

RECENZJE

Morfologija cvetka i reproduktivnyj process pokrytosemenykh rastenij. red. M. S. Jakovlev wyd. Nauka Moskva—Leningrad 1965, 204 pp.

Oddział ewolucyjnej morfologii Instytutu Botanicznego Akademii Nauk ZSSR w Leningradzie wydał szósty tom swych prac, specjalnie poświęcony embriologii i anatomii kwiatu. Poprzednie pięć tomów wychodziło pod tytułem *Morfologia i anatomia* roślin i zawierało również szereg ważnych artykułów z zakresu embriologii.

Tom składa się z 11 artykułów, pierwsze dwa dotyczą znaczenia i rozwoju włosków w kwiecie. Według impresji autorów (V. G. Aleksandrov i A. V. Dobrotvorskaja) włoski okrywające martwe w dojrzałym kwiecie spełniają istotne funkcje fizjologiczne we wcześniejszych fazach rozwoju. E. A. Miroslavov analizuje strukturę i rozwój włosków w kwiatach rodz. *Scrophulariaceae* sądząc, że włoski kutnerowe ochraniające dojrzały kwiat przed nadmiernym wyparowywaniem wody mają wręcz odwrotne zadanie we wcześniejszym okresie, kiedy to podwyższają intensywność parowania. A. V. Dobrotvorskaja opisuje u traw (*Zea*, *Triticum*, *Hordeum* i in.) anomalie w budowie lodiculi, wynikłe z powodu nienormalnych warunków środowiska. Teratologiczne procesy w lodiculach są sprzężone ze zmianami w pręcikach i słupkach. Pervuchina N. V. stwierdza w kwiecie *Thea sinensis* genetyczny związek płatków z pręcikami i działek z liśćmi. Pomimo tego w kwiatach znaleziono wiele przejściowych form pomiędzy działkami a płatkami — stąd wnioskuje się, że przekształcanie się w ontogenezie elementów jednego okółka kwiatu w elementy innego nie świadczy o wspólnym pochodzeniu. Artykuł M. S. Jakovleva i M. P. Solnceva analizuje embriogenezę u 4 gat. *Stipa*, wysuwając ogólną hipotezę o rozwoju zarodka jednoliściennych. Specyficznym jest tutaj zahamowanie podziałów jednej komórki środkowego piętra młodego zarodka. W woreczku zalążkowym *Stipa* każda antypoda ulega podziałom, tworząc strukturę podobną do

proembriona, co może doprowadzić do fałszywego wrażenia o wystąpieniu poliembrionii. Savczenko i Komar opisują budowę zalążków i dojrzałych woreczków zalążkowych u ponad 20 gatunków jednoliściennych. Komar G. A. zajmuje się arylusem i aryloidem u *Grossulariaceae* (porzeczka, agrest). Struktury te w dojrzałych owocach stanowią śluzowate masy przylegające do nasion. W 1951 Jakovlev opisał wyjątkowy typ embriogenezy u *Peonia*, gdzie z zygoty powstaje wielojądrowa komórka, która przekształca się następnie w strukturę wielokomórkową wytwarzającą zarodek. Jakovlev M. S. i Joffe M. D. dyskutują potwierdzające i przeczące temu prace innych autorów, oraz po dokładnej analizie materiału potwierdzają poprzedni opis. Próby znalezienia podobnych komórczakowych stadiów w embriogenezie u innych prymitywnych okrytonasiennych nie udały się, o czym świadczy artykuł M. D. Joffego, przedstawiający embriogenezę u *Trochodendron aralioides*. M. S. Jakovlev przedstawia w teoretycznym artykule swoje poglądy na rolę coenocytycznych struktur w ontogenezie i filogenezie. Ostatnia praca dotyczy rozwoju wielokomórkowego archesporu w zalążkach *Fragaria ananasa*. Cały tom jest ilustrowany bardzo przejrzystymi rysunkami.

B. Rodkiewicz

Friedrich Jacob — Bewegungsphysiologie der Pflanzen. Akademie Verlag Berlin; seria WTB, t. 34, 1966. 168 str. 61 rycin.

W zakresie fizjologii przemiany materii rozporządząmy dzisiaj szeregiem opracowań monograficznych i podręczników, także i w języku polskim. Dostosowane są one zarówno do potrzeb studentów biologii jak i pracowników bardziej zaawansowanych. Natomiast różnorodność tematyczna prac i ich wyniki nie dające się jeszcze ująć w jednoznaczne syntezy sprawia, że opracowania z zakresu fizjologii wzrostu, rozwoju i ru-

chów roślinnych są nieliczne i przeznaczone zwykle dla specjalistów z tej dziedziny. Dlatego też wydawnictwo WTP, publikując szereg monografii biologicznych, przeznaczonych dla szerszego kręgu czytelników, powierzyło prof. Jacobowi, kierownikowi Instytutu Botanicznego w Halle, przygotowanie monografii ruchów roślinnych.

Po krótkim rysie historycznym autor przystępuje od razu do przedstawiania mechanizmów ruchów roślinnych. Wśród tych mechanizmów (wzrostowego, turgorowego, witkowego, działającego na zasadzie pęcznienia i kohezji) stosunkowo szeroko omówione są ruchy eksplozyjne roślin, zwykle w podręcznikach traktowane raczej marginesowo. Następny rozdział omawia krótko pojęcia i prawa stosowane w fizjologii ruchów roślinnych; reszta książki poświęcona jest systematycznemu omówieniu różnych typów ruchów. W zakresie tropizmów w sposób jasny i przystępny autor zestawiał stan naszych wiadomości nie tylko o fototropizmie lecz i o innych typach tropizmów. W omówieniu geotropizmu znalazły miejsce nie tylko najnowsze próby interpretacji (teoria Braunera oparta na zmianie siły ssącej organów reagujących) lecz również zjawiska rzadko omawiane (teoria ciałek szklanych glonów Budera). Autor omawia również krytycznie stan naszych wiadomości na temat zjawisk bioelektrycznych. Wśród ruchów nastycznych szczególnie interesująco przedstawione zostały ruchy komórek szparkowych (uwzględniono ostatnie prace nad wpływem CO₂) i zjawisko endogenicznych ruchów roślin czyli tzw. zegar fizjologiczny. Także i w zakresie ruchów swobodnych znajdujemy szereg interesujących danych np. co do istnienia hormonów płciowych u grzybów. Zaslugą bowiem autora jest to, że dotychczasowa literatura przeglądowa posłużyła mu jedynie jako podstawa do poszerzenia naszych wiadomości o ostatnie osiągnięcia w dziedzinie fizjologii ruchów roślinnych. W zacytowanej na końcu książki literaturze 85% pozycji pochodzi z lat 1957—1963.

Jasność przedstawiania omawianych zagadnień, doskonale schematy i rysunki (aczkolwiek niezbyt liczne) kwalifikują tę książkę jako doskonały podręcznik dla studentów, specjalizujących się w fizjologii roślin. Czytelnik bardziej zaawansowany znajdzie w niej także szereg interesujących i nowych szczegółów.

A. Zurzycka

Lore Steubing, 1965, Pflanzenökologisches Practicum, Methoden und Geräte zur Bestimmung wichtiger Standortsfaktoren. Wydawnictwo — Paul Parey, Berlin i Hamburg. 262 str., ryc. 74.

Praktikum ekologii roślin to bardzo przydatny podręcznik, napisany głównie dla celów dydaktycznych, zawierający zarówno opis najważniejszych metod, stosowanych w ekologii eksperymentalnej, jak i opis odpowiedniej aparatury.

Układ książki odbiega od stosowanych najczęściej dotychczas w podręcznikach ekologii. Autorka ujmując kompleksowo poszczególne czynniki, oddziaływające na rośliny, stawiając przy tym roślinę i jej funkcje życiowe w centrum zainteresowania. Wyróżnia więc cztery zasadnicze grupy czynników, które stanowią zarazem cztery główne rozdziały podręcznika.

Rozdział I dotyczy promieniowania i obejmuje czynniki ciepła i światła oraz związanej z nimi produkcji materii organicznej. Opisano tu 31 doświadczeń opartych na pomiarach promieniowania, temperatury powietrza, gleby i roślin, natężenia światła, zawartości chlorofilu w roślinach, oznaczanie produkcji roślinnej itp.

Rozdział II dotyczy czynników kształtujących gospodarkę wodną roślin; zawiera ogółem 57 eksperymentów, między innymi pomiary opadów, wilgotności powietrza; stosunków wodnych w glebie, bilansu wodnego roślin np. transpiracji, stopnia sukulencji i kseryzmu.

Rozdział III obejmuje czynniki chemiczne. Autorka podaje 46 metod badawczych, dotyczących chemizmu gleby, zawartości mikroorganizmów w glebie, oraz analiz chemicznych materiału roślinnego.

Rozdział IV przedstawia czynniki mechaniczne i to tylko rolę wiatru w życiu roślin. Obejmuje 6 doświadczeń. Inne czynniki mechaniczne np. koszenie, wydeptywanie, wypas, pożar, lawiny itp. wymagają dłuższego okresu badań i nie nadają się do programu zajęć, w ramach ćwiczeń z ekologii roślin.

Autorka wprowadza zróżnicowanie doświadczeń na trzy grupy, biorąc pod uwagę czas trwania eksperymentu i złożoność stosowanej aparatury. W tym celu wprowadza trzy symbole S, K, P, które odpowiednio cytują przy każdym doświadczeniu. S — oznacza obsługę bardzo prostymi aparatami, które można również demonstrować w szkołach średnich, K — obejmuje

doświadczenia trwające około 4 godzin, które można wykonać w ramach ćwiczeń ze studentami na wyższych uczelniach, odbywających się zwykle dwa lub trzy razy na miesiąc. Literą P — oznaczono badania dłuższe, cało i wielodniowe, przeznaczone głównie dla kursopraaktyk.

Przed każdym doświadczeniem autorka podaje krótkie, ale bardzo treściwe i nowoczesnie ujęte informacje, dotyczące istoty badanych zjawisk oraz przykłady obliczeń wyników. Załącza przy tym ważniejsze tabele pomocnicze i wykresy. Nie brak również schematów niektórych przyrządów lub wzorów zestawów aparatury, potrzebnej do wykonania bardziej skomplikowanych doświadczeń. Poza tym autorka cytuje wyczerpującą literaturę uzupełniającą do poszczególnych zagadnień.

Praktikum ekologii roślin dr L. Steubing stanowi małe, ale bardzo cenne vademecum dla każdego ekologa-badacza i dydaktyka.

Jadwiga Wilkoń-Michalska

Jörg Barner, 1965, Experimentelle Ökologie des Kulturpflanzenbaus. Wydawnictwo: Paul Parey, Berlin i Hamburg. 231 str. 113 ryc.

Myślą przewodnią autora jest zwrócenie uwagi na doniosłą rolę eksperymentalnej ekologii, która powinna poprzedzać realizację wszystkich ważniejszych założeń i problemów w poszczególnych gałęziach uprawy roli i roślin. Autor nie ma zamiaru przedstawienia jakiegoś generalnego planu badań, co byłoby zresztą niemożliwe ze względu na złożoność i wielostronność problemów ekologicznych. Daje jedynie pewne wytyczne, w ramach których eksperymentator, zajmujący się ekologią roślin uprawnych, powinien wziąć pod uwagę trzy zasadnicze kompleksy badań: a) ekologiczny np. światło, temperatura, gleba, czynniki mechaniczne, b) biologiczny obejmujący badania nad «zachowaniem» się roślin, czyli ich reakcją na powyższe czynniki, c) kompleks badań i zabiegów technicznych, które niejako pośredniczą między pierwszą i drugą grupą doświadczeń. Te trzy kompleksy badań łączą się w jedną całość, dając syntezę, czyli koordynację wyników badań umożliwiającą wskazanie optymalnych dyrektyw dla praktyki. Sposób opracowania wyników badań jest zależny od indywidualnego podejścia badacza. Autor proponuje stosowanie tak zwa-

nego «Stufenkoordinatensystem», to jest geometrycznego przedstawiania wzajemnej zależności czynników ekologicznych, biologicznych i technicznych przy pomocy systemu układów współrzędnych, w którym poszczególne parametry układają się w postaci stopni, dając w efekcie przejrzysty, przestrzenny obraz. Tego rodzaju zbiorcze opracowanie wyników stawia przed oczyma eksperymentatora cały rząd relacji, z których łatwo już można wybrać najkorzystniejszy układ dla rozwoju roślin. Technike sporządzania takich wykresów przedstawia II rozdział. Jest to szczególnie interesujący rozdział książki. Autor opisuje w nim kilka różnych eksperymentów ekologicznych, podając cel badań, sposób ich przeprowadzenia oraz graficzne przedstawienie wyników (ryc. 7, 8, 9, 11). W ten sposób omówiono np. problem zalesienia gleb wapiennych, podlegających silnej erozji wodnej i wietrznej, następnie problem naturalnego odnawiania się sosny pod okapem starego drzewostanu oraz przykład badań nad właściwą techniką siewu sosny.

Ciekawy jest również rozdział III, w którym autor wyjaśnia, jakie powinny być nasze wymagania w stosunku do używanej aparatury. Tak np. przyrządy muszą być łatwe do podłączenia i powinny działać bezwzględnie (po włączeniu od 1/10 do 1/30 szybkości badanych zjawisk). Same przyrządy nie mogą zużywać więcej energii niż mają wskazywać; muszą być zatem dostosowane do badanego procesu. Należy również pamiętać o umieszczeniu przyrządów dokładnie w miejscu, gdzie badamy korelację czynników ekologicznych i biologicznych. Autor podkreśla rolę automatyzacji, konieczność stosowania elektrycznych urządzeń pomiarowych i instalowanie centralnych stacji włączających i wyłączających samopiszącą aparaturę, ustawioną w różnych punktach pomiarowych. Niezbędne jest oczywiście sprawdzenie zautomatyzowanych zestawów przyrządów przy pomocy innych metod. Błędy pomiarów nie powinny przekraczać 1%, wyjątkowo można przyjąć 5% błędów.

Rozdział IV omawia metody pomiarów najważniejszych czynników ekologicznych. Jest to obszerny rozdział i trudno go tutaj omawiać. Czytelnik znajdzie w nim zarówno problematykę badań, jak i metody badawcze, posługiwanie się odpowiednią, nowoczesną aparaturą i interpretację wyników.

W rozdziale V (część biologiczna) autor podaje

przykłady pomiarów różnych zmian jakościowych w roślinie, zachodzących pod wpływem czynników ekologicznych. Omawia mianowicie zasady fenometrii, morfometrii i mikrometrii dotyczącej zmian anatomicznych oraz cytuje kilka przykładów pomiarów fizjologicznych. Zwraca uwagę na konieczność przeprowadzania o ile możności kompleksowych badań, gdyż tylko wtedy otrzymuje się możliwie wszechstronny obraz zmian. Wyniki pomiarów można przedstawiać w podobny sposób, jak to podał autor w II rozdziale. Wydaje się jednak, że niektóre wykresy, zwłaszcza dotyczące pomiarów morfometrycznych, nie są zbyt czytelne (np. ryc. 75 i 76 str. 126 i 127). Ryciny przedstawiają wyniki pomiarów długości, grubości osi głównej, osi bocznych I rzędu, kątów rozgałęzień i orientacji względem stron świata u dwu okazów topoli, genetycznie identycznych, ale występujących w odmiennych warunkach siedliskowych.

W rozdziale VI autor przedstawia modele rozmaitych urządzeń do badania roślin, np. zakładanie sztucznych pól doświadczalnych o różnych wymogach wilgotnościowych (suche, wilgotne i podmokłe poletka) oraz wykorzystywanie do

badzeń głównie laboratoryjnych odpowiednich fitotronów, w których można kontrolować poszczególne czynniki i badać ich wpływ na różne procesy u roślin. Z dużą dozą optymizmu zaznacza, że w obecnej epoce możemy już przeprowadzać nawet najbardziej kosztowne i wysoce zautomatyzowane eksperymenty ekologiczne, łącznie z przekazywaniem zarejestrowanych na taśmach wykresów do odpowiednich urzędów, które umożliwią maszynom elektronowym obliczanie wyników i przekazywanie najlepszych rozwiązań poszczególnych problemów.

Ostatni rozdział omawia zastosowanie ekologii eksperymentalnej w różnych placówkach badawczych, mających na celu poprawienie warunków siedliskowych w hodowli roślin i zwiększenie wydajności plonów. Rozdział ten jest równocześnie krótkim streszczeniem rozdziałów poprzednich.

Podręcznik ekologii eksperymentalnej roślin uprawnych Józefa Barnera, aczkolwiek napisany pod kątem praktyki, będzie niewątpliwie cennym nabytkiem w każdej pracowni ekologicznej.

J. Wilkoń-Michalska