

jak i o wpływ jaki te zjawiska mogą mieć na funkcjonowanie całej biocenozy. Próba uporządkowania jeśli nie wiedzy, to jej braku w tej dziedzinie może być bardzo pomocna w planowaniu przyszłych badań.

Notka na okładce książki głosi: „Po raz pierwszy zestawione zostały badania nad konkurencją o zasoby i nad oddziaływaniami drapieżnik — ofiara w celu określenia roli interakcji biotycznych w zespołach naturalnych”. I jest to prawda!

Warto mieć tę książkę w podręcznej bibliotece, ale jej cena (ok. 100 dolarów) równoważna mniej więcej miesięcznym poborom doktora habilitowanego sprawia, że nie wolno mi namawiać Państwa do jej kupienia. Jakież to smutne!

Jolanta Ejsmont — Karabin

**Koop H. 1989 — Forest dynamics. SILVI—STAR:
a comprehensive monitoring system —
Springer—Verlag, Berlin, Heidelberg, New York,
ss. 229. [ISBN 3-540-51577-1]**

Książka ta może być dla wielu czytelników zaskoczeniem. Jej autor, dr Henk Koop z Leersum (Holandia), to człowiek młody, a część jego naukowego dorobku, opublikowana po holendersku, jest praktycznie niedostępna szerszemu gronu badaczy. Poza swoim ojczystym krajem Henk Koop dał się dotychczas poznać jako autor kilku prac drukowanych w międzynarodowych czasopismach pod koniec lat osiemdziesiątych. Tym większe uznanie musi budzić rozmach i oryginalność jego najnowszego dzieła.

Głównym tematem tej książki jest prezentacja systemu monitoringu zmian składu i struktury lasu (SILVI—STAR — skrót od Single—tree Three—dimensional ARchitecture). System ten obejmuje zarówno sposoby zakładania powierzchni badawczych i prowadzenia pomiarów w terenie, jak też przechowywanie i przetwarzanie danych, oraz prezentację materiałów i wyników przy wykorzystaniu grafiki komputerowej. Zasadniczym celem opracowania tego systemu było ujednoczenie metod prowadzenia badań nad strukturą i dynamiką lasów naturalnych (przede wszystkim w rezerwatach). Podstawowe założenia metodyczne to: prowadzenie badań na trwale oznakowanych powierzchniach, wyznaczenie kilku skal przestrzennych i dopasowanie wielkości powierzchni badawczej do wielkości przedmiotu badań (drzewostan, odnowienia drzew, roślinność runa), współśrodkowe ułożenie powierzchni o różnych wielkościach (nested plot design).

Książka podzielona jest na cztery części, z których każda dzieli się jeszcze na rozdziały: 1. Struktura systemu monitoringowego — rozdziały 1—3; 2. Przetwarzanie danych — rozdz. 4—6; 3. Przykłady zastosowania systemu — rozdz. 7—11; 4. Możliwości SILVI—STAR — rozdz. 12—13. Uzupełnione to jest obszernym wykazem piśmiennictwa, załącznikami (głównie schematy i opisy oryginalnych programów komputerowych), słowniczkiem specjalistycznych terminów, indeksem nazw gatunkowych i indeksem tematycznym. Książka jest bogato ilustrowana — są tu wykresy, mapki, profile drzewostanów i jest dużo dobrych zdjęć, w większości ściśle powiązanych tematycznie z tekstem.

Oprócz pakietu programów służących do graficznego przedstawiania zebranych w ten sposób danych (w formie map i profili o różnej szerokości), książka zawiera też opisy trzech programów bardzo specjalistycznych: program FOREYE przeznaczony jest do obliczania ocienienia (przez drzewostan i niższe warstwy roślinności) w punktach rozmieszczonych dowolnie w obrębie środkowej części powierzchni badawczej; program CANOPIX służy do przedstawiania trójwymiarowego obrazu warstwy koron drzew na badanych powierzchniach; program GROWRING ma na celu odtwarzanie dawnej struktury lasu na podstawie analizy przyrostu grubości drzew.

Dwa z tych szczegółowych programów — FOREYE i GROWRING — mają znaczenie wykraczające daleko poza ramy opisywanego systemu monitoringu zmian struktury lasu. Pierwszy z nich jest próbą bardzo dokładnego opisu procesu przenikania światła przez okap leśny i, na tle innych tego rodzaju modeli, wydaje się być bardzo realistyczny, a ponadto pozostawia duże możliwości dalszego ulepszania. Drugi jest próbą rozwiązania problemu, który dotychczas był skrętnie omijany w badaniach nad dynamiką lasu: znalezienia zależności między grubością drzewa a jego innymi rozmiarami, co umożliwiłoby odtworzenie rozwoju osobnika na podstawie analizy odwiertów przyrostowych. Zależność ta jest w tym przypadku ustalana w sposób czysto lokalny (na podstawie danych z konkretnej powierzchni badawczej), co pozwala uniknąć komplikacji związanych ze zmiennością siedliskową. Oczywiście pozostaje konieczność zrobienia założenia o braku istotnych zmian w zagęszczeniu drzewostanu między okresem odtwarzanym a obecnym, ale bez tego założenia problem pozostałby nadal nierozwiązany.

Mocną stroną tej książki jest szereg wplecionych w nią wątków ubocznych i dygresji, dotyczących bardzo szerokiego zakresu zagadnień związanych z dynamiką lasu. Są tu zawarte obszernie zestawienia różnorodnych poglądów na skalę przestrzenną dynamiki lasu, problemy stabilności składu gatunkowego i struktury drzewostanów naturalnych, rolę zewnętrznych zaburzeń w rozwoju zbiorowisk leśnych. Autor opatruje je z reguły wyczerpującymi komentarzami i próbuje — tam, gdzie to możliwe — dążyć do stworzenia syntez różnorodnych poglądów, albo przynajmniej do wyraźnego przedstawienia istniejących sprzeczności.

Słabo eksponowany w tytule i we wstępie aspekt teoretyczny tej pracy wydaje się szczególnie wartościowy. Jest to zapewne pierwsza książka, której autor patrzy na problemy dynamiki lasu w sposób tak szeroki i wolny od indywidualnych preferencji w doborze teorii i metod. Dzięki temu otrzymujemy obszerną panoramę różnorodnych podejść, w której uwzględnione są zarazem spektakularne sukcesy szkoły matematycznego modelowania wzrostu drzew i rozwoju drzewostanów (reprezentowanej głównie przez szereg prac amerykańskich z ostatniego dziesięciolecia), jak i niewątpliwe osiągnięcia szkoły środkowoeuropejskiej (H. Leibundgut, K. Zukrigl, S. Korpel), bazującej na niesformalizowanym opisie struktury lasów naturalnych.

Uwzględnienie przez autora wielości metod i teorii nie oznacza, że otrzymujemy pełne zestawienie tego, co dotychczas zrobiono w badaniach nad dynamiką lasu, albo też w pełni dojrzałą syntezę tych zagadnień. Przedstawiony w tej książce obraz sprzeczności i nierozwiązanych problemów wskazuje, że do takiej syntezy jest jeszcze daleko. Z drugiej strony autor, prezentując różnorodne podejścia, skupia uwagę na niektórych spośród nich (co zresztą jest narzucone przez samą objętość książki). Do szczególnie eksponowanych w tym opracowaniu wątków należą: rola drzew wywróconych (wykrotów) w kształtowaniu mikrorzeźby dna lasu i rozwoju roślinności zielnej oraz odnowień, przenikanie światła przez okap leśny, związek między przyrostem wysokości i grubości drzew w drzewostanach o różnym zwarciu i składzie gatunkowym. Stosunkowo mało uwagi poświęca autor zmienności warunków siedliskowych (szczególnie glebowych) na badanych przez siebie powierzchniach. Zagadnienie tak popularne obecnie w ekologii, jak znaczenie luk drzewostanowych w dynamice lasu zostało tu sprowadzone do roli ważnego wprowadzającego, ale jednego z wielu czynników kształtujących powstawanie i wzrost odnowień drzew. To rzeczowe potraktowanie bardzo ostatnio eksponowanego w literaturze zjawiska „gap dynamics” wskazuje, że autor nie ma skłonności do ulegania panującej modzie.

Uzupełnieniem opisów systemu i teoretycznych rozważań nad dynamiką lasu są przykłady zastosowania proponowanych przez autora metod w celu opisu struktury i odtworzenia dynamiki lasu w kilku sławnych rezerwatach leśnych (New Forest w Anglii, Fontainebleau we Francji, Neuenburger Urwald w RFN i Białowieski Park Narodowy) oraz w kilku mniej znanych, chociaż ciekawych lasach we Francji (Ile De Rhinau) i Holandii (Otterskooi, Zuidelijk Flevoland). Fakt, że wszystkie przykłady pochodzą z lasów europejskich, trzeba uznać — na tle dużej ostatnio przewagi liczebnej w publikacjach z zakresu dynamiki lasu przykładów z Ameryki — raczej za zaletę tej książki, niż za jej niedociągnięcie.

Praca tak ambitna musi mieć też trochę słabych punktów. Proponowane przez autora modele nie zostały dotychczas właściwie przetestowane — o czym zresztą on sam pisze, sugerując, że właśnie na

zagadnieniach porównania przewidywań modelu z wynikami niezależnych, bezpośrednich pomiarów (w przypadku programu FOREYE) lub z istniejącymi już wynikami pomiarów powtarzanych co pewien czas na tych samych powierzchniach (program GROWRING) należy skoncentrować dalsze wysiłki, mające na celu ulepszenie modeli. Wspomniane już braki informacji o zmienności gleby na analizowanych powierzchniach badawczych czy nieuwzględnienie w modelu GROWRING zagadnienia konkurencji między drzewami to też braki tej pracy, o których autor wspomina i które zamierza w przyszłości usunąć.

Można by przytoczyć jeszcze trochę drobnych zarzutów w odniesieniu do strony redakcyjnej tej książki, ale wszystkie one razem wzięte nie zmieniają podstawowego faktu: mamy do czynienia z dziełem dużego formatu, zaprojektowanym bardzo śmiało i otwierającym nowe perspektywy. Fakt, że jest to dzieło w pełni europejskie, operujące bliskimi naszemu doświadczeniu przykładami, stanowić może o tym większej atrakcyjności tej książki dla polskiego czytelnika.

Jerzy Szwagrzyk

**Perttu K. L., Kowalik P. J. (Red.) 1989 —
Modeling of energy forestry:
growth, water relations and economics
Simulation Monographs 30, Pudoc, Wageningen,
ss. 198. [ISBN 90-220-0947-5]**

Paul Colinvaux napisał był kiedyś, iż „opowiadania o niszczeniu atmosfery, uśmiercaniu jezior i niebezpieczeństwach płynących z upraszczania układów ekologicznych uważa za nonsensowne gładzenie”, a nie za ekologię. Słusznie, albowiem ani obserwacje spustoszeń dokonanych przez człowieka, ani też zabiegi podejmowane w celu ochrony środowiska nie należą do domeny ekologii pojmowanej jako nauka biologiczna, podobnie jak np. kryminalistyka nie jest przecież socjologią stosowaną. Czy zatem ekologia może w ogóle być nauką praktyczną? Tak, ale tylko wtedy, gdy wyniki badawcze ekologii wykorzystuje się w oryginalny sposób dla zaspokojenia potrzeb i (lub) kaprysów ludzi. Ekologia stosowana jest więc twórczością (a nie panicznym zacieraniem skutków ignorancji), opierać się musi na faktach i teoriach utwierdzonych za pomocą zdyscyplinowanej metody nauk przyrodniczych, nie zaś na przeczuciach, mitach i sloganach.

Są spektakularne przykłady twórczych zastosowań ekologii, można tu wymienić np. umiejętne prowadzenie sukcesji przy zalesianiu holenderskich polderów czy izraelskich pustyń. Jeszcze jednym przykładem może być uzyskiwanie „czystej” energii z odnawialnych zasobów — plantacji leśnych. Każdy las może być źródłem energii, aby jednak było to źródło szybko odnawialne, a jego eksploatacja opłacalna — trzeba biegle posługiwać się wiedzą o produktywności leśnych ekosystemów. Nieocenionym narzędziem jest tutaj modelowanie matematyczne.

Właśnie takim zastosowaniom poświęcone jest omawiane dzieło. W latach 70. powołano w Szwecji program badań nad eksploatacją wysoko produkcyjnych „energetycznych lasów”. Grupa specjalistów: ekologów, ekofizjologów, hydrologów, gleboznawców i leśników z Uniwersytetu Rolniczego w Uppsali wzbogacona była o współpracownika z Polski, który też został współredaktorem omawianej książki. Rozwijano modele symulacyjne wykorzystujące nagromadzoną wcześniej wiedzę biologiczną, w stałej konfrontacji z bieżącymi doświadczeniami. Celem było zbadanie warunków niezbędnych dla opłacalności całego przedsięwzięcia i prowadzenia optymalnej gospodarki w „lasach energetycznych”.

W książce (napisanej łącznie przez 14 autorów) przedstawiono metodę i osiągnięcia tych prac. Opisano modele wzrostu pojedynczych roślin i przyrostu biomasy w skali całej plantacji w zależności od natężenia światła, pogody, dostępności azotu itp., począwszy od wyprowadzania funkcji