

УДК 591.9: 591.524.21:595.142

В.В. Іванців, Л.В. Бусленко

Волинський державний університет імені Лесі Українки
43025 Луцьк, пр. Воли. 13

ОСОБЛИВОСТІ БІОЛОГІЇ *COGNETTIA SPHAGNETORUM* (VEJDOVSKY, 1888) [ENCHYTRACIDAE, OLIGOCHAETA] У БІОЦЕНОЗАХ ЗАХІДНИХ ОБЛАСТЕЙ УКРАЇНИ

енхитреїди, вертикальна міграція, фрагментування, біологія

Енхитреїди західних областей України займають вагомe місце серед сапрофагів ґрунтових біоценозів. Вони відіграють важливу роль у трансформації органічних речовин, у формуванні ґрунтового покриву. Крім цього, вони приймають активну участь у формуванні водно-фізичних властивостей ґрунту та його хімічного складу. Біологія багатьох видів ґрунтових енхитреїд недостатньо вивчена. Серед них відзначимо *Cognettia sphagnetorum*. Цей вид заселяє гідроморфні біоценози, тоді як інші види їх уникають. Він приймає активну участь в рекультиватії торфових виробок. Поряд з тим, виду властиві адаптації, які рідко зустрічаються серед ґрунтових олігохет, а саме: домінування безстатевого розмноження (шляхом фрагментації), висока чутливість до дефіциту польової вологості та високої температури. Власне ці особливості і накладають відбиток на біологію виду. Цьому виду присвячено в Західній Європі багато праць [1, 3, 6, 7, 9, 11, 12]. Біологія виду в Україні не вивчалась. У зв'язку з домінуванням виду у гідроморфних біоценозах західних областей України є необхідність проаналізувати деякі особливості біології, а саме: вертикальну міграцію, динаміку фрагментації тіла, чисельність та біомасу.

Матеріал і методика досліджень

Дослідження здійснювались протягом 1996–1998 рр. у Західному, Малому Поліссі та Волинно-Подільській височині. Кожного місяця у другій декаді з березня по грудень брали проби сталевим буром Граковського та Ісакова (діаметр 80 см), для отримання достовірних даних з вертикальної міграції, чисельності та біомаси в кожній стації відбирали по 5 проб. Зібраний матеріал транспортували в герметичних пластикових місткостях. Екстракцію енхитреїд із ґрунтових проб здійснювали методом "водяних лійок" О'Коннора [10] пошарово: 0-2 см, 2-4 см, 4-6 см, 6-10 см, 10-15 см. У перший рік проби брали на глибину до 15 см, пізніше ми обмежились глибиною 10 см, оскільки нижче енхитреїди траплялись рідко. Матеріал брали в сирих і мокрих борах та рекультивованих торф'яних ділянках. Визначення здійснювали на живому матеріалі за Каспачком [5].

Результати досліджень та їх обговорення

Вертикальна міграція ґрунтових олігохет відбувається протягом року через зміну елафічних факторів. Серед них відзначимо найбільш важливі, а саме: температуру, вологість та наявність і доступність для споживання органічних решток рослин і тварин. Проте, кожному виду властива сформована система адаптацій, що визначає ступінь вертикальної міграції та реакції на величину температури і вологості. Найбільш сприятливою умовою для поширення *C. sphagnetorum* є підстилка лісів, що знаходиться на гідроморфних ґрунтах. У верхньому підгоризонті підстилки, що сформувалася до і після паузи в житті лісу, трапляється найбільший відсоток енхитреїд у весняний період. У літній — їх відсоток різко знижується і дещо зростає у вересні, жовтні (рис.).

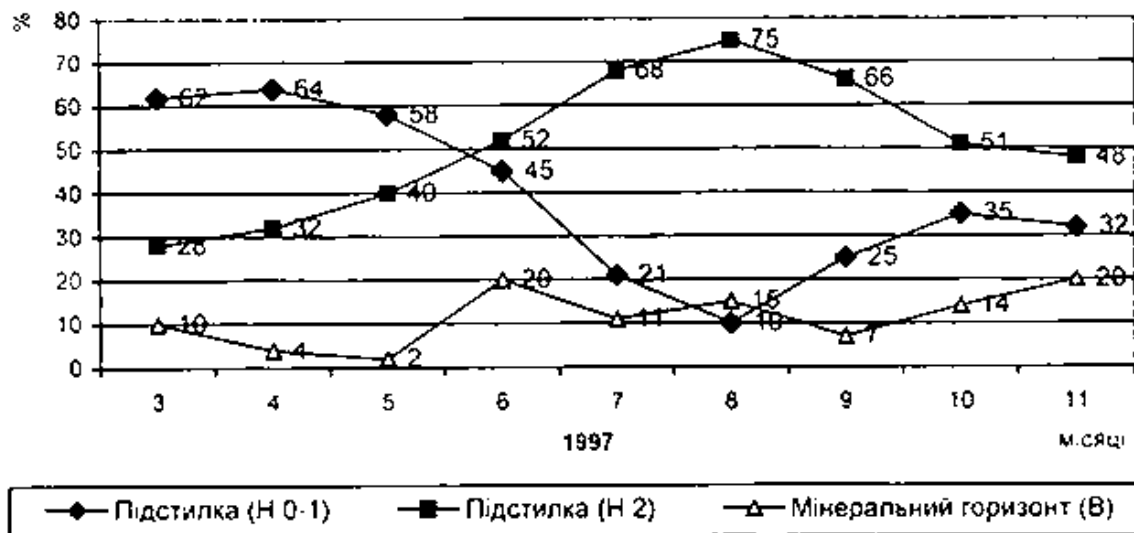


Рис. Вертикальна міграція *Cognettia sphagnetorum* в підстилці та мінеральному горизонті

У літній період основна маса енхитреїд перебуває у 2, 3 підгоризонтах підстилки. Проте, незначна частина особин трапляється в мінеральному горизонті. В осінній період спостерігали тенденцію до збільшення чисельності енхитреїд у вересні, жовтні, і їх зниження у листопаді. Одночасно з жовтня зростає їх чисельність у 2 і 3 підгоризонтах підстилки та мінеральному горизонті. Під час наближення температури ґрунту до нуля відбувається міграція енхитреїд у мінеральні горизонти. Про це вказує Лундквіст [8]. В умовах західних областей України, енхитреїди не встигають мігрувати у нижні шари горизонту ґрунтового профілю, оскільки в першій декаді грудня відбувається промерзання ґрунту до 21-83 см. *C. sphagnetorum* вмерзають у ґрунт. Аналогічне явище нами відзначено для лямбріїд, які належать до підстилкової та ґрунтово-підстилкової морфо-екологічної групи. Треба зазначити, що глибина промерзання ґрунту ніколи буває малою і сягає лише 21 см. У цьому випадку тварини можуть перебувати нижче нижньої межі промерзання. Енхитреїди перебувають в активному стані і це гальмує процес фрагментації і сприяє росту і збільшенню біомаси тварин.

У вегетаційний період основна маса *C. sphagnetorum* перебуває в підстилці. Незначна частина їх (не більше 20%) трапляється в мінеральному горизонті. Отримані результати узгоджуються з даними Лундквіста [8]. Щодо рекультивованих торф'яних полів ми спостерігали дещо відмінну динаміку едафічних факторів та динаміку вертикальної міграції енхитреїд. У березні, квітні енхитреїди перебувають у 2-5 см товщі торфового ґрунту. Едафічні умови наближаються до оптимальних за показниками вологості і температури. У кінці травня і червня черви мігрують глибше у горизонті (до 10-12 см). Це зумовлено фізичними властивостями торфового ґрунту, а саме високою теплоємністю, теплопровідністю та зниженням вологості ґрунту. Відсутність підстилки, як регулятора температури і вологості, флуктуація рівня ґрунтових вод, сприяє постійній двосторонній міграції енхитреїд у ґрунтовому профілю.

Безстатеве розмноження шляхом фрагментації у *C. sphagnetorum* відбувається цілий рік, за умови, що ґрунт з грудня по березень не промерзає. Діапазон розмірів цілих червів, головних, середніх і хвостових фрагментів — 12 сегментів (від 24 до 36). Порівнюючи розміри червів різних горизонтів виявилось, що великі черви перебувають найглибше у ґрунтовому профілі. Проте, у верхньому підгоризонті підстилки трапляються найдрібніші черви, а в 2 і 3 підгоризонтах підстилки — середньої величини.

Інтенсивність фрагментації *C. sphagnetorum* зростає в період настання весняно-літньої і пізньолітньої ранньоосінньої засух. У цей період запаси доступних поживних речовин малі, проте вони поступово поповнюються через відмирання коріння, збільшення маси надґрунтової підстилки. На цей період припадає найменша біологічна активність мікроорганізмів. З настанням вологих періодів біомаса червів зростає, через активну діяльність мікроорганізмів і грибів. За нашими даними у західних областях України найбільша біомаса енхитреїд відзначена у весняні місяці.

Зарубіжні автори [8, 9] вказують на різке збільшення біомаси *C. sphagnetorum* у зимовий період. Зауважимо, що це можливо, якщо ґрунти не промерзають, а температура їх коливається від -0,5 до +3 °С і процес фрагментації найнижчий. Цьому сприяє висока вологість ґрунту, низька температура та достатня трофічна база [8]. У регіоні дослідження елафічні умови в зимовий період наближаються до екстремальних. Температура ґрунту з першої декади грудня по березень коливається від -1 до -6 °С, а, відповідно, енхитреїди перебувають у стані діпаузи. Це призводить до значної елімінації енхитреїд.

Dozsa-Farkas [4] відзначає, що в Угорщині за температури нижче 0 °С різко знижується чисельність популяцій *C. sphagnetorum*. Ріст і збільшення біомаси енхитреїд настає з листопада по другу декаду грудня, після діпаузи знову продовжується процес з березня по другу декаду квітня.

Висновки

Ріст індивідів *C. sphagnetorum* відбувається, здебільшого, у вологому середовищі, коли через високу активності мікроорганізмів і розклад кореневої системи і надґрунтової підстилки збільшується кількість їжі для черв'я. Крім того, важливу роль у живленні енхитреїд відіграють мікроорганізми, що сприяють збільшенню біомаси.

ЛІТЕРАТУРА

1. Abrahamsen G. The influence of temperature and soil moisture on the population density of *Cognettia sphagnetorum* (*Oligochaeta Enchytraeidae*) in cultures with homogenized raw humus // *Pedobiologia*. - 1971. - Vol. 11. - P. 417-424.
2. Abrahamsen G. Ecological study of *Enchytraeidae* (*Oligochaeta*) in Norwegian coniferous forest soil // *Pedobiologia*. - 1972. - Vol. 12. - P. 26-82.
3. Abrahamsen G. Biomass and body-surface area of populations of *Enchytraeidae* and *Lumbricidae* (*Oligochaeta*) in Norwegian coniferous forest soils // *Pedobiologia*. - 1973. - Vol. 13. - P. 28-39.
4. Dozsa-Farkas K. Some preliminary data on the frost tolerance of *Enchytraeidae* // *Opusc. Zool. Budapest*. - 1973. - Vol. 11. - P. 95-96.
5. Kasprzak K. Skąposzczety wodne i glebowe // *Rodzina: wazonkowce (Enchytraeidae)*. - Warszawa: Państwowe wydawnictwo naukowe, 1986. - T. 5. - 364 s.
6. Latter P. M., Howson G. Studies on the microfauna of blanket bog with particular reference to *Enchytraeidae*. Growth and survival of *Cognettia sphagnetorum* on various substrates // *J. Anim. Ecol.* 1978. - Vol. 47. - P. 425-448.
7. Lundkvist H. A technique for determining individual fresh weights of live small animals, with special reference to *Enchytraeidae* // *Oecologia (Berl.)*. - 1978. -- № 35. -- P. 365-367.
8. Lundkvist H. Population dynamics of *Cognettia sphagnetorum* (*Enchytraeidae*) in a Scots pine forest soil in Central Sweden // *Pedobiologia*. - 1982. -- № 23. -- P. 21-41.
9. Nurminen M. Ecology of enchytraeids (*Oligochaeta*) in Finnish coniferous forest soil // *Ann. Zool. Fennici*. - 1967. - Vol. 4. - P. 147-157.
10. O'Connor F. B. The extraction of *Enchytraeidae* from soil // *Progress in soil zoology*. - 1962. - P. 279-285.
11. Standen V. The production and respiration of an enchytraeid population in blanket bog // *J. Anim. Ecol.* 1973. - Vol. 42. - P. 219-245.
12. Standen V., Latter P. M. Distribution of a population of *Cognettia sphagnetorum* (*Enchytraeidae*) in relation to microhabitats in a blanket bog // *J. Anim. Ecol.* - 1977. - Vol. 46. - P. 213-229.

V.V. Ivantsiv, L.V. Buslenko

THE PECULIARITIES OF BIOLOGY OF COGNETTIA SPHAGNETORUM IN THE BIOCENOSSES OF THE WESTERN REGIONS OF UKRAINE

The separate sides of biology of *Cognettia sphagnetorum* are investigated. It is revealed that the vertical migration is caused by the dynamics of the temperature, soil humidity and nourishing basis. The strident increase of biomass takes place in October, November and March, April. The biology of population of *Cognettia sphagnetorum* of the western regions of Ukraine has the range of differences in respect of the populations of Western Europe.

Надійшло 01.03.2001