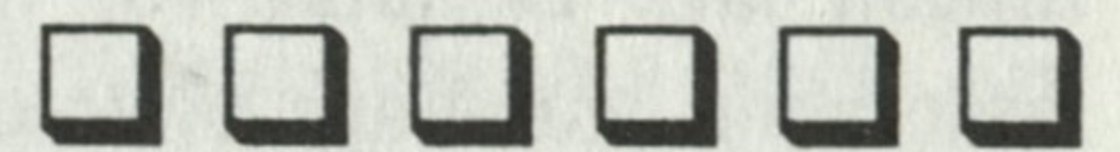


## RECENZJE



**Vitousek P. M., Loope L. L., Adersen H. (red.) 1995 – Islands. Biological diversity and ecosystem function – Ecological Studies 115, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, ss. 238. [ISBN 3-540-57947-8]**

Książka jest owocem konferencji „Różnorodność biologiczna i funkcjonowanie ekosystemów na wyspach”, która odbyła się w Nassau na Wyspach Bahama w dniach 8–11 października 1993 r. Zgodnie z zapowiedzią we wstępie, książka ma odpowiedzieć na pytanie, czy zjawiska obserwowane w ekosystemach wyspowych mogą pomóc w zrozumieniu niektórych zagadnień ekologii i ewolucji, w odnawianiu zagrożonych populacji i ekosystemów, a także w poznaniu relacji między różnorodnością biologiczną a funkcjonowaniem ekosystemów.

Badania na wyspach są szczególnie użyteczne z następujących powodów: występuje na nich mniej gatunków niż w porównywalnych środowiskach lądowych, a więc łatwiejsze jest eksperymentowanie. Ponadto, częste inwazje i zanikanie gatunków ułatwiają ocenę roli tych gatunków lub całych zespołów.

W tomie zawarto oryginalne prace wskazujące na duże zainteresowanie biologów procesami regulacji różnorodności biologicznej na wszystkich poziomach organizacji żywej materii, od poziomu molekularnego do ekosystemowego. Prace podzielono na 5 grup: (1) Wzorce i poziomy różnorodności, (2) Zagrożenie różnorodności na wyspach, (3) Różnorodność i funkcjonowanie ekosystemów, (4) Implikacje dotyczące ochrony i (5) Dokąd zmierzamy? Na całość składa się 18 prac będących przeglądem i podsumowaniem dokonań rzeszy badaczy wysp od czasów najdawniejszych (tzw. opracowania klasyczne) do współczesnych. Tom powstał z inicjatywy SCOPE (Komitet Naukowy Problemów Środowiska). Uwagę moją zwróciły następujące prace:

H. Adersen „Badania na wyspach: klasyczne, współczesne i w przyszłości”. Wyspy przyciągały i fascynowały biologów swoją wyjątkowością i zróżnicowaniem. Różnorodność biologiczna i losy ekologiczne mogą być wyrażone ilościowo. Ułatwia to szeroki zakres zmienności. Strukturę ekosystemu (wyrażoną w kategoriach składu gatunkowego i miejsca gatunku w sieci pokarmowej) można śledzić z łatwością, porównując serię ekosystemów znacznie się od siebie różniących. Podobnie, funkcjonowanie ekosystemów, rozumiane jako biologiczny *turnover* na tle fizyczno-chemicznych składowych środowiska (jak klimat, topografia itp.). Nie ma podstaw do utrzymania poglądu, że zmienność parametrów środowiskowych na wyspach jest większa niż na lądzie. Tak więc funkcjonowanie ekosystemów wyspowych może służyć do porównań z lądem stałym. Podobnie rzecz się ma z dynamiką ekosystemów – czyli zmianami ich funkcjonowania w czasie.

Autor zwraca także uwagę na implikacje, jakie wynikać mogą z badań prowadzonych na prawdziwych wyspach (tzn. otoczonych wodą) dla badań nad tzw. wyspami środowiskowymi. W przyszłości należałoby koncentrować się na badaniach nad określonymi gatunkami w powiązaniu z całościowo traktowaną różnorodnością biologiczną. Warto też poświęcić uwagę problemom inwazji i zdolności gatunków do zasiedlania nowych miejsc.

K. Y. Kaneshiro „Ewolucja, specjacja i struktura genetyczna populacji wyspowych”. Wyspy są najlepszym miejscem na Ziemi dla badania procesów ewolucyjnych. Mowa tu oczywiście o wyspach izolowanych dużymi przestrzeniami wodnymi, jak np. Hawaje. Te ostatnie mają jeszcze i tę zaletę, że powstawały w określonej sekwencji czasu (wiek najstarszych szacuje się na 5–6, a najmłodszych na 1 milion lat). Dodatkowo, właściwości topograficzne tych wysp sprawiły, że zarówno rośliny jak i zwierzęta zasiedlają zróżnicowane siedliska i – co ułatwia badania – w niedalekiej od siebie odległości. Zaowocowało to szczególnie w ewolucji endemicznych gatunków *Drosophila*. Autor uważa, że w procesie ewolucji główną rolę odegrała nie naturalna selekcja, ale powstające we wczesnych, dynamicznych stadiach specjacji, różne systemy łączenia się w pary. Dla zrozumienia procesów ewolucyjnych szczególnie ważne wydaje się poznanie biologii małych populacji i utrzymywanie się w nich wysokiej zmienności genetycznej. Kaneshiro przypuszcza, że dobór płciowy jest procesem dynamicznym, zależnym od zagęszczenia populacji, co zapobiega drastycznemu obniżaniu jej liczebności.

J. Roughgarden „Losy kręgowców na wyspach”. Podobnie jak w czasach Darwina, tak i teraz w rozwoju współczesnej ekologii szczególną rolę odegrały wyspy Galapagos. To tu Lack w latach 40. zaobserwował związki między ciężarem ciała zięb zamieszkujących różne wyspy archipelagu a takim podziałem zasobów, który prowadzi do obniżenia konkurencji międzygatunkowej, pozwalając tym samym na współwystępowanie poszczególnych gatunków. W 20 lat później MacArthur i Wilson opisali związki wielkości wyspy i jej odległości od lądu stałego z występującą na niej liczbą gatunków. W omawianej pracy znaleźć można nieco implikacji wynikających z owych, klasycznych już badań. Ukazują one nowe kierunki dociekań naukowych. Należy do nich niewątpliwie pogląd (podtrzymany przez badania eksperymentalne), że ciężar ciała gatunków ostro konkurujących o pokarm upodabnia się do siebie w toku ewolucji.

P. M. Vitousek i T. L. Benning „Ekosystem i różnorodność krajobrazu: wyspy jako systemy modelowe”. Wielki wysiłek badaczy koncentruje się wokół związków między różnorodnością biologiczną i funkcjonowaniem ekosystemu. Tę pracę poświęcono zależnościom między różnorodnością biologiczną krajobrazu a funkcjonowaniem ekosystemu. Rozpoznanie i zdefiniowanie różnych form krajobrazu, charakterystyka i dynamika procesów ekologicznych określających tę różnorodność są obecnie w centrum zainteresowań ekologii krajobrazu. Tu, autorzy chcą znaleźć odpowiedź, czy jest coś szczególnego w ekosystemach wyspowych, co pozwoliłoby na poznanie przyczyn i natury różnorodności na poziomie ekosystemu i ich związków z różnorodnością na poziomie gatunku i populacji.

C. M. D'Antonio i T. L. Dudley „Biologiczne inwazje jako czynniki zmian na wyspach i lądach”. Introdukowane gatunki mogą bezpośrednio wpływać na różnorodność biologiczną. Jeśli nie powoduje to ubywania jakichś gatunków, to zwiększa się wówczas liczba gatunków w systemie. Nowe gatunki mogą również zmniejszać różnorodność biologiczną przez eliminację gatunków rodzimych na drodze konkurencji, drapieżnictwa lub przez przenoszenie chorób. Zmian w procesach ekologicznych należy oczekiwać, gdy introdukowane gatunki użytkują zasoby w inny sposób niż gatunki rodzime lub zmieniają na przykład strukturę troficzną ekosystemu. Ten ostatni proces ujawnia się szczególnie wyraźnie na wyspach, co wynika z ich uboższego składu gatunkowego.

L. L. Loope „Zmiany klimatu i różnorodność biologiczna wysp”. Szczególnie istotnym problemem dla utrzymania się gatunków na wyspach w obliczu zmian klimatu są spowodowane przez człowieka introdukcje. „Zerodowały” one i tak niewielkie populacje niektórych gatunków, zmniejszając tym samym różnorodność gatunkową. To samo może się zdarzyć, gdy zmiany klimatyczne pociągną za sobą migracje niektórych gatunków, które będą wypierać obecnych mieszkańców. Można spodziewać się, że efekt cieplarniany przyspieszy te zmiany w najbliższej przyszłości. Spodziewany jest na przykład wzrost opadów w rejonie wysp Galapagos, a w rezultacie ocieplenia, zanikanie chłodnego prądu Humboldta. Oznaczać to może wzrost liczby i siły huraganów. Wszystkie te zmiany będą

faworyzowały inwazyjne formy introdukowanych gatunków, dając im przewagę nad gatunkami endemicznymi.

Tych kilka prac z omawianego tomu ma ukazać różnorodność poruszanych zagadnień. Książka stanowi doskonały materiał do głębokich studiów nie tylko nad naturą wysp, ale i badaczy. Zmysł obserwacyjny bowiem, intensywność badań, a także zdolność do uogólnień wzrastają na ogół, gdy uczeni koncentrują swe badania na niewielkich, izolowanych obszarach. Wprawdzie łączna powierzchnia wysp stanowi nieznaczną część powierzchni lądów (zaledwie 0,6%), ale dostarczyły one zoogeografii, ekologii i ochronie środowiska wiele argumentów, a nam wszystkim fundamentalnych teorii. Jestem przekonana, że książka wywrze stymulujący wpływ także na tych, którzy prowadzą badania na lądach i wodach.

**Gabriela Bujalska**