



**Luken J. O. 1990 — Directing ecological succession —
Chapman & Hall, London, New York, Tokyo,
ss. 251. [ISBN 0-412-34450-5]**

Nieatrakcyjna okładka, mało znany autor, a na dobitkę oklepany temat, bo sukcesja ekologiczna, o której dzieła różnego kalibru posypały się ostatnio jak z przysłowiowego rogu Amaltei — tak najkrócej można scharakteryzować książkę na pierwszy rzut oka, skutecznie zniechęcając do jej uważnej lektury. Nie ulega przecież wątpliwości, że monografii i podręczników poświęconych prezentacji hipotez, modeli, uogólnień i prognoz dalszych kierunkowych przemian ekosystemów jest już więcej niż wynosi łączna liczba książek traktujących o wszystkich innych zagadnieniach ogólnie ekologicznych. Zrozumiałe zatem, że ukazanie się kolejnego dzieła „sukcesyjnego” przyjmujemy raczej z uczuciem znużenia niż emocji. To nie najlepsze wrażenie mija jednak po przeczytaniu kilku stron wstępu, a książka — choć nie wzbudza miłości od pierwszego wejrzenia — w pełni zasługuje na tę z rozsądku. Przekonuje także, iż problem sukcesji pozostaje nadal nierozwiązany, pomimo intensywnych badań prowadzonych przez armię ekologów na całym świecie.

Dlaczego książkę J. O. Lukena warto przeczytać? Przede wszystkim dlatego, że — zgodnie z zamierzeniem autora — nie ma ona charakteru jeszcze jednej syntezy naukowych interpretacji sukcesji, jest natomiast w całości poświęcona możliwościom zastosowania niemałych pokładów wiedzy teoretycznej w praktyce gospodarczej i aktywnej ochronie środowiska. W obu przypadkach chodzi głównie o świadome sterowanie naturalnymi tendencjami przemian szaty roślinnej w kierunku pożądanym przez człowieka.

Z dziewięciu rozdziałów, w których autor ujął treść książki, pierwszy ma charakter wprowadzenia do zasadniczych rozważań. Luken prezentuje w nim myśl przewodnią książki i własny, trzeba przyznać dość oryginalny, pogląd na skomplikowaną procedurę sterowania sukcesją.

Autor zakłada wprowadzić znajomość podstawowej wiedzy o sukcesji, pomija zatem definicję tego pojęcia, prezentuje jednak kilka najważniejszych, niekiedy sprzecznych, interpretacji odnoszących się do jej istoty, przyczyn, mechanizmów i prawidłowości. Na zaledwie pięciu stronach czytelnik może więc prześledzić rozwój teorii sukcesji, zapoczątkowanej przez jej „ojca” Clementsa, oraz porównać koncepcje dotyczące różnych aspektów tego procesu, sformułowane przez takie ekologiczne sławy, jak Egler, Drury, Nisbet, Connell, Slatyer, Pickett czy Noble. Dalej, dla uświadomienia czytelnikowi do jakiego stopnia można wpływać na przebieg spontanicznych przemian roślinności, autor przytacza dwa przykłady udokumentowanej sukcesji na obszarach odlesionych. Podkreśla, że każde zbiorowisko roślinne podlega sukcesji, zaś działalność człowieka winna się sprowadzać do modyfikowania jej tempa i kierunku.

Luken wymienia dwadzieścia rodzajów takich celowych działań, które równocześnie mogą być wykorzystane do manipulowania przebiegiem sukcesji. Są to, m. in., ochrona gatunków ginących i rzadkich, kontrola zanieczyszczeń powietrza, zwiększanie produkcji drewna w lasach czy też obniżanie kosztów produkcji roślin uprawnych w agrocenozach. Rozdział kończy omówienie

bardzo prostego modelu sterowania sukcesją, będącego kompilacją koncepcji Picketta (trzech podstawowych przyczyn sukcesji) oraz koncepcji Rosenberga i Freedmana (trzech głównych składowych sukcesji sterowanej). Ponieważ w modelu tym zawiera się ideologia książki, dwa słowa na jego temat. Przyczyny sukcesji — to występowanie lub pojawienie się odpowiednich warunków siedliskowych, zróżnicowane wymagania siedliskowe gatunków i ich zróżnicowana rola w biocenozie. A zatem, „wystarczy” stosować trzy grupy metod, służących — odpowiednio — powstawaniu określonych zaburzeń środowiska, kontroli procesu kolonizacji przez odpowiednie gatunki oraz stymulowaniu lub ograniczaniu ich wzrostu i reprodukcji, aby można było sterować sukcesją w kierunku pożądanym przez człowieka. Proste? Proste. Ta prostota jest jednak pozorna, o czym świadczą tabelaryczne zestawienia, ilustrujące mnogość działań występujących pod wspólnym mianownikiem „zaburzenia” oraz wielość technik kierowania procesem osiedlania się, wzrostu i reprodukcji gatunków w toku sukcesji.

Rozdział drugi jest zwięzłym, krytycznym przeglądem metod stosowanych w badaniach i gromadzeniu informacji na temat sukcesji. Luken podkreśla, że wszystkie decyzje dotyczące modyfikowania procesu spontanicznych przemian roślinności muszą być poprzedzone badaniami. Jego zdaniem, największą wartość mają bezpośrednie rejestracje zmian roślinności na stałych powierzchniach, wymagające jednak z reguły wielu lat i stąd nie zawsze znajdujące zastosowanie w praktyce. Wszystkie inne metody gromadzenia danych pozwalają na wnioskowanie jedynie przy pewnych założeniach i zazwyczaj bywają obciążone błędem. Autor krótko opisuje metody pośrednie, m. in. metodę chronosekwencji, opartą na analizie struktury populacji gatunków wieloletnich, uwzględniającą kopalne szczątki roślin i pyłki, a także metodę najtańszą i najszybszą, bo wykorzystującą wcześniejsze publikacje z danego terenu, a nawet informacje ustne osób pamiętających stan szaty roślinnej w przeszłości.

Kolejny rozdział opisuje dynamikę populacji roślinnych w toku sukcesji, jako podstawowy proces i główną przyczynę zmian roślinności w czasie. Autor zdaje sobie sprawę z tego, że w większości wcześniejszych badań i publikacji całkowicie ignorowano poziom populacji, co prowadziło do powierzchownego opisu sukcesyjnych przemian szaty roślinnej, bez wnikania w ich istotę. Jest także świadom bogatej literatury przedmiotu, koncentruje się zatem wyłącznie na podstawowych procesach demograficznych populacji roślin jednorocznych, dwuletnich i trwałych, konsekwencjach generatywnej i wegetatywnej reprodukcji oraz skutkach obecności lub braku banku nasion. Czytelników zainteresowanych bliżej tymi zagadnieniami odsyła do podręcznika Harpera i licznych, cytowanych prac źródłowych.

Trzy następne, obszernie rozdziały, poświęcone są już zasadniczej problematyce książki, tj. metodom sterowania sukcesją. Jedną z najważniejszych, a przy tym dość powszechnie stosowaną, jest metoda usuwania roślin lub ich organów. Cały rozdział czwarty opisuje zatem „kuchnię” tych zabiegów, ich zastosowanie, zalety i niebezpieczeństwa. Eliminowanie nadziemnych części roślin może się bowiem odbywać poprzez ich ścinanie, stosowanie herbicydów, wypalanie lub tylko usuwanie niektórych pędów, zależnie więc od rodzaju zabiegu — towarzyszą im różne efekty uboczne. Na podstawie tej tezy autor przytacza liczne przykłady skutków, od lat zresztą stosowanego w praktyce gospodarczej, ingerowania w spontaniczne procesy sukcesji, np. koszenia łąk, wypalania lasów czy też traktowania agrocenoz herbicydami.

Wprawdzie bezpośrednia ingerencja w skład gatunkowy zbiorowiska roślinnego i (lub) liczebność populacji poszczególnych gatunków modyfikuje równocześnie fizyczne warunki egzystencji roślin utrzymujących się przy życiu, to jednak znacznie wyraźniejsze efekty sterowania sukcesją można uzyskać poprzez bezpośrednie kształtowanie biotopu. Tę kwestię omawia autor w kolejnym rozdziale, koncentrując się przede wszystkim na skutkach nawożenia (zwłaszcza azotowego) lub wyjaławiania gleb oraz ich nawadniania bądź odwadniania (a także kombinacji tych zabiegów), wyrażających się nie tylko w zmianie tempa sukcesji zbiorowisk roślinnych, ale także jej kierunku. Podobnie jak w poprzednim, także w tym rozdziale przytoczone są liczne przykłady sukcesji sterowanej.

Z kolei trzecia grupa metod, opisana w rozdziale szóstym, sprowadza się do świadomego wprowadzania propagul roślin (czyli jednostek rozprzestrzeniania: nasion, owoców, rozmnożeń wegetatywnych itd.) w układy podlegające sukcesji. W ten sposób od początku można wyznaczać kierunek sukcesji, można zmieniać jej dotychczasowy przebieg lub tylko przyspieszać lub zwalniać tempo spontanicznych przemian roślinności. Metody te stosuje się przede wszystkim na terenach silnie zdegradowanych, pozbawionych wierzchniej warstwy gleby wraz z zalegającymi w niej diasporami, podlegających intensywnej erozji. Uzyskanie oczekiwanych i trwałych rezultatów wymaga jednak doskonałej znajomości biologii wprowadzanych gatunków, ich siły konkurencyjnej, roli siedliskotwórczej i powiązań biocenotycznych, zwłaszcza jeśli stosuje się gatunki obce rodzimej florze.

Wprawdzie w przebiegu sukcesji ekologicznej pierwsze skrzypce grają zazwyczaj rośliny, nie można jednak całkowicie pominąć roli zwierząt. Sprawiedliwy Luken poświęca im w całości rozdział siódmy. Okazuje się, że problem „zwierzęta a sukcesja” można rozpatrywać z dwojakiemu punktu widzenia. Po pierwsze, zmian składu gatunkowego i struktury zespołów zwierząt w toku sukcesyjnych przekształceń biotopu, oraz po drugie, wpływu zwierząt na przebieg sukcesji dzięki takim ich czynnościom jak żerowanie, nawożenie ekskrementami, zapylenie, rozsiewanie, deptanie pokrywy roślinnej. Naturalnie, nie bez znaczenia jest także ich oddziaływanie pośrednie, choćby poprzez wpływ na stosunki konkurencyjne w zbiorowisku roślinnym. Można zatem wykorzystać zwierzęta do manipulowania procesem sukcesji, co zresztą stosuje się z powodzeniem w przypadku górskich hal w obrębie regli, które utrzymują się jako zbiorowiska nieleśne wyłącznie dzięki wypasowi owiec.

W kolejnym, ósmym rozdziale, autor dowodzi konieczności uwzględnienia ponadekosystemowego poziomu organizacji układów ekologicznych w procedurze manipulowania sukcesją. W swoich rozważaniach posługuje się przykładem rezerwatów przyrody, zatem obiektów chronionych ze względu na aktualny stan przyrody lub też przebiegające w niej procesy. W pierwszym przypadku manipulowanie sukcesją polega na jej skutecznym hamowaniu, w drugim — na stworzeniu warunków jej niezakłóconego przebiegu. W obu należy jednak uwzględnić wielkość „manipulowanego” obszaru, stopień jego rozdrobnienia i wewnętrznego zróżnicowania, obecność lub brak korytarzy ekologicznych, charakter sąsiednich ekosystemów. Autor dowodzi także istotnej, modyfikującej przebieg naturalnej sukcesji, roli takich czynników zewnętrznych, jak zanieczyszczenie powietrza, wzmożony ruch na drogach sąsiadujących z rezerwatem, introdukcje gatunków obcych i wielkoprzestrzenne zmiany warunków siedliskowych.

Ostatni rozdział prezentuje modele matematyczne przebiegu i przewidywanych skutków manipulowania sukcesją, bardzo pomocne w podejmowaniu właściwych decyzji. Wprawdzie, co autor dobitnie podkreśla, wszystkie modele procesów przyrodniczych skażone są znacznymi uproszczeniami, tym niemniej pozwalają one uwzględnić znacznie większą liczbę czynników niż jest w stanie ogarnąć nawet najtęższy mózg najwytrawniejszego ekologa.

Książkę kończy posłowie, w którym autor formułuje kilka postulatów pod adresem ekologów. Zachęca ich do nawiązania bliższej współpracy z praktykami, zintensyfikowania badań na terenach antropogenicznie przekształconych, w tym także prywatnych, uwzględnienia — obok ekologicznych — także socjologicznych i ekonomicznych przesłanek w proponowanych działaniach „manipulacyjnych”, nade wszystko jednak do precyzyjnego uświadomienia sobie celu i skutków manipulowania sukcesją, z uwzględnieniem odpowiedniej skali czasowej i przestrzennej.

Książka napisana jest prostym, zrozumiałym językiem, bogato ilustrowana, wyposażona w indeks rzeczowy i obszerne piśmiennictwo. Powinna uzupełnić bibliotekę nie tylko ekologów, ale przede wszystkim praktyków, podejmujących ważne, niestety, często dramatyczne w skutkach decyzje w zakresie planowania przestrzennego, eksploatacji bogactw naturalnych, rekultywacji terenów przemysłowych. W naszym skromnym budżecie powinny się znaleźć środki na wydanie jej polskojęzycznej wersji.

Ewa Symonides