

STEFAN GUMIŃSKI

## WSPÓŁCZESNE KIERUNKI BADAŃ BOTANICZNYCH W POLSCE

Problematyka prac botanicznych jest obecnie bardziej niż dawniej różnorodna. Ponieważ niesposób jest omówić ją wyczerpująco trzeba się zdecydować na zobrażowanie pewnych jej działów. Ze względu na specyfikę różnych zakładów naukowych można by mówić o botanice właściwej i stosowanej, z uwagi na przedmiot badań omówić by można osobno algologię, mikologię, briologię itd. i wreszcie ze względu na strukturę botaniki jako dyscypliny naukowej wypadałoby przedstawić badania prowadzone w poszczególnych jej podręcznikowych częściach. Zdając sobie sprawę z tego, że problematyka badań aktualnych a zwłaszcza zespołowych nie da się wtłoczyć w ramy żadnego z tych poszczególnych schematów, zdecydowano się jednak na schemat trzeci z tym, że podzielono całość botaniki jedynie na dwa wielkie działy mianowicie struktury i funkcji oraz systematyki i geobotaniki. W ramach tych dwu działów wyróżniono wprawdzie pewne elementy składowe, nie przeprowadzając jednak pomiędzy nimi linii podziału.

### 1. Struktura i funkcja

Wzrost i rozwój roślin jest badany przez wielu botaników a morfogeneza stanowi domenę zarówno morfologów w najszerszym tego słowa znaczeniu, jak i fizjologów oraz biochemików, co najlepiej uwidacznia się przy stosowaniu metody kultur tkankowych prowadzonych z wielkim powodzeniem w Uniwersytecie Poznańskim oraz Łódzkim. W Poznaniu bada się morfogenezę splątków mchów, histogenezę i organogenezę kultur kalusowych z tkanek wyższych z uwzględnieniem wpływu witamin, hormonów i inhibitorów wzrostu, scalając anatomię i morfologię zewnętrzną z fizjologią. Rozwój zarodków *in vitro* oraz sztuczne zapładnianie załączków w tychże kulturach stanowią podstawę do prac embriologicznych. Wyniki badań wykonywanych w Łodzi nad biochemicznym mechanizmem działania cytokinin w powiązaniu z metabolizmem azotowym dają fizjologiczne wytłumaczenie obserwowanych zjawisk morfogenetycznych. Badania te, podobnie jak i wykonywane innymi metodami porównawcze doświadczenia nad fizjologiczną aktywnością auksyn i wersenianu jako czynnika chelatującego wykonane we Wrocławiu, zaliczyć można do to-

rujących drogę w zrozumieniu istoty hormonów wzrostowych. Dostarczają one nowych, przekonujących argumentów na korzyść tezy, że punktem zaczepienia w aktywności tych hormonów jest metabolizm kwasów nukleinowych.

Fizjologdy krakowscy zajmują się wpływem różnych czynników na morfogenezę grzybów, mszaków i paprotników a w szeregu zakładów o nachyleniu botaniki stosowanej w różnych ośrodkach krajowych prowadzi się badania fizjologiczno-morfologiczne o znaczeniu praktycznym w szczególności nad wpływem regulatorów wzrostu oraz herbicydów na rozwój tkanek i organów roślin uprawnych.

Anatomia rozwojowa czyli inaczej mówiąc morfogeneza tkanek uprawiana jest w uniwersytetach: wrocławskim i lubelskim oraz w zakładach botanicznych związanych z produkcją roślinną w Warszawie, Skierniewicach i Kórniku. Badania przynoszą interesujące wyjaśnienia organizacji merystemów wierzchołkowych i miazgi oraz ich funkcji w wytwarzaniu tkanek, a zwłaszcza drewna. Osiągnięcia te stały się możliwe dzięki zastosowaniu metod matematycznych oraz kinematograficznych jak też ze względu na fizjologiczne podejście do tych zagadnień z uwzględnieniem roli regulatorów wzrostu. Szczególna wzmianka należy się opracowanym we Wrocławiu teoriom poprzecznego gradientu auksyn w korzeniach oraz falistego układu w rozwoju drewna w pniach drzewnych.

Prace dotyczące regulatorów wzrostu ich efektywności oraz interakcji są w naszym kraju bardzo liczne. Prowadzone są głównie przez ośrodki toruński, łódzki i skierniewicki, lecz także i warszawski, lubelski, wrocławski i krakowski. Osiągane wyniki dają wskazówki co do stosowania naturalnych i syntetycznych substancji w produkcji roślin w szczególności w zwalczaniu wylegania zbóż, wegetatywnym rozmnażaniu oraz regulacji spoczynkowania roślin. Jako postęp w wiedzy teoretycznej wymienić można spostrzeżenia nad wzajemną interakcją hormonów oraz retardantów i inhibitorów wzrostowych; badania te przyczyniły się do uwydatnienia znaczenia giberelin oraz abscysyny w zjawiskach wzrostu i spoczynkowania roślin.

Wzrostu nie można oddzielić od przemian rozwojowych, toteż i pojęcie regulatorów wzrostu nie da się odgraniczyć od pojęcia hormonów kwitnienia. Prowadzone w Lublinie oraz Toruniu badania ujawniające znaczenie tokoferoli dla zakwitania roślin w szczególności długiego dnia określić można jako wiodące na tym odcinku frontu naukowego

Badania rozwojowe o charakterze fizjologiczno-biochemicznym prowadzone są konsekwentnie w Wyższych Szkołach Rolniczych w Krakowie oraz Olsztynie a także we wrocławskim oddziale IHAR. W Krakowie docieka się istoty bioindukcji cieplnej w rozwoju zbóż, w Olsztynie zaś i Wrocławiu bada się fizjologię nasion. Otrzymane wyniki dostarczają cennych wskazówek dla praktyki zwłaszcza w odniesieniu do wpływu temperatury i wilgotności na przechowywane nasiona jak też i do endogennej rytmiki rozwojowej, wyrażającej się w wahaniach siły i energii kiełkowania.

Efekty morfogenetyczne bioindukcji świetlnej śledzone są w Lublinie, Puławach i Warszawie.

Badania w zakresie morfologii zewnętrznej w znacznej mierze dotyczą zjawisk zmienności. Wykonywane są głównie w krakowskim Instytucie Botaniki PAN ze

szczególnym uwzględnieniem zmienności liści drzew aktualnej i historycznej oraz w Zakładzie Genetyki Uniwersytetu Poznańskiego, gdzie przeprowadza się doświadczalne hodowle bylin; ponadto w ośrodkach poznańskim i wrocławskim rozwijają się badania morfologiczne nasion, owoców oraz kwiatów. O ile prace te mają charakter teoretyczny i wiążą się z dociekaniami pokrewieństwa i filogenezy gatunków, o tyle badania dendrologiczno-morfologiczne prowadzone intensywnie w Kórniku a także w Warszawie zaliczyć można do botaniki stosowanej, związanej z hodowlą roślin (w szczególności rodzaju *Populus*).

Cechą ogólną tych badań morfologicznych jest posługiwanie się nowoczesnymi, w kraju opracowanymi metodami biometrycznymi: graficzną: (linii kształtu), dendrytową (taksonomii wrocławskiej), analizy różnicowej, wskaźników podobieństw oraz przekrojów korelacyjnych. Konsekwencja prowadzonych badań i ścisłość stosowanych metod dają wyniki powszechnie cytowane w literaturze światowej i stanowiące impulsy dla prac podejmowanych w innych krajach.

Badania kariologiczne, cytotaksonomiczne i cytoembriologiczne roślin okrytonasiennych flory polskiej, a w szczególności Tatr, prowadzone są w Uniwersytecie Jagiellońskim na dużą skalę. Uzyskane wyniki znajdują powszechne uznanie jako przykład udanego zastosowania cytologii do rozwiązywania zagadnień taksonomicznych.

Cytogenetyka z nastawieniem na zagadnienia pokrewieństwa i filogenezy, a także determinacji płci, uprawiana jest w Warszawie. Natomiast hodowlane aspekty są przedmiotem badań cytogenetycznych wielu zakładów naukowych o charakterze botaniki stosowanej (głównie w Bydgoszczy, Olsztynie, Poznaniu i Radzikowie).

Embriologiczne prace podejmowane są w ośrodkach uniwersyteckich warszawskim, poznańskim, łódzkim i lubelskim i krakowskim oraz w I HARze bydgoskim i WSR-ach poznańskim i wrocławskim. W Krakowie embriologia związana jest z badaniami taksonomicznymi i filogenetycznymi, a dotyczy apomiksji, mikro- i makrosporogenezy oraz rozwoju tapetum i bielma. Duże zainteresowanie budzą eksperymentalne badania poznańskie nad krzyżowaniem zarodków *in vitro*, w których dokonano nieznanych w naturze krzyżowań w rodzinie goździkowatych. W zakładach botaniki stosowanej uprawiana jest embriologia roślin uprawnych dla celów hodowlanych. Ostatnio budzą zainteresowanie hodowle ziaren i łagiewek pyłkowych *in vitro*; ujawniają one znaczenie żywotności pyłku dla hodowli roślin.

Ultrastruktury w makrosporogenezie badane są obecnie w Lublinie. Ultrastruktura jest w ogólności w botanice polskiej przedmiotem niewielu prac; wspomniane badania lubelskie są kontynuacją prac podejmowanych poprzednio w Łodzi, gdzie nadal owocnie są prowadzone.

W Krakowie przedmiotem studiów ultrastrukturalnych są ciała zieleni. Połączenie badań budowy ultrastruktur z ich fizjologią lub jeśli ktoś woli z biochemią i biofizyką, noszące obecnie modną nazwę biologii molekularnej, notujemy w botanicznych ośrodkach uniwersyteckich Łodzi, Poznania, Krakowa oraz Lublina, a ostatnio w Katowicach. Dotyczą one przemian kwasów nukleinowych i białek z uwzględnieniem wpływu regulatorów wzrostu, lokalizacji enzymów hydrolitycznych fizjologii przemieszczania struktur mitotycznych, występowania i roli rybosomów w ciał-

kach zieleni, błon plazmatycznych i ich roli w transporcie wewnątrz komórki. Do wybitniejszych osiągnięć zaliczyć można wykrycie enzymów hydrolitycznych w sferosomach oraz ujawnienie rybosomów w chloroplastach.

Przechodząc do fizjologii mniej związanej z zagadnieniami budowy roślin wspomnieć wypada o tradycyjnych już w naszym kraju badaniach nad działaniem związków próchnicznych na rośliny, a więc substancji wprowadzanie egzogennych, jednakże niewątpliwie będących pochodzenia roślinnego i wchodzących w skład naturalnego podłoża roślin. Aktywność związków próchnicznych w stosunku do organizmu roślinnego oraz mechanizm tej aktywności badany jest obecnie głównie we Wrocławiu oraz w Lublinie, a z punktu widzenia nawożeniowego w Szczecinie, mikrobiologicznego zaś w Puławach. Przy zastosowaniu metod biochemicznych ujawnia się obecnie te właściwości chemiczne i fizyczne związków próchnicznych, które są istotne dla poznanych uprzednio efektów fizjologicznych. Wyniki wskazują na powiązania z gospodarką mineralną roślin, a w szczególności z mechanizmem pobierania składników mineralnych, co z kolei wiąże się z wpływem czynników środowiskowych. Pozwalają one wytłumaczyć pozorne sprzeczności w efektach fizjologicznych powodowanych przez związki próchniczne i umożliwiają racjonalne wykorzystanie tych związków w ogrodnictwie oraz hodowli glonów. W tej tradycyjnej problematyce utrzymujemy się jeszcze w pierwszej linii frontu badań prowadzonych zresztą przez dosyć szczupłe grono specjalistów w różnych krajach.

Z problematyką próchniczną łączy się w sposób naturalny zagadnienie mineralnego odżywiania się roślin. Liczne prace odnoszące się do tego działu fizjologii wykonywane są przede wszystkim w zakładach Instytutu Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa a w szczególności w Puławach, gdzie najczęściej uwagi poświęca się asymilacji azotu atmosferycznego na tle zróżnicowanej podaży innych składników mineralnych w podłożu. Zagadnienie wykorzystywania przez rośliny azotanów i soli amonowych w różnych warunkach jest przedmiotem badań w Puławach i we Wrocławiu, gdzie opracowuje się również wpływ wzajemnych stosunków ilościowych innych makroelementów na wzrost roślin i przemianę materii. Inne ośrodki naukowe w Polsce, zajmujące się mineralnym żywieniem roślin, przeprowadzają badania raczej chemiczno-rolnicze niż fizjologiczne. Z okazji 150-lecia chemii rolnej dokonano ostatnio jubileuszowego przeglądu tych prac w naszym kraju.

Intensywne badania nad wpływem światła na rośliny prowadzone są w Krakowie a także w Warszawie, Poznaniu i Wrocławiu. Osiągnięcia dotyczą głównie wyjaśnienia fototaksji ciałek zieleni, lecz także i pogłębienia znajomości biochemizmu fotosyntezy oraz aspektów anatomicznych tego procesu. Wyrazem aktywności i koordynacji tej grupy badaczy jest utworzenie Komisji Fotobiologicznej przy Polskim Towarzystwie Biochemicznym oraz udział w grupie problemowej RWPG. Należy tutaj powtórnie wspomnieć o badaniach nad fotoperiodyzmem, prowadzonych głównie w Warszawie, Puławach i Lublinie.

Badanie nad wpływem światła na fotosyntezę pozorną dotyczą również i oddychania, mianowicie tzw. fotorespiracji — prowadzone są one w Warszawie oraz w Krakowie. We Wrocławiu natomiast docieka się powiązań pomiędzy oddychaniem i pobieraniem składników mineralnych oraz oddychaniem i gospodarką wod-

ną rośliny. Owocem konfrontacji tych badań z wynikami doświadczeń nad fizjologiczną aktywnością związków próchnicznych stało się opracowanie wrocławskiej metody upraw hydroponicznych. Tamże jak też w Warszawie ujawniono znaczenie azotanów w biologicznym utlenianiu w związku z tłoczeniem wody przez korzenie oraz z jej transpiracją. Metaboliczny aspekt transpiracji znaleziony we Wrocławiu jest nowością w fizjologii roślin.

Zagadnienie przemieszczania się asymilatów badane jest z punktu widzenia teoretycznego i praktycznego w Warszawie i Skierniewicach. Prace te dotyczą w pewnej mierze również i fotosyntezy, gdy chodzi o wytworzenie asymilatów w liściach i kłosach zbóż oraz przemieszczanie cukrów do ziarna. Skądinąd zajął się też badania z problematyką regulatorów wzrostu, kierujących ruchem asymilatów, co znalazło wyraz w pracach skierniewickich a także warszawskich.

Ośrodkowi warszawski i szczeciński podjęły współpracę z rolnictwem nad gospodarką wodną roślin. Wymienić tu można osiągnięcia metodyczne nad pomiarami wymiany gazowej oraz krytyczne opracowanie bilansu wodnego roślin uprawnych.

Nowością u nas są prace z dziedziny elektrofizjologii roślinnej zapoczątkowane i dobrze się rozwijające w Lublinie. Rokują one nadzieję jako dobre narzędzie badań nad zjawiskami przenikania substancji przez błony protoplazmatyczne oraz w zjawiskach wrażliwości i ruchów. Właśnie fizjologia wrażliwości i ruchów roślin jest w naszym kraju zaniedbana, a chlubnym wyjątkiem są prace wyjaśniające ruchy ciałek zieleni, które to badania prowadzone w Krakowie cytowane są powszechnie w odpowiedniej literaturze.

W związku z chemizacją rolnictwa podejmuje się badania nad mechanizmem działania pestycydów, a w szczególności herbicydów na rośliny oraz nad wpływem różnych czynników na aktywność tych substancji. Liczne prace w tym zakresie wykonywane są w IUNG-u w Laskowicach oraz w WSR we Wrocławiu. Tamże na uniwersytecie prowadzi się doświadczenia zmierzające do wyjaśnienia wpływu detergentów na rośliny lądowe oraz planktonowe.

Szereg omówionych wyżej prac ma charakter fizjologiczno-biochemiczny. Wprawdzie biochemia jest osobną dyscypliną, którą reprezentuje odpowiednie towarzystwo naukowe, jednakże pragnę tu wspomnieć, że w polskiej biochemii szereg osób pracuje na materiale roślinnym, uzyskując bardzo interesujące botaników wyniki, nie mówiąc już o tym, że metody biochemiczne są z wielkim powodzeniem wykorzystywane jako narzędzie w pracach taksonomicznych, a więc typowo botanicznych. Białka i cukrowce roślinne, oraz ich przemiany enzymatyczne ze szczególnym uwzględnieniem swoistych inhibitorów są przedmiotem badań biochemików we Wrocławiu. Szeroko zakrojone są badania nad metabolizmem alkaloidów i amin w Poznaniu, Warszawie i Puławach. Postęp w biochemii wielofenoli, lignin i związków próchnicznych osiągnięto w Lublinie i Kórniku.

Wyrazem łączności prac fizjologów i biochemików jest nie tylko wspomniana wyżej Komisja Fotobiochemiczna przy Polskim Towarzystwie Biochemicznym, ale również przemianowanie Sekcji Fizjologicznej PTB na Sekcję Fizjologii i Biochemii Roślin.

Owocem teoretycznych przemyśleń wyników prac fito-fizjologicznych, biochemicz-

nych oraz botaniczno-cytologicznych, zwłaszcza z dziedziny biologii molekularnej, są artykuły opracowane w Krakowie, a dotyczące energetyki biologicznej oraz we Wrocławiu o falach biopotencjałów i „kymoferezie” Prace te torują drogę biologii teoretycznej w naszym kraju.

## 2. Systematyka roślin i geobotanika

Omawiając prace z dziedziny systematyki roślin powtórzyć musimy szereg danych zamieszczonych w dziale poprzednim, a to z tego względu, że część ważnych badań morfologicznych, anatomicznych i cytologicznych prowadzonych aktualnie ma za cel wyjaśnienie problemów taksonomicznych. Przypomnimy więc prace kariologiczno-cytologicznej szkoły krakowskiej, które doprowadziły do wykrycia nowych gatunków oraz daleko posuniętej rewizji taksonów flory polskiej w szczególności zaś tatrzańskiej. Również cytogenetyczne badania warszawskie nad rodzajem *Geum* doprowadziły do poważnego osiągnięcia taksonomicznego w postaci monografii cytogenetycznej tego rodzaju botanicznego. Eksperymentalne prace z zakresu systematyki roślin prowadzone są w tymże samym Zakładzie Genetyki w Warszawie oraz w Instytucie Botaniki PAN w Krakowie, gdzie dotyczą drzew (*Betula*, *Carpinus*) a także Zakładzie Anatomii i Cytologii Roślin UJ (*Aquilegia*, *Valeriana*) i Zakładzie Systematyki Roślin Uniwersytetu Poznańskiego (głównie wątrobowce). Również biometryczne badania zmienności tak szeroko zakrojone w Instytucie Botanicznym PAN w Krakowie, w Zakładzie Genetyki w Poznaniu oraz Instytucie Dendrologicznym w Kórniku przynoszą wyniki ważne dla systematyki roślin. Do tych nowoczesnych metod, którymi posługują się nasi botanicy dla celów taksonomicznych dodać należy zapoczątkowanie studiów biochemicznych (w Puławach, Krakowie w Instytucie Botaniki PAN oraz w Poznaniu w Instytucie Zielarskim) jako pomocniczych w ustalaniu taksonów i pokrewieństwa roślin. Przypomnieć też należy karpologiczne prace wrocławskie i poznańskie.

Palinologia jest uprawiana głównie przez paleobotaników, ale porównawcze badania pyłków prowadzone we Wrocławiu i w Krakowie dają wyniki cenne nie tylko dla identyfikacji znalezisk paleobotanicznych, lecz również dla taksonomii obecnie żyjących roślin. Przykładem tego może być opracowana w Krakowie monografia rodziny *Polenoniaceae* oparta na palinologii.

Klasyczne metody stosowane w systematyce roślin doprowadziły do opracowania kilku pełnych monografii rodzajowych (4 w Kórniku i 1 w Poznaniu) oraz wielu monografii cząstkowych, tj. o rodzajach względnie gatunkach pokrewnych występujących na terenie naszego kraju względnie Europy. Przykładem może być monografia podrodzaju *Euoenothea*. Prace taksonomiczne ogranicza brak materiałów zielnikowych. Jesteśmy pod tym względem na szarym końcu w nauce europejskiej i tworzenie oraz powiększanie zielników jest palącą potrzebą naszej botaniki. Potrzebne są nie tylko zbiory krajowe, lecz także i z całego świata. Zbiór afrykańskich roślin w Poznaniu zdobyty ostatnio jest pociesającym objawem, że sytuacja ulegnie poprawie.

Chlubą systematyków i florystów polskich jest zbiorowe dzieło pt. „Flora polska” nad którym prowadzi się konsekwentne prace (ukazało się 6 tomów) a także „Flora Tatr” oraz klucz do oznaczania roślin pt. „Rośliny polskie” nazywany także „małą florą Polski” i wreszcie pomyślnie przebiegające opracowanie „Atlasu flory polskiej” (ukazały się już 23 zeszyty, opracowane w Krakowie i we Wrocławiu). Pięciu botaników polskich współpracuje również z wydawnictwem europejskim pt. „Flora europea”.

Żywe są badania florystyczne, które obecnie obejmują już cały kraj. Wydawnictwo „Flora exsiccata” publikowane we Wrocławiu, Poznaniu i Krakowie utrwała i udostępnia botanikom sukcesywnie wyniki badań florystycznych prowadzonych w danych regionach kraju. Ogólna charakterystyka flory polskiej dokonana w dziele zbiorowym pt. „Szata roślinna Polski” spotkała się z życzliwym przyjęciem w nauce światowej i praca przetłumaczona została na język angielski.

Ukazuje się dużo prac fitosocjologicznych, przeważnie związanych z badaniami synekologicznymi. W oparciu o uzyskiwane dane opracowuje się mapy fitosocjologiczne, ostatnio zaś mapy roślinności potencjalnej w czym przoduje ośrodek warszawski. Ponadto w ramach chorologicznej geografii roślin opracowuje się zasięgi gatunków w kraju oraz terenach przyległych. Ośrodek krakowski konsekwentnie rozwija studia nad pionowym rozmieszczeniem gatunków w Karpatach i Tatrach. Trwają prace nad przygotowaniem atlasów florystycznych regionalnych — sukcesywnie ukazują się zeszyty: „Atlasu rozmieszczenia drzew i krzewów w Polsce” oraz „Atlasu rozmieszczenia roślin zarodnikowych w Polsce”. Ukazuje się szereg regionalnych monografii geobotanicznych (Pomorze Zachodnie, Wschodnie, Lubelszczyzna, Opolszczyzna).

Historyczna geografia roślin łączy się ściśle z paleobotaniką. Jest to tradycyjnie mocna strona polskiej botaniki. Ośrodkiem głównym jest Kraków i tutaj powstały oraz kontynuowane są prace o światowym znaczeniu dotyczące historii drzew i lasów w Polsce w czwarto- i trzeciorzędzie. Nowe światło na pochodzenie roślin rzucają ostatnio prace doświadczalne nad zmiennością endemitów drzewiastych wykonywane w Instytucie Botaniki PAN.

Śmiałe zastosowanie palinologii do określania taksonów roślin kopalnych notujemy we Wrocławiu. Także i w Krakowie palinologia jest szeroko stosowana w badaniach paleobotanicznych i tam właśnie znaczenie jej pierwotnie zostało docenione.

Prócz intensywnych badań nad czwarto- i trzeciorzędem prowadzone są w naszym kraju również prace dotyczące niemal wszystkich okresów geologicznych. Problematyka paleobotaniczna powiązana jest z zagadnieniami dotyczącymi innych gałęzi nauki jak geomorfologii, geologii stratygraficznej w łączności z poszukiwaniem cennych złóż kopalnych, także i z archeologią a nawet z medycyną (tzw. aeropalinologia). Zaangażowanie paleobotaniki w problematyce geologicznej jest tak duże, że pojawia się tendencja organizacyjnego przemieszczania zakładów paleobotanicznych z odpowiednich instytutów botanicznych względnie biologicznych do geologicznych w uniwersytetach. Tendencji tej jednakże botanicy przeciwstawiają się stojąc na stanowisku, że operacja taka równałaby się podcięciu korzeni tej

dobrze owocującej rośliny, jaką jest nasza paleobotanika. Jest również rzeczą oczywistą, że filogenetyczna systematyka roślin tkwi swymi podstawami w paleobotanice i chociaż nie możemy się poszczycić dotąd oryginalnymi koncepcjami w ewolucji roślin, to jednak ścisła więź także i organizacyjna z paleobotaniką jest dla naszej filogenetycznej systematyki konieczna.

Spośród grup roślinnych współczesnych najwięcej prac taksonomicznych dotyczy roślin naczyniowych, jednakże zarysowuje się znaczne ożywienie w mikologii, lichenologii i briologii a także i algologii; w tym ostatnim wypadku ważnym elementem postępu jest wydawanie „Flory słodkowodnej Polski”.

Poważne osiągnięcia notujemy w ostatnich latach w zakresie badań nad synantropizacją roślin w różnych częściach kraju. Opracowano roślinność synantropijną prawie wszystkich miast wojewódzkich i wielu mniejszych, dając przykład innym krajom. Badania te mają często charakter fitosocjologiczny; śledzi się nie tylko zmienność flor, lecz także i jednostek fitosocjologicznych, co z kolei ma znaczenie dla opracowań potencjalnej roślinności. W związku ze zmianami warunków bada się zjawiska zastępczości geograficznej gatunków i zespołów roślin. Na szczególną wzmiankę zasługują prace fitosocjologów rolniczych i dyskusja naukowa pomiędzy przedstawicielami fitosocjologii klasycznej i agrobiologicznej.

Badania fitosocjologiczne łączone są w sposób naturalny z ekologicznymi. Uprawiana jest w tym wypadku synekologia, która w rzeczy samej jest niezbędnym warunkiem naukowości opracowań fitosocjologicznych.

Autoekologiczne prace są rzadsze. Wymienić tu można wrocławskie badania nad wpływem czynników edaficznych na wybrane gatunki roślin z uwzględnieniem zmian w składzie popiołu tychże roślin oraz tamże wykonywane prace nad wpływem pierwiastków promieniotwórczych w glebie na rośliny. Autoekologia fotosyntezy rozwijana jest w Krakowie. Ostatnio prowadzi się w ramach Międzynarodowego Programu Biologicznego dość szeroko zakrojone badania nad produktywnością tzw. ekosystemów.

Wybitne rezultaty osiągnięte są w problematyce mikoryzy (Wrocław, Szczecin, Poznań). W zespołowych badaniach nad rezerwatami i parkami narodowymi usiłuje się wiązać wyniki badań florystycznych, fitosocjologicznych ekologicznych i mikologicznych dążąc do syntez biocenotycznych we współpracy z zoologami.

Symbiozy roślin wyższych z bakteriami są przedmiotem badań głównie w Puławach oraz Wrocławiu. Wiele prac mikrobiologicznych i mikologicznych wchodzi w zakres fitopatologii, dyscypliny istotnej dla produkcji roślinnej.

W ogólności można powiedzieć, że prace botaniczne dostarczają pośrednio lub nawet bezpośrednio wskazówek dla różnych działów gospodarki narodowej, w szczególności zaś dla produkcji roślin. Jako przykłady wymienić można opracowywanie botaniczne torfowisk i łąk mających ulec zabiegom melioracyjnym, leśną kartografię roślinności potencjalnej, badania nad fizjologią mineralnego żywienia roślin i efektywnością związków próchnicznych, prace dotyczące gospodarki wodnej roślin oraz poświęcone rozwojowi roślin. Jest rzeczą oczywistą, że takie dyscypliny jak genetyka czy fitopatologia są podstawą dla postępu w produkcji roślin.



Do pogranicza botaniki jako nauki samodzielnej i botaniki stosowanej zaliczyć można dendrologię, która skupia w sobie wszystkie dyscypliny botaniczne w odniesieniu do drzew i ewentualnie krzewów. Dendrologia uprawiana w Wyższych Szkołach Rolniczych oraz częściowo w Uniwersytetach, a mająca główny ośrodek w Zakładzie Dendrologii i Arboretum PAN w Kórniku oraz oparcie w kilku innych arboretach rozwija się w kilku kierunkach: 1) systematyki i rozmieszczenia, 2) aklimatyzacji, 3) genetyki, 4) fizjologii, 5) doboru drzew i krzewów dla różnego typu upraw. Szczególnie udane wyniki naszej dendrologii dotyczą hodowli topoli i wprowadzania jej do uprawy.

Ogrody Botaniczne w Polsce związane są głównie z uniwersytetami, ale znajdują się także przy Akademiach Medycznych i Wyższych Szkołach Rolniczych; zaliczyć można do nich także i samodzielne arboreta. Pracownicy Ogrodów pracują w różnych dziedzinach botaniki w szczególności zaś w zakresie aklimatyzacji roślin, systematyki, farmakologii, uprawy i rozwoju roślin zarówno zielnych, jak drzewiastych. Tworząc kolekcje roślin nie tylko żyjących u nas na wolnej przestrzeni, lecz także i w szklarniach dostarczają botanikom materiału zarówno do badań naukowych, jak też i do dydaktyki. Spełniają one wielką nie zawsze docenianą rolę w postępie nauk botanicznych w naszym kraju. Ponadto są głównym filarem popularyzacji botaniki w społeczeństwie.

Podany wyżej skrótowy przegląd kierunków badań botanicznych obecnie prowadzonych w Polsce wskazuje, że uprawiane są u nas w zasadzie wszystkie dyscypliny botaniczne a nawet prawie wszystkie działy poszczególnych dyscyplin. Można powiedzieć, że tematyka prac jest dosyć rozstrzelona i w związku z tym istnieje trudność w tworzeniu syntez. Na ogół najbujniej rozwijają się te badania, które nie wymagają wielkich środków materialnych, te zaś które wymagają kosztownej importowanej aparatury lub wielkich nakładów pieniężnych podejmowane są tylko sporadycznie. Tak więc rozwój biologii molekularnej hamowany jest przez brak mikroskopów elektronowych, postęp w fizjologii roślin ograniczony jest brakiem fitotronów i pomieszczeń do badań izotopowych. Systematyka i geografia roślin cierpi z powodu niemożności organizowania wypraw naukowych do odległych krajów. Byłoby oczywiście lepiej gdyby te kierunki badań, które hamowane są wymienionymi trudnościami mogły się rozwijać na równi z innymi i gdyby tematyka prac skupiała się wokół problemów w sposób umożliwiający tworzenie syntez. Wydaje się, iż lepsze zrozumienie korzyści płynących z badań botanicznych dla odpowiednich dziedzin gospodarki powinno spowodować finansowanie prac botanicznych. Widziałbym w tym rozwiązywanie zarówno trudności materialnych, tam gdzie one paraliżują rozwój badań, jak też i zachętę do skupiania się wokół pewnych problemów wynikających z aktualnych potrzeb gospodarczych. Daleki jestem od propagowania przyczynkowych prac usługowych, ale nie na tym więc pomiędzy sferami gospodarczymi i pracownikami nauki polegać powinna. Chodzi o wskazanie potrzeb gospodarczych i finansowanie badań, w których stawianie problemów należy pozostawić badaczom naukowym. Możemy stwierdzić z zadowoleniem, że tego rodzaju próby są zainicjowane w naszym kraju i mamy prawo oczekiwać, że dadzą one wyniki równie pomyslnie jak w innych krajach, gdzie ta zasada stała się regułą.

Potęzną dźwignią w rozwoju badań są stałe i liczne kontakty z nauką w innych krajach. Polscy botanicy współpracują ze swymi kolegami w różnych częściach świata, ale ścisły związek mają z krajami ościennymi w szczególności zaś z Czechosłowacją. Polskie Towarzystwo Botaniczne związane jest tradycyjnymi węzłami z Czechosłowackim Towarzystwem Botanicznym. Naszym kolegom zagranicznym z wdzięcznością wyznajemy, że wiele sukcesów w rozwoju naszej botaniki im właśnie zawdzięczamy i że tej współpracy nadal gorąco pragniemy.