

## RECENZJE

F. Weberling, H. O. Schwantes: *Pflanzen-systematik. Einführung in die Systematische Botanik — Grundzüge des Pflanzensystems*. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart, 1972. Stron 381, rysunków 104. DM. 19,80.

Książka pod powyższym tytułem została zaplanowana przez jej autorów jako niedużych rozmiarów wprowadzenie do systematyki świata roślinnego. Systematyka jest, jak wiadomo, dyscypliną biologiczną mającą za sobą wielowiekową przeszłość, w ciągu której nagromadziła ona ogromną ilość wiadomości. Z tego powodu zredagowanie podręcznika skromniejszych rozmiarów jest zadaniem trudnym wymagającym ze strony autora (czy autorów) dużej wytrwałości. Otóż należy podkreślić, że to zadanie powiodło się autorom omawianej monografii. Dr Focko Weberling jest profesorem Uniwersytetu w Giessen; głównym przedmiotem jego badań są morfologia i systematyka okrytozalążkowych. Dr Hans Otto Schwantes jest również profesorem Uniwersytetu w Giessen, a jego zainteresowania naukowe koncentrują się na mykologii i fykologii.

Dydaktyczny charakter książki ujawnia się w rozplanowaniu materiału przeznaczanego do omówienia; mianowicie na pierwszym miejscu została przedstawiona systematyka okrytozalążkowych (na stronach 85—174). Z uwagi jednak na to, że zapoznanie się z systematyką tej grupy roślin wymaga znajomości ich morfologii i anatomii, autorzy poprzedzili właściwą część systematyczną wstępem (strony 51—85), w którym omawiają budowę i sposoby rozmnażania się roślin wyższych. Zawiera on zatem podstawowe wiadomości dotyczące morfologii liści, kwiatostanów, kwiatu i jego części, nasion i owoców oraz ich rozsiewania. Przedmiotem odrębnych podrozdziałów są pylniki, rozwój ziarn pyłku, zapylenia oraz z drugiej strony budowa słupek, jego rozwój, zapłodnienie itd.

We właściwej części systematycznej autorzy ograniczyli się do omówienia rzędów klasy dwuliściennych i następnie jednoliściennych w ogólności przyjętej kolejności (zaczynając od *Polycarpicae* (wielooowocowych) a kończąc na *Orchidales* (storczyki)). W obrębie każdego rzędu krótko omówione są ważniejsze rodziny, a w obrębie rodziny rodzaje lub gatunki szczególnie interesujące z punktu widzenia botanicznego lub gospodarczego.

Druga część podręcznika obejmuje systematykę pozostałych grup świata roślinnego (strony 175—355), od bakterii do nagozalążkowych. Dość krótko potraktowane są organizmy o komórkach pozbawionych morfologicznego jądra (bakterie i sinice); natomiast obszernie omówione są dalsze grupy, szczególnie glony i grzyby (łącznie z porostami) (strony 188—248 i 249—313).

Nie jest możliwe w krótkiej recenzji wchodzić w szczegóły; należy jednak zaznaczyć, że w systematyce glonów zostały uwzględnione wyniki nowoczesnych badań nad ich barwikami asymilacyjnymi, nad strukturą witek i nad rodzajem materiałów zapasowych (jak cukrowce lub tłuszcze). Jednak przede wszystkim należy podkreślić, że do tekstu dołączone są znakomite rysunki kreskowe, w liczbie 104. Są one niedużych rozmiarów, lecz dzięki dobraniu linii i kresk o odpowiedniej grubości, są niezwykle przejrzyste przy dużej ilości zawartych w nich szczegółów. W rozdziałach o glonach i grzybach rysunki te przedstawiają cały cykl rozwojowy danego gatunku, często dość skomplikowanego. Również rysunki w rozdziałach o mszakach, paprotnikach, nago- i okrytozalążkowych są doskonale wykonane i zawierają bogatą informację o budowie gatunków należących do tych grup.

Należy jeszcze dodać, że część systematyczną poprzedza (na stronach 11—50) wstęp treści

ogólniejszej, w którym autorzy omawiają zasadnicze założenia systematyki (inter alia pojęcie gatunku i innych taksonów), oraz związki systematyki z paleobotaniką, z ewolucjonizmem i wynikającym stąd pokrewieństwem między rodzinami i rzędami. Przedmiotem odrębnego podrzdziału jest rozmnażanie i przemiana pokoleń.

Omawiany podręcznik spełnia wszystkie wymagania, stawiane książce, która ma być wprowadzeniem do pewnej dyscypliny.

F. Górski

D. Hess: *Pflanzenphysiologie. Molekulare und biochemisch-physiologische Grundlagen von Stoffwechsel und Entwicklung*. UTB, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 1970; DM. 19,80. Stron 367, rysunków 248.

Nawet pobieżny przegląd podręcznika Hessa ujawnia jak daleko idącym zmianom uległo współczesne ujęcie fitofizjologii. Żeby się o tym upewnić wystarczy porównać ze sobą monografię Hessa z podręcznikiem fizjologii roślin wydanym kilka lat wcześniej lat temu, np. z podręcznikiem O. F. Curtisa i D. G. Clarka, którego polski przekład (pod tytułem „Wstęp do fizjologii roślin”) ukazał się w 1958 r. Z reguły w dawniejszych podręcznikach przedmiotem pierwszego rozdziału była albo fotosynteza albo gospodarka wodna roślin. Tymczasem w monografii Hessa pierwszy rozdział zatytułowany: „kierowanie wykształceniem cech przez kwasy nukleinowe” zawiera na 36 stronach skondensowany wykład z jednej strony roli spełnianej przez DNA jako nosiciela informacji genetycznej, a z drugiej funkcji dokonywanych przez różnego rodzaju kwasy ribonukleinowe (RNA) w realizowaniu tej informacji. Krócej można by stwierdzić, że autor zajmuje stanowisko, że fizjologia roślin jest nauką o „stawianiu się” czyli ontogenezie organizmu roślinnego, z tym, że ta ontogeneza obejmuje zarówno procesy bioenergetyczne i biochemiczne (metabolizm) jak procesy rozwojowe sensu stricto. Ponieważ jednak ta ontogeneza jest (w zasadzie) zdeterminowana przez informację genetyczną zakodowaną w podwójnych DNA helisach, stąd wynika konieczność omówienia we wstępnym rozdziale własności biologicznych DNA i RNA. Jest to zasadnicza zmiana w ujmowaniu fitofizjologii roślin w porównaniu do dawniejszych koncepcji. Zgodnie z tym nowoczesnym ujęciem w roz-

dziale drugim i czwartym omówione są dwa podstawowe procesy fitofizjologiczne, mianowicie fotosynteza (proces endoergiczny) i utlenianie biologiczne (tj. oddychanie, glikoliza i cykl Krebsa, procesy egzoergiczne). W obu tych rozdziałach — podobnie zresztą jak w kilku dalszych wyeksponowana jest przede wszystkim strona biochemiczna i energetyczna, a pominięte są inne aspekty badanych procesów. Na przykład w rozdziale o fotosyntezie zostało pominięte omówienie wpływu rozmaitych czynników jak temperatura, stężenie CO<sub>2</sub> na natężenie fotosyntezy oraz współzależność tych czynników znana pod nazwą teorii czynnika minimum.

W 6 rozdziałach omawia autor kolejno biosyntezę i degradację cukrowców, tłuszczów, terpenoidów (strony 119—138), fenoli (139—161), alkaloidów oraz związków porfirynowych (na 3 stronicach). Gospodarka azotowa ogranicza się do biochemii aminokwasów (drogi syntezy, transaminacja itp.). Autor zatem obszerniej, w porównaniu do dawniejszych podręczników tych samych rozmiarów, omówił drogi syntezy i rozpadu takich związków jak terpenoidy lub fenole.

Choć w książce nie ma wyraźnie zaznaczonego podziału na część metaboliczną i część rozwojową sensu stricto, to de facto taki podział istnieje, ponieważ przedmiotem dalszych rozdziałów są problemy fitorozwojowe. Autor nawiązuje do pierwszego rozdziału (DNA i RNA), określa rozwój jako wypadkową wzrostu i różnicowania się komórek, omawia wzrost zachodzący na drodze podziałów komórkowych i sprowadza różnicowanie się do wyspecjalizowania się aktywności genów. Dalszym rozdziałem ogólniejszej treści jest rozdział, w którym przedstawione są rozwojowe mechanizmy regulacyjne w zależności od DNA i RNA, od fitohormonów i czynników zewnętrznych jak temperatura i światło. Uzupełnieniem jest krótki rozdział o polarności ustroju roślinnego (zjawisko znane od dawna, ale wciąż tajemnicze) i nierównym podziale komórkowym jako czynnika różnicowania.

Dalsze rozdziały w liczbie 5 dotyczą już bardziej specjalnych problemów rozwojowych, mianowicie wzrostu elongacyjnego (auksyny) wykształcania się nasion i owoców (inter alia omówione jest hodowanie in vitro zarodków roślinnych), a następnie kiełkowanie nasion w zależności od czynników wewnętrznych i zewnętrznych.

Pewną niespodzianką jest umieszczenie pod koniec tekstu rozdziału zatytułowanego „Das Leitbahnsystem” którego treścią jest z jednej strony przewodzenie wody w drewnie, a z drugiej przewodzenie asymilatów w tkance floemowej (osmoza jest omówiona wcześniej przy wzroście elongacyjnym). Autor zaznacza, że mechanizm przewodzenia asymilatów nie został ostatecznie ustalony, niewątpliwie jednak uważa on mechanizm konwekcyjny opracowany przez Müncha za wysoce prawdopodobny. Również dość nieoczekiwanie w tym rozdziale (zamiast w rozdziale o fotosyntezie) znajdzie czytelnik akapit o gospodarce kwasowej sukulentów. Natomiast ostatni rozdział zawiera skondensowane, lecz wszechstronne przedstawienie naszych już dziś dość obszernych i interesujących wiadomości o jaryzacji i fotoperiodyzmie.

Czytelnik nie znajdzie w podręczniku Hessa informacji o chemosyntezie, fermentacjach bakteryjnych i wiązaniu azotu molekularnego. Jest to uzasadnione tym, że te procesy są specjalnościami bakterii, a bakterie nie należą ani do roślin ani do zwierząt, lecz stanowią odrębny świat istot żywych o tendencjach rozwojowych odmiennych od tendencji rozwojowych świata roślinnego czy zwierzęcego.

Na końcu tekstu znajduje się „literatura”; zawiera ona tytuły podręczników i specjalnych monografii w zakresie fitofizjologii. Jej zaletą jest to, że obejmuje liczne tytuły książek niemieckich, przeważnie pomijanych przez anglosaskich autorów podręczników fizjologii roślin i mało znanych polskim botanikom.

Na zakończenie recenzent pragnie podkreślić kilka momentów. Z najwyższym uznaniem należy zaznaczyć, że autorowi udało się na 343 stronicach niedużego formatu dać wszechstronny obraz fitofizjologii, obraz doskonale zbalansowany, w tym znaczeniu, że nie poświęcono za dużo miejsca omówieniu pewnych problemów na niekorzyść innych potraktowanych zbyt pobieżnie. Wykonanie tego zadania ułatwiło autorowi umieszczenie w tekście licznych, starannie wykonanych rysunków (w liczbie 248). Wiele z nich, zwłaszcza w pierwszych rozdziałach, to tablice chemiczne przedstawiające etapy bardziej złożonych procesów biochemicznych. Przez uwypuklenie (zazwyczaj za pomocą innej barwy niż czarna) grup zaangażowanych bezpośrednio w reakcjach ułatwił autor czytelnikowi śledzenie etapów procesu.

Dodajmy jeszcze, że obraz wiadomości

w zakresie fitofizjologii nakreślony przez autora w jego podręczniku jest nowoczesny, nie tylko w sensie już wyżej wymienionym, lecz również dzięki uwzględnieniu najnowszych wyników badań biochemicznych czy rozwojowych. Choć autor we wstępie pisze, że jego podręcznik ma być wprowadzeniem do fitofizjologii, mimo to zapoznanie się z jego treścią może dać duży korzyści również specjalistom fitofizjologom.

F. Górski

Nowe czasopismo fitosocjologiczne: *Phyto-coenologia*, Volume 1, Number 1, 130 pp. Berlin—Stuttgart—Lehre, Gebr. Borntraeger — J. Cramer.

Pod egidą Międzynarodowego Stowarzyszenia Fitosocjologicznego (*Association Internationale de Phytosociologie*) uruchomione zostało nowe czasopismo, które będzie publikować prace dotyczące pojęć i metod fitosocjologicznych oraz przedstawiające wyniki konkretnych badań nad zespołami roślinnymi. Dopuszcza się także tematykę stojącą na pograniczu fitosocjologii, a nawet w zakresie innych, luźno z nią związanych dziedzin. Preferowane mają być przy tym — rzecz niecodzienna wobec obecnych trudności wydawniczych — opracowania obszerniejsze, z pełnymi materiałami faktycznymi, a zwłaszcza pełnymi tabelami zdjęć. Językami dopuszczonymi są angielski, niemiecki, francuski i hiszpański; wszystkie prace ukazywać się będą z krótkimi streszczeniami angielskimi. Wydawcy zapowiadają szybki druk nadsyłanych materiałów.

Redakcję nowego czasopisma tworzy 8-osobowy zespół znanych badaczy — fitosocjologów i fitoekologów — reprezentujących 7 krajów; całość prac redakcyjnych koordynuje Prof. R. Tüxen w Rinteln (R.F.N.). W składzie 38-osobowej rady redakcyjnej widnieją nazwiska dwu Polaków (Prof. W. Matuszkiewicza i niżej podpisanego).

Pierwszy opublikowany niedawno zeszyt przynosi 3 pokaźnych rozmiarów artykuły: S. Pignatti'ego o fenologii europejskich lasów bukowych, U. Eskuchego o zbiorowiskach leśnych i zaroślowych północnej Patagonii oraz V. M. Moher-Homji'ego o zbiorowisku *Albizzia amara* w Indii. Całości dopełniają recenzje.

Nowe czasopismo zapełnia dotkliwą lukę w zakresie publikowania obszerniejszych prac fitosocjologicznych i fitoekologicznych o ogólniejszym, ponadregionalnym znaczeniu. Należy mu życzyć jak najpełniejszej realizacji zamierzonych celów.

Jan Kornaś

Robert Whittaker (ed.): *Ordination and classification of communities*. Handbook of Vegetation Science (Editor in Chief: Reinhold Tüxen). Part V. X+738 pp., 91 figs., 40 tables. Den Haag 1973, Dr. W. Junk N. V. Publishers. Opr., cena 160.— Fl.

Ukazanie się pierwszej części wielkiego, zaplanowanego na 18 tomów podręcznika nauki o zbiorowiskach roślinnych<sup>1</sup> bez przesady określić można jako wydarzenie historyczne w tej dziedzinie. Niewiele jest działów botaniki, które mogłyby sobie dziś pozwolić na równie ambitne i równie szeroko zakrojone przedsięwzięcie. Inicjatywa przygotowania dzieła wyszła ze strony firmy wydawniczej W. Junka z Hagi. Przedyskutowało ją i zaaprobowало grono fitosocjologów w czasie Międzynarodowego Kongresu Botanicznego w Edynburgu w 1964 r. Pierwszy konspekt treści przygotowali autorzy holenderscy, J. J. Barkman i V. Westhoff, a trud redagowania całości wziął na swe barki prof. R. Tüxen z R.F.N. Każdy z przygotowywanych tomów posiada osobnego redaktora (lub redaktorów) i składać się ma z licznych rozdziałów; do ich opracowania zaproszono najwybitniejszych specjalistów ze wszystkich krajów, pracujących na polu fitosocjologii. Łącznie w przygotowanie dzieła zaangażowano więc paruset autorów. Orientacyjny spis tytułów poszczególnych tomów przedstawia się następująco:

#### I. Historia nauki o zbiorowiskach roślinnych

<sup>1</sup> Inicjatorzy wydawnictwa konsekwentnie używają terminu „nauka o zbiorowiskach roślinnych” (*vegetation science*) w miejsce terminu „fitosocjologia”, chcąc w ten sposób podkreślić uniwersalność dzieła, obejmującego wszelkie kierunki badawcze, także i te, które nie określają się mianem „fitosocjologicznych”.

- II. Istota zbiorowisk roślinnych i zadania nauki o nich
- III. Struktura roślinności
- IV. Analiza florystyczna
- V. Uporządkowanie (*ordination*) i klasyfikacja zbiorowisk
- VI. Roślinność a środowisko
- VII. Funkcje roślinności (= metabolizm zbiorowisk)
- VIII. Dynamika roślinności
- IX. Chorologia roślinności (statyczna i dynamiczna)
- X. Kartografia roślinności
- XI. Ewolucja zbiorowisk
- XII. Zastosowania osiągnięć nauki o zbiorowiskach roślinnych w leśnictwie
- XIII. Zastosowania w gospodarce łąkowo-pastwiskowej i rolniej
- XIV. Zastosowania w gospodarce wodnej i budownictwie wodnym
- XV. Zastosowania w zagospodarowaniu przestrzennym
- XVI. Wykorzystanie roślinności do innych celów wskaźnikowych
- XVII. Dydaktyczne znaczenie nauki o zbiorowiskach roślinnych
- XVIII. Słownik terminologiczny

„*Handbook of Vegetation Science*” obejmuje więc — jak widać — całość zagadnień najszerzej pojętej fitosocjologii: jej dzieje, podstawy teoretyczne, metodykę, osiągnięcia poznawcze i zastosowania praktyczne. Na tym ostatnim aspekcie położono specjalny nacisk.

Ze względu na ogromne rozmiary dzieła poszczególne jego tomy ukazywać się będą w miarę opracowywania, niekoniecznie zgodnie z ich numeracją. Jak we wszystkich przedsięwzięciach takiej miary trudno dzisiaj przewidzieć ostateczny kształt dzieła i termin jego ukończenia. Pierwszy ogłoszony drukiem tom przedstawia się bardzo korzystnie i pozwala snuć jak najlepsze horoskopy co do powodzenia całego przedsięwzięcia.

Tom poświęcony jest metodyce syntetycznego opracowywania zebranych w terenie danych fitosocjologicznych. W tym zakresie zaznaczają się dziś dwie zasadniczo odmienne tendencje: dążenie do uporządkowania (*ordination*) posiadanego materiału bez formalnej klasyfikacji oraz dążenie do budowania rozmaitego rodzaju systemów aż po najbardziej konsekwentny hierarchiczny system szkoły Josiasa Braun-Blanquet. Pomieszczenie w jednym tomie

rozdziałów, dotyczących obu tych tendencji, i naświetlenie ich przez przedstawicieli wszystkich ważniejszych szkół fitosocjologicznych jest wydarzeniem bez precedensu. Po raz pierwszy od chwili powstania nauki o zbiorowiskach roślinnych przedstawiono tak wszechstronny przegląd różnych jej kierunków, naświetlono ich punkty styczne i rozbieżności. Nie jest to jeszcze pełna i harmonijna synteza, na którą czekamy, ale jest to już na pewno ogromny krok naprzód ku jej osiągnięciu. Wielki wkład wysiłku, wiedzy i dobrej woli poszczególnych autorów w połączeniu z erudycją i taktem redaktora tomu stworzyły dzieło, będące znakomitym przykładem „pokojuwej koegzystencji”. Fakt ten tym bardziej zasługuje na uznanie, że dotyczy dziedziny, która przez długie dziesiątki lat była widownią zacietrzewionych polemik, przesłaniających często faktyczne osiągnięcia i zbieżności różnych szkół badawczych.

Tom składa się z 20 rozdziałów, zaopatrzonych w oddzielne wykazy bibliografii i streszczenia (zwykle dwujęzyczne, a niekiedy nawet trójjęzyczne). 19 rozdziałów napisano po angielsku, a tylko 1 po francusku; język niemiecki ograniczono do streszczeń. Nad dziełem pracowało 19 autorów z 7 krajów: USA (7 autorów), ZSRR (5), Holandii (3), Australii (1), Belgii (1), Kanady (1) i Szwecji (1). Taki dobór współpracowników stanowi odbicie aktualnej sytuacji w fitosocjologii teoretycznej: autorzy środkowo-europejscy, pracujący w oparciu o skrytykowane od dawna wzorce metodyczne, podejmują w tej dziedzinie o wiele mniej poszukiwań, niż badacze anglosascy i radzieccy.

Krótki rozdział wstępny, pióra redaktora tomu R. H. Whittakera, określa dwie zasadnicze drogi uogólniania danych fitosocjologicznych i poszukiwania zależności pomiędzy czynnikami siedliskowymi, populacjami gatunków i właściwościami zbiorowisk roślinnych. Droga pierwsza, stosowana dziś bardzo szeroko nie tylko przez autorów amerykańskich, zmierza do uporządkowania (*ordination*) materiału (przede wszystkim zdjęciowego) zgodnie z istniejącymi w przyrodzie gradientami środowiskowymi (*direct gradient analysis*) lub wedle zmian w cechach samego zbiorowiska, przede wszystkim w składzie gatunkowym, sugerujących istnienie takich gradientów (*indirect gradient analysis*). Metodą tą, powstałym w oparciu o koncepcję ciągłości szaty roślinnej (*continuum*), przeciwstawia się jako drugą możliwą drogę grupowanie zbioro-

wisk w abstrakcyjne typy syntaksonomiczne, prowadzące do tworzenia mniej lub bardziej formalnych systemów klasyfikacyjnych. Taka procedura opiera się o koncepcję nieciągłości szaty roślinnej. Zdaniem Whittakera oba podejścia metodyczne nie wykluczają się wzajemnie, jak by się to na pozór wydawało, lecz znakomicie uzupełniają, a nawet przenikają. Liczne przykłady tego przenikania znaleźć można istotnie w wielu rozdziałach tomu.

Bezpośrednie metody uporządkowania danych fitosocjologicznych (*direct gradient analysis*) omówiono w 4 rozdziałach, poświęconych kolejno: stosowanym technikom (R. H. Whittaker), rezultatom (R. H. Whittaker), analizie gradientowej w sukcesjach regresywnych (R. H. Whittaker, G. M. Woodwell) i wreszcie poglądom szkoły L. G. Ramińskiego, który jako prekursor metod analizy gradientowej wyprzedził o cztery dziesiątki lat koncepcje i osiągnięcia autorów amerykańskich w tym zakresie (L. M. Sobolew, M. D. Utietchin).

5 następnym rozdziałów zajmuje się pośrednimi metodami uporządkowania (*indirect gradient analysis*); ich autorami są D. W. Goodall (podobieństwo prób i korelacje między gatunkami — *sample similarities and species correlation*), R. P. McIntosh (technika macierzy i splotów — *matrix and plexus techniques*), G. Cottam, F. G. Goff i R. H. Whittaker (metody szkoły z Wisconsin — *Wisconsin comparative ordination*), P. Dagnellie (metody szkoły belgijsko-francuskiej oparte o techniki analizy statystycznej przejęte z psychologii eksperymentalnej — *factor analysis*) oraz L. Orłoci (uporządkowanie w oparciu o macierze podobieństw — *resemblance matrices*).

Zamykający pierwszą część tomu rozdział pióra R. H. Whittakera i H. G. Gaucha, ocenia różne techniki uporządkowania danych z punktu widzenia ich przydatności dla fitosocjologii. W omówieniu źródeł historycznych tego kierunku na czółowym miejscu wymieniono wprowadzenie przez badaczy polskich metody „diagnozy różniczkowej” J. Czekanowskiego. Szczególnie interesujące są wyniki testów co do wiarygodności różnych metod uporządkowania. Testy te, przeprowadzone na symulowanym układzie kontrolnym o znanych z góry relacjach pomiędzy elementami, wykazały, iż każda z metod prowadzi do pewnych zniekształceń rzeczywistości, przy czym wiarygodność i efektywność stoi na ogół w odwrotnym sto-

sunku do stopnia komplikacji i matematycznej elegancji użytej procedury.

Drugą część tomu, poświęconą omówieniu metod klasyfikacji zbiorowisk roślinnych, otwiera przegląd różnych tendencji w tym zakresie, napisany przez R. H. Whittakera. Autor rozróżnia aż 12 ważniejszych sposobów podejścia do tego zagadnienia; tylko część spośród nich znalazła omówienie w kolejnych rozdziałach tomu. Oto one: klasyfikacja w oparciu o fizjonomię roślinności (J. S. Beard), o gatunki panujące (R. H. Whittaker), fińska klasyfikacja typów siedliskowo-leśnych (T. E. A. Frey), klasyfikacje synuzjalne (J. J. Barkman), rosyjskie (V. D. Aleksandrowa) i północnoeuropejskich (H. Trass, N. Malmer) metody klasyfikacji roślinności, klasyfikacje numeryczne (D. W. Goodall) i wreszcie hierarchiczny system Josiasa Braun-Blanquet (V. Westhoff, E. van der Maarel). Ten ostatni — zarówno zdaniem autorów odnośnego rozdziału, jak i redaktora tomu — okazał się najbardziej przydatny i uniwersalny. Daje temu wymowne świadectwo R. H. Whittaker, określając go jako „most successful of approaches to formal classification of plant communities”.

Pierwszy opublikowany tom „*Handbook of Vegetation Science*” stał się w ten sposób jedynym w swoim rodzaju wyrazem uznania dla dzieła Josiasa Braun-Blanquet. Wyrazem tym wymowniejszym, że opartym o wszechstronną i krytyczną analizę współczesnego stanu fitosocjologii, jej najnowszych tendencji i osiągnięć, zdobytych przy użyciu potężnego arsenału nowoczesnych środków z elektroniczną techniką obliczeniową na czele. Trudno oprzeć się przed uczuciem głębokiego podziwu i szacunku dla tego niezwykłego człowieka, który potrafił nadać kierunek rozwoju całej nowej gałęzi nauki.

Czytelnika polskiego zainteresuje zapewne, jak przedstawia się stopień wykorzystania naszej literatury naukowej w tomie napisanym bez udziału Polaków. Ogólnie biorąc, jest on co najmniej zadowalający: niemal w każdym z 20 rozdziałów zacytowano (i przeważnie naprawdę wykorzystano) prace polskie, niekiedy nawet takie, które ogłoszone zostały w polskim języku. W sumie są to publikacje 21 autorów; rekord popularności bije nieoczekiwanie praca Ity Frydman (napisana wspólnie z R. H. Whittakerem) o zbiorowiskach leśnych południowo-wschodniej Lubelszczyzny (*Ecology* 49: 896—

908, 1968), cytowana w 5 różnych rozdziałach. Zapewne zdecydował o tym m. in. fakt, iż jest to próba powiązania amerykańskich metod uporządkowania (*ordination*) danych zdjęciowych z metodami klasyfikacji zespołów szkoly J. Braun-Blanquet. Inne cytowane w omawianym tomie publikacje polskie należą przeważnie do dwu grup. Pierwszą tworzą poszukiwania nowych rozwiązań teoretyczno-metodycznych i przykłady ich zastosowań (prace „szkoly lwowskiej” od klasycznych publikacji J. Czekanowskiego 1909 i S. Kulczyńskiego 1928 po najnowsze publikacje K. Izdebskiego, J. B. Falińskiego, D. Fijałkowskiego, W. Matuszkiewicz, J. Motyki i in.; prace oparte o metody taksonomii wrocławskiej; publikacja W. Szafera i B. Pawłowskiego o metodzie oznaczania stopnia wierności gatunków w zespołach itp.). Drugą grupę stanowią prace rozszerzające zakres stosowania metod, już dawniej skrytykizowanych, na nowe terytoria i nowe typy roślinności (prace A. Medweckiej-Kornaś i J. Kornasia nad roślinnością denną w morzach i nad zbiorowiskami roślinnymi Ameryki Północnej). Osobną pozycję wśród autorów polskich uwzględnionych w podręczniku zajmuje Józef Paczowski, którego idee omówiono przede wszystkim w rozdziale poświęconym rosyjskiej szkole geobotanicznej.

Pierwszy opublikowany tom „*Handbook of Vegetation Science*” powinien znaleźć się w ręku każdego fitosocjologa. Wydawnictwu należy życzyć, by i następne tomy były równie udane.

Jan Kornaś

A. C. Jermy, J. A. Grabbe and B. A. Thomas (editors): *The phylogeny and classification of the ferns*. Supplement No. 1 to the Botanical Journal of the Linnean Society, Vol. 67. 284 str., 37 ryc., 33 tablice. London 1973, Academic Press. Opr., cena 9.— Ł. ang.

Systematyka paproci przechodzi ostatnio okres burzliwego rozwoju. Od roku 1940, kiedy R. C. Ching zakwestionował naturalny charakter szeroko ujmowanej rodziny *Polypodiaceae* i zaproponował rozbić jej na 33 odrębne rodziny, trwa ustawiczna rewizja poglądów w tej dziedzinie. Rozbieżności pomiędzy poszczególnymi autorami są ogromne; liczba propono-

wanych rozwiązań wzrasta z roku na rok. Do-  
szło już nawet do tego, że nie można używać  
nazw szeregu rodzin bez każdorazowego defi-  
niowania ich zakresu, który ujmowany bywał  
na wiele sposobów. Podobne zamieszanie pa-  
nuje również w klasyfikacji na niższych pozio-  
mach; jego wyrazem są chociażby ustawiczne  
zmiany nazw rodzajowych wielu pospolitych  
paproci, także i europejskich. Sytuacja taka  
wynika — co wydać się może paradoksem —  
z szybkiego pogłębiania się znajomości tej grupy  
roślin. Nowe znalezienia florystyczne w obsza-  
rach tropikalnych i na południowej półkuli,  
szerokie zastosowanie metod anatomicznych,  
cytologicznych i genetycznych, a ostatnio także  
chemotaksonomii i mikroskopii skanningowej,  
doprowadzić musiały do odrzucenia dawnych  
sztucznych schematów klasyfikacyjnych. Zastą-  
pienie ich nowymi ujęciami, opartymi o istotne  
związki filogenetyczne, okazało się jednak sprawą  
nadszpiegowanie trudną.

W dniach 13 i 14 kwietnia 1972 roku odbyło  
się w Londynie międzynarodowe sympozjum,  
zorganizowane przez *British Pteridological So-  
ciety* i *Linnean Society*, poświęcone problemom  
filogenezy i systematyki paproci (klasy *Filic-  
opsida* czyli *Pteropsida*). W czasie obrad wygło-  
szono 15 referatów, których autorami byli  
wybitni pteridolodzy z Europy, Azji i obu Ame-  
ryk. Teksty referatów, opracowane powtórnie,  
z uwzględnieniem uwag dyskutantów, oraz  
uzupełnione trzema dodatkowymi rozdziałami,  
złożyły się na omawianą książkę. Daje ona  
znakomity przekrój aktualnych badań nad kla-  
syfikacją i związkami filogenetycznymi współ-  
cześnie żyjących paproci.

Wstępne uwagi R. E. Holttuma dotyczą  
trudności w systematyce *Filicopsida* i wskazują  
na konieczność zebrania nowych danych faktycz-  
nych dla opracowania pełnych monografii grup  
krytycznych (z liczącym ponad 700 gatunków  
rodzajem *Asplenium* na czele). Dopiero wówczas  
możliwe będzie wyjaśnienie spornych kwestii  
dotyczących filogenezy takich grup. Ze zbiera-  
niem danych trzeba się przy tym bardzo pospie-  
szyć, gdyż wiele paproci zagrożonych jest wy-  
niszczeniem, a niektóre znikły ostatnio bezpo-  
wrotnie z powierzchni Ziemi.

Obszerny rozdział historyczny, opracowany  
przez R. E. G. Pichi-Sermolli'ego przed-  
stawia rozwój poglądów na temat wyodrębnie-  
nia rodzin i wyższych od nich jednostek kla-  
syfikacyjnych w obrębie *Filicopsida*. Cennym

dopełnieniem są tu tablice z fotokopiami 19  
schematów systemu i drzew rodowych paproci,  
od klasyfikacji Schwartza (1806) po system  
Nyara (1970).

Kolejnych 6 rozdziałów omawia przydatność  
pewnych kierunków lub bardziej szczegółowej  
technik badawczych dla pteridologii. Tę część  
omawianej książki rozpoczynają uwagi T. M. Har-  
risona na temat znaczenia materiałów kopalnych  
dla wyjaśnienia związków filogenetycznych w obrę-  
bie współczesnych *Filicopsida*. Materiały takie,  
niezwykle pomocne przy ustalaniu wieku geo-  
logicznego rodzin i odtwarzaniu przebiegu ewo-  
lucji poszczególnych organów, bardzo niewiele —  
jak dotąd — rzuciły światła na historię wyżej  
stojących grup paproci, a zwłaszcza „rodziny”  
*Polypodiaceae* (w najszerszym ujęciu). Być może,  
że stan ten mógłby ulec poprawie, gdyby młod-  
szymi szczątkami kopalnymi paproci zaintereso-  
wali się ci sami pteridolodzy, którzy pracują nad  
formami współczesnymi.

D. W. Bierhorst, autor zmodyfikowanej  
teorii powstania liści typu megafilnego, przed-  
stawił próbę znalezienia dla niej materiałów do-  
wodowych w przebiegu ontogenezy dzisiejszych  
*Psilotopsida* i prymitywnych *Filicopsida* (*Glei-  
cheniaceae*: *Stromatopteris*, *Schizaeaceae*, *Hymenophyllaceae*). Referat ten, sugerujący pokrewieństwo prymitywnych paproci z psylo-  
towymi, wzbudził sporo zrozumiałego sceptycyzmu.

Przegląd występowania różnych typów bu-  
dowy aparatu szparkowego u paproci, opraco-  
wany przez W. R. J. Van Cotthema, wskazuje  
na przydatność tych danych do celów kla-  
syfikacyjnych. Ich interpretacja filogenetyczna zyska-  
łaby znacznie, gdyby zamiast uwzględniania  
budowy dorosłego aparatu szparkowego zwrócić uwagę na procesy jego ontogenezy; w praktyce jest to wszakże nieporównanie trud-  
niejsze i bardziej uciążliwe.

Referat pani Lanette R. Atkinson, oparty  
o wyniki kilkudziesięcioletnich badań Almy  
G. Stokey i autorki, omawia znaczenie cech  
budowy gametofitu dla wyjaśnienia pokrewień-  
stwa rodzajów i rodzin paproci. Tylko w tym  
rozdziale znajdujemy ślady polskiego wkładu  
w rozwój pteridologii (prace J. Leszczy-  
Sumińskiego 1848, E. Janczewskiego i J. Ro-  
stafińskiego 1875 oraz W. Karpowiczówny  
1927).

Szczególnie interesujący jest zarys wyników  
badań cytotaksonomicznych nad paprociami,

opracowany przez T. G. Walkera. Dorobek ostatniego ćwierćwiecza w tej dziedzinie jest imponujący. Przed rokiem 1950, w którym ukazała się klasyczna książka pani I. Manton o problemach cytologii i ewolucji paprotników, grupa ta była właściwie zupełnie nie znana pod względem kariologicznym. Dziś, na około 12 000 gatunków i 306 rodzajów paproci posiadamy już dane o 1800 gatunkach (15%) i 207 rodzajach (67%). Co więcej, dotyczą one w przeważającej mierze taksonów tropikalnych lub występujących na południowej półkuli. W żadnej innej grupie roślin nie udało się tego dotychczas osiągnąć. Jak na razie zajmowano się co prawda tylko ustalaniem liczb chromosomowych dla paproci; analiza kariotypu jest tu szczególnie trudna i uciążliwa, co ma swoje ujemne konsekwencje także jeśli chodzi o wykrycie liczb podstawowych. Tym niemniej już obecnie dane kariologiczne wykorzystywane są w systematyce paproci nie tylko na szczeblu gatunkowym, lecz także na poziomie rodzajów i wyższych od nich jednostek, i to w stopniu bez porównania większym niż w jakiegokolwiek innej grupie roślin.

Nie można tego jeszcze powiedzieć o badaniach chemotaksonomicznych, których przegląd przedstawili na sympozjum londyńskim T. Swain i Gillian Cooper-Driver. Jak dotąd nie podjęto u paproci badań nad „hybrydyzacją” DNA i RNA *in vitro* ani nad sekwencją aminokwasów w białkach; niewiele jest także prac stosujących metody elektroforezy lub serologiczne. Nieco bliższa znajomość wtórnych metabolitów, jaką już osiągnięto, wyraźnie wskazuje, iż tą drogą uzyskać można interesujące wyniki taksonomiczne. Przykładem może tu być rozszyfrowanie przy pomocy metod biochemicznych zawitych kompleksów mieszańcowych u północnoamerykańskich przedstawicieli rodzaju *Asplenium*.

Drugą połowę omawianego tomu tworzą referaty bardziej szczegółowe, stanowiące m. in. ilustrację zastosowania metod, przedstawionych w części pierwszej. Ich przedmiotem są: klasyfikacja i pozycja filogenetyczna rodziny *Dennstaedtiaceae* (z włączeniem *Lindsaeaceae* sensu Pichi-Sermolli) (J. T. Mickel), rozmieszczenie geograficzne, morfologia spor i stosunki pokrewieństwa plemienia *Cheilantheae* sensu Christensen (R. M. Tryon i A. F. Tryon), wzajemny stosunek rodzajów *Oleandra*, *Nephrolepis* i *Arthropteris* w świetle porównawczych badań anatomicznych (U. Sen i T. Sen), takso-

nomiczna waloryzacja cech przedstawicieli rodziny *Thelypteridaceae* w Starym Świecie (R. E. Holttum), morfologia spor w tejże rodzinie badana w mikroskopie skanningowym (C. C. Wood), wyniki studiów biosystematycznych nad rodziną *Aspleniaceae* ze szczególnym uwzględnieniem mieszańców międzyrodzajowych (J. D. Lovis) oraz klasyfikacja i filogeneza rodziny *Polypodiaceae* sensu stricto (E. R. De La Sota).

Całość zamykają dwa rozdziały podsumowujące (W. H. Wagner i I. Manton). Pierwszy z nich szczególnie mocno podkreśla konieczność rozpatrywania problemów ewolucji paproci w aspekcie ekologicznym (o czym na sympozjum londyńskim niemal nie mówiono), drugi streszcza niektóre polemiczne wypowiedzi dyskutantów.

Lektura omawianej książki nasuwa sporo refleksji natury ogólnej. Czytelnika uderzyć musi przede wszystkim doniosłość, jaką w systematyce paproci uzyskały nowoczesne techniki badawcze, zwłaszcza z zakresu cytotaksonomii, chemotaksonomii i mikroskopii skanningowej; bez ich pomocy trudno już dziś pokusić się o jakiś poważniejszy wkład w tę dziedzinę. Zastanawiający jest natomiast całkowity brak prac opartych o metody numeryczne oraz znikoma rola danych paleobotanicznych. Zaskakuje wielka rozbieżność i płynność ujęć systematycznych, tym bardziej że dotyczy ona grupy, której problematykę 40 lat temu uważano za dobrze poznaną i niemal wyczerpaną.

Omawiane dzieło będzie nieodzowną pomocą w pracy każdego pteridologa, a dzięki swym perspektywom ogólnym zasługuje na szerszą uwagę wszystkich, którzy interesują się drogami, jakimi kroczy nowoczesna systematyka roślin.

Jan Kornaś

Armen Takhtajan: *Evolution und Ausbreitung der Blütenpflanzen*. 189 str., 19 ryc., 1 tab. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1973.

Tłumaczenie niemieckie jest już trzecią kolejną wersją głośnej książki Armena Tachtdżiana, która przedstawia w zwięzłej formie poglądy tego znakomitego badacza na pochodzenie i historię roślin okrytozalążkowych. Wersją — co należy szczególnie podkreślić —



ponownie poprawioną i unowocześnioną. Wydanie angielskie ukazało się niespełna 4 lata wcześniej (1969), a wydanie rosyjskie zaledwie 3 lata wcześniej (1970). Postęp w dziedzinie badań nad systematyką i ewolucją *Angiospermae*<sup>1</sup> jest jednak ostatnio tak szybki, że w wydaniu trzecim wiele ujęć trzeba było uzupełnić, albo wręcz zrewidować. Z tego względu pominięto nawet jeden z dotychczasowych rozdziałów, poświęcony florystycznemu podziałowi Ziemi. Wymagał on bowiem zdaniem autora gruntownej przeróbki, co opóźniłoby znacznie druk całej książki. Nowością w stosunku do wydania rosyjskiego są natomiast ryciny — nieliczne wprowadzono, lecz bardzo starannie dobrane i instryktywne.

Książka składa się z siedmiu rozdziałów oraz obszernego dodatku, przedstawiającego konspekt systemu roślin okrytozalążkowych z uwzględnieniem wszystkich znanych rodzin. (Nawiasem trzeba zauważyć, że liczba ich ostatnio bardzo wydatnie się powiększyła). Pierwszy rozdział tekstu omawia powiązania filogenetyczne pomiędzy okrytozalążkowymi a ich domniemanymi przodkami. Tachtadżian stoi przy tym zdecydowanie na gruncie koncepcji monofiletycznego pochodzenia *Angiospermae* i dopatruje się dla nich grupy wyjściowej wśród najstarszych i najprymitywniejszych nagozalążkowych o cechach jeszcze pierwotniejszych niż paprocie nasienne.

Rozdział drugi poświęcony jest czynnikiem genetycznym i ekologicznym, którym okrytozalążkowe zawdzięczają swój sukces ewolucyjny. Omówiono w nim kolejno: znaczenie środowiska górskiego, gdzie zdaniem autora narodziły się *Angiospermae*, rolę neotenu w przyspieszeniu tempa rozwoju tej grupy oraz wpływ owadów na powstanie i ewolucję kwiatu okrytozalążkowych. Rozdział trzeci jest próbą odtworzenia budowy najstarszych *Angiospermae*, opartą o badania porównawcze nad żyjącymi współcześnie prymitywnymi przedstawicielami tej grupy roślin. Obok morfologii organów wegetatywnych, budowy aparatu szparkowego, anatomii węzłów w łodydze i systemu przewodzącego uwzględniono tu zwłaszcza budowę kwiatów i owoców, a nawet pewne cechy kariologiczne. Rozdział czwarty dyskutuje powstanie i roz-

wój jednoliściennych; autor uważa także i tę grupę za niewątpliwie monofiletyczną, a przodków jej widzi wśród prymitywnych dwuliściennych, zbliżonych do dzisiejszych *Magnoliales* i *Nymphaeales*.

Trzy rozdziały końcowe omawiają zagadnienia fitogeograficzne: przyczyny wielkiej ekspansji *Angiospermae* w okresie kredowym, problem ich przypuszczalnej kolebki i dróg rozprzestrzenienia oraz historię różnicowania się flor Ziemi w górnej kredzie i trzeciorzędzie. Tachtadżian podziela przy tym pogląd wielu współczesnych autorów, iż kredowa ekspansja *Angiospermae* poprzedzona była długim okresem wstępnej ewolucji tej grupy, powstałej najprawdopodobniej już w permo-triasie i rozwijającej się początkowo w ukryciu, bez widocznych tendencji do ekspansji. Dopiero radykalne zmiany środowiska ziemskiego w okresie kredowym stworzyły odpowiednie warunki dla gwałtownego rozprzestrzenienia się okrytozalążkowych, których głównym atutem okazała się wielka plastyczność ewolucyjna i zdolność do opanowywania nowych siedlisk, także i skrajnych, niedostępnych dla innych roślin. Kolebki *Angiospermae* dopatruje się autor gdzieś w przypłyfcicznych obszarach tropikalnej lub subtropikalnej Azji, względnie na sąsiednich wyspach. W braku dowodów kopalnych pogląd ten opiera przede wszystkim na analizie zasięgów współcześnie żyjących prymitywnych okrytozalążkowych. Ze swego pierwotnego ośrodka miały one zasiedlić następnie trzema niezależnymi falami migracyjnymi strefę gorącą i obie strefy umiarkowane, co stało się początkiem zróżnicowania flory Ziemi na trzy zasadnicze geoflory: tropikalno-kredową, arktyczno-kredową i antarktyczno-kredową. Przez ich modernizację i dalsze rozczłonkowanie w trzeciorzędzie doszło następnie do wyodrębnienia się współczesnych państw roślinnych, obszarów i prowincji florystycznych Ziemi. Niestety, mapa tych ostatnich — tworząca logiczne zamknięcie rozważań nad historią geoflor — ukaże się w nowej, przygotowywanej przez autora wersji, dopiero w przyszłości, jako osobna publikacja.

Książka Tachtadżiana jest lekturą pasjonującą, choć na pewno nietatwą. Ukazuje rozległość perspektywy nowoczesnej taksonomii *Angiospermae*, bogaty dorobek faktyczny z lat ostatnich, śmiało, a przecież dobrze podbudowane hipotezy ewolucyjne. Dla czytelnika polskiego, któremu nietatwo było sięgnąć do po-

<sup>1</sup> Tachtadżian używa dla nich konsekwentnie nazwy *Magnoliophyta*.

przednich wydań wobec trudności w sporządzeniu wersji angielskiej i bardzo niskiego nakładu wersji rosyjskiej, nadarza się obecnie okazja do nabycia tego znakomitego dzieła, tworzącego wielki krok naprzód w drodze do wyjaśnienia genezy roślin okrytozalążkowych i ich bezprzykładnego sukcesu ewolucyjnego.

Jan Kornaś

A. M. Grodzinskij, D. M. Grodzinskij: *Kratkij spravocznik po fizjologii rastenii*. Izdatielstwo „Naukowa Dumka” Kijew. 1973. s. 592.

Współczesna fizjologia roślin jest bardzo ściśle powiązana z innymi działami nauk przyrodniczych, a w szczególności z dyscyplinami botanicznymi anatomią i cytologią, biochemią roślin, genetyką i ekologią a także z naukami ścisłymi: fizyką, chemią oraz matematyką. Dlatego też napisanie zwięzłego informatora wiedzy o fizjologii roślin jest sprawą bardzo trudną. Wyczerpujące ujęcie takiego opracowania, zapewniające jednocześnie jego wysoki poziom naukowy wymagałoby udziału wielu specjalistów z wymienionych dyscyplin nauk przyrodniczych. Ponieważ recenzowana pozycja przeznaczona jest dla szerokiego kręgu czytelników, moim zdaniem wym. autorzy zadanie to wypełnili zadowalająco. W książce w zasadzie zawarto zbiór wybranych danych na ogół bardzo dobrze znanych z podręczników bez uwzględnienia wszakże nowych osiągnięć w tej dyscyplinie botanicznej.

Wydaje się, że opracowanie to będzie pożyteczniejsze raczej dla studentów, hodowców roślin, rolników praktyków czy nauczycieli techników rolniczych i biologii szkół średnich niż dla zaawansowanych fizjologów roślin. Książka podzielona jest na 12 rozdziałów. Każdy z nich rozpoczyna się słownikiem wybranych terminów stosowanych w danym dziale fizjologii roślin. W poszczególnych podrozdziałach prezentowane i skrótowo omawiane są dane tabelaryczne, wykresy, zestawienia, schematy, opisywane są metody, przytaczane są recepty różnych roztworów i odczynników itp. Słabą stroną książki jest jej niezadowalająca szata graficzna. Na ogół rysunki i schematy, zwłaszcza procesów biochemicznych wykonane są słabo, są mało czytelne.

Istotnym brakiem jest niecytowanie literatury źródłowej z której autorzy czerpali dane. Jest to szczególnie moim zdaniem istotne w odniesieniu do metod i większości schematów i rysunków. W szczegółowych rozdziałach informator zawiera różnorodne dane dotyczące następujących działów fizjologii roślin: środowiska życia rośliny, podstaw doświadczalnictwa, laboratoryjnych metod w fizjologii roślin, budowy i właściwości dziedzicznych organizmu roślinnego, podstawowych związków roślinnych i ich fizjologicznego znaczenia, aktywnych biologicznie związków roślinnych, fotosyntezy i oddychania, gospodarki wodnej roślin, mineralnego żywienia się roślin, przystosowania do niekorzystnych warunków środowiska, wzrostu i rozwoju roślin oraz fizjologii nasion. Książkę kończy spis tabel, schematów, indeks rzeczowy i spis treści. Nie wszystkie wymienione rozdziały wszakże opracowane zostały zadowalająco. Zdaniem recenzenta rozdział o biologicznie aktywnych związkach roślinnych został opracowany zbyt powierzchownie. W rozdziale dotyczącym fotosyntezy i oddychania autorzy popełnili szereg błędów i nieścisłości np. podając błędnie definicje efektu Emersona (należało podać definicje także drugiego efektu Emersona), zaliczając fotofosforylacje do ciemnego stadium fotosyntezy. Zamieszczone w tym rozdziale rys. 32, 33 i 35 nie mają żadnych objaśnień rys. 31 jest nieadekwatny w stosunku do jego opisu. Niejasne jest co oznacza rys. 42.

W dziale gospodarka wodna roślin przytoczone są jedynie historyczne już dane z pominięciem osiągnięć tego ważnego problemu fizjologii roślin, które uzyskano w ostatnich 15 latach.

Pomimo tych niedociągnięć, które autorzy zapewne usuną w kolejnym wydaniu książki, jest to moim zdaniem bardzo cenna pozycja, zawiera bowiem ogromną ilość informacji z fizjologii roślin.

Sugeruję przetłumaczenie jej na język polski.

Jerzy Poskuta

T. W. Chałabuda: *Griby roda Mortierella Coemans*. Moskwa 1973. Izdatielstwo „Nauka”. Str. 208, tabl. 83.

Ostatnio ukazała się monografia rodzaju *Mortierella* Coemans. Jest to pierwsze odrębne opracowanie taksonomii i ekologii tej grupy

grzybów, liczącej przeszło 80 gatunków. Praca podzielona została na dwie części: ogólną i szczegółową.

W części ogólnej autorka zamieściła rys historyczny badań nad rodzajem *Mortierella* oraz przedstawiła stosowane przez siebie metody. Mimo, że rodzaj *Mortierella* utworzony został w 1863 roku, to jednak do roku 1941 dysponujemy małą ilością danych o tych grzybach. Zainteresowanie nimi wzrosło dopiero po opublikowaniu prac Linnemann (1941), która uporządkowała ich systematykę (60 gatunków) opisując jednocześnie 18 nowych gatunków i dając 8 nowych kombinacji.

Chałabuda zainteresowała się rodziną *Mortierellaceae* w okresie powojennym. Izolowała ona te grzyby z próbek gleby pobieranej z ryzozfery ozimej pszenicy. Próbki gleby pochodziły z trzech przyrodniczo-historycznych stref ZSRR: stepu, lasostepu i Polesia (w okręgu kijowskim i żytomierskim). Autorka omówiła bardzo szczegółowo przyjęte metody izolowania grzybów z gleby i porównała je z metodami stosowanymi przez innych autorów. Podąła również dokładny skład pożywek. W części metodycznej omówiła także na podstawie literatury rozprzestrzenienie grzybów należących do rodzaju *Mortierella* na świecie oraz — na podstawie swoich badań — rozprzestrzenienie ich w glebach uprawnych ZSRR.

W części ogólnej pracy znajduje się również rozdział dotyczący systematyki omawianego rodzaju, w którym autorka podała opis rodziny *Mortierellaceae*, przeprowadziła dyskusję na temat przynależności niektórych rodzajów (*Haplosporangium*, *Gongronella*) do tej rodziny, dokonała przeglądu systematyki rodzaju *Mortierella* podawanej przez różnych autorów, oraz omówiła zmiany jakie wniosła do systematyki wprowadzonej przez Linnemann. Z dziesięciu sekcji podanych przez Linnemann Chałabuda utworzyła osiem, podała ich wykaz z zaliczonymi do nich gatunkami. W omawianym rozdziale autorka zamieściła również dyskusję na temat ekologii grzybów glebowych ze szczególnym uwzględnieniem rodzaju *Mortierella*.

W części szczegółowej zamieszczone zostały klucze do oznaczania rodzin rzędu *Mucorales*, rodzajów rodziny *Mortierellaceae* oraz sekcji rodzaju *Mortierella*, opisy cech diagnostycznych a także klucz do oznaczania gatunków i ich opisy. Na końcu pracy autorka zamieściła liczne tablice rysunkowe i fotografie.

Ułożone przez autorkę klucze są przejrzyste i nie będą sprawiać trudności przy posługiwaniu się nimi. Opisy gatunków są bardzo obszerne i szczegółowe.

Zastrzeżenia budzi sposób tworzenia nazw wyizolowanych przez autorkę nowych form różnych gatunków *Mortierella*; są one bardzo długie i dlatego bardzo trudne nie tylko do zapamiętania, ale nawet do przeczytania, np. *M. alpina* f. *stylosporispedisfallende* lub f. *stylosporispedismacros*. Poważnym niedociągnięciem, już raczej redakcyjnym, jest brak skorowidza nazw łacińskich czy choćby spisu gatunków.

Pomimo wymienionych wyżej zastrzeżeń praca będzie bardzo przydatna, szczególnie dla mikologów zajmujących się grzybami niższymi. Stanowi ona duży wkład do wiedzy o ekologii i rozprzestrzenieniu grzybów glebowych.

Maria Zadara

Hans Mohr: *Lectures on Photomorphogenesis*; Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1972. Stron XII+237, rycin 219. Cena 46,60 DM.

Książka zawiera 24 rozdziały — wykłady, wygłoszone przez autora na uniwersytecie w Massachusetts w roku 1971. Treścią ich są zagadnienia związane z morfogenezą u roślin. Od momentu stwierdzenia przez H. A. Borthwicka, S. B. Hendricksa i in. działania w roślinach układu barwników — fitochromu, wykonano szereg badań, które dowiodły, że fitochrom spełnia w morfogenezie rolę podobną do roli jaką w procesach fotosyntezy odgrywa chlorofil. Podstawową cechą fitochromu, jak wiadomo jest zdolność przekształcania się w następstwie zmieniających warunków świetlnych według schematu  $P_R \rightleftharpoons P_{FR}$ , przy czym tylko ta druga forma jest fizjologicznie czynna.

W opracowanych wykładach autor szczegółowo przedstawił obecnie panujące poglądy na mechanizmy działające u roślin w procesach morfogenetycznych. Książka jest więc interesująca nie tylko dla fizjologów i botaników, ale także dla zajmujących się uprawą i hodowlą roślin, gdyż wyjaśnia wiele zagadnień odnoszących się do morfologicznego rozwoju organów roślinnych.

W przedmowie autor omawia genezę ukaza-

nia się omawianej książki dedykując ją Borthwickowi i Hendricksowi. Na pierwszych dwunastu stronach zamieszczony został spis treści oraz objaśnienia użytych w tekście symboli i skrótów. Treść każdego z 24 rozdziałów ilustrowana jest przejrzystymi ilustracjami i wykresami, a zakończona wykazem polecanego piśmiennictwa. Przytoczenie tytułów poszczególnych rozdziałów powinno w dostatecznym stopniu zorientować czytelnika czego może oczekiwać po tej niezmiernie interesującej pozycji. Za takim potraktowaniem omówienia książki przemawia również trudność streszczenia w kilku zdaniach skondensowanej treści poszczególnych wykładów. Pełny wgląd w poruszone przez autora, niejednokrotnie skomplikowane zagadnienia, może dać tylko przestudiowanie książki. Opracowane wykłady zebrane zostały w 24 rozdziałach o następujących tytułach:

1. Badanie zjawisk morfogenezy: cel badań i kryteria
2. Niektóre właściwości fitochromu
3. Umieszczenie fitochromu w komórkach
4. Problemy HIR (High irradiance response)
5. Fitochrom, a różnorodność fotoreakcji
6. Fitochrom pośrednikiem w indukcji enzymatycznej
7. Hamowanie enzymatyczne, a pośrednictwo fitochromu oraz próg działania
8. Pośrednictwo modulatoryjne fitochromu w stacjach przemiany
9. Fitochrom jako kontrola wzrostu na długość
10.  $P_{FR}$  jako czynnik modulacji wzrostu w stadium rozwoju hypokotylu
11. Działanie fitochromu w stadium powstawania formy aktywnej
12. Współdziałanie fitochromu z hormonami
13. Podwójna funkcja fitochromu w syntezie antocjanów, enzyemu oraz funkcja przy tworzeniu się kwasu askorbinowego
14. Hamowanie syntezy lipoksygenazy przez  $P_{FR}$ . Przemiana pierwotna i wtórna
15. Współdziałanie światła w syntezie flawonoidów
16. Kontrola nad odrębnością działania enzymów: PAL (Fenylalanino-amoniolazy) i AO (askorbinowej oksydazy) w różnicowaniu się organów u roślin (na przykładzie siewek gorczycy)
17. Sprawność morfogenezy

18. Fitochrom jako czynnik kontrolujący powstawanie plastydów
19. Fitochrom, a inicjacja kwitnienia
20. Fitochrom, a kiełkowanie nasion
21. Oddziaływanie światła niebieskiego na morfogenezę
22. Zagadnienia fotoperiodyzmu
23. Geny, a otoczenie
24. Zakończenie. Nauka a odpowiedzialność (autor przedstawił tu swe poglądy na rolę naukowców i interpretacje otrzymywanych wyników).

Książka zakończona jest wykazem cytowanego piśmiennictwa i spisem rzeczowym.

Jan Kozłowski

Ulrich Lüttge: *Stofftransport der Pflanzen*; Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York 1973. Stron XII+280, rycin 97. Cena 19,80 DM.

Omawiana książka jest 125 pozycją serii Heidelberger Taschenbücher. Autor zajmuje się w niej zagadnieniami dotyczącymi przewodzenia i transportu w organizmach roślinnych. Mechanizm tych procesów w wielu przypadkach jest skomplikowany, a jego funkcja jedną z najistotniejszych dla organizmów żywych, gdyż od niej w głównej mierze zależy intensywność przemiany materii. Książka składa się ze wstępu, szczegółowego spisu treści oraz siedmiu rozdziałów, z których każdy obejmuje od kilku do ponad dwudziestu podrozdziałów i zakończony jest wykazem piśmiennictwa.

Rozdział pierwszy zawiera omówienie ważności procesów przewodzenia i transportu dla roślin. Przedstawione są w nim współczesne poglądy na przemieszczanie się materii i energii w organizmach roślinnych, oraz przebieg tych procesów w komórkach roślin niższych, które potraktowano jako model.

Rozdział drugi poświęcony jest scharakteryzowaniu potencjałów sił procesów chemicznych i elektrochemicznych występujących w roślinach i wykorzystywanych do transportu substancji w obrębie organizmu roślinnego. Naświetlone zostały tu zjawiska: dyfuzji, dyfuzji przez membrany, osmozy oraz metody pomiarów współczynnika przepuszczalności. Podane zostały także liczne wzory, wg których można

obliczyć współczynnik przepuszczalności, stopień koncentracji, elektryczny potencjał membrany oraz aktywny transport. Omówiono również zależności jakie zachodzą między przemianą materii w organizmie, a aktywnym transportem. Na końcu rozdziału zamieszczono wykaz i oznaczenie symboli użytych we wzorach, których rozdział zawiera 52.

Rozdział trzeci traktuje o budowie ścian komórkowych. Omówiono w nim: chemiczny skład ścian komórkowych, ich mikrostrukturę jako przystosowanie się do transportu, a także przestwory międzykomórkowe i ich rolę w międzykomórkowym przewodzeniu. Podano dalej model membrany elementarnej, teorie transportu przez membrany Danielli-Davson i w ostatnich podrozdziałach wyniki nowoczesnych badań membrany oraz na ich podstawie skonstruowany model membrany.

Rozdział czwarty w całości poświęcony został przedstawieniu uproszczonych modeli obrazujących fizjologię transportu. A więc omówiono tu: model komórki z dwukierunkowym przenikaniem, podwójną kinetykę przyswajania jonów Michaelis-Menten'a, mechanizm przyswajania jonów, a dalej: model komórki z trzema kierunkami przenikania, przyswajanie jonów przez tkanki korzeni, dwa mechanizmy przyswajania jonów w zależności od ich stężenia i hipotezę Torii-Laties'a. Końcowe podrozdziały zawierają omówienie: modelu komórki skonstruowanego wg wskazówek komputera, wielofazowego systemu przyswajania, aktywnej wymiany jonów w błonie plazmatycznej oraz tonus plastydów w komórkach glonów i roślin wyższych wraz z badaniami kinetyki wymiany jonów u *Nitella*. W podsumowaniu autor podkreśla złożoność procesów przenikania i przemieszczania się związków chemicznych w komórkach i tkankach, obrazując to na modelu komórki Schnepfa.

Rozdział piąty ma za zadanie wyjaśnienie zależności jakie zachodzą między strukturą cytoplazmy, a funkcją transportu oraz naświetlenie złożoności tego zjawiska w porównaniu z teoretycznymi założeniami uzyskanymi na modelach. Przy pomocy mikroskopu elektronowego zdołano wyjaśnić niektóre elementy mikrostruktury plazmy. W oparciu o te wyniki omówione zostały procesy egzocytozy i mechanizm wydalenia wydzielin komórki przy pomocy tak zwanych aparatów Golgi'ego. Przedstawiony został także proces odwrotny — pochłanianie — ekto-

zytoza, występująca głównie u pierwotniaków Szeroko omówiono zjawisko transportu wewnątrzkomórkowego, a więc przyswajanie substancji przez organelle oraz przyswajanie jonów przez chloroplasty. Szczególnie interesująco przedstawiono nowoczesne spojrzenie na budowę komórek i funkcjonowanie komórek gruczołowych wydzielniczych u roślin.

Rozdział szósty omawia regulacje przemiany materii przez procesy przemieszczania substancji. Zwrócono w nim uwagę zwłaszcza na wydychanie jako źródło energii zużywanej do transportu oraz na energię świetlną. Z teoretycznych rozważań na ten temat przytoczone zostały: hipoteza Lundegårdha odnosząca się do roli jaką odgrywa przyswajanie jonów w łańcuchu oddychania, model pompy redukcyjno-oksydacyjnej Robertsona i Conwaya, i rola ATP (kwasu adenozyno-trójfosforowego) w przenoszeniu energii aktywnego transportu. Poruszono także działanie związków hamujących przemianę materii w komórkach takich jak: cjaniki, azydki i pochodne dwu-chlorofenylodwumetylo-mocznika (DCMU). Wiele miejsca poświęcono na wyjaśnienie mechanizmu wykorzystywania energii świetlnej w transporcie. Podano wyniki badań: nad wpływem światła na przenikanie przez membranę, zjawisk fotoelektrycznych, działania światła na hormonalny system regulacji ze szczególnym uwzględnieniem roli fitochromu. Osobny podrozdział przeznaczony został na zobrazowanie zależności procesów transportu od fotosyntezy. Dalej omówiono zjawiska przyswajania heksoz przez komórki glonów oraz przyswajanie związków zjonizowanych przez liście roślin wodnych. Na zakończenie rozdziału podkreślono różnice między procesami fizyko-chemicznymi, a aktywnym działaniem plazmy w procesach transportu przedstawiając je na licznych wykresach i schematach.

Rozdział siódmy dotyczy zagadnień transportu w roślinach na dystansach krótkich, średnich i dalekich. Pod mianem transportu na dystansie długim rozumiane jest przewodzenie sitowonaczyniowe, na dystansie średnim — przewodzenie między komórkami jednej tkanki, a na dystansie krótkim — przewodzenie przez membranę i wewnątrz komórki. Omówione zostały drogi przewodzenia charakterystyczne dla każdego z trzech wyżej wspomnianych systemów transportu, a następnie przejścia i powiązanie między poszczególnymi systemami przewodzenia w roślinach. Przytoczono szereg hi-

potecz dotyczących tych skomplikowanych procesów, podkreślając, że całkowite wyjaśnienie niektórych zjawisk ciągle jest nieosiągalne na skutek niedoskonałości metod badawczych. W oparciu jednak o dotychczasowe stwierdzenia podany został schemat procesów transportu i jego regulacji w roślinach opracowany według Crama i Pitmana w roku 1972.

Książka zakończona jest spisem rzeczowym i wykazem nazw łacińskich rodzajów i gatunków roślin omawianych w tekście.

Wydaje się słusznym polecenie tej interesującej książki do przestudiowania wszystkim, którzy zajmują się roślinami zarówno od strony teoretycznej jak i praktycznej. Nagromadzony materiał daje możliwość nowego spojrzenia na procesy zachodzące w roślinach podczas przyswajania i transportu substancji zarówno w obrębie komórki jak i w całym organizmie.

Jan Kozłowski

