

Nadal pozostaje tajemnicą, w jaki sposób duża liczba gatunków glebowych o potencjalnie identycznych niszach pokarmowych jest w stanie koegzystować. Jedną z hipotez tłumaczących to zjawisko, które stoi niejako w sprzeczności z ekologiczną teorią konkurencji, zakłada, że występują nieodkryte różnice w wykorzystaniu zasobów pokarmowych między gatunkami. Rzeczywiście, status troficzny wielu grup bezkręgowców glebowych pozostaje niepewny lub konceptualny, ponieważ tradycyjnie stosowane metody badawcze, takie jak bezpośrednia obserwacja behawioru odżywiania, analiza mikroskopowa zawartości przewodu pokarmowego, analiza aktywności enzymów w homogenatach tkankowych, hodowle na różnych źródłach składników odżywczych oraz testy wyboru pokarmu, zazwyczaj dostarczają jedynie ograniczonych informacji o złożonym procesie, jakim jest odżywianie.

Jednym z wyzwań, z którym należy się mierzyć w badaniach ekologii troficznej, jest to, że w przypadku wielu bezkręgowców mezofauny nie można wykluczyć znacznego udziału aparatu enzymatycznego mikrobioty, która może maskować endogenne zdolności trawienne zwierzęcia. Ponadto, sytuację komplikuje również fakt obecności w wielu grupach bezkręgowców wcześniej niezidentyfikowanych kompleksów gatunków kryptycznych, ponieważ poszczególne linie (odrębne gatunki kryptyczne) mogą różnić się od siebie pewnymi właściwościami ekologicznymi i fizjologicznymi.

Wazonkowce (Enchytraeidae), zwane również doniczkowcami, są szeroko rozpowszechnioną rodziną małych, głównie lądowych dżdżownicokształtnych pierścienic (Annelida). Przypisuje się im udział w wielu ważnych procesach glebowych, takich jak powstawanie próchnicy, tworzenie struktury gleby oraz katalizowanie aktywności i dyspersję mikroorganizmów. Mimo że wazonkowce są istotną grupą zwierząt w wielu ekosystemach, ich pozycja w glebowej sieci troficznej jest niejednoznaczna. Podobnie jak w przypadku dżdżownic, przyjęło się uważać, że mikroorganizmy (bakterie i grzyby) odgrywają istotną rolę w odżywianiu wazonkowców, będąc ważnym źródłem enzymów, w tym celulolitycznych. Do tej pory jednak żaden z przedstawicieli rodziny Enchytraeidae nie był obiektem badań molekularnych w kontekście ujawnienia jego endogennych zdolności trawiennych.

Celem niniejszej rozprawy doktorskiej było ustalenie pozycji troficznej wazonkowca białego (*Enchytraeus albidus*) w oparciu o informacje dotyczące zdolności trawiennych badanego gatunku uzyskane dzięki wykorzystaniu klasycznych (m.in. izolacja RNA, RT-PCR i klonowanie), jak i nowoczesnych technik biologii molekularnej (RNA-Seq). Uzyskane dane poddano szerokim analizom bioinformatycznym. Główną część projektu stanowiła identyfikacja transkryptów genów zaangażowanych w produkcję enzymów trawiennych oraz uzyskanie transkryptomu dla szczepu PL-A, jednorodnego pod względem mtDNA. Uzyskane dane posłużyły do ustalenia potencjalnej pozycji troficznej badanego organizmu.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że wśród całego szeregu glikozydaz, *E. albidus* wykazuje endogenną ekspresję genów kodujących celulazy z rodziny GH9, jak również ekspresję genów uczestniczących w trawieniu mikroorganizmów, w tym wyspecjalizowanego, trawiennego lizozymu typu I (GH22i), który posiada dodatkowo domenę SH3b (przypuszczalnie biorącą udział w wiązaniu i rozpoznawaniu peptydoglikanu). W związku z tym *Enchytraeus albidus* wykazuje cechy pośrednie pomiędzy saprofagami pierwszorzędowymi (sapromakrofitofagami) a saprofagami drugorzędowymi (sapro-mikrofitofagami) i może być zatem określony mianem saprofaga typu pośredniego.