ARBORETUM KÓRNICKIE
Rocznik XX — 1975

STEFAN BIAŁOBOK

Instytut Dendrologii Polskiej Akademii Nauk w historycznym rozwoju

Pięćdziesiąt lat istnienia botaniczno-dendrologicznej placówki badawczej jest w historii nauki polskiej dostatecznie długim okresem, aby móc ocenić jej działalność, kierunki rozwoju i podsumować osiągnięcia dla nauki i społeczeństwa. W ciągu tego okresu można też prześledzić rozwój zainteresowań badawczych tą dziedziną nauki, a w szczególności w zakresie podstawowych badań roślin drzewiastych, które łączą się ściśle z potrzebami leśnictwa, ogrodnictwa ozdobnego, jak też kształtowania krajobrazu.

Dokładniejsze omówienie powstania kórnickiej placówki badawczej odsłania wiele interesujących faktów z przeszłości, nie tylko samego Instytutu, ale częściowo też i historii polskiej dendrologii.

Jako datę założenia obecnego Instytutu Dendrologii w Kórniku, należy przyjąć rok 1925. W tym to bowiem roku na mocy ustawy sejmowej z dnia 25 lipca (Dziennik Ustaw R.P. nr 86, 1925 r.) Władysław Zamoyski przekazał narodowi polskiemu cały swój majątek, tzn. Fundację Zakłady Kórnickie.

Fundacja ta, obejmująca ogromne dobra kórnickie i zakopiańskie, miała przeznaczyć poważne środki finansowe na „założenie i utrzymanie Zakładu Badania, tak na stokach gór, jak i na równinach, wszystkiego co wchodzi w zakres hodowli, życia, ochrony i należytego wyzyskania wszelkiego rodzaju drzew, tak w kraju istniejących, jak i zagranicznych, mogących się krajowi zdać, leśnych, ogrodowych, użytkowych, owocowych i ozdobnych, ich drewna, owoców, liści i soków".

Arboretum Kórnickie miało już wtedy stare tradycje w introdukcji drzew i krzewów, gdyż Tytus Działyński w latach dwudziestych XIX stulecia zaczął tworzyć przy zamkowym ogrodzie park dendrologiczny, a Jan Działyński usiłował mu nadać charakter obiektu eksperymentalnego dla introdukcji i aklimatyzacji roślin drzewiastych. Faktu założenia dendrologicznego parku nie można jednak przyjąć za początek powstania placówki badawczej w Kórniku. Jedynie akt prawny określający zadania przyszłego „Zakładu Badania", zawarty we wspomnianej uchwale sejmowej, jest pierwszym sygnałem powstania obecnego Instytutu Dendrologii.

W sformułowaniu określającym cele „Zakładu Badania" przytoczonym we wspomnianej ustawie, jak nas informował profesor Władysław Szafer, wielki udział miał profesor Stanisław Sokołowski, który z racji swych zainteresowań badaniami lasów tatrzańskich stykał się w Zakopanem z Władysławem Zamoyskim. Wpłynął on również na Władysława Zamoyskiego, aby ten zakupił lasy tarzańskie, które miały stanowić obiekt badawczy dla przyszłego „Zakładu Badania".

Profesorowie Władysław Szafer i Stanisław Sokołowski opracowali pierwszy zarys programu badawczego „Zakładu Badania". Cele tej placówki w szczegółowym opracowaniu zostały następnie przygotowane przez liczne grono specjalistów dokooptowanych dla ostatecznego i pełnego sformułowania zadań przyszłego, jak go później nazwano, „Zakładu Badania Drzew i Lasu". W latach trzydziestych ze względu na duże koszty związane z utworzeniem — według projektu organizatorów — tak wielkiej instytucji, jak też na zły stan finansów Fundacji Zakłady Kórnickie, zaniechano utworzenia tego koniecznego w owych czasach instytutu badawczego. Tym samym Fundacja Kórnicka „wypuściła z rąk" wielką okazję odegrania doniosłej roli w rozwoju nauk przyrodniczych w Polsce.

W Kórniku znajdował się przyzamkowy park dendrologiczny, liczący po pierwszej wojnie światowej 216 gatunków drzew i krzewów, i obejmujący małe powierzchnie sadów i szkółek zwane „Ogrodami Kórnickimi". Pieczę nad tymi obiektami powierzono we wspomnianej uchwale sejmowej również władzom Fundacji Kórnickiej.

W latach dwudziestych bieżącego stulecia sprawy rozwoju dendrologii w Polsce były szczególnie aktualne. W 1924 r. powstało we Lwowie Polskie Towarzystwo Dendrologiczne, którego współorganizatorem był profesor Władysław Szafer i późniejszy dyrektor Ogrodów Kórnickich, Antoni Wróblewski. Polskie Towarzystwo Dendrologiczne poszukiwało również obiektu dla badań dendrologicznych, a akt darowizny Władysława Zamoyskiego Ogrodów Kórnickich narodowi polskiemu zainteresował też wielu polskich dendrologów. Na stanowiska dyrektora Ogrodów Kórnickich wysunięto, jak najbardziej właściwą kandydaturę, specjalistę botanika i dendrologa — Antoniego Wróblewskiego, który przeniósł się do Kórnika w 1926 r. Był on człowiekiem mającym wielokierunkowe zainteresowania i uzdolnienia, jak też głęboką wiedzę przyrodniczą. Badaniami grzybów w niektórych częściach Polski zapisał na trwale swoje nazwisko w historii polskiej mikologii. Był doskonałym znawcą introdukowanych drzew i krzewów nie tylko pod względem ich systematyki, ale i potrzeb siedliskowych. Wreszcie należy podkreślić jego bogate wiadomości z zakresu pomologii. Dzięki wielu praktykom odbytym w kraju i za granicą (Musée d'Histoire Naturelle, Laboratoire de Cryptogames i Ogród Botaniczny w Paryżu) zdobył bogatą wiedzę z zakresu ogrodnictwa, którą przekazywał w wykładach i różnego typu kursach.

Ta krótka charakterystyka osobowości Antoniego Wróblewskiego jest konieczna do naświetlenia jego zasług przy tworzeniu Arboretum Kórnickiego. W czasie swej długoletniej działalności w Kórniku, przekształcił on zaniedbany park dendrologiczny w nowoczesne arboretum, a pracom dendrologicznym prowadzonym w Kórniku nadał najbardziej współczesny kierunek. Przez bardzo intensywną introdukcję drzew i krzewów oraz dzięki licznym osobistym kontaktom z zagranicznymi dendrologami doprowadził Arboretum Kórnickie do prawdziwego rozkwitu. Zgromadził również w Kórniku bogatą, często unikalną literaturę dendrologiczną. Dzięki temu Arboretum Kórnickie stało się w stosunkowo krótkim czasie najważniejszym ośrodkiem wiedzy dendrologicznej w ówczesnej Polsce. Introdukowane i sprawdzone w warunkach klimatycznych Kórnika drzewa i krzewy, rozpowszechniano następnie w Polsce przez własne szkółki. Wśród introdukowanych drzew największe znaczenie gospodarcze miały topole, których właściwości produkcyjne sprawdzono właśnie w Kórniku po raz pierwszy.

Antoni Wróblewski rozwinął w Arboretum Kórnickim nowy dział pracy, a mianowicie hodowlę drzew i krzewów ozdobnych i owocowych. Szczególnie interesował się podkładkami drzew owocowych odpornych na mrozy i łatwo rozmnażanych wegetatywnie. Wyselekcjonowane osobniki mateczne kolekcjonował w szkółkach i w Arboretum Kórnickim. Dzięki wielkiej pracowitości, pomimo trudnych warunków prowadzenia Ogrodów Kórnickich, zgromadził bogate i nowoczesne kolekcje roślin. W urządzaniu Arboretum Kórnickiego, położonego w dość surowych warunkach klimatycznych i niekorzystnych warunkach siedliskowych, kierował się Wróblewski następującymi zasadami:

1) gromadzenie specjalnych kolekcji drzew i krzewów głównie z Dalekiego Wschodu i Ameryki Północnej w celu ustalenia możliwości ich aklimatyzacji;

2) metodyczne kompletowanie możliwie najbardziej pełnych kolekcji drzew i krzewów w obrębie rodzaju, pochodzących z różnych warunków klimatycznych i różnych proweniencji, np. kolekcja *Populus, Malus, Betula, Acer, Spiraea* i *Aesculus*;

3) założenie ksiąg inwentarzowych i kartotek introdukowanych drzew i krzewów oraz oznaczenie ich osobnymi numerami nawet w tym przypadku gdy należały do jednego gatunku lub odmiany, ale pochodziły z różnych proweniencji; pozwoliło to na dokładne śledzenie możliwości introdukcji drzew i krzewów w zależności od pochodzenia;

4) opracowanie planów arboretum (w czasie wojny) i oznaczenie na nich drzew i krzewów numerami inwentarzowymi.

Dzięki staraniom dyrektora Antoniego Wróblewskiego i profesora Władysława Szafera, Kuratorium Fundacji Zakłady Kórnickie w 1933 r. utworzyło pierwszy dział Zakładu Badania Drzew i Lasu „Ogrody Kórnickie", a mianowicie Dział Dendrologii i Pomologii. Jego zadaniem było

prowadzenie prac nad aklimatyzacją, rozmnażaniem, uprawą, hodowlą, pielęgnowaniem, produkowaniem, użytkowaniem, nawożeniem i ochroną drzew i krzewów.

W czasie ostatniej wojny Antoni Wróblewski chronił zebrane kolekcje od zniszczenia, uzupełniał dokumentację, sporządzał odpisy nowych ksiąg inwentarzowych, przygotowując Arboretum do aktywnej działalności po zakończeniu wojny.

W dniu 14 kwietnia 1944 r. dyrektor Antoni Wróblewski umiera w Kórniku, po osiemnastu latach trudnej pracy nad rozwojem Arboretum.

Po ostatniej wojnie, stanowisko dyrektora Ogrodów Kórnickich, Dział Dendrologii i Pomologii obejmuje, na podstawie delegacji wystawionej przez PKWN, profesor dr Stefan Białobok, który nieprzerwanie przez 30 lat prowadzi tę placówkę.

Organizacja badań naukowych w ówczesnych Ogrodach Kórnickich była niezwykle trudna na skutek złej sytuacji finansowej Fundacji Zakłady Kórnickie. Majątki Fundacji, po zniszczeniach wojennych, były mało dochodowe, wymagały poważnych inwestycji. Skąpe więc dochody Ogrodów Kórnickich stanowiły zasadniczą, ale zupełnie niewystarczającą podstawę dla rozwoju bardzo skromnie pomyślanych prac badawczych.

Przejściowo, w 1951 r. Dział Dendrologii i Pomologii należał do Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego i Nauki ze względu na trudną sytuację finansową Fundacji Zakłady Kórnickie. Dopiero przejęcie placówki kórnickiej przez Polską Akademię Nauk w 1952 r. i zapewnienie jej środków finansowych pozwoliło na stopniowe usuwanie wieloletnich zaniedbań, jak też rozwijanie nowego programu badawczego.

Problematyka naukowa Instytutu Dendrologii rozwijała się w swej historii ewolucyjnie. Jak wynika z dotychczasowego omówienia, w okresie międzywojennym zorganizowano głównie Arboretum i szkółki dla rozprowadzania introdukowanych i aklimatyzowanych drzew i krzewów. Po ostatniej wojnie, w miarę rozwoju biologii roślin drzewiastych na świecie, jak też dla zaspokojenia potrzeb naszego kraju w tym zakresie, w utworzonej kórnickiej placówce badawczej ustala się współczesny kierunek badań biologicznych. Dlatego też przejdziemy bezpośrednio do scharakteryzowania obecnej problematyki badawczej, nie wnikając w opis jej etapów rozwojowych.

Instytut Dendrologii Polskiej Akademii Nauk jest obecnie jedną z nielicznych placówek w Europie zajmujących się całością podstawowych badań roślin drzewiastych. Prowadzi się tu prace z zakresu fizjologii, genetyki, introdukcji i aklimatyzacji, anatomii, systematyki i geografii.

Dwie dziedziny badań, których wyniki są ważne dla wielu działów produkcji i które intensywnie rozwijają się w Instytucie Dendrologii to fizjologia i genetyka roślin drzewiastych. Należyty rozwój podstawowych badań tych dyscyplin może być w szerokim zakresie wykorzystany przez

leśnictwo dla podniesienia produkcji masy drzewnej, jak i dla zwiększenia ochrony środowiska, w którym rośliny drzewiaste odgrywają decydującą rolę. Wreszcie stworzenie korzystniejszych warunków egzystencji człowieka w wielkich aglomeracjach miejskich wymaga też rozwoju badań z tego zakresu. Instytut Dendrologii jest placówką badawczą, która może rozwiązywać całe cykle badań, począwszy od zagadnień czysto teoretycznych, następnie o charakterze półtechnicznych rozwiązań aż do zastosowania ich w praktyce.

W Instytucie Dendrologii czynne są 4 zakłady, a mianowicie: fizjologii, genetyki, introdukcji i aklimatyzacji oraz systematyki i geografii. Dla przedstawienia całokształtu prac badawczych w tutejszym Instytucie omówimy w formie skróconej zakres badań w obrębie poszczególnych problemów badawczych.

1. FIZJOLOGIA WZROSTU I ROZWOJU

A) KORELACJE WZROSTOWE

Badania z tego zakresu prowadzi prof. dr M. Tomaszewski z drem K. Krawiarzem i zespołem pracowników. Od dawna zajęto się badaniem regulatorów wzrostu, a w szczególności sosny zwyczajnej (*Pinus silvestris*) jako gatunku najbardziej w Polsce rozpowszechnionego i mającego największe znaczenie gospodarcze.

W pracach nad sosną badany jest wpływ auksyny na przemieszczanie się i akumulację substancji pokarmowych, aktywność poszczególnych enzymów na wzrost i różnicowanie się tkanek. W ostatnim czasie podjęto badania nad regulatorami wzrostu wydzielanymi przez niektóre grzyby mikoryzowe oraz ich wpływem na wzrost siewek sosny. Badano także, jaki wpływ na rozwój samego grzyba i jego produkcję hormonów mają wydzieliny z korzeni siewek sosny, rosnących przy różnym oświetleniu i przy różnym poziomie azotu mineralnego w środowisku. W związku z tym zagadnieniem bada się wpływ fotoasymilatów i auksyny na żywotność korzeni siewek sosny.

B) MECHANIZMY ODPORNOŚCIOWE DRZEW NA CHOROBY

Badania te prowadzone są również przez prof. dr M. Tomaszewskiego przy współpracy dr K. Krawiarza i grona współpracowników. Szczególnie wiele uwagi przywiązuje się do ustalenia fizjologicznych i biochemicznych wskaźników odporności mieszańców na porażenie patogenem. Od zdrowotności drzew zależy ich produktywność, jak też możliwość prawidłowego wykorzystania ich w krajobrazie zmienionym przez człowieka. Modelowym obiektem tych badań był grzyb *Dothichiza*

populea groźna choroba niektórych mieszańców topoli. Celem tych prac jest wyjaśnienie wpływu infekcji tego grzyba na biosyntezę substancji fenolowych w korze mieszańców topoli odpornych i podatnych.

W tych skomplikowanych badaniach są też oceniane: 1) biologiczna charakterystyka toksyn wydzielanych przez grzyb pod wpływem kory topoli, 2) degradacja drewna topoli przez grzybnię, jak też 3) metabolizm auksyny w korze topoli przed i po infekcji grzybem. Topole balsamiczne odznaczają się większą zawartością związków fungistycznych w korze topoli niż topole czarne. Na tych przykładach stwierdza się, że istnieje korelacja między wzrostem aktywności fenoloksydazy po infekcji grzybem a zdolnością do regeneracji. W badaniach tych współpracuje również dr S. Pukacka.

C) REGULACJA KWITNIENIA

W związku z produkcją nasion drzew leśnych, przy wykorzystaniu plantacji nasiennych założonych ze szczepów podjęto badania nad kwitnieniem podstawowych gatunków drzew leśnych. Badania te prowadzone są przez doc. dra M. Giertycha z mgrem W. Chałupką i gronem współpracowników. Są one jeszcze w początkowym stadium badawczym. W przyszłości będą wymagały rozszerzenia ze względu na znaczne braki w naszej znajomości mechanizmów regulujących kwitnienie. W wyniku wieloletnich prac prowadzonych w Kórniku stwierdzono, że w różnych regionach Polski działają te same układy czynników klimatycznych w okresie poprzedzającym obradzanie szyszek u świerka. Wpływają na to układy temperatur i usłonecznienia w okresie różnicowania się pączków kwiatowych.

D) OCENA ODPORNOŚCI NA NISKIE TEMPERATURY

Badania odporności roślin na niskie temperatury posiadają duże znaczenie dla introdukcji drzew i krzewów ozdobnych i leśnych. W wyniku wieloletnich badań udoskonalono metody pośredniego ustalenia odporności na niskie temperatury roślin drzewiastych za pomocą admitancji elektrycznej. Stwierdzono wysoką korelację między pomiarami admitancji a stopniem uszkodzenia tkanek u wielu osobników drzew i krzewów zebranych w Arboretum Kórnickim. Starano się też ustalić dynamikę procesu hartowania się drzew i krzewów w okresie jesiennym oraz ich rozhartowywania się w czasie zimy. Dzięki tym metodom można selekcjonować rośliny odporne na niskie temperatury, jak też wcześniej ustalić ich przydatność do miejscowych warunków klimatycznych bez potrzeby długoletniego okresu ich uprawy. W badaniach nad odpornością na niskie temperatury, za pomocą admitancji wykorzystuje się różną zdolność

przenikania prądu niskiej częstotliwości przez tkanki roślin w zależności od temperatury. Badania te prowadzi prof. dr S. Białobok wraz z zespołem.

2. FIZJOLOGIA NASION

Badania w tym zakresie prowadzi doc. dr B. Suszka przy współpracy z dr E. Tomaszewską i dr Z. Szczotką. Dzięki zbudowaniu fitotronu o 7 komorach, mających regulowaną temperaturę i wilgotność, zaistniała możliwość rozwoju badań nad spoczynkiem i kiełkowaniem nasion roślin drzewiastych. Podjęcie tych prac zostało podyktowane potrzebami produkcji ogrodniczej i leśnej. Obfite owocowanie wielu drzew i krzewów przypada u nas co kilka, a nawet co kilkanaście lat (dąb, buk) dlatego też z faktem tym związana jest konieczność wieloletniego przechowywania nasion w warunkach kontrolowanych, w temperaturach poniżej 0°C. W pierwszej fazie badań nad spoczynkiem nasion dzikiej czereśni ustalono optymalne warunki cieplne jego ustępowania. Doprowadziło to do opracowania bardzo wydajnej metody ciepło-chłodnej stratyfikacji nasion, która zdobyła sobie uznanie wśród fachowców. Dzięki dalszym badaniom nad końcowym stadium ustępowania spoczynku, na przykładzie nasion czereśni zaobserwowano, że indukcja wtórnego spoczynku powoduje dalszy wzrost zdolności kiełkowania, przekraczający efekty wywoływane przez ciepło-chłodną stratyfikację.

Badania przyczyn procesu ustępowania spoczynku, zapoczątkowane na nasionach dzikiej czereśni, a rozszerzone i stale jeszcze kontynuowane przy użyciu nasion klonu, pozwoliły na uzyskanie wglądu w dynamikę zmian aktywności różnych regulatorów wzrostu działających endogennie — stymulatorów takich jak: auksyna, gibereliny i cytokininy oraz inhibitorów, jak kwas abscysynowy. Udało się wykazać wyraźny związek przebiegu tego procesu ze wzrostem aktywności auksyny i giberelin, a spadkiem aktywności abscysyny.

Dzika czereśnia i wiele innych gatunków roślin drzewiastych posiadają nasiona wysoce wrażliwe na cieplną indukcję wtórnego spoczynku. Z tego też powodu wiele uwagi poświęcono badaniom możliwości przezwyciężenia tego niekorzystnego dla człowieka, a wysoce celowego w warunkach naturalnych zjawiska. Na przykładzie nasion buka, a w ślad za nim i dzikiej czereśni jako drugiego gatunku, udało się wykazać, że jest to możliwe. O ile bowiem normalny sposób postępowania z nasionami polega na zachowaniu następującej kolejności zabiegów: podsuszenie — przechowywanie — stratyfikacja — kiełkowanie, to dzięki odwróceniu tej kolejności i przyjęciu następującego porządku: stratyfikacja — podsuszenie — przechowywanie — kiełkowanie udało się uzyskać w tej pracowni, po raz pierwszy, dowód możliwości przechowywania nasion w sta-

nie już przysposobionym, co pozwala na szybkie i bardzo energiczne ich skiełkowanie bez potrzeby długotrwałej stratyfikacji.

Odkrycie to otwiera całkiem nowe możliwości w badaniach nad zachowaniem się nasion licznych gatunków drzew ważnych dla sadownictwa, leśnictwa i ogrodnictwa ozdobnego. Może ono doprowadzić do daleko idących zmian w dotychczasowych poglądach i metodach postępowania z nasionami.

Na życzenie Zjednoczenia Nasiennictwa Ogrodniczego i Szkółkarstwa przeprowadzono wieloletnie badania nad skutecznością metod stratyfikacji nasion wszystkich stosowanych w sadownictwie polskim gatunków podkładek. Dzięki wykorzystaniu do badań chłodni o różnej temperaturze udowodniono, że niestosowanie metod chłodniczych powoduje znaczne straty i uniemożliwia tworzenie rezerw nasiennych. Wykazano przy tym, że jedynie dzięki przechowywaniu w chłodniach, nowa metoda przedsiewnego traktowania nasion zachowuje niezmiennie swą wysoką skuteczność przez co najmniej 3 lata.

W pracowni nasiennej opracowane zostały założenia koncepcyjne centralnego, zautomatyzowanego, dużego obiektu, w którym można będzie na szerszą skalę (w zasięgu okręgu lasów państwowych) przechowywać i przysposabiać do siewu nasiona przy wysokim poziomie automatyki i regulacji warunków w połączeniu z prawie całkowitą mechanizacją procesów.

3. GENETYKA DRZEW

Przez nieracjonalną gospodarkę leśną, trwającą od wielu pokoleń, w niektórych częściach Europy zostało wyeliminowane działanie doboru naturalnego, co doprowadziło do znacznego zmniejszenia się powierzchni leśnej zajmowanej przez rodzime rasy drzew. Następnie, introdukcja obcych proweniencji drzew nie zawsze odpowiednich do lokalnych warunków klimatycznych wpłynęła również na pogorszenie się wartości hodowlanej i użytkowej populacji rodzimych drzew leśnych. W celu zachowania najlepszych osobników doborowych drzew dla dalszej ich selekcji. Instytut zabezpieczył ponad tysiąc osobników drzew doborowych w obrębie kilku lasotwórczych gatunków, a wiele z nich rozmnożył wegetatywnie. W leśnictwie doświadczalnym Zwierzyniec założono z nich archiwa klonów i doświadczalne plantacje nasienne dla badań nad odziedziczalnością i przekazywalnością cech na potomstwo.

A) BADANIA PROWENIENCYJNE

W kórnickich badaniach proweniencyjnych przywiązuje się duże znaczenie do studiów nad zmiennością genetyczną cech w obrębie populacji u podstawowych gatunków drzew leśnych, jak sosny zwyczajnej, świer-

ka pospolitego, modrzewia polskiego, olszy czarnej oraz daglezji (104 proweniencji pochodzącej z Kanady i USA). Te badania proweniencyjne są również wstępnym etapem do dalszych prac genetycznych nad zróżnicowaniem ras drzew leśnych na terenie naszego kraju. Rozwój tych prac zostanie przyspieszony przez utworzenie laboratorium dla wykorzystania metody oznaczania izozymów do badań polimorfizmu genetycznego.

W celu propagowania w kraju współczesnych metod hodowli lasu prowadzono w Kórniku ożywioną działalność w zakresie szkolenia leśników na licznych kursach, ucząc: wyboru drzew leśnych, szczepienia drzew leśnych i zakładania plantacji nasiennych.

W pracach nad genetyką drzew bierze udział wiele osób: prof. dr S. Białobok, doc. dr M. Giertych, doc. dr T. Przybylski, dr L. Mejnartowicz, dr R. Siwecki, dr H. Fober i wielu współpracowników.

B) TOPOLE

Najwcześniej, bo już w okresie międzywojennym, zaczęto selekcjonować w Kórniku szybko rosnące topole z populacji naturalnych. Po wojnie prace te bardzo rozwinął doc. dr W. Bugała. Od 1949 r. zajęto się hodowlą mieszańców przez krzyżowanie wybranych par rodzicielskich w obrębie różnych sekcji topoli. Wykonano około 184 krzyżówek, a otrzymane mieszańce w liczbie kilkunastu tysięcy poddano wieloletniej selekcji na własnych polach doświadczalnych.

Prace badawcze nad hodowlą topoli prowadzone były w obrębie wielu zagadnień i dla różnorodnych potrzeb, wspomnimy tylko o niektórych. Badania te prowadziło wiele osób w różnych okresach czasu i w różnych celach, a to: doc. dr W. Bugała, doc. dr Z. Pohl, doc. dr Z. Stecki, dr R. Siwecki i prof. dr S. Białobok z licznymi współpracownikami. Postawiono sobie za cel wyhodowanie odmian nadających się do uprawy na terenie naszego kraju dla wysokiej produkcji drewna, w rozmaitych siedliskach. Obecnie hodowlą topoli zajmuje się doc. dr Z. Stecki wraz z kilkoma współpracownikami, a hodowlą odmian odpornych na niektóre choroby, jak też dziedziczeniem cechy odporności — dr R. Siwecki.

Badania mieszańców koncentrowały się nad ich genetyczną zmiennością i dziedziczeniem niektórych cech morfologicznych. Zwrócono szczególną uwagę na intensywność wzrostu u mieszańców topoli należących do sekcji *Leuce, Aigeiros* i *Tacamahaca*. W przypadku niektórych mieszańców międzysekcyjnych obliczono dla ich oceny wskaźniki odziedziczalności.

Dla określenia wymagań siedliskowych mieszańców otrzymanych w Kórniku doc. dr Z. Stecki założył powierzchnie porównawcze w różnych częściach kraju. Szczególnie dwa mieszańce, nr 1 i nr 23 uzyskane w Kórniku, charakteryzują się intensywnym wzrostem, a odmiana 23

dotychczas jest również odporna na raka kory. Dla uzupełnienia wiadomości o właściwościach odmian topoli dla uprawy badano również ich możliwości wegetatywnego rozmnażania.

C) HODOWLA OSOBNIKÓW ODPORNYCH NA CHOROBY

Walka z chorobami drzew jest kosztowna, a w wielu przypadkach niemożliwa w większych powierzchniach leśnych. Dlatego też hodowla odmian drzew leśnych odpornych na powszechnie występujące i groźne choroby jest racjonalnym środkiem do ochrony drzewostanów. Prace te prowadzi dr R. Siwecki z zespołem. Stwierdzono, że odporność na niektóre choroby drzew może być właściwością dziedziczną, co kilkakrotnie sprawdzono w przypadku topoli. Z tych przyczyn podjęto też w tutejszym Instytucie prace zmierzające do wyhodowania klonów topoli odpornych na *Dothichiza populea*, *Aplanobacterium populi* oraz sosny pospolitej odpornej na hubę korzeniową.

D) DRZEWA I KRZEWY DLA OKRĘGÓW PRZEMYSŁOWYCH

Następny dział hodowli drzew to selekcja osobników, które można uprawiać w silnie zmienionym przez człowieka środowisku, w warunkach miejskich oraz w okręgach przemysłowych. Stwierdzono na podstawie badań własnych, że niektóre gatunki drzew i krzewów znoszą wysokie stężenie dwutlenku siarki w powietrzu. Selekcja tych dość odpornych osobników z populacji, jak też tworzenie nowych mieszańców między- i wewnątrzgatunkowych, charakteryzujących się wysoką odpornością na zatrucie atmosfery przez gazy, daje pozytywne wyniki przy wyborze roślin drzewiastych dla okręgów przemysłowych. Podjęcie tych prac jest bardzo istotne dla realizowania programu ochrony środowiska. W związku z zagrożeniem wielkich przestrzeni leśnych przez SO_2, stoi też przed nami problem konieczności przebudowy dotychczas istniejących drzewostanów sosnowych innymi gatunkami, które lepiej znoszą wyższe stężenie trującego dwutlenku siarki. Badania te prowadzi prof. dr S. Białobok z zespołem oraz doc. dr W. Bugała i dr H. Chylarecki z zespołem.

Gwałtowne zmiany środowiska miejskiego stawiają też przed hodowcą nowe zagadnienie. Im bardziej będzie się rozwijała powierzchnia miast, tym bardziej będzie się zwiększała konieczność ingerencji człowieka w utrzymanie zieleni wokół jego osiedli. Z tych powodów podjęte zostały przez doc. dra W. Bugałę prace nad selekcją drzew i krzewów, które można będzie uprawiać w wielkich miastach w różnych częściach Polski, dla wypróbowania najbardziej nadających się roślin do tych środowisk.

W związku z intensywną rozbudową osiedli miejskich, jak też ośrodków rekreacyjnych powstała konieczność rewizji lub nowego ustalenia

doboru drzew i krzewów. Na zlecenie Instytutu Ochrony Środowiska, Instytut Dendrologii podjął te opracowania. Zespół pod kierunkiem doc. dra W. Bugały opracował projekt podziału Polski na rejony uprawy drzew i krzewów z uwzględnieniem różnych warunków klimatycznych, jak też ustalił dobory drzew dla różnego typu zadrzewień w miastach. Inny zespół pod kierunkiem prof. dra S. Białoboka podjął próbę opracowania doboru drzew i krzewów dla miast, których atmosfera jest zatruta szkodliwymi gazami i pyłami pochodzącymi z różnych działów przemysłu.

4. ANATOMIA

W pracach wykonywanych w pracowni anatomicznej dominował kierunek rozwojowy. Zagadnienia określonej struktury rozwiązywano w powiązaniu z działalnością tkanek twórczych (merystemów), z których te struktury powstały. W takim aspekcie zbadano ontogenetyczną zmienność szeregu cech drewna niektórych gatunków drzew (*Populus, Robinia, Larix, Picea, Pseudotsuga, Metasequioa*). Znajomość charakteru zmienności cech drewna *Larix* i *Picea* pozwoliła na znalezienie sposobu odróżniania drewien tych rodzajów, co od ponad 50 lat dla paleobotanika stanowiło barierę nie do pokonania.

Obecne prace oraz program na lata następne przewidują badania nad aktywnością merystemów wierzchołkowych pędu, w ujęciu rozwojowym i morfogenetycznym. W trakcie opracowywania znajduje się *Pinus silvestris*. Prace te prowadzi dr A. Hejnowiczowa.

5. INTRODUKCJA I AKLIMATYZACJA

Tradycja introdukcji i aklimatyzacji roślin drzewiastych utrzymywana jest przez Arboretum, w którym zgromadzono około 2500 gatunków i odmian drzew i krzewów. Obecnie wchodzi ono w skład Pracowni Introdukcji i Aklimatyzacji i tym samym jest wielkim obiektem doświadczalnym o wysokiej wartości naukowej, w którym ocenia się wstępnie przydatność introdukowanych drzew i krzewów dla potrzeb gospodarczych. Kolekcję roślin drzewiastych w Arboretum wykorzystuje się do hodowli nowych odmian drzew i krzewów dla potrzeb zieleni osiedlowej, zagospodarowania obszarów zniszczonych przez działalność człowieka, różnych typów nieużytków, jak również, w przypadku drzew leśnych i topoli, dla podniesienia produkcji drewna.

Od początku powstania Arboretum Kórnickiego introdukowano tu obce drzewa i krzewy i określano możliwości ich uprawy często w warunkach klimatycznych różniących się znacznie od tych, jakie panowały w obrębie naturalnego zasięgu gatunku. Prace te były szczególnie intensywnie prowadzone po pierwszej wojnie światowej, a następnie po prze-

jęciu Arboretum przez Polską Akademię Nauk. Obecnie introdukcją i aklimatyzacją drzew i krzewów zajmuje się doc. dr W. Bugała i dr H. Chylarecki wraz z grupą współpracowników.

Obserwacje nad możliwością uprawy introdukowanych drzew i krzewów prowadzone są w starej części Arboretum oraz na powierzchniach doświadczalnych, rozmieszczonych w nowszej jego części. Łącznie Arboretum zajmuje ponad 70 ha, w jego kolekcjach obecnie jest zebrane około 2500 gatunków i odmian drzew i krzewów (katalog obejmuje około 7500 pozycji). Bogactwo kolekcji roślin drzewiastych w Arboretum wyraża się pokaźną liczbą proweniencji introdukowanych roślin, co znalazło swój wyraz w dużej liczbie numerów katalogowych.

Dla ustalenia możliwości uprawy roślin drzewiastych w lokalnych warunkach klimatycznych, w Arboretum prowadzi się obserwacje meteorologiczne, ocenia uszkodzenia mrozowe i zdrowotność drzew i krzewów, obfitość ich kwitnienia, jak też wartość ozdobną.

Na podstawie tych wieloletnich obserwacji selekcjonuje się najbardziej wartościowe osobniki dla potrzeb uprawy i następnie rozpowszechnia się je w Polsce przez własne szkółki. Kolekcje drzew i krzewów wykorzystuje się też dla potrzeb architektury krajobrazu, w tym celu określa się ich wartości plastyczne po stwierdzeniu stopnia zaaklimatyzowania. Drzewa i krzewy służą także dla badań systematycznych, jak również stanowią przedmiot badań biochemicznych i fizjologicznych. Zgromadzone w Kórniku rośliny wykorzystywane są głównie dla prac w zakresie hodowli.

Bogate kolekcje Arboretum w obrębie wielu rodzajów są przedmiotem zainteresowań pracowników z innych placówek, zajmujących się poszukiwaniem źródeł surowców dla przemysłu farmaceutycznego, garbiarskiego i niekiedy drzewnego. Ponadto Arboretum jest obiektem, gdzie zwiedzający czerpią wiadomości o drzewach i krzewach ozdobnych i możliwościach ich uprawy.

Dzięki pracom prowadzonym w Arboretum Kórnickim wprowadzono do uprawy w Polsce następujące drzewa i krzewy:

1) Topole dla produkcji drewna — *Populus 'Gelrica', P. 'Brabantica', P. 'Virginiana de Frignicourt', P. 'Heidemij', P. 'I-214', P. 'I-30A', P. 'Hybr. 275', 'P. Hybr. 277', P. 'Hybr. 194', P. 'Oxford', P. 'Geneva', P. 'Androscoggin'.*

2) Drzewa i krzewy ozdobne — *Deutzia glabrata, Kolkwitzia amabilis, Lonicera ferdinandii, Cotoneaster dielsiana, Philadelphus pekinensis, Philadelphus falconeri, Malus purpurea 'Kobendza', 'Hoser', 'Szafer', 'Wierdak', Malus hupehensis, Spiraea japonica 'Macrophylla', Spiraea uratensis, Spiraea densiflora, Lonicera pileata, Abies koreana, Abies veitchii, Abies homolepis, Metasequoia glyptostroboides, Chamaecyparis lawsoniana 'Alumi', Thuja occidentalis 'Aurescens'.*

Arboretum Kórnickie prowadzi międzynarodową wymianę nasion

z pokrewnymi instytucjami na całym świecie. Dzięki temu istnieje możliwość stałego rozszerzania kolekcji drzew i krzewów.

Zakład Introdukcji i Aklimatyzacji tutejszego Instytutu na podstawie kolekcji Arboretum rozwinął intensywne badania nad rekultywacją nieużytków powstałych w wyniku oddziaływania przemysłu. Badania te prowadzi doc. dr W. Bugała ze współpracownikami. Koncentrują się one głównie na poszukiwaniu metod uprawy i ustaleniu doboru drzew i krzewów do rekultywacji osadników popiołowych, kopalni piasku podsadkowego, terenów zatrutych związkami fluoru oraz zwałowisk po kopalnictwie rudy żelaza.

6. SYSTEMATYKA I GEOGRAFIA

Rozwinięcie badań nad systematyką drzew i krzewów i ich rozmieszczeniem miało na celu wypełnienie poważnej luki w tym zakresie w naszej literaturze. W miarę rozwoju Instytutu badaniami objęte zostały nie tylko gatunki występujące w Polsce, ale także i w innych krajach Europy i Azji. Interesowano się również zmiennością w obrębie niektórych rodzajów roślin, a obszerne studia w tym zakresie prowadzono w obrębie rodzaju *Populus* i *Crataegus*. Obecnie badania te prowadzi prof. dr K. Browicz przy pomocy doc. dr M. Gostyńskiej-Jakuszewskiej, dra J. Zielińskiego wraz ze współpracownikami. Badania systematyczne nad topolami prowadzi w Instytucie doc. dr W. Bugała. Opracował on monografię *Populus alba* w Eurazji, w której zajął się analizą zmienności cech liści. Wyróżnił wiele odmian geograficznych i uporządkował bardzo zawikłany ich podział systematyczny w obrębie tego zbiorowego gatunku. Następna monografia dotyczyła topoli czarnej i jej geograficznych odmian występujących w Europie i Azji. Doc. dr W. Bugała opublikował też wiele prac o odmianach uprawnych tych drzew.

Prace monograficzne dotyczące niektórych rodzajów krzewów ogłosił prof. dr K. Browicz, np. Monografia rodzaju *Colutea* L., *Periploca* L., polskie gatunki z rodzaju *Cotoneaster* Ehrh. M. Gostyńska-Jakuszewska opracowała monografie krajowych głogów, a dr J. Zieliński — monografie krajowych gatunków z rodzaju *Cytisus*. Publikacje te stały się powodem nawiązania współpracy przez prof. dr K. Browicza z wydawnictwami flor bliskowschodnich, jak z „Flora of Turkey" i „Flora Iranica". Prof. dr K. Browicz współpracuje również z „Flora Europaea".

Następny kierunek badań dotyczących rozmieszczenia drzew i krzewów nabiera coraz większego znaczenia. Ich wynikiem jest „Atlas rozmieszczenia drzew i krzewów w Polsce" pod redakcją prof. dr K. Browicza. Wydawany jest w zeszytach, a opracowanie map oparto na metodzie punktowej. Całość Atlasu zostanie zakończona około 1980 roku. Doc. dr M. Gostyńska-Jakuszewska przygotowuje materiały roz-

mieszczenia drzew i krzewów w Polsce do Atlasu flory Europy (Atlas Florae Europeae).

Ostatnio prof. dr K. Browicz i dr J. Zieliński rozwinęli pracę nad rozmieszczeniem drzew i krzewów w Azji południowo-zachodniej. Niektóre materiały z tych prac są publikowane w Arboretum Kórnickim. Te ponadregionalne badania łącznie z intensywnymi pracami prowadzonymi przez innych botaników w tej części Azji dostarczają wartościowych materiałów dla syntez dotyczących historii i ewolucji flory.

7. KADRY

Do bardzo ważnych osiągnięć Instytutu Dendrologii należy zaliczyć wychowanie własnej i reprezentującej wysoki poziom kadry naukowej. W pierwszych latach powojennej historii Instytutu Dendrologii starano się w pierwszym rzędzie wykorzystać istniejące w naszym kraju możliwości specjalizacji w różnych dziedzinach nauk przyrodniczych młodych asystentów. Następnie pracownicy Instytutu mieli możliwość dalszej specjalizacji w krajach demokracji ludowej, a więc w ZSRR, CSSR i NRD. W zakresie niektórych specjalności młodzi doktorzy wyjeżdżali też do Anglii, Szwecji, Francji, Belgii i USA dla dalszej specjalizacji. Obecnie w Instytucie jest zatrudnionych łącznie 110 pracowników. W liczbie tej jest 8 pracowników samodzielnych, 10 adiunktów oraz 14 starszych asystentów. W Instytucie Dendrologii stopnie i tytuły samodzielnych pracowników naukowych uzyskało 3 dawnych pracowników naukowych. Pracownicy naukowi są zatrudnieni tylko na jednym etacie w Instytucie Dendrologii.

8. WYDAWNICTWA

Od 1955 r. Instytut posiada wydawnictwo ciągłe — rocznik „Arboretum Kórnickie". Bieżący tom wydany w roku 50-lecia Instytutu jest kolejnym — dwudziestym numerem. Objętość roczników wahała się w przeszłości od 25 do 30 arkuszy drukarskich. Zamieszczane są w nich jedynie prace pracowników Instytutu, które publikuje się w języku polskim lub angielskim ze streszczeniami w tych językach oraz w języku rosyjskim.

Następnym wydawnictwem Instytutu jest „Atlas rozmieszczenia drzew i krzewów w Polsce". Wydawnictwo to ukazuje się od 1963 r. w zeszytach, każdy z nich zawiera po 5 punktowych mapek rozmieszczenia. Do mapek dołączone są opisy zawierające konieczne dane dotyczące zasięgu danego gatunku w języku polskim, rosyjskim i angielskim. Dotychczas wydawany jest jeden lub dwa zeszyty Atlasu rocznie, w przyszłości projektuje się po trzy zeszyty.

Trzecim wydawnictwem są monografie popularnonaukowe „Nasze drzewa leśne". Jest to wydawnictwo seryjne, które w całości ma objąć 20 tomów. Każdy tom poświęcony jest innemu gatunkowi względnie rodzajowi krajowego drzewa leśnego. Dotychczas ukazały się 3 tomy tego wydawnictwa (sosna zwyczajna, limba i topole).

Oprócz wspomnianych wydawnictw ciągłych i seryjnych Instytut wydaje publikacje okolicznościowe z okazji międzynarodowych sympozjów, np.: „Zarys fizjologii sosny zwyczajnej", „Dormancy in Trees", „Genetics of Scots Pine" lub „Seed Physiology of Woody Plants". Działalność wydawnicza jest bardzo ożywiona. Dotychczas pracownicy Instytutu ogłosili ponad 850 publikacji naukowych i popularnonaukowych, zamieszczonych w różnych czasopismach polskich i zagranicznych. Pracownicy Instytutu opublikowali też kilka podręczników jak, np. „Drzewoznawstwo", „Zakładanie plantacji nasiennych drzew leśnych" i wiele innych.

9. BIBLIOTEKA

Po ostatniej wojnie organizująca się placówka badawcza w Kórniku przejęła dawną przedwojenną bibliotekę, uratowaną od zniszczenia w czasie okupacji, liczącą około tysiąca pozycji. Obecnie księgozbiór liczy już ponad 32 000 woluminów. Szybki rozwój biblioteki należy zawdzięczać w pierwszym rzędzie wymianie wydawnictw. Wydawnictwa Instytutu rozsyłane są do około 300 instytucji w kraju i za granicą.

10. ZIELNIK I MUZEUM DENDROLOGICZNE

Są to małe jednostki organizacyjne Instytutu powstałe dopiero po przejęciu placówki w Kórniku przez Polską Akademię Nauk. Zielnik liczy ponad 40 000 arkuszy i obejmuje głównie drzewa i krzewy rodzime oraz introdukowane. Z wypraw zagranicznych, jak też z wymiany otrzymano pewną ilość materiałów zielnikowych reprezentujących florę innych krajów; są to jednak zbiory skromne.

Muzeum dendrologiczne kolekcjonuje zbiory próbek drewna, szyszek, owoców i nasion. Wiele materiałów pochodzi z Arboretum Kórnickiego i innych parków polskich. Instytut rozwinął też wymianę próbek drewna z innymi podobnymi instytucjami, obecnie znajduje się tu już interesująca kolekcja próbek gatunków drzew egzotycznych.

11. ZAKŁAD DOŚWIADCZALNY

Insytut prowadzi w Zakładzie Doświadczalnym badania polowe z zakresu introdukcji, aklimatyzacji oraz genetyki i hodowli drzew i krzewów ozdobnych lub przydatnych dla potrzeb leśnictwa, zadrzewień śródpol-

nych itp. Zakład posiada szkółki na użytek arboretum oraz dla produkowania drzew i krzewów do sprzedaży. Prowadzenie tego typu szkółek ma na celu rozpowszechnianie w kraju wartościowych drzew i krzewów ozdobnych i użytkowych, będących w pewnym stopniu wynikiem badań Instytutu nad ich introdukcją lub hodowlą. Rozpowszechnia się również dawno znane drzewa i krzewy ozdobne lub najczęściej rozmnaża się je z wyselekcjonowanych osobników matecznych, charakteryzujących się szczególnymi cechami pokroju, budowy kwiatów, liści lub innymi cechami użytkowymi. Instytut nie posiada innych możliwości wprowadzenia do produkcji cennych drzew i krzewów użytkowych jak przez własne szkółki, i chociaż są one stanowczo za małe w stosunku do potrzeb społecznych, to jednak spełniają rolę pionierską w tym zakresie.

Fakt, że szkółki w Kórniku stały się ośrodkiem produkowania rzadkich i cennych drzew i krzewów ozdobnych uważamy za pewnego rodzaju pracę popularyzacyjną dendrologii.

Dla wypełnienia swych zadań naukowych Zakład posiada 679,72 ha gruntów.

Na tym obszarze znajdują się następujące kolekcje roślin lub grup doświadczeń:

arboretum	49,8 ha,
szkółki arboretum	0,9 ha,
las doświadczalny	185,44 ha,
pola selekcyjne topoli	18,00 ha,
pola selekcyjne drzew i krzewów ozdobnych	2,15 ha,
kolekcje specjalne	3,14 ha,
kolekcje topoli	3,00 ha,
matecznik topoli	0,70 ha,
doświadczenia proweniencyjne	44,05 ha,
szkółki gospodarcze	35,93 ha.

Z popularyzacyjną działalnością Zakładu związane są szkółki o powierzchni 42,79 ha położone w Kórniku, Dziećmierowie i Celestynowie, w niewielkiej odległości od Zakładu.

Obok Arboretum, wielką rolę dla rozwoju badań spełnia doświadczalne leśnictwo Zwierzyniec. W gospodarstwie tym, zaledwie po kilku latach pracy badawczej w zakresie genetyki drzew, przypada 44,05 ha powierzchni doświadczalnych na ogólną powierzchnię zalesioną 185,44 ha. Stosunek ten będzie stale się zwiększał na korzyść powierzchni wykorzystanych dla celów badawczych.

Leśnictwo Zwierzyniec jest szczególnie przydatne dla tego typu badań, ponieważ położone jest w rynnie polodowcowej, na jej wschodnich zboczach o zróżnicowanych siedliskach dla uprawy różnych gatunków drzew leśnych. Występuje tu wiele typów gleb bielicowych oraz gleby brunatne, bagienne, torfy i piaski.

Badania genetyczne drzew leśnych muszą być prowadzone w siedlisku leśnym, dlatego też nie mogły być skoncentrowane w Kórniku ani w Dziećmierowie. Są to badania długoletnie i niektóre z nich będą trwały do około 70 - 90 lat, wobec tego konieczność zapewnienia im szczególnie troskliwej opieki posiada zasadnicze znaczenie dla całokształtu prac. Obecnie założono już na około 3 ha doświadczalne plantacje nasiennych szczepów oraz na 30 arach — archiwum klonów. Ponadto założono tu powierzchnie doświadczalne nad proweniencjami świerka pochodzącego z zasięgu północnego, doświadczenie nad proweniencjami sosny, porównawczą powierzchnię sosny łopatyńskiej z miejscową (2,07 ha) oraz badania potomstwa sosen, otrzymanych z nasion zebranych z drzew w Dłużku na powierzchni 0,07 ha.

W gospodarstwie Dziećmierowo zgromadzono na polach selekcyjnych największą ilość mieszańców topoli sztucznie otrzymanych w Instytucie. Założono tu również doświadczenia odmianoznawcze w celu wyselekcjonowania najbardziej produktywnych klonów topoli z własnej hodowli i porównania ich ze znanymi odmianami, od dawna u nas uprawianymi. W żadnym z innych gospodarstw nie ma tak odpowiedniej gleby dla doświadczeń porównawczych tych drzew jak w Dziećmierowie. Wobec czego obiekt ten jest szczególnie ważny dla tych badań. W gospodarstwie tym znajduje się również kolekcja pomologiczna oraz dawno założone doświadczenia porównawcze w zakresie odmianoznawstwa drzew owocowych.

Część obszaru gospodarstwa Dziećmierowo, o powierzchni 36 ha, zajęta jest pod uprawy szkółkarskie, głównie drzewa i krzewy liściaste. Obszar szkółek i sad pomologiczny należy do gospodarstwa w Kórniku. Dyrektorem Zakładu Doświadczalnego jest inż. J. Waligóra.

12. LABORATORIUM FOTOGRAFICZNE

Laboratorium to działa wyłącznie dla bieżących potrzeb pracowników Instytutu, przygotowuje materiały dokumentacyjne prowadzonych badań, jak również wykonuje fotokopie publikacji dla potrzeb biblioteki Instytutu.

Od 1950 r. czynna jest również w Kórniku stacja meteorologiczna, usytuowana na krawędzi sfalowanej moreny dennej, na której położone są szkółki i niektóre kolekcje drzew i krzewów.

Jak wynika z charakterystyki problematyki naukowej i działalności Instytutu Dendrologii, obejmuje on swym zakresem wiele dziedzin badań roślin drzewiastych, tworząc łącznie harmonijną całość. Mieszczą się w tej problematyce zagadnienia najbardziej istotne ze względów poznawczych, którymi coraz żywiej interesują się różne dziedziny naszej gospodarki.