

УДК 595.7

Ю.Ю. Шрубович

ФАУНА НОГОХВІСТОК (*COLLEMBOLA*) ОРАНЖЕРЕЙ, ПІДВАЛІВ І КВІТКОВИХ ГОРЩИКІВ

Шрубович Ю.Е. Фауна ногохвосток (*Collembola*) оранжерей, подвалов и цветочных горшков // Науч. зап. Гос. природоведч. музея. – Львов, 2001. – 16. – С. 153-158.

В результате исследований фауны ногохвосток урботопов закрытой почвы выявлено 49 видов коллембол, которые относятся к 9 семействам и 31 роду. Установлено, что эврибионтные, компостные, рудеральные, синантропные виды ногохвосток хорошо адаптируются к условиям этих местообитаний и формируют многочисленные популяции. Спецификой исследованных группировок ногохвосток является присутствие адвентивных видов с южными ареалами и троглофильных видов, природные ареалы которых отмечены в пещерах.

Shrubovych, J. The fauna of springtails (*Collembola*) in hothouses, cellars and flowerpots // Proc. of the State Nat. Hist. Museum. – L'viv, 2001. – 16. – P. 153-158.

As a result of our research 49 species of *Collembola* belonging to 31 genera and 9 families have been recorded in specific urban habitats of closed ground. Eurytopic, compost, ruderal, synantropic species of springtails successfully adapt themselves to specific conditions and form populations with great numbers. The availability of adventitious species with southern areas of distribution and of troglodiphilous species is the main characteristic feature of springtail communities investigated.

Швидкий ріст урбанізованих територій, що приводить до формування нових умов існування для фауни, сприяє проникненню в міста видів із спеціальними вимогами до оселищ, наприклад, видів з південними ареалами та троглобіонтів, умови життя яких у міських біотопах максимально наближені до умов існування в природних оселищах. У даному випадку урбанізація є фактором формування і розширення вторинних ареалів. Більшість з цієї групи видів стають синантропами.

Цікаві відомості про фауну колембол специфічних міських оселищ наведені в роботах Б. Клаусніцера, присвячених вивченню екології міської фауни [2]. Деякі види ногохвосток стали постійними мешканцями будинків. Особливо часто там трапляється *Seira domestica*, котрий справедливо можна вважати синантропом, оскільки батьківщина виду – Середземномор'я. Колемболи легко переносяться у різні куточки світу з кореневищами рослин або під корою стовбурів дерев (антропогенні космополіти). Тому в оранжереях часто трапляються адвентивні види тропічного походження.

Невелика кількість ґрунтового субстрату у квіткових горщиках достатня для заселення їх деякими видами ногохвосток. Добре пристосовані до умов у цих оселищах дрібні види (0,8-2,0 мм). Такі колемболи, як *Folsomia fimetaria*, *Folsomia candida*, *Megalothorax minimus*, *Sinella caeca*, *Sminthurinus aureus* регулярно трапляються у квіткових горщиках [9].

Стабільні умови вологості, освітлення, температури та привнесення органіки ззовні сприяють формуванню в підвалах специфічної фауни ногохвосток. Стенобіонтні троглобіонтні та троглофільні види *Collembola* трапляються в підвалах регулярно. інші – час від часу.

Матеріалом для виконання роботи слугували власні збори ногохвісток, проведені в 1997-2000 р.р. в урботопах закритого ґрунту: оранжереях, квіткових горщиках та підвалах. Збір і опрацювання матеріалу проводилися відповідно до загальноприйнятих методик.

Для досліджень були відібрані зразки ґрунтового субстрату в субтропічній та тропічній оранжереях Ботанічного саду ЛНУ ім. І. Франка у діжках з різними рослинами, зокрема з пальмою *Washingtonia sp.*, калиною *Viburnum sp.*, лавром благородним *Laurus nobilis L.*, фікусом іржастим *Ficus rubiginosa Desf.*, міртовими *Myrtaceae*, монстерою *Monstera deliciosa Liebm.*, евкаліптом *Eucalyptus sp.*, калітемоном *Callistemon sp.*, евгенією *Eugenia uniflora L.* та ін. Досліджені урботопи існують за рахунок постійного привнесення антропогенного тепла, вологи, мінеральних та органічних добрив.

Квіткові горщики теж знаходяться в умовах постійного поливу, удобрення та забезпечені стабільним температурним режимом. Ґрунтовий субстрат сформований з ґрунтосуміші, до складу якої входять торф і пісок. Досліджувався ґрунтовий субстрат горщиків, в які принаймні протягом року не вносилися свіжа земля.

У підвалах створюються особливі мікрокліматичні умови існування для ґрунтової біоти. Тут підтримуються сталі температура повітря і відносна вологість, слабе освітлення, привноситься ззовні органічна речовина. Якісні ґрунтові проби відбиралися у старих підвальних приміщеннях, що функціонують понад 50 років у будинках м. Львова та м. Судової Вишні.

Фауна оранжерей. У складі фауни ногохвісток оранжерей виявлено 23 види, які належать до 8 родин і 15 родів (таблиця). Основу фауни складають синантропні види колембол, які трапляються близько житла людини або в середині помешкання. Наприклад, *Thalassaphorura encarpata* живе тільки в антропогенних оселищах і була виявлена у квіткових горщиках та компості [9]. *Paranurophorus simplex* - адвентивний для нашої фауни вид, природний ареал якого у Південному Китаї, Північній Америці (Каліфорнія), в Європі був знайдений у житлі людини [3]. Таксономічно близький вид *Paranurophorus armatus* Stach, 1947 був зареєстрований у Польщі в аналогічних оселищах: оранжереях і квіткових горщиках з екзотичними декоративними рослинами [9]. *Folsomia similis* був знайдений у квіткових горщиках [9, 10]. *Sminthurinus trinotatus* та *Sminthurinus domesticus* зареєстровані в оранжереях та квіткових горщиках [6, 9].

Еврибіонтні види (*Protaphorura subarmata*, *Mesaphorura macrochaeta*, *Tomocerus vulgaris*, *Lepidocyrtus lignorum* і *L. lanuginosus*, *Megalothorax minimus*), лучні мезофільні види (*Sphaeridia pumilis*, *Sminthurinus aureus*) є типовими та масовими у різних за ступенем антропогенного навантаження досліджених урбоєкосистемах м. Львова разом з компостними *Hypogastrura purpureascens*, *Folsomia fimetaria* та *F. candida* [4]. Майже всі перераховані вище еврибіонтні види ногохвісток були зареєстровані у фауні квіткових горщиків та сільськогосподарських угідь [9]. *Hypogastrura purpureascens* живе поблизу людських оселищ у вологому чорноземі, у підвалах на гниючих рештках рослин та у квіткових горщиках [9, 10]. *Folsomia fimetaria* та *F. candida* часто трапляються у компості, на полях, а останній вид був відмічений у квіткових горщиках [6].

Таблиця

Видовий склад ногохвісток (*Collembola*) досліджених оселищ

Види	Оранжереї	Підвали	Квіткові горщики
1	2	3	4
Hypogastruridae			
<i>Hypogastrura (Ceratophysella) denticulata</i> Bagnall, 1941	-	+	-
<i>H. (C.) succinea</i> Gisin, 1949	-	+	-
<i>H. (C.) bengtssoni</i> Ågren, 1904	-	+	-
<i>Hypogastrura (Hypogastrura.) vernalis</i> Arle, 1901	-	+	-
<i>H. (H.) purpurescens</i> Lubbock, 1867	+	-	-
<i>Willemia scandinavica</i> Stach, 1949	-	+	-
<i>Xenylla maritima</i> Tullberg, 1859	-	-	+
<i>Acherontiella cassagnai</i> Thibaud, 1967	-	+	-
<i>Mesogastrura libyca</i> Caroli, 1914	+	+	-
Neanuridae			
<i>Friesea mirabilis</i> Tullberg, 1869	-	+	-
Onychiuridae			
<i>Thalassaphorura encarpata</i> Denis, 1931	+	-	+
<i>Protaphorura armata</i> Tullberg, 1849	-	+	+
<i>Protaphorura subarmata</i> Gisin, 1957	+	+	+
<i>Onyshiurus rectospinatus</i> Stach, 1922	-	+	-
<i>Agronyshiurus naglitshi</i> Gisin, 1960	-	+	-
<i>Mesaphorura macrochaeta</i> Rusek, 1976	+	-	+
<i>Mesaphorura critica</i> Ellis, 1976	-	+	+
<i>Metaphorura affinis</i> Börner, 1902	-	-	+
Isotomidae			
<i>Paranurophorus simplex</i> Denis, 1929	+	+	-
<i>Folsomia manolacei</i> Bagnall, 1932	-	+	+
<i>Folsomia penicula</i> Bagnall, 1939	+	-	-
<i>Folsomia similis</i> Bagnall, 1939	+	+	-
<i>Folsomia fimetaria</i> Linnaeus, 1758	+	+	-
<i>Folsomia cf. fimetarioides</i> Axelson, 1903	-	-	+
<i>Folsomia candida</i> Willem, 1902	+	-	+
<i>Cryptopygus bipunctatus</i> Axelson, 1903	-	+	+
<i>Proisotoma minuta</i> Tullberg, 1871	-	+	+
<i>Isotomiella minor</i> Schäffer, 1896	+	+	+
<i>Isotoma notabilis</i> Schäffer, 1896	+	+	+
<i>Isotoma tigrina</i> Nicolet, 1942	-	-	+
<i>Isotoma propinqua</i> Axelson, 1902	-	+	-
<i>Isotomurus palustris</i> Börner, 1923	+	-	-

Продовження таблиці

1	2	3	4
Tomoceridae			
<i>Tomocerus vulgaris</i> Tullberg, 1871	+	-	-
<i>Pogonognathelus flavescens</i> Tullberg, 1871	-	+	-
Entomobryidae			
<i>Entomobrya marginata</i> Tullberg, 1871	+	+	+
<i>Lepidocyrtus lignorum</i> Fabricius, 1775	+	-	-
<i>Lepidocyrtus lanuginosus</i> Gmelin, 1788	+	-	-
<i>Lepidocyrtus cyaneus</i> Tullberg, 1871	-	+	-
<i>Lepidocyrtus curvicolis</i> Bourlet, 1839	+	+	-
<i>Pseudosinella alba</i> Packard, 1873	-	-	+
<i>Sinella caeca</i> Schött, 1897	-	-	+
<i>Heteromurus nitidus</i> Templeton, 1935	-	-	+
<i>Willowsia buski</i> Lubbock, 1870	-	-	+
Neelidae			
<i>Megalothorax minimus</i> Willem, 1900	+	+	+
Sminthurididae			
<i>Sphaeridia pumilis</i> Krausbauer, 1898	+	-	-
Katianidae			
<i>Sminthurinus aureus</i> Lubbock, 1862	-	-	+
<i>Sminthurinus elegans</i> Fitch, 1862	+	-	-
<i>Sminthurinus trinotatus</i> Axelson, 1905	+	-	+
<i>Sminthurinus domesticus</i> Gisin, 1963	+	-	+
Кількість видів	23	27	24

Домінуючим видом у оранжереях виявився гігрофільний *Isotomurus palustris*, оскільки постійний високий рівень вологості ґрунтового субстрату сприяє розмноженню популяції даного вологолюбного виду. В природних біотопах цей вид трапляється у добре зволжених оселищах - на берегах річок, на болотах [10].

Отже, фауна ногохвісток оранжерей характеризується наявністю інтродукованих видів (наприклад, *Paranurophorus simplex*), існування і розмноження яких можливе тільки при постійному підтриманні людиною спеціальних умов середовища. Численні в даному урботопі синантропні, гігрофільні види колембол, а також еврибіонти, які домінують в антропогенно змінених екосистемах [4].

Фауна підвалів. Видове багатство ногохвісток підвалів житлових будинків становить 27 видів, які належать до 7 родин і 19 родів (табл. 1). Найчастіше трапляються і є масовими *Acherontiella cassagnai*, *Mesogastrura libyca* та *Isotopma propingua*, природні оселища яких відмічені в печерах. [3, 6]. Отже, ці троглофільні види ногохвісток знайшли сприятливе середовище існування в даних урботопах.

Постійними і численними мешканцями підвалів є компостні види - *Hypogastrura denticulata*, *H. vernalis*, *H. bengtssoni*, *Folsomia fimetaria*, *Proisotoma minuta*, *Onychiurus rectospinatus*, *Agronchiurus naglitschi*, яких приваблюють оселища, багаті на гниючі органічні рештки. *Hypogastrura denticulata* був зареєстрований у компості, у печерах на гниючій органіці [7, 11]. *Hypogastrura bengtssoni* живе у печерах як тро-

глофільний вид, також численний поблизу людських оселищ у перегнійному ґрунті та в підвалах на гниючих рештках рослин [7, 10].

Рудеральний вид *Cryptopygus bipunctatus* - масовий у більшості досліджених урботопів [4]. Він також зареєстрований на полях та у квіткових горщиках [9]. У природних біотопах цей вид відмічений у ксерофітних рослинних угрупованнях лук та скель [6]. Синантропні види *Paranurophorus simplex* і *Folsomia similis* були відмічені в помешканнях людини [6, 8]. Лісовий *Isotomiella minor*, лучні *Mesaphorura critica*, *Willemia scandinavica* та інших 9 еврибіонтних видів колембол траплялися поодинокими екземплярами. Ці види випадково потрапили до нетипового для них оселища і, очевидно, не зможуть створити численних популяцій.

Отже, фауна ногохвісток підвалів характеризується переважанням троглофільних видів, які дуже рідкісні або взагалі не трапляються в інших досліджених урботопах. Сприятливе середовище для існування знаходять тут і компостні види колембол. Це вказує на штучне розширення первинних ареалів даних видів, спричинене створенням людиною сприятливих умов для їх заселення і розмноження, а отже – синантропізацію цих видів.

Фауна квіткових горщиків. У фауні колембол досліджених квіткових горщиків зареєстровано 24 види, які належать до 6 родин і 17 родів (табл.). Найчисленнішими та з високою частотою трапляння були екологічно пластичні види (*Protaphorura armata*, *P. subarmata*, *Willowsia buski*, *Isotoma notabilis* та ін.) і синантропи (*Sminthurinus trinotatus*, *Sinella caeca*, *Heteromurus nitidus*, *Thalassaphorura encarpata* і *Sminthurinus domesticus*) разом із рудеральним *Cryptopygus bipunctatus*. Очевидно, такі види найкраще пристосовані до життя в малих субстратах ґрунтосуміші з піском.

Protaphorura armata виявлена в різноманітних оселищах: підстилці різних лісів, сухих та вологих луках, компості, квіткових горщиках [5, 9, 10].

Isotoma notabilis живе переважно в лісовій підстилці та в моху, також на сільськогосподарських полях, у компості біля людських помешкань і в середині житла людини [6, 9, 10].

Willowsia buski заселяє дуже сухі оселища (стовбури дерев, стіни будинків та ін.) [6]. Цей вид вже реєструвався раніше у ґрунтовому субстраті квіткових горщиків [9].

Heteromurus nitidus заселяє переважно людські оселі, є численним видом у ґрунтовому субстраті квіткових горщиків [9].

Sinella caeca був зареєстрований для колемболофауни квіткових горщиків [9].

Sminthurinus aureus буває численним на сільськогосподарських полях та поблизу людських осель під уламками деревини, а також у ґрунтосуміші квіткових горщиків [9, 10].

Виявлені нами у складі фауни даних мікрооселищ синантропні та компостні (*Folsomia candida*, *Proisotoma minuta* і *Isotoma tigrina*) види ногохвісток були зареєстровані різними дослідниками в оранжереях, квіткових горщиках і в середині людських осель [3, 6, 8, 9, 10]. Культивування популяцій *Folsomia candida* та *Proisotoma minuta* в лабораторних умовах підтверджує високі можливості виживання і розмноження цих видів за умов утримання їх у малому об'ємі субстрату (скляні камери розміром 13,5 см²) [1].

Загалом, у таких малих за розміром ґрунтових субстратах, як квіткові горщики, виживають популяції синантропних та компостних видів ногохвісток. Вони мають

велику частоту трапляння в цих оселищах. Серед інших екологічних груп колембол найчастіше трапляються популяції ксерорезистентних видів, наприклад, *Xenylla maritima*, *Cryptopygus bipunctatus*, *Willowsia buski*, *Metaphorura affinis*. Популяції цих видів ногохвісток краще пристосовані до створених едафічних умов (низька вологість, висока температура ґрунту та ін.).

Отже, створюючи та підтримуючи штучні урботопи закритого ґрунту, людина сприяє розширенню природних ареалів видів ногохвісток зі специфічними вимогами до місця існування, наприклад троглофільних та адвентивних видів. Екологічні ніші еврибіонтних, синантропних та компостних видів розширюються. Як наслідок, урботопи такого типу забезпечують збільшення та підтримання на високому рівні видове різноманіття ногохвісток урбосередовища.

1. Авилкина А. Т. Поведение и популяционные отношения коллембол: Автореф. дис... к-та биол. наук: 03.00.16 / Моск. гос. пед. ун-т. – М., 2000. – 17 с.
2. Клауснитцер Б. Экология городской фауны. – М.: Мир, 1990. – 246 с.
3. Определитель коллембол фауны СССР / Под ред. Н. М. Черновой, Б. Р. Стригановой. М.: Наука, 1988. – 214 с.
4. Шрубович Ю. Ю. Біотопні преферендуми масових видів колембол в умовах урбосередовища // Наук. вісник Ужгород. ун-ту. Сер. біол. – Ужгород, 2001. – № 9. – С. 276–978.
5. Dungen W. Die Entwicklung der Bodenfauna auf rekultivierten Kippen und Halden des Braunkohlentagebaues // Abh. u. Ber. Naturk. G. Görlitz. – 1968. – № 43. – S. 1–257.
6. Fjellberg A. Identification keys to norwegian *Collembola*. – Skjak, 1980. – 152 p.
7. Hopkin S. P. Biology of the Springtails (*Insecta: Collembola*). – Oxford: University Press, 1997. – 330 p.
8. Kaprus' I. The fauna of springtails (*Collembola*) from selected habitats in Roztocze // *Fragm. faun.* – 1998. – Vol. 41, № 3. – P. 15–28.
9. Pomorski R. J., Skarzynski D. Skoczogonki (*Collembola*) pól uprawnych, ziemi doniczowej, szklarni i pieczarkarni - klucz do oznaczenia // *Diagnostyka czkodników roślin i ich wrogów naturalnych.* – Warszawa: Wydawnictwo SGGW, 1996. – T. 2. – S. 53–102.
10. Stach J. Owady bezskrzydłe - *Apterygota* / *Katalog Fauny Polski*, 15. – Warszawa, 1964. – 214 s.
11. Sterzyńska M. Zespoły *Collembola* (*Apterygota*) w różnych typach zieleni miejskiej // *Entomologia a gospodarka narodowa.* – Warszawa. – 1981. – P. 283–289.

Державний природознавчий музей НАН України, Львів