

szczenie drapieżnych stawonogów, podobnie jak J. Lagerlof, J. Stark i B. Svensson – na zespoły owadów zapylających (muchówki, błonkówki, motyle i in.).

Wszystkie trzy wyżej omówione opracowania dotyczą bardzo ważnego, z punktu widzenia teoretycznego i praktycznego, problemu dyspersji zwierząt w strefach brzeżnych ekosystemów, nawiązującego do problematyki ekotonów. Są to oczywiście nawiązania dość odległe, ponieważ wedle najogólniejszej definicji ekoton jest strefą przejścia między dwoma systemami przyrodniczymi, tworzącymi go i określającymi podstawowe jego właściwości, a wymogu tego nie spełniają omówione wyżej badania. Poszerzają one jednak dość ubogą bazę informacyjną na temat reakcji różnych grup bezkręgowców na szczególne warunki środowiskowe panujące w strefach marginalnych ekosystemów.

Kilka artykułów poświęconych jest ochronie szczególnie cennych elementów żywej przyrody. I tak np. J. Banaszak omawia sposoby zachowania w krajobrazie rolniczym populacji dzikich gatunków pszczoł, poprzez odpowiednie utrzymywanie jego mozaikowości, a A. Garcia uzasadnia konieczność zachowania różnorodności gatunkowej roślinności łąk kośnych, które w wyniku tradycyjnie stosowanej w Europie praktyki rolniczej ulegają stopniowej degradacji.

Do tej grupy opracowań należą również artykuły poświęcone wartościom przyrodniczym, różnorodności biologicznej i ekologicznym skutkom niewłaściwego użytkowania gospodarczego lasów tropikalnych w Brazylii, Tanzanii i w centralnej Afryce.

Szczególną wartość recenzowanego tomu należy upatrywać w tym, że zawarte w nim opracowania naświetlają z różnych stron główną tezę, że agroekosystemy są elementami przyrody, które podobnie jak ekosystemy naturalne mogą i powinny zachowywać swoją różnorodność biologiczną i ekologiczną stabilność. Te ich podstawowe właściwości można utrzymywać bardzo różnymi metodami, zapewniającymi z jednej strony zachowanie wartości przyrodniczych krajobrazu rolniczego, a z drugiej pełne zabezpieczenie jego funkcji produkcyjnych. Problem leży w opracowaniu odpowiedniego zestawu takich metod. Opracowanie omawia niektóre z nich.

Eliza Dąbrowska-Prot

**Hansen A. J., di Castri F. (red.) 1992 –
Landscape boundaries. Consequences for biotic
diversity and ecological flows –
Ecological Studies 92, Springer–Verlag,
New York, Berlin, Haidelberg, ss. 452.
[ISBN 0-387-97631-0]**

Problem ekotonów to jeden z modnych tematów współczesnej ekologii. Pojawił się w nauce w końcu XIX wieku, kiedy to F. E. Clements stwierdził, że roślinność strefy przejścia między dwoma zbiorowiskami roślinnymi wyraźnie różni się od nich swoją strukturą. Do zoologii pojęcie to wprowadził A. E. Cameron na początku tego wieku, opierając się na swoich obserwacjach różnicowania się zespołów entomofauny brzeżnych partii boru mieszanego i przylegającej do niego łąki, w stosunku do fauny wnętrza tych ekosystemów. Jednak szerokie zainteresowanie tym problemem ujawniło się dopiero w latach 80. tego wieku w związku z rozwojem badań nad funkcjonowaniem krajobrazów. Zaowocowało organizacją szeregu zebrań roboczych, sponsorowanych przez międzynarodowe organizacje naukowe (SCOPE, MAB), na temat teoretycznych i praktycznych aspektów badań nad ekotonami, konstrukcją propozycji programów badawczych oraz nasileniem w różnych krajach badań szczegółowych nad ekotonami.

Niniejszą książkę można traktować jako pokłosie wszystkich tych działań, a cel jej powstania edytorzy formułują w przedmowie jako chęć wyraźnego umiejscowienia problemu ekotonu w teorii krajobra-

zu oraz szerokiego omówienia roli ekotonu w kształtowaniu różnorodności biologicznej i wymianie gatunków, biomasy i energii między elementami struktury krajobrazu. Ten ostatni proces jest uznany za podstawowy składnik funkcjonowania krajobrazu i stąd wpływ ekotonu na intensywność i kierunki przepływu biologicznego jest szczególnie eksponowany w książce.

Dzieli się ona na pięć części. W pierwszej – „Układ przestrzenny i właściwości ekotonów” – obejmującej pięć opracowań, poruszono szereg problemów nawiązujących do zjawisk i procesów zachodzących w makroskali i to zarówno w odniesieniu do czasu, jak i przestrzeni. I tak omówiono podstawowe kwestie związane z właściwościami ekotonów w różnych typach krajobrazów, kształtujących się w wyniku globalnych zmian w użytkowaniu ziemi. Dokonano w związku z tym próby hierarchizacji ośrodków decyzyjnych, wpływających na sposób użytkowania gruntów i kształtowania krajobrazu. Omówiono podstawowe ekologiczne właściwości ekotonów oraz ich zmienność w czasie i przestrzeni, związaną ze zmianami klimatycznymi. Za szczególnie interesującą należy uznać próbę zilustrowania zmian zachodzących w strukturze krajobrazów i w przestrzennym rozkładzie ekotonów, a wynikających zarówno z naturalnej ewolucji obszaru, jak i gospodarczej działalności człowieka, obrazem przemian zachodzących w ciągu ostatnich 8000 lat w południowej Francji (Langwedocja).

Pierwszą część książki kończą rozważania na temat ilościowych metod wyróżniania i badania ekotonów.

W drugiej części – „Różnorodność biologiczna a ekotony” – w czterech artykułach omawiane są różne aspekty związku istniejącego między strukturą krajobrazu i udziałem w niej ekotonów a różnorodnością biologiczną. W artykule wprowadzającym rozważany jest problem regionalnego i lokalnego zróżnicowania roślinności. Autorzy zwracają uwagę na istnienie dwóch typów różnorodności: pokrojowej (fizjonomia) i gatunkowej, podlegających przekształceniom w dwóch różnych skalach czasowych – ewolucyjnej i ekologicznej. Ta ostatnia jest podstawą rozważań autorów artykułu na temat wpływu klimatu na kształtowanie się ekotonów między różnymi biomami, regionalnych gradientów klimatycznych prowadzących do powstania lokalnych przestrzennych zróżnicowań środowiska fizycznego i roślinności, a wreszcie bardzo ważnego ekologicznie problemu wpływu wielkości „ziaren” homogennych środowisk w krajobrazie na oddziaływanie międzygatunkowe i międzyosobnicze. Te ostatnie problemy omówione są szerzej w następnym artykule i dotyczą wpływu fragmentacji środowiskowej krajobrazu i udziału w nim ekotonów na dynamikę liczebności populacji różnych gatunków, ich dominację ilościową w zespołach oraz na proces zanikania gatunków w terenie.

Następne dwa opracowania pokazują, jak ogólne założenia dotyczące wpływu ekotonu na kształtowanie się struktury i liczebności organizmów oraz ich funkcjonowanie w krajobrazie realizują się w odniesieniu do konkretnych grup zwierząt, a mianowicie zespołów ptaków i organizmów glebowych.

W trzeciej części – „Wymiana ekologiczna a ekotony” – złożonej z sześciu artykułów, trzy pierwsze zawierają teoretyczne rozważania na temat czynników determinujących przepływ energii, materii i gatunków przez ekotony w krajobrazie oraz próby modelowania tych procesów. Dwa następne artykuły odnoszą te rozważania do konkretnych sytuacji przyrodniczych. Omawiają mianowicie procesy przepływu energii i materii przez różne typy ekotonów w krajobrazie rolniczym. W ostatnim artykule tej części rozważany jest problem relacji istniejącej między geomorfologią terenu, tworzeniem się w nim sieci ekotonów i przepływem biologicznym.

Część czwarta – „Przykłady badań” – stanowi prezentację wyników analiz dotyczących struktury krajobrazu, kształtowania się w nim ekotonów oraz właściwości wymiany biologicznej między ekosystemami w różnych rejonach świata i w różnych krajobrazach, np. tak specyficznych jak strefa lasu w zachodnim Kaukazie, bądź strefa przejścia morza i lądu.

Zamykająca opracowanie część piąta – „Różnorodność biologiczna i przepływ ekologiczny przez ekotony” – zawiera dokonaną przez edytorów tomu A. J. Hansena i F. di Castri oraz P. G. Rissnera, popartą danymi literaturowymi, syntezę poglądów prezentowanych w książce na temat formowania się ekotonów, ich roli w kształtowaniu różnorodności biologicznej i wymianie energii, materii i gatunków

między elementami struktury krajobrazu, ze wskazaniem kierunków dalszych badań oraz możliwości i zasad zarządzania krajobrazów.

Autorzy zwracają uwagę, że terminem „ekoton” określano w tej książce bardzo różne układy: strefy brzeżne biomów oraz morza i lądu, granice między polem i lasem, zadrzewienia śródpolne funkcjonujące jako ekoton, a wreszcie mikrośrodowiska tworzące się w warstwie runa leśnego. Wynika to z faktu, że ekoton każdorazowo określają stawiane przez badacza pytania i hipotezy robocze oraz będące przedmiotem analizy zjawiska i procesy ekologiczne. Autorzy podkreślają, że ekotony tworzone są i utrzymywane przez czynniki różnego pochodzenia, zhierarchizowane z punktu widzenia skali ich oddziaływania, takie jak klimat, megatopografia, lokalna geomorfologia terenu, sposoby użytkowania gruntów, struktura przestrzenna i rozwój roślinności, konkurencja międzygatunkowa itp.

Podstawowe znaczenie ekotonów wynika, zdaniem autorów, z faktu współtworzenia mozaikowości krajobrazu z innymi elementami jego struktury, określania przez nie jakości „płatów środowiskowych” oraz wpływania na intensywność wymiany biologicznej między tymi płatami. Właściwości funkcjonowania krajobrazów wynikają więc ze współdziałania płatów środowiskowych i ich ekotonów; w tym sensie ekoton stanowi centralny element teorii krajobrazu.

Książka stanowi niewątpliwie wartościową pozycję w literaturze poświęconej krajobrazom. A to z tego powodu, że prezentuje globalny, wielkoobszarowy punkt widzenia na formowanie się i dynamikę struktury krajobrazów. Na 21 opracowań 13 dotyczy zjawisk zachodzących w tego typu skali, w 7 omówiono zjawiska i procesy przebiegające między ekosystemami w skali krajobrazu, a tylko w jednym opracowaniu zajęto się mikroekotonami formującymi się w ściółce leśnej i reakcją na nie fauny glebowej. Makroskala naturalnych przemian fizjografii obszarów, wspomaganymi bądź zaburzanych gospodarczymi działaniami człowieka, ogranicza wprawdzie rozważania autorów do kwestii właściwości struktury tych terenów i jej dynamicznych zmian pod wpływem czynników makroklimatycznych, geomorfologii, zmian w użytkowaniu ziemi itp., nie pozostawiając miejsca na szczegółowe analizy funkcjonalne, to jednak uświadamia ekologowi skalę i tempo przeobrażeń różnych rejonów świata oraz przyrodnicze konsekwencje tych procesów. Jest to właściwy punkt widzenia do formułowania różnego typu ocen dotyczących stanu środowiska, mogących stanowić podstawę sensownych planistycznych działań administracyjnych i gospodarczych.

Eliza Dąbrowska-Prot

**Royama T. 1992 – Analytical population dynamics –
Chapman and Hall, London, Glasgow, New York,
ss. 371. [ISBN 0-412-24320-21]**

Książka składa się z dwóch części. Pierwsza ma charakter ogólny i teoretyczny. Omówiono w niej podstawowe pojęcia występujące w teorii dynamiki populacji, podstawowe struktury, które można w populacji wyodrębnić, oraz podstawowe procesy zachodzące w populacji. Ilustrowane to jest omówieniem danych eksperymentalnych oraz szczegółowym opisem i analizą modeli matematycznych. W drugiej części dokładnie przedstawiono klasyczne eksperymenty i obserwacje, które były kamieniami milowymi na drodze rozwoju teorii dynamiki populacji: zapis 10-letniego cyklu populacyjnego rysia, dynamika populacji zajęcy, eksperymenty Utidy nad *Callosobruchus chinensis* i związana z dynamiką tego gatunku dynamika pasożytniczych os *Heterospilus prosopidis*, oraz na koniec dynamika populacji gatunku *Choristoneura fumiferana*, charakteryzująca się masowymi pojawami.

Chociaż autor skoncentrował się na danych i modelach dotyczących głównie dynamiki szkodników lasów oraz upraw i plantacji, to jednak zakres tematów prezentowanych w książce jest na tyle szeroki, że pokrywa praktycznie cały obszar klasycznej ekologii teoretycznej.