

VANNIER, G. 1970 — Reactions des microarthropodes aux variations de l'état hydrique du sol. Techniques relatives a l'extraction des arthropodes du sol — Centre National de la Recherche Scientifique, Paris, 319 str., 93 rys., 37 tab.

Na całość omawianego wydawnictwa składają się: krótkie omówienie programu francuskich badań nad ekologią gleby w ramach Międzynarodowego Programu Biologicznego pióra C. Delamar Debouteville, lista uczestników Programu i dotychczasowych publikacji oraz dwa duże opracowania wykonane przez G. Vanniera w Laboratorium Ekologii Ogólnej C.N.R.S. w Brunoy. Są to: 1) opracowanie wyników badań nad reakcją *Acarina* i *Collembola* na zmiany zawartości wody w glebie oraz 2) historycznie ujęte opracowanie metod ekstrakcji stawonogów z prób gleby.

Badania nad *Acarina* i *Collembola* przeprowadzone były na glebach leśnych typu rędziny i glebach bielcowych. Trzy zasadnicze części tego opracowania obejmują charakterystykę liczebności badanych stawonogów: 1) w cyklu rocznym (dla dwu pór doby), 2) w kontrolowanych laboratoryjnie warunkach wysy-

chania prób oraz 3) w warunkach terenowych przy eksperymentalnym obniżeniu wilgotności gleby, w porównaniu z kontrolą.

W części pierwszej podano charakterystykę gleb badanych obszarów (skład mechaniczny, chemizm) w rozbiciu na 5 warstw, charakterystykę szaty roślinnej, rocznego cyklu insolacji, temperatury i wilgotności powietrza, wilgotności gleby w poziomach 0—5 i 10—15 cm z uwzględnieniem cyklu dobowego oraz charakterystykę tygodniowych opadów atmosferycznych. Następnie opisano skład wyodrębnionych grup fauny i ich liczebności w cyklach rocznym i dobowym. Przeprowadzone testy korelacyjne wykazały ujemny wpływ wilgotności na liczebność badanych grup i gatunków oraz zależność rozwoju mezofauny od przyrostów temperatury. Zwraca uwagę, że korelacje te stwierdzono dla środowisk z trzymiesięcznym deficytem wody w okresie letnim, któremu jednak nie towarzyszyło wędnięcie roślin.

W części drugiej zanalizowano wychodzenie fauny z prób gleby w miarę ich podsychania z podziałem na fazy: parowanie z powierzchni, wysychanie wody w kapilarach, równowaga hygroskopijna. Samo wychodzenie przedstawiono jako model stochastyczny, w którym można określić moment, kiedy fauna zaczyna opuszczać glebę w sposób nieprzypadkowy. W eksperymencie używano specjalnie skonstruowanego aparatu do wyzwiania fauny, z automatycznym rejestratorem zmian wilgotności gleby i automatycznym urządzeniem do podstawiania co dwie godziny nowych naczyń, do których wpada wychodząca fauna. Doświadczenia prowadzone przy różnych stałych temperaturach od $+45^{\circ}\text{C}$ do -5°C . Wyniki wykazały, że fauna opuszcza próby gleby dopiero po osiągnięciu krytycznego momentu zawartości wody w glebie, który — w granicach temperatur od 10 do 30°C — jest zawsze niższy niż moment wędnięcia roślin (susza fizjologiczna), niezależny od szybkości parowania i od temperatury w wymienionych jej granicach. Powyżej 30°C temperatura ma dominujący wpływ na wychodzenie zwierząt z gleby. Poniżej 10°C temperatura hamuje wychodzenie bez względu na stopniowe obniżanie się wilgotności gleby.

Terenowe sprawdzenie tej zależności opisano w części trzeciej opracowania. Wykonano urządzenie pozwalające obniżyć wilgotność podłoża bez naruszania struktury gleby. Szesnastotygodniowe obserwacje fauny wykazały, że przemieszczanie się w głębsze warstwy gleby następuje u *Isotomidae* (*Collembola*) przy spadku wilgotności gleby do progu wędnięcia roślin (na rzędzinie 24% wody w glebie), a u *Oribatidae* (*Acarina*) jeszcze później (przy 16%), co dokładnie korespondowało z odpowiednimi wynikami badań laboratoryjnych.

Na podstawie uzyskanych wyników autor próbuje rozszerzyć stosowalność botanicznego pojęcia suszy fizjologicznej i progu wędnięcia na badania zoologiczno-glebowe. Zgodnie z tymi wynikami czynnikiem limitującym obecność badanych stawonogów jest próg dostępności wody, określony różnym stopniem jej wiązania przez różne układy glebowe oraz specyfikę grup zwierzęcych. W podsumowaniu autor rozważa znaczenie specyficznych wskaźników dostępności wody dla badań ewolucyjnych nad fauną gleby.

W przedstawionym opracowaniu zwraca uwagę przede wszystkim duża perfekcja metodyki. Dotyczy ona zarówno wyposażenia aparaturowego, jak statystycznych metod opracowania materiału. Trzyetapowość pracy — teren — laboratorium — eksperyment terenowy — dała możliwość wielostopniowej weryfikacji wniosków. Zróznicowanie materiału według parametrów ściśle określonych i współzależnych — głębokości pobranych prób, wilgotności środowiska, temperatury zewnętrznej, czasu pobrania prób — czyni wyciągnięte wnioski godnymi całkowitego zaufania.

Mimo to — a może właśnie wskutek tego — opracowanie pozostawia pewien niedosyt. Praca licząca ponad 200 stron z bardzo wszechstronnie rozbudowaną

metodyką zamknięta jest wnioskami, które bardzo niewiele wnoszą do ekologii. Stwierdzenie, że występowanie *Acarina* i *Collembola* w glebach leśnych ograniczane być może dopiero katastrofalnym dla roślin deficytem wody wskazuje, że czynnik niskiej wilgotności nie jest tu istotnym ekologicznie czynnikiem ograniczającym. Stwierdzenie na pewno bardzo ważne, ale dalsze rozważania na ten temat mogą mieć znaczenie głównie metodyczne dla recept wyzwalania fauny z prób gleby.

W świetle danych tej pracy znaczenie wilgotności gleby jako czynnika ekologicznego polega na ujemnym wpływie dużej zawartości wody na liczebność *Collembola* i *Acarina*. Stwierdzenie to jest dobrze umotywowane i podważa wartość dość powszechnego wiązania letniej depresji w populacjach *Collembola* i *Acarina* ze spadkiem wilgotności gleby. Interpretacje takie dotyczą środowisk leśnych i łąkowych o podobnym reżimie wodnym jaki zanotowano w omawianej pracy, a więc z letnim deficytem wody nie sięgającym suszy fizjologicznej. Wszechstronność charakterystyki zebranego materiału dawała autorowi możliwość odpowiednich, szczegółowych konfrontacji działania różnych czynników oraz poszukiwania zakresów i mechanizmów ujemnego wpływu dużej wilgotności środowiska. Możliwości te nie zostały w pełni wykorzystane, co bardzo umniejszyło ekologiczną wartość pracy.

Drugie opracowanie zawarte w omawianym wydawnictwie daje przegląd aparatów używanych do wyzwalania fauny glebowej od roku 1780, kiedy to baron de Hupsch opisał urządzenia ściągające mrówki do różnego typu naczyń i pojemników. Opracowanie to jest przeznaczone raczej dla czytelników francuskich, wobec dużej liczby podobnego typu kompendiów metodycznych wydanych ostatnio w języku angielskim i niemieckim. Nowum stanowi opisana przez autora modyfikacja aparatu do ekstrahowania fauny z automatycznym frakcjonowaniem materiału oraz urządzeniami, które można zaprogramować na utrzymywanie określonej temperatury otoczenia, regulację parowania i szybkość wysychania prób.

M. Kaczmarek