

RECENZJE

CASTRI, F. DI, MOONEY, H. A. (EDS.) 1973 — Mediterranean type ecosystems. Origin and structure — Ecological studies 7, Springer-Verlag, Berlin—Heidelberg—New York, 405 pp.

Książka ta, dotycząca badań porównawczych ekosystemów, zawiera siedem działów.

Dział I „Konwergencja w ekosystemach” jest wprowadzeniem w koncepcję całego dzieła, którą jest porównanie cech strukturalnych i funkcjonalnych różnych grup organizmów w ekosystemach wykształconych pod wpływem działania podobnego typu klimatu. Autorzy rozpatrują klimat śródziemnomorski, charakterystyczny nie tylko dla okolic nad morzem Śródziemnym, ale również dla dużych obszarów Chile, Australii, Afryki Płd. i Kalifornii. Konwergencją ekosystemów nazywają autorzy proces wykształcenia się pod wpływem podobnego klimatu podobnego zespołu cech u pewnych grup gatunków roślin i zwierząt w różnych ekosystemach. Konwergencja ma oczywiście swoje ograniczenia uwarunkowane wpływem innych od klimatu czynników zewnętrznych, np. zależy od historii porównywanych obszarów, charakteru ich zasiedlenia, pierwszych gatunków pionierskich itp. Może się więc zdarzyć, że pewnych grup gatunków tego samego poziomu troficznego nie ma w jednym ekosystemie, a występują w innym. Z tymi ograniczeniami wziętymi pod rozwagę, autorzy szukają dla różnych grup organizmów w ekosystemach klimatu śródziemnomorskiego cech wspólnych wytwarzających się jako wypadkowa procesów zmienności, doboru naturalnego i przystosowania zachodzących dzięki podobnemu oddziaływaniu cech fizycznych środowiska. Utrzymują oni, że można porównywać podobieństwa trendów ewolucyjnych w różnych ekosystemach.

Dział II „Geografia fizyczna obszarów o klimacie śródziemnomorskim” zawiera 5 rozdziałów: 1) Rozmieszczenie ekosystemów śródziemnomorskich, 2) Porównawcze badania klimatyczne, 3) Porównawcze badania fizjograficzne, 4) Porównawcze badania geomorfologiczne oraz 5) Analogie typów gleby i roślinności.

Dział IV poświęcony glebie zawiera trzy rozdziały: 1) Zwierzęta glebowe w gradientach szerokości geograficznej i gradientach topograficznych, 2) Aktywność bakterii w warunkach suszy w klimacie śródziemnomorskim, 3) Wzajemne oddziaływanie gleby i roślinności w ekosystemach śródziemnomorskich płd. Francji.

Dział V „Biogeografia roślin” ma dwa rozdziały na temat ewolucji flory śródziemnomorskiej i historii ekosystemów śródziemnomorskich w Kalifornii.

Dział VI „Biogeografia zwierząt i nisza ekologiczna” zawiera 5 rozdziałów: 1) Biogeografia chrząszczy glebowych obszarów śródziemnomorskich, 2) Biogeografia *Pseudoscorpionidea*, 3) Ewolucja równoległa a nisze ekologiczne ptaków, 4) Ekologiczna konwergencja fauny jaszczurek zbiorowisk roślinnych chaparralu w Chile i w Kalifornii, 5) Podział nisz ekologicznych jaszczurek w obszarze śródziemnomorskim Chile.

Dział VII „Wpływ działalności ludzkiej na ekosystemy śródziemnomorskie” zawiera dwa rozdziały: 1) Wpływ człowieka na różne obszary o klimacie śródziemnomorskim oraz 2) Degradacja krajobrazów śródziemnomorskich obszaru Izraela pod wpływem człowieka.

Omawiana książka zawiera próbę syntezy uzyskanych dotychczas wiadomości na temat podobieństwa procesów biologicznych, ekologicznych i ewolucyjnych zachodzących na obszarach o klimacie śródziemnomorskim. Porusza duży wachlarz zagadnień i nie można jej wobec tego jednoznacznie i krótko streścić. Dlatego jako przykład omówię szczegółowiej opracowanie F. di Castri dotyczące zwierzęcych organizmów glebowych, które znajduje się w dziale IV.

Gleba (istnieje wiele różnych typów gleb na obszarach klimatu śródziemnomorskiego) traktowana tu jest jako subsystem stanowiący siedlisko organizmów, który jest ściśle związany poprzez przepływ energii i informacji z subsystemem roślinności nadziemnej. Wpływy „dziedzictwa historycznego” tych terenów zaznaczają się silniej w stosunku do organizmów glebowych niż w stosunku do roślinności i zwierząt żyjących na powierzchni ziemi. Wpływy aktualnego klimatu oraz działalności gospodarczej człowieka są natomiast do pewnego stopnia łagodzone poprzez działalność „filtracyjną” roślinności i zewnętrznych warstw próchnicy. Odnosi się to zwłaszcza do zasiedlenia niższych warstw gleby. Gleba jest więc środowiskiem konserwatywnym, w którym spotyka się dawno powstałe linie filogenetyczne. Rozdział o zgrupowaniach zwierząt glebowych oparty jest na danych zebranych metodą Tullgrena z obszaru Chile. Wyniki badań porównuje się z wynikami otrzymanymi dla innych rejonów klimatu śródziemnomorskiego. Badania prowadzono metodą analizy gradientów. Badano gradienty: szerokości geograficznej (północne — południowe Chile), topograficzny (dolina i jej zbocza) oraz wysokości ponad poziom morza (nizina, podgórskie okolice, góry). Opisując strukturę zgrupowań zwierząt glebowych wzięto pod uwagę: fizjognomię, stratyfikację, gęstość zasiedlenia, skupiskowość, pokrewieństwo, wskaźnik różnorodności, zjawiska fenologiczne. Przy rozpatrywaniu ewolucji zwierząt glebowych, na podstawie zebranych informacji, autor stawia trzy zagadnienia:

I. Jakie siły doboru naturalnego działają na organizmy zamieszkujące glebę klimatu śródziemnomorskiego? Autor rozpatruje szereg przewodnich czynników (12) naturalnej selekcji, jak na przykład: (1) susza letnia, woda dostępna tylko w głębokich warstwach gleby, (2) korzystna temperatura trwająca cały rok; stabilizacja termiczna w głębszych warstwach gleby, (3) opady w zimnej porze roku, (4) częste pożary, (5) zaznaczająca się wyraźnie sezonowość klimatyczna, (6) duże zróżnicowanie topograficzne wpływające na zróżnicowanie roślinności, (7) „urządzenia” do łapania wody znajdujące się w korze i w gałęziach, (8) „urządzenia” w glebie przetrzymujące wodę, (9) głębokie ukorzenie krzewów i drzew powiększające wpływy ryzosfery i wprowadzające materię organiczną w głębokie warstwy gleby.

II. Gdzie w sensie biogeograficznym powstały linie filogenetyczne, na które działają te siły?

III. Jakie „ewolucyjne strategie” są rozwijane i stosowane przez organizmy glebowe jako adaptatywne reakcje na siły doboru naturalnego? Autor rozróżnia trzy typy strategii: stałego zasiedlenia niższych warstw gleby, stałego zasiedlenia powierzchni gleby lub jej warstw wierzchnich pomimo okresów suszy oraz typ „mieszany” — życie częściowo na powierzchni, a częściowo w głębszych warstwach gleby. Każdy z tych typów opisany jest w terminach morfologicznych i fizjologicznych adaptacji wywołanych przez wyżej wymienione czynniki naturalnej selekcji.

Końcowe uwagi autora zawierają stwierdzenie, że zgrupowania zwierząt glebowych klimatu śródziemnomorskiego mają specyficzne strukturalne właściwości dotyczące szczególnie rozmieszczenia pionowego zwierząt w glebie, ich składu gatunkowego i cech fenologicznych. Istnienie prawdziwych morfologicznych konwergencji jest, przy obecnym stanie wiedzy, trudniejsze do udowodnienia. Ważnym czynnikiem funkcjonowania ekosystemu: ściółka-gleba i jego regulacji jest próchnica. Ona decyduje o rozmieszczeniu zwierząt glebowych, ich skupiskowości, względnej obfitości dominujących grup (rozpatrywane są głównie *Collembola* i *Acarina*) i wartościach wskaźnika różnorodności gatunkowej, a także wpływa na fizyczne cechy siedliska.

Autor zwraca uwagę, że działalność agrotechniczna człowieka wpływa na zmianę cech próchnicy, aż do jej całkowitego zaniku, w związku z czym istnieje paląca potrzeba badań zmian w wytwarzaniu się próchnicy i ich konsekwencji dla zwierząt glebowych przy różnych typach gospodarki rolnej.

Książka jest ciekawa nie tylko ze względu na sporą liczbę informacji, jakie wnosi, ale również ze względu na usiłowanie połączenia w jednym nurcie myślowym danych ekologicznych z danymi ewolucyjnymi.

J. Łuczak