

УДК 595.142.3+591.524.21

## ГЕНЕЗИС КОМПЛЕКСІВ ДОЩОВИХ ЧЕРВ'ЯКІВ ПРАВОБЕРЕЖНОЇ УКРАЇНИ В АНТРОПОГЕНІ

**Л. В. Бусленко, В. В. Іванців**

Волинський національний університет імені Лесі Українки, кафедра зоології  
проспект Волі, 13, м. Луцьк, 43025 Україна  
E-mail: ivantsivuniverlutsk.ua@ukr.net

*Проведений біогеографічний аналіз історії дощових черв'яків Правобережної України в антропогені дозволив уточнити ареали та географічне поширення видів, прослідкувати їх історію формування та структуру комплексів в залежності від педогенезу.*

**Ключові слова:** дощові черв'яки, плейстоцен, антропоген, рефугіуми, космополітні види.

**Buslenko L.V., Ivantsiv V.V. Genesis of Complexes of Rain Worms of Right-Bank Ukraine in Anthropogen.** *The conducted biogeographic analysis of history of rain worms of Right-Bank Ukraine in anthropogen allows us to specify areas and geographic expansion of species, to follow history of their formation and the structure of complexes in terms of pedogenesis.*

**Key words:** rain worms, Pleistocene, anthropogen, refugiums, cosmopolitan species.

В. Міхаельсен [17], Л. Черносвітов [14] вважають, що дощові черв'яки виникли в кінці палеозойської ери. Мабуть, в кінці палеозою представники родини дощовикових були поширеними на єдиному палеоконтиненті Пангеї. Значна евритопність більшості видів дощових черв'яків сприяла колонізації різних біогеоценозів не тільки помірного, а й інших поясів. Дана група тварин оселяє підстилковий ґрунтово-підстилковий і ґрунтовий горизонти. Специфічні і мабуть оптимальні умови ґрунтового середовища зумовили розвиток і збереження біорізноманіття дощових черв'яків.

Домінуючими морфо-екологічними типами дощових черв'яків є підстилковий, ґрунтово-підстилковий і ґрунтовий. Менш поширеною є амфібіотичний і дендробіотичний морфо-екологічні типи. Екологічна полівалентність дощових черв'яків набуває вагомого значення за умов стрімкого зростання антропогенного пресу на природні і антропогенні екосистеми.

У формуванні таксономічного складу родини дощовикових в Правобережній Україні мали такі чинники як кліматичні, палеогеографічні, топографічні. Родина дощовикових виникла у гірських масивах альпійсько-карпатсько-гімалайської системи Герцинської епігеосинклінальної складчастості. Первинна, рання плейстоценова фауна дощових черв'яків на просторах, охоплених покривними льодовиками вимерла. Після плейстоцену відбулося поширення космополітних видів дощових черв'яків на звільнені території від льодового покриву. Немаловажну роль в колонізації біогеоценозів мав антропогенний чинник.

Значна частина європейських видів *Aporrectodea caliginosa*, *A. trapezoides*, *Lumbricus rubellus*, *Eisenia fetida*, *Dendrodrilus rubidus f. tenuis*, *Dendrodrilus rubidus f. subrubicunda*, *Eiseniella tetraedra*, поширилися в Північній Америці. Власне, європейські види розповсюдились на різних материках і островах завдяки діяльності людини протягом останніх 200-250 років. Т. Перель [11] та К. Каспчак [15] вказують на наявність острівних популяцій дощових черв'яків в Середній і Південній Америці. Автори роблять припущення, що поширення даної групи безхребетних в Північну Америку могло відбуватися через перешийок, що з'єднав Північну Америку з Азією (Берінгова протока). Так само відбулося розселення європейських видів в Південну Африку у XV, XVI століттях. Є велика ймовірність переселення європейських видів в даний регіон з Азії за посередництвом арабів.

Потрібно зазначити, що частина європейських видів дощових черв'яків належить до старої фауни, тобто до льодовикового періоду. Тому є повна підстава вважати їх реліктами фауни північно-середньосхідноєвропейського регіону. Порівнюючи палеогеографічні дані поширення олігопоретичних, ендемічних видів дощових черв'яків міоцену К. Каспчак [15] виділяє чотири палеогеографічних регіони:

- 1) Регіон альпійсько-ілірійсько-карпатський (північна Егеїда\*) – заселяли всі види; (поясни що тут розуміється під Егеїдою).
- 2) Регіон кавказько-альпійсько-сірійсько-егейський (об'єднані Північна і Південна Егеїди з Кавказом). Це об'єднання відбулося на межі міоцену і пліоцену.
- 3) Регіон сирійсько-егейський. Заселені видами Південної Егеїди\*\*.

- 4) Регіон північно-середньо-східноєвропейський. Більшість видового складу дощових черв'яків регіону зазнали елімінації.

Примітка: \*, \*\* – Північна і Південна частини Егеїди були об'єднані в древню сушу Егеїду, що знаходилась на місці Егейського моря до нижнього – середнього до нижнього плейстоцену, після відбулося її занурення.

Для України Карпати є природним бар'єром у поширенні південних видів дощових черв'яків. Протягом голоцену дощові черв'яки не змогли подолати цей бар'єр. Тут, крім едафічних чинників, велике значення мав клімат. Більша частина Українських Карпат не зазнала континентального зледеніння в плейстоцені. Рельєф Українських Карпат та Передкарпаття були покриті лісами, хоча границя їх поширення то піднімалася, то опускалася, в залежності від кліматичних умов. За даними Г. Козія [3] верхній лісовий пояс Карпат був покритий криволіссям сосни гірської (*Pinus mugo*), яка утворювала окремий рослинний покрив. В нижніх поясах були поширені кедрово-соснові ліси з березою, вербою, ялиною. Період значних похолодань в Українських Карпатах був порівняно нетривалим і лише в епоху дніпровського зледеніння відзначені зміни у рослинному покриві, що проявилися в перерозподілі елементів українських карпатських лісів.

В ранньому голоцені пояс лісів з сосною звичайною розширився в глибину. У час найбільшої експансії вона досягнула верхньої границі лісу. З настанням теплого і вологого клімату сосна знаходиться в пригніченому стані і ялина займає домінуюче місце у верхніх поясах Карпат. В середньому голоцені наступила фаза хвойно-широколистяних лісів. В сучасний період на клімат Українських Карпат мають вплив атлантичні і континентальні повітряні маси. Південно-західний схил їх і Закарпатська низовина переважно знаходяться під впливом теплої і вологої атлантичної течії повітря, а північно-східний і Передкарпаття – під переважаючими повітряними масами Східно-Європейського і Азійського.

Українські Карпати характеризуються значною різноманітністю видового складу дощових черв'яків у порівнянні з височинами і рівнинами Правобережної України (Волино-Подільською, Придніпровською височинами). Збереження видового різноманіття дощових черв'яків в льодовикові епохи плейстоцену стало можливим не тільки через біокліматичні чинники, але й завдяки утворенню різних екологічних ніш (рефугіумів). В льодовикові епохи гірські райони стали рефугіумами ґрунтовим сапрофагам, в тому числі, і для дощових черв'яків. Власне вони стали для дощових черв'яків місцем збереження популяцій.

Зазначимо, що малопоширені види в Карпатах зосереджені острівками. Цьому сприяли флішові породи, які різняться хімічним складом. Їх генезис відбувся у глибоководних геосинклінальних морських басейнах. Характерною особливістю флішу гірських масивів є ритмічне чергування шарів пісковика, аргілітів, алевролітів, мергелів і вапняків [12, 13].

Фауна дощових черв'яків Карпат представлена ендемічними, третинними і космополітними видами. Склад дощовиків Українських Карпат має велику подібність з Альпами, Балканами, Кавказом. Це дає підставу стверджувати і одночасно дискутувати про їх можливе спільне походження та давню близькість. Тут представлені види з різними типами ареалу: ілрійсько-карпатським, альпійсько-ілрійсько-карпатським, кавказько-альпійсько-сирійсько-егейським (егейським), карпатським, комополітним.

Ендемічні види Українських Карпат представлені *Allolobophora carpathica* та *Helodrilus cernosvitovianus*. Вони мають значну спорідненість з видами *A. bulgarica* (Čern.) та *H. macedonicus* (Šap.), які поширені в біогеоценозах Східного Середземномор'я. Вид *Allolobophora carpathica* відноситься до найбільш поширених в біогеоценозах Українських Карпат, а вид *Helodrilus cernosvitovianus* зустрічається локально. Крім *Allolobophora carpathica*, в гірсько-лісовій зоні Українських Карпат домінують також *Dendrobaena alpina*, *A. sturanyi*. Останній розповсюджений в гірсько-лісовій і субальпійській зонах. Він заселяє навіть відроги Українських Карпат. *Allolobophora sturanyi* відзначений східніше Карпат, а саме, в Кодрах, що є відрогами Карпат та на схилах Хотинської височини, які покриті лісами [10]. І. Пачоський [9], вказував, що в Кодрах поширені широколистяні ліси “західно-європейського типу”, які мають спільний генезис з Карпатами. Генетична їх спорідненість встановлюється цілим рядом рослинних форм [8], особливо в найбільш її підвищеній частині. Вид *A. sturanyi* – поширений не тільки в Карпатах, але й в Динарських горах, тобто має дизруптивний ареал. Проте він відсутній у Дністровських Besкидах, і на території Польщі, яка межує з Україною – Східних Besкидах, Бещадах [19] і не виявлений в Альпах. Зазначимо, що *Dendrobaena alpina* і *A. sturanyi* виявилися домінуючими в лісових біоценозах і на полонинах.

Всюди в гірсько-лісовій зоні поширеним є вид *E. submontana* і оселяє ґрунти мішаних і хвойних лісів та гниючі стовбури, пеньки дерев.

В лісах низько гірського поясу поширені такі види як *D. byblica*, *F. platyura montana*, *L. polyphemus*, *Octodrilus lissaense*, *O. transpadanum* та *H. cernosvitovianus*. Підстилкові дощові черв'яки *D. attemsi* найчастіше зустрічається в лісах верхнього гірського поясу. Цей вид заходить і в субальпійську зону, де знайдені і інші, найбільш поширені в гірсько-лісовій зоні, види родини лямбріцид.

Види *D. byblica*, *D. alpina*, *D. attemsi*, *O. transpadatum*, *Aporrectodea georgii*, які за П. Омодео [18] належать до лямбріцид з кавказько-альпійсько-сирійсько-егейським типом ареалу, мають диз'юнктивні ареали. В міоцені вони могли населяти древній материк Егеїду [11]. В кінці третинного періоду (кінець

міоцену) Егеїда була розділена транс-егейським грабеном на Північну і Південну, що відповідає південній частині Балканського півострова і частині Малої Азії.

В Українських Карпатах особини *Octodrilus transpadanum* заселяють гірсько-лісову і субальпійську зони. Висотне поширення виду сягає до 1500 м н.р.м. У Правобережній Україні *O. transpadanum* поширений на рівнинах широколистяних лісів лісостепу. Вид відомий також і для степової зони. Оселення його в значній мірі залежить від вмісту лужних катіонів. Вид *Fitzingeria platyura montana* поширений в Українських Карпатах, а також знайдений в Кодрах [10].

Таким чином, фауна лямбріцид Українських Карпат представлена, в основному, гірськими видами, які не виходять на рівнини. Навіть в безпосередній близькості до гір плакорних біогеоценозів оселення гірських видів не відбулося. Цю екологічну нішу колонізували космополітні види.

Поширений на півдні України і в Молдавії вид *Aporrectodea jassyensis*, приурочений до пониженого рельєфу [5, 11]. Вид відноситься до групи з кавказько-альпійсько-сирійсько-егейським типом ареалу [18]. Подібний тип ареалу має і транс-егейський вид *Aporrectodea georgii*, який відзначений на території Запорізької області [6] і в Закарпатті [1, 2]. Ендемічні види (*Allolobophora leoni*, *Proctodrilus tuberculus*, *Aporrectodea jassyensis*), які поширені в рівнинних лісостепових і степових зонах Правобережної України зустрічаються переважно по ярах, балках та вздовж рік і лише тільки *Aporrectodea dubiosus* по берегах водойм.

За даними П. Омодео [18] з північною Егеїдою зв'язано походження центральноєвропейського виду *L. baicalensis* [4,7]. Було б правильно назвати цей тип ареалу даних видів транс-егейським, тому що на відміну від лямбріцид, населяючих Північну або Південну Егеїду, вони поширилися по всій території цього древнього материка. Як наслідок, окремі види даної групи на схід розселилися до Середньої Азії (*D. byblica*, *A. jassyensis*). А в Європі деякі з них (*D. byblica*, *A. georgii*) досягли її західних границь.

В літературі добре висвітленим є питання про космополітні види, які мають здатність до партеногенетичного розмноження. І. Зайонц [21] вказує, що партеногенетичне розмноження сприяє поширенню космополітних видів дощових черв'яків. Більшість космополітних видів широко розселилися в межах Європи і Азії, де вони оселили території, що піддавались зледенінню. Космополітні види легко розселяються людиною. Такі види як *Dendrodrilus rubidus f. tenuis* і *Eiseniella tetraedra tetraedra* – виявлені на островах Антарктики [19]. Малий відсоток ендеміків в фауні лямбріцид на рівнинах, в значній мірі, пояснюється інтенсивним сільськогосподарським освоєнням рівнинних просторів, що веде до витіснення аборигенових видів та заміни їх синантропними видами.

Лямбріциди, які заселили території, звільнені від льодовиків, мають великі ареали і виділені Міхаельсеном в групу – “перегринні”. До них потрібно віднести: *A. caliginosa*, *A. trapezoides*, *A. rosea*, *E. fetida* [20]. До другої групи віднесені ті види, у яких ареали не виходять за межі Європи, Азії або Північної Америки.

### Висновки

Показано, як природний процес антропогенного періоду проходив у взаємодії з внутрішніми і зовнішніми силами Землі і проявлявся у постійній ритмічності, пульсації та направленості, що зумовило циклічне чергуванням льодовикових і міжльодовикових епох. Утворення і тривале знаходження покривних льодовиків на материках привели до глибоких зміни планетарного балансу вологи, температури і клімату. Прилеглі території до льодовиків сформували перигляційні зони, у яких знаходилися рефугіуми зі своєю системою абіотичних (орографічні, кліматичні, едафічні) і біотичних (мікроорганізми, дощові черв'яки) чинників. Рефугіуми гірських районів сприяли збереженню ендемічних і третинних лямбріцид.

Фауна дощових черв'яків представлена, в основному, гірськими видами, які не виходять на рівнини. Космополітні види, які мають здатність до партеногенетичного розмноження розселилися в межах Європи і Азії на територіях, що піддавались зледенінню. Незначна частка ендеміків в фауні лямбріцид на рівнинах пояснюється сільськогосподарським освоєнням рівнинних просторів та витісненням аборигенних видів синантропними.

### Література

1. Власенко Р. П. Систематика дощових черв'яків роду *Aporrectodea* (*Oligochaeta*, *Lumbricidae*) фауни України: біохіміко-генетичний, кріологічний та морфологічний підходи: автореф. дис. на здобуття наукового ступеня канд. біол. наук: спец. 03.00.08 “Зоологія” / Р. П. Власенко. – Київ, 2008. – 24 с.
2. Іванців В. В. Структурно-функціональна організація комплексів ґрунтових олігохет західного регіону України / В. В. Іванців. – Луцьк: РВВ “Вежа” Волин. держ. ун-ту ім. Лесі Українки, 2007. – 400 с.
3. Козий Г. В. Четвертичная история восточно-карпатских лесов: автореф. дис. на соискание учен. степени доктора биол. наук: спец. 03.0005 “Ботаника” / Г. В. Козий. – Львов, 1950. – 50 с.
4. Малевич И. И. Собирание и изучение дождевых червей-почвообразователей. – М. - Ленинград: Изд-во АН СССР, 1950. – 39 с.
5. Малевич И. И. К познанию дождевых червей Молдавской ССР // Учен. Зап. МГПИ им. Потемкина, 1955. – N 38. – С. 231–237.

6. *Малевиц И. И.* К изучению распространения дождевых червей (*Lumbricidae, Oligochaeta*) в СССР // Учен. зап. МГПИ им. Потемкина, 1959. – № 104, Вып. 8. – С. 299 - 310.
7. *Морін С. Н.* Земляні черви України і чорноземлі // Труды зоол. н.-и. ин-та. - Одесса, 1934. – С. 3-10.
8. *Окиншевич Н. А.* Исследования лесов северной Бессарабии // Зап. Новоросийск. об-во естествоиспытателей, 1905. – С. 28.
9. *Пачоский И. К.* Очерки растительности Бессарабии / *И. К. Пачоский.* – Кишинев, 1914. – 120 с.
10. *Перель Т. С.* Некоторые закономерности в распределении *Lumbricidae* на территории Молдавии // Зоол. журнал. – 1962. – Вып 8, № 41. – С. 1149–1161.
11. *Перель Т. С.* Распространение и закономерности распределения дождевых червей фауны СССР / *Т. С. Перель.* – М.: Наука, 1979. – 272 с.
12. *Царненко П. Н.* Особенности геологического строения / *П. Н. Царненко* // Украинские Карпаты. Природа. – К.: Наукова думка, 1988 а. – С. 21–24.
13. *Царненко П. Н.* Стратиграфический очерк / *Царненко П. Н.* // Украинские Карпаты. Природа. – К.: Наукова думка, 1988, б. – С. 24–30.
14. *Černosvitov L.* Monografie československých dest'ovek // Arch. Prirodov. Výzkum Cech. – 1935. - Dil 19, cis 1. - 86 s.
15. *Kasprzak K.* Skapozszcety glebowe, III, Podzina: Dżdżownice (*Lumricidae*). - Warszawa: Państwowe wydawnictwo Naukowe.–1986.– 186 p.
16. *Lee K. E.* A key for the identification of New Zealand earthworms // Tuatara. - 1959. – V. 8(1). – P. 13-60.
17. *Michaelsen W.* Die Verbreitung der Oligochaten im Lichte der Wegener'schen Theorie der Kontinenten – Verschiebung und andere Fragen zur Stammesgeschichte und Verbreitung dieser Tiergruppe // Verh. Naturwiss. - Hamburg, 1921. – V. 29. – P. 1 – 37.
18. *Omodeo P.* Particolarita della Zoogeografia dei Lombrichi // Boll. Zool. – 1952. – V. 19. - P. 349 - 369.
19. *Plisko J. D.* Fauna Polski, *Lumbricidae* Dżdżownice (*Annelida: Oligochaeta*). – Warszawa: I. D. W. N., 1973.– 156 p.
20. *Wilcke D. E.* Bemercungen zum Problem des erdzeitlichen Alters der Regenwürmer (*Oligochaeta, Opisthopora*) // Zool. Anz.– 1955.– V. 154.– S. 149–156.
21. *Zajonc I.* Beitrag zur Frage der endemischen Arten von Regenwürmer (*Oligochaeta; Lumbricidae*) im Karpatengebiet // Informationsbericht d. Landw. Hochschule, Nitra. Biol. Grundlagen d. Landw. - 1965. – V. 1-4. - S. 73 - 87.

Стаття поступила до редакції 10.09.2011 р. Стаття прийнята до друку 21.10.2011 р.

**Бусленко Л. В.** - кандидат біологічних наук, доцент кафедри зоології Волинського національного університету ім. Лесі Українки.

**Іванців В. В.** - доктор біологічних наук, професор кафедри зоології Волинського національного університету ім. Лесі Українки

**Рецензент:** кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та екології Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника **Сіренко А. Г.**