

RECENZJE

Robert Orr Whyte: *Tropical grazing lands — communities and constituent species*. XII + 222 str., 28 ryc., 17 tabel, 1 wkładka. The Hague 1974. W. Junk b. v. Publ. Broszura, cena 40.—fl. holend.

Obszary trawiaste zajmują ogromne przestrzenie w strefie międzyzwrotnikowej Ameryki, Afryki, Azji i Australii. Tylko znikoma ich część nadaje się do zagospodarowania metodami intensywnymi, drogą zaorania gruntów i sztucznego obsiewu pastwisk. Ogromna większość trawiastych obszarów tropikalnych to tereny z natury ubogie, o bardzo niskim potencjale produkcyjnym. I one wszakże mogą znaleźć się w zasięgu racjonalnego użytkowania i przyczynić się do rozwiązania nabrzmiałych problemów wyżywienia miejscowej ludności. Na to jednak konieczna jest dokładna znajomość występujących tutaj zbiorowisk roślinnych, ich ekologii i sposobów reagowania na rozmaite formy eksploatacji i różne zabiegi uprawowe. Wiąże się to z równie dokładną znajomością gatunków, budujących te zbiorowiska: ich stanowiska systematycznego i dróg ewolucji, zasięgów geograficznych i ekofizjologicznych przystosowań. Omawiana książka stawia sobie za cel przedstawienie takich właśnie danych botanicznych, niezbędnych dla racjonalnego wykorzystania tropikalnej roślinności trawiastej do celów produkcji roślinnej i zwierzęcej.

Książka przedstawia bogaty materiał faktyczny. W 12 rozdziałach omówiono m. in. rozmieszczenie i warunki występowania zbiorowisk trawiastych na poszczególnych kontynentach, metody ich badania i oceny ekonomicznej, tendencje sukcesyjne i zasady sterowania rozwojem naturalnej roślinności trawiastej w oparciu o znajomość jej ekologii, w końcu metody wprowadzania nowych składników i formowania zupełnie nowych, sztucznych zbiorowisk pastwiskowych. Wiele miejsca poświęcono także omówieniu najważniejszych składników tropikalnych zbiorowisk tra-

wiastych — traw i motylkowatych: ich taksonomii, ewolucji, zasobów genetycznych i właściwości autekologicznych. Całość zamyka bardzo obszerna bibliografia (36 str.), zestawiona w układzie regionalnym i złożona niemal wyłącznie z pozycji najnowszych (z lat 1960 i 1970-tych).

Książka R. O. Whyte'a, mimo pewnych niejasności i „udziwień” w sposobie przedstawiania faktów, może być cennym i bogatym źródłem informacji dla wszystkich zainteresowanych szatą roślinną strefy międzyzwrotnikowej i problemami jej racjonalnego użytkowania.

Jan Kornaś

Yoshiwo Horikawa: *Atlas of the Japanese Flora — an introduction to plant sociology of East Asia*. 12 + 500 + VIII str., 500 map, 1 mapa wielobarwna na wkładce. Tokyo, Gakken Co.

Pierwszy tom monumentalnego dzieła prof. Yoshiwo Horikawy z Uniwersytetu w Hiroshimie zawiera mapy występowania 440 gatunków roślin kwiatowych, 30 gatunków paprotników i 30 gatunków mszaków (co stanowi 6%, 5% i 2% całej flory japońskiej w każdej z tych grup). Dalsze, zapowiedziane w przedmowie tomy mają liczbę tę powiększyć do 2500 gatunków.

Dzieło oparte jest głównie na materiałach zebranych przez autora w ciągu 50 lat badań terenowych, które oprócz samej Japonii obejmowały także Kuryle, Sachalin, Mandżurię, Koreę, Taiwan i pobliskie archipelagi wysp pacyficznych. W niewielkiej mierze wykorzystano również dane zaczerpnięte z zielników i literatury. Trudno wprost uwierzyć, że tak bogaty materiał faktyczny zgromadzony został przez jednego badacza.

Krótki wstęp omawia cel i zakres opracowania oraz podaje zwięzłą charakterystykę geograficzną i geobotaniczną Wysp Japońskich. Jego dopel-

nieniem jest wielobarwna mapa zbiorowisk klimaksowych wraz z dwoma profilami pionowymi. Nieco dokładniej przedstawiono metodykę opracowania, z wielu względów oryginalną i godną uwagi. Autor — po raz pierwszy chyba w literaturze światowej — zobrazował kartograficznie nie tylko poziome, lecz także i pionowe zasięgi wszystkich opracowanych gatunków. Zasięgi poziome wykreślono ogólnie przyjętym sposobem, w oparciu o sieć „geokwadratów” (ściślej: trapezów, mierzących 10' szerokości geograficznej i 15' długości geograficznej). Mapy, reproduktowane w skali 1 : 15000000, uwzględniają nie tylko Japonię, lecz także duże obszary ościenne: południową Kamczatkę, Kuryle, Sachalin, część Kraju Nadmorskiego w ZSRR, Koreę, północno-wschodnie Chiny i Taiwan. Dla samej Japonii przedstawiono rozmieszczenie możliwe szczególnie; poza jej granicami zaznaczono obecność gatunków tylko szkicowo (z wyróżnieniem pospolitego występowania odrębną sygnaturą).

Każdej mapie towarzyszą dwa profile pionowe, równoleżnikowy i południkowy, na których oznaczono obecność gatunku w kwadratach o podstawie 10' względnie 15' i wysokości 100 m. Dzięki temu udało się uzyskać niezwykle sugestywne, niejako trójwymiarowe obrazy zasięgów geograficznych. Japonia — ze względu na swą górzystość — nasuwa szczególnie dobre możliwości dla tego rodzaju ujęć: metodę Horikawy można będzie jednak na pewno z powodzeniem zastosować także i do innych górzystych obszarów.

Każda z map zawiera legendę, w której podano łacińską nazwę gatunku, najważniejsze synonimy, nazwę japońską (w oryginale i transkrypcji), formę życiową rośliny według poszerzonej klasyfikacji Raunkiaera, miesiące kwitnienia i owocowania, krótką diagnozę zasięgu ogólnego, opis pokroju i ewentualnie dalsze uwagi, przeważnie o charakterze chorologicznym, niekiedy także o siedliskach. Wbrew temu, co sugeruje podtytuł, nie przytoczono żadnych danych fitosocjologicznych. Tom zamykają indeksy nazw gatunkowych łacińskich i japońskich, brak natomiast wykazu bibliografii.

Atlas wydano nad wyraz starannie. Dwubarwne, niezwykle czytelne i piękne mapy, reproduktowane na bardzo dobrym papierze, nie ustępują jakością szwedzkim publikacjom chorologicznym E. Hulténa. Na uwagę czytelnika polskiego zasługuje przede wszystkim interesująca, nowatorska metodyka opracowania dzieła.

Jan Kornaś

Christopher D. K. Cook, Bernardo J. Gut. E. Martin Rix, Jakob Schneller, Marta Seitz: *Water plants of the World. A manual for identification of the genera of freshwater macrophytes.* VIII + 561 str., 266 ryc. The Hague 1974. Dr. W. Junk b. v. — Publishers. Opr., cena 120.— fl. holend.

Oznaczanie roślin wodnych, zwłaszcza egzotycznych, sprawia często poważne trudności ze względu na ogromną zmienność i niewystarczający stopień zbadania tych organizmów. Niełatwo też znaleźć u nich kwiaty i owoce, na których opiera się większość istniejących kluczy i opracowań monograficznych. Omawiana książka, powstała przy poparciu Międzynarodowej Dekady Hydrologicznej (IHD) i Międzynarodowego Programu Biologicznego (IBP), ma zaradzić tym trudnościom. Zasięgiem swym obejmuje całą Ziemię, nadaje się więc także do oznaczania przybyszów obcych, niedawno zawleczonych przez człowieka, którzy wśród roślin wodnych są szczególnie liczni i kłopotliwi do zidentyfikowania. Autorzy uwzględnili wszystkie rodzaje ramienic (*Charophyta*), mszaków (*Bryophyta*), paprotników (*Pteridophyta*) i roślin nasiennych (*Spermatophyta*), zawierające przynajmniej jeden gatunek słodkowodny. Za „wodne” uznano przy tym takie rośliny, które stale lub przynajmniej przez kilka miesięcy w ciągu roku mają organa wegetatywne zanurzone albo pływające na powierzchni wody. Formy przywiązane wyłącznie do mórz i wód słonawych pominięto.

Po krótkim wstępie, omawiającym cel i zakres książki, zamieszczono bibliografię ważniejszych dzieł ogólnych, traktujących o roślinach wodnych. Z kolei podano dwa obszerne klucze do oznaczania rodzin a częściowo także rodzajów — jeden oparty o cechy organów generatywnych, drugi uwzględniający przede wszystkim łatwe do zauważenia cechy wegetatywne części rośliny. Pierwszy przeznaczony jest dla użytkowników z odpowiednim przygotowaniem systematycznym, z drugiego korzystać mogą również i nie-botanicy. Dla ułatwienia im tego zadania ograniczoneo używanie terminów specjalnych do niezbędnego minimum i zamieszczono (na końcu książki) krótki słowniczek morfologiczny.

Obszerna część systematyczna zawiera przegląd rodzin, z kluczami do oznaczania rodzajów w obrębie każdej z nich, oraz opisy poszczególnych rodzajów, z podaniem najważniejszych synonimów, rozmieszczenia geograficznego, wymagań

ekologicznych, łącznej liczby znanych gatunków i liczby przedstawicieli wodnych. Z tych ostatnich wymieniono jeden lub kilka przykładów. Dla każdego rodzaju podano rysunek — zazwyczaj pokrojowy — typowego reprezentanta. Ryciny te są dobrze dobrane i przeważnie ładnie reprodukowane. Wiele gatunków zilustrowano przy tym po raz pierwszy w literaturze światowej. Cennym dopełnieniem opisów rodzajów są cytaty prac pozwalających na oznaczanie gatunku w ich obrębie. Książkę zamyka indeks łacińskich nazw roślin (nazwy w innych językach — ze względu na panujące wśród nich zamieszanie — pominięto).

Klucz C. D. K. Cooka i współpracowników będzie na pewno cenną pomocą dla wszystkich, którzy w pracy swej stykają się z roślinami wodnymi. Szczególne usługi oddać on może poza Europą, gdzie tego rodzaju opracowań przeważnie dotąd nie było; niezbędny też będzie dla pracowników ogrodów botanicznych oraz hodowców egzotycznych roślin wodnych, np. dla celów akwariowych.

Jan Kornaś

B. R. Strain, W. D. Billings (eds.): *Vegetation and environment*. Handbook of Vegetation Science (Editor in Chief: R. Tüxen). Part VI. Str. VIII + 193, fot. 5, ryc. 30, tab. 9. The Hague 1974, Dr W. Junk b. v. — Publishers, Opr., cena 60.— Fl. holend.

Trzeci z kolei tom „*Handbook of Vegetation Science*”, poświęcony omówieniu wzajemnych zależności pomiędzy roślinnością a środowiskiem, odbiega znacznie od obu tomów poprzednich (por. Wiadomości Botaniczne 18: 280, 19: 94). Zamiast różnych tendencji, zaznaczających się w nauce światowej, przedstawiono tu poglądy jednej tylko grupy badaczy: fizjoeologów skupiających się wokół prof. W. D. Billingsa w Duke University (Durham N. C., USA). Na trzynastu autorów opracowania sześciu działa aktualnie w tym ośrodku a kilku pozostałych było z nim związanych w przeszłości.

Czytelnika, przyzwyczajonego do opisowych ujęć synekologów europejskich (J. Braun-Blanquet, H. Walter, H. Ellenberg i in.) zaskakuje wybitnie teoretyzujący charakter omawianego opracowania. Autorzy postawili sobie za cel wyjaśnienie istoty interakcji roślinność — środowisko

i przedyskutowanie metod jej analizowania. Danymi faktycznymi zajęli się tylko na tyle, na ile było to konieczne dla zilustrowania wywodów ogólnych. Nadało to książce rzadko spotykaną zwięzłość (8 rozdziałów w łącznej objętości nieznacznie przekraczającej 100 stron „czystego” tekstu) i uczyniło z niej zbiór esejów, znakomicie wprowadzający w istotę poruszanych zagadnień, lecz mało przydatny jako źródło informacji faktycznej.

Podstawową ideą opracowania jest koncepcja holocenotyczna, traktująca układ roślinność — środowisko jako nierozłączną całość, w której zmiana jednego elementu prowadzić musi do zmian elementów pozostałych. Obszerne omówienie tej koncepcji, wywodzącej się od K. Friedrichsa (1927) oraz W. C. Alle'go i T. Parka (1939), znajdujemy w początkowym rozdziale książki pióra W. D. Billingsa. Jest to zmodyfikowana wersja publikacji tegoż autora z 1952 r. — nagromadzone ostatnio dane faktyczne, przeanalizowane już częściowo przy pomocy techniki komputerowej, znakomicie potwierdziły sformułowania sprzed 20 lat.

W rozdziale drugim J. E. Wuenschner omawia znaczenie koncepcji niszy ekologicznej, zwłaszcza w odniesieniu do procesów sukcesyjnych. Pod pojęciem tym rozumie zamknięty granicami tolerancji gatunku obszar w wielkowymiarowej przestrzeni wektorowej, której osiami są wszystkie działające na organizm czynniki środowiskowe. Takie sformułowanie pozwala na zastosowanie metod matematycznych do badania przekształceń roślinności, zachodzących pod wpływem zmian w środowisku, a nawet do ich prognozowania.

Metodom opisywania interakcji pomiędzy rośliną względnie zbiorowiskiem roślinnym a środowiskiem poświęcony jest następny rozdział pióra D. Scotta. Autor sugeruje prowadzenie początkowej fazy badań na poziomie gatunku i późniejszą syntezę uzyskanych danych dla całego zbiorowiska. Przez zastosowanie różnych technik matematycznych można przy tym przechodzić od prostych ujęć jakościowych poprzez ujęcia graficzne i tabelaryczne aż do formułowania równań empirycznych i teoretycznych.

Dodatkowym utrudnieniem w badaniach współzależności między rośliną a środowiskiem jest fakt, że same organizmy roślinne i ich produkty biochemiczne tworzą również elementy środowiska. Najwyraźniej zaznacza się to w sferze zjawisk allelopatycznych, których rola w utrzymywaniu równowagi w zbiorowiskach i kierowaniu

procesami sukcesji okazuje się szczególnie doniosła. Mówi o tym osobny rozdział pióra C. H. Mullera.

J. T. Scott dyskutuje znaczenie interakcji roślinność — środowisko z punktu widzenia syntaksonomii. Precyzuje przy tym wymagania metodyczne, jakim powinna odpowiadać przyszła próba sprawdzenia, która z kontrowersyjnych hipotez — ciągłości (*continuum*) czy istnienia typów zbiorowisk (*community type*) — lepiej oddaje sytuację, obserwowaną w przyrodzie.

Kolejny rozdział, napisany przez H. A. Mooney'a, zajmuje się właściwościami ekofizjologicznymi roślin, należących do różnych form życiowych. Zdaniem autora w określonych warunkach środowiskowych istnieje jedno optymalne rozwiązanie problemu możliwie wydajnej fotosyntezy przy zrównoważonym bilansie wodnym. Przedstawiciele różnych grup systematycznych dochodzić mogą do tego rozwiązania, osiągając w efekcie tę samą formę życiową. Przykładem takiej konwergencji jest badana przez autora ewolucja krzewów twardestwolistnych, budujących zarośla typu „śródlasomorskiego” w południowej Europie, Kalifornii, Chile, Kraju Przylądkowym i południowej Australii.

Próbie konstrukcji modelu matematycznego dla interakcji roślinność—środowisko podejmują C. E. Murphy, T. R. Sinclair i K. R. Knoerr, biorąc za przykład zależność fotosyntezy od warunków zewnętrznych. Już dziś możemy używać takiego modelu do przewidywania efektów fotosyntezy całych zbiorowisk roślinnych, o ile znane nam są odpowiednie parametry środowiskowe; dalsze stosowanie tej metody pozwoli na jeszcze większe jej udoskonalenie.

W ostatnim rozdziale książki, J. F. McCormick, A. L. Lugo i R. R. Sharitz podają przykład zastosowania eksperymentu w badaniach relacji zbiorowisko roślinne—środowisko. Jest to możliwe tylko w odniesieniu do szczególnie prostych obiektów; autorzy wybrali skupienia drobnych roślin zielnych, rozwijające się w płytkich zagłębieniach na powierzchni płaskich wychodni granitów w stanie Georgia. Zbiorowiska takie mają charakter izolowanych „wysp”, tworzących układy niemal całkowicie zamknięte. Można tu było ustalić budżet przepływu energii przez poszczególne ogniwa ekosystemu, a następnie — konstruując sztuczne płyty zbiorowiska w ogrodzie botanicznym — modyfikować warunki środowiskowe i ustalać ich wpływ na funkcjonowanie całości.

Omawiana książka otwiera interesujące perspektywy w zakresie jednego z najbardziej podstawowych problemów fitosocjologii teoretycznej. Warto więc potrudzić się nad jej lekturą (wcale zresztą nietatwą). Przy wszystkich zaletach omawianego opracowania jego opublikowanie jako tomu „*Handbook of Vegetation Science*” nie wydaje się jednak pociągnięciem nazbyt szczęśliwym. Wydawnictwo to ma być przecież odbiciem stanu całej nauki światowej, a nie poglądów jednego tylko kierunku, choćby to był kierunek tak znamienity, jak szkoła fizjoeologiczna z Durham.

Jan Kornaś

M. Numata (ed.): *The flora and vegetation of Japan*. X + 294 str., 115 ryc., 31 tab., 4 mapy. Tokyo—Amsterdam etc. 1974, Kodansha Ltd.—Elsevier Scientific Publishers. Opr., cena 80. — fl. holend.

Botanicy japońscy od pół wieku prowadzą owocne badania nad florą i roślinnością swego kraju. Ich prace, publikowane przeważnie w czasopiśmie miejscowych, niekiedy nawet bez obcojęzycznych streszczeń, w niewielkiej tylko mierze znane są za granicą. Omawiana książka, będąca krótkim i znakomicie zredagowanym wprowadzeniem w stosunki geobotaniczne Japonii, otwiera ten bogaty dorobek czytelnikowi zagranicznemu.

Opracowanie jest dziełem pięciu autorów, reprezentujących pięć różnych ośrodków uniwersyteckich. Dwa rozdziały wstępne, które napisali T. Maekawa (Tokio) i T. Shidei (Kioto), kreślą tło geograficzne oraz omawiają pochodzenie i charakter flory japońskiej. Naświetlono w nich m. in. burzliwą przeszłość geologiczną Wysp Japońskich, ich tektonikę i zjawiska wulkaniczne, które wywarły tak wielki wpływ na kształtowanie się szaty roślinnej. Omówiono główne szlaki migracji florystycznych i zróżnicowanie typów klimatu, zawdzięczających swe bogactwo znacznej rozciągłości południowej Japonii i wielkim kontrastom skłonów wysp, zwróconych ku otwartemu Pacyfikowi lub Morzu Japońskiemu. Scharakteryzowano strefowy układ roślinności i przedstawiono oryginalną metodę obliczania wskaźników termicznych T. Kiry, z którymi granice tych stref zdają się być skorelowane. Omówiono rolę pokrywy śnieżnej i zwrócono uwagę na związane z nią zjawisko zastępczości geograficznej u wielu drzew i krzewów, które na silnie zaśnieżonych skłonach od strony Morza

Japońskiego tworzą specyficzne taksony, odznaczające się wzrostem rozestającym lub pełzającym, co pozwala im łatwiej znieść nacisk olbrzymich mas śniegu. Przedstawiono także zróżnicowanie gleb, które obok wyraźnej strefowości wykazują wielkie uzależnienie od aktywności miejscowych wulkanów.

Historię geologiczną Wysp Japońskich nakreślono w omawianej książce w oparciu o najnowsze koncepcje teorii tektoniki kier i rozpręszczenia się dna oceanów. W świetle tych poglądów oraz danych paleobotanicznych należy przyjąć, że umiarkowana flora leśna rozwijała się w Japonii w sposób nieprzerwany co najmniej od eocenu. Tym tłumaczy się jej bogactwo (około 3 900 gatunków roślin naczyniowych) i znaczny udział starych typów reliktowych. Niezależnie od tego istnieją w Japonii również siedliska, szczególnie sprzyjające procesom ewolucyjnym niedawnej daty: tereny wulkaniczne i obszary o ogromnym zaśnieżeniu zimowym.

Sześć rozdziałów książki poświęcono przeglądowi najważniejszych grup zbiorowisk roślinnych. Zbiorowiska leśne omówił T. Shidei, szczególnie wiele uwagi poświęcając ich układowi strefowemu i pięterowemu. Zbiorowiska łąkowe przedstawił M. Numata (Chiba); różnymi typami zbiorowisk nadmorskich zajął się K. Ishizuka (Yamagata). Warto podkreślić, iż ta ostatnia grupa odgrywa szczególnie ważną rolę w Japonii, położonej na 3 600 wyspach o łącznej długości linii brzegowej równej 26 500 km. K. Ishizuka omówił również roślinność górską, zarówno pięter leśnych, jak i położonego ponad granicą lasu piętra kosych zarośli *Pinus pumila* i piętra alpejskiego. Roślinność wodną, błotną i torfowiskową przedstawił K. Yoshiyoka (Sendai); w tym rozdziale znajdujemy szczególnie wiele analogii i nawiązań florystycznych do zbiorowisk znanych nam z Europy. Bardzo interesujący jest rozdział o roślinności siedlisk wulkanicznych, napisany również przez K. Yoshiyokę. Potoki zastygłej lawy, pola popiołów i pumeksu o znanej dacie powstania stanowią znakomite obiekty do badań nad drogami i szybkością sukcesji roślinności; botanicy japońscy zgromadzili już bardzo wiele obserwacji w tym zakresie. Inny typ siedlisk wulkanicznych — solfatary i fumarole — stwarzają dobrą okazję do badania granic tolerancji roślin w stosunku do skrajnie niskiego pH gleby, obecności substancji toksycznych, wysokiej temperatury itp.

Końcowy rozdział omówionej książki, napisany

przez M. Numatę, przedstawia aktualny stan zagrożenia i ochrony szaty roślinnej Japonii. Ogromne zniszczenia w czasie II wojny światowej oraz gwałtowny rozwój miast i przemysłu w latach powojennych sprawiły, że pierwotna roślinność kraju, do niedawna jeszcze zachowana w wielu miejscach, kurczy się i zanika w zastraszającym tempie. Godne podziwu są wysiłki zmierzające do jej uratowania, oparte o jedynie słuszną zasadę ochrony całych ekosystemów. 13,5% powierzchni Japonii znalazło się w zasięgu ochrony rezerwatowej; na same parki narodowe przypada ponad 5%. Imponuje staranna podbudowa tych poczynań od strony naukowej, wyrażająca się m. in. tym, że cały obszar kraju objęto kartowaniem roślinności w skali 1 : 200 000 oraz szczegółową inwentaryzacją florystyczną i faunistyczną.

Książka jest bogato ilustrowana mapkami, diagramami i fotografiami różnych typów zbiorowisk roślinnych. Cennym uzupełnieniem tekstu są barwne mapy: stref i pięter roślinności oraz ważniejszych miejscowości, interesujących z botanicznego punktu widzenia. Dwie mapy czarno-białe przedstawiają administracyjny podział Japonii oraz rozmieszczenie parków narodowych i rezerwatów. Poziom graficzny książki jest bardzo dobry, chociaż niektóre fotografie mogłyby być reprodukowane nieco staranniej.

Dzieło M. Numaty i współpracowników z wielu względów zasługuje na uwagę polskiego czytelnika. Fitosocjologowi i fitogeografowi dostarcza ono interesujących informacji o analogiach między wschodnioazjatyckimi i europejskimi zbiorowiskami roślinnymi. Ekologowi ukazuje niezwykłe warunki życia roślin na terenach wulkanicznych i przy ogromnym zaśnieżeniu zimowym. Paleobotanikowi ułatwia zrozumienie stosunków geobotanicznych trzeciorzędu europejskiego, dla którego tak wiele nawiązań odnajdujemy w dzisiejszej szacie roślinnej Azji Wschodniej.

Jan Kornaś

Ivo Horvat, Vjekoslav Glavač, Heinz Ellenberg: *Vegetation Südsteuropas*. Geobotanica Selecta (ed. R. Tüxen), Bd. IV. XXXII + 768 str., 412 ryc., 153 tab. 2 mapy wielobarwne poza tekstem. Stuttgart 1974, Gustav Fischer Verlag. Opr., cena 360.—DM.

Półwysep Bałkański tworzy szczególnie bogatą i interesującą pod względem botanicznym część

Europy. Najlepszym znawcą szaty roślinnej tego obszaru był profesor Ivo Horvat z Zagrzebia, zmarły w 1963 roku. Wyniki swych kilkudziesięcioletnich badań zamierzał on zamknąć w monumentalnej monografii, której pisanie rozpoczął w latach 1950-tych. Niestety, przedwczesna śmierć nie pozwoliła mu na ukończenie tego dzieła; książka pozostała w rękopisie, niemal gotowym w części ogólnej, lecz zaledwie naszkicowanym i mocno fragmentarycznym w części szczegółowej.

Słowa prawdziwego uznania należą się prof. V. Glavačowi, jednemu z uczniów Horvata, oraz prof. H. Ellenbergowi, który ogromnym nakładem trudu zdołał pracę nad manuskrypcem doprowadzić do końca. Utrzymali oni pierwotny plan dzieła i dołożyli wielu starań, by dochować wierności poglądom autora w takim stopniu, w jakim to tylko było możliwe. Tam, gdzie konieczne okazały się pewne korektury czy uzupełnienia, wyraźnie zaznaczono ich pochodzenie. Dzięki temu znajdujemy w omawianej książce odbicie oryginalnych koncepcji Ivona Horvata, który był jednym z najwybitniejszych przedstawicieli pokolenia wielkich pionierów fitosocjologii europejskiej.

Część ogólna, wypełniająca około 10% objętości dzieła, kreśli tło geograficzne i florystyczne dla dalszych wywodów. Sprecyzowano w niej granice terenu opracowania, włączając w nie — obok całej Jugosławii, Albanii, Grecji, europejskiej Turcji i Bułgarii — także południowe części Węgier i Rumunii, po linię Sawy i dolnego Dunaju. Omówiono teoretyczne podstawy wyróżniania stref i pięter roślinności oraz jednostek syntaksonomicznych zgodnie z koncepcjami szkoły Josiasa Braun-Blanquet. Podano krótki przegląd dotychczasowych opracowań geobotanicznych (zwłaszcza kartograficznych) z terenu Europy Południowo-Wschodniej oraz nakreślono obraz strefowego i piętrowego układu roślinności na tym obszarze. Podano charakterystykę klimatu, budowy geologicznej i głównych typów gleb. Naszkicowano historię rozwoju szaty roślinnej od trzeciorzędu po czasy współczesne; przedstawiono podział geobotaniczny omawianego obszaru i krótką charakterystykę jego flory, ze szczególnym uwzględnieniem elementów geograficznych i problemów endemizmu.

90% tekstu książki przypada na przegląd zbiorowisk roślinnych, przedstawiony w porządku geograficznym, wedle poszczególnych stref i pięter. Dla każdej takiej jednostki terytorialnej podano najpierw ogólną charakterystykę warunków

życia roślinności, a następnie omówiono wszelkie wyróżnione w jej obrębie zespoły zonalne i niezonalne, przytaczając syntetyczne tabele fitosocjologiczne (z zaznaczeniem stopni stałości). Wiele z tych tabel opiera się na nie publikowanych dotychczas materiałach, liczących setki oryginalnych zdjęć fitosocjologicznych, zgromadzonych przez I. Horvata w czasie niezliczonych wypraw terenowych. Podnoszą one szczególnie wartość dzieła, stawiając je na równi z klasycznymi pracami Josiasa Braun-Blanquet z południowej Francji i Alp lub Reinholda Tüxena z północno-zachodnich Niemiec. Natomiast niewątpliwie utrudnienie przy korzystaniu z książki stanowi brak schematu klasyfikacji omawianych w nim jednostek syntaksonomicznych, uporządkowanych wedle klas, rzędów i związków. I. Horvat schematu takiego nie zdążył przygotować; opracowujący jego spuściznę autorzy nie chcieli zapewne przedstawiać własnych poglądów w tej sprawie.

Wyróżnione w przeglądzie zespoły strefy i piętra roślinności Europy Południowo-Wschodniej obejmują niższe strefy zawsze zielonych lasów śródziemnomorskich, zrzucających liście na zimę lasów typu submediterrańskiego i kontynentalnego, lasostepu i leśnej roślinności środkowoeuropejskiej, a także piętra buczyn, borów szpilkowych, subalpejskich zarośli kosówki oraz roślinności alpejskiej w górach. Łącznie wyróżniono 7 głównych obszarów tego rodzaju, rozbitych na kilkanaście jednostek niższego rzędu. Trudno jest określić dokładną liczbę wszystkich opisanych w dziele zespołów — na pewno jest ich kilkaset. Świadczy to o ogromnym bogactwie i różnorodności bałkańskich zbiorowisk roślinnych, tym bardziej, że I. Horvat był zwolennikiem szerokiego ujmowania jednostek syntaksonomicznych.

Książka zaopatrzona jest w bardzo obszerny spis literatury, obejmujący 34 strony druku, oraz cztery skorowidze: łacińskich nazw roślin, nazw zespołów roślinnych, nazw miejscowości i hasel rzeczowych. Bogatą stroną ilustracyjną tworzą fotografie zbiorowisk roślinnych i pojedynczych roślin, rysunki pokrojowe dla wybranych gatunków, mapy i profile pionowe oraz diagramy. Cennym dopełnieniem tekstu jest mapa stref roślinności w Europie Południowo-Wschodniej (1 : 3 000 000) oraz przykładowy wycinek mapy roślinności rzeczylowej (1 : 500 000), obejmujący północno-zachodnią część wybrzeży Jugosławii. Obie mapy reprodukowane są w wersji wielobarwnej.

Dzielo Horvata, Glavača i Ellenberga jest wydarzeniem w fitosocjologii europejskiej. Imponuje ogromny zasób zawartych w nim informacji oraz konsekwentny, jednolity sposób ich przedstawienia. Trudno sobie wyobrazić jakiegokolwiek poważniejsze opracowanie fitosocjologiczne, także i z terenu naszego kraju, które mogłoby się obejść bez sięgnięcia po te dane porównawcze. Wielu z botaników polskich miało szczęście zetknąć się z Iwonem Horvatem osobiście. Jego książka będzie im na pewno szczególnie bliska, zamyka bowiem najcenniejszą część spuścizny po tym niezwykłym człowieku, którego z Polską i Polakami łączyły więzy szczególnie serdeczne.

Jan Kornaś

Wilfried Ernst: *Schwermetallvegetation der Erde*. Geobotanica Selecta (ed. R. Tüxen), Bd. V. IX + 194 str., 45 ryc., 100 tab. Stuttgart 1974, Gustav Fischer Verlag. Opr., cena 130.— DM.

Specyficzna roślinność, występująca na glebach zasobnych w cynk, ołów, miedź, nikiel, kobalt, chrom i inne metale ciężkie, od dawna budziła żywe zainteresowanie botaników. Omawiana książka daje wszechstronny przegląd aktualnego stanu wiedzy na ten temat. Opiera się ona zarówno na sumiennie wykorzystanym piśmiennictwie, jak i na własnych, kilkunastoletnich badaniach autora, prowadzonych w Europie i Afryce.

Rozdział początkowy zajmuje się najważniejszymi właściwościami gleb, obfitujących w metale ciężkie. Poza zawartością składników toksycznych gleby takie nie odbiegają od normalnych; powstanie swoje zawdzięczają naturalnym wychodniom pewnych skał albo eksploatacji górniczej. Efekt, jaki wywierają na roślinność, zależy nie tylko od bezwzględnej zawartości określonych pierwiastków, lecz także od postaci, w której te składniki występują (łatwiej lub trudniej dla roślin dostępne składniki mineralne w początkowych stadiach procesu glebotwórczego, mało aktywne połączenia metaloorganiczne w glebach dojrziałych). Liczne tabele z wynikami analiz z terenu Europy i Afryki tropikalnej dobrze ilustrują te zależności.

Obszerny rozdział drugi przedstawia — w oparciu o bogate dane eksperymentalne — problemy ekofizjologii roślin, występujących na siedliskach zasobnych w metale ciężkie. Rozpoczyna go omó-

wienie szkodliwości tych pierwiastków i ich patogenicznego działania na rośliny nieodporne. Z kolei przedstawiono gospodarkę metalami ciężkimi u roślin odpornych: podano informacje o zawartości tych składników w całych roślinach oraz poszczególnych ich organach i tkankach, przedyskutowano podstawy odporności siewek i osobników dorosłych. Szczególną uwagę zwrócono na zagadnienie istnienia ewentualnych mechanizmów, regulujących zawartość metali ciężkich w tkankach roślin odpornych. Okazuje się, że — podobnie jak u halofitów — dadzą się tutaj wyróżnić dwie grupy: rośliny akumulujące składniki toksyczne, głównie w liściach, aż do stężeń zabójczych, a potem odrzucające te organy, oraz takie, które zdolne są czynnie wydzielać nadmiar trucizn na zewnątrz (np. przez odpowiednie gruczoły). Zwrócono uwagę na interesujący mechanizm neutralizacji pierwiastków toksycznych przez odkładanie ich w postaci związków biologicznie nieczynnych np. w ścianach komórek epidermy. Wszystkie te sposoby mają jednak tylko znaczenie dodatkowe; odporność specyficznej flory gleb zasobnych w metale ciężkie ma przede wszystkim podłoże cytoplazmatyczne. Jak wykazano w licznych eksperymentach, właściwości te dziedziczą się również u potomstwa roślin odpornych, i to w dodatku jako cechy dominujące.

Flora siedlisk zasobnych w metale ciężkie nasuwa wiele interesujących problemów taksonomicznych i ewolucyjnych. Dwa krótkie rozdziały omawianej książki sygnalizują te zagadnienia. Wiele roślin odpornych na działanie metali ciężkich ma charakter ekotypów, nie różniących się żadnymi uchwytymi cechami morfologicznymi od form nieodpornych. Inne uzyskały już pewną odrębność, pozwalającą na traktowanie ich w randze samodzielnych taksonów, przeważnie tylko wewnątrzgatunkowych. Pomimo drobnych różnic, mamy tu po części do czynienia z formami starymi, reliktowymi, utrzymującymi się na swych siedliskach od dawna; w jednym przypadku udało się to wykazać bezpośrednio metodą analizy pyłkowej. Liczne są jednak również dowody powstawania ekotypów odpornych współcześnie, na naszych oczach.

Kolejny obszerny rozdział przedstawia przebieg sukcesji roślinności na siedliskach zasobnych w metale ciężkie. Autor nie ograniczył się przy tym do opisu samego tylko następstwa kolejnych stadiów rozwojowych, lecz dał również interesującą próbę ilościowego przedstawienia obiegu pierwiastków toksycznych pomiędzy glebą a roś-

linnością. Oparł się przy tym na bogatym materiale liczbowym, obejmującym oznaczenia stanu biomasy i produktywności poszczególnych zbiorowisk oraz analizy składu chemicznego gleb i roślinności. W świetle tych danych okazuje się, że jedynie na siedliskach antropogenicznych, takich jak hałdy, wyrobiska górnicze itp., rozwój roślinności przebiega konsekwentnie, acz niezbyt szybko, od luźnych stadiów inicjalnych ku zbiorowiskom coraz bardziej zwartym i coraz bogatszym pod względem florystycznym. Proces ten połączony jest nie tyle ze stopniowym ubytkiem metali ciężkich w glebie, ile raczej z ich unieruchomieniem w postaci mało aktywnych połączeń organicznych. Zbiorowiska roślinne, zasiedlające naturalne wychodnie skał zasobnych w pierwiastki toksyczne, mają przeważnie charakter trwałe i nie wykazują żadnych dalszych tendencji sukcesyjnych.

Najobszerniejszy, bo obejmujący niemal połowę objętości omawianej książki rozdział, poświęcony jest fitosocjologicznej charakterystyce zbiorowisk roślinnych, występujących na siedliskach obfitujących w metale ciężkie na wszystkich kontynentach Ziemi. Tam, gdzie istniejące dane już na to pozwalają, przedstawiono pełne tabele zdjęć wraz z krótką charakterystyką składu, struktury, wymagań siedliskowych i rozmieszczenia geograficznego wyróżnionych jednostek. Uczyniono tak przede wszystkim w odniesieniu do zbiorowisk zachodnio- i środkowoeuropejskich (rząd *Violetalia calamariae* z 3 zespółami i 15 zespołami) oraz afrykańskich (klasa *Acrocephalo-Eragrostietea boehmii* z 7 zespołami), a częściowo także południowo-wschodnio-europejskich (rząd *Halacsyetalia sendtneri* z 12 zespołami). Zbiorowiska występujące w obszarze śródziemnomorskim, w Japonii i Australii omówiono w oparciu o tabele syntetyczne: dla pozostałych obszarów — Azji Zachodniej i Centralnej, Ameryki Północnej i Południowej, Polinezji — skąd brak na razie pełnych danych, trzeba się było ograniczyć do bardziej ogólnikowych wzmianek.

Książkę zamyka obszerny wykaz bibliografii, obejmujący 17 stron druku, oraz dwa skorowidze: łacińskich nazw roślin i miejscowości (ten ostatni z podaniem współrzędnych geograficznych dla każdego punktu). Strona ilustracyjna jest bogata i instruktywna, a szata zewnętrzna wydawnictwa — jak zawsze w serii *Geobotanica Selecta* — bardzo piękna.

Monografia W. Ernsta stanowi bogate i cenne źródło informacji o roślinach, które zdołały

przystosować się do życia w niezwykle trudnych warunkach, jakie stwarzają gleby zasobne w metale ciężkie. Ze względu na swą wszechstronność zainteresować ona może zarówno ekologa i fizjologa roślin, jak i systematyka-ewolucjonistę oraz fitosocjologa. Co więcej — może również z powodzeniem służyć wszystkim tym, którzy zajmują się praktycznymi zagadnieniami ochrony szaty roślinnej. W dobie postępującego zanieczyszczenia biosfery związkami metali ciężkich przez człowieka zrozumienie podstaw odporności szaty roślinnej na tego rodzaju trucizny ma przecież istotne znaczenie dla wszelkich poczynań w zakresie jej zabezpieczenia lub rekultywacji.

Jan Kornas

Heinrich Walter: *Die Vegetation Osteuropas, Nord- und Zentralasiens*. Vegetationsmonographien der einzelnen Grossräume. Band VII. XII + 452 str., 363 ryc., 26 tab. Stuttgart 1974, Gustav Fischer Verlag. Opr., cena 149. — D. M.

Seria geobotanicznych monografii kontynentów i ich części, wydawana pod redakcją prof. H. Waltera, wzbogaciła się o kolejny tom, napisany przez samego redaktora, a poświęcony Europie Wschodniej oraz Azji Północnej i Centralnej. Terytorium to, równe 1/5 powierzchni wszystkich lądów Ziemi, obejmuje eurazjatycki sektor Arktyki, większą część obszaru eurosyberyjskiego (bez prowincji atlantyckiej i środkowoeuropejskiej) i cały niemal obszar irano-turański (z wyjątkiem Bliskiego Wschodu, którym zajmuje się dwutomowe dzieło M. Zohary'ego 1973). Są to obszary szczególnie dobrze poznane pod względem geobotanicznym, przede wszystkim dzięki działalności badaczy rosyjskich i radzieckich. Wyniki ich prac, rozproszone w tysiącach publikacji są jednak trudno dostępne i w małej tylko mierze znane w krajach zachodniej Europy. Książka Waltera pomyślana jest jako klucz, otwierający ten przebogaty i cenny dorobek czytelnikowi, nie znającemu języka rosyjskiego. Autor był szczególnie dobrze przygotowany do podjęcia tak trudnego zadania: jest on świetnym znawcą rosyjskiej literatury geobotanicznej, utrzymuje od kilkudziesięciu lat ożywione kontakty z badaczami tej specjalności w ZSRR i poznał osobiście w czasie swych podróży roślinność wielu zakątków Europy Wschodniej.

Punktem wyjścia dla omawianego dzieła stały

się dwa syntetyczne opracowania: „Roślinność ZSRR w jej głównych strefach” N. W. Alechina (1951) oraz dwutomowy tekst objaśniający do mapy roślinności ZSRR zredagowany przez E. M. Ławrenkę i W. B. Soczawę (1956). Pochodzące z tych źródeł dane poszerzone zostały w bardzo znaczącym stopniu informacjami szczegółowymi, zaczerpniętymi z sumiennie wykorzystanych monografii regionalnych i opracowań lokalnych, także i z lat najnowszych. Uwzględniono oczywiście również literaturę, dość zresztą skąpą, odnoszącą się do innych krajów, leżących w granicach opracowanego terytorium — Chin, Mongolii i Afganistanu. Najbardziej wyczerpująco omówiono stosunki geobotaniczne panujące w strefach wschodnioeuropejskiego lasostępu i stepu, ponieważ wywarły one bezpośredni wpływ na kształtowanie się flory i roślinności w pozostałych częściach Europy.

Poważną trudność przy przedstawianiu wyników prac badaczy rosyjskich stwarzają odmienne, stosowane przez nich, metody wyróżniania i klasyfikacji zbiorowisk roślinnych. Autor obrał słuszną drogę, zachowując oryginalne ujęcia i nazewnictwo jednostek. Dla ułatwienia posługiwania się nimi czytelnikowi, przywykłemu do środkowoeuropejskich metod fitosocjologicznych przedstawił natomiast w rozdziale wstępnym podstawowe koncepcje rosyjskiej szkoły geobotanicznej. Ogromne bogactwo literatury przedmiotu zmusiło autora do ograniczenia spisu literatury do wybranych pozycji podstawowych. Uwzględnione wśród nich zostały przede wszystkim monografie regionalne o szerszym znaczeniu; tytuły prac bardziej lokalnych odnaleźć można dopiero za pośrednictwem cytowanych w książce rzadziej opracowań bibliograficznych.

Książka H. Waltera składa się z obszernego, wstępu oraz siedmiu rozdziałów szczegółowych, poświęconych głównym strefom klimatyczno-roślinnym. We wstępie omówione zostały m. in. położenie i granice opracowanego terytorium; metodyka opisywania i klasyfikacji zbiorowisk roślinnych, przyjęta w ZSRR; pojęcia roślinności zonalnej, ekstrazonalnej i azonalnej; podstawy podziału Europy Wschodniej oraz północnej i środkowej Azji na strefy klimatyczno-roślinne; najważniejsze dane z historii rozwoju roślinności tych obszarów i wreszcie zasady wykreślania i odczytywania diagramów pluwiotermicznych, których użyto konsekwentnie w całej książce do zilustrowania warunków klimatycznych omawianego terytorium.

Siedem rozdziałów szczegółowych omawia kolejno najważniejsze rysy roślinności stref: arktycznych pustyń i tundr, tajgi borealnej, lasów mieszanych, lasów liściastych typu nemoralnego, stepów oraz półpustyń i pustyń. Osobno przedstawiono zróżnicowanie roślinności w tych górach, w których reprezentowane są różne typy strefowe (Ural, Altaj, Krym i Kaukaz). Całość opracowania zamyka skorowidz łacińskich nazw roślin i haśel rzeczowych. W każdym rozdziale podano ogólną charakterystykę danej strefy, a następnie omówiono liczne przykłady zróżnicowania zbiorowisk roślinnych w konkretnych, bliżej zbadanych punktach. Tekst jest przy tym bardzo bogato ilustrowany mapami rozmieszczenia zbiorowisk i gatunków, pionowymi profilami rozmieszczenia roślinności, diagramami klimatycznymi i fotografiami, przeważnie bardzo pięknymi i znakomicie reprodukowanymi. Znacznie mniej uwagi poświęcono zagadnieniom florystyczno-ekologicznym, a pominięto zupełnie problematykę ściśle ekologiczną (którą zajmuje się książka H. Waltera „*Die Vegetation der Erde, Bd. II,*” 1968).

Książka H. Waltera przeznaczona jest przede wszystkim dla odbiorcy z Europy zachodniej. Czytelnikowi polskiemu nie zastąpi ona na pewno studiowania oryginalnej literatury rosyjskiej i radzieckiej. Nie znajdziemy w niej również odpowiedzi na najbardziej dla nas interesujące pytania co do geobotanicznej granicy między Europą Środkową i Wschodnią, miejsca naszego kraju na tle tego podziału, itp. Pominięte zostały poglądy autorów polskich na ten temat (brak — poza „*Lasami Białowieży*” Paczoskiego — jakiegokolwiek pozycji polskiej w spisie wykorzystanej literatury). Trudno się jednak dziwić, że przy omawianiu zagadnień tak ogromnego i zróżnicowanego terytorium pominięto te — bądź co bądź marginalne — sprawy. Niezaprzeczalna wartość omawianego dzieła leży zupełnie gdzie indziej: stanowi ono znakomite wprowadzenie do poznania generalnych rysów geobotanicznych Eurazji i niezastąpiony przewodnik po niezwykle bogatej i trudno osiągalnej literaturze w tym zakresie. W przypadku wielu prac, których brak w naszych bibliotekach, jest wręcz jedynym dostępnym dla nas źródłem informacji o ich treści. Dlatego na pewno sięgać będziemy po tę książkę często i z wielkim pożytkiem.

Herbert Weymar. *Lernt Pflanzen kennen*. Neumann Verlag. Wyd. II. Leipzig 1974, s. 546.

„Uczcie się rozpoznawać rośliny”, to tytuł książki znanego florysty Herberta Weymara, który dotychczas opracował i opublikował za pośrednictwem tegoż wydawnictwa Neumanna następujące pozycje: „Buch der Gräser” — książka o trawach, zawierająca na 352 stronicach i 222 ilustracjach dane o roślinności trawiastej; „Buch der Farne, Bärlappe und Schachtelhalme” — książka traktująca o paprociach, widłakach i skrzypach, zajmuje 133 stronice oraz 16 tablic ilustracyjnych; „Buch der Korbblütler” — książka poświęcona roślinom z rodziny złożonych podaje na 292 stronicach i 215 rysunkach różnych przedstawicieli tej bardzo bogatej rodziny botanicznej; „Buch der Moose” — książka poświęcona mszacom, zajmuje 312 stronice, z 229 fotografiami mchów i wątrobowców; „Buch der Doldegewächse” — książka poświęcona roślinom baldaszkowatym, podaje na 132 stronicach i 77 bardzo starannie wykonanych rysunkach najważniejszych przedstawicieli tej rodziny; „Buch der Lippenblütler” — książka poświęcona rodzinie wargowych, uwzględnia na 160 stronicach różne gatunki spośród wargowych, oraz materiał ilustracyjny w liczbie 82 rysunków; „Buch der Schmetterlingsblütler” — książka zajmuje się roślinami motylkowymi na 200 stronicach oraz zawiera 129 odpowiednich rysunków; w końcu „Buch der Rosengewächse” — książka traktująca o rodzinie różowatych wylicza na 120 stronicach liczne gatunki do niej należące oraz podaje 66 ilustracji. Należy przyjąć, że powyższe opracowania posłużyły przygotowaniem do poważniejszej i bardziej rozleglejszej tematyki, jaką obejmuje ostatnia pozycja z tego cyklu pt. „*Lernt Pflanzen Kennen*” uwzględniająca obok grzybów, porostów, mchów, wątrobowców, widłaków, skrzypów i paproci również rośliny nagonasienne i okrytonasienne.

Praca wymienia pospolitsze dziko rosnące i uprawne rośliny, występujące w Europie Środkowej, w liczbie 880 gatunków, przedstawionych na tyluż ilustracjach. Rysunki barwne i czarno-białe zostały wykonane z taką precyzją i umiejętnością, że należy specjalnie wymienić autorów Elisabeth Schlüter oraz Kurta Schulze, którzy się do tego przyczynili.

Wstęp pracy zajmuje krótkie objaśnienia charakteru morfologicznego uzupełnione 78 rysunkami kreskowymi.

Nowoczesna konstrukcja książki polega między

innymi na tym, że układ ilustracyjny wyprzedza treść. Stronice książki od 33 do 264 wypełnione są wyjątkowo oryginalnymi i starannymi kolorowymi i czarno-białymi tablicami zrobionymi z natury, przedstawiającymi gatunki roślin występujących na różnych siedliskach. Nie ma tradycyjnego podziału na rośliny niższe i wyższe, zamiast tego uwzględniono biotopy oraz poszczególne gatunki w nich występujące. Tak obok wyższych grzybów, porostów, mszaków i paprotników występujących w borach iglastych i w borach mieszanych umieszczono przedstawicieli okrytonasiennych; Autor wyróżnił 12 ważniejszych biotopów, wymieniając składniki roślinności występujące w różnych warunkach siedliskowych. A oto typy biotopów objętych badaniami Herberta Weymara: bory iglaste, lasy mieszane i zarośla, łąki i pastwiska, wody, torfowiska, wybrzeża i wydmy, pola, traktory przydroża, odłogi, nasypy kolejowe i pustkowie, rumowiska, parki i zieleńce.

W dalszej części pracy podano opisy morfologiczne poszczególnych składników biotopów, które zostały opisane po tymi samymi numerami, pod którymi figurują w części ilustracyjnej pracy. Przy tym opisy uwzględnionych gatunków są ścisłe i fachowe.

Materiał ilustracyjny odgrywający w omawianej publikacji pierwszorzędną rolę, znacznie ułatwia poznanie flory. Dla czytelnika polskiego książka ta jest szczególnie wartościowa z tego względu, że przedstawia pospolitsze gatunki Europy Środkowej czyli przytłaczającą większość naszych gatunków krajowych.

Jakub Mowszowicz

Prof. dr Klaus Dörter. *Süssgräser, Riedgras und Binsengewächse*, z 96 tablicami Heinza Dosta. Urania-Verlag, Leipzig Jena, Berlin, 1974, s. 229.

Książka podaje rośliny trawiaste z uwzględnieniem rodzin traw, turzycowatych i sitowatych oraz pałkowatych. Opracowanie zawiera 44 rodzaje z 83 gatunkami spośród traw; 6 rodzaje z 19 gatunkami spośród turzycowatych; 2 rodzaje z 7 gatunkami spośród sitowatych oraz 1 rodzaj z 2 gatunkami spośród pałkowatych, czyli razem 111 gatunków roślin.

Nie należy mieszać ze ścisłym pojęciem botanicznym traw, szerszego pojęcia „trawy”, niekiedy spotykanego w mowie potocznej oraz odno-

szącego się do kilku rodzin botanicznych. Ściśle trawy — *Poaceae* (*Gramineae*), to rodzina roślin jednoliściennych o charakterystycznym źdźbłę (łodyga kolankowata), o liściach wąskich, obejmujących pochwiasto łodygę, z języczkiem występującym na granicy blaszki liściowej i pochwy. Pojęcie „rośliny trawiaste” jest szersze i zawiera niektóre rodzaje o liściach trawiastych, podobnych do liści traw, jak to zaznacza się wśród turzycowatych — *Cyperaceae*, sitowatych — *Juncaceae* np. kosmatka — *Luzula*. Turzycowate — *Cyperaceae* natomiast różnią się zwykle trójkanciastą łodygą, brakiem kolanek, liśćmi bezjęzyczkowatymi ustawionymi w 3 szeregach oraz kwiatami z przysadkami, są zaliczane do tzw. „traw kwaśnych”; zaś sitowate — *Juncaceae* mają liście często obłe lub płaskie oraz kwiaty z wyraźnym sześcioczołowym okwiatem.

Przy każdym ze 111 wymienionych gatunków wyszczególnione zostały: ogólne cechy rozpoznawcze, szczegółowe opisy liści i kwiatów, okres kwitnienia, rozmieszczenie, siedliska i gleba, jak również wartość użytkowa, znaczenie ekonomiczne i właściwości ekologiczne.

Książka zawiera jeszcze słownik wyrazów fachowych i pojęć botanicznych. Ilustracje, w liczbie 96, wykonane z natury przez Heinza Dosta, są białoczarne i kolorowe, jednak nie zawsze wiernie oddają reprezentowany przez nich gatunek. Tylko taki rysunek jest poprawny i cenny pod względem botanicznym, który pozwala od „pierwszego spojrzenia” poznać w nim prawdziwe i wzrokowe odtworzenie żywego realnego obrazu z natury.

Jakub Mowszowicz

J. B. Harborne: *Phytochemical methods. A guide to modern techniques of plant analysis.* London. Chapman and Hall. 1973, str. 278.

Rozwój metod badawczych a w szczególności aparatury fizyko-chemicznej warunkuje postęp wiedzy w naukach biologicznych. W dyscyplinach botanicznych do najważniejszych należą metody analiz fizyko-chemicznych związków roślinnych. Rośliny bowiem z niewielkiej liczby prostych związków nieorganicznych syntetyzują niezliczone ilości poszczególnych związków organicznych, które w swym bogactwie i różnorodności nie mają odpowiednika u organizmów heterotroficzych.

W ostatniej dekadzie uczyniono wielki krok naprzód w opracowaniu metod oznaczania róż-

nych grup związków i ich indywidualnych przedstawicieli. Obecnie fitochemia jest wyodrębnioną dyscypliną naukową. Ma ona swoje międzynarodowe czasopismo pt. „*Phytochemistry*”. Naczelnym redaktorem tego czasopisma jest znany brytyjski specjalista w tej dziedzinie J. B. Harborne. Jest on autorem recenzowanej monografii. W książce tej prezentowany jest przegląd najnowszych metod analiz fizyko-chemicznych roślin. Jest ona przeznaczona dla szerokiego kręgu czytelników, zarówno studentów wydziałów przyrodniczych wyższych uczelni jak i pracowników naukowych, którzy w swej pracy oznaczają substancje roślinne. Książka napisana jest bardzo treściwie, ilustrowana jest licznymi przejrzystymi wzorami typowych przedstawicieli omawianych grup związków, wykresami z ich charakterystyką stosownie do metody przy pomocy której były oznaczone, zasadnicze etapy postępowania w trakcie analiz łącznie z receptami niezbędnych dla ich wykonania substancji. Treść książki mieści się w 7 rozdziałach:

1. Metody analiz roślin; 2. Związki fenolowe; 3. Terpenoidy; 4. Kwasy organiczne, tłuszcze i związki pokrewne; 5. Związki azotowe; 6. Cukry i ich pochodne; 7. Makrocząsteczki (kwasy nukleinowe, białka, polisacharydy).

Książka opatrzona jest krótkim wstępem i kończy się indeksem rzeczowym. Każdy z wymienionych rozdziałów z wyjątkiem pierwszego o charakterze ogólnym, zawiera bardzo zwięzły wstęp informujący czytelnika o zasadniczych cechach omawianej grupy związków roślinnych, ich znaczeniu w metabolizmie roślin i znaczeniu gospodarczym. Przytaczane są wzory chemiczne typowych przedstawicieli danej grupy związków. Kolejno omawiane są zasady oznaczeń tych substancji przy pomocy różnych metod w tym spektroskopów mas i spektroskopii magnetycznego rezonansu jądrowego. Jest rzeczą zrozumiałą, że w skromnych ramach monografii autor nie mógł opisać szczegółowych metod postępowania dla każdego oznaczonego związku roślinnego. Dlatego też wszystkie rozdziały kończą się spisem publikacji obejmującym zarówno opracowania książkowe jak i oryginalne prace metodyczne, w których zainteresowany czytelnik znajdzie szczegóły i niuanse metod oznaczeń indywidualnych substancji. Konkludując uważam, że recenzowana pozycja winna znaleźć się w każdej pracowni, która zajmuje się roślinami.

Jerzy Poskuta

R. G. S. Bidwell: *Plant Physiology*. Macmillan Publishing Co. Inc. New York. 1974. str. XXVI + 643.

Autor wymienionego podręcznika z fizjologii roślin jest profesorem Queen's University w Kingston, Ontario w Kanadzie. Jest on uczniem zmarłego w r. 1967 prof. G. Krotkova, który odegrał wybitną rolę w rozwoju fizjologii roślin w tym kraju. Przyjacielem autora podręcznika był zmarły przedwcześnie prof. tegoż Uniwersytetu C. D. Nelson. Ich pamięci R. G. S. Bidwell dedykuje książkę.

W latach 60-tych Pracownia prof. G. Krotkova była ośrodkiem w którym centralnym problemem badawczym było fotooddychanie i fizjologia roślin obecnie zwanych C-4. Uczyli się tam i pracowali liczni młodzi fizjologowie roślin, którzy obecnie mają istotny wkład do szeregu działów fizjologii roślin. Przykładowo wymienię: R. M. Smillie i R. G. Eversona z Australii, P. Tripa z USA, J. L. Ludwiga z Wielkiej Brytanii, C. S. Hew z Malajzji, E. B. Tregunne, D. Ursino, G. R. Listera, A. D'Oust z Kanady. Do Polaków, którzy mieli przywilej pracować w tym laboratorium należą prof. W. Żelawski i niżej podpisany. We wspomnianej dziedzinie badań R. G. S. Bidwell ma interesujące i oryginalne osiągnięcia zwłaszcza w fizjologii i biochemii fotosyntezy i fotooddychania chloroplastów u *Acetabularia* oraz regulacji wymienionych procesów przez hormony roślinne. Prof. Bidwell pracował też kilka lat w Cornell University w Pracowni prof. F. C. Stewarda — światowej sławy badacza w dziedzinie fizjologii wzrostu i rozwoju roślin.

Zarówno szkoły naukowe w których pracował jak i jego bogaty dorobek naukowy znalazły odbicie w podręczniku. W krótkiej recenzji trudno jest omówić nawet poszczególne działy podręcznika. Ograniczę się zatem do refleksji ogólniejszych. W podręczniku szczególnie cenne jest to, że wszystkie najnowsze osiągnięcia ostatniej dekady w fizjologii roślin i naukach pokrewnych zostały w pełni uwzględnione. Rzecz pomyślana jest jako wstępny kurs z fizjologii roślin dla studentów Uniwersytetów. Rekomendowany we wstępie sposób studiowania fizjologii roślin przez początkujących studentów, a mianowicie opanowanie podstaw opisywanych zjawisk i procesów z danego podręcznika i ich konfrontacji ze sposobem i ich interpretacją przez autorów innych podręczników, pogłębiony literaturą o charakte-

rze monograficznym oraz szczegółową problematyką z artykułów przeglądowych jest zdaniem recenzującego w pełni uzasadniony. Pozwala on bowiem na szersze, ogólnobiologiczne spojrzenie na fizjologię roślin i jej interdyscyplinarny charakter w systemie nauk biologicznych. Dlatego też sądzę, że podręcznik dydaktycznie jest bardzo udany, zwłaszcza, że napisany jest zajmująco, pięknym a zarazem prostym językiem. Choć podręcznik jest wstępem do fizjologii roślin, to bogactwo zawartego w nim materiału faktycznego czyni go cenną pozycją także dla zaawansowanych fizjologów roślin, którzy dostrzegą w nim oryginalne spojrzenie autora na szereg zjawisk i procesów fizjologicznych zwłaszcza w działach poświęconych metabolizmowi, fizjologii wzrostu i rozwoju oraz fizjologii środowiskowej.

Treść podręcznika mieści się w wymienionych niżej 6 działach, które z kolei dzielą się na szczegółowe podrozdziały a które w spisie zajmują 16 stron.

1. Wstęp — podstawy chemiczne, komórka, budowa i wzrost organów roślin;
2. Metabolizm — przemiany energii, oddychanie, fotosynteza, metabolizm azotowy, polimery i makrocząsteczki;
3. Gleba, Woda i Powietrze: Odżywianie się roślin — gleba i mineralne żywienie się roślin, pobieranie i transport wody i roztworów, translokacja, liść i atmosfera;
4. Rozwój roślin — interpretacja wzrostu i rozwoju, rozmnażanie płciowe roślin wyższych, przebieg wzrostu, organizacja przestrzenna i w czasie, sposoby odżywiania się w trakcie rozwoju, stan spoczynku, starzenie się i śmierć roślin, działanie hormonów roślinnych,
- 5 — Fizjologia organów, Fizjologia drzew, Fizjologia morskich glonów, Pasożytyzm i Choroby, Symbioza.
6. Fizjologia środowiskowa — fizjologia roślin poddanych stressom, fizjologiczne czynniki rozmieszczenia roślin, rośliny i człowiek.

Ze spisu treści wynika, że w recenzowanej pozycji znajdujemy wyodrębnione 2 działy fizjologii roślin tj. 5 i 6, które w tego rodzaju podręcznikach były traktowane raczej marginesowo. Ich wyeksponowanie, jest jak sądzę, wynikiem zapotrzebowania społecznego na aplikacyjną fitofizjologię. W obliczu postępującego zagrożenia środowiska naturalnego przez gospodarczą działalność człowieka z jednej strony, i wzrastające zapotrzebowanie na żywność na świecie z drugiej, czynią z środowiskowej fizjologii roślin oraz z specjalistycznej fizjologii glonów morskich czy drzew

te działy fitofizjologii, które wraz z innymi dyscyplinami winny być odpowiedzialne za opartą na podstawach naukowych gospodarkę zasobami naturalnymi naszej planety i zapewnienie na niej znośnego, a może nawet przyjemnego miejsca dla życia człowieka. Książkę kończą indeksy, autor-ski, nazw roślin oraz ogólny. Nie ma w niej ogólnego spisu cytowanej literatury. Po każdym dziale przytoczona jest literatura dla dalszego studiowania głównie z podręczników i monografii oraz z *Annual Review of Plant Physiology* i *Scientific American*.

Jerzy Poskuta

Karlheinz Kreeb: *Ökophysiologie der Pflanzen, Eine Einführung*. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1974, 211 stron, cena 28 DM.

Książka K. Kreeba, prof. uniwersytetu w Hohenheim jest pierwszą pozycją z serii „Elementy współczesnej fizjologii” (*Bausteine der modernen Physiologie*) zainicjowanej przez wydawnictwo Gustawa Fischera. Ma ona charakter monografii adresowanej do czytelników wprowadzonych już w problematykę fizjologii roślin, np. do słuchaczy wyższych lat studiów biologicznych lub rolniczych.

Większość współczesnych podręczników fizjologii roślin kładzie główny nacisk na procesy metaboliczne zachodzące w komórkach roślinnych, na zjawiska wzrostu, rozwoju i różnicowania tkanek, na mechanizmy kierujące ontogenezą rośliny. Przykładem może być „Fizjologia roślin” D. Hessa, recenzowana ostatnio przez prof. Górskiego na łamach *Wiadomości Botanicznych* (1974, XVIII, 878—879). Nie wiele miejsca pozostaje w tych opracowaniach na problemy zależności między czynnikami środowiska a procesami fizjologicznymi, a często nawet na zagadnienia gospodarki wodnej i mineralnej rośliny. Monografia Kreeba stanowi próbę uzupełnienia podręcznikowej fizjologii roślin o problematykę regulacji procesów fizjologicznych przez czynniki środowiskowe.

„Wstęp do ekofizjologii roślin” porusza przede wszystkim zagadnienia oddziaływania fizycznych i chemicznych czynników środowiskowych na procesy fizjologiczne w organizmach roślinnych. Brak w nim całkowicie omówienia problemów fizjologii populacji, a udział czynników biotycz-

nych w regulacji procesów fizjologicznych został zasygnalizowany za ledwie jednym zdaniem.

Wychodząc z założenia, że promieniowanie słoneczne jest najważniejszym czynnikiem fizycznym determinującym i kształtującym procesy życiowe na ziemi (rozdz. 2), autor recenzowanej monografii niemal połowę objętości książki poświęca różnym aspektom wpływu promieniowania na rośliny. Rozdział 3 omawia pośrednie efekty promieniowania słonecznego, tzn. różnice temperatury siedliska w zależności od intensywności promieniowania oraz zależności pomiędzy temperaturą a procesami fizjologicznymi w roślinach. Dość szczegółowo przedyskutowano problemy odporności roślin na zbyt niską i zbyt wysoką temperaturę, traktując je zarówno z ekologicznego jak i fizjologicznego punktu widzenia. Następny rozdział (4) omawia działanie promieniowania świetlnego na produkcję substancji organicznej przez rośliny. Autor pomija całkowicie dyskusję mechanizmu fotosyntezy koncentrując się na wykazaniu zależności między asymilacją netto a poszczególnymi czynnikami środowiska takimi jak światło, temperatura, stężenie CO₂, dostępność wody i inne. Zjawiska fotoperiodyzmu i problematyka fotomorfogenezy zostały za ledwie zasygnalizowane.

Następnym czynnikiem środowiska, wpływającym na występowanie i aktywność fizjologiczną poszczególnych typów roślin są stosunki wodne, które Kreeb omawia w piątym rozdziale swej monografii. Stosunkowo szczegółowo zajęto się fizjologicznymi aspektami transportu wody w roślinie, transpiracji, uwodnienia protoplastu wprowadzając pojęcia termodynamiczne pomijane w większości podręczników fizjologii roślin. Kolejny, szósty rozdział recenzowanej książki poświęcony jest pozostałym czynnikom środowiska. Poza normalnie występującymi składnikami atmosfery i gleby, autor dużo uwagi poświęca solom znajdującym się w wyjątkowo dużym stężeniu w niektórych siedliskach oraz substancjom toksycznym wprowadzanym do atmosfery, hydrosfery i pedosfery w wyniku przemysłowej i agrotechnicznej działalności człowieka. Książka kończy się dwoma krótkimi rozdziałami poświęconymi współdziałaniu różnych czynników środowiska (rozdz. 7) oraz tworzeniu modeli ekofizjologiczno-biofizycznych (rozdz. 8).

Na podkreślenie zasługuje aktualność problematyki poruszanej przez recenzowaną monografię. Kreeb uwzględnił nie tylko czynniki geograficzne i klimatyczne, ale w znacznym stopniu

również skutki działalności człowieka. Autor uprzytomnia nam, przedstawiając przekonywającą dokumentację, dewastację naturalnych siedlisk roślinnych powodowaną przez zanieczyszczenia przemysłowe czy też przez nawożenie mineralne.

Jak już wspomniano, książka Kreeba przeznaczona jest dla zaawansowanego czytelnika. Napisana jest jednak przystępnie, wprowadzane terminy są definiowane w sposób jednoznaczny tak, że zrozumienie jej nie wymaga gruntownej znajomości fizjologii roślin. Na uwagę zasługuje strona ilustracyjna recenzowanej monografii. Z pośród 87 rysunków niemal połowa to schematy przedstawiające w sposób przejrzysty i poglądowy omawiane zależności. Dostępność książki dla niespecjalisty-fizjologa jest tym cenniejsza, że tematyka jej w równym stopniu powinna zainteresować ekologów.

Stanisław Lewak

E. Libbert: *Lehrbuch der Pflanzenphysiologie*. VEB, Gustav Fischer Verlag, Jena, 1973. Stron 472, rysunków 341.

Podręcznik fizjologii roślin Libberta przeznaczony jest dla studentów szkół wyższych. Pierwsze trzy rozdziały poświęca autor zagadnieniom ogólnobiologicznym: rozdział pierwszy zatytułowany „Filozoficzne i biologiczne aspekty fizjologii” stanowi wprowadzenie do nauk biologicznych, a w szczególności do fizjologii, w oparciu o zasady materializmu dialektycznego. W rozdziale drugim „Podstawy przemiany materii” omawia autor kolejno strukturę i funkcje białek, budowę i funkcje komórki, energetykę i dynamikę przemiany materii oraz procesy dysymilacyjne. Ze względu na ogólnobiologiczne znaczenie i powiązanie procesów asymilacyjnych (fotosynteza, chemosynteza i asymilacja heterotroficzna) z innymi zjawiskami podstawowej przemiany materii, procesy te włączone zostały również do rozdziału drugiego. Zakończenie tego rozdziału stanowi omówienie przemiany materii w ujęciu filogenetycznym. Następny rozdział poświęcony jest zasadom regulacji procesów biologicznych i dotyczy budowy i roli kwasów nukleinowych (replikacja DNA, transkrypcja, translacja, kod genetyczny) oraz mechanizmów tej regulacji (równowaga dynamiczna,

regulacja metabolitowa, regulacja aktywności enzymatycznej i aktywności genowej).

W pozostałych trzech rozdziałach przedstawia autor zagadnienia bardziej specyficzne dla fizjologii roślin. Pierwsze z nich to charakterystyka, pobieranie, transport, przemiany i gromadzenie składników pokarmowych. W tym ujęciu pobieranie wody i składników mineralnych stanowi osobny podrozdział, zaś transpiracja omówiona jest oddzielnie wraz z transportem wody, jonów i asymilatów. Podział ten różni się od dotychczas stosowanych tradycyjnych układów, gdyż nie wyodrębnia jako osobnych rozdziałów gospodarki wodnej i mineralnej roślin, przewodzenia asymilatów i przemian ważniejszych organicznych związków roślinnych, wydaje się jednak uzasadniony, gdyż skonstruowany jest w oparciu o procesy w pojęciu ogólnym, co ułatwia wyjaśnienie ich mechanizmów, bez zbędnego powtarzania się np. przy oddzielnym omawianiu mechanizmu pobierania wody i soli mineralnych.

Również uzasadnionym wydaje się układ, w którym znajomość procesów dysymilacyjnych poprzedza omówienie procesów pobierania, transportu, gromadzenia i przemian składników pokarmowych, gdyż ułatwia to zrozumienie mechanizmów, wymagających nakładu energii.

Treścią rozdziału piątego są procesy wzrostowe i rozwojowe, przy czym punktem wyjścia dla ich omawiania są mechanizmy oraz czynniki wewnętrzne i zewnętrzne, które je regulują i koordynują. Poszczególne grupy fitohormonów i innych endogennych ciał czynnych omówione zostały zarówno w aspekcie ich występowania i rozmieszczenia, jak też ich transportu, przemian i mechanizmu ich działania z uwzględnieniem ich roli w wyzwalaniu zróżnicowanej aktywności genowej. Dalsze zagadnienia tego rozdziału to wzrost komórek i organów, różnicowanie się, korelacje wzrostowe, spoczynek pąków i nasion i procesy morfogenetyczne.

Ostatni rozdział poświęcony został ruchom roślinnym. Zagadnienie to omówione zostało bardzo obszernie, zwłaszcza w odniesieniu do tropizmów i nastii.

Autor świadomie, choć z oporami, zrezygnował ze szczegółów dotyczących metod badawczych oraz z licznych dowodów eksperymentalnych, natomiast w wystarczającym rozmiarze uwzględnił biochemiczne aspekty fizjologii roślin oraz obszerniej przedstawił zjawiska fizyko-chemiczne, niezbędne dla zrozumienia przez studentów biologów procesów życiowych roślin. Na końcu

podręcznika autor podaje literaturę wprowadzającą oraz konieczną dla pogłębienia wiedzy w poszczególnych działach fizjologii roślin.

Podręcznik Libberta stanowi bardzo nowoczesne źródło wiadomości z zakresu fizjologii roślin, podanych w formie zwartej, przejrzystej i ściślej. Dzięki zaakcentowaniu ogólnobiologicznych współzależności autor uniknął jednostronnego ujęcia zagadnień fitofizjologicznych. Podręcznik ten może służyć zarówno studentom podstawowego kursu fizjologii roślin, jak też stanowić może źródło wiadomości z wybranych działów tej dyscypliny wiedzy na wyższych latach studiów o kierunku biologicznym. Wydaje się, że może on być również cennym zbiorem informacji sygnałnych o najnowszych zdobyczach wiedzy dla specjalistów fitofizjologów.

Jan Myczkowski

L. Brauner, F. Bukatsch: *Das kleine pflanzenphysiologische Praktikum*. VEB, Gustav Fischer Verlag, Jena, 1973. Stron 352, rysunków 157.

Autorzy opracowali ósme już z kolei wydanie przewodnika do eksperymentów z zakresu fizjologii roślin oraz niektórych działów gleboznawstwa i ekologii. Podręcznik składa się z 11 rozdziałów o następujących tytułach:

Gleba jako podłoże dla roślin; Analiza materiału roślinnego, cz. I: zawartość wody i składników mineralnych, kultury wodne; Pobieranie i przewodzenie wody, transpiracja; Gospodarka mineralna roślin; Fotosynteza; Analiza materiału roślinnego, cz. II: związki organiczne; Dysymilacja: oddychanie i fermentacje; Kielkowanie i wzrost; regulatory wzrostu i inne substancje czynne; Ruchy i reakcje roślinne; Rozmnażanie; Wskazówki praktyczne, tabele.

Poszczególne rozdziały zawierają krótkie wprowadzenie do tematu, wykaz wybranej literatury i dokładny opis kolejnych eksperymentów z wyszczególnieniem potrzebnego sprzętu i materiałów oraz czasu trwania doświadczenia.

Podręcznik Braunera i Bukatscha znaleźć może bardzo szerokie zastosowanie: czytelnik znajdzie w nim obok eksperymentów, które przeprowadzić można przy użyciu najprostszej aparatury, również szereg metod laboratoryjnych, stosowanych w programie ćwiczeń z fizjologii

i biochemii wyższych uczelni o kierunku biologicznym.

Podręcznik może być bardzo przydatny dla szkolnictwa podstawowego i średniego w zakresie planowania zakupu niezbędnego wyposażenia pracowni biologicznych oraz prowadzenia najprostszych nawet eksperymentów i demonstracji. Korzystać mogą z niego również wyższe uczelnie, gdzie stosuje się metody, wymagające bardziej skomplikowanej i drogiej aparatury, jak np. metoda manometryczna Warburga, chromatografia cienkowarstwowa, autoradiografia, mikrografia, spektrofotometria, elektroforeza i inne.

Na podkreślenie zasługuje bardzo wszechstronne opracowanie wskazówek do podstawowych czynności laboratoryjnych, opisu aparatury i sprzętu oraz takich danych, jak skład chemiczny pożywek i buforów, masa cząsteczkowa ważniejszych odczynników, charakterystyka chemiczna fitohormonów, współczynniki R_f cukrów, aminokwasów, barwników, witamin i alkaloidów oraz zastosowanie metod statystycznych w pracach eksperymentalnych.

Również wykaz literatury, dobranej do poszczególnych rozdziałów, jest bardzo różnorodny: obok najprostszych podręczników do prac laboratoryjnych figurują w nim takie obszernie i znane opracowania, jak: J. M. Hais i K. Maček — „Handbuch der Papierchromatographie”, W. Ruhland — „Handbuch der Pflanzenphysiologie”, E. Bünning — „Entwicklungs- und Bewegungsphysiologie” i inne.

Wydaje się, że ze względu na przydatność podręcznika Braunera i Bukatscha dla szerokich kręgów czytelników pożądanym byłoby jego rozpowszechnienie poprzez przetłumaczenie i wydanie go w języku polskim.

Jan Myczkowski

J. H. Dickson, *Bryophytes of the Pleistocene, The British Record and its Chorological and Ecological Implications*. Cambridge 1973, At the Univ. Press, str. IX+1—256.

Badania czwartorzędu znajdują się obecnie w okresie dokonywania syntetycznych opracowań oraz stratygraficznych zestawień flor poszczególnych jednostek czasowych. Badania te są szczególnie wysoko rozwinięte w krajach obfitujących w flory jak też dysponujących pełną nowoczesną

metodyką badawczą (Szwecja, Anglia, Holandia, Polska, ZSRR). W kraju mamy imponujący rozwój badań kontynuowany nieprzerwanie od czasów W. Szafera pod kierunkiem A. Środonia, E. Rühlego, S. Z. Różyckiego.

W dziedzinie stratygrafii flor mchów kopalnych plejstocenu zajmujemy jedno z pierwszych miejsc w literaturze światowej (A. Żmuda, R. Wilczek, B. Szafran, K. Karczmarz, M. Jasnowski i pracujący obecnie w Kanadzie — M. Kuc).

Z podanych powodów warto wymienić nową angielską edycję wybitnego biologa Uniwersytetu w Cambridge J. H. Dicksona uwzględniającą nader szeroko osiągnięcia polskich badaczy. W zakresie samego przedmiotu jest to drugie opracowanie syntetyczne o zmienionym jednakże zakresie, bowiem pierwsze (opublikowane w 1927 r. w *Fossilium Catalogus* II, part. 13. *Muscineae*) zawdzięczamy H. N. Dixonowi. Obecnie opracowanie J. H. Dicksona jest na wskroś precyzyjne i cenne z wielu powodów. Mimo, że odnosi się do obszarów tylko wysp brytyjskich i ma charakter wybitnie chorologiczny i ekologiczny to jednak zawiera cenne pierwsze rozdziały o znaczeniu ogólnym. Są to części książki traktujące o zasięgach mchów, geologii (stratygrafii) i historii roślinności kwiatowej. Zagadnienia stratygraficzne charakteryzuje Dickson w oparciu o prace i diagramy flor wzięte z prac Godwina, Simpsona, Turnera i Westa. Gatunki mszaków jak i kopalne flory z mszakami odnosi autor do okresów podziału stratygraficznego Anglii: 1. neogen, 2. wczesny plejstocen (Bavention), 3. środkowy plejstocen (Pastonian, Beestonian, Cromerian, Anglian, Hoxonian), 4. późny plejstocen (Wolstonian, Ipswichian, Devensian, środkowy i późny Devensian, Flandrian). Wyjątkowo wartościowy jest 3 rozdział omawiający badania materiału subfosylnego i metody. Jego poważnym uzupełnieniem jest rozdział 4 — przedstawiający detale cech zarodników mchów i sporofitu. W tym zakresie wykorzystane zostały fotografie skulptury zarodników uzyskane z powiększeń skaningowego mikroskopu (SEM), podobnie zresztą jak i w pracach Erdtmana (1957, 1965). Cechy te ułatwiają identyfikację gatunków nawet gdy brak makroszczątków i dlatego uściślają spektra roślinności. Autor zamieszcza tablice z ogólną morfologią silnie powiększonych zarodników i ich osobne detale w znacznie większym powiększeniu. Szczegóły te dotyczą również podobnie wykształconych skulptur, jak np. u czę-

stych w plejstocenie przedstawicieli rodzin: *Encalyptaceae*, *Meesiaceae*, *Polytrichaceae* czy też gatunków z rodzajów: *Breutelia*, *Oedipodium* i *Physcomitrium*. Jedyne schematycznie potraktowano zarodniki torfowców (fig. 28). Charakterystykę rozmieszczenia stanowisk kopalnych wątrobowców i mchów Wielkiej Brytanii przedstawiono w rozdziale 5. Obok syntetycznych danych o ich współczesnym rozmieszczeniu dołączono mapki przedstawiające współczesne rozmieszczenie arktycznych oraz zachodnio-europejskich gatunków stwierdzonych w plejstocenie Anglii: *Antitrichia curtispindula*, *Cinclidium latifolium*, *Haplodon wormskiöldii*, *Hylocomium brevirostre*, *Pleurothecium undulatum*, *Thamniobryum alopecurum* i in. Rysunki oraz fotografie przedstawiające pokrojowe i anatomiczne cechy gatunków uzupełniają treść rozdziału.

Florę kopalnych mchów od neogenu do późnego plejstocenu przedstawił autor w rozdz. 6 i 7. Flory neogenu (miocen, pliocen) odniesiono porównawczo do dobrze zbadanych profili tego okresu Francji, Niemiec, Polski, ZSRR (tab. 9, 10). Nader wartościowe są uwagi o współczesnym rozmieszczeniu egzotycznych oraz nie występujących obecnie w Europie rodzajów (*Actinothuidium*, *Claopodium*, *Gollania*, *Sciaromium*, *Trachycistis*), a stwierdzonych w pliocenie Anglii i ZSRR. Wyjątkowo dobrze udokumentowany badaniami jest wczesny plejstocen (odpowiadający mu w Anglii — Bavention) i środkowy plejstocen (okres od Pastonian do Anglian) kiedy to właściwie ustalił się w przybliżeniu gatunkowy skład brioflory wysp brytyjskich. Natomiast okres późnego plejstocenu poczynając od Wolstonianu ma flory torfowiskowe zbliżone składem do współczesnych. Rozdz. 8 dotyczy samej stabilizacji rozmieszczenia mszaków i zawiera przegląd interesujących danych o wpływach najdawniejszych kultur człowieka na florę mchów (w tym sposoby zastosowań przy uszczelnianiu łodzi morskich, okładzinach i ozdobach). Wybitnie interesujący dla paleobotaników jest podany tu wpływ klimatu borealno-atlantycznego w optimum klimatycznym postglacjalu kiedy ustalił się wybitnie wysoki udział reliktowych gatunków mchów i dominacja torfowców. Torfowce z nielicznym udziałem brunatnych mchów tworzyły szybko przystające zbiorowiska mszyste w wyżynnych skalistych częściach wysp i przybrzeżnej strefie płytkich jezior. Drugie ważne stwierdzenie Dicksona dotyczy rozszerzania granic zasięgów

w optimum klimatycznym nie tylko mchów lecz i roślin kwiatowych cieplej strefy jak *Corylus avellana* i *Trapa natans*. Z mchów zwiększały wówczas swoje zasięgi ku północy: *Antitrichia curtipendula*, *Breutelia chrysocoma*, *Isoetecium striatulum*, *Octodiceras fontanum* i *Pterogonium gracile*. Dla okresu Flandriana, z powodu ochłodzenia zdaniem autora wzrósł ilościowy udział ponad 100 borealnych gatunków, znanych również z flor kopalnych Polski. Tylko 26 mchów reprezentowało wówczas typowo ubikwistyczne gatunki. Duża ostrożność i krytycyzm sądów poddaje wątpliwości grupę gatunków plejstocen-skich, które zostały opisane jako obecnie wymarłe (s. 213). Zdaniem autora mchy jako stara grupa nie wykazywała w tym okresie zupełnie tendencji specjacji. Duża wiedza autora i umiejętność porównywania różnowiekowych flor wzbudza wręcz sugestywne przypuszczenie, że istnieje wielka poprawność w jego rozumowaniu i wy-powiadanych poglądach.

Kazimierz Karczmarz

V. H. Heywood (ed.): *Taxonomy and Ecology*. London a. New York 1973, Ac. Press, str. VII+1—370.

Metody współczesnej taksonomii roślin uwzględniają w szerokim zakresie osiągnięcia innych szczegółowych nauk, jak ekologia, fito-geografia, genetyka, paleobotanika, a ostatnio także fitosocjologia. W zakresie łączenia metod badawczych z dziedziny biochemii, fizjologii i serologii wyodrębniła się nawet chemo- i sero-taksonomia (Hawkes, Hegnauer). Najmniej znane w naszej literaturze zależności taksonomii od metod badawczych z dziedziny ekologii i fitosocjologii przedstawia zbiorowa publikacja pod red. Heywooda. Jest to z kolei piąta pozycja serii wyd. Angielskiego Towarzystwa Systematyków. Z dziedziny ekologii roślin najbardziej istotne są poruszone w niej badania dynamiki populacji i specjacji uwarunkowane czynnikami środowiska. Zależności te omawia rozdz. 1 opracowany przez R. W. Snaydona. Natomiast zależności ekologiczne gatunków rodzajów: *Cardamine*, *Centaurea* sekcja *Jacea*, *Festuca*, *Molinia*, *Myosotis* i in. badane w fitocenozach

przedstawia rozdz. 5 — M. Guinochet w języku francuskim. Według Snaydona zależność roślin od środowiska wyraża się najbardziej w zmienności cech fenotypu i genotypu czego dowodem są badania nad populacjami *Anthoxanthum odoratum*. Jak dowiodły badania nad populacjami roślinnymi czynniki ekologiczne określają: a) zmienność osobniczą, b) zmienność genotypu, c) powstawanie modyfikacji siedliskowych, d) korelację cech przyszłego nowego taksonu. W zakresie zmienności wewnątrzgatunkowej powstają z aberantnych form nowe rasy i gatunki. Szczególnie wyraźnie determinujący wpływ mają czynniki ekologiczne na ewolucję rodzajów w rodzinach: *Chenopodiaceae*, *Ericaceae*, *Orobanchaceae*, *Plumbaginaceae*, *Potamogetonaceae* i *Salicaceae*. Referowane zagadnienia opiera autor na obszernej literaturze (s. 24—29). Zagadnienia fitosocjologiczne Guinocheta w gruncie rzeczy oparte na badaniach synekologicznych zwracają uwagę na korelację ewolucji 4 gatunków *Ammophila* w zespołach napiaskowych od miocenu do czasów współczesnych. Obecnie występują one w *Ammophiletum arundinaceae* (obszar śródziemnomorski), *Euphorbio-Ammophiletum arenariae* (zachodnie obszary środkowej Europy), *Elymo-Ammophiletum balticae* (północno-wschodnia Europa) i *Ammophiletum breviligulatae* (północno-wschodnia Am. Płn.). Miocenkie gatunki autor odnosi do hipotetycznego zespołu *Ammophiletum pre-arenariae*. Podobną ocenę kierunków ewolucji gatunków charakterystycznych i niektórych towarzyszących podaje też dla odpowiadających sobie klas, rzędów, związków oraz zespołów leśnych holarktycznych obszarów Am. Płn. i Europy. Na uwagę zasługuje pogląd autora, że w zespołach roślinnych u gatunków niektórych rodzajów (*Rosa*, *Rubus*) tworzących łatwo mieszańce ma miejsce powstawanie grup (kompleksów) gatunków. Interesujący jest również przebieg ekologii kiełkowania nasion u różnych gatunków *Silene*, wykazujących wybitne zróżnicowanie czasu kiełkowania od temperatury (rozdz. 4).

Z bardziej interesujących problemów wymienić należy zależności organizmów w różnych rodzajach symbiozy i ich znaczenie w taksonomii i ekologii (rozdz. 7). Wzajemne stosunki symbiontyczne auto- i heterotrofów przedstawiają liczne schematy i tabele. Omówiono przy tym zależności ekologiczne i fizjologiczne niektórych porostów i roślin wyższych mających mykoryzę i symbiozę bakteryjną. Podobne relacje ekologiczne lecz w odnie-

sieniu do pasożytów omawia rozdz. 10 i 15. Zjawiska z ekologii kwiatów (antoeologii) analizują zwięźle rozdz. 9 i 12. Praktyczne znaczenie taksonomii omówił w końcowym rozdziale sam Heywood, wykazując przy tym, że zasady taksonomiczne oparte na ekologii są w głównej mierze podstawą do opracowania syntetycznych flor i taksonomicznych opracowań uwzględniających pokrewieństwo grup. W badaniach eksperymentalnych nie sposób się bez nich obejść przy analizie populacji, ekologii gatunków i ekotypów. Wyróżniany niekiedy geno-ekodem traktuje jako ważny, lecz jego wyróżnianie w randze wewnątrzgatunkowej jednostki winno być dokonywane właściwymi metodami.

Poruszone przez autorów zbiorowej pracy problemy powinny zainteresować również polskich systematyków i ekologów.

Kazimierz Karczmarz

V. H. Heywood: Taksonomia roślin (przeł. polski L. Fagasiewicz), str. 111. PWN, Warszawa. Cena zł 18.

W pełni zdajemy sobie sprawę, że systematyka roślin w Polsce przedstawia ubogi dorobek w porównaniu z systematyką europejską, czy nawet w porównaniu z innymi gałęziami nauk botanicznych u nas. W artykułach analizujących przyczyny tego stanu rzeczy, Paszewski (1973), Jasiewicz (1974) i Browicz (1974) wymieniają m. in. jako jedne z przyczyn brak podręcznika taksonomii roślin w języku polskim oraz przekonanie młodych ludzi, kończących studia, o nienowoczesności i nieatrakcyjności tej dyscypliny. Dlatego, kiedy w r. 1971 ukazał się niemiecki przekład doskonałej książeczki V. H. Heywooda p.t. „Plant Taxonomy” (1967), prof. Kornas w zakończeniu swej recenzji napisał, że „warto by pomyśleć o udostępnieniu książki Heywooda także i naszym studentom”. Apel prof. Kornasia nie pozostał bez echa. Niedawno właśnie ukazała się na półkach księgarskich „Taksonomia roślin” V. H. Heywooda w tłumaczeniu dr Lucyny Fagasiewicz. Z radością przyjęliśmy tę pozycję, choć nie rozwiązuje ona nadal sprawy braku obszernego podręcznika taksonomii roślin w języku polskim (najlepszym byłaby książka P. H. Davisa i V. H. Heywooda: „Principles of Angiosperms Taxonomy”). Mała książeczka Heywooda jest bowiem raczej

wprowadzeniem w zagadnienia taksonomii, dającym ogólny przegląd problematyki współczesnej taksonomii, metodyki oraz terminologii. Wprawdzie wiele z tych informacji — często nawet bardziej szczegółowo potraktowanych — można było znaleźć w dziele „Biologia XX wieku” w rozdziale pióra B. Pawłowskiego (1971) p.t. „Systematyka roślin” oraz w „Botanice” A. i J. Szweykowskich (1974), ale książka Heywooda jest pierwszą w języku polskim całościową publikacją poświęconą wyłącznie taksonomii roślin. Dlatego winni jesteśmy wdzięczność autorce przekładu p. dr L. Fagasiewicz, że zechciała podjąć się tego zadania. W niniejszej recenzji nie zamierzam podkreślać wysokich walorów książki Heywooda, ponieważ zrobił to już prof. Kornas w wspomnianej recenzji opublikowanej w „Wiadomościach botanicznych” 16 (1): 78—79. Chciałbym natomiast podzielić się uwagami, jakie nasunęły mi się podczas czytania polskiego tekstu. Tak więc można spotkać niekiedy w omawianej książce pewne nieścisłości lub dowolności terminologiczne, a w wyjątkowych przypadkach także niedokładne tłumaczenie całych zdań, które są wprawdzie formalnie zrozumiałe, ale realnie nie oddają w pełni sensu pierwotnego tekstu. Uważny czytelnik znajdzie również kilka błędów drukarskich nie uwzględnionych w erracie książki. Z ważniejszych trzeba wymienić błąd w tabeli 2 (str. 23), gdzie w punkcie 1 czytamy: „Mechaniczne zabezpieczenie kwiatów przed samozapyleniem, np. protandria, protogynia”. Oba te terminy należy umieścić w punkcie 2, gdzie wymienia się „Dojrzewanie pręcików i słupków kwiatu w różnym czasie, zabezpieczające przed samozapyleniem”. Nieco inaczej powinien też brzmieć podpis pod ryciną na str. 96; zamiast: „Kariotyp *Ranunculus omiophyllus* ($2n = 32$) pokazujący (a) 4 długie, medialne centromery; (b) 8 średnich, medialnych centromerów; (c) 4 długie submedialne centromery; (d) 12 średnich, submedialnych centromerów i (e) 4 krótkie, submedialne centromery (1 para posiada satelity)”, powinno być: „Kariotyp *Ranunculus omiophyllus* ($2n = 32$) złożony z: (a) 4 długich chromosomów z medialnymi centromerami, (b) 8 średnich chromosomów z medialnymi centromerami ... itd.”

Tak często używane w książce terminy „hybrydy” i „hybrydyzacja”, w większości przypadków lepiej byłoby zastąpić ich polskimi odpowiednikami „mieszance” i „krzyżowanie”.

Autorka tłumaczenia wielokrotnie pisze

o „ilości” gatunków, rodzin, słupków, pręcików, owoców, płatków, listków (str. 11, 29, 107 i in.), podczas gdy w wypadku elementów policzalnych należałoby pisać o ich „liczbie”.

W niektórych przypadkach dobrze byłoby wzbogacić polski tekst przypisami tłumacza, np. celem uaktualnienia pewnych danych w stosunku do roku 1967, tzn. do daty wydania oryginału.

Pewne niedokładności, czy nawet błędy, które wkradły się do polskiego tłumaczenia, wprawdzie nie obniżają w sposób zasadniczy wartości tej książki, ale dobrze byłoby uniknąć ich w następnym wydaniu, które niewątpliwie nastąpi, gdyż nakład 2000 egzemplarzy jest zbyt mały w stosunku do zapotrzebowania.

Halina Piękoś