

ВПЛИВ КЛІМАТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ПОШИРЕННЯ ДОЩОВИХ ЧЕРВІВ РОДИНИ LUMBRICIDAE

О. О. Герасимчук, І. П. Онищук

Житомирський державний університет імені Івана Франка, вул. Велика Бердичівська, 40, Житомир, 10008, Україна

Родина Lumbricidae має великий ареал, що охоплює фактично всю придатну для життя сушу земної кулі, що пояснюється тим, що люмбрициди характеризуються досить широким діапазоном адаптивних механізмів пристосування до найрізноманітніших умов існування [1]. Дослідження закономірностей поширення люмбрицид, дозволяють зробити висновок про зменшення видового різномайття черв'яків в напрямку півночі і сходу ареалу, що імовірно все, пов'язано з більш суворими кліматичними умовами [5]. Слід відмітити, що основна видова різномайтість дощових черв'яків зосереджена в азональних та інтразональних угрупованнях [2].

Мета – визначити значимість різних кліматичних факторів на поширення дощових черв'яків. Для досягнення цієї мети поставлено завдання: оцінити значення різних кліматичних факторів на поширення дощових черв'яків родини Lumbricidae.

Так як дощові черви є типовими представниками педофауни, то саме кліматичні умови ґрунту (температура, вологість, та газовий режим) є визначальними для їх життєдіяльності, розмноження і поширення.

Температурна зона, у межах якої відбувається активна життєдіяльність дощових черв'яків, дуже вузька. Для дощових черв'яків нірнкової морфо-екологічної групи оптимальний температурний діапазон від 0 до +24 °С. У більшості видів вказаної групи нижня межа опускається до -0,5°С, межі температурного комфорту від +2 до +18 °С, температурний оптимум становить +10 - +12 °С.

Вплив температури на фізіологічний стан комплексу підстилкової морфо-екологічної групи відрізняється від нірників: оптимальна температура у діапазоні від +18 до +20 °С, межі температурного комфорту дещо ширші +5 - 24° С, оптимальна температурна зона +0,5 - +27°С.

Крім того температура ґрунту є важливим регулюючим фактором для запліднення і розвитку яєць дощових черв'яків. Для кожного виду характерний свій спектр едафічних умов, за яких відбувається запліднення: так оптимальна температура осіменіння нірникових люмбрицид від +8 до +12°С (квітень-травень та вересень-жовтень), а ґрунтово-підстилкових і підстилкових від +15 до +18°С (червень-вересень) [5].

У деяких космополітичних видів наявні поліплоїдні раси, що розмножуються, здебільшого, партеногенетично. Численні дослідження підтверджують, що в центрі ареалу люмбрициди, представлені амфіміктичними видами, тоді як по периферії ареалів, переважно на їх північних (холодолюбні раси) і південних (теплолюбні раси) границях, більш поширені поліплоїдні форми. Широке розселення поліплоїдних партеногенетичних форм люмбрицид на границях ареалу, можна пояснити появою в них більш досконалих адаптаційних механізмів до дії абіотичних факторів.

Ще однією важливою умовою для нормальної життєдіяльності дощових черв'яків є вологість ґрунту. Люмбрициди не виносять тривалого висихання, так як для них характерний шкірний тип дихання, яке може відбуватися тільки за умови постійного зволоження. Тому чисельність і видове різномайття дощових черв'яків в ґрунтах із швидкими і різкими коливаннями рівня вологості, особливо в їх варіантах з легким гранулометричним складом, що дозволяє ґрунту просихати на значну глибину, характеризуються низькими значеннями.

Не менш шкідливим для дощових черв'яків є перенасичення ґрунту вологою, так як при цьому створюються несприятливі анаеробні умови. Унаслідок надлишку вологи, люмбрициди, як правило, відсутні в болотах і ґрунтах сильнозаболочених земель.

В цілому, дощові черви є вологолюбними організмами: при вологості ґрунту нижче 30-35% їх життєдіяльність гальмується, а при вологості < 22% люмбрициди гинуть протягом 6 – 7 днів. На періодичні коливання вологості ґрунту черви відповідають вертикальними міграціями, а при оптимальних для них умовах зазвичай тримаються на глибині до 15-20 см [6].

До коливань ступеню вологості ґрунту у різних видів та їх поліплоїдних рас виробилися різні адаптаційні механізми: для перенесення зневоднення - утворення капсул, що дозволяють тривалий час підтримувати водний гомеостаз (*Eisenia nordenskioldi*); для виживання в умовах надмірного зволоження в покривах черв'яків розвинулася густа сітка кровоносних капілярів (*Octolasion tyrtaeum*). [1, 3].

Нормальна життєдіяльність, а отже і поширення дощових черв'яків, в значній мірі залежить від газового режиму ґрунту. Дослідниками встановлено, що концентрація CO₂ є визначальним фактором вертикального розподілу комплексів люмбрицид. Так, нірники та деякі представники середньо ярусних і амфіобіодних видів дощових черв'яків, надають перевагу ґрунтам з високим (6% і більше) вмістом CO₂ (*Lumbricus terrestris*, *Aporrectodea caliginosa*, *A. rosea*, *A. longa*, *O. tyrtaeum*). Для представників підстилкової морфо-екологічної групи верхня межа карбон діоксидного комфорту сягає 0,9% (*Denrobaena octaedra*, *Dendrodrilus rubidus tenuis*, *Eiseniella tetraedra*, *Lumbricus castaneus*) [7].

За ступенем адаптивності до комплексної дії температури, вологості і газового складу ґрунту можна виділити чотири групи люмбрицид:

1. Група холодостійких (без обмеження до умов низьких температур), засуховитривалих, та здатних витримувати значні коливання концентрації CO₂ черв'яків - харктерним представником є *E. nordenskioldi*, *O. cyaneum*)

2. Група помірно холодостійких, вологолюбивих, резистентні до зміни концентрації CO₂ черв'яків (*D. octaedra*, *E. atlavinyteae*)

3. Види з високою холодостійкістю яйцевих коконів, вологолюбні, не здатні витримувати високі концентрації CO₂: *D. rubidus tenuis*, *L. castaneus*, *L. rubelus*, *O. tyrtaeum*.

4. Група видів, черви і кокони яких не переносять охолодження нижче – -2 – 5°C, вологолюбні, надають перевагу ґрунтам з високим (6% і більше) вмістом CO₂: *Eiseniella tetraedra*, *E. fetida*, *A. rosea*, *L. terrestris*.

Отже, проаналізувавши вплив основних кліматичних чинників, можна зробити висновок: кожен окремо з них може бути визначальним для нормальної життєдіяльності і поширення люмбрицид, але, очевидно, що саме їх комплексна взаємодія в значній мірі впливає на розширення ареалу дощових червів.

Література

1. Берман Д. И. О способности дождевого червя *Eisenia nordenskioldi* (Esen.) (Lumbricidae) (Oligochaeta) переносить отрицательные температуры / Д. И. Берман, А. Н. Лейрих // Доклады АН СССР. - 1985. - Т. 285. - № 5. - С. 1285 - 1261.

2. Гиляров М. С. Роль почвенных беспозвоночных в разложении растительных остатков и круговороте веществ / М. С. Гиляров, Б. Р. Стриганова // Почвенная зоология (Итоги науки, зоол. беспозвон.). - М., 1978. - Вып. 5. - С. 8 - 69.

3. Кошманова Т. А. Об устойчивости популяции дождевого червя *Eisenia nordenskioldi* (Esen.) в экстремальных условиях обитания / Т. А. Кошманова, М. В. Лазовская // Естественные науки. - 2010. - № 3(32). - С. 21 - 24.

4. Кунах О. Н. Пространственное варьирование экоморфической структуры почвенной мезофауны урбазема / О. Н. Кунах, А. В. Жуков, Ю. А. Балюк // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. - 2013. - Т. 26(65). - № 3. - С. 107 - 126. - (Серия: Биология, химия).

5. Лейрих А. Н. Холодоустойчивость почвообитающих беспозвоночных животных на Северо-Востоке Азии: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / А. Н. Лейрих. - СПб., 2012. - 32 с.

6. Перель Т. С. Распространение и закономерности распределения дождевых червей фауны СССР / Т. С. Перель. - М., 1979. - 272 с.

7. Стриганова Б. Р. Влияние эдафического фактора на формирование животного населения почв агроценозов / Б. Р. Стриганова // Зоологический журнал. - 2003. - Т. 82. - № 2. - С. 178 - 187.