вид *Rhabdiopteryx harperi* Vinçon et Murányi, 2009, який раніше у багатьох європейських колекціях вказувався як *Rhabdiopteryx alpina* Kührtreiber, 1934, у зв'язку з великою їх подібністю. На думку авторів [32], *R. alpina* взагалі відсутній у Карпатах, а на рисунках, що наводить Б. Кіс [19] та Л.А. Жильцова [7], насправді зображено *R. harperi*. Зокрема, наявність даного виду на території Українських Карпат підтверджено недавніми зборами в околицях хребта Красна, р. Лужанка (притока р. Тересва) [32]. Останні знахідки видів *Oemopteryx loewii* (Albarda, 1889), *Taeniopteryx araneoides* Klapálek, 1902, *Brachyptera braueri* (Klapálek, 1900) та *Brachyptera trifasciata* (Pictet, 1832) на території Українських Карпат відомі з початку XX століття. *B. braueri* останніми роками виявлено в Угорщині, проте слід зауважити, що це були поодинокі знахідки [22]. Види *O. loewii*, *T. araneoides* та *B. trifasciata* вважаються зниклими й на території сусідніх країн (Чехії, Словаччини, Угорщини) [22, 23, 30]. Вид *B. trifasciata* виявлено нещодавно у Німеччині та Австрії. *B. risi* та *B. seticornis* останнім часом вважають за необхідне віднести до списку рідкісних видів Європи, а тому потоки та річки, в яких наявні дані види потребують особливої уваги та захисту [22].

На території Українських Карпат зустрічаються види родини **Nemouridae** Newman, 1853 – *Nemoura carpathica* (Illies, 1963) та *Nemoura fusca* (Kis, 1963), що є ендеміками Карпат [5, 7]. У наших зборах виявлено види *Nemoura cinerea* (Retzius, 1783) (р. Опір), *Nemoura marginata* (Pictet, 1836) (притоки р. Бистриця Надвірнянська, ПЗ Горгани), *Protonemura auberti* Illies, 1954, *Protonemura intricata* (Ris, 1902), *Protonemura lateralis* (Pictet, 1836) (басейн р. Стрий в околицях с. Рибник), *Protonemura montana* Kimmins, 1941 (басейн р. Стрий в околицях с. Рибник; притоки р. Лімниця в околицях с. Осмолода; басейн р. Тиса, потік Кевелів), *Protonemura nimborum* (Ris, 1902) (потік Кам'янець в околицях с. Осмолода), *Protonemura nitida* (Pictet, 1836) (басейн р. Тиса, потік Кевелів), *Protonemura praecox* (Morton, 1894) (потік Довжинець, притока р. Бистриця Надвірнянська). Вид *Nemurella pictetii* Klapálek, 1900 визначено зі зборів О. В. Мартинова з потоку, що витікає з оз. Бребенескул та В.В. Мартинова з басейну р. Серет (притока р. Дунай). Вид *Protonemura aestiva* Kis, 1965, що вказується Л. А. Жильцовою [4] з басейну р. Прут і р. Тиса, виявлено також в басейні р. Серет (визначено зі зборів В.В. Мартинова).

Від початку дослідження фауни Українських Карпат для цієї території вказується чотири види з родини **Capniidae** Klapálek, 1905. В результаті наших досліджень уперше для басейну р. Дністер виявлено вид *Capnia vidua* (Klapálek, 1904) на р. Кам'янка. Раніше він вказувався для басейну р. Прут [6]. За даними Л. А. Жильцової період льоту *C. vidua* триває з травня по липень

[6, 7], проте наші екземпляри зовлені на початку березня на снігу, що співпадає з даними Б. Кіса щодо періоду льоту з березня до травня [19]. Характерним для самців *C. vidua* Українських Карпат є сильно вкорочені крила. За описами одною з особливостей самців *C. vidua* є наявність парних виростів на 6-ому тергіті, розділених широкою, округлою впадиною [7]. Серед зібраного матеріалу з Івано-Франківської області Л. А. Жильцова вказує на сильне зближення даних виростів лише в одного екземпляра. У зібраних нами екземплярів самців з басейну р. Дністер парні вирости на 6-ому тергіті також дуже зближені.

Поширення виду *Carpija atra* Morton, 1896 на території Українських Карпат потребує підтвердження, хоч раніше він вказувався Й. Дзєндзелевичем у 1919 р. [17] і згодом Л. А. Жильцовою [4, 5]. Подальшими дослідженнями наявність даного виду не підтверджено. У своїй монографії Л. А. Жильцова [7] вже не вказує *C. atra* для території Українських Карпат. Єдиний екземпляр з колекції Й. Дзєндзелевича, позначений як «*C. atra*» [18] насправді належить до виду *C. vidua* (підтверджено порівнянням з екземплярами *C. vidua* зібраними нами у 2011 р.).

Представники родини *Leuctridae* Klapálek, 1905 у річках Українських Карпат є дуже поширеними. Проте у випадку личинок не завжди вдається встановити видову приналежність екземплярів, у зв'язку з чисельними таксономічними проблемами у межах родини [34]. В результаті наших досліджень виявлено новий вид для басейну р. Дністра (р. Либохорка, околиці с. Верхнє Висоцьке; р. Крушельниця, околиці с. Крушельниця; р. Либохора, околиці с. Либохора) – *Leuctra albida* Kempny, 1899 [3]. Раніше вид вказувався для басейну р. Тиса в околицях с. Кваси, с. Ясиня, с. Беліні та р. Прут в околицях смт Ворохта [4, 6]. Новим виявленим для басейну р. Дністер є також вид *Leuctra prima* Kempny, 1899, зібраний на р. Кам'янка раною весною на снігу разом з видами *C. vidua* та *P. microcephalus*. Для басейну р. Дністра нашими дослідженнями підтверджено наявність *Leuctra fusca* (Linnaeus, 1758). Також зібрано личинки, що подібні до видів *Leuctra autumnalis* Aubert, 1948, *Leuctra digitata* Kempny, 1899, *Leuctra inermis* Kempny, 1899, *Leuctra pseudosignifera* Aubert, 1954, *Leuctra rosinae* Kempny, 1900, проте їх наявність необхідно підтвердити зборами імаго. Для басейну р. Тиса з урочища „Товстий Грунь” (збори Годунька Р.Й.) на одному локалітеті виявлено види *Leuctra armata* Kempny, 1899, *Leuctra handlirschi* Kempny, 1898 та *Leuctra rauscheri* Aubert, 1957. Раніше *L. handlirschi* помилково визначався як *L. inermis*. Очевидно тому *L. handlirschi* вказували для Українських Карпат лише в кінці ХХ століття [7, 31]. Аналогічна ситуація спостерігається з видом *L. rauscheri*. В ранніх працях наводять вид *Leuctra teriolensis* Kempny, 1900 [4, 11], тоді як він характерний для Альп [31]. Очевидно екземпляри виду *L. rauscheri*, підтвердженого на території Українських Карпат [7], помилково визначали як *L. teriolensis* у зв'язку з великою їх подібністю і значною варіабельністю самого виду *L. rauscheri* [7]. З родини *Leuctridae* на території України зустрічається ендемік Карпат – *Leuctra carpathica* Kis, 1966 [7].

В результаті опрацювання зборів О.В. Мартинова з високогірних озер Бребенескул, Несамовите та Безіменне (між горами Данціж та Туркул) виявлено *A. compacta*, *N. cinerea*, *D. bicaudata* та *N. pictetii*, що є убиквістами [7, 30].

#### *Список видів веснянок (Insecta: Plecoptera) Українських Карпат*

##### **Perlodidae Klapálek, 1909**

*Arcynopteryx compacta* (McLachlan, 1872)

*Diura bicaudata* (Linnaeus, 1758)

*Isogenus nubecula* Newman, 1833

*Perlodes intricatus* (Pictet, 1841)

*Perlodes microcephalus* (Pictet, 1833)

*Isoperla buresi* Raušer, 1962

*Isoperla difformis* (Klapálek, 1909)

*Isoperla grammatica* (Poda, 1761)

\* *Isoperla obscura* (Zetterstedt, 1840)

*Isoperla oxylepis* (Despax, 1936)

*Isoperla rivulorum* (Pictet, 1841)

*Isoperla sudetica* (Kolenati, 1859)

##### **Perlidae Latreille, 1802**

- Dinocras cephalotes (Curtis, 1827)  
 \* Dinocras megacephala (Klapálek, 1907)  
 Perla abdominalis Burmeister, 1839  
 Perla bipunctata Pictet, 1833  
 Perla grandis Rambur, 1842  
 Perla marginata (Panzer, 1799)  
 Perla pallida Guérin-Méneville, 1838  
**Chloroperlidae Okamoto, 1912**  
 Chloroperla tripunctata (Scopoli, 1763)  
 Sphonoperla neglecta (Rostock, 1881)  
 Sphonoperla torrentium (Pictet, 1841)  
 Xanthoperla apicalis (Newman, 1836)  
**Taeniopterygidae Klapálek, 1905**  
 Brachyptera braueri (Klapálek, 1900)  
 Brachyptera monilicornis (Pictet, 1841)  
 Brachyptera putata (Claassen, 1940)  
 Brachyptera risi (Morton, 1896)  
 Brachyptera seticornis (Klapálek, 1902)  
 Brachyptera trifasciata (Pictet, 1832)  
 Oemopteryx loewii (Albarda, 1889)  
 Rhabdiopteryx harperi Vinçon et Murányi, 2009  
 Rhabdiopteryx neglecta (Albarda, 1889)  
 Taeniopteryx araneoides Klapálek, 1902  
 Taeniopteryx auberti Kis & Sowa, 1964  
 Taeniopteryx hubaulti Aubert, 1946  
 Taeniopteryx nebulosa (Linnaeus, 1758)  
 Taeniopteryx schoenemundi (Mertens, 1923)  
**Nemouridae Newman, 1853**  
 Amphinemura strandfussi (Ris, 1902)  
 Amphinemura sulcicollis (Stephens, 1836)  
 Amphinemura triangularis (Ris, 1902)  
 Nemoura cambrica Stephens, 1836  
 Nemoura carpathica (Illies, 1963)  
 Nemoura cinerea (Retzius, 1783)  
 Nemoura flexuosa Aubert, 1949  
 Nemoura fulviceps Klapálek, 1902  
 Nemoura fusca (Kis, 1963)  
 Nemoura marginata (Pictet, 1836)  
 Nemoura mortoni (Ris, 1902)  
 Nemoura sinuata Ris, 1902  
 Nemoura uncinata Despax, 1934  
 Nemurella pictetii Klapálek, 1900  
 Protonemura aestiva Kis, 1965  
 Protonemura auberti Illies, 1954  
 Protonemura brevistyla (Ris, 1902)  
 Protonemura hrabei Raušer, 1956  
 Protonemura humeralis (Pictet, 1836)  
 Protonemura intricata (Ris, 1902)  
 Protonemura lateralis (Pictet, 1836)  
 Protonemura montana Kimmins, 1941  
 Protonemura nimborum (Ris, 1902)  
 Protonemura nitida (Pictet, 1836)  
 Protonemura praecox (Morton, 1894)  
**Capniidae Klapálek, 1905**  
 Capnia bifrons (Newman, 1839)

*Capnia nigra* (Pictet, 1833)  
*Capnia vidua* (Klapálek, 1904)  
**Leuctridae Klapálek, 1905**  
*Leuctra albida* Kempny, 1899  
*Leuctra armata* Kempny, 1899  
*Leuctra autumnalis* Aubert, 1948  
*Leuctra braueri* Kempny, 1898  
*Leuctra carpathica* Kis, 1966  
*Leuctra digitata* Kempny, 1899  
*Leuctra fusca* (Linnaeus, 1758)  
*Leuctra handlirschi* Kempny, 1898  
*Leuctra hippopus* Kempny, 1899  
*Leuctra inermis* Kempny, 1899  
*Leuctra major* Brinck, 1949  
*Leuctra mortoni* Kempny, 1899  
*Leuctra moselyi* Morton, 1929  
*Leuctra nigra* (Olivier, 1811)  
*Leuctra prima* Kempny, 1899  
*Leuctra pseudosignifera* Aubert, 1954  
*Leuctra quadrimaculata* Kis, 1963  
*Leuctra rauscheri* Aubert, 1957  
*Leuctra rosinae* Kempny, 1900  
*Leuctra signifera* (Kempny, 1899)

\* – для підтвердження коректного систематичного положення видів, що відомі для Українських Карпат лише за зборами личинок та екзувіїв, потрібна наявність імаго.

#### Висновки

Досліджено фауну веснянок основних річкових басейнів Українських Карпат. Складено список веснянок, що враховує дані літературних джерел та результати власних досліджень в регіоні. У результаті останніх досліджень для басейну р. Дністра вказано три нові види – *B. seticornis*, *C. vidua* та *L. prima*. Загалом для Українських Карпат відомо 83 види і два таксони, наявність яких необхідно підтвердити зборами імаго.

1. Годунько Р. Й. Фундаментальні та прикладні аспекти збереження біотичної різноманітності ентомофауни гірських систем України / Р. Й. Годунько // Заключний звіт за результатами виконання проекту ДФФД № GP/S11/0096. – 2006. – 170 с.
2. Годунько Р. Й. Наукова спадщина Йсифа Дзєндзелєвича / Р. Й. Годунько, О. С. Климишин // Наук. зап. Держ. природозн. музею НАН України. – Львів, 2004. – Т. 19. – С. 187–190.
3. Дяків Х. І. Фауна веснянок (Insecta: Plecoptera) басейну р. Дністер / Х. І. Дяків // Науковий вісник Ужгор. ун-ту. Сер.: Біол. – 2010. – Вип. 28. – С. 100–105.
4. Жильцова Л. А. Веснянки (Plecoptera) европейской части СССР (без Кавказа) / Л. А. Жильцова // Энт. обозр. – 1966. – 45, № 3. – С. 525–549.
5. Жильцова Л. А. Обзор веснянок (Plecoptera) Украинских Карпат. I. Семейства Taeniopterygidae и Nemouridae / Л. А. Жильцова // Вест. зоол. – 1967. – № 4. – С. 34–42.
6. Жильцова Л. А. Обзор веснянок (Plecoptera) Украинских Карпат. II. Семейства Leuctridae, Capniidae, Perlodidae, Perlidae, Chloroperlidae // Л. А. Жильцова // Вест. зоол. – 1968. – № 2. – С. 61–67.
7. Жильцова Л. А. Веснянки (Plecoptera): группа Euholognatha. Фауна России и сопредельных стран / Л. А. Жильцова – Санкт-Петербург: Наука, 2003. – 538 с.
8. Зикова О. П. Гідробіологічний моніторинг в рамках екологічної експедиції "Дністер". Макрозообентос / О. П. Зикова // Дослідження Дністра. 10 років комплексної екологічної експедиції "Дністер". – К.: Політична думка, 1998. – С. 57–66.
9. Недоступ Г. Т. Донне тваринне населення р. Дністер і її водойм. / Недоступ Г. Т.: Автореф. дис... канд. біол. наук: 03.00.08 / Ін-т зоол. ім. І. І. Шмальгаузена. – К., 1994. – 17 с.
10. Телок П. М. Макрозообентос верхнього Дністра / П. М. Телок // Гідробіологічний режим Дністра і його водоемов. – К.: Наукова думка, 1992. – С. 245–249.
11. Despax R. Widelnice (Plecoptera) // Przyczynek do znajomości fauny Czarnohory./ R. Despax. – 1935. – Т. 8. – С. 51–58.

12. **Dziędzielewicz J.** Wykaz owadów siatkoskrzydłych / J. Dziędzielewicz // Spraw. Kom. Fizj. Akad. Umiej. w Krakowie. – 1867. – T. 1. – S.161–162.
13. **Dziędzielewicz J.** Wycieczki po Wschodnich Karpatach / J. Dziędzielewicz // Pam. Tow. Tatrańskiego. – 1877. – T. 48. – 24 s.
14. **Dziędzielewicz J.** Sieciówki (Neuroptera) zebrane w okolicach Kołomyi i nad Dniestrem w r. 1882 J. / Dziędzielewicz // Spraw. Kom. Fizj. Akad. Umiej. w Krakowie. – 1883. – T. 17. – S. 1–8.
15. **Dziędzielewicz J.** Przegląd fauny krajowej owadów siatkoskrzydłych (Neuroptera, Pseudoneuroptera) / J. Dziędzielewicz // Spraw. Kom. Fizj. Akad. Umiej. w Krakowie. – 1891. – T. 26. – S. 26–151.
16. **Dziędzielewicz J.** Sieciarki (Neuroptera genuina) i Prasiatnice (Archiptera) zebrane w ciągu lat 1904 i 1905 / J. Dziędzielewicz // Spraw. Kom. Fizj. Akad. Umiej. w Krakowie. – 1908. – T. 42. – S.13–25.
17. **Dziędzielewicz J.** Owady siatkoskrzydłowe ziem Polski / J. Dziędzielewicz // Rozpr. i Wiad. z Muzeum im. Dzieduszyckich. – Lwów, 1919. – T. 4, zes. 3–4. – S. 105–169.
18. **Godunko R. J.** Stoneflies (Insecta: Plecoptera) collections in the State Museum of Natural History, National Academy of Sciences of Ukraine (L'viv) and Institute of Systematics and Evolution of Animals, Polish Academy of Sciences (Kraków) / R. J., Godunko, M. Kłonowska-Olejnik // *Наук. зап. Держ. природозн. музею НАН України – Львів*, 2003. – T. 18. – P. 23–28.
19. **Kis B.** Fauna Republicii Socialiste România. Insecta / B. Kis // *Editura Academiei Republicii Socialiste România*. – 1974. – Vol. VIII. – 271 s.
20. **Kovács T.** Faunistical records of larvae of Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera from the Zakarpats'ka Region, Ukraine /T. Kovács, R. Godunko // *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis*. – 2008. – Vol. 32. – P. 87–91.
21. **Kovács T.** Quantitative records of larvae of Ephemeroptera, Odonata and Plecoptera from the Zakarpats'ka Region, Ukraine (2004, 2006) / T. Kovács, R. Godunko, P. Juhász, B.Kiss, Z. Müller // *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis*. – 2008. – Vol. 32. – P. 135–147.
22. **Kovács T.** Taeniopterygidae Klapálek, 1902 species in Hungary (Plecoptera) / T. Kovács, D.Murányi // *Folia Historico Naturalia Musei Matraensis*. – 2008. – Vol. 32. – P. 103–113.
23. **Krno I.** Rozšírenie pošvatiek (Plecoptera) na Slovensku (Distribution of stoneflies (Plecoptera) in Slovakia / I. Krno // *Správy Slovenskej zoologickej spoločnosti*. – 2000. – Vol. 18. – S. 39–54.
24. **Krno I.** Nemouridae (Plecoptera) of Slovakia: autecology and distribution, morphology of nymphs / I. Krno// *Entomol. Probl.* – 2004. – Vol. 34(1–2). – P. 125–138.
25. **Łomnicki M.** Spostrzeżenia pojawów w świecie zwierzęcym w r. 1876 / M. Łomnicki // *Spraw. Kom. Fizj. Akad. Umiej. w Krakowie*. – 1877. – T. 11. – S. 187–188.
26. **Majewski E.** Owady żyłkoskrzydłe (Neuroptera Polonica). Systematyczny wykaz krajowych sieciarek i prasiatnic. Materiały do fauny krajowej. / E. Majewski– Warszawa, 1885. – S. 18–21.
27. **Pawłowski J.** Invertebrates // *Carpathian list of endangered species*. – Vienna-Kraków: Europress, 2003./ J. Pawłowski — P. 39–46.
28. **Pawłowski L. K.** Remaques sur la repartition de la faune torrenticole des Carpathes / J. Pawłowski // *Łódzkie Towarzystwo Naukowe*. – 1959. – T. 57. – 91 s.
29. **Raušer J.** Řád Pošvatky – Plecoptera / J. Raušer // *Klíč vodních larev hmyzu*. – Praha: Československá Akademie Věd,1980. – P. 86–132.
30. **Soldán T.** Distributional and Quantitative Patterns of Ephemeroptera and Plecoptera in the Czech Republic: A Possibility of Detection of Long-term Environmental Changes of Aquatic Biotopes / T.Soldán , S. Zahradková , J. Helešic , L. Dušek , V. Landa // *Folia Facult. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., Biologia*. – 1998. – Vol. 98. – 305 p.
31. **Vinçon G.** Leuctra dalmoni, a new orophilic species with wide distribution in Europe (Plecoptera) // *Nouvelle Revue d'Entomologie*./ G. Vinçon, D. Murányi – 2007. – T. 23. – P. 237–248.
32. **Vinçon G.** Revision of the Rhabdiopteryx neglecta species group (Plecoptera: Taeniopterygidae) // *Aquatic Insects*. – 2009. – Vol. 31. – P. 203–218.
33. **Wierzeński A.** Dodatek do fauny sieciówek (Neuroptera) / A. Wierzeński // *Spraw. Kom. Fizj. Akad. Umiej. w Krakowie*. – 1883. – T. 17. – S. 253–255.
34. **Zwick P.** Key to the West Palaearctic genera of stoneflies (Plecoptera) in the larval stage / P. Zwick // *Limnologica*. – 2004. – Vol. 34. – P. 315–348.

#### Подяка

Висловлюємо подяку Р.Й. Годуньку (Державний природознавчий музей НАН України, Львів), В.В. Мартинову (Донецький національний університет, Донецьк), О.В. Мартинову (Інститут зоології ім. І.І.Шмальгаузена НАН України, Київ), Ю.М. Геряку за надання матеріалів веснянок для опрацювання.

*Х.И. Дякив*

Государственный природоведческий музей НАНУ, Львов, Украина

**ФАУНА ВЕСНЯНОК (INSECTA: PLECOPTERA) УКРАИНСКИХ КАРПАТ**

В статье проанализировано основные этапы исследования веснянок (Plecoptera) Украинских Карпат. Обобщены результаты собственных исследований в регионе. Фаунистический список веснянок Украинских Карпат насчитывает 83 виды. Впервые указано три новые виды для бассейна р. Днестр – *Brachyptera seticornis* (Klapálek, 1902), *Capnia vidua* (Klapálek, 1904), *Leuctra prima* Kempny, 1899, и три новые виды для бассейна р. Тиса – *Protonemura montana* Kimmins, 1941, *Protonemura nitida* (Pictet, 1836) та *Isoperla grammatica* (Poda, 1761).

*Ключевые слова:* веснянки, Plecoptera, фауна, Украинские Карпаты, Украина

**Kh. Diakiv**

State Museum of Natural History, L'viv, Ukraine

**FAUNA OF STONEFLIES (INSECTA: PLECOPTERA) OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS**

The main periods of investigations of stoneflies (Plecoptera) of the Ukrainian Carpathians are analyzed. Conclusions of own investigations in this region are made. The faunistical list of stoneflies of the Ukrainian Carpathians contains 83 species. Three new species are determined for the Dnister river basin – *Brachyptera seticornis* (Klapálek, 1902), *Capnia vidua* (Klapálek, 1904) and *Leuctra prima* Kempny, 1899, and three new species for the Tysa river basin – *Protonemura montana* Kimmins, 1941, *Protonemura nitida* (Pictet, 1836) та *Isoperla grammatica* (Poda, 1761).

*Key words:* stoneflies, Plecoptera, fauna, Ukrainian Carpathians, Ukraine

Рекомендує до друку

Надійшла 9.06.2011

В.І. Кваша

УДК 591.54:595.7(477.43/.44)

**Н.Я. КРАВЕЦЬ**

Національний педагогічний університет ім. М. П. Драгоманова  
вул. Пирогова, 9, Київ, 01601

**ДЕННА АКТИВНІСТЬ АНТОФІЛЬНИХ КОМАХ В УМОВАХ  
ЗАХІДНОГО ПОДІЛЛЯ**

---

Активність комах визначається впливом факторів як неживої так і живої природи. Важлива роль серед абіотичних факторів належить температурі і вологості. Найважливішим біотичним фактором регуляції активності комах є взаємовідносини в угрупованні "рослини – комахи - запилювачі".

В умовах Західного Поділля найактивніший період поведінки комах спостерігається на протязі 11<sup>00</sup>-12<sup>00</sup> г. Хоча для Aroidea він дещо зміщений до 12<sup>00</sup>-13<sup>00</sup> годин. Після 12<sup>00</sup> годин активність комах знижується, з подальшим зростанням її в 15<sup>00</sup>-16<sup>00</sup> год, формуючи другий (малий) пік денної активності. Найменший рівень активності денних антофілів спостерігається у вечірній час - 17<sup>00</sup> до 18<sup>00</sup> г.

*Ключові слова:* денна активність, динаміка, чисельність, антофіли, Західне Поділля

Для розуміння специфіки біотопічного розподілу комах важливим є вичення впливу неживої природи, що обумовлює своєрідність фізіологічних потреб комах і є фактором, що визначає їх поширення у біотопах. Про те не менш важливу роль у цьому відношенні відіграють і біотичні фактори середовища, зокрема це взаємовідносини комах з рослинами. Історичним результатом