



Richards B. N. 1979 — Wstęp do ekologii gleby — PWN, Warszawa, ss. 326. [ISBN 83-01-01028-2]

Książka pt. „Wstęp do ekologii gleby” powstała ze zbioru wykładów australijskiego autora B. N. Richardsa, ukazała się w wydaniu polskim pod redakcją naukową Mieczysława Górniego. Jest to opracowanie zagadnień mikrobiologii gleb na tle procesów zachodzących w ekosystemach, równie interesujące dla mikrobiologa, gleboznawcy, jak i dla ekologa.

Głównym celem książki, który sam autor formułuje w rozdziale 1, jest przedstawienie roli współdziałania układu roślina—drobnoustroje w funkcjonowaniu ekosystemów lądowych. Rozdział ten zawiera krótkie omówienie części biotycznej (drobnoustroje, grzyby i fauna glebowa), jak i abiotycznej podsystemu gleby (frakcja mineralna, substancja organiczna, woda i atmosfera gleby), co stanowi wprowadzenie do szczegółowych rozważań nad rolą organizmów glebowych w dwóch procesach funkcjonalnych w ekosystemach: krążeniu materii i przepływie energii.

Rozdział 2. poświęcony jest klasyfikacji i krótkiej charakterystyce poszczególnych grup organizmów glebowych od mikrobiota (bakterie, glony, grzyby i pierwotniaki), przez mezobiota (nicienie, skoczogonki i wazonkowce), do makrobiota (dżdżownice, stawonogi, ślimaki). Omawiany fragment książki (podobnie jak jej pozostałe części) zawiera bogaty materiał ilustracyjny w postaci zdjęć mikroskopowych i rysunków przedstawicieli różnych grup organizmów glebowych.

Przedmiotem rozważań w rozdziale 3. są zagadnienia sposobów zaspokajania potrzeb energetycznych i pokarmowych organizmów, zrozumienie których staje się punktem wyjścia dla szczegółowego omówienia roli organizmów glebowych w procesach przepływu energii i krążenia składników pokarmowych w ekosystemie, zawartego w rozdziałach 5. i 6.

Głównym czynnikiem warunkującym aktywność organizmów glebowych jest zasobność i dostępność substratu (substancji organicznej) w glebie. Dlatego autor analizuje wpływ zasobów pokarmowych gleby na rozmieszczenie i rozwój różnych grup troficznych organizmów. Należy zaznaczyć, iż autor, jako mikrobiolog, zajmuje się głównie rolą mikroorganizmów, ale też procesy mikrobiologiczne stanowią podstawę funkcjonowania ekosystemu, warunkują bowiem dostępność składników pokarmowych dla roślin, a tym samym ich produktywność.

W rozdziale 6. znajdzie czytelnik omówienie (ilustrowane licznymi diagramami i schematami) cykli mineralizacji i unieruchamiania w glebie podstawowych składników pokarmowych, jak siarka, fosfor, a zwłaszcza azot. Pełny, biogeochemiczny cykl krążenia azotu zawarty jest jednak dopiero w ostatnim rozdziale książki po naświetleniu znaczenia procesu tworzenia brodawek korzeniowych oraz biologicznego, zarówno symbiotycznego, jak i niesymbiotycznego wiązania azotu.

Zagadnienia poruszane w rozdziałach 5. i 6. obejmują raczej luźne związki między roślinami a mikroorganizmami. Ścisłym współzależnościom, jakie mają miejsce w bezpośrednim sąsiedztwie korzeni roślin — w ryzosferze, poświęcony jest kolejny, 7. rozdział. Ryzosfera jest tą specyficzną częścią środowiska glebowego, ze swoistą mikroflorą, gdzie ma miejsce wzajemne oddziaływanie mikroorganizmów i korzeni roślin. Zmiana środowiska i składu populacji flory bakteryjnej w obrębie ryzosfery następuje przede wszystkim na skutek działania substancji pochodzących z wydzielin korzeniowych, bądź z autolizy obumierających i martwych komórek korzeni. Pewien wpływ ma także oddychanie korzeniowe roślin oraz zmiana fizycznych właściwości gleby (struktura i aeracja) w wyniku wzrostu roślin. Jednocześnie mikroorganizmy oddziałują aktywnie na skład wydzieliny korzeniowej poprzez zmianę przepuszczalności komórek korzeni, zmianę ich metabolizmu oraz modyfikację uwalniania niektórych substancji z korzeni. W ten sposób wykazuje Richards, że współdziałanie roślina—mikroorganizmy może wpływać na żyzność gleby i przyswajanie składników pokarmowych, a co za tym idzie — na wysokość produkcji i obieg pierwiastków w ekosystemie.

Za szczególny przypadek efektu ryzosfery uznaje autor związki mikoryzowe. Mikoryza działa wydajnie jako system pobierania składników pokarmowych, przyspiesza przenoszenie pierwiastków z litosfery do biosfery, spełniając tym samym ważną rolę w obiegu materii i przepływie energii, zwłaszcza w ubogich ekosystemach. Zagadnienia struktury i rozwoju mikoryzy, wymiany składników pokarmowych w mikoryzie oraz jej funkcji regulacyjnych w ekosystemie zostały rozwinięte w rozdziale 8.

Na uwagę w niniejszej książce zasługuje rozdział 4, jednakże niepotrzebnie rozdziela on fragmenty traktujące o źródłach pokarmu i energii oraz zagadnienia związane z rolą mikroorganizmów w obiegu materii i krążeniu energii. Przedstawia w nim autor wyniki badań nad sukcesją mikroorganizmów w glebie, powodowaną obok czynników autogenicznych (wewnątrzsystemowych), także w dużej mierze różnorodnością interakcji między grupami organizmów.

Pewne novum stanowi treść dwóch uzupełnień zawartych na końcu książki. Pierwsze z nich zawiera symbole stosowane w graficznym przedstawianiu przepływu energii w podręcznikach ekologii i, jak się wydaje, przeznaczone jest dla mikrobiologów. Drugie zaś uzupełnienie ma przybliżyć ekologom sposoby badania i oceny mikroorganizmów glebowych.

Mankamentem jest natomiast brak nazwisk autorów cytowanych w tekście wyników badań, a wyjaśnienie Richardsa, że „skrupulatne przejrzanie listy wybranych publikacji zamieszczonej na końcu każdego rozdziału” dostarczy poszukiwanych informacji, nie satysfakcjonuje polskiego czytelnika, dla którego większość cytowanej literatury może okazać się trudno dostępna lub wręcz niedostępna.

„Wstęp do ekologii gleby” B. N. Richardsa jest interesującą pozycją literatury o charakterze interdyscyplinarnym. Niezaprzeczalnym walorem tej

książki jest nowy sposób przedstawienia udziału mikroorganizmów w biogeochemicznym obiegu pierwiastków i przepływie energii na tle procesów zachodzących w ekosystemach.

Bożenna Czarnecka