

**Instytut Dendrologii
Polskiej Akademii Nauk
w Kórniku**



SPRAWOZDANIE

z działalności w 1999 r.



Spis treści

I.	Syntetyczne podsumowanie działalności Instytutu	4
II.	Struktura organizacyjna i pracownicy Instytutu	7
III.	Kształcenie i doskonalenie kadr	8
IV.	Realizacja programu badań	10
	1. Działalność statutowa	10
	2. Specjalne programy i urządzenia badawcze	37
	3. Projekty badawcze finansowane przez KBN	38
	4. Projekty badawcze finansowane przez fundacje i inne instytucje	48
	5. Badania zlecone przez Lasy Państwowe	53
	6. Działalność ogólnotechniczna	60
	7. Wydzielone kolekcje roślinne	63
V.	Współpraca z partnerami krajowymi	67
VI.	Współpraca z partnerami zagranicznymi	72
VII.	Publikacje	79
VIII.	Wygłoszone i niepublikowane referaty	89
IX.	Imprezy naukowe i szkoleniowe zorganizowane w roku sprawozdawczym	91
X.	Działalność pracowników w organizacjach naukowych	92
XI.	Działalność dydaktyczna pracowników	96
XII.	Nagrody i wyróżnienia otrzymane przez pracowników	98



K-409/33

I. Syntetyczne podsumowanie działalności Instytutu

Wyszczególnienie	Liczba
Zatrudnienie [etaty]:	
Samodzielni pracownicy naukowi	17,50
Pomocniczy pracownicy naukowi	24,75
Pracownicy techniczni	42,50
Uzyskane stopnie i nominacje:	
Tytuł profesora	1
Stopień doktora habilitowanego	1
Stopień doktora	1
Publikacje:	
Wydane: ogółem	119
W tym:	
Monografie, syntezy, podręczniki	21
Artykuły i rozprawy naukowe	45
Komunikaty, recenzje	33
Artykuły popularno-naukowe	20
Oddane do druku: ogółem	40
Cytowania wg Science Citation Index Expanded	139
Realizacja tematów badawczych:	
Statutowe	21
Projekty badawcze KBN	19
Tematy zlecone przez inne instytucje	17
Tematy realizowane we współpracy z zagranicą	12
Ekspertyzy wykonane przez pracowników Instytutu (w tym na zlecenia z zagranicy)	11 (4)
Opinie	12 (6)
Recenzje	103 (22)
Konsultacje	24 (1)
Działalność dydaktyczna pracowników Instytutu	409 godzin
Opieka nad młodymi pracownikami naukowymi:	
Magistrantami	4
Promotorstwo w przewodach doktorskich	15
Stypendia doktorskie	6
Liczba wyjazdów zagranicznych:	
Badawczych i szkoleniowych	16
udział w konferencjach naukowych	12
Działalność wydawnicza Instytutu (tytuły/arkusze wyd.)	2/55

Opis wybranych osiągnięć

1. Siewki świerka *Picea abies* rosnące w warunkach zwiększonego promieniowania UV-B narażone są na działanie reaktywnych form tlenu (RFT), a szczególnie anionorodnika nadadtlenowego O_2^- . Zaobserwowano, że podczas stresu UV-B w igłach świerków następuje wzrost poziomu rodnika O_2^- nieraz o 150% w stosunku do kontroli. Wysoki poziom anionorodnika nadadtlenowego jest przyczyną następnego stresu, stresu oksydacyjnego. Obrona komórek świerka przed stresem oksydacyjnym polega na zwiększeniu od 100 do 200% syntezy flawonoidów, bardzo ważnych niskcząsteczkowych antyutleniaczy. Jednocześnie następuje spadek zawartości innego silnego antyutleniacza, kwasu

askorbinowego (AA). Zwiększony poziom RFT okazał się zagrożeniem dla lipidowych struktur błon komórkowych. Stwierdzono degradację fosfolipidów a szczególnie najważniejszego dla sprawnego funkcjonowania błon, fosfatydylocholiny (PC). Interesujące jest, że populacja świerka (Wisła) charakteryzująca się silną dynamiką wzrostu wykazała większą tolerancję na stres promieniowania UV-B w porównaniu do populacji wolniej rosnącej.

Wstępne rozdziały elektroforetyczne białek sugerują obecność termo-stabilnych białek indukowanych stresem promieniowania UV-B.

Badano również występowanie w tkankach świerka białek mogących chronić komórki przed stresem niskiej temperatury. Uzyskane wyniki ukazują możliwość występowania w cytoplazmie, białek o podobnym do antifreeze proteins (AFPs) działaniu. (P.M. Pukacki)

2. Ergosterol (5,7,22-Ergostatrien-3-ol) jest składnikiem błon komórkowych grzybów mikoryzowych, ściśle związanym z żywą cytoplazmą, a jego ilość jest pozytywnie skorelowana z biomasa aktywnych grzybnii. Aktywność fizjologiczną ektomikoryz sosny (*Pinus sylvestris* L.) rosnących na powierzchni skażonej zanieczyszczeniami przemysłowymi (Luboń) i kontrolnej (Kórnik-Zwierzyniec) oceniano na podstawie zawartości ergosterolu w najczęściej powtarzających się morfotypach mikoryz. Próby korzeniowe pobierano spod 6 drzew na każdej powierzchni leśnej, z poziomu 0-5 cm. Analizy wykonywano w 3-6 powtórzeniach, a zawartość ergosterolu odnoszono do jednostki suchej masy zliofilizowanych mikoryz.

Na stanowisku skażonym badano pięć morfotypów mikoryz dichotomicznie rozgałęzionych i 5 morfotypów mikoryz koralowatych. Stwierdzono różnice średniego stężenia ergosterolu w morfotypach dichotomicznie rozgałęzionych: od 109 $\mu\text{g}/100$ mg suchej masy (mikoryzy cienkie o gładkiej mufce grzybniowej) do 235 $\mu\text{g}/100$ mg suchej masy (mikoryzy grube z obfitą grzybnią ekstramatrykalną). W mikoryzach koralowatych stężenie ergosterolu było słabiej zróżnicowane, w zakresie od 276 $\mu\text{g}/100$ mg suchej masy do 301 $\mu\text{g}/100$ mg suchej masy. Na stanowisku kontrolnym badano pięć morfotypów mikoryz pojedynczych i pięć morfotypów mikoryz dichotomicznie rozgałęzionych. Średnie stężenie ergosterolu w mikoryzach pojedynczych wahało się od 48 $\mu\text{g}/100$ mg suchej masy (mikoryzy cienkie, gładkie, bez mufki grzybniowej) do 71 $\mu\text{g}/100$ mg suchej masy (mikoryzy z gładką mufką grzybniową). Natomiast mikoryzy dichotomicznie rozgałęzione zawierały średnio od 117 $\mu\text{g}/100$ mg suchej masy (mikoryzy z gładką mufką grzybniową) do 285 $\mu\text{g}/100$ mg suchej masy (mikoryzy z grubą mufką i obfitą wełnistą grzybnią ekstramatrykalną).

Analiza stężenia ergosterolu w mikoryzach poszczególnych morfotypów na powierzchni skażonej i kontrolnej, z uwzględnieniem ich udziału w ogólnej puli na danej powierzchni, dała możliwość porównania potencjalnej żywotności i aktywności fizjologicznej symbiozy mikoryzowej na obu stanowiskach.

Żywotność mikroorganizmów glebowych z poziomu 0-5 cm na powierzchni skażonej była niższa (3,0 nmol TTF g^{-1} 24h^{-1}) niż na powierzchni kontrolnej (21,4 nmol TTF g^{-1} 24h^{-1}). (B. Kieliszewska-Rokicka)

3. Na podstawie analizy doświadczeń proveniencyjnych sosny zwyczajnej, na euroazjatyckim obszarze jej występowania wydzielono 4 regiony o wyraźnym zróżnicowaniu pod względem cechy prostości pni. Podział ten daje zupełnie nowy obraz zmienności geograficznej sosny i w niczym nie kojarzy się ani z dotychczasowymi wydzieleniami taksonomicznymi, ani też z podziałami opartymi o cechy przyrostowe. Strefa o najbardziej prostych pniach obejmuje obszar nadbałtycki oraz całą północ od Karelii po rzekę Jenisej. Strefa druga, również o raczej prostych pniach, to niewielki obszar wokół Nowogrodu Niskiego (Gorki), zlokalizowany w całości wewnątrz trzeciej strefy o średniej prostości pni, która obejmuje większą część ciągłego zasięgu sosny w Eurazji od Białorusi po górny Ob, oraz obszar północny aż do

granicy lasu między Jenisejem a Leną. Strefa czwarta, o drzewach najbardziej krzywych, obejmuje południowy skraj zasięgu od Białorusi i Ukrainy aż po Morze Ochockie, oraz obszary centralne i północne zasięgu na wschód od Bajkału i Leny. (Giertych M.)

4. Obserwacje zmian chorobowych występujących na organach nadziemnych i w systemie korzeniowym drzew jesionu wyniosłego (w wieku 3 – 50 lat) przeprowadzono na terenie następujących nadleśnictw: Strzałowo, Dobrocin i Głęboki Bród. Na gałązkach i gałęziach drzew w wieku 3-25 lat stwierdzono: brunatne przebarwienie blaszki liściowej, zamieranie wierzchołków pędu, brązowo-brunatne plamy o różnej wielkości na powierzchni kory (porażone w ten sposób organy wykazywały brązowe przebarwienie kambium) oraz wzdłużne spękania i zmiany rakowate obejmujące korę i drewno. Na drzewach starszych klas wieku obserwowano przerzedzenie korony, żółte przebarwienie liści oraz sporadycznie nekrozę kory. Korzenie niektórych drzew, powyżej 8 lat, wykazywały objawy zgnilizny.

Z organów wykazujących powyższe zmiany chorobowe wyizolowano ponad 800 izolatów grzybów oraz ponad 100 szczepów bakterii. Z wstępnej identyfikacji bakterii wynika, że większość z nich należy do rodzaju *Pseudomonas* (grupy fluorescencyjnej), zarówno pozytywnych jak negatywnych pod względem produkcji oksydazy. Z korzeni wykazujących objawy zgnilizny wyizolowano grzyby *Armillaria* sp.

Obserwacje zmian chorobowych występujących na wiązach zarówno szypułkowym jak i górskim prowadzono na terenie nadleśnictw Jarocin, Dobrocin i Karczma Borowa. Na drzewach wiązu szypułkowego stwierdzono głównie zamieranie organów nadziemnych, brunatne przebarwienie drewna gałęzi i pnia oraz zgniliznę korzeni związaną z występowaniem grzybów opieńkowych. Natomiast w przypadku wiązu polnego stwierdzono objawy holenderskiej choroby wiązów. Z porażonych gałęzi uzyskano 46 izolatów grzyba *Ophiostoma* sp. Z wstępnych badań wynika, że niektóre izolaty przypominają morfologią agresywne szczepy określone wcześniej przez C. Brasiera jako *Ophiostoma novo ulmi*. (K.Przybył)

5. W roku sprawozdawczym przeprowadzono wielowymiarową analizę statystyczną pomiarów dotyczących 15 cech morfologicznych i anatomicznych igieł *Pinus uncinata*. Przedstawiono charakterystyki wszystkich cech: średnie, wartości minimalne i maksymalne, współczynniki zmienności i odchylenia standardowe oraz wyliczono korelacje między poszczególnymi cechami. Średnie dla każdego drzewa i dla każdej cechy poddano analizie przy użyciu testu t-Studenta. W celu zobrazowania zmienności badanej próby skonstruowano dendrogramy (na podstawie odległości Euklidesowych) i dendryty (na podstawie odległości Mahalanobisa). Badane obiekty przedstawiono także w przestrzeni trzech pierwszych zmiennych dyskryminacyjnych. Analizując uzyskane wyniki można stwierdzić, że zmienność między 42 przebadanymi drzewami jest stosunkowo niewielka. Tylko w niewielkim stopniu odpowiadają za nią takie cechy, jak: liczba kanałów żywicznych, długość igły, liczba szparek na płaskiej stronie igły oraz kształt komórek epidermy. Najbardziej stabilnymi cechami okazały się grubość i szerokość igły, długość igły oraz liczba szparek po obydwu stronach igły i wymiary komórek epidermy. Współczynniki zmienności tych cech nie przekraczają 10%. Wyniki analiz statystycznych, w których *Pinus uncinata* porównywano z naszymi sosnami, *P. sylvestris* i *P. mugo* potwierdziły dotychczasowe poglądy, zgodnie z którymi sosna haczykowata z Hiszpanii jest bliższa systematycznie kosodrzewinie z Tatr niż sośnie zwyczajnej z Pomorza. We wszystkich obliczeniach *P. sylvestris* zawsze istotnie statystycznie różniła się od porównywanych z nią *P. mugo* i *P. uncinata*. Cechami, które w głównej mierze różnicują badane taksony są: liczba kanałów żywicznych, wysokość komórek epidermy, odległość między wiązkami przewodzącymi oraz długość igły i liczba szparek na jej płaskiej stronie. (K. Borytyńska)

II. Struktura organizacyjna Instytutu

1. Dyrekcja Instytutu

Dyrektor

doc. dr hab. Gabriela Lorenc-Plucińska

Zastępca Dyrektora d.s. naukowych

doc. dr hab. Adam Boratyński

Naczelnny Inżynier

inż. Witold Jakubowski

Główna Księgowa

Mirosława Sawala

2. Struktura organizacyjna Instytutu

1. Zakład Systematyki i Geografii

Pracownia Systematyki

Pracownia Chorologii

2. Zakład Dendrologii Stosowanej

Pracownia Mnożenia Wegetatywnego

Pracownia Selekcji i Hodowli

3. Zakład Genetyki

Pracownia Genetyki Populacyjnej

Pracownia Rozmnażania Generatywnego

4. Zakład Biologii Nasion

Pracownia Nasienna

Pracownia Kriokonserwacji

5. Zakład Fizjologii

Pracownia Biochemii Nasion

Pracownia Fizjologii Wzrostu i Rozwoju

Pracownia Mikoryzy

6. Zakład Fitopatologii

Pracownia Patologii Systemu Korzeniowego

Pracownia Chorób Drzew

Pracownia Mykologii

7. Zakład Ekologii

Pracownia Bioindykacji

Pracownia Ekofizjologii

8. Samodzielna Pracownia Arboretum

9. Samodzielna Pracownia Bioenergetyki

10. Samodzielna Pracownia Genetyki Biochemicznej

11. Samodzielna Pracownia Fizjologii Stresów Abiotycznych

12. Biblioteka

13. Dział Finansowo-Księgowy

14. Dział Administracyjny

15. Las Doświadczalny Zwierzyniec

3. Stan zatrudnienia w Instytucie (w przeliczeniu na pełne etaty) w dniu 31.12:

110,25 etatu

III. Kształcenie i doskonalenie kadr

1. Uzyskane stopnie naukowe i nominacje.

Rudawska M.

- uzyskała stopień doktora habilitowanego (29.03.).

Paradowska-Byczyńska A.

- obroniła pracę doktorską na Wydziale Biologii UAM w Poznaniu (05.11).

Karolewski P.

- uzyskał tytuł naukowy profesora nauk biologicznych (04.11.).

2. Stypendia naukowe i staże.

Majewska B.:

- wykonywała badania i otrzymywała stypendium doktorskie w Instytucie Dendrologii jako uczestniczka Dziennego Studium Doktoranckiego na Wydziale Biologii UAM (od 01.09.).

Matysiak R.:

- wykonywała badania i otrzymywała stypendium doktorskie w Instytucie Dendrologii jako uczestniczka Dziennego Studium Doktoranckiego na Wydziale Biologii UAM (od 01.10.1998).

Mejnartowicz L.:

- otrzymał stypendium naukowe DFG, jako profesor wizytujący w Instytucie Genetyki Leśnej i Hodowli Roślin Leśnych Uniwersytetu w Getyndze, na pokrycie kosztów pobytu (8 tygodni) i wykonanie wspólnych badań,
- otrzymał stypendium Uniwersytetu w Monachium na pokrycie kosztów hotelu i uczestnictwa oraz wygłoszenie wykładu na sympozjum IUFRO.

Oleksyn J.:

- przebywał na kontrakcie w Department of Forest Resources, University of Minnesota, St. Paul, USA (1-24.01. i 12.05.-31.12.).

Byczyńska A.:

- otrzymywała stypendium doktorskie w Instytucie Dendrologii (od 01.01.do 30.03.).

Potyrska A.:

- otrzymywała stypendium doktorskie w Instytucie Dendrologii (od 1,10.), po przyjęciu na Dienne Studium Doktoranckie,
- odbyła staż w Instytucie Biologii Drewna Uniwersytetu w Hamburgu (15.02.-26.03.),
- odbyła staż w Instytucie Genetyki i Hodowli Drzew Leśnych w Grosshansdorf (7.07.-21.07.).

Ren K.:

- wykonywała pracę i otrzymywała stypendium doktorskie w Instytucie Dendrologii jako uczestniczka Dziennego Studium Doktoranckiego na Wydziale Ogrodniczym AR w Poznaniu (od 1.10.).

Szadel M.:

- wykonywała badania i otrzymywała stypendium doktorskie w Instytucie Dendrologii jako uczestniczka Dziennego Studium Doktoranckiego na Wydziale Biologii UAM (od 01.10.).

Ufnalski K.:

- otrzymywał stypendium doktorskie w Instytucie Dendrologii (od 1.01.-30.06.).

3. Opieka naukowa

Boratyński A.:

- promotor w przewodzie doktorskim mgr. Piotra Kosińskiego, UAM

Giertych M.:

- promotor w przewodzie doktorskim dr. Gerarda Burzyńskiego, Instytut Badawczy Leśnictwa,
- promotor w przewodzie doktorskim dr. Jana Kowalczyka, SGGW,
- promotor w przewodzie doktorskim mgr. Piotra Krupskiego, AR Poznań.

Lorenc-Plucińska G.:

- promotor w przewodzie doktorskim mgr Agnieszki Byczyńskiej, UAM,
- promotor w przewodzie doktorskim mgr Renaty Matysiak, UAM,
- opiekun naukowy pracy doktorskiej mgr Anny Szadel z Dziennego Studium Doktoranckiego na Wydziale Biologii UAM , doktorantki Instytutu Dendrologii,
- kierownik naukowy prac magisterskich Agnieszki Michniewskiej i Anety Kmieciak z Wydziału Biologii UAM .

Oleksyn J.:

- promotor w przewodzie doktorskim mgr Romy Żytkowiak, AR w Poznaniu,
- promotor w przewodzie doktorskim mgr. Szymona Łukasiewicza , UAM .

Przybył K.:

- opiekun naukowy pracy doktorskiej mgr Katarzyny Ren ze Studium Doktoranckiego na Wydziale Ogrodniczym AR w Poznaniu, doktorantki Instytutu Dendrologii PAN

Rudawska M.:

- opiekun naukowy pracy magisterskiej Mariusza Żaczka, studenta Wydziału Leśnego SGGW

Siwecki R.:

- promotor w przewodzie doktorskim mgr. inż. Krzysztofa Ufnalskiego,
- opiekun naukowy pracy doktorskiej mgr Aleksandry Potyralskiej z dziennego studium doktorskiego na Wydziale Biologii UAM, doktorantki Instytutu Dendrologii PAN

Werner A.:

- promotor w przewodzie doktorskim mgr Anny Napierały-Filipiak, UAM ,
- opiekun naukowy pracy doktorskiej mgr Barbary Majewskiej ze Studium Doktoranckiego UAM, doktorantki Instytutu Dendrologii PAN,
- opiekun naukowy pracy magisterskiej Marcina Zadwornego, studenta Wydziału Biologii i Nauk o Ziemi UAM.

Zieliński J.:

- promotor w przewodzie doktorskim mgr. Tomasza Malińskiego, AR Poznań.

IV. Realizacja programu badań w roku sprawozdawczym

1. Działalność statutowa

Temat 1. Systematyka i chorologia drzew i krzewów krajowych

Kierujący: J. Zieliński

1.1. Chorologia drzew i krzewów w Sudetach - opracowanie rozmieszczenia i warunków występowania *Lonicera periclymenum* i *Betula oycoviensis*

Wykonywali: A. Boratyński i P. Kosiński (we współpracy z P. Kwiatkowskim z AR we Wrocławiu oraz E. Szczeńniak i K. Świerkoszem z Uniwersytetu Wrocławskiego).

Wymienione w temacie zadania taksony – *Lonicera periclymenum* i *Betula oycoviensis* – należą w Polsce do roślin objętych ochroną. Na Pogórzu i Przedgórzu Sudeckim oraz w samych Sudetach występują na pojedynczych stanowiskach i w niezbyt licznych populacjach. W roku 1999 gromadzono materiały dotyczące aktualnego stanu zachowania ich stanowisk. Dane dotyczące wiciokrzewu pomorskiego są wystarczające do opracowania końcowego. Gatunek ten na omawianym terenie utrzymał się na większości stanowisk znanych z piśmiennictwa, a nawet rozprzestrzenił się, opanowując nowe tereny. Wszędzie jednak jego populacje są nieliczne. Wobec wkraczania zbiorowisk w mniejszym lub większym stopniu zmienionych przez człowieka, problematyczne staje się natomiast określenie jego pierwotnej roli fitocenotycznej.

Na terenie objętym badaniami znanych było zaledwie kilka okazów brzozy ojcowskiej. Obecnie zachował się tylko 1 z nich, pod Chojnikiem w Karkonoszach. W trakcie badań znaleziono jeszcze 1 w Sudetach Środkowych.

Termin realizacji zadania: 1. 01. 1998 – 31. 12. 2001

Artykuły opublikowane w roku 1999:

Boratyński A., Kosiński P., Kwiatkowski P., Szczeńniak E., Świerkosz K. 1999. Chronione i godne ochrony drzewa i krzewy polskiej części Sudetów, Pogórza i Przedgórza Sudeckiego. 11. *Cotoneaster integerrimus* Medik., i *C. niger* (Thunb.) Fr. Arbor. Kórnickie 44: 5-22.

Boratyński A., Diduch Ja. P. 1998. Widlicz alpejski *Diphasiastrum alpinum* (L.) Holub w Karkonoszach. Chrońmy Przyr. Ojcz. 54 (6): 46-51.

Artykuły w przygotowaniu:

Boratyński A., Kosiński P., Kwiatkowski P., Szczeńniak E., Świerkosz K. Chronione i godne ochrony drzewa i krzewy polskiej części Sudetów, Pogórza i Przedgórza Sudeckiego. 12. *Lonicera periclymenum* L.

1.2. Rozmieszczenie i warunki występowania jodły (*Abies alba*) w zachodniej części Sudetów Środkowych

Wykonywał: M. Filipiak

W roku bieżącym zebrano aktualne i archiwalne materiały dotyczące lokalizacji *Abies alba* w zachodniej części Sudetów Środkowych. W oparciu o zebrane dane, a także informacje służby leśnej wykonano przegląd stanowisk tego gatunku na obszarze wschodniej części Gór Kaczawskich, w Górach Kruczych, Górach Kamiennych, Górach Wałbrzyskich i w paśmie Zaworów. Podobnie jak to miało miejsce w Sudetach zachodnich, także i tu stwierdzono zmniejszenie się liczby stanowisk jodły; w porównaniu z danymi z lat 60 ubyło ich około 30%. Na większości stanowisk jodła występuje w formie małych grup lub pojedynczych

drzew. Większe zgrupowania, liczące po kilkadziesiąt sztuk, znaleziono jedynie w Górach Kruczych w okolicach Lubawki i Okrzeszyna, w Paśmie Lesistej w okolicach Krzeszowa oraz w obrębie wzgórz Bramy Lubawskiej – w okolicach Szarocina i Jarkowic. Przeprowadzone obserwacje sugerują, że na obecne rozmieszczenie jodeł na badanym obszarze największy wpływ miała działalność człowieka. Nieuwzględniana w przeszłości w odnowieniach jodła zachowała się najczęściej w lasach o specyficznej i na ogół niezbyt intensywnej gospodarce. Przykładem mogą tu być odnawiające się z odrośli „dąbrowy garbarskie” w okolicach Jawora i Dobromyśla, lasy o charakterze parkowym otaczające Zamek Książ, pocysterskie lasy w okolicach Krzeszowa i Lubawki oraz dawne lasy chłopskie, w których stosowano jednostkowe cięcia o charakterze pładowniczym. Innym czynnikiem determinującym występowanie jodeł jest ekspozycja stanowiska na działanie wiatrów, zwłaszcza wiatrów niosących zanieczyszczenia.

Na zdrowotność starszych jodeł wyraźny wpływ ma też zwarcie (lepszą zdrowotność drzewostanu przy większym zwarcu), a na naturalne odnawianie się typ siedliska (naturalne podrosty częściej spotyka się na siedlisku boru mieszanego niż lasu mieszanego). Mniejsze znaczenie, i to głównie w przypadku wyżej położonych stanowisk, ma kierunek i stopień pochylenia stoku (odnotowano nieco mniej stanowisk na stokach o wystawie południowej). Jodłę spotykano przede wszystkim na siedlisku lasu mieszanego górskiego, któremu odpowiadają zbiorowiska kwaśnych buczyn. Na terenach pogórza badany gatunek występuje głównie w grądowych i potencjalnie grądowych wariantach lasu mieszanego wyżynnego. Stwierdzono, że jakość drzew jest na ogół lepsza na stanowiskach położonych niżej - do 500 m. n. p. m.

Termin realizacji zadania: 1.01.1998 – 31. 12. 2001

1.3. Drzewa i krzewy Polski - opracowanie podręcznika (praca zbiorowa) Przygotowanie koncepcji, robocze opracowanie pierwszych tekstów

Wykonywali: J. Zieliński, D. Tomaszewski i A. Tomlik-Wyremblewska

Jest to zaplanowane na kilka lat przedsięwzięcie w celu opracowania obszernego podręcznika dendrologii obejmującego dziko występujące w Polsce drzewa i krzewy. Według zamierzeń będzie to praca zbiorowa, w której obok pracowników Instytutu, będą brać również udział specjaliści z innych placówek naukowych. W roku sprawozdawczym opracowywano przede wszystkim koncepcję podręcznika. Zestawiono wstępną listę gatunków, które będą opracowane w podręczniku. Obejmuje ona wszystkie gatunki rodzime (około 270) oraz gatunki obcego pochodzenia, w pełni w Polsce zadomowione (około 60). Dla przykładu opracowano wstępnie tekst dotyczący rodziny *Cupressaceae*.

Podręcznik będzie miał naukowy charakter, niemniej ma być opracowany w sposób zwięzły i przystępny, aby mogło z niego korzystać jak najszersze grono czytelników. Będzie podawał podstawowe informacje z szeregu dziedzin. Poza standardowymi opisami poszczególnych taksonów książka ma zawierać mapy ich ogólnego rozmieszczenia w Polsce (w siatce ATPOL), dane na temat warunków występowania, liczby chromosomów, podstawowe informacje na temat budowy ziaren pyłku, nasion, drewna, użytkowania, właściwości leczniczych oraz dane z zakresu etnobotaniki. Będzie ilustrowany fotografiami głównie czarno-białymi, w tym skaningowymi fotografiami ziaren pyłku i nasion. Przewidziane są również rysunki. Realizacja zaplanowanego zadania zależeć będzie w dużym stopniu od funduszy potrzebnych na wykonanie zdjęć skaningowych. Planuje się publikowanie podręcznika zeszytami.

Termin realizacji zadania: długoterminowe, pierwszy etap: 31.12.2000

Temat 2. Systematyka drzew i krzewów pozakrajowych

Kierujący: J. Zieliński

2.1. Zmienność budowy anatomicznej igieł sosny hakowatej (*Pinus uncinata*) z hiszpańskich Pirenejów (kontynuacja badań)

Wykonywała: K. Boratyńska

W roku sprawozdawczym przeprowadzono wielowymiarową analizę statystyczną pomiarów dotyczących 15 cech morfologicznych i anatomicznych igieł *Pinus uncinata*. Przedstawiono charakterystyki wszystkich cech: średnie, wartości minimalne i maksymalne, współczynniki zmienności i odchylenia standardowe oraz wyliczono korelacje między poszczególnymi cechami. Średnie dla każdego drzewa i dla każdej cechy poddano analizie przy użyciu testu t-Studenta. W celu zobrazowania zmienności badanej próby skonstruowano dendrogramy (na podstawie odległości Euklidesowych) i dendryty (na podstawie odległości Mahalanobisa). Badane obiekty przedstawiono także w przestrzeni trzech pierwszych zmiennych dyskryminacyjnych. Analizując uzyskane wyniki można stwierdzić, że zmienność między 42 przebadanymi drzewami jest stosunkowo niewielka. Tylko w niewielkim stopniu odpowiadają za nią takie cechy, jak: liczba kanałów żywicznych, długość igły, liczba szparek na płaskiej stronie igły oraz kształt komórek epidermy. Najbardziej stabilnymi cechami okazały się wysokość i szerokość igły, długość igły oraz liczba szparek po obydwu stronach igły i wymiary komórek epidermy. Współczynniki zmienności tych cech nie przekraczają 10%.

Wyniki analiz statystycznych, w których *Pinus uncinata* porównywano z naszymi sosnami, *P. sylvestris* i *P. mugo* potwierdziły dotychczasowe poglądy, zgodnie z którymi sosna haczykowata z Hiszpanii jest bliższa systematycznie kosodrzewinie z Tatr niż sośnie zwyczajnej z Pomorza. We wszystkich obliczeniach *P. sylvestris* zawsze istotnie statystycznie różniła się od porównywanych z nią *P. mugo* i *P. uncinata*. Cechami, które w głównej mierze różnicują badane taksony są: liczba kanałów żywicznych, wysokość komórek epidermy, odległość między wiązkami przewodzącymi oraz długość igły i liczba szparek na jej płaskiej stronie.

Termin realizacji zadania: 1.01.1998-31.12.1999

Artykuły przygotowywane do druku:

Boratyńska K. Variability of the needles anathomy of *Pinus uncinata* Ramond ex DC. Collectanea Botanica.

2.2. Flora drzewiasta Andory

Wykonywał: A. Boratyński

W roku 1999 w dalszym ciągu zbierano materiały na temat gatunków drzew i krzewów rosnących na terenie Andory w naturalnych zbiorowiskach roślinnych. Opracowano bazę danych dotyczącą występowania wszystkich 107 taksonów znanych z terenu objętego badaniami. Szczególną uwagę poświęcono gatunkom z rodziny *Rosaceae*. W trakcie badań prowadzonych we współpracy z Instytutem Botaniki w Barcelonie zgromadzono dokumentację w postaci zielników i notatek terenowych z doliny Vall de Ransol w Parafii Canillo. Materiały zielnikowe zostały opracowane.

Zgromadzone materiały zostaną przygotowane w formie opracowania monograficznego po zakończeniu badań.

W trakcie prac terenowych prowadzonych w roku 1999 znaleziono nie opisaną dotąd formę sosny hakowatej.

Termin realizacji zadania: 1.01.1997 – 31.12.2001

Artykuły przygotowywane do druku:

Boratyński A., Didukh Ya. P., Tomaszewski D. Cone cluster form of *Pinus uncinata* Ramond (*Pinaceae*). Rocznik Dendrol.

2.3. Rodzaj *Rosa* L. we florze Tyrolu (zadanie poza planem)

Wykonywał: J. Zieliński

Zadanie wykonane w ramach współpracy pomiędzy Instytutem Dendrologii PAN a Botanische Abteilung, Naturhistorisches Museum w Wiedniu. W roku sprawozdawczym opracowano tekst rodzaju *Rosa* do książki „Flora von Tirol” redagowanej przez dr. A. Polatschka z Naturhistorisches Museum. Opracowanie to ukaze się w trzecim tomie Flory, którego wydanie planowane jest na rok 2000. Opiera się ono na materiałach zielnikowych wypożyczanych z wszystkich większych austriackich zielników oraz na bogatych zbiorach samego dr. Polatschka. W ciągu ostatnich kilkunastu lat były one sukcesywnie przesyłane do Kórniku, albo oznaczane w Wiedniu przez autora niniejszego opracowania. Oprócz powyższych zbiorów uwzględniono także bogate materiały zielnikowe zebrane w ubiegłym stuleciu w Tyrolu przez polskiego botanika B. Kotulę, które obecnie przechowywane są w Instytucie Botaniki PAN w Krakowie. W wyniku studiów zielnikowych wykazano, że na obszarze Tyrolu występuje 14 gatunków rodzimych, 4 gatunki obcego pochodzenia i 19 mieszkańców. Opracowanie zawiera dokładny wykaz wszystkich materiałów zielnikowych zebranych w Tyrolu, zestawionych zgodnie z podziałem tego obszaru na mniejsze jednostki fizjograficzne

Termin realizacji: 1.01 – 31.12.1999

Artykuły przyjęte do druku z zakresu realizowanego zadania w 1999 r:

Zieliński J. *Rosa* L. w: A. Polatschek, Flora von Tirol, vol. 2

2.4. Drzewa i krzewy, w: A. Güner (ed.). Flora of Turkey, Vol. 11, Supplement 2 (zadanie poza planem)

Wykonywał: J. Zieliński

Zadanie wykonane w ramach współpracy między Instytutem Dendrologii PAN w Kórniku a Uniwersytetem w Bolu w Turcji.

Od chwili opublikowania w roku 1988 ostatniego, 10-tego tomu „Flora of Turkey” (Supplement 1) znaleziono na terenie Turcji wiele taksonów bądź nowych dla nauki, względnie znalezionych tutaj już po opublikowaniu wspomnianej flory. Flora powyższa redagowana była przez zespół botaników angielskich z Edynburga. Wydanie nowego tomu podjęto z inicjatywy botaników tureckich. Na ich zaproszenie opracowano do powyższego wydania drzewa i krzewy. Zgodnie z zamierzeniem redakcji poszczególne teksty zostały utrzymane w tej samej konwencji jak we wcześniej wydanych tomach Flory Turcji, a więc zawierają one najważniejsze synonimy, opisy, dane geograficzne, teksty dyskusyjne itd. Ogółem opracowano w ten sposób 11 taksonów należących do rodzajów *Amygdalus*, *Cerasus*, *Cotoneaster*, *Malus*, *Salix*, *Sorbus*, *Tamarix* i *Zelkova*.

Termin realizacji zadania: 1.01. – 31.12.1999

Artykuły przyjęte do druku z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Zieliński J. Rodzaje: *Amygdalus*, *Cerasus*, *Cotoneaster*, *Malus*, *Salix*, *Sorbus*, *Tamarix* i *Zelkova* W: A. Güner (ed.). Flora of Turkey, Vol. 11, Supplement 2

Temat 3. Monografie „Nasze drzewa leśne”

Kierujący: W. Bugała

3.1. Przygotowanie koncepcji monografii dębów – wstępne pertraktacje z autorami rozdziałów

Wykonywał: W. Bugała

Opracowano koncepcję treści monografii dębów. W przygotowaniu książki będzie uczestniczyło około 33 autorów, 17 z Instytutu Dendrologii, 16 z innych 5 ośrodków naukowych w kraju. Z częścią z nich przeprowadzono wstępne konsultacje na temat udziału w opracowaniu. Układ treści książki nie będzie odbiegał od dotychczas wydanych tomów monografii z serii „Nasze drzewa leśne”, jednak z uwzględnieniem specyfiki dębów. W sumie monografia zawierać będzie 10 rozdziałów.

Termin realizacji zadania: 1.01.1999 – 31.12.2001

Artykuły opublikowane z zakresu zadania:

Bugała W. (red.). 1999. Klony *Acer campestre* L., *Acer platanoides* L., *Acer pseudoplatanus* L. Nasze Drzewa Leśne 18. Instytut Dendrologii PAN, Poznań – Kórnik. 720 ss.

Temat 4. Introdukcja i aklimatyzacja drzew i krzewów

Kierujący: T. Bojarczuk

4.1. Nowe odmiany drzew i krzewów wyselekcjonowane w Arboretum Kórnickim

Wykonywał: T. Bojarczuk

Prowadzono obserwacje siewek żywotnika - *Thuja*, cisów - *Taxus*, świerka chińskiego - *Picea asperata* i topoli - *Populus* powstałych z wolnego zapylenia na terenie Arboretum Kórnickiego. Niektóre z nich wyróżniają się swoim pokrojem, budową korony i zabarwieniem igieł, od innych, znanych form i dlatego powinny być opisane jako nowe, oryginalne odmiany. Do najbardziej wyróżniających się należą:

Thuja- siewka powstała z nasion *Thuja occidentalis* 'Filiformis' około 1977 r.

Opis: pokrój szeroko stożkowy, wyprostowany; ułożeniem gałęzi bardzo gęste. pędy, od połowy wysokości krzewu, wyprostowane, wierzchołkowe sznurowate (cechy odziedziczone po odmianie Filiformis). Boczne rozgałęzienia zwykle inne, z szerokimi łuskami, wysokość 340 cm, szerokość u podstawy 200 cm.

Taxus nr. 1 - siewka z wolnego zapylenia z 1984 r.

Opis: pokrój wąsko kolumnowy, igły ciemnozielone i szerokie w typie *Taxus media*, płeć męska, wysokość 300 cm, szerokość 60 cm.

Taxus nr 2. - siewka z wolnego zapylenia z 1984 r.

Opis: pokrój wąsko kolumnowy, igły ciemnozielone w typie *T. baccata*, płeć męska, wysokość 250 cm, szerokość 50 cm.

Taxus nr 3. - siewka z wolnego zapylenia powstała około 1970 r.

Opis: pokrój szeroko stożkowy,
igły ciemnozielone i szerokie typu *T. media*,
płec męska,
wysokość 640 cm, szerokość u podstawy 250 cm.

Picea asperata - siewka powstała w 1974 r.

Opis: pokrój stożkowy, gałęzie i pędy zagęszczone, końce ostatnich przyrostów charakterystycznie skrzycone,
wysokość 620 cm, szerokość u podstawy 320 cm.

Populus - siewka *P. maximowiczii* z wolnego zapylenia powstała około 1970 r. Jest mieszańcem *P. maximowiczii* i *P. simonii* 'Fastigiata'.

Opis: drzewo o kolumnowym pokroju, podobne do *P. simonii* 'Fastigiata' ale rośnie znacznie szybciej. Jest bardziej odporna na wahania temperatur zimowych. Płec nieznaną (drzewo mateczne już nie istnieje, a potomstwo rozmnożone wegetatywnie jeszcze nie kwitło).
10-letnie drzewa mają 10 m wysokości.

Wymienione wyżej siewki zostały rozmnożone wegetatywnie w celu zgłoszenia ich do ochrony autorskiej.

Termin realizacji zadania: 1. 01. - 31.12.1999

Temat 5. Ekologiczne uwarunkowania uprawy ważnych gospodarczo drzew i krzewów

Kierujący: T. Przybylski

5.1. Interakcja zmienności proveniencyjnej i lokalizacji w ocenie kumulacji energii słonecznej u sosny zwyczajnej

Wykonywał: T. Przybylski

W roku sprawozdawczym kontynuowano analizę alokacji biomasy drzew modelowych z doświadczeń proveniencyjnych z sosną zwyczajną. Przebadano sosny z doświadczenia w Goleniowie, proveniencji Lubniewice (o najwyższej produktywności) i z lokalnej proveniencji z Kórnika w Leśnictwie Doświadczalnym na Zwierzyńcu. Biomasa nadziemnych części drzew modelowych posegregowano na: aparat asymilacyjny, wyodrębniając szpilki 1-roczone, starsze-żywe i obumarłe, zdrewniałe części korony (pędy 1-roczone, gałęzie starsze-żywe i obumarłe) oraz strzałę (pień). Dla porównania zestawiono również wyniki badań z 1998 roku.

Kumulacja energii słonecznej, czyli produkcja biomasy drzewa modelowego:

Proweniencja ze Szwecji (powierzchnia w Goleniowie) – 37.815,2 g suchej masy

Proweniencja Lubniewice (powierzchnia w Goleniowie) – 75.186,9 g suchej masy

Proweniencja Kórnik (powierzchnia na Zwierzyńcu) – 111.650,5 g suchej masy

Rozpiętość amplitudy jest znaczna: sosna z lokalnej proveniencji kórnickiej jest 2,95 razy bardziej skuteczna w wiązaniu energii, niż z proveniencji Småland. Dość zbliżone są natomiast ilościowe stosunki alokacji.

Biomasa nadziemnej części drzew modelowych różnych proveniencji sosny zwyczajnej.

Element biomasy	Proveniencje		
	Småland	Lubniewice	Kórnik
Aparat asymilacyjny	3,3 %	5,1 %	5,8 %
Korona (gałęzie)	17,9 %	20,7 %	17,3 %
Strzała (pień)	78,9 %	74,0 %	76,9 %

30-letnie dziś sosny z doświadczenia proveniencyjnego wchodzą dopiero w fazę reprodukcji generatywnej. Pojawiają się śladowe ilości szyszek, a biomase kwiatostanów męskich jest trudno pomierzyć.

Termin realizacji zadania: 1. 01. 1999 – 31. 12. 2001

5.2. Ocena odmian topoli z różnych pochodzeń na podstawie przyrostów i zdrowotności w nowej kolekcji i w mateczniku

Wykonywał: J. Figaj

Zasadniczym elementem kórnickiej kolekcji topoli jest matecznik topolowy. Po przemnożeniu zamierających karp matecznika w Lesie Zwierzyniec wiosną 1995 i 1996 roku został on przeniesiony na teren szkółek w Kórniku. Każda z pozycji reprezentowana jest przez 2 karpy. W 1999 roku przeprowadzono przegląd i obserwacje w mateczniku i stwierdzono:

1. w mateczniku rosła 182 klony i kultywary topoli (240 pozycji inwentarzowych); niektóre z nich reprezentowane są przez kilka pozycji, które nabyto z różnych źródeł,
2. istnieje różnica we wzroście karp wysadzonych w 1995 i 1996 roku,
3. żywotność karp i stan zdrowotny karp wysadzonych w 1996 roku uległ znacznej poprawie dzięki zaniechaniu ścinania pędów matecznika na przedwiośniu w 1998 roku, ochronie powierzchni cięć wykonanych wiosną 1999 roku oraz nawożeniu,
4. wysoka udatność uzupełnień wynikała z sadzenia zrzewów o długości 1 m z dwuletnich pędów ściętych w tymże mateczniku.

Z nadwyżki materiału pozostawionego w szkółce jesienią 1996 roku założono populetum. Klony i kultywary reprezentowane są w nim przez 4 drzewa, rosące na poletkach kwadratowych w rozstawie 4 x 4 m. Wysadzono wówczas 487 drzewek z 123 klonów i kultywarów (50% zawartości matecznika). W roku sprawozdawczym przeprowadzono ocenę udatności zadrzewienia i pomierzono grubości (na wysokości 1,3 m) i częściowo wysokości drzew. Spośród 491 wysadzonych drzew 71 drzew wypadło (13,46%) w tym z 14 klonów po 1 drzewie i z 7 po 3 drzewa. Powodem strat były uszkodzenia przez sarny-rogacze i powalone stare drzewo rosące na skraju uprawy. Przyrosty drzew w uprawie były podobne do rozrostu karp w mateczniku, co wynika z równego i młodego wieku drzew. W osiągniętych przyrostach grubości wyróżniały się klony *P. deltoides* jak: S-6-36 (10,3 cm), klony 6304 i 6286 z Iowa (9,5 i 7,0 cm), B-60 (8,4 cm) i 6420 z Illinois (7,3 cm) oraz nowe klony selekcji belgijskiej i holenderskiej jak: 690038/6 (9,3 cm), S-683-24 (8,0 cm), 76004/10 (7,7 cm), DONK (8,2 cm) i *maximowiczii* x *trichocarpa* C-35 (7 cm) oraz włoskie: I-273 i 92/10 (6,8 i 6,2 cm) a także znany u nas w uprawie klon J-78B (6,7 cm). Wśród starych, znanych u nas klonów dobrze przyrastały *deltoides* x *nigra* 490-2 hodowli Kopeckiego (6,8 cm) i FORNDORF nr inwentarzowy 184 (5,7 cm). Dla porównania najpopularniejsza ROBUSTA osiągnęła średnice 3,2-4,4 cm. Nie stwierdzono większych różnic w przyrostach i w innych ważnych gospodarczo cechach wśród starych kultywarów wprowadzonych do kolekcji z różnych źródeł z wyjątkiem 2 pozycji MARILANDICA

otrzymanych z Graupa (nr katalog.186 i 189) o wyjątkowo, jak na ten kultywar, pożądanym pokroju.

Termin realizacji zadania: 1. 01. - 31. 12. 1999

5.3. Prowadzenie selekcji w obrębie posiadanych mieszańców *Syringa* - wytypowanie najlepszych pod względem obfitości kwitnienia, barwy kwiatów i mrozoodporności; rozmnażanie wyselekcjonowanych typów mieszańców; prace hodowlane w rodzaju *Rhododendron*

Wykonywała: U. Nawrocka-Grześkowiak

Z powodu rocznego urlopu chorobowego nie prowadzono prac selekcyjnych na mieszańcach F2 forsycji i mieszańcach lilaków.

Termin realizacji zadania: 1. 01. 1994 - 31. 12. 1999

Temat 6. Organogeneza i regeneracja wybranych drzew i krzewów kulturach *in vitro*

Kierująca: K. Bojarczuk

6.1. Wpływ różnych stężeń wapnia i pH pożywek na regenerację wybranych podkładek różaneczników

Wykonywała: K. Bojarczuk

Kontynuowano badania nad regeneracją w kulturach *in vitro* wybranych gatunków różaneczników, które mogłyby być wykorzystane jako podkładki w polskich warunkach klimatycznych i glebowych. Eksplantaty do inicjacji kultur pozyskiwano ze śpiących pąków kwiatowych oraz z pąków wegetatywnych. Dobry rozwój kultur pąków przybyszowych uzyskano dla różaneczników: *Rhododendron* 'Catawbiense Grandiflorum' i *Rh.* 'Cunningham's White'. Nie uzyskano pozytywnych wyników (duży procent zakażeń, słaby rozwój pąków) inicjacji kultur z eksplantatów pozyskanych z *Rh. smirnowi*. Najlepszy rozwój pąków przybyszowych wybranych różaneczników otrzymano przy zastosowaniu zmodyfikowanej pożywki Andersona, o zwiększonej zawartości magnezu, żelaza i mikroelementów. Ważną cechą podkładki jest tolerancja na wapń i wysoki odczyn podłoża. Czynnikiem selekcyjnym w prowadzonych kulturach był wapń podawany w postaci chlorku i siarczanu wapnia. Kultury *Rh.* 'Catawbiense Grandiflorum' odznaczały się dobrym rozwojem pędów przybyszowych w pożywkach o większej ilości wapnia (o 50-200% powyżej dawki podstawowej) przy pH pożywki 4,5. Zastosowanie pożywki o zwiększonej zawartości wapnia i wyższym odczynie (pH 5,0 i 5,5) wpływało hamująco na rozwój pędów oraz obniżało jakość kultur, zwiększając poziom chlorozy i brunatnienia.

Termin realizacji zadania: 1. 01. 1999 – 31. 12. 2005

Artykuły opublikowane z zakresu realizowanego zadania w 1999 r:

Bojarczuk K. 1999. Rozmnażanie *in vitro* gatunków roślin z rodziny *Ericaceae*. Rozmnażanie roślin *in vitro*. Skierniewice: 37-40.

6.2. Aklimatyzacja wybranych klonów topoli i brzozy rozmnażanych w kulturach *in vitro*

Wykonywała: K. Bojarczuk

W kulturach *in vitro* prowadzono badania nad mikrorozmnażaniem klonów topoli szarej (*Populus tremula* L. x *P. alba* L.) z krzyżowania kontrolowanego oraz klonu brzozy (*Betula pendula* Roth. – K-03-144), wyselekcjonowanego na powierzchni doświadczalnej o silnym skażeniu środowiska. Mikrosadzonki pozyskane z namnażających się kultur ukorzeniane były w pożywce agarowej, w perlicie nasyconym płynną pożywką oraz w warunkach *ex vitro*. Najsilniejszy wpływ na tworzenie się korzeni przybyszowych miało zastosowanie do pożywek regulatorów wzrostu (auksyn: IBA i NAA) oraz węgla aktywnego. Korzystny wpływ na ukorzenianie się mikrosadzonek w pożywkach płynnych miało obniżenie składników pokarmowych ($1/2$ lub $1/4$ pożywki standardowej) oraz pH pożywki 4,5.

Mikrosadzonki topoli i brzozy, a także poszczególne klony różniły się zdolnością do regeneracji korzeni przybyszowych. Najlepsze zdolności do regeneracji zarówno pędów jak i korzeni wykazał klon topoli nr 3. Mikrosadzonki topoli znacznie słabiej ukorzeniały się *ex vitro* (w torfie z perlitem, w stosunku 3:1 i 2:1), a także gorzej adaptowały się w warunkach szklarniowych w porównaniu do mikrosadzonek brzozy.

Termin realizacji zadania: 1. 01. – 31. 12. 1999

Temat 7. Analiza zmienności proveniencyjnej, rodowej i indywidualnej drzew leśnych w interakcji ze środowiskiem

Kierujący: M. Giertych

7.1. Zróznicowanie jakościowe sosny różnych pochodzeń euroazjatyckich

Wykonywał: M. Giertych

Kontynuowano badania (we współpracy z A. M. Szutajewem z Woroneża) nad zmiennością 113 proveniencji sosny zwyczajnej w oparciu o doświadczenie założone na 33 powierzchniach w ZSRR w latach 1974-76. Poddano analizie cechę prostości pnia, uzyskując bardzo wyraźne, lecz zupełnie inne zróznicowanie geograficzne niż w przypadku cech wzrostowych. Nie stwierdzono przy tym żadnych korelacji cechy prostości pnia z cechami wzrostowymi. Cecha ta była jedynie słabo skorelowana ze stopniem przeżywalności, co sugeruje, że proste drzewa przeżywają w nieco większym stopniu. Wydzielono 4 strefy geograficzne pod względem prostości pnia. Strefa o najbardziej prostych pniach obejmuje obszar nadbałtycki oraz całą północ od Karelii po rzekę Jenisej. Strefa druga, również o raczej prostych pniach, to niewielki obszar wokół Nowogrodu Niskiego (Gorki), zlokalizowany w całości wewnątrz trzeciej strefy o średniej prostości pni, która obejmuje większą część ciągłego zasięgu sosny w Eurazji od Białorusi po górny Ob, oraz obszar północny aż do granicy lasu między Jenisejem a Leną. Strefa czwarta, o drzewach najbardziej krzywych, obejmuje południowy skraj zasięgu od Białorusi i Ukrainy aż po Morze Ochockie, oraz obszary centralne i północne zasięgu na wschód od Bajkału i Leny. Podział ten daje zupełnie nowy obraz zmienności geograficznej tego gatunku i w niczym nie kojarzy się ani z dotychczasowymi wydzieleniami taksonomicznymi, ani też z podziałami opartymi o cechy przyrostowe.

Termin realizacji zadania: 1. 01. - 31. 12. 1999

Artykuły wysłane lub w przygotowaniu z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.

Shutyaev A.M., Giertych M. Genetic variation in a comprehensive Eurasian provenance experiment of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.). *Silvae Genetica*

7.2. Zróżnicowanie rodów i klonów świerka pospolitego z plantacji nasiennej drugiej generacji proveniencji Kolonowskie pod względem cech fenologicznych

Wykonywał: H. Fober

Termin rozpoczynania wiosennego pędzenia oraz cechy wzrostowe badano u pięcioletnich świerków, reprezentujących 152 rody z wolnego zapylenia, rosnących na powierzchni doświadczalnej na Zwierzyńcu w układzie poletek jednoosobniczych. Rody te stanowią potomstwo pojedynczych szczepów, pochodzących z 82 klonów rosnących na plantacji nasiennej II generacji proveniencji Kolonowskie. Początek wiosennego pędzenia, czyli otwierania się pąków u obserwowanych drzew, był mocno zróżnicowany i wahał się od 18 kwietnia do 23 maja. Stwierdzono istotne różnice między rodami, w tym między potomstwami szczepów w obrębie klonów oraz między klonami. Wartości średnie dla rodów wahały się od 18 kwietnia do 11 maja, a dla klonów matecznych od 21 kwietnia do 8-9 maja. Potomstwo klonów 27-04, 34-10, 38-15, 04-136, 39-02 i 04-132 rozpoczynało wcześniej wiosenne pędzenie, jeszcze przed 25 kwietnia, natomiast potomstwo klonów 26-08, 04-142, 31-05 i 38-14 bardzo późno, po 5 maja. Największe zróżnicowanie między rodami (potomstwami szczepów) stwierdzono w obrębie klonu 37-12, u którego zakres rozrzutu wynosi 16 dni. Stwierdzono także istotną pozytywną korelację (na poziomie 0,01) między terminem rozpoczynania pędzenia szczepów na plantacji nasiennej a średnim terminem pędzenia pochodzących z nich rodów. Wartość współczynnika korelacji na poziomie rodowym wynosi $r = 0,341$ ($N-2 = 134$), a na poziomie klonów $r = 0,371$ ($N-2 = 72$).

Wartości cech wzrostowych badanych drzew, to jest długości bieżącego przyrostu oraz wysokości mierzone jesienią br., są istotnie zróżnicowane między rodami traktowanymi równorzędnie oraz między rodami w obrębie klonów matecznych, co potwierdza dotychczasowe obserwacje z poprzednich lat. Stwierdzono istotną pozytywną korelację między wysokością drzew na powierzchni doświadczalnej a terminem rozpoczynania pędzenia. Na poziomie rodowym wartość współczynnika korelacji wynosi $r = 0,381$ (istotność na poziomie 0,01), a na poziomie klonów $r = 0,284$ (istotność na poziomie 0,05). Drzewa późno pędzące charakteryzują się wyższym wzrostem, co może wynikać z mniejszych uszkodzeń powodowanych przez przymrozki wiosenne.

Termin realizacji zadania: : 1. 01. - 31. 12. 1999

7.3. Analiza zmienności proveniencyjnej świerka polskich pochodzeń z doświadczenia IUFRO 1972

Wykonywał: R. Rozkowski

Dokonano analizy badań 25-letniej świerkowej powierzchni doświadczalnej z serii IUFRO 1972, założonej w Kórniku. Na podstawie uzyskanych wyników można wysnuć następujące wnioski:

- Proveniencje świerka pospolitego w Polsce są zróżnicowane pod względem cech jakościowych i ilościowych; nie jest więc obojętne skąd pochodzą.
- Największą produktywnością charakteryzują się populacje z Beskidu Śląskiego: Istebna (11 i 12) i Wiśla (10).

- Świerkom z Beskidu Śląskiego dorównują pod względem produktywności pojedyncze populacje: Kartuzy z Kaszub (21), Wigry z zasięgu północno-wschodniego (3), Zwierzyńiec Lubelski ze środkowej Polski (19), Rycerka - Praszywka z Beskidu Żywieckiego (14).
- Zdecydowanie słabo rośnie świerk z Tatr, Bieszczadów, Orawy, Kotliny Kłodzkiej i Podlasia (Zwierzyńiec Białowieski).
- Lepiej przyrastające populacje wykazują słabsze zdolności odrosłowe.
- Wigry (3) i Kartuzy (21) należą do proveniencji o najbardziej prostych pniach.
- Galasówki rzadziej występują u drzew proveniencji północno-wschodnich niż południowo-zachodnich.
- Zwierzyńiec Lubelski (19) jest proveniencją, która w miarę upływu czasu zwiększa przyrost w stosunku do innych proveniencji, natomiast dwie proveniencje ze Zwierzyńca Białowieskiego (1, 2) zachowuje się odwrotnie.
- Populacja Kartuzy (21) prawdopodobnie pochodzi z Beskidów.

Termin realizacji zadania: : 1. 01. - 31. 12. 1999

7.4. Analiza zmienności proveniencyjnej sosny z doświadczenia IUFRO 1982

Wykonywał: D. Chmura

W 1982 roku zostało założone międzynarodowe doświadczenie proveniencyjne z sosną zwyczajną (*Pinus sylvestris* L.) SP-IUFRO 1982. W bieżącym roku zestawiono wyniki pomiarów wysokości, pierśnicy, przekroju pierśnicowego i masy oraz obserwacje przeżywalności i cech jakościowych z powierzchni doświadczalnej w Kórniku, a także zbiorcze zestawienie rezultatów z innych powierzchni. W Kórniku największą wysokością i pierśnicą, a także masą charakteryzowały się sosny pochodzące z Belgii - proveniencja nr 13, Polski (8.7), Niemiec (12, 10) i Węgier (17), natomiast drzewa z Turcji (20), z Bałkanów (18, 19) oraz z Rosji (1, 2) i Szwecji (15) charakteryzowały się najniższymi wartościami powyższych cech. Tempo przyrostu na wysokość było ujemnie skorelowane z cechami jakościowymi. Rezultaty uzyskane na innych powierzchniach są zgodne z wynikami z Kórnika, a także z innych doświadczeń proveniencyjnych z sosną zwyczajną. Najbardziej plastyczne populacje sosny (o dużej zdolności adaptacyjnej) pochodzą z Nizy Środkowoeuropejskiego i krajów bałtyckich. Populacje lokalne przyrastają przeważnie dobrze, dając wyniki powyżej średniej dla wszystkich populacji w danym doświadczeniu.

Termin realizacji zadania: 1. 01. - 31. 12. 1999

Temat 8. Regulacja rozwoju generatywnego oraz analiza systemu kojarzenia u drzew iglastych

Kierujący: W. Chałupka

8.1. Wpływ hormonalnej stymulacji kwitnienia na cechy szyszek i nasion sosny zwyczajnej

Wykonywał: W. Chałupka

Na początku marca 1999 r. zebrano dojrzałe szyszki z klonów sosny zwyczajnej z doświadczenia założonego w 1996 r., kiedy to podano mieszaninę GA4/7 klonom o różnym wieku fizjologicznym (30, 55, 86 i 150 lat). Po wyłuszczeniu nasion z pojedynczych szyszek określono niektóre cechy ilościowe (średnią długość szyszki, średnią liczbę łusek okrywowych w szyszce oraz średnią liczbę nasion ogółem i pełnych w szyszce) i poddano je analizie wariancji.



Klony różniły się istotnie statystycznie pod względem analizowanych cech szyszek i nasion, jednak zróżnicowanie to nie miało żadnego związku z ich wiekiem fizjologicznym. GA4/7 wpłynęła natomiast istotnie tylko na obie cechy szyszek, zmniejszając średnią długość szyszki z 4,23 cm do 3,93 cm oraz zwiększając średnią liczbę łusek w szyszce z 62,3 do 65,0.

W bieżącym roku dokonano także obserwacji kwitnienia klonów sosny, poddanych w 1998 r. zabiegowi ogławiania pędów w połączeniu z iniekcją GA4/7. Na gałęziach ogłowionych wzrosła istotnie liczba pędów przyrastających w 1998 r., średnio z 5,23 do 7,07. Jednocześnie zabieg ten wpłynął w sposób istotny ujemnie na cechy kwitnienia obserwowane w 1999 r., zmniejszając średnio liczbę pędów z kwiatami żeńskimi z 0,78 na 0,28 oraz liczbę kwiatów z 1,19 na 0,41 w przeliczeniu na 1 gałąź z roku 1998.

W przypadku obu powyższych cech kwitnienia podanie GA4/7 niwelowało w pewnym stopniu niekorzystny wpływ ogłowienia, zwiększając istotnie średnią liczbę pędów z kwiatami z 0,43 do 0,68 oraz liczbę kwiatów żeńskich z 0,68 na 0,98 - wszystko w przeliczeniu na 1 gałąź roku 1998.

Interakcja obu zabiegów zaznaczyła się słabo istotnie jedynie w przypadku średniej liczby kwiatów w przeliczeniu na 1 pęd kwitnący: przy braku jednego z czynników (ogłowienia bądź GA4/7) drugi wpływał dodatnio na wartość tej cechy.

Termin realizacji zadania: 1. 01. - 31. 12. 1999

8.2. Sezonowe zmiany lokalizacji peroksydazy w zawiązku pędu wegetatywnych pąków świerka

Wykonywała: M. Guzicka

Badania przeprowadzono na plantacji nasiennej świerka drugiej generacji w Lesie Doświadczalnym Zwierzyniec koło Kórnik. Materiał do badań stanowiły pąki zebrane ze środkowej strefy koron szczepów należących do klonu 04-118 (Serwy). Zbiorów dokonywano co dwa tygodnie w okresie od 7 stycznia do 6 maja.

W styczniu w zawiązkach pędów świerka nie stwierdzono aktywności peroksydazy. Występowanie tego enzymu odnotowano natomiast w drugiej połowie lutego przede wszystkim w komórkach prokambium, w merystemie peryferycznym wierzchołka oraz u podstawy młodej igły. Przez cały czas prowadzenia obserwacji lokalizacja peroksydazy nie ulegała zmianie, a aktywność enzymu była związana ze strefami charakteryzującymi się intensywną aktywnością mitotyczną.

Termin realizacji zadania: 1. 01. - 31. 12. 1999

Temat 9. Likwidacja spoczynku i przechowywanie nasion roślin drzewiastych w warunkach kontrolowanych

Kierujący: T. Tylkowski

9.1. Przewycięzanie spoczynku nasion: lipy szerokolistnej, wawrzynka wilczelyko oraz róży pomarszczonej

Wykonywali: T. Tylkowski i J. Suszka

Nasiona lipy szerokolistnej podsuszone i przechowywane przez rok w -3°C , po stratyfikacji bez podłoża, zachowały wysoką zdolność wschodzenia w warunkach uprawy pojemnikowej w namiocie foliowym. Rozpoczęte badania nad wydobywaniem nasion ze zdrewniałej owocni przez macerację wymagają kontynuacji.

Wschody nasion wawrzynka wilczelyko w namiocie foliowym miały przebieg dwuetapowy

uwarunkowany długością fazy ciepłej stratyfikacji 20/3°C.

Nasiona róży pomarszczonej kiełkowały i wschodziły (śr. 86%) bez istotnych różnic po stratyfikacji ciepło-chłodnej z fazą ciepłą w 20° lub 25°C przez 8 tygodni i fazą chłodną w 3°C przez 4 lub 8 tygodni. Optymalna temperatura dla kiełkowania nasion to: 15°, 3~15°, 3~20° i 3~25°C, natomiast dla wschodzenia: 20°C, 3~15°, 3~20° i 3~25°C (16+8 godz./dobę)

Termin realizacji zadania: 1. 01. – 31. 12. 1999

9.2. Przechowywanie niespoczynkowych i spoczynkowych nasion kategorii *orthodox* i *recalcitrant*: morwy białej, kaliny koralowej i lantany oraz jaworu i buka

Wykonywali: P. Chmielarz i T. Tylkowski

Niespoczynkowe nasiona morwy białej po przechowaniu przez 46 miesięcy zachowały w warunkach laboratoryjnych wysoką zdolność kiełkowania i wschodzenia (96-97%). W szkółce natomiast nasiona wzeszły w 77%, a po siewie w namiocie foliowym w 44% (T.Tylkowski).

Nie podsuszone i podsuszone po zbiorze nasiona kaliny lantany wschodziły w ponad 90%, podczas traktowania w temperaturze 15~25°C. Średni czas wschodzenia nasion świeżych (13,8 tyg.) był krótszy niż nasion podsuszonych (16,7 tyg.) (T.Tylkowski).

Zdolność kiełkowania nasion jaworu, obniżyła się z 90 do 70% po 17 miesiącach przechowywania (w -3°C) skrzydlaków o wilgotności 30%. Nasiona jaworu nie traciły zdolności kiełkowania, gdy skrzydłaki podsuszono w temperaturze pokojowej do wilgotności 25%, co odpowiadało wilgotności nasion na poziomie 36% (P.Chmielarz).

Ocena żywotności zarodków jaworu i buka przez barwienie chlorkiem tetrazoliowym (TTC), po przemrożeniu nasion w ciekłym azocie, nie jest właściwą metodą do określania ich żywotności. Nasiona przemrożone w LN₂, wykazujące podczas barwienia żywotność 70-90%, po zakończeniu prób kiełkowania, ulegały całkowitemu zepsuciu lub kiełkowały w niskim procencie (P.Chmielarz).

Nasiona buka proveniencji Łopuchówko, podsuszone do wilgotności 21, 19, 17, 15, 13, 11, 9, 7, 5, i 3% zaczynały tracić zdolność kiełkowania przy 5% wilgotności orzeszków. Podobnie reagowały nasiona proveniencji Miastko. Zamrażanie orzeszków w ciekłym azocie nie wpływało na obniżenie zdolności kiełkowania nasion, gdy wilgotność orzeszków mieściła się w przedziale 15-7 % dla proveniencja Łopuchówko oraz 15-9% dla proveniencja Miastko (P.Chmielarz).

Termin realizacji zadania: 1. 01. - 31. 12. 1999

Artykuły przyjęte do druku z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Chmielarz P. – Kriogeniczne sposoby przechowywania nasion. W: Suszka B. Nowe technologie i techniki w nasiennictwie leśnym 168-171. Bogucki Wydawnictwo Naukowe S.C., Poznań .

Temat 10. Metabolizm nasion różniących się odpornością na dehydratację w czasie ich rozwoju i dojrzewania

Kierująca: S. Pukacka

10.1. Metabolizm cukrów w fazie rozwojowej nasion klonu zwyczajnego i jaworu

Wykonywały: S. Pukacka i E. Wójkiewicz

Wykonano analizy zawartości oligosacharydów w osiach zarodkowych i liścieniach klonu zwyczajnego i jaworu w czasie wczesnej i późnej fazy dojrzewania nasion, w terminach: 14

sierpnia i 18 września. W pierwszym terminie nasiona klonu zwyczajnego były wrażliwe na desykcję, a w drugim były już w końcowej fazie dojrzewania i były odporne na odwodnienie. Bardzo duże zmiany w zawartości cukrów odpowiedzialnych za odporność na desykcję, tj. sacharozy, rafinozy i stachiozy, zaobserwowano w przypadku nasion klonu zwyczajnego, pomiędzy tymi dwoma terminami. Następuje tam duży spadek zawartości sacharozy, a wzrost rafinozy i stachiozy. Radykalnie spada także wartość stosunku sacharozy do rafinozy (S/R) i sacharozy do stachiozy (S/St). W nasionach jaworu takie zmiany w zawartościach oligosacharydów w fazie wczesnej i późnej dojrzewania nie występują, natomiast stosunek S/R i S/St był znacznie wyższy niż u klonu zwyczajnego. Badanie aktywności dwóch enzymów biorących udział w metabolizmie rafinozy: α -galaktozydazy i syntazy galaktinolu w fazie rozwojowej nasion obydwu gatunków wykazało również różnice pomiędzy nimi. W fazie odpornej na desykcję, w nasionach klonu zwyczajnego aktywność α -galaktozydazy jest znacznie niższa niż u jaworu. W nasionach tego gatunku stwierdzono także wyraźny wzrost aktywności syntazy galaktinolu w momencie przejścia z fazy wrażliwej w fazę odporną na desykcję. Aktywność tego enzymu w osiach zarodkowych jaworu była podobna jak u klonu zwyczajnego, natomiast w liścieniach była bardzo niska. Uzyskane wyniki potwierdzają niezaprzeczalną rolę oligosacharydów w odporności nasion klonu na dehydratację.

Termin realizacji zadania: 1. 01. 1998 - 31. 12. 1999.

Artykuły przyjęte do druku z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Pukacka S. 1999. The ability of seed cells to withstand severe desiccation. *Folia Histochemica et Cytobiologia*. 37 suppl. 1. 85.

10.2. Białka późnej embriogenezy w nasionach odpornych i wrażliwych na dehydratację

W celu kontynuacji badań nad rolą cukrów w odporności na dehydratację nasion klonu zwyczajnego i jaworu zadanie to zostało przesunięte do realizacji na termin późniejszy, a wykonano zamiennie:

Uruchamianie cukrów w czasie kiełkowania nasion klonu zwyczajnego w relacji do odporności na dehydratację

Wykonywały: S. Pukacka i E. Wójkiewicz

Zawartość cukrów pojedynczych i oligosacharydów była badana w osiach zarodkowych i liścieniach nasion klonu zwyczajnego w następujących terminach: a) po napęcznieniu, b) w połowie stratyfikacji chłodnej, c) tuż przed kiełkowaniem, d) w trakcie wydłużania radiculum do 7 mm, e) w trakcie wydłużania radiculum do 25 mm. Osie zarodkowe i liścienie nasion z dwóch ostatnich terminów poddano podsuszeniu do wilgotności 20-30% i w nich także oznaczono zawartość cukrów oraz zbadano żywotność testem tetrazolowym. Zawartość sacharozy istotnie wzrastała w osiach zarodkowych już w pierwszych tygodniach stratyfikacji. W dalszych etapach utrzymywała się na jednolitym poziomie aż do terminu (e), w którym nastąpił spadek jej zawartości. Wcześniej, bo już w terminie (c) nastąpił istotny spadek zawartości rafinozy. Stachioza natomiast utrzymywała się na jednolitym poziomie we wszystkich terminach. Zaobserwowano także regulację poziomu cukrów podczas podsuszania osi zarodkowych. I tak poziom sacharozy nieznacznie wzrastał w podsuszanych osiach w pierwszym terminie kiełkowania (radiculum do 7 mm) a istotnie w drugim (radiculum 20-25 mm). Poziom rafinozy istotnie wzrastał w podsuszonych osiach zarodkowych w obydwu terminach, a zawartość stachiozy nie zmieniała się. W liścieniach poziom wszystkich oligosacharydów w okresie stratyfikacji nie zmieniał się, dopiero podczas

kiełkowania zauważono spadek, większy dla rafinozy i stachiozy niż dla sacharozy. Wartość stosunku sacharozy do rafinozy i stachiozy utrzymywała się w osiach zarodkowych na stałym poziomie aż do ostatniego terminu, natomiast w liścieniach obserwuje się jej wzrost w okresie wydłużania radiculum. Test tetrazolowy nie wykazał spadku żywotności nasion podczas podsuszania. Tylko w ostatnim terminie stwierdzono niewielkie zmiany żywotności osi zarodkowych, występujące na końcówkach korzonków. Otrzymane wyniki sugerują, że utrzymywanie się odporności na desykację nasion klonu zwyczajnego, nawet w okresie wydłużania się radiculum, wynika z poziomu oligosacharydów oraz możliwości jego regulacji podczas podsuszania. Utrata odporności na podsuszanie w dalszych etapach kiełkowania przypuszczalnie będzie się wiązała z nieodwracalnymi zmianami w poziomie oligosacharydów w osiach zarodkowych i liścieniach.

Termin realizacji zadania: 1. 01. - 31. 12. 1999.

Temat 11. Metabolizm ustępowania spoczynku nasion buka

Kierująca: Z. Szczotka

11.1. Oddychanie w czasie ustępowania spoczynku nasion buka zwyczajnego

Wykonywali: K. Krawiarz i Z. Szczotka

W okresie sprawozdawczym badano zmiany aktywności wybranych enzymów związanych z energetyką procesu oddychania (ATP-azy) i aktywnością fosfofruktokinazy (PFK) i karboksylazy fosfoenolopirogronianowej (PEPC), enzymu uczestniczącego w reakcji szlaku anaplerotycznego.

Aktywność wszystkich wymienionych enzymów badano w osiach zarodkowych i liścieniach, w warunkach stratyfikacji chłodnej (3°C), prowadzącej do ustąpienia spoczynku i stratyfikacji cieplej (15°C), nie wywołującej ustąpienia spoczynku i kiełkowania nasion.

Określono aktywność ATP-az mitochondrialnych, cytoplazmatycznych i związanych z błonami cytoplazmatycznymi. Stwierdzono, że najbardziej aktywne są ATP-azy mitochondrialne. Aktywność wszystkich rodzajów ATP-az jest większa w nasionach stratyfikowanych w chłodzie i rośnie w miarę ustępowania spoczynku. Wzrost aktywności ATP-az mitochondrialnych i cytoplazmatycznych w czasie ustępowania spoczynku ma charakter etapowy (fazowy). W warunkach stratyfikacji cieplej aktywność ATP-az jest niższa. Uzyskane przez nas wyniki dotyczące aktywności PEPC i PFK, wykazały znaczną aktywność metaboliczną tych enzymów w nasionach spoczynkowych, a wzrost jej wartości nie zawsze związany jest z ustępowaniem spoczynku. Badane enzymy mają niejednakową wrażliwość na temperaturę. Aktywność PFK jest znacznie wyższa w temperaturze 3°C, prowadzącej do ustąpienia spoczynku, podczas gdy najwyższa aktywność PEPC osiągana jest w 15°C, do 7go tygodnia doświadczenia. Jednak w przypadku obu enzymów po 8 tygodniu stratyfikacji cieplej aktywność się obniża, podczas gdy w tym czasie w nasionach stratyfikowanych w chłodzie jest wysoka i rośnie.

Termin realizacji zadania: 1. 01. – 31. 12. 1999

Artykuły wysłane lub w przygotowaniu z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Krawiarz K., Szczotka Z. Activity of ATP-ases during dormancy breaking in Norway maple (*Acer platanoides* L.) seeds. Acta Soc. Bot. Pol.

Krawiarz K., Szczotka Z. Activity of respiratory enzymes: phosphofructokinase and phosphoenol pyruvate carboxylase and sugar level during dormancy breaking in Norway maple. Acta Soc. Bot. Pol.

11.2. Niektóre regulatory wzrostu w czasie ustępowania spoczynku nasion buka zwyczajnego

Dla zachowania kontynuacji i integralności badań w roku sprawozdawczym zamiast ww zadania realizowano zamiennie zadanie zaplanowane od roku 2000 pt.: „Zmiany jakościowe i ilościowe białek w poszczególnych częściach nasion klonu zwyczajnego w czasie rozwoju”, które wykonywali: T.Pawłowski i Z. Szczotka .

Wykorzystując metodę elektroforezy dwukierunkowej dokonano analizy jakościowej i ilościowej białek nasion klonu zwyczajnego w czasie ich rozwoju. Porównano zmiany białek w osiach zarodkowych i liścieniach nasion klonu, od 13 do 21 tygodnia po kwitnieniu. W 13 tygodniu po kwitnieniu zarodek jest w pełni wykształcony i do 21 tygodnia zachodzą w nim procesy związane z dojrzewaniem.

W osiach zarodkowych zaobserwowano zmiany ilościowe poszczególnych białek. Białka te mają wysokie pH i niską masę cząsteczkową w zakresie 20 – 30 kDa. Nie stwierdzono pojawiania się nowych białek w osiach zarodkowych w trakcie rozwoju nasion klonu.

Analiza białek liścieni nasion klonu wykazała, że w trakcie rozwoju pojawiły się trzy nowe białka o masie cząsteczkowej ok. 23, 24 oraz 27 kDa. Pojawienie się tych białek nastąpiło pod koniec rozwoju nasion, gdy nasiona osiągnęły maksimum suchej masy. W czasie rozwoju nasion obserwowano także zmiany ilościowe.

Termin realizacji zadania: 1. 01. 1999 – 31. 12. 2003

Temat 12. Czynniki regulujące tworzenie i funkcjonowanie mikoryz

Kierująca: M. Rudawska

12.1. Ocena struktury morfologicznej i anatomicznej mikoryz sosny na powierzchni skażonej i kontrolnej

Wykonywali: M. Rudawska i T. Leski

Określono strukturę populacji mikoryz, występujących na korzeniach 18 letnich osobników sosny zwyczajnej z powierzchni skażonej w Luboniu i powierzchni kontrolnej, usytuowanej w Lesie Doświadczalnym Zwierzyniec koło Kórniku. Badania mikoryz na obu plantacjach prowadzono od wielu lat. W ostatnim roku zaobserwowano znaczne zmiany w strukturze mikoryz, związane z przejściem badanej plantacji z okresu juvenilnego w okres dojrzały. Pojawiły się owocniki nowych gatunków grzybów ektomikoryzowych, natomiast zanikły lub zmniejszyły swoje występowanie inne gatunki. W strukturze morfologicznej pojawiło się znacznie więcej morfotypów niż w latach ubiegłych. Na plantacji skażonej wyróżniono 25 morfotypów mikoryzowych. Na plantacji kontrolnej tych morfotypów było 20. Część morfotypów jest wspólnych dla obu powierzchni, natomiast część jest typowa dla każdej z plantacji i zdeterminowana przez odmienne warunki glebowe, w tym głównie niższe pH i podwyższoną dostępność jonów glinu na plantacji w Luboniu. Plantacja ta charakteryzuje się wysokim udziałem mikoryz koralowatych, należących do typu *Suillus*, *Rhizopogon*, *Paxillus* i *Cortinarius*. Mikoryz koralowatych na plantacji w Kórniku jest znacznie mniej, natomiast przeważają mikoryzy pojedyncze, zaklasyfikowane aż do 10 różnych morfotypów. Na podstawie analizy morfologiczno-anatomicznej nie udało się określić przynależności systematycznej tych mikoryz

Wyróżnione morfotypy odpowiadają najprawdopodobniej liczbie gatunków obecnych na

korzeniach sosny z obu plantacji. Przeprowadzona morfologiczno-anatomiczna ocena struktury populacji będzie dalej weryfikowana przy zastosowaniu metod molekularnych PCR-RFLP. Udało się to dotąd w przypadku mikoryzy tworzonej przez grzyb *Lactarius rufus* na plantacji w Luboniu i zostało potwierdzone przy pomocy analizy anatomicznej mufki grzybniowej.

Termin realizacji zadania: 1. 01 – 31. 12. 1999

Artykuły przyjęte do druku z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Rudawska M. Rola grzybów ektomikoryzowych i ektomikoryz w ochronie systemów korzeniowych drzew przed patogenami. Sylwan .

Artykuły wysłane lub w przygotowaniu z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Rudawska M. Sposoby monitorowania grzybów ektomikoryzowych i ektomikoryz – od morfotypu do gatunku.

12.2. Ocena aktywności fizjologicznej mikoryz na powierzchni skażonej i kontrolnej

Wykonywała: B. Kieliszewska-Rokicka

Ergosterol (5,7,22-Ergostatrien-3-ol) jest składnikiem błon komórkowych grzybów mikoryzowych, ściśle związanym z żywą cytoplazmą, a jego ilość jest pozytywnie skorelowana z biomasą aktywnej grzybni. Aktywność fizjologiczną ektomikoryz sosen (*Pinus sylvestris* L.) rosnących na powierzchni skażonej zanieczyszczeniami przemysłowymi (Lubon) i kontrolnej (Kórnik-Zwierzyniec) oceniano na podstawie zawartości ergosterolu w najczęściej powtarzających się morfotypach mikoryz. Próby korzeniowe pobierano spod 6 drzew na każdej powierzchni leśnej, z poziomu 0-5 cm. Analizy wykonywano w 3-6 powtórzeniach, a zawartość ergosterolu odnoszono do jednostki suchej masy zliofilizowanych mikoryz.

Na stanowisku skażonym badano pięć morfotypów mikoryz dichotomicznie rozgałęzionych i 5 morfotypów mikoryz koralowatych. Stwierdzono różnice średniego stężenia ergosterolu w morfotypach dichotomicznie rozgałęzionych: od 109 $\mu\text{g}/100$ mg suchej masy (mikoryzy cienkie o gładkiej mufce grzybniowej) do 235 $\mu\text{g}/100$ mg suchej masy (mikoryzy grube z obfitą grzybnią ekstramatrykalną). W mikoryzach koralowatych stężenie ergosterolu było słabiej zróżnicowane, w zakresie od 276 $\mu\text{g}/100$ mg suchej masy do 301 $\mu\text{g}/100$ mg suchej masy. Na stanowisku kontrolnym badano pięć morfotypów mikoryz pojedynczych i pięć morfotypów mikoryz dichotomicznie rozgałęzionych. Średnie stężenie ergosterolu w mikoryzach pojedynczych wahało się od 48 $\mu\text{g}/100$ mg suchej masy (mikoryzy cienkie, gładkie, bez mufki grzybniowej) do 71 $\mu\text{g}/100$ mg suchej masy (mikoryzy z gładką mufką grzybniową). Natomiast mikoryzy dichotomicznie rozgałęzione zawierały średnio od 117 $\mu\text{g}/100$ mg suchej masy (mikoryzy z gładką mufką grzybniową) do 285 $\mu\text{g}/100$ mg suchej masy (mikoryzy z grubą mufką i obfitą wełnistą grzybnią ekstramatrykalną).

Analiza stężenia ergosterolu w mikoryzach poszczególnych morfotypów na powierzchni skażonej i kontrolnej, z uwzględnieniem ich udziału w ogólnej puli na danej powierzchni, dała możliwość porównania potencjalnej żywotności i aktywności fizjologicznej symbiozy mikoryzowej na obu stanowiskach.

Żywotność mikroorganizmów glebowych z poziomu 0-5 cm na powierzchni skażonej była niższa (3,0 nmol TTF g^{-1} 24h⁻¹) niż na powierzchni kontrolnej (21,4 nmol TTF g^{-1} 24h⁻¹).

Termin realizacji zadania: 1. 01. - 31. 12. 1999

Artykuły przyjęte do druku z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Kieliszewska-Rokicka B., Żywotność ektomikoryz – kryteria fizjologiczne. Sylwan

12.3. Ocena składu gatunkowego grzybów tworzących mikoryzy z sosną na plantacji skażonej i kontrolnej przy pomocy metod molekularnych PCR-RFLP – łańcuchowa reakcja polimerazy - polimorfizm długości fragmentów restrykcyjnych

Wykonywali: T. Leski i M. Rudawska

Przeprowadzone badania miały na celu zbadanie struktury grzybów ektomikoryzowych z wykorzystaniem metod molekularnych opartych na technice PCR (łańcuchowej reakcji polimerazy). Były one etapem wstępnym, umożliwiającym poznanie techniki i warsztatu pracy. Przetestowano różne metody izolacji DNA z mikoryz, różne zestawy odczynników (polimeraza, różne stężenia nukleotydów, stężenie $MgCl_2$). Próby te przeprowadzono w celu optymalizacji reakcji PCR.

Analizie poddano ektomikoryzy sosny zwyczajnej z dwóch stanowisk: skażonego (Lubon) i kontrolnego (Kórnik). Na powierzchniach tych prowadzimy wieloletnie już obserwacje mikoryz i z tego względu mieliśmy dobre rozpoznanie w strukturze morfologicznej występujących tam ektomikoryz. Także część grzybów ektomikoryzowych znajdujących się w kolekcji Pracowni Mikoryz Instytutu Dendrologii pochodzi właśnie z tych stanowisk.

Pobrane korzenie mikoryzowe zostały zakwalifikowane do różnych morfotypów na podstawie kształtu, koloru i typu mufki grzybniowej (patrz temat 12.1). Z pojedynczych wierzchołków mikoryzowych wyekstrahowano DNA, który był materiałem wyjściowym do dalszych analiz molekularnych. Amplifikację regionu ITS z wykorzystaniem primerów ITS1/ITS4 przeprowadzono na kilkudziesięciu próbach korzeni mikoryzowych, ze 100% skutecznością. Do analizy restrykcyjnej (RFLP) wybrano po kilka prób z obu powierzchni, reprezentujących różne morfotypy. Analizę tę przeprowadzono z wykorzystaniem 3 enzymów restrykcyjnych: *Hinf* I, *Mbo* I i *Taq* I. Porównując otrzymane dane z bazą danych rozdziałów restrykcyjnych utworzoną w Uppsali można stwierdzić, że dwa morfotypy mikoryzowe z Lubonia, określone początkowo jako różne, utworzone zostały przez grzyb *Lactarius rufus*. Dokonano również identyfikacji innego morfotypu występującego w Luboniu – jako utworzonego przez grzyb *Laccaria laccata*. Oba te gatunki występują co roku w Luboniu w postaci owocników.

Porównanie wyników analizy RFLP prób z Lubonia i Zwierzyńca pozwala wstępnie stwierdzić, że powierzchnie te zasiedlają w części odmienne populacje grzybów ektomikoryzowych.

Termin realizacji zadania: 1. 01. - 31. 12. 1999.

Artykuły wydrukowane z zakresu wykonywanego zadania w 1999 r.:

Rudawska M., Leski T., Kieliszewska-Rokicka B. 1999. Zastosowanie metod molekularnych w badaniach grzybów ektomikoryzowych i mikoryz. Działalność Naukowa PAN, Wybrane Zagadnienia 7: 78-79.

Artykuły wysłane lub w przygotowaniu z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Leski T. Zastosowanie metod molekularnych opartych na technice PCR w badaniach grzybów mikoryzowych i mikoryz.

Temat 13. Zamieranie jesionów i wiązów

Kierująca: K. Przybył

13.1. Objawy zamierania jesionów występujące na organach nadziemnych i w systemie korzeniowym

Wykonywała: K. Przybył

Obserwacje zmian chorobowych występujących na organach nadziemnych i w systemie korzeniowym drzew jesionu wyniosłego (w wieku 3 – 50 lat) przeprowadzono na terenie następujących nadleśnictw: Strzałowo, Dobrocin i Głębocki Bród. Na gałązkach i gałęziach drzew w wieku 3-25 lat stwierdzono: brunatne przebarwienie blaszki liściowej, zamieranie wierzchołków pędu, brązowo-brunatne plamy o różnej wielkości na powierzchni kory (porażone w ten sposób organy wykazywały brązowe przebarwienie kambium) oraz wzdłużne spęknięcia i zmiany rakowate obejmujące korę i drewno. Na drzewach starszych obserwowano przerzedzenie korony, żółte przebarwienie liści oraz sporadycznie nekrozę kory. Korzenie niektórych drzew, powyżej 8 lat, wykazywały objawy zgnilizny.

Z organów wykazujących powyższe zmiany chorobowe wyizolowano ponad 800 izolatów grzybów oraz ponad 100 szczepów bakterii. Z wstępnej identyfikacji bakterii wynika, że większość z nich należy do rodzaju *Pseudomonas* (grupy fluorescencyjnej), zarówno pozytywnych jak negatywnych pod względem produkcji oksydazy. Z korzeni wykazujących objawy zgnilizny wyizolowano grzyby *Armillaria* sp.

Obserwacje zmian chorobowych występujących na wiązach zarówno szypułkowym jak i górskim prowadzono na terenie nadleśnictw Jarocin, Dobrocin i Karczma Borowa. Na drzewach wiazu szypułkowego stwierdzono głównie zamieranie organów nadziemnych, brunatne przebarwienie drewna gałęzi i pnia oraz zgniliznę korzeni związaną z występowaniem grzybów opieńkowych. Natomiast w przypadku wiazu polnego stwierdzono objawy holenderskiej choroby wiązów. Z porażonych gałęzi uzyskano 46 izolatów grzyba *Ophiostoma* sp. Z wstępnych badań wynika, że niektóre izolaty przypominają morfologią agresywne szczepy określone wcześniej przez C. Brasiera jako *Ophiostoma novo ulmi*.

Termin realizacji zadania: 1. 01. - 31. 12. 1999

Temat 14. Odporność drzew leśnych na choroby grzybowe

Kierujący: R. Siwecki

14.1. Analiza terenowych doświadczeń nad odpornością sosny zwyczajnej na porażenie przez *Heterobasidion annosum*

Wykonywał: R. Siwecki

Doświadczenia terenowe mające na celu selekcję w większym stopniu odpornych indywidualnych drzew na porażenie sosny zwyczajnej przez *Heterobasidion annosum* znajdują się obecnie w następujących Nadleśnictwach: Jarocin - 14 drzew, Lipusz (Sulęczyno) - 12 drzew, Mrągowo - 12 drzew i Wronki - 8 drzew. Zostały one wyselekcjonowane w wyniku wieloletnich badań i pomimo silnego i stałego występowania huby korzeni w tych drzewostanach, wykazują w dalszym ciągu (po 33 latach od ich wytypowania), znaczną odporność na porażenie patogenem. Obecnie charakteryzują się one znaczną witalnością i dobrym wzrostem w porównaniu z losowo wybranymi sąsiednimi drzewami rosnącymi w tych drzewostanach.

W 1999 roku dokonano oceny zdrowotności i pomiarów tych drzew oraz porównano witalność (mierzoną przyrządem Mervit) z drzewami kontrolnymi. Wiosną 2000 roku

wyselekcjonowane drzewa w większym stopniu odporne zostaną rozmnożone wegetatywnie i przekazane do Banku Genów w Kostrzycy.

Na doświadczeniach infekcyjnych znajdujących się na Zwierzyńcu oceniano stopień odporności oraz ogólną charakterystykę potomstwa wyselekcjonowanych drzew i drzewostanów. Spośród badanych potomstw indywidualnych drzew największą odpornością i dobrym wzrostem charakteryzowały się populacje z Lipusza (32% drzew pozostało po sztucznych infekcjach), oraz odpowiednio Jarocin 32%, Mrągowo 28% i Wronki 25%.

Można również przyjąć, że dziedziczenie cech odpowiedzialnych za większą odporność sosny zwyczajnej na porażenie tym groźnym patogenem ma charakter wielogenowy. Jednocześnie w zakresie przeprowadzonych badań trudno ustalić od którego z rodziców pochodzą dominujące cechy odporności badanych drzew. Uzyskany materiał badawczy i dotychczasowe wyniki stwarzają możliwość rozpoczęcia dalszych intensywnych badań z zakresu biologii molekularnej oraz interakcji w układach gospodarz-patogen.

Termin realizacji zadania: 1. 01. 1998 - 31. 12. 1999

Artykuły wysłane lub w przygotowaniu z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Siwecki R. Selekcja indywidualnych drzew sosny zwyczajnej w większym stopniu odpornych na porażenie przez *Heterobasidion annosum*. Sylwan.

Siwecki R. Odporność sosny zwyczajnej na porażenie przez *Heterobasidion annosum* - wybrane zagadnienia wieloletnich badań. Folia Forestalia Polonica.

Temat 15. Wybrane zagadnienia zamierania drzewostanów dębu szypułkowego i bezszypułkowego

Kierujący: R. Siwecki

15.1. Ocena zdrowotności, witalności i wzrostu drzewostanów dębu szypułkowego i bezszypułkowego

Wykonywali: R. Siwecki i K. Ufnalski.

Głównym celem prac wykonanych w ramach tematu w 1999 roku było dokonanie syntezy wyników uzyskanych dotychczas w wieloletnich zespołowych badaniach prowadzonych nad syndromem zamierania dębów. Wskazano metody które mogą ulepszyć uprawę i ochronę dębów w naszym kraju. Szczegółowe wyniki zaprezentowano w referacie na międzynarodowej konferencji pt. „Recent advances on oak health in Europe” (Warszawa 22-24.11.1999).

Jednocześnie od początku czerwca do końca sierpnia 1999 roku na 11 powierzchniach badawczych *Quercus robur* i *Q. petraea* dokonano oceny zdrowotności drzew posługując się zmodyfikowaną 5-stopniową skalą przyjętą w ramach międzynarodowego leśnego monitoringu ICP-Forest. Łącznie ocenę zdrowotności dokonano na około 2000 drzew rosnących w drzewostanach dębowych wybranych Nadleśnictw.

W sierpniu i we wrześniu 1999 roku w Nadleśnictwie Krotoszyn na pięciu powierzchniach badawczych (każda po 100 drzew) i w Nadleśnictwie Smolarz na dziesięciu powierzchniach badawczych (każda po 20 drzew) dokonano pomiaru witalności drzew posługując się elektrycznym przyrządem o nazwie Mervit.

Na podstawie dokonanej oceny zdrowotności i pomiarów witalności drzew można przyjąć, że badane drzewostany charakteryzowały się w 1999 roku dobrym wzrostem i rozwojem, na co zdecydowany wpływ miały wyjątkowo korzystne tegoroczne warunki pogodowe.

Termin realizacji zadania: 1. 01. - 31. 12. 1999

Artykuły wydrukowane z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.

Siwecki R. Research on improvement of silviculture and protection oak stands. Abstract of the International Conference „Recent advances on oak health in Europe”. Warsaw, Nov. 22-24. p. 42.

Artykuły przyjęte do druku z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Siwecki R., Ufnalski K., Ratajczak M. Witalność wybranych drzewostanów dębowych dla potrzeb monitoringu stanu zdrowotnego. Sylwan

Łakomy P., Siwecki R. Gatunki z rodzaju *Armillaria* w Nadleśnictwie Smolarz. Sylwan.

Artykuły wysłane lub w przygotowaniu do druku z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Siwecki R. Research on improvement of silviculture and protection oak stands. Proceed. of the International Conference „Recent advances on oak health in Europe“ Warsaw, Nov. 22 – 24.

Temat 16. Odporność sosny, świerka i jodły na infekcję powodowaną przez hubę korzeni (*Heterobasidion annosum*)

Kierujący: A. Werner

16.1. Ocena uszkodzeń systemu korzeniowego siewek i sadzonek sosny, świerka i jodły przez grzyb *Heterobasidion annosum* w warunkach doświadczeń laboratoryjnych i szklarniowych.

Wykonywał: A. Werner

W warunkach *in vitro* roczne siewki sosny i świerka zakażono dziewięcioma szczepami grzyba *Heterobasidion annosum* reprezentującymi trzy tzw. grupy intersterylnie P, S i F. Szczepy izolowane ze świerków (grupa S) wykazywały istotnie wyższą preferencję w stosunku do świerka i zdecydowanie niższą preferencję w stosunku do sosny. Spośród izolatów pochodzących z sosen (grupa P), dwa powodowały istotnie wyższą obumieralność siewek sosny. Patogeniczność trzeciego izolatu z grupy P była podobna w stosunku do obu gospodarzy. Obumieralność świerków i sosen zakażonych szczepami typu F, izolowanymi z jodeł, nie różniła się statystycznie istotnie. Wyniki analizy wariancji wskazują na wyższą obumieralność świerka ($p < 0,001$) oraz istotnie wyższy stopień uszkodzeń korzeni i części nadziemnych świerków ($p < 0,01$). Na istnienie preferencji szczepów typu P w stosunku do sosny, a szczepów typu S w stosunku do świerka, wskazuje statystycznie istotna ($p < 0,001$) interakcja rośliny-gospodarze \times szczepy grzyba.

W warunkach szklarniowych jodła okazała się w najwyższym stopniu podatną na *H. annosum*, a sosna zdecydowanie bardziej odporna od świerka ($p < 0,05$). Uzyskane wyniki nie potwierdzają preferencji szczepów reprezentujących grupy intersterylnie w stosunku do trzech gospodarzy. Zakażenie grzybem *H. annosum* dwuletnich sadzonek sosny, świerka i jodły drogą wykładania do podłoża trocin przerośniętych grzybnia patogena nie rzutowało w istotny sposób na suchą masę korzeni.

Termin realizacji zadania: 1. 01. – 31. 12. 1999

Artykuły wydrukowane z zakresu wykonywanego zadania w 1999 r.:

Werner A., Łakomy P. 1999. Podatność sosny i świerka na szczepy P, S i F grzyba *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. w warunkach szklarniowych i *in vitro*. Sympozjum Naukowe „Bioróżnorodność w fitopatologii europejskiej na przełomie wieków” towarzyszące X Walnemu Zgromadzeniu Członków PTFit. Poznań 7 – 909. 1999 (Streszczenia), str. 6.

Temat 17. Wpływ skażonego środowiska na system korzeniowy drzew, mikoryzę i patogenezę

Kierujący: A. Werner

17.1. Ochronny wpływ grzybów ekto- i ektendomikoryzowych na zakażenie przez grzyb *Heterobasidion annosum* w warunkach skażonego środowiska glebowego

Wykonywał: A. Werner

W warunkach szklarniowych oceniano wpływ obecności w podłożu metali toksycznych oraz zakażenia grzybem *Heterobasidion annosum* na przeżywalność mikoryzowych siewek sosny. Niezależnie od wpływu patogena, grzyby mikoryzowe w istotnie różny sposób wpływały na przeżywalność siewek na obu rodzajach podłoża ($p < 0,01$). Nie stwierdzono natomiast istotnego wpływu skażenia podłoża i zakażenia patogenem na przeżywalność mikoryzowych siewek sosny. Uzyskane wyniki wskazują na istotnie niższą ($p < 0,01$) obumieralność siewek niemikoryzowych i zakażonych patogenem na podłożu skażonym (53%), w porównaniu z siewkami zakażonymi na podłożu nie skażonym (95%), wyższą jednak w porównaniu ze śmiertelnością wywołaną jedynie wpływem skażenia (44%). Spośród badanych grzybów mikoryzowych, szczepy, które w warunkach skażenia korzystnie wpływały na wzrost siewek (*Laccaria laccata* 9-1, *Wilcoxina sp.* 19-1, *Wilcoxina sp.* 18-1z) w najwyższym stopniu chroniły siewki sosny przed infekcją grzybem *H. annosum* na podłożu skażonym.

Termin realizacji zadania: 1. 01. – 31. 12. 1999

Artykuły wydrukowane z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Werner A. Rola i funkcje mikoryz w szkółkach. Materiały IV Konferencji Szkółkarskiej „Nowe tendencje w szkółkarstwie ozdobnym”. Skierniewice, 18-19 listopada 1999 r. : 19-28.

Artykuły przyjęte do druku z zakresu realizowanego zadania w 1999r.:

Werner A., Idzikowska K., Napierala-Filipiak A. Mikoryza ektendotroficzna sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.). Sylwan.

Karolewski P., Werner A. Wpływ grzybów ekto- i ektendomikoryzowych na poziom fenoli w korzeniach sosen w warunkach skażenia gleby metalami toksycznymi. Sylwan

Artykuły wysłane lub w przygotowaniu do druku z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Werner A., Napierala-Filipiak A. Concentrations of terpenes in mycorrhizal and nonmycorrhizal root systems of *Pinus sylvestris* L. seedlings grown on soil contaminated with heavy metals.

Werner A., Karolewski P. Effect of mycorrhizal fungi on levels of phenolics in roots and growth of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) seedlings on substratum containing heavy metals.

Temat 18. Ekofizjologiczne aspekty reakcji drzew na wpływ czynników środowiska

Kierujący: P. Karolewski

18.1. Udział fenoli w reakcji drzew na czynniki środowiskowe

Wykonywali: P. Karolewski, M.J. Giertych, J. Oleksyn i L. Rachwał

Prowadzono badania mające na celu określenie możliwości stosowania pomiarów poziomu związków fenolowych (sumy rozpuszczalnych fenoli - SF) w igłach sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) jako bioindykatora stopnia skażenia środowiska oraz do oceny międzypopulacyjnego zróżnicowania w stopniu wrażliwości drzew na wpływ toksycznych zanieczyszczeń. Badania przeprowadzono na pięciu powierzchniach: dwóch kontrolnych (Kórnik, Supraśl), jednej o względnie niskim stopniu skażenia przez mieszaninę wielu

toksycznych związków (Niepołomice) oraz dwóch - w terenie stosunkowo silnie skażonym przez związki fluoru i siarki (Luboń) oraz przez dwutlenek siarki i toksyczne metale (Głogów). Analizy wykonano w 1999 roku, na igłach bieżącego rocznika, zebranych we wrześniu 1998 r. z drzew reprezentujących 20 populacji z europejskiej części zasięgu tego gatunku. Oznaczono zawartość SF w igłach, oraz zawartości makro- i mikroelementów w igłach oraz glebie (0-20 cm).

Analiza wyników wykazała istotny wpływ powierzchni ($p < 0.0001$) na poziom SF. Najmniejszą zawartość fenoli w igłach wykazywały drzewa rosnące na powierzchni w Głogowie, a kolejno większą w Niepołomicach, Kórniku, Luboniu i zdecydowanie największą w Supraślu. Te wyniki potwierdzają nasze wcześniejsze wnioski z badań przeprowadzonych w kontrolowanych warunkach, że zawartość fenoli nie wykazuje prostoliniowej zależności od stężenia toksycznego związku. Jednakże stwierdzono istotną dodatnią korelację pomiędzy zawartością w igłach SF i toksycznych jonów glinu ($r = 0.2831$, $p < 0.0001$) i manganu ($r = 0.5507$, $p < 0.00001$).

Stwierdziliśmy również istotny wpływ populacji ($p < 0.0001$) na poziom SF. Współczynnik korelacji pomiędzy szerokością geograficzną miejsca pochodzenia populacji i poziomem fenoli w igłach drzew na wszystkich badanych powierzchniach był istotny na poziomie ufności $p = 0.02$ i wyniósł $r = 0.1682$. Najwięcej fenoli zawierały igły drzew reprezentujących populacje z centralnej części zasięgu sosny zwyczajnej, nieco mniej z północnej, a znacząco najmniej z południowej ($p < 0.0001$). Jest to najprawdopodobniej związane z większą kseromorficznością igieł drzew z dwu pierwszych regionów niż z trzeciego. Z literatury znanym jest fakt stwierdzania wyższego poziomu fenoli w igłach charakteryzujących się większą kseromorficznością.

Termin realizacji zadania: 1. 01. - 31. 12. 1999

18.2. Wpływ zanieczyszczeń przemysłowych na akumulację makro- i mikroelementów w igłach europejskich populacji sosny zwyczajnej

Wykonywał: J. Oleksyn

Kontynuowano badania w celu określenia interakcji genotyp x środowisko w akumulacji makro- i mikroelementów u różnych populacji sosny zwyczajnej z doświadczenia SP-IUFRO-82. W roku sprawozdawczym pomiary wykonane zostały na 20 populacjach sosny, rosnących na powierzchniach kontrolnych w Niemczech (Bensheim, 49°29' N, 8°31'E, 94 m n.p.m.) i Supraślu (53°12' N, 23°22'E, 160 m n.p.m.). W sumie przeanalizowano dotychczas materiał z 6 powierzchni: trzech z terenów zanieczyszczonych przez przemysł (Luboń, Niepołomice, Głogów) i trzech kontrolnych (Kórnik, Supraśl i Bensheim).

Analiza zawartości makro- i mikrośladników w jednorocznych igłach sosny zwyczajnej wykazała, istnienie statystycznie istotnych różnic między poszczególnymi powierzchniami ($p < 0.0001$) w zawartości wszystkich badanych elementów (N, P, K, Ca, Mg, Mn, Al, Fe, Na, Zn, Cu, B, Pb, Ni, Cr, Cd). Dla 18 populacji wspólnych dla wszystkich powierzchni określono różnice między populacjami i interakcje genotyp x środowisko w akumulacji poszczególnych pierwiastków. Istotne interakcje stwierdzono w przypadku wszystkich pierwiastków za wyjątkiem Mn, Cu i Ni. Populacje różniły się istotnie jedynie w zawartości N, K, Ca, Al, Fe, Na i Zn. Ze względu na mniejszą niż granica wykrywalności zawartość Pb, Cr i Cd u wielu populacji, zostały one wyłączone z ww. analizy.

Uzyskane wyniki potwierdzają nasze wcześniejsze obserwacje, że akumulacja części makro- i mikrośladników w igłach sosny zwyczajnej jest uwarunkowana czynnikami genetycznymi. Nie potwierdziły natomiast wcześniejszych obserwacji wiążących podwyższone stężenia glinu w igłach wyłącznie z terenami zanieczyszczonymi przez

przemysł. Średnia dla wszystkich proveniencji zawartość tego pierwiastka zmieniała się w następującej kolejności: Kórnik (135 ppm) < Niepołomice (187 ppm) < Głogów (199 ppm) < Bensheim (238 ppm) < Supraśl (341 ppm) < Luboń (445 ppm). Spodziewamy się, że wykonane analizy pozwolą na określenie wpływu czynników genetycznych na akumulację pierwiastków w igłach oraz przyczynią się do lepszego zrozumienia relacji między skażeniem środowiska i żywieniem mineralnym sosny zwyczajnej.

Termin realizacji zadania: 1. 01. - 31. 12. 1999

Temat 19. Fizjologiczne podstawy tolerancji drzew na stresy ekologiczne (susza, mróz, UV)

Kierujący: P.M. Pukacki

19.1. Reakcje obronne siewek świerka pospolitego w warunkach działania UV i mrozu

Wykonywali: P.M. Pukacki, E. Kamińska, I. Kaczmarek

Siewki świerka *Picea abies* rosnące w warunkach zwiększonego promieniowania UV-B narażone są na działanie reaktywnych form tlenu (RFT), a szczególnie anionorodnika ponadtlenowego O_2^- . Zaobserwowano, że podczas stresu UV-B w igłach świerków następuje wzrost poziomu rodnika O_2^- nieraz o 150% w stosunku do kontroli. Wysoki poziom anionorodnika ponadtlenowego jest przyczyną następnego stresu, stresu oksydacyjnego. Obrona komórek świerka przed stresem oksydacyjnym polega na zwiększeniu od 100 do 200% syntezy flawonoidów, bardzo ważnych niskocząsteczkowych antyutleniaczy. Jednocześnie następuje spadek zawartości innego silnego antyutleniacza, kwasu askorbinowego (AA). Zwiększony poziom RFT okazał się zagrożeniem dla lipidowych struktur błon komórkowych. Stwierdzono degradację fosfolipidów a szczególnie najważniejszego dla sprawnego funkcjonowania błon, fosfatydylocholiny (PC). Interesujące jest, że populacja świerka (Wisła) charakteryzująca się silną dynamiką wzrostu wykazała większą tolerancję na stres promieniowania UV-B w porównaniu do populacji wolniej rosnącej.

Wstępne rozdziały elektroforetyczne białek sugerują obecność termo-stabilnych białek indukowanych stresem promieniowania UV-B.

Badano również występowanie w tkankach świerka białek mogących chronić komórki przed stresem niskiej temperatury. Uzyskane wyniki ukazują możliwość występowania w cytoplazmie białek o podobnym do antifreeze proteins (AFPs) działaniu.

Termin realizacji zadania: 1. 01. – 31. 12. 1999

Artykuły opublikowane z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Pukacki P.M., K. Przybył. 1999. Tolerancja *Betula pendula* na stres mrozu oraz rola INA^+ bakterii z rodzaju *Pseudomonas*. Materiały z XI Seminarium Grupy Roboczej „Mrozoodporność”, 18-19 maj.: 87-89. Kórnik- AR-Poznań 1999.

Pukacki P.M., Kaczmarek I., Kamińska E. 1999. Protection in *Picea abies* cells against oxygen radicals during exposure to UV-B radiation. *Folia Histochemica et Cytobiol.* 37(1):85.

Temat 20. Fenotypowa i genotypowa analiza populacji daglezi zielonej i sosny zwyczajnej oraz olszy

Kierujący: L. Mejnartowicz

20.1. Analiza rodów i populacji daglezi zielonej w doświadczeniu na terenie Lasu Doświadczalnego Zwierzyniec

Wykonywał: L. Mejnartowicz

W 1991 roku założono banki genów *Pseudotsuga menziesii* w Lesie Doświadczalnym ID PAN Zwierzyniec oraz w Leśnictwach Karcz i Klenica w Nadleśnictwie Sulechów. Materiałem wyjściowym były dwie grupy półrodzeństw (rodów, 1+2). Jedna grupa jest pokoleniem F_1 wyselekcjonowanym spośród 100 populacji z doświadczenia IUFRO-68 w Kórniku. Druga grupa rodów jest potomstwem wyselekcjonowanych dojrzałych drzewostanów nieznanego pochodzenia w województwie lubuskim. Plany doświadczeń oraz wyniki analiz pomiarów od 1 do 6 roku życia drzew przedstawiono w publikacji Mejnartowicz (1999, 1999a) Przyrost wysokości okazał się cechą istotnie różnicującą rody daglezi. Po pierwszym roku życia najlepsze wyniki osiągnięto z polskimi rodami. Jednak z upływem lat zostały one zastąpione przez rody pochodzące z Brytyjskiej Kolumbii (B.C.). Wskazuje na konieczność zmiany poglądu o małej przydatności tego regionu dla introdukcji daglezi na obszar zachodniej Polski. Po 9 latach wśród 10 najlepszych rodów znajdujemy: 6 z B.C., 3 ze stanu Waszyngton oraz 1 ród (890-T8) z Polski. Współczynnik zmienności międzyrodowej dla cechy wysokości drzew znajduje się w zakresie od $V = 31\%$ w pierwszym roku życia do $V = 21\%$ w szóstym roku co wskazuje na tendencje malejącą.

Termin realizacji zadania: 1. 01. 1998 - 31. 12. 1999

Artykuły opublikowane z zakresu realizowanego projektu w 1999 r.:

Mejnartowicz L. 1999. Bank genów półrodzeństw daglezi zielonej w Leśnictwach Zwierzyniec i Klenica. *Arbor. Kórnickie*. 43: 121-130.

Mejnartowicz L. 1999a. Bank genów daglezi zielonej w Leśnictwie Karcz. *Arbor. Kórnickie*. 43: 97-120.

20.2. Systemy kojarzenia u sosny zwyczajnej

Wykonywał: A. Lewandowski

Kontynuowano badania, które mają na celu sprawdzenie czy podczas zapylenia gamety męskie, pochodzące od różnych ojców, mają równe szanse zapylenia komórek jajowych tych samych matek. W maju wykonano kontrolowane krzyżowania na pięciu, identycznych co w 1998 r., drzewach sosny zwyczajnej. Ponad 100 kwiatostanów zapyłono mieszaniną pyłków tych samych drzew ojcowskich co w 1998. Ponieważ u sosny od momenty zapylenia do powstania dojrzałych nasion mija okres dwóch lat, pierwsze analizy biochemiczne zarodków, powstałych w wyniku kontrolowanych zapyleń, zostaną przeprowadzone w roku 2000. Dodatkowo, tą samą mieszaniną pyłków sosny zwyczajnej, wykorzystano przy kontrolowanym zapyleniu 30 kwiatostanów kosodrzewiny.

Termin realizacji zadania: 1. 01. - 31. 12. 1999

20.3. Badania nad heterozją mieszańców *Alnus incana* x *glutinosa*

Wykonywał: L. Mejnartowicz

W 1967 roku wykonano zapylenia 1 karłowego drzewa *Alnus incana* o negatywnych cechach hodowlanych mieszaniną pyłku z 12 drzew *A. glutinosa* o wysokiej wartości fenotypowej. W ciągu 28 lat doświadczenia opisano dynamikę przyrostu drzew mieszańcowych, typ ugałęzienia, formę pnia, morfologiczne cechy liści i kory, a także niektóre cechy biochemiczne. Pod względem najważniejszych cech hodowlanych : przyrostu wysokości i średnicy drzew, mieszańce F1 *A. incana* x *glutinosa* przewyższały w ciągu całego okresu badawczego tj. 28 lat, drzewa z populacji ojcowskiej *A. glutinosa*. W wieku 12 lat mieszańce wykazały o 90% wyższy przyrost niż drzewa *A. glutinosa*. W wieku 28 mieszańce przewyższały, pod względem średnicy drzew populację rodzicielską o 22%. Pnie mieszańców w młodości mające tendencję do skrzywień, w wieku 28 lat były proste, lecz z gałęziami osadzonymi niżej i pod bardziej ostrym kontem niż u *A. glutinosa*. Liście mieszańców są większe i produkują więcej białka niż *A. glutinosa*. Kwitnienie i obradanie nasion jest znacznie uboższe w porównaniu z populacją ojcowską. Szereg morfologicznych cech liści ma charakter intermedialny (Mejnartowicz 1999).

Termin realizacji zadania: 1. 01. - 31. 12. 1999

Artykuły opublikowane z zakresu realizowanego projektu w 1999 r.:

Mejnartowicz L. 1999. Evidence for long-term heterosis phenomenon in the *Alnus incana* x *glutinosa* F₁ hybrids. *Silvae Genetica* 48: 100-103.

Mejnartowicz L. Biological response of alder trees to environmental pollution. In: IUFRO Conference „Genetic Responses of Forest Systems to Changing Environmental Condition- Analysis and Management” University of Munich, Germany, September 12-17.1999. (Invited lectures).

Artykuły przyjęte do druku z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Mejnartowicz L. 1999. Alders selection for polluted areas. *Forest and Society: the Role of Research*. 21 Congress of the Inter. Union of Forestry Research Organizations. Kuala Lumpur, Malaysia, 7-12. August 2000.

Temat 21. Mechanizmy reakcji drzew na zanieczyszczenia przemysłowe

Kierująca: G. Lorenc-Plucińska

21.1. Aktywność glikolityczna i fermentacyjna drzew w środowisku skażonym

Wykonywały: G. Lorenc-Plucińska, A. Byczyńska, R. Matysiak i A Szadel

Jednym ze szkodliwych efektów oddziaływania zanieczyszczeń przemysłowych są zaburzenia statusu energetycznego organów asymilacyjnych w następstwie uszkodzenia mechanizmów wytwarzania energii i/lub nieprawidłowego wykorzystania energii metabolicznej dla wzrostu i rozwoju drzew. Wiadomym jest, że zanieczyszczenia przemysłowe hamują aktywność oddechową mitochondriów wskutek zaburzeń transportu elektronów poprzez drogę cytochromową lub oksydacyjnej fosforylacji. Nie można wykluczyć również zahamowania reakcji szlaku glikolitycznego czy wzmożenia aktywności metabolizmu fermentacyjnego. Aby tę sugestię sprawdzić, w roku 1999 przystąpiono do analizy aktywności glikolitycznej tkanek organów asymilacyjnych 17-letnich osobników sosny zwyczajnej, drzew rosnących w środowisku skażonym przez przemysł i w środowisku wolnym od bezpośrednich skażeń przemysłowych (kontrola). Aktywność glikolityczną analizowano poprzez pomiar aktywności:

1). heksokinazy (EC 2.7.1.1, HK) katalizującej przemianę glukozy do glukozo-6-fosforanu,

- 2). izomerazy glukozofosforanowej (EC 5.3.1.9, PGI) biorącej udział w przekształceniu glukozy-6-fosforanu w fruktozo-6-fosforan,
- 3). fruktokinazy (EC 2.7.1.4, FK) katalizującej przekształcenie fruktozy w fruktozo-6-fosforan,
- 4.) zależnej od ATP fosfofruktokinazy (EC 2.7.1.11, PFK) odpowiedzialnej za fosforylację fruktozo-6-fosforanu do fruktozo-1,6-bisfosforanu.

Oznaczenia wykonano na igłach jednorocznych w miesiącach kwiecień i czerwiec oraz igłach bieżącego rocznika w czerwcu, sierpniu i październiku.

W okresie od kwietnia do czerwca w igłach jednorocznych wykazano wzrost aktywności heksokinazy. W igłach bieżącego rocznika aktywność heksokinazy była niska i nie ulegała zmianom w miarę ich wzrostu i rozwoju. Nie stwierdzono różnic w aktywności tego enzymu pomiędzy igłami drzew rosnących na obu powierzchniach badawczych.

Aktywność izomerazy glukozofosforanowej istotnie spadała w miesiącach od kwietnia do czerwca w igłach jednorocznych, była bardzo niska na początku rozwoju młodych igieł i dopiero w okresie jesiennym odnotowano jej wzrost. W porównaniu do kontroli, u drzew rosnących na powierzchni skażonej notowano istotne obniżenie aktywności PGI jedynie w kwietniu dla igieł jednorocznych.

Najmłodsze igły charakteryzowały się najniższą aktywnością fruktokinazy. Wzrastała ona w miarę ich rozwoju i pozostawała na podobnym poziomie od lata do wiosny następnego roku. W okresie jesiennym aktywność FK była istotnie niższa w igłach drzew rosnących w środowisku zanieczyszczonym niż u drzew kontrolnych.

Nie stwierdzono sezonowej rytmiki zmian aktywności fosfofruktokinazy (PFK) w igłach analizowanych drzew, a różnice pomiędzy obu powierzchniami badawczymi były nieistotne.

Dotychczas otrzymane wyniki mogą wskazywać na zróżnicowany kierunek zmian reakcji szlaku glikolitycznego w sezonie wegetacyjnym, zależny przede wszystkim od stopnia rozwoju i wieku igieł i w niewielkim stopniu zaburzony przez zanieczyszczenia przemysłowe.

Termin realizacji zadania: 1.01.1999-31.12.2000

Specjalne programy i urządzenia badawcze

Temat: Utrzymanie kolekcji dendrologicznych w Arboretum Kórnickim

Kierujący T. Bojarczuk

Wykonywali: K. Szablewska, G. Iszkuło, A. Niemier i M. Torczyńska

1. Dokumentacja kolekcji:
 - prowadzono bieżącą księgę inwentarzową, kartotekę, dokumentację wysiewu nasion i rozmnażania wegetatywnego, dokumentację szkółek i nowych nasadzeń,
 - przeprowadzono inwentaryzację sekcji: 2, 3, 5, 6, 8, 11, 12, 13, 16 opracowując alfabetyczny spis rosnących tam roślin, jako dokumentację komputerową,
 - dokonano wstępnej rewizji rodzaju *Cotoneaster* przy pomocy inż. A. Nohela z Ogrodu Botanicznego w Brnie i mgr E. Jeżak z Ogrodu Botanicznego w Poznaniu, jak również rodzaju *Ribes* oraz kolekcji pnączy,
 - ustawiono 10 tablic z charakterystyką gatunków przy najbardziej okazałych drzewach oraz 30 etykiet z nazwami drzew.
2. Uzupełnianie kolekcji:
 - wysiano 160 porcji nasion uzyskanych w ramach międzynarodowej wymiany (Index Seminum) oraz większe ilości nasion *Pinus ponderosa*, *P. peuce*, *P. excelsa* zebrane w Arboretum,
 - rozmnożono wegetatywnie przez sadzonki, szczepienie i okulizacje wybrane gatunki i odmiany drzew i krzewów w tym: *Weigela* (7 odmian), *Syringa* (20), *Acer* (5), *Betula* (6), *Alnus* (4), *Fagus* (7), *Tilia* (4), *Malus* (4), *Quercus* (6), *Picea* (8) oraz pnączy (*Vitis* i *Ampelopsis* -7),
 - prowadzono szkółki materiału roślinnego do uzupełnienia kolekcji Arboretum,
 - uzyskano z Arboretum w Sycowie większą ilość siewek *Pseudolarix kaempferii*,
 - posadzono w Arboretum Kórnickim 240 drzew i krzewów liściastych (70 gatunków i odmian) i 60 drzew iglastych (30 gatunków i odmian),
 - uzupełniono kolekcje bzów -lilaków i różaneczników,
 - posadzono 30 drzew iglastych (12 gatunków) w Arboretum w Lesie Doświadczalnym Zwierzyniec
3. Prace pielęgnacyjne:
 - wykonano cięcia odmładzające kolejnej części kolekcji bzów - lilaków oraz kolekcji róż,
 - prowadzono cięcia pielęgnacyjne i porządkowe na sekcjach: 18, 19, 21, 24, 33 usuwając samosiewy oraz nadmiernie rozrośnięte kępy śnieguliczki, ligustru i tawliny,
 - prowadzono specjalistyczne nawożenie kolekcji różaneczników i azalii, bzów-lilaków i magnolii,
 - zwalczano szkodniki roślin prowadząc opryski przeciw chorobom grzybowym i szkodnikom,
 - prowadzono nawadnianie kolekcji specjalnych Arboretum Kórnickiego.
4. Popularyzacja Arboretum Kórnickiego:
 - nagrano audycję w Radio Merkury na temat „Drzewa i krzewy Arboretum Kórnickiego” -22.05 oraz audycję „Jaka choinka” - 23.12.

Artykuły opublikowane z zakresu realizacji tematu:

Bojarczuk T., 1999. Arboretum Kórnickie - kolekcja elitarnych drzew i krzewów. Mat. Konf. Szkółkarstwo Roślin Ozdobnych. Skierniewice: 21-24

Bojarczuk T., 1999. Rozmnażanie leszczyny tureckiej - sposób na sukces. Szkółkarstwo 2: 37

Bojarczuk T., 1999. Bzy - lilaki, najpiękniejsze odmiany. Kwiaty: 12 i 14

3. Projekty badawcze finansowane przez KBN

1. Biochemiczna analiza wrażliwości sosny zwyczajnej w środowisku skażonym zanieczyszczeniami przemysłowymi (promotorski)

Kierująca: G. Lorenc-Plucińska

Wykonywały: A. Byczyńska, G. Lorenc-Plucińska

W roku 1999 opracowano wyniki badań prowadzonych w latach 1996-1998, dotyczących sezonowej rytmiki zmian statusu energetycznego oraz potencjału fosforylacyjnego, aktywności wybranych enzymów, zawartości barwników roślinnych, węglowodanów, białek rozpuszczalnych, jabłczanu, pH, pojemności buforowej oraz potencjału osmotycznego soku komórkowego igieł i korzeni 16-letnich osobników sosny zwyczajnej, drzew rosnących na 2 powierzchniach badawczych Instytutu Dendrologii (skażonej przez przemysł oraz w lesie doświadczalnym „Zwierzyniec” w Kórniku - kontrola). Stanowiły one podstawę do napisania rozprawy doktorskiej, która pozytywnie została oceniona przez recenzentów - warunek grantu promotorskiego. Jej publiczna obrona odbyła się 05.11.1999.

Termin realizacji projektu: 1. 01. 1996 – 05. 11. 1999

2. Ekofizjologiczne mechanizmy wrażliwości sosny zwyczajnej i dębu szypułkowego na skażenie środowiska przez związki azotu i siarki

Kierujący: P. Karolewski

Wykonywali: P. Karolewski, J. Oleksyn, M.J. Giertych i R. Żytkowiak

Zakończono eksperymentalną część badań dotyczących wpływu skażenia środowiska przez związki azotu i siarki, emitowane przez Puławskie Zakłady Nawozów Azotowych (PZNA), na sosnę zwyczajną (*Pinus sylvestris* L.) pięciu pochodzeń oraz dęby - szypułkowy (*Quercus robur* L.) i bezszypułkowy (*Q. petraea* (Mattuschka) Liebl.). W poprzednich latach analizowano materiał zebrany w terenie oraz przeprowadzono doświadczenie z kontrolowanym wpływem dwutlenku siarki. Natomiast w bieżącym roku wykonano część analiz na materiale roślinnym z doświadczenia przeprowadzonego z symulowanym wpływem dwutlenku azotu (0.5 ppm NO₂, 7 dni po 6 h/d) na siewki sosny zwyczajnej i dębu szypułkowego. Przed ekspozycją siewek na działanie gazów, nawożono je pożywką, zróżnicowaną co do poziomu azotanu i amonu. Badania poszerzono o określenie wpływu nawożenia azotowego w dwóch terminach (po 10 i 15 tygodniach). Podobnie, jak w poprzednich dwóch latach, określone zostały w igłach siewek sosny: sumaryczna zawartość rozpuszczalnych związków fenolowych (SF), cukrów niestrukturalnych (TNC) - rozpuszczalnych i skrobi, aktywność reduktazy azotanowej (NR) oraz poziom barwników fotosyntetycznie czynnych -chlorofilu (a i b) oraz karotenoidów.

Aktualnie przeprowadzane są analizy statystyczne uzyskanych wyników i przygotowywane wykresy, będące podstawą do wyciągnięcia wniosków i przedstawienia sprawozdania z wykonanych badań w tym temacie, do Komitetu Badań Naukowych.

Termin realizacji projektu: 1. 01. 1997 – 31. 12. 1999

3. Wewnątrzgatunkowa zmienność reakcji sosny zwyczajnej i świerka pospolitego na działanie czynników klimatycznych i stężenia atmosferycznego dwutlenku węgla (promotorski)

Kierujący: J. Oleksyn

Wykonywała: R. Żytkowiak

Zakończono badania mające na celu ustalenie zależności między proveniencyjną zmiennością sosny zwyczajnej i świerka pospolitego, a takimi czynnikami środowiska jak: temperatura, opady, natężenie napromieniowania i stężenie atmosferycznego CO₂. Doświadczenia wykonywano na drzewach pochodzących ze zróżnicowanych geograficznie populacji z europejskiej części zasięgu tych gatunków - od północnej granicy lasu w Szwecji do południowych granic zasięgu. W badaniach wykorzystywano zarówno materiał z kontrolowanych ekspozycji roślin w komorach fitotronowych, jak i z już istniejących doświadczeń proveniencyjnych z europejskimi populacjami sosny zwyczajnej (doświadczenie SP-IUFRO-1982 w Kórniku) i z populacjami świerka pospolitego z różnych wysokości nad poziomem morza. Wyniki są w chwili obecnej przygotowywane do druku.

Termin realizacji projektu: 1. 01. 1997 – 31. 12. 1999

Artykuły wysłane lub w przygotowaniu z zakresu realizowanego projektu w 1999 r.:

Kieliszewska-Rokicka, B., Oleksyn, J., Żytkowiak, R., Reich, P.B.: Links between root carbohydrates and seasonal patterns of soil microbial activity of diverse *Pinus sylvestris* populations grown in a provenance plantation. *Plant and Soils*.

Oleksyn, J., Żytkowiak, R., Karolewski, P., Reich, P.B., Tjoelker M.G.: Genetic and environmental control of seasonal carbohydrate dynamics in trees of diverse *Pinus sylvestris* populations. *Tree Physiology*.

4. Rozwój klonów brzozy brodawkowatej i topoli szarej 'in vitro' i 'ex vitro' w warunkach stresu spowodowanego skażeniem podłoża związkami chemicznymi

Kierująca: K. Bojarczuk

Wykonywała K. Bojarczuk

Technika kultur tkankowych może być wykorzystana do uzyskania roślin o zwiększonej tolerancji na skażenie środowiska. Czynnikiem selekcyjnym są toksyczne jony dodawane do pożywek w trakcie hodowli roślin. W kulturach *in vitro* prowadzono badania nad regeneracją topoli i brzozy w obecności glinu, w postaci chlorku i siarczanu glinu. Glin zastosowany do pożywek wpływał hamująco na rozwój pędów w czasie ich namnażania, a szczególnie na rozwój korzeni przybyszowych podczas ukorzenia mikrosadzonek. Najbardziej toksyczne okazały się wysokie stężenie jonów glinu (50-100 mg/l Al). Toksyczne działanie glinu zależało od odczynu pożywki. Przy niskim poziomie pH (4,5 i 4,0) również małe dawki glinu (10-25 mg/l Al) wpływały hamująco na rozwój pędów i korzeni. Szczególnie toksyczne działanie miał glin na rozwój korzeni przybyszowych (obniżał liczbę i długość korzeni w stosunku do kontroli). Pędy otrzymane z kultur hodowanych z glinem (Al+) odznaczały się większą tolerancją na glin w trakcie ukorzenia (w płynnej pożywce ¼ MS z dodatkiem Al 50 mg/l) niż pędy hodowane w kulturach bez glinu (Al -).

W szklarni prowadzono badania nad wpływem podłoża o różnym stopniu skażenia na rozwój mikrosadzonek otrzymanych z kultur *in vitro*, hodowanych w pożywkach z glinem i bez glinu. W ramach projektu badawczego prowadzono również doświadczenie modelowe nad wpływem podłoża o różnej zawartości glinu na dynamikę wzrostu siewek brzozy.

Termin realizacji projektu: 2.01.1997 – 31.12.1999

Artykuły opublikowane z zakresu realizowanego projektu w 1999 r.:

Bojarczuk K. Wpływ jonów glinu na rozwój pędów i korzeni topoli (*Populus tremula* L. x *P. alba* L.) w kulturach *in vitro*. Zastosowanie kultur *in vitro* w fizjologii roślin. Zakł. Fizjologii Roślin PAN, Kraków: 29-34.

Bojarczuk K., Hazubska T. 1999. Wpływ glinu na ukorzenianie mikrosadzonek brzozy (*Betula pendula* Roth.) i topoli (*Populus tremula* L. x *P. alba* L.) w kulturach *in vitro*. Postępy w rozmnażaniu roślin ozdobnych. (rec.) AR Kraków: 57-60.

Artykuły przyjęte do druku z zakresu realizowanego projektu w 1999 r.:

Bojarczuk K. 1999. Effect of aluminium toxicity on the development of poplar (*Populus tremula* L. x *P. alba* L.) cultured *in vitro*. Acta Soc. Bot. Poloniae vol. 68, No 4:

Artykuły wysłane do druku z zakresu realizowanego projektu w 1999 r.:

Bojarczuk K. Effect of aluminium on *in vitro* rooting of birch (*Betula pendula* Roth.) and poplar (*Populus tremula* L. x *P. alba* L.) microcuttings. Acta Soc. Bot. Poloniae.

5. Wpływ grzybów mikoryzowych na wzrost odporności sosny zwyczajnej na skażenie grzybem *Heterobasidion annosum* (Fr) Bref. (promotorski)

Kierujący: A. Werner

Wykonywała: A. Napierała-Filipiak

Dane uzyskane z doświadczeń prowadzonych *in vitro* i w warunkach szklarniowych nad ochronną rolę grzybów mikoryzowych na zakażenie korzeni sosny przez grzyb *H. annosum* poddano opracowaniu statystycznemu. Zakończono prace dokumentacyjne. Trwa pisanie rozprawy doktorskiej.

Termin realizacji projektu: 1. 08. 1996 – 31. 07. 1999

Artykuły opublikowane z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Werner A., Napierała-Filipiak A. Grzyby mikoryzowe w ogniskach choroby wywołanej przez grzyb *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej im. H. Kołłątaja w Krakowie. 348: 193-208.

Artykuły wysłane lub w przygotowaniu z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Napierała-Filipiak A., Werner A. Antagonism between mycorrhizal fungi and *Heterobasidion annosum* in laboratory conditions.

6. Wpływ saprofitów glebowych na introdukowane do gleb uprawnych mikoryzowe symbionty sosny zwyczajnej

Kierujący: A. Werner

Wykonujący: A. Werner

W warunkach laboratoryjnych oceniano wpływ grzybów saprotroficznych, dominujących w glebach uprawianych rolniczo i ugorowanych, na wzrost kilku szczepów grzyba *Heterobasidion annosum*. W doświadczeniu szklarniowym ocenia się zdolność przełamania oporu mikrobiologicznego gleb rolnych i ugorów przez introdukowane do podłoża grzyby mikoryzowe. Miarą zdolności adaptowania się grzybów mikoryzowych do gleb odmiennych od gleb leśnych jest zdolność tworzenia mikoryz na korzeniach siewek sosny. W warunkach sterylnych prowadzi się doświadczenia nad oddziaływaniem ekspansywnych grzybów glebowych z rodzaju *Trichoderma* na wzrost grzybów mikoryzowych w ryzosferze sosny.

Termin realizacji projektu: 1. 03. 1997 – 31. 08. 2000

7. Analiza chorologiczna dendroflory Sudetów Wschodnich (promotorski)

Kierujący: A. Boratyński

Wykonywał: P. Kosiński

W roku sprawozdawczym zakończono tworzenie bazy danych komputerowych i opracowano wszystkie dotychczasowe zbiory zielnikowe. W okresie letnim przeprowadzono uzupełniające badania terenowe. Znalezione nowy dla terenu badań gatunek *Rubus franconicus* oraz nowy gatunek dla Polski – *R. henrici-egonis*. Sporządzone zostały podkłady do map rozmieszczenia pionowego i poziomego, a także tabeli wykresów. Przygotowano wstępną część rozprawy doktorskiej.

Termin realizacji projektu: 1. 01. 1997 – 30. 06. 2000

Artykuły opublikowane z zakresu realizowanego projektu w 1999 r.:

Kosiński P. 1999. *Rubus graecensis* (Rosaceae) in Poland. *Fragm. Flor. Geobot.* 44(1): 59-62. Kraków.

Boratyński A., Kosiński P., Kwiatkowski P., Szczęśniak E., Świerkosz K. 1999. Chronione i godne ochrony drzewa i krzewy polskiej części Sudetów, Pogórza i Przedgórze Sudeckiego. 11.

Cotoneaster integerrimus Medik. i *C. niger* (Thunb.) Fr. *Arbor. Kórnickie* 44: 5-22

8. Zamieranie drzewostanów dębowych na podstawie badań dendrochronologicznych

Kierujący: R. Siwecki

Wykonywali: R. Siwecki, K. Ufnalski, J. Opydo i M. Ratajczak

W 1999 roku wyznaczono dwie dodatkowe powierzchnie badawcze w Nadl. Jedwabno (RDLP Olsztyn). W ten sposób badania wykonywano na 12 powierzchniach badawczych z *Q. robur* i 12 powierzchniach badawczych z *Q. petraea*, zlokalizowanych na terenach 13 Nadleśnictw. Na wszystkich powierzchniach dokonano oceny stanu zdrowotnego drzew na podstawie stanu ulistnienia, struktury korony i symptomów chorobowych występujących na powierzchni kory. W badaniach dendrochronologicznych każda powierzchnia jest reprezentowana przez serie pomiarowe uzyskane z 15 drzew. Uzyskane dane poddano analizom statystycznym. Na wykresach ilustrujących przebieg przyrostów rocznych badanych drzew rosnących na powierzchniach identyfikowano okresy niekorzystne dla pojedynczych drzew oraz całych drzewostanów.

Uzyskane wyniki sugerują, że dąb bezszypułkowy charakteryzuje się bardziej wyrównanym wzrostem niż dąb szypułkowy i mniej drzew tego gatunku wykazuje zwiężenia przyrostów charakterystyczne dla zamierających drzew. Wyniki te są zbieżne z dokonaną oceną stanu zdrowotnego badanych drzewostanów, w których ustalono, że drzewostany z dębem bezszypułkowym charakteryzują się najczęściej większym udziałem drzew bez uszkodzeń. Przygotowano dane klimatyczne do statystycznej analizy ich wpływu na dynamikę przyrostów rocznych badanych dębów.

Zakończono analizy oznaczania stężeń czterech metali ciężkich (Cd, Pb, Cu i Zn) w przyrostach rocznych badanych dębów oraz w glebie pobranej z powierzchni badawczych.

Termin realizacji projektu: 1. 07. 1997 – 30. 06. 2000

Artykuły wydrukowane z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Ufnalski K. Oak stand decline in the north-western part of Poland in the light of dendrological research.

Procee. of a workshop of the WP IUFRO 7.02.06. Vienna, Austria, March 16-21, 1998. p. 203.

Ufnalski K., Siwecki R. Dendrochronological analysis of radial growth of oaks in the Smolarz Forest

Artykuły wysłane lub w przygotowaniu z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Ufnalski K. Comparison of radial growth dynamics of *Quercus robur* and *Q. petraea*. Przedstawiony w formie posteru na międzynarodowej konferencji Eurodendro 99. Malbork 22-26.09.

9. Określenie czynników i mechanizmów limitujących rozwój kasztanowca białego (*Aesculus hippocastanum* L.) w warunkach miejskich Poznania (promotorski)

Kierujący: J. Oleksyn

Wykonywał: S. Łukasiewicz

Celem projektu jest poznanie wpływu środowiska miejskiego na rozwój *A. hippocastanum*. W badaniach wykorzystywane są różnorodne metody badawcze (ekofizjologiczne, biometryczne, chemizmu gleby i roślin), które w powiązaniu z wieloletnimi obserwacjami fenologicznymi powinny przyczynić się do pogłębienia wiedzy w zakresie oddziaływania środowiska antropogenicznego na rozwój dendroflory w miastach. W roku sprawozdawczym podjęto próbę nowego podejścia do obserwacji fenologicznych, w której są one porównane z ciągłymi pomiarami temperatury i wilgotności powietrza, prowadzonymi automatycznie na 21 powierzchniach badawczych na terenie m. Poznania.

Termin realizacji projektu: 1. 01. 1999 – 31. 12. 2000

10. Zaburzenia transportu asymilatów u drzew pod wpływem dwutlenku siarki – metabolizm sacharozy

Kierująca: G. Lorenc-Plucińska

Wykonywali: G. Lorenc-Plucińska, R. Matysiak, R. Żytkowiak, K. Grewling i M. Ratajczak

Celem prac zaplanowanych do zrealizowania w roku 1999 było poznanie regulacji metabolizmu sacharozy w młodych, rozwijających się liściach topoli oraz wpływu działania jonów siarczynowych na jego aktywność.

Materiałem roślinnym były sadzonki topoli czarnej amerykańskiej (*Populus deltoides* Bartr. ex Marsh), pochodzące z rzezów pobranych z drzew matecznych rosnących w eksperymentalnym mateczniku Instytutu Dendrologii. Sadzonki topól były użyte do doświadczeń gdy 16-ty liść, licząc od podstawy pędu, osiągnął długość ok. 2 cm (index liściowy LPI 1). Wówczas liście 2-4 poniżej LPI 1 są akceptorami asymilatów, natomiast liść 5 i 6 eksportuje substancje pokarmowe jedynie do rozwijających się organów asymilacyjnych, a liście 7-10 także do pozostałych akceptorów. Eksperymenty rozpoczynały się po 2.5 – 3 godzinach ekspozycji roślin na światło. Do analiz użyto odciętych liści (LPI 7-10) i liści (LPI 2-6) pozostających na odciętym pędzie. Przyjęto, że aktywność odciętych liści LPI 7-10 odzwierciedla stan charakterystyczny dla organów magazynujących asymilaty. Natomiast model zależności donor-akceptor asymilatów obserwować można było w drugim przypadku. W obu układach zamiast gazowego SO₂ użyto różne stężenia (0, 0.05, 0.1, 0.5, 1.0 2.5 i 5.0 mM) jonów siarczynowych podawanych drogą transpiracyjną. Aktywność fotosyntetyczną liści mierzono poprzez pomiar kinetyki indukcji fluorescencji chlorofilu (również w świetle modulowanym), a aktywności syntazy sacharozy, kwaśnej i alkalicznej inwertazy - metodą spektrometryczną. Aktywność syntazy sacharozy badano w kierunku hydrolizy sacharozy poprzez pomiar akumulacji UDP-glukozy i powstawania glukozo-1-fosforanu. Aktywność enzymów odnoszono do zawartości białek, barwników roślinnych, suchej masy lub powierzchni specyficznej (cm²·g⁻¹ suchej masy) liści.

Termin realizacji projektu: 1. 01. 1999 – 31. 12. 2000

11. Określenie poziomu zmienności oraz genetycznego zróżnicowania świerka pospolitego w Polsce na podstawie badań izoenzymowych

Kierujący: A. Lewandowski

Wykonywali: A. Lewandowski, J. Kozłowska, U. Lewandowska i M. Ratajczak

Wykonano analizy zmienności izoenzymowej kolejnych dziesięciu populacji świerka pospolitego z Polski. Otrzymane do tej pory wyniki wskazują, że świerk pospolity w obszarze na wschód od Krainy Wielkich Jezior po Puszcę Białowieską, pod względem genetycznym, stanowi jedną, bardzo mało zróżnicowaną populację. W związku z tym wydzielenie wewnątrz niej odrębnych mikroregionów nasiennych wydaje się mało uzasadnione.

Termin realizacji projektu: 1. 01. 1998 - 31. 12. 2000

Artykuły opublikowane z zakresu realizowanego projektu w 1999 r.:

Lewandowski A. Poziom genetycznego zróżnicowania świerka pospolitego [*Picea abies* (L.)] z zasięgu północno-wschodniego w badaniach izoenzymowych. W: Materiały z Konferencji – Genetyczna i hodowlana wartość polskich populacji świerka z zasięgu północno-wschodniego. Augustów, Knyszyn, Czarna Białostocka 21-23 czerwca 1999, :155-166

12. Wpływ odpornych i wrażliwych na glin szczepów grzybów mikoryzowych na siewki sosny i rozwój ekstramatrykalnej grzybni ektomikoryzowej w warunkach niskiego pH i zwiększonej dostępności jonów glinu

Kierująca: M. Rudawska

Wykonywali: M. Rudawska, T. Leski, B. Kieliszewska-Rokicka

W pierwszym etapie badań testowano wyselekcjonowane w poprzednich latach w warunkach *in vitro* szczepy grzyba ektomikoryzowego *Suillus luteus* tolerancyjne (Nr 14) i wrażliwe (Nr 62) na glin. Celem tych doświadczeń było sprawdzenie czy w przypadku uzyskanych szczepów cecha tolerancyjności lub wrażliwości na obecność glinu w podłożu wykazana w doświadczeniach *in vitro*, znajdzie potwierdzenie w podobnej reakcji tej grzybni w warunkach syntezy mikoryzowej. Syntezę mikoryzową siewek sosny (*Pinus sylvestris*) z odpornym i wrażliwym na glin szczepem grzyba *S. luteus* przeprowadzono w warunkach półsterylnych w szklarni. Przygotowaną w laboratorium szczepionką mikoryzową opartą o grzybnię wegetatywną zainokulowano 1 mies. siewki sosny. Po zawiązaniu mikoryzy siewki przez 6 miesięcy traktowano roztworem glinu o stężeniu 300 mg l⁻¹ przy pH = 3,8. Oba szczepy *S. luteus* tworzyły w warunkach kontrolnych (bez glinu) obfite mikoryzy dichotomicznie i koralowato rozgałęzione. W niektórych przypadkach zostały nawet wytworzone zawiązki owocników. Zastosowane stężenie glinu zahamowało rozwój systemów korzeniowych oraz formowanie mikoryz, natomiast nie wpłynęło negatywnie na wzrost części nadziemnej badanych siewek. Obecność glinu w podłożu hamowała żywotność mikroorganizmów glebowych wyrażoną aktywnością niespecyficznego dehydrogenazy, natomiast nie wpływała istotnie na aktywność pozakomórkowej kwaśnej fosfatazy. Synteza mikoryzowa siewek sosny z obu szczepami grzybowymi prowadziła do zwiększenia translokacji glinu do tkanek części nadziemnej. Rozwój grzybni ekstramatrykalnej, mierzony zawartością ergosterolu w podłożu był podobny w przypadku obu testowanych szczepów. Pod wpływem glinu stwierdzono pewien wzrost rozwoju grzybni ekstramatrykalnej w przypadku szczepu tolerancyjnego i nieznaczne zahamowanie w przypadku szczepu

wrażliwego. Wstępne badania wykazały, że przy zastosowanym stężeniu glinu szczep Nr 14 wyselekcjonowany w warunkach *in vitro* jako odporny na glin, przenosi w ograniczonym zakresie cechę odporności do układu symbiotycznego z sosną.

Termin realizacji projektu: 1. 08. 1998 – 31. 01. 2001

13. Jodła pospolita (*Abies alba* Mill.) w Sudetach – charakterystyka zachowanych fragmentów populacji ginącego gatunku

Kierujący: M. Filipiak

Wykonywali: M. Filipiak, A. Boratyński, A. Lewandowski i K. Ufnalski

W roku sprawozdawczym, zgodnie z harmonogramem, wykonywano następujące prace:

- Na ponad 100 stanowiskach występowania jodły w Sudetach Zachodnich i Środkowych przeprowadzono pomiary i obserwacje w celu określenia podstawowych parametrów wzrostu i zdrowotności drzew. Uzyskane wyniki porównano z odpowiednimi danymi określającymi warunki siedliskowe poszczególnych stanowisk
- Wybrano 7 populacji, w których zebrano pąki do badań izoenzymowych.
- Wykonano analizy izoenzymowe na materiale pochodzącym z czterech drzewostanów (łącznie 120 drzew z terenu pogórza Izerskiego, Gór Kruczych, Gór Kamiennych, pasma Zaworów i Masywu Śnieżnika).
- Przeprowadzono analizę stopnia mikoryzacji korzeni w wybranych drzewostanach z terenu pogórza Izerskiego i Karkonoskiego.
- Wykonano analizy dendrochronometryczne przebiegu wzrostu 95 wybranych jodeł.
- Zebrano i przekazano do analizy 60 prób glebowych z wybranych stanowisk jodły.

Obserwacje i pomiary przeprowadzone na badanych stanowiskach wykazały, że przeciętny wzrost jodeł odpowiadał II bonitacji. Stwierdzono jednocześnie dosyć znaczny, bo wynoszący średnio około 40 %, ubytek igliwia w koronach drzew. Analizy izoenzymowe sugerują małą zmienność genetyczną jodeł w obrębie Sudetów. Starsze jodły wykazują na ogół niski stopień mikoryzacji korzeni żywiących, zwłaszcza na żyzniejszych siedliskach. Więcej mikoryz znajdowano w przypadku młodszych osobników, szczególnie na siedlisku boru mieszanego świeżego. Analizy dendrochronometryczne wskazują na ogół na zwiększanie się wartości przyrostu drzew w okresie ostatnich 5-7 lat.

Termin realizacji projektu : 1. 08. 1998 – 31. 07. 2001

14. Wewnątrzgatunkowa zmienność sezonowej dynamiki zawartości i resorpcji składników mineralnych w ontogenezie igieł u geograficznie zróżnicowanych populacji sosny zwyczajnej

Kierujący: J. Oleksyn

Wykonywali: J. Oleksyn, R. Żytkowiak, P. Karolewski

Celem badań jest określenie wewnątrzgatunkowej zmienności akumulacji i retranslokacji makro- i mikroelementów u różnych populacji sosny zwyczajnej. Badania wykonywane są na igłach pochodzących z drzew 6 populacji tego gatunku, zebranych w odstępach dwutygodniowych (w latach 1995-1998) na powierzchni SP-IUFRO-82 w Kórniku. W roku

sprawozdawczym wykonywane były analizy chemiczne. W chwili obecnej wyniki są analizowane i przygotowywane do dalszych opracowań.

Termin realizacji projektu: 1. 09. 1999 – 30. 03. 2001

15. Biometryczna i genetyczna charakterystyka zagrożonych populacji sosny błotnej (*Pinus uliginosa* Neuman) z rezerwatu Węglińiec w Borach Dolnośląskich i z Wielkiego Torfowiska Batorowskiego w Górach Stołowych

Kierująca: K. Boratyńska

Wykonawcy: K. Boratyńska, A. Lewandowski, A. Boratyński, Z. Gołąb

W pierwszym roku realizacji tematu wszystkie prace wykonywano zgodnie z przyjętym harmonogramem.

Strukturę izoenzymową populacji *Pinus uliginosa* zbadano na dwóch próbach; jedna pochodziła z Wielkiego Torfowiska Batorowskiego a druga z rezerwatu Torfowisko koło Węglińca. Tę strukturę genetyczną wykonano na podstawie analizy 15 loci allozymowych.

Wiosną, w miesiącach kwiecień, maj i czerwiec prowadzono obserwacje fenologiczne. Obejmowały one wyłącznie fazy fenologiczne kwitnienia sosny błotnej (*P. uliginosa*) i sosny zwyczajnej (*P. sylvestris*). Prace prowadzone były w rezerwacie pod Węglińcem oraz na Wielkim Torfowisku Batorowskim. Obserwacje będą kontynuowane w latach następnych.

Analiza biometryczna była wykonana na igłach z 50 drzew *P. uliginosa* (z każdego drzewa 10 krótkopędów) zebranych w rezerwacie Wielkie Torfowisko Batorowskie. Ustalono zespół 15 cech igieł, według których igły są charakteryzowane. Wykonano preparaty z tych igieł i pomierzono na nich ustalone cechy. Uzyskane wyniki z pomiarów będą poddane wielostronnej analizie statystycznej.

Termin realizacji projektu: 1. 01. 1999 – 31. 12. 2001

16. Udział poliamin i białek w mechanizmach ustępowania spoczynku nasion buka zwyczajnego

Kierująca: Z. Szczotka

Wykonywała: Z. Szczotka

W pierwszym roku badań przewidzianych w projekcie w osiach zarodkowych i liścieniach nasion buka poddanych stratyfikacji cieplej (nie prowadzącej do ustąpienia spoczynku) i chłodnej (powodującej po kilkunastu tygodniach ustąpienie spoczynku i skielkowanie nasion) oznaczono zawartość poliamin endogennych: putrescyny, spermidyny i sperminy, określono dynamikę syntezy białka drogą inkorporacji znakowanej C14 leucyny, oraz określono metodą elektroforezy dwukierunkowej ilościowe i jakościowe zmiany zawartości białek.

Uzyskane wyniki są opracowywane do sprawozdania i przygotowywane do publikacji.

Termin realizacji projektu: 1. 03. 1999 – 28. 02. 2002

17. Taksonomiczno – chorologiczna analiza flory jeżyn (*Rubus* L.) południowo-wschodnich rejonów Dolnego Śląska

Kierujący: J. Zieliński

Wykonywali: J. Zieliński, P. Kosiński, D. Tomaszewski

Projekt obejmuje badania nad występowaniem jeżyn w jednym z najłabiej zbadanych pod tym względem obszarów Polski usytuowanych najbliżej Bramy Morawskiej. To wyraźne obniżenie między Karpatami a Sudetami stanowiło drogę migracji wielu gatunków na teren Polski, w tym również szeregu jeżyn. Przed przystąpieniem do prac terenowych przygotowano odpowiednie mapy robocze z podziałem na kwadraty 1x1 km, w nawiązaniu do Atlasu Flory Polskiej. Zestawiono także listę gatunków podawanych dotychczas z badanego obszaru. Prowadzono poszukiwania terenowe głównie w zachodniej i południowej jego części, przede wszystkim przy granicy z Czechami. Penetrowano dokładnie zwłaszcza zbiorowiska leśne. Zbierano materiały zielnikowe, notowano występowanie pospolitszych gatunków, analizowano warunki występowania poszczególnych jeżyn. W sumie zebrano ponad 400 arkuszy zielnikowych (około 250 numerów) reprezentujących 45 gatunków. Na 8 stanowiskach zanotowano nowy dla Polski gatunek *Rubus henrici-egonis* H. E. Weber. Znaleziony on został również poza terenem badań, w Kotlinie Kłodzkiej. Gatunek ten, należący do serii *Discolores*, znany był dotychczas z terenu Czech i Moraw.

Termin realizacji projektu: 1.07.1999 – 30.06.2002

18. Endomikoryza u krzewów z rodzaju *Rhododendron* (*Ericaceae*) jako czynnik wpływający korzystnie na ukorzenie i rozwój roślin w różnych warunkach środowiska

Kierująca: U. Nawrocka-Grześkowiak

Wykonywała: U. Nawrocka-Grześkowiak

W roku sprawozdawczym 1999 (roczne przedłużenie tematu) dokończono prowadzone doświadczenia nad wpływem inokulacji podłoża wyizolowanymi szczepami grzybów na stopień ukorzenia i wzrostu sadzonek. Zadanie było prowadzone w warunkach z kontrolowaną temperaturą i wilgotnością (kabina) oraz dla porównania w warunkach niekontrolowanych – terenowych.

Termin realizacji projektu: 1. 01. 1996 – 30. 12. 1999

19. Przystosowanie się sosny zwyczajnej do zmienionego pod wpływem zanieczyszczeń przemysłowych środowiska

Kierujący: P.M. Pukacki

Wykonywali: P.M. Pukacki, S. Pukacka i E. Kamińska

Zakończono i podsumowano badania w ramach projektu badawczego nr 5 P06M.009 09.

Badania doprowadziły do następujących wyników:

1. Ustalono, że zmiany w lipidowych strukturach błon cytoplazmatycznych tj. zawartość: ogólnych fosfolipidów, poszczególnych fosfolipidów a szczególnie fosfatydylocholiny (PC) oraz wielonienasyconych kwasów tłuszczowych jest niższa w igłach i korzeniach sosen wykształconych w zanieczyszczonym środowisku. Te niekorzystne różnice występują wyraźniej w tkankach igieł i korzeni, u populacji sosen z terenu skażonego w związkami siarki, azotu i fluorem niż w tkankach sosen pochodzących z terenu skażonego metalami

ciężkimi i SO₂. Wysoce istotne różnice w analizowanych lipidach zaznaczyły się szczególnie w okresie spoczynku zimowego. Stan ten może decydować o zwiększonej podatności badanych organów sosen na działanie innych abiotycznych (susza, niska temperatura) i biotycznych czynników stresowych środowiska.

2. Wykazano, że sosna zwyczajna, ze względu na dużą zmienność genetyczną a przez to i plastyczność, posiada szerokie możliwości obronne w komórkach podczas stresu oksydacyjnego. Polegają one na dużej zmienności sezonowej w poziomie i aktywności antyutleniaczy niskocząsteczkowych i enzymatycznych oraz na możliwości dodatkowego wzrostu tej aktywności pod wpływem stresu abiotycznego.

3. Wykryto obecność specyficznych protein, fitochelatyn, związków pełniących ważną i aktywną funkcję w detoksyfikacji wolnych jonów metali ciężkich w cytoplazmie komórek korzeni sosny zwyczajnej.

4. Pomimo kilkunastoletniego oddziaływania skażonego środowiska na metabolizm komórek oraz wzrost i rozwój organów wegetatywnych sosen, wyniki pomiarów aktywności fotosyntetycznej igieł (pierwotne procesy fotosyntezy, transport elektronów w fotosystemach) wykazały wysoki potencjał metaboliczny i żywotności badanych populacji.

5. W reakcjach na skażenie środowiska, stwierdza się istotny wpływ lokalizacji doświadczenia, natomiast mniej wyraźnie różnice wystąpiły między poszczególnymi pochodzeniami badanych sosen.

Termin realizacji projektu: 1. 01. 1997 – 30. 03. 1999

Artykuły przyjęte do druku z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Pukacka S., Pukacki P.M., 1999. Seasonal changes in antioxidant level of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) needles exposed to industrial pollution. I. Ascorbate and thiol content Acta Physiol. Plantarum

Pukacka S., Pukacki P.M., 1999. Seasonal changes in antioxidant level of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) needles exposed to industrial pollution. II. Enzymatic scavenger activities. Acta Physiol. Plantarum.

Artykuły wysłane lub w przygotowaniu z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Pukacki P.M., Kamińska E. Long-term implication of industrial pollution stress on lipids composition of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) roots.

Pukacki P.M. Effects of sulphur and heavy metal pollution on chlorophyll fluorescence of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) needles.

Pukacki P. M. Wpływ zanieczyszczonego środowiska na zmiany w lipidach błon cytoplazmatycznych igieł sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.).

Pukacka S., Pukacki P.M., Udział związków o charakterze fitochelatyn w detoksyfikacji metali ciężkich w korzeniach sosny zwyczajnej.

4. Projekty badawcze finansowane przez fundacje i inne instytucje

1. Badanie wewnątrzgatunkowej zmienności dębu szypułkowego

Zlecenie: IBL

Kierujący: H. Fober

Wykonywał: H. Fober

W kwietniu br. założono terenową powierzchnię doświadczalną z dębem szypułkowym (*Quercus robur* L.) na terenie Leśnictwa Brańce, oddz. 818f, Nadleśnictwo Choszczno. Jest to doświadczenie proveniencyjno-rodowe, z udziałem 59 rodów należących do 7 proveniencji (Opole I, Opole II, Sieniawa, Młynary I, Młynary II, Milicz, Krotoszyn). Na powierzchni rośnie 1920 drzewek w wieźbie 2m x 2m, po 32 z każdego rodu i wyjątkowo 64 drzewka rodu nr 15.

W lipcu br. wykonano obserwację liczby pędów oraz kształtu korony każdego drzewa i stwierdzono statystycznie istotne różnicowanie proveniencyjne, rodowe oraz rodów wewnątrz proveniencji pod względem tych cech. W październiku br. pomierzono wysokości wszystkich drzewek i stwierdzono istotne różnicowanie rodowe. Wysokość średnia dla całego doświadczenia wynosi 38,9 cm, a wartości średnie dla proveniencji wahają się od 33,6 cm (Krotoszyn) do 44,6 cm (Opole I). Małą wysokością charakteryzują się drzewka proveniencji Krotoszyn i Sieniawa (odpowiednio 33,6 cm i 34,8 cm), średnią Milicz (37,6 cm), a najwyższe są drzewka proveniencji Opole I i Opole II (44,6 cm i 41,3 cm) oraz Młynary I i Młynary II (42,8 cm i 38,1 cm). Wartości średnie dla rodów wahają się od 24,8 cm do 55,4 cm. Największe różnicowanie rodów stwierdzono w obrębie proveniencji Młynary II (od 25,1 cm do 52,3 cm).

W tym czasie, gdy mierzono wysokości, tzn. 18 i 19 października br., 16,5% drzewek na powierzchni doświadczalnej było w stanie bezlistnym. Dla poszczególnych rodów wartości tej cechy wahają się od 3% (rody nr 18, 56, 78) do 34% (ród nr 40). Na poziomie proveniencyjnym najwcześniej zrzucają liście drzewka proveniencji Młynary I i Młynary II (odpowiednio 20,3% i 18,3% drzewek bezlistnych) oraz Opole II (18,8%), nieco później Krotoszyn (13,3%) i Milicz (12,5%), a najpóźniej Sieniawa (9,4%) i Opole I (7,8%).

Latem oraz jesienią bieżącego roku wykonano również obserwacje kształtu koron oraz pomiary wysokości wszystkich drzew na powierzchni doświadczalnej z dębem szypułkowym (*Quercus robur* L.), założonej w 1996 roku w Nadleśnictwie Choczewo. Wyniki pomiarów wykazały istotne różnicowanie rodów traktowanych równorzędnie oraz w obrębie proveniencji. Średnia wartość wysokości drzewek dla całego doświadczenia wynosi 55,4 cm. Wartości wysokości dla rodów wahają się od 44,4 cm do 64,8 cm. Najbardziej różnicowane są rody wewnątrz proveniencji Zalesie i Zaporowo, znacznie mniej wewnątrz francuskiej proveniencji Tronçais. W porównaniu z pomiarem wysokości wykonanym jesienią 1997 roku, drzewka są średnio wyższe tylko o 8 cm, co świadczy o ich słabym wzroście na wysokość.

Termin realizacji zadania: 1. 01. - 31. 12. 1999

Artykuły opublikowane w zakresie realizowanego zadania w 1999 r.:

Fober H. 1999. Wewnątrzgatunkowa zmienność dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.) w doświadczeniu proveniencyjno-rodowym. Arboretum Kórnickie 44: 59-72.

2. Badania nad wzrostem i formą modrzewia oraz przydatnością gospodarczą jego różnych pochodzeń

Zlecenie: IBL.

Kierujący: M. Filipiak

Wykonywał: M Filipiak

1. Przeprowadzono lustrację terenową i ocenę wybranych drzewostanów modrzewiowych w rejonie sudeckim pod kątem obradzania nasion i możliwości wykonania zbioru szyszek w okresie jesień/zima 1999/2000 r. Pracami tymi objęto wyłączone drzewostany: a) w oddz. 245b nadleśnictwa Śnieżka (obręb Kowary, I-ctwo Jedlinki), b) w oddz. 185d nadleśnictwa Śnieżka (obręb Śnieżka, I-ctwo Skałki), c) w oddz. 235j nadleśnictwa Prudnik (obręb Prudnik, I-ctwo Pokrzywna), d) w oddz. 149cdg nadleśnictwa Prudnik (obręb Prudnik, I-ctwo Trzebinia, e) w oddz. 59j nadleśnictwa Prudnik (obręb Prudnik, I-ctwo Rudziczka), f) WDN w oddz. 120c nadleśnictwa Prószków (obręb Prudnik, I-ctwo Podlas).

Stwierdzono na ogół średni urodzaj szyszek na obrzeżach drzewostanów i poniżej średniego w ich wnętrzu.

2. Zebrano nasiona do doświadczenia populacyjno-rodowego w WDN w Prudniku.

3. Wyznaczono cięcia trzebieżowe na powierzchni proweniencyjnej z modrzewiem sudeckim.

4. Na wymienionej wyżej powierzchni prowadzono obserwacje dotyczące kwitnienia i obradzania modrzewi.

5. Zebrano nowy materiał i kontynuowano na nim badania dotyczące zmienności osobniczej modrzewi w zakresie wielkości nasion i szyszek oraz przebieg procesu uwalniania nasion przez szyszki. Uzyskane dane potwierdziły wcześniejsze wyniki wskazujące na duże osobnicze zróżnicowanie w wielkości i wadze szyszek modrzewi oraz w przebiegu uwalniania przez nie nasion. Potwierdziło się także, że u poszczególnych drzew w kolejnych latach, budowa i sposób uwalniania nasion przez szyszkę są podobne, natomiast wielkość nasion i szyszek może się zmieniać.

Termin realizacji zadania: 9. 10. 1996 - 30. 12. 2001

Artykuły przyjęte do druku z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Filipiak M. Wyniki badań nad modrzewiem japońskim w lasach Polski północnej i zachodniej.
Część II – wzrost i produktywność. Arbor. Kórnickie.

3. Doświadczenie krajowe nad zmiennością proweniencyjną buka: zmienność buka zwyczajnego w Polsce na powierzchni w Nadleśnictwie Choczewo

Zlecenie: AR Poznań

Kierujący: M. Giertych

Wykonywali: M. Giertych, R. Rożkowski

Opracowano sprawozdanie końcowe z tego tematu, a wyniki wstępne przedstawiono na konferencji sprawozdawczej w Siemianicach w dniach 8-10.06.1999. Stwierdzono, że buk na obszarze Polski już od najmłodszego wieku wykazuje zróżnicowanie geograficzne pod względem przeżycia i wysokości oraz cech fenologicznych. Pod względem przeżycia i wysokości dominują proweniencje z Pomorza i Warmii: Gryfino, Bierzwnik, Lutówko, Kwidzyń, Wipsowo oraz z Polski południowo-wschodniej: Leżajsk, Lesko, Łagów. Najlepiej przyrastającą proweniencją jest Kwidzyń, a najgorzej przyrastającą jest Krucz. Pączki rozwijają się wcześniej u populacji ze wschodniej i południowej części kraju, a później u populacji z zachodniej i północno-zachodniej części Polski.

Termin realizacji zadania: 1. 04. 1996 - 30. 03. 1999

Artykuły opublikowane w zakresie realizowanego zadania w 1999 r.:

Rożkowski R., Giertych M., 1999. Wstępne wyniki badań proveniencyjnych buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica* L.) na powierzchni doświadczalnej w Choczewie. Materiały z Konferencji "Zmienność buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica* L.), Siemianice 8-10.VI.99. Streszczenia: 23.

Artykuły przyjęte do druku z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Rożkowski R., Giertych M. Wstępne wyniki badań proveniencyjnych buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica* L.) na powierzchni doświadczalnej w Choczewie. Sylwan.

4. Ogólnokrajowy program wdrożenia mikoryzacji siewek i sadzonek leśnych w aspekcie zalesień wielkoobszarowych oraz budowy dróg i autostrad

Zlecenie: Departament Leśnictwa, Ochrony Przyrody i Krajobrazu Ministerstwa Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnych.

Kierująca: Maria Rudawska

Wykonywali: M. Rudawska, T. Leski, B. Kieliszewska-Rokicka i H. Narożna

7 grudnia 1999 roku zakończono I etap realizacji projektu badawczego dotyczącego szeroko rozumianych zagadnień związanych z rozwojem mikoryzacji w Polsce. W realizacji tematu brał udział zespół reprezentujący różne placówki naukowe w kraju : SGGW, IBL, UMK oraz Instytut Dendrologii. W trakcie wykonywania tematu położono szczególny nacisk na przygotowanie studium teoretycznego dotyczącego podstawowych zagadnień rozprzestrzenienia, budowy i funkcjonowania mikoryz jak również zastosowania symbiozy mikoryzowej w praktyce leśnej. Przedstawiono także stan i potrzeby mikoryzacji sadzonek drzew leśnych w Polsce do roku 2020. W części eksperymentalnej projektu rozwinięto metody szczegółowego monitoringu mikoryz oparte o analizę morfologiczną, anatomiczną, chemiczną i molekularną oraz przeprowadzono badania nad wpływem czynników ograniczających tworzenie mikoryz – nawożenia azotowego i fungicydów. Dla celów kolejnych etapów realizacji projektu zgromadzono kolekcję ponad 100 szczepów różnych gatunków grzybów mikoryzowych oraz organizmów towarzyszących mikoryzom. Efektem końcowym realizacji I etapu tego projektu jest przygotowywane do druku studium teoretyczne.

Termin realizacji zadania: 8. 12. 1997 – 7. 12. 1999

Artykuły wysłane lub w przygotowaniu z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Rudawska M., Leski T., Kieliszewska-Rokicka B. Ektomikoryza, jej znaczenie i zastosowanie w leśnictwie.

5. Biochemiczne mechanizmy wrażliwości drzew leśnych na zanieczyszczenia przemysłowe

Zlecenie: Fundacja Współpracy Polsko-Niemieckiej.

Kierujący: G. Lorenc-Plucińska

Wykonywały: G. Lorenc-Plucińska, K. Grewling

W roku bieżącym kontynuowano prace dotyczące aktywności procesów metabolizmu cukrów w igłach 17-letnich osobników sosny zwyczajnej, drzew rosnących w środowisku skażonym przez przemysł i w środowisku wolnym od bezpośrednich skażeń przemysłowych (kontrola). We wcześniejszych badaniach wykazano, że u drzew rosnących w Czapurach (czyli w środowisku skażonym przez zanieczyszczenia przemysłowe) spada poziom substratów i ładunku energetycznego oraz potencjału fosforylacyjnego. Dlatego analizowano aktywność

syntazy sacharozy oraz kwaśnej i neutralnej inwertazy, enzymów warunkujących przemiany podstawowych procesów metabolizmu substratów energetycznych.

Stwierdzono, że igły sosny zwyczajnej wykazują różną aktywność syntazy sacharozy oraz kwaśnej i neutralnej inwertazy w godzinach porannych i południowych. W igłach drzew rosnących w środowisku wolnym od bezpośrednich skażeń przemysłowych („Zwierzyńiec”) aktywność syntazy sacharozy i alkalicznej inwertazy była wyższa w godzinach południowych w porównaniu do porannych. Odwrotną zależnością charakteryzowały się igły drzew rosnących w terenie zanieczyszczonym. Dotyczyła ona również notowanych zmian w aktywności kwaśnej inwertazy.

Degradacja sacharozy, głównego substratu energetycznego igieł sosny zwyczajnej, w szlaku katalizowanym przez syntezę sacharozy jest korzystniejsza ze względów energetycznych, jako że energia zawarta w wiązaniach glikozydowych molekuly sacharozy jest zachowywana, dzięki czemu metabolizm 1 molekuly sacharozy do poziomu triozofosforanów wymaga dopływu jedynie 3 ATP, ale aż 4 ATP w reakcji katalizowanej przez inwertazę. Ma to szczególne znaczenie w warunkach ograniczonego dopływu węgla, a więc w warunkach jakie spotyka się w przypadku działania zanieczyszczeń przemysłowych.

Termin realizacji projektu: 1. 01. 1998 – 31. 12. 1999

6. Przechowywanie i przedsięwzięcie przysposobienie nasion jodły pospolitej z Karkonoskiego Parku Narodowego

Zlecenie: Karkonoski Park Narodowy

Kierujący: J. Suszka

Wykonywał: J. Suszka

Pozyskano nasiona jodły pospolitej z pojedynczych drzew z kilku stanowisk w Karkonoskim Parku Narodowym. Prowadzono prace metodyczne nad opracowaniem zmodyfikowanej metody oceny wilgotności nasion jodły. Dla uzyskania wiarygodnych wyników pomiarów wilgotności stwierdzono konieczność i ustalono sposób usuwania pęcherzyków żywicznych z łupiny nasiennej. Prowadzono badania nad jakością nasion i metodami oddzielania nasion pustych. Stwierdzono ogólnie złą jakość nasion z większości stanowisk (żywotność od 15 do 45%). Nasiona puste i pełne rozdzielano w płynach o różnej gęstości uzyskując pierwsze pozytywne wyniki. Stwierdzono znaczne zróżnicowanie wymaganego czasu stratyfikacji chłodnej w 3°C (od 6 do 15 tygodni) dla nasion pochodzących z poszczególnych drzew.

Termin realizacji projektu: 15. 07. 1999 - 30. 11. 2001

7. Factors affecting root lifespan of eleven tree species of varying leaf lifespans

Temat realizowany w ramach współpracy między National Science Foundation (USA) i Komitetem Badań Naukowych.

Kierujący: D.M. Eissenstat

Wykonywali: J. Oleksyn, P. Karolewski, R. Żytkowiak, L. Rachwał (Instytut Dendrologii), J. Modrzyński (AR Poznań), David M. Eissenstat i J. Page (PennState University); Peter B. Reich i M.G. Tjoelker (University of Minnesota).

Celem badań jest poznanie zmienności długości życia korzeni oraz ich fizjologii u 11 gatunków drzew leśnych, a także porównanie wzajemnych relacji między biologią systemów korzeniowych i części nadziemnej drzew. Ze względu na trudności techniczne związane z analizą *in situ* korzeni dojrzałych drzew, w literaturze brak jest danych dotyczących

wspomnianych zagadnień. Dopiero w ostatnich latach, wraz z rozwojem mało inwazyjnych technik minirizotronowych (polegających na cyfrowej analizie utrwalanych przy pomocy technik mikrofilmowania obrazów rozwoju korzeni w przekrojach glebowych), możliwym stało się podjęcie tego rodzaju badań. Poznanie tempa retencji korzeni i związanych z tym procesem zagadnień żywienia mineralnego drzew jest "białą plamą" w większości modeli opisujących funkcjonowanie ekosystemów leśnych. Grant na pokrycie całkowitych kosztów doświadczeń został przesłany do National Science Foundation (USA) w grudniu 1999 r.

Termin realizacji zadania: 1. 01. 1999 – 31. 12. 2001

8. Carbon dynamics in mature and old growth forests in Poland and the US

Temat realizowany w ramach współpracy między National Science Foundation (USA) i Komitetem Badań Naukowych.

Kierujący: P.B. Reich

Wykonywali: J. Oleksyn, P. Karolewski, G. Lorenc-Plucińska (Instytut Dendrologii); A. Korczyk (IBL), W. Prus-Głowacki (UAM); Brian D. Kloeppel i David C. Coleman (University of Georgia, Coweeta Hydrologic Laboratory); Peter B. Reich i M.G. Tjoelker (University of Minnesota).

Celem badań jest poznanie dynamiki wymiany CO₂ i stosunków wodnych u wybranych gatunków drzew leśnych. Badania prowadzone są na powierzchniach doświadczalnych założonych na terenie Puszczy Białowieskiej i w Coweeta Hydrologic Laboratory (USA), funkcjonujących w ramach systemu LTER (Long-Term Ecological Research Areas).

Termin realizacji zadania: 1. 01. 1999 – 31. 12. 2001

9. Linking leaf and root traits to ecosystem functioning among temperate tree species

Program realizowany w ramach współpracy między National Science Foundation (USA) i Komitetem Badań Naukowych.

Kierujący: P.B. Reich

Wykonywali: J. Oleksyn, P. Karolewski, R. Żytkowiak, M.J. Giertych (Instytut Dendrologii); Peter B. Reich i M.G. Tjoelker (University of Minnesota).

Badania prowadzone są na terenie Leśnictwa Doświadczalnego Siemianice na powierzchni badawczej w monokulturach 14 gatunków drzew leśnych. Celem badań jest: 1) Poznanie długoterminowego wpływu poszczególnych gatunków drzew na chemizm gleby, 2) Określenie różnic fizjologicznych między gatunkami drzew o zróżnicowanej długości życia liści (od 4 miesięcy do 8 lat) i 3). Poznanie związku między wrażliwością liści i korzeni (chemizm, morfologia, wymiana CO₂, stosunek stabilnych izotopów ¹³C/¹²C, etc.), strukturą koron, drzewostanów i obiegiem pierwiastków. Grant na pokrycie całkowitych kosztów doświadczeń został przesłany do National Science Foundation (USA) w grudniu 1999 r.

Termin realizacji zadania: 1. 01. 1998 – 31. 12. 2001

5. Badania zlecone przez Lasy Państwowe

1. Rola czynników biotycznych i niektórych czynników abiotycznych w zjawisku zamierania drzewostanów brzożowych

Zlecenie: Generalna Dyrekcja Lasów Państwowych

Kierująca: K. Przybył

Wykonywała: K. Przybył

W wyniku badań przeprowadzonych w latach 1997 – 1999 udowodniono, że następujące czynniki abiotyczne wpłynęły na osłabienie drzewostanów brzożowych:

- niedostatek wody,
- występowanie warunków beztlenowych (gleba płowa zaciekowo-opadowa w Nadl. Łopuchówko),
- niskie temperatury (współdziałające z bakteriami o właściwościach podwyższenia temperatury krystalizacji lodu (INA+); współpraca z P. Pukackim,
- niewłaściwa gospodarka człowieka.

Udowodniono również, że niekorzystnym zjawiskiem jest występowanie przebarwienia drewna w pniu, zwłaszcza obecność wilgotnej strefy drewna, w której są akumulowane niektóre składniki mineralne substancji. Wilgotne drewno jest także łatwiej atakowane przez grzyby wywołujące zgniliznę miękką, brunatną lub białą.

Wyizolowane grzyby i bakterie, zarówno z nadziemnych organów jak i z korzeni wykazujących zmiany chorobowe, zaklasyfikowano odpowiednio do 72 i 10 gatunków. Ponadto, na badanych powierzchniach zidentyfikowano 32 gatunki owadów, w tym 2 nowe dla Polski. Występowanie grzybów – pasożytów słabości oraz szkodników wtórnych a także bakterii wykazujących właściwości rozkładu celulozy i pektyny, niewątpliwie wpływa na stan zdrowotny drzewostanów poprzez przyczynienie się do rozkładu drewna i zamierania drzew.

Na podstawie uzyskanych wyników wskazano na czynności, które w znacznej mierze mogą zapobiegać zjawisku zamierania drzew leśnych.

Termin realizacji projektu: 2. 01. 1997 – 15. 12. 1999.

Artykuły przyjęte do druku z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Przybył K., M. Żłobińska-Podejma. Effect of three *Pseudomonas* species on *Erwinia herbicola* on *in vitro* growth of *Piptoporus betulinus* (Eur. J. For. Path.).

Artykuły wysłane lub w przygotowaniu z zakresu realizowanego projektu w 1999 roku.:

Przybył K., Mańka M.: Relationship between nutrient content in prematurely yellowed leaves and in brown discoloured trunk wood of *Betula pendula* trees.

Przybył K., Effect of some *Pseudomonas* sp. and *Erwinia herbicola* bacteria on *in vitro* growth of *Piptoporus betulinus*.

Przybył K. 1999. Zjawisko zamierania drzew i drzewostanów brzożowych w Polsce. Postępy techniki w leśnictwie 69. Problematyka zamierania drzew leśnych w Polsce: 18 – 23.

Przybył K., M. Żłobińska-Podejma 1999. Zawartość wody i składników mineralnych w liściach wykazujących przedwczesne żółknięcie oraz w brunatnej strefie drewna pnia zamierających drzew *B. pendula*. Symposium Naukowe „Bioróżnorodność w fitopatologii europejskiej na przełomie wieków” towarzyszące X Walnemu Zgromadzeniu Członków PTFit. Poznań 7 – 9. 09. 1999 (Streszczenia); 119.

Żłobińska – Podejma M., Przybył K. 1999. Antagonistyczne oddziaływanie bakterii *Pseudomonas putida* (Trev.) Migula w stosunku do grzyba *Piptoporus betulinus* (Bull.: Fr.) Karsten. Symposium Naukowe „Bioróżnorodność w fitopatologii europejskiej na przełomie wieków” towarzyszące X Walnemu Zgromadzeniu Członków PTFit. Poznań 7 – 9. 09. 1999 (Streszczenia), 156.

2. Programowanie bioróżnorodności dla plantacji nasiennych II generacji

Zlecenie: Generalna Dyrekcja Lasów Państwowych

Kierujący: M. Giertych

Wykonowali: M. Giertych, D. Chmura, R. Rożkowski

Założono w 5 regionach Polski doświadczenie porównujące produkcję z klonowych plantacji nasiennych sosny z materiałem gospodarczym tych regionów. Roczne sadzonki sosny zwyczajnej wyhodowane z nasion pozyskanych z szyszek pochodzących z 33 klonowych plantacji nasiennych sosny i jednej plantacji nasiennej II generacji oraz z 5 zbiorów gospodarczych z różnych regionów kraju, zostały wysadzone na 5 powierzchniach doświadczalnych (Nadleśnictwa: Wymiarki, Choczewo, Janów Lubelski, Gołdap i Las Doświadczalny Zwierzyniec ID PAN Kórnik) w układzie poletkowym zrandomizowanym, w ramach 5 bloków na każdej powierzchni. Doświadczenie to ma na celu wykazanie różnic produkcyjnych między potomstwem różnych klonowych plantacji nasiennych a populacjami pochodzącymi ze zbiorów gospodarczych.

Opracowano możliwości wykorzystania hodowlanego zasobów genowych z powierzchni doświadczalnych, ukazując na czterech przykładach sposoby wykorzystania informacji pochodzących z doświadczeń proveniencyjnych i rodowych do zakładania różnego typu klonowych plantacji nasiennych II generacji. Pierwszy typ to *bioróżnorodna plantacja nasienna* skomponowana z 5 geograficznie oddalonych populacji świerka, udokumentowanych jako plastyczne, dobrze rosnące na wielu powierzchniach międzynarodowego doświadczenia. Zrazy pozyskano z drzew tych populacji rosnących na powierzchni doświadczalnej w Krynicy. Drugi typ to *rekonstytucyjna plantacja nasienna*, której celem jest odtworzenie niestniejącej już w terenie populacji Kolonowskie, najlepszej z 1100 na wielu powierzchniach międzynarodowego doświadczenia. Zrazy pozyskano z 14 powierzchni doświadczalnych 10 krajów Europy i z Kanady. Trzeci typ to *ochronna plantacja nasienna*, której celem jest ratowanie *ex situ* świerka istebniańskiego wobec postępującego zjawiska zamierania lasu w Beskidzie Wysokim. W tym celu zrazy pozyskano z różnych powierzchni doświadczalnych rozsianych po całym kraju, na których rosną populacje świerka z tego terenu o udokumentowanej na tych powierzchniach wysokiej wartości. Czwarty typ to *produkcyjna plantacja nasienna II generacji* sosny warmińsko-mazurskiej, dla której zrazy zbierano z wybranych drzew pochodzących z Polski północno-wschodniej, a rosnących relatywnie bardzo dobrze na różnych powierzchniach doświadczalnych, rozrzuconych po całej Polsce.

Na podstawie danych z literatury opracowano także zbiorczo informacje o wartości przyrostowej świerka z Polski północno-wschodniej w porównaniu do innych populacji. Wyniki są mało konsekwentne, raczej negatywne lub średnie. Populacje te dobrze przyrastają w miejscach swego pochodzenia, ale nie należy ich przenosić w inne części kraju. Za granicą uzyskuje się sporadycznie wyniki pozytywne w doświadczeniach z populacjami z Polski północno-wschodniej, najczęściej w środkowej i północnej Skandynawii oraz w zachodniej Kanadzie, co niewątpliwie ma związek z późnym pędzeniem wiosennym świerka z tego terenu. To późne pędzenie jest zapewne przyczyną zarówno relatywnie słabszego wzrostu w innych częściach Polski, jak i konkurencyjności w niektórych terenach, gdzie odporność na mrozy jest ważną cechą determinującą przetrwanie. Również brak selektywnej ingerencji leśnika w populacje świerka z omawianego terenu może być przyczyną ich niższej produktywności w porównaniu z populacjami z lasów intensywniej zagospodarowanych.

Termin realizacji zadania: 1. 01. 1996 - 31. 12. 2000

Artykuły przyjęte do druku z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Giertych M. 1999 Wartość genetyczna świerka z północno-wschodniej Polski. Materiały z Konferencji pt. Genetyczna i hodowlana wartość polskich populacji świerka z zasięgu północno-wschodniego. IBL, RDLP Białystok, PTL-Oddz. Białystok: 39-60.

Giertych M. 1999 Wykorzystanie hodowlane zasobów genowych z powierzchni doświadczalnych. W "Stan i perspektywy badań z zakresu hodowli lasu" Red. A. Gorzelak i T. Zachary. Materiały I Konferencji Leśnej, Sękocin Las, 18-19 maja 1999, IBL, Warszawa: 125-132.

Giertych M. 1999 Porównanie sosny z Łopatynia z innymi populacjami. Przegląd Leśniczy 3/99: 4-6.

3. Przechowywanie i przysposabianie do siewu nasion drzew i krzewów pod kątem potrzeb szkólek kontenerowych i otwartych oraz Banku Genów

Zlecenie: Generalna Dyrekcja Lasów Państwowych

Kierujący: T. Tylkowski

Wykonywali: T. Tylkowski, B. Suszka, J. Suszka, B. Bujarska-Borkowska, A. Całka, i E. Nogajewska

Fagus sylvatica. Stwierdzono pogłębiające się obniżanie jakości nasion po przechowaniu przez 10 i 9 zim. Nasiona po stratyfikacji można przechować przy wilgotności 32% przez 14 tygodni w -3°C bez obniżenia ich zdolności kiełkowania. Poddanie nasion termoterapii przed przysposabianiem do kiełkowania korzystnie wpływa na późniejszą zdolność wschodzenia w $3\sim 20^{\circ}\text{C}$. Potwierdzono przydatność testu wigorowego do rozpoznawania partii nasion o obniżonej jakości. Wykazano stymulujący wpływ badanych związków chemicznych na kiełkowanie nasion.

Abies alba. Nasiona podsuszone po zbiorze do wilgotności 7-8% i przechowane w -3°C przez 9 zim zachowały zdolność kiełkowania w warunkach laboratoryjnych na poziomie 30-50% i wschodzenia 25% i wschodzenia w szkółce 2-10%. Wydłużanie czasu stratyfikacji nasion wywierało niekorzystny wpływ na ich późniejszą zdolność wschodzenia. Traktowanie nasion podczas staratyfikacji bez podłoża wybranymi związkami chemicznymi stymulowało ich zdolność kiełkowania.

Quercus petraea i *Q. robur*. Stosowanie fungicydów do ochrony żołędzi podczas przechowywania hamuje rozwój grzybów, lecz ich nie eliminuje. Wykazano skuteczność termoterapii żołędzi w ogrzonym powietrzu w zwalczaniu patogenicznego grzyba *Ciboria hatschiana*. Zdrowe nasiona mogą być porażane przez tego grzyba przez kontakt z nasionami porażonymi.

Fraxinus excelsior. Nasiona których zarodki wolno rosną podczas stratyfikacji, są bardziej wrażliwe na indukcję spoczynku wtórnego przez podwyższoną temperaturę. Zalecana przez ISTA temperatura $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ do przeprowadzania prób kiełkowania nasion indukuje w nasionach spoczynek wtórny. Nasiona przysposabiane do siewu po przechowaniu wschodzą w szkółce lepiej niż nasiona przechowywane po przysposobieniu po zbiorze.

Carpinus betulus. Wydłużanie cieplej fazy stratyfikacji ciepło-chłodnej $20\sim 3^{\circ}\text{C}$ z 4 do 9 tygodni korzystnie wpływa na zdolność wschodzenia nasion.

Corylus avellana. Orzechy przechowywane przez 3 lata w -3°C kiełkowały w wyższym procencie po traktowaniu ich roztworem gibereliny A_3 podczas stratyfikacji.

Ulmus glabra i *U. minor*. Nasiona podsuszone po zbiorze i przechowywane w -3°C przez 3 lata w pełni zachowały zdolność kiełkowania i wschodzenia.

Viburnum opulus. Możliwa jest produkcja siewek kaliny w uprawie kontenerowej na pierwszą wiosnę po zbiorze pod warunkiem, że wysiane nasiona poddane zostaną stratyfikacji ciepło-chłodnej z fazą ciepłą w $15\sim 25^{\circ}\text{C}$ i chłodną w 3°C .

Termin realizacji tematu: 1. 01. 1996 – 31. 12. 2000 r.

Artykuły opublikowane z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Suszka B. Unsere Hoffnungen und Enttäuschungen bei der Lagerung wichtiger Forstbaumarten.

Materiały z Konferencji „Darleitertagung”, 18-22.05.1999 Teisendorf, Niemcy.

Suszka B. Przystosowanie nasion buka do siewu w Polsce. Materiały z Konferencji „Produkcja sadzonek z długoterminowo przechowywanych nasion buka i jodły”. 16-18.06.1999 Hradec Kralové, Czechy.

Tylkowski T. Wpływ mrożenia nasion wybranych gatunków drzew podczas stratyfikacji na ich kiełkowanie. Materiały i doniesienia wygłoszone na XI ogólnokrajowym seminarium Grupy Roboczej „Mrozoodporność”. 18-19.05.1999, Instytut Dendrologii PAN w Kórniku.

4. Bank genów cisa pospolitego (*Taxus baccata* L.)

Zlecenie: Generalna Dyrekcja Lasów Państwowych

Kierujący: A. Lewandowski

Wykonywali: A. Lewandowski, J. Kozłowska, M. Ratajczak.

W kwietniu 1999 założono powierzchnię doświadczalną w Nadleśnictwie Zamrzenia (Bory Tucholskie). Trzyletnie siewki, wyhodowane z nasion zebranych na terenie rezerwatu w Wierzchlesie, posadzono w trzech powtórzeniach. W każdym powtórzeniu posadzono po pięć siewek danego rodzaju. Siewki reprezentowały łącznie 35 rodzajów.

Termin realizacji zadania: 27.11.1997 – 15.12.2000

5. Poznanie struktury genetycznej wybranych drzewostanów dębowych

Zlecenie: Generalna Dyrekcja Lasów Państwowych

Kierujący: R. Siwecki

Wykonywali: R. Siwecki, A. Potyralska, M. Ratajczak

Zgodnie z założeniem tematu badano cechy molekularne chloroplastowego materiału genetycznego dębów. W obrębie tego DNA znajdują się konserwatywne fragmenty, kodujące transportowe RNA. Geny te wykorzystać można jako miejsca przyłączenia primerów. Otrzymane fragmenty o długościach 1213 par zasad (pz) i 3681 pz stanowią markery genetyczne, które po odpowiedniej obróbce przy pomocy enzymów restrykcyjnych informują o tym jaki rodzaj haplotypu reprezentuje dany chloroplastowy DNA. Ustalenie haplotypu, zgodnie z wynikami najnowszych badań międzynarodowych, pozwala ustalić pochodzenie danej populacji lub pojedynczego drzewa. Zgodnie z tą hipotezą istnieją trzy linie pochodzeń dębów: A-Balkany, B-Półwysep Iberyjski, C-Półwysep Apeniński. Poszczególne haplotypy nie występują geograficznie przypadkowo, przynależą do określonej linii. Po analizie mapy rozkładu haplotypów w Europie łatwo zauważyć, że haplotypy 10, 11, 12 reprezentujące linię B dominują w zachodniej części kontynentu, na Wyspach Brytyjskich, na północnym wybrzeżu Francji, Danii i zachodnim wybrzeżu Skandynawii. Linie A i C są reprezentowane przez haplotypy, odpowiednio: 4, 5, 7 oraz 1, 2 i dęby te zasiedlają głównie centralną część Europy oraz zachód, południe i wschód.

Ustalenie pochodzenia 159 dębów pochodzących z dwóch oddalonych o ok. 200 km Nadleśnictw: Krotoszyn i Smolarz jest zaledwie wstępem do ustalenia mapy rozmieszczenia poszczególnych haplotypów w Polsce. Tego typu badania mają znaczenie zarówno dla stanu wiedzy polskiego leśnictwa, a także stanowią ważne uzupełnienie badań prowadzonych od niemal dekady przez naukowców z krajów Unii Europejskiej.

Już ta niewielka próba dała nam bardzo ciekawe wyniki ujawniające zasadnicze różnice w prowadzonej przez wymienione Nadleśnictwa hodowli i uprawie dębów.

Nadleśnictwo Krotoszyn, w którym zanalizowano 30 drzew wybranych losowo z pięciu drzewostanów z różnych klas wiekowych oraz 31 drzew doborowych jest 100% homogeniczne jeśli chodzi o linię - reprezentują A bałkańską, a ponad 90% należy do jednego haplotypu - 4. W przypadku Nadleśnictwa Smolarz badano po pięć drzew losowo wybranych z ośmiu powierzchni, po dziesięć z dwóch powierzchni oraz 41 drzew doborowych. Mamy tu do czynienia z mieszaniną linii A, B i C i haplotypów wszystkich rodzajów. Linia dominująca, biorąc pod uwagę wszystkie drzewa to linia B, iberyjska, stanowi blisko 40%, dwie pozostałe linie stanowią: A - ok. 28% i B - ok. 32%. Jeśli weźmiemy pod uwagę gatunki, to wśród *Quercus petraea* 48% stanowi linia B, 18% linia A, 34% linia C. Gatunek *Q. robur* jest głównie reprezentowany przez linię A - 43%, linia B stanowi 27%, linia C 30%. Wśród drzew doborowych Nadl. Smolarz zaledwie 10% reprezentuje linię C - apenińską, 30% linię A - bałkańską, a zdecydowaną większość stanowi linia B - iberyjska 60%.

Badania zostały wykonane we współpracy z pracownikami Instytutu Genetyki Leśnej i Hodowli Drzew Leśnych w Grosshansdorf (Niemcy).

Termin realizacji zadania: 1. 01. 1999 – 30 .09 .2000

Artykuły wydrukowane z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Potyralaska A., Siwecki R. The comparison of the distribution of cpDNA-Haplotypes in the forestry districts of Smolarz and Krotoszyn. Abstract of the International Conference „Recent advances on oak health in Europe”. Warsaw, Nov. 22-24. p. 36.

Potyralaska A., Siwecki R. Genetic research on *Armillaria* spp. the pathogen of oak trees. Abstract of the International Conference „Recent advances on oak health in Europe”. Warsaw, Nov. 22-24. p.37.

Artykuły przyjęte do druku z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Potyralaska A., Łakomy P., Siwecki R. Różnorodność genetyczna szczepów *Armillaria* spp. wyizolowanych z drzewostanów dębowych Nadleśnictwa Smolarz. Sylwan.

Artykuły wysłane lub w przygotowaniu z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Potyralaska A., Schmidt O., Moreth U., Łakomy P., Siwecki R. Characterization of *Armillaria* isolates by sequencing, taxon-specific priming PCR and restriction of the rDNA-ITS region.

6. Badania zmienności genetycznej wybranych populacji, rodów i osobników (WDN i ich potomstwa w uprawach pochodnych) na przykładzie sosny pospolitej

Zlecenie: Generalna Dyrekcja Lasów Państwowych

Kierujący: W. Chałupka

Wykonywali: W. Chałupka i A. Lewandowski

Zmienność genetyczna sosnowych populacji matecznych i ich potomstwa analizowana będzie w drzewostanach nasiennych, pochodzących z nich upraw oraz wśród rodów pochodzących z drzew doborowych. W bieżącym roku dokonano wyboru trzech obiektów do badań, głównie pod kątem uzyskania jak najszerszej informacji o zakresie ich zmienności. Waznym kryterium wyboru było obradzenie szyszek. W Nadleśnictwie Zdrojowa Góra (RDLP Piła) wybrano powierzchnię rodową (tzw. plantacyjną uprawę nasienną), na której rośnie potomstwo generatywne 37 drzew doborowych z trzech mikroregionów nasiennych z terenu RDLP Piła i Szczecin. W Krotoszynie (RDLP Poznań) wybrano wydzielony drzewostan nasienny wraz z pochodzącą z niego uprawą, natomiast w Gubinie (RDLP Zielona Góra) obiektem badań będzie drzewostan nasienny, jego potomstwo z naturalnego odnowienia w drugim piętrze oraz dwie uprawy pochodne, założone z nasion zebranych w dwóch różnych latach nasiennych.

Na podstawie przeglądu literatury oraz wstępnych analiz biochemicznych wybrano 12 systemów enzymatycznych, kodowanych łącznie w 23 loci. Systemy te będą wykorzystane

jako markery genetyczne do określenia poziomu zmienności genetycznej wybranych populacji matecznych i pochodnych.

Termin realizacji zadania: 1.01.1999 – 31.12.2003

7. Ochrona zasobów genowych sudeckich populacji jodły pospolitej *Abies alba* Mill.

Zlecenie: Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych we Wrocławiu

Kierujący: A. Boratyński

Wykonywali: A. Boratyński, M. Filipiak (we współpracy z W. Barzdajnem z AR w Poznaniu)

W roku 1999 w ramach realizowanego od roku 1996 programu wykonano następujące zadania:

1. Na podstawie danych zgromadzonych w latach poprzednich oraz w roku 1999 opracowano bazę danych dla stanowisk jodły w Sudetach Środkowych i Sudetach Wschodnich.
2. W dalszym ciągu gromadzono dane dotyczące stanowisk jodły, wykorzystując w tym celu informacje z ankiety do leśniczych oraz dane z Operatów urzędzeniowych nadleśnictw.
3. Przeprowadzono weryfikacje terenową przeważającej części zgromadzonych materiałów. W trakcie prac terenowych znaleziono dodatkowe, nie podawane wcześniej miejsca występowania jodły.
4. Wykorzystując zgromadzone dane dokonano wyboru drzew do rozmnażania wegetatywnego, w celu założenia plantacji nasiennej.

Wszystkie prace prowadzone były w ścisłej współpracy z Katedrą Hodowli Lasu AR w Poznaniu.

Termin realizacji projektu: 1. 07. 1999 – 25. 09. 2001

8. Zagospodarowanie Arboretum Wirty

Zlecenie: Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Gdańsku.

Kierujący: W. Bugała

Wykonywali: W. Bugała, J. Figaj, U. Nawrocka-Grześkowiak

Arboretum Wirty, położone na północnym skraju Borów Tucholskich, jest znanym obiektem dendrologicznym założonym w drugiej połowie XIX w. Na powierzchni 33 ha zgromadzone zostały i nadal są uzupełniane bogate kolekcje drzew i krzewów. Szczególnie cenne są ponad 100-letnie powierzchnie doświadczalne obcych drzew (dąglezja, jodły, żywotniki, choiny, cyprysiki, modrzewie, świerki) zakładane przez A. Schwappacha. Od blisko 20 lat Instytut Dendrologii sprawuje nadzór naukowy nad kolekcjami drzew i krzewów. W roku 1999 kolekcje zostały wzbogacone o nowe gatunki i odmiany (38 taksonów). Rośliny były wysadzone w części parkowej arboretum, głównie na nowych powierzchniach po dawnych szkółkach.

Prace pielęgnacyjne w Arboretum odbywały się według wskazań pracowników Instytutu. Zakończone zostały 10-letnie obserwacje fenologiczne dębu szypułkowego (wydzielony drzewostan nasienny w wieku 120 lat). Opracowano również i przygotowano do publikacji wyniki obserwacji.

Opracowano i przygotowano do druku przewodnik po arboretum.

Kontynuowano prace przy zagospodarowaniu ścieżki dydaktycznej. Liczne drzewa i krzewy zostały zaopatrzone w nowe etykiety informacyjne.

Zakończono okresowe pomiary drzew (gatunki obce) w części leśnej arboretum.

Termin realizacji zadania: od 1984 do 31.12.2000

Artykuły opublikowane z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Nawrocka-Grześkowiak U. Index Plantarum Polskich Kolekcji Dendrologicznych – współautorstwo.
Prace Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu Wrocławskiego, Tom 5, Zeszyt 1.

Artykuły wysłane lub w przygotowaniu z zakresu realizowanego zadania w 1999 r.:

Nawrocka-Grześkowiak U. Przewodnik po Arboretum w Wirtach.

7. Działalność ogólnotechniczna

7.1. Działalność wydawnicza

W roku sprawozdawczym ukazał się 44 rocznik „Arboretum Kórnickie”, w nakładzie 350 egzemplarzy, zawierający 9 artykułów o łącznej objętości 144 stron (9,5 arkusza wyd.) oraz 16 tom monografii „Nasze drzewa leśne” pt. Klony, w nakładzie 1250 egzemplarzy i objętości 720 stron (45,5 arkusza wyd.). Wydanie powyższych nie było dotowane przez Komitet Badań Naukowych.

7.2. Działalność biblioteki

7.2.1. Stan zbiorów na dzień 31.12.1999r.

Typ zbiorów	Liczba pozycji
Zbiory ogółem	45 049
W tym:	
Wydawnictwa zwarte	25 605
Wydawnictwa ciągłe	17 855
Wydawnictwa specjalne	1 589

7.2.2. Gromadzenie zbiorów

1. Wydawnictw zwartych przybyło ogółem: 193wol.
w tym: z zakupu 91 „
z wymiany zagranicznej 43 „
z darów 59 „
2. Wydawnictw ciągłych przybyło ogółem: 279 tytułów 296wol.
w tym: z prenumeraty 66 „ 82 „
z wymiany 213 „ 214 „
3. Bazy danych:
Current Contents
TREE-CD
katalog (częściowy) zbiorów biblioteki instytutu (w programie ISIS)

7.2.3. Wymiana wydawnictw

Wymianę prowadzono z 202 kontrahentami zagranicznymi z 47 krajów świata oraz z 38 instytucjami w Polsce.

Wysłano		Otrzymano	
woluminów	Wartość w zł	Liczba woluminów	Wartość w zł
264	7 043,00	214	25 023,64

7.2.4. Wykorzystanie zbiorów

Biblioteka Instytutu udostępnia swoje zbiory w czytelni i na rewersy oraz za pośrednictwem wypożyczalni międzybibliotecznej. Frekwencja osób korzystających w czytelni wynosiła średnio 35 odwiedzin dziennie. W ciągu roku udostępniono w czytelni i wypożyczono około 4124 woluminów wydawnictw zwartych, ciągłych i specjalnych. Równocześnie udostępniono literaturę naukową w postaci kserokopii artykułów z różnych czasopism (5529 stron) oraz wydruków z baz danych (około 5000 rekordów).

7.2.5. Działalność informacyjna

1. Wysłano do Centralnego Katalogu Biblioteki Narodowej w Warszawie karty katalogowe opisu wydawnictw zagranicznych: a/ zwarte - 32 karty, b/ ciągłe - 6 kart oraz sprawdzono 232 opisów wydawnictw nabytych w poprzednich latach.
2. Przejrzano i uzupełniono dla Biblioteki Głównej Akademii Ekonomicznej w Poznaniu 160 kart katalogowych opisu wydawnictw ciągłych do „Katalogu wydawnictw ciągłych znajdujących się w bibliotekach przyrodniczych Poznania”.
3. Uzupełniono na bieżąco katalog alfabetyczny książek i katalog czasopism.
4. Powiększono komputerową bazę danych bibliograficznych dla wydawnictw zwartych o nabyte w roku sprawozdawczym pozycje tj. do 5100 opisów, które w pełni obejmują działy: „Dendrologia”, „Leśnictwo” i „Ochrona środowiska”.
5. Biblioteka udzielała informacji o literaturze z zakresu leśnictwa i dendrologii przy wykorzystaniu bazy CD ROM - „TREE CD” oraz udostępniała informacje o najnowszej literaturze w systemie Current Contents (Seria Agriculture, Biology and Environmental Sciences).

7.3. Udostępnienie informacji muzealnych i archiwalnych

7.3.1. Prezentacja kolekcji dendrologicznych w Arboretum

Arboretum Kórnickie należy do najbogatszych obiektów dendrologicznych w Europie Środkowej. Na obszarze ok. 50 ha rośnie 3 tys. gatunków i odmian drzew i krzewów. Do szczególnie cennych i bogatych należy kolekcja bzów - lilaków - 160 gatunków i odmian, jabłoni - 100 gatunków i odmian, różaneczników i azalii 170 gatunków i odmian oraz kolekcje różnych form drzew i krzewów iglastych.

W roku sprawozdawczym Arboretum Kórnickie zwiedziło 83 tysiące turystów. Korzystali oni z folderów „Arboretum Kórnickie” oraz przewodnika „Spacer po Arboretum Kórnickie” w języku polskim, angielskim i niemieckim. W kasie Arboretum znajduje się również duży wybór pocztówek z Arboretum Kórnickiego.

Pracownicy Instytutu Dendrologii oprowadzili 35 wycieczek krajowych i zagranicznych, wygłaszając prelekcje na temat historii introdukcji drzew i krzewów, ich aklimatyzacji i zastosowania w terenach zieleni. Były to wcześniej zgłoszone grupy w tym między innymi: studenci biologii UAM w Poznaniu, AR w Lublinie, AR w Poznaniu, AR w Szczecinie, AR we Wrocławiu, Politechniki Poznańskiej Wydział Architektury, a także leśnicy nadl. Sulechów, Czerwonak, pracownicy Instytutu Sadownictwa i Kwiaciarstwa i Instytutu Genetyki Człowieka a także liczne grupy uczniów szkół średnich (Technika Ogrodnicze i Leśne, licealne klasy ekologiczne).

W dniach 16.05., 22-23.05 i 29-30.05. br. zorganizowano imprezę szkoleniowo edukacyjną - Dni azalii i różaneczników w Arboretum Kórnickim. Wzięło w niej udział blisko 7 tys. osób, którym udostępniono kolekcje tych roślin w Arboretum Kórnickim oraz w Arboretum w Lesie Doświadczalnym Zwierzyniec.

W dniach 16-17. 10. br. w ramach II Poznańskiego Festiwalu Nauki i Sztuki zorganizowano imprezę „Barwy jesieni w Arboretum Kórnickim”, w której wzięło udział około 300 osób.

Ponadto 14.08. br. w ramach imprezy Wielkopolski (Wójt) Burmistrz Roku zorganizowano na terenie Arboretum wystawę wydawnictw Instytutu.

7.3.2. Międzynarodowa wymiana nasion

Do wymiany zebrano nasiona 185 gatunków drzew i krzewów z kolekcji Arboretum Kórnickiego. Opracowano i wydano kolejny Katalog Nasion - Index Seminum, który wysłano

do 450 Ogrodów Botanicznych, Arboretów i innych placówek przyrodniczych. W ramach tej wymiany wysłano 1435 próbek nasion do 126 Ogrodów Botanicznych. Z wymiany uzyskano 160 próbek nasion, a także materiał roślinny: ze szkółek Hilliera - Wielka Brytania (zrązy 20 gatunków i odmian drzew liściastych) oraz rośliny ze szkółek: K. Kulasa, J. Mykity i S. Zymona (15 nowych gatunków i odmian).

Z własnych szkółek przekazano (sprzedano) nadwyżki drzew i krzewów do O.B. w Mińsku, O.B. w Wilnie, O. B. w Zofiówce oraz do Ogrodu Dendrologicznego w Poznaniu, Arboretum w Wirtach, Arboretum Nadleśnictwa Mieszkowice i do Pszczewskiego Parku Krajobrazowego.

7.3.3. Muzeum Dendrologiczne

Muzeum Dendrologiczne istnieje od 1956 roku. Zgromadzono w nim ponad 3 tys. eksponatów w postaci: nasion, owoców, szyszek i wzorców drewna ze wszystkich stref klimatycznych świata. Celem Muzeum jest zapoznanie zwiedzających, głównie uczniów szkół średnich i studentów, z różnorodnością nasion owoców i szyszek roślin drzewiastych oraz właściwościami fizykomechanicznymi drewna różnych gatunków drzew i krzewów i jego przydatności do celów gospodarczych).

W Muzeum eksponowano wystawę „Motywy drzew w ekslibrisach” Krzysztofa Kmiecica (maj-październik) oraz stałe wystawy fotograficzne „Drzewa i krzewy Arboretum Kórnickiego” i „Cztery pory roku w Arboretum Kórnickim”.

Ze względu na trudności kadrowe muzeum było udostępnione dla zwiedzających od maja do października w soboty i w niedziele, a w inne dni po uprzednim zgłoszeniu wycieczek. Mimo tych ograniczeń Muzeum zwiedziło ponad 3 tys. osób.

Dzięki dotacji z Funduszu Ochrony Środowiska w budynku Muzeum (zabytkowy Pawilon ogrodowy z połowy XVIII w., rozbudowany w połowie XIX w.) założono ogrzewanie gazowe.

7.3.4. Zielnik

Zbiory zielnikowe stanowią podstawę badań prowadzonych w Zakładzie Systematyki i Geografii. W roku 1999 prowadzono stałe prace związane z gromadzeniem i konserwacją zbiorów: jak suszenie roślin, wklejanie na arkusze zielnikowe, etykietowanie i włączanie nowych materiałów do zbiorów, uzupełnianie kartoteki oraz dezynsekcja roślin przez ich przemrażanie.

Materiały zielnikowe zbierano podczas prac terenowych w Polsce oraz poza granicami kraju. Zielnik został wzbogacony o 611 arkuszy zebranych w Polsce oraz 22 arkusze zebrane za granicą. Z darów uzyskano 52 arkusze. Ogółem włączono do zbiorów 685 arkuszy. W zielniku znajduje się obecnie 69.866 arkuszy.

Poza pracownikami Instytutu z zielnika korzystało 10 osób z innych instytucji naukowych. Ponadto zielnik odwiedziło około 80 osób, głównie grupy studentów i uczniów. Gościom wyjaśniono znaczenie zielnika w badaniach naukowych oraz zapoznano ich ze sposobami gromadzenia i konserwacji zbiorów.

8. Wydzielone kolekcje roślinne

Opiekunowie: W. Chałupka, M. Giertych i H. Fober

1. Kolekcja populacji dębu z terenów Polski w Kórniku, zał. 1967 r.: 9 populacji, pow. - 1,22 ha.
2. Kolekcja populacji dębu z terenu Europy w Kórniku, zał. 1992 r.: 19 populacji, z 7 krajów, pow. - 1,5 ha.
3. Kolekcja populacji i rodów dębu z terenów Polski i Francji w Choczewie k. Gdańska, zał. 1996 r., 3 populacje, 24 rody, pow. - 0,2 ha.
4. Kolekcja populacji i rodów dębu szypułkowego z terenu Polski w N-ctwie Choszczno, L-ctwo Brańców, zał. 1999 r.: 7 proveniencji, 59 rodów, pow. - 0,88 ha.
5. Kolekcja klonów drzew doborowych jesionu z terenu Polski w Kórniku, zał. 1964 r.: 24 klony, pow. - 0,43 ha.
6. Kolekcja populacji buka z terenu Polski w Choczewie k. Gdańska, zał. 1996 r.: 47 populacji, pow. - 2,7 ha.
7. Kolekcja populacji jodły z obszaru Polski i Czech w Kórniku, zał. 1977 r.: 13 populacji, pow. - 0,49 ha.
8. Kolekcja klonów z drzew doborowych modrzewia europejskiego z terenu Polski w Kórniku, zał. 1964 r.: 58 klonów, pow. - 0,82 ha.
9. Kolekcja rodów modrzewia polskiego z Gór Świętokrzyskich w Kórniku, zał. 1968 i 1975 r.: 28 rodów, pow. - 1,4 ha.
10. Kolekcja potomstw F1 z kontrolowanych krzyżówek (modrzew + sosna + świerk) w Kórniku, zał. 1967 r.: 226 potomstw F1, pow. - 0,7 ha.
11. Kolekcja populacji modrzewia z Polski południowej w Kórniku, zał. 1985 r.: 22 populacji, pow. - 0,40 ha.
12. Kolekcja klonów drzew doborowych świerka z Polski i Ukrainy w Kórniku, zał. 1981 r.: 105 klonów, pow. - 1,34 ha.
13. Kolekcja klonów drzew doborowych świerka z obszaru Polski w Kórniku, zał. 1968 r.: 118 klonów, pow. - 0,89 ha.
14. Kolekcja klonów świerka z najlepszej populacji (Kolonowskie) w Kórniku, zał. 1981 r.: 109 klonów, pow. - 1,34 ha.
15. Kolekcja populacji świerka z Polski, Niemiec i Szwecji w Kórniku, zał. 1969 r.: 37 populacji, pow. - 1,08 ha.
16. Kolekcja populacji świerka z Polski, Niemiec i Szwecji na Orawie, zał. 1969 r.: 26 populacji, pow. - 0,42 ha.
17. Kolekcja populacji świerka z Polski, Niemiec i Szwecji w Gołdapi, zał. 1969 r.: 35 populacji, pow. - 0,93 ha.
18. Kolekcja populacji świerka z Polski, Niemiec i Szwecji w Międzyzlesiu, zał. 1969 r.: 33 populacje, pow. - 1,23 ha.
19. Kolekcja populacji i rodów świerka z Polski środkowej w Kórniku, zał. 1980 r.: 10 populacji, 92 rodów, pow. - 1,04 ha.
20. Kolekcja populacji i rodów świerka z Polski środkowej w Ostrowcu Świętokrzyskim, zał. 1980 r.: 10 populacji, 85 rodów, pow. - 1,38 ha.
21. Międzynarodowa kolekcja populacji i rodów świerka z Beskidów, Finlandii i Belgii w Kórniku, zał. 1972 r.: 27 populacji, 92 rodów, pow. - 2,69 ha.
22. Międzynarodowa kolekcja populacji i rodów świerka z Beskidów, Finlandii i Belgii w Nowym Targu, zał. 1972 r.: 24 populacji, 80 rodów, pow. - 1,86 ha.
23. Kolekcja populacji i rodów świerka z Polski północno-wschodniej w Kórniku, zał. 1976 r.: 22 populacji, 95 rodów, pow. - 1,86 ha.

24. Kolekcja populacji i rodów świerka z Polski północno-wschodniej w Gołdapi, zał. 1976 r.: 22 populacji, 93 rodów, pow. - 2,18 ha.
25. Kolekcja najcenniejszych populacji świerka z Beskidu Śląskiego (najlepszego ekotypu świerka na świecie) w Kórniku, zał. 1995 r.: 45 populacji, pow. - 3,46 ha.
26. Kolekcja rodów świerka istebniańskiego (najlepszego ekotypu świerka na świecie) w Kórniku, zał. 1995 r.: 24 rody, pow. - 2,0 ha.
27. Kolekcja rodów świerka z Beskidów i Polski środkowej w Kórniku, zał. 1995 r.: 24 rody, pow. - 0,05 ha.
28. Kolekcja rodów świerka z Istebnej i Orawy w Czołowie k. Kórnika (N-ctwo Babki), zał. 1996 r.: 47 rodów, pow. - 0,60 ha.
29. Kolekcja rodów świerka z plantacji nasiennej drugiej generacji proveniencji Kolonowskie oraz świerka formy *deflexa* w Kórniku, zał. 1998 r.: 206 (185 + 21) rodów, pow. - 0,63 ha.
30. Kolekcja rodów świerka z plantacji nasiennej drugiej generacji promującej kojarzenia genetycznie odległe *Out breeding* w Kórniku, zał. 1999 r.: 99 rodów, pow. - 0,35 ha.
31. Kolekcja klonów drzew doborowych sosny z terenu Polski w Kórniku, zał. 1964 r.: 94 klony, pow. - 0,85 ha.
32. Kolekcja klonów drzew elitarnych sosny z Polski, Rosji, Szwecji i Niemiec w Kórniku, zał. 1989 r.: 67 klonów, pow. - 3,10 ha.
33. Kolekcja populacji sosny z Polski i Szwecji w Kórniku, zał. 1967 r.: 35 populacji, pow. - 0,95 ha.
34. Kolekcja populacji sosny z Polski i Szwecji w Stepnicy, zał. 1967 r.: 35 populacji, pow. - 0,95 ha.
35. Kolekcja populacji sosny z Polski i Szwecji w Sokółce, zał. 1967 r.: 34 populacji, pow. - 0,92 ha.
36. Kolekcja populacji sosny z Polski i Szwecji w Janowie Lubelskim, zał. 1967 r.: 33 populacje, pow. - 0,89 ha.
37. Kolekcja populacji sosny zwyczajnej z obszaru Europy w Lubieniu k. Piotrkowa Tryb., zał. 1938 r.: 10 krajów, 18 populacji.
38. Kolekcja populacji sosny z wolnego zapylenia, z krajowych plantacji nasiennych w Kórniku, zał. 1999 r.: 39 populacji, pow. - 1,68 ha.
39. Kolekcja populacji sosny z wolnego zapylenia, z krajowych plantacji nasiennych w Wymiarkach, zał. 1999 r.: 39 populacji, pow. - 1,68 ha.
40. Kolekcja populacji sosny z wolnego zapylenia, z krajowych plantacji nasiennych w Janowie Lubelskim, zał. 1999 r.: 39 populacji, pow. - 1,68 ha.
41. Kolekcja populacji sosny z wolnego zapylenia, z krajowych plantacji nasiennych w Choczewie, zał. 1999 r.: 37 populacji, pow. - 1,68 ha.
42. Kolekcja populacji sosny z wolnego zapylenia, z krajowych plantacji nasiennych w Gołdapi, zał. 1999 r.: 37 populacji, pow. - 1,76 ha.

Opiekun: J. Figaj

1. Matecznik topoli - ponad 180 odmian i klonów topoli (hodowli polskiej i zagranicznej). Kórnik, teren szkółek Zakładu Doświadczalnego PAN.
2. Populetum - kolekcja kilkuletnich drzew (ponad 100 odmian i klonów topoli). Kórnik, teren szkółek Zakładu Doświadczalnego PAN.
3. Kolekcja hodowlana - pola selekcyjne topoli szarej (*Populus x canescens* i *P. deltoides* (rody i proveniencje). Kórnik, teren szkółek Zakładu Doświadczalnego PAN i Las Doświadczalny - Zwierzyniec.
4. Kolekcja porównawcza w układach doświadczalnych (kilkunastoletnie drzewa - odmiany i klony topoli). Kórnik, Las Doświadczalny Zwierzyniec.
5. Kolekcja porównawcza proveniencji *Abies grandis*. Kórnik, Las Doświadczalny

Opiekunowie: P. Karolewski, J. Oleksyn

1. Kolekcja sosny wydmowej (*Pinus contorta*) różnych pochodzeń (9). Kórnik - Zwierzyniec, 1974 - Pow. 0.13 ha.
2. Kolekcja modrzewia japońskiego (*Larix leptolepis*) różnych pochodzeń (44). Kórnik - Zwierzyniec, 1975 - Pow. 0.15 ha.
3. Kolekcja 28 klonów sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) tolerancyjnych na zanieczyszczenia przemysłowe. Kórnik - Zwierzyniec, 1975 - Pow. 0.27 ha.
4. Kolekcja 28 klonów sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) tolerancyjnych na zanieczyszczenia przemysłowe. Kórnik - Zwierzyniec, 1984 - Pow. 0.75 ha.
5. Kolekcja 20 klonów sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) tolerancyjnych na zanieczyszczenia przemysłowe. Głogów - Bogomice, 1984 - Pow. 0.10 ha.
6. Kolekcja sosny czarnej (*Pinus nigra*) - 25 różnych pochodzeń z naturalnych stanowisk. Puszcza Niepołomska, 1976- . Pow. 0.20 ha.
7. Kolekcja sosny czarnej (*Pinus nigra*) - różnych pochodzeń z naturalnych stanowisk (25) . Kórnik - Zwierzyniec, 1976- . Pow. 0.20 ha.
8. Kolekcja sosny czarnej (*Pinus nigra*) - 64 rodów z drzewostanów krajowych. Puszcza Niepołomska, 1976- . Pow. 0.70 ha.
9. Kolekcja sosny czarnej (*Pinus nigra*) - 64 rodów z drzewostanów krajowych. Kórnik - Zwierzyniec, 1976- . Pow. 0.80 ha.
10. Kolekcja świerka pospolitego (*Picea abies*) - 9 populacji i rodów z drzewostanów krajowych. Puszcza Niepołomska, 1976- . Pow. 0.20 ha.
11. Kolekcja 220 klonów topoli (*Populus spp.*). Głogów, 1982- . Pow. 0.70 ha.
12. Kolekcja 36 rodów brzoź (*Betula spp.*). Kórnik i Głogów, 1980- . Pow. 0.40.
13. Kolekcja 20 populacji sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) z naturalnych stanowisk w Europie (Międzynarodowe Doświadczenia w ramach SP-IUFRO 1982. Kórnik, Głogów, Luboń, Niepołomska, 1984- . Pow. 2.00 ha.
14. Kolekcja 42 klonów świerka pospolitego (*Picea abies*) - z Gór Izerskich. Kórnik - Zwierzyniec, 1990- . Pow. 0.70 ha.
15. Kolekcja 12 drzew z kontrolowanego zapylenia sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) tolerancyjnych na zanieczyszczenia przemysłowe. Kórnik - Zwierzyniec, Głogów - Polkowice, Luboń, 1996- . Pow. 0.15 ha.

Opiekun: A. Lewandowski

1. Kolekcja potomstwa 50 drzew matecznych cisa pospolitego (*Taxus baccata* L.) z rezerwatu w Wierzchlesie. LD Zwierzyniec.

Opiekun: L. Mejnartowicz

1. Międzynarodowe doświadczenie IUFRO z daglezią zieloną obejmujące 100 populacji z USA i Kanady; LD Zwierzyniec.
2. Bank Genów Daglezi Zielonej w Karczu w zielonogórskim. Obejmuje zbiory rodów potomnych z kolekcji IUFRO i wtórnych polskich populacji; LD Zwierzyniec.
3. Kolekcja elitarnych rodów daglezi zielonej (*Pseudotsuga menziesii*) z Polski i USA i Brytyjskiej Kolumbii w Kórniku.
4. Kolekcja elitarnych rodów daglezi zielonej (*Pseudotsuga menziesii*) z Polski i USA i Brytyjskiej Kolumbii w Swarzynicach w zielonogórskim.
5. Archiwum klonów olszy czarnej z Polski i Niemiec; LD Zwierzyniec.
6. Archiwum klonów *Larix japonica* w Kórniku, z pierwotnych stanowisk z Japonii i z Niemiec; LD Zwierzyniec.

7. Kolekcja potomstwa elitarnych drzewostanów *Alnus glutinosa* w Kórniku.
8. Zbiór drzew F1 *Alnus incana* x *glutinosa* charakteryzujących się heterozją w ciągu 30 lat.
9. Kolekcja rodów i populacji *Alnus glutinosa* i *Alnus incana* w strefie wpływów emisji Huty Żukowice.
10. Kolekcja kontrolowanych mieszańców *Pinus sylvestris* L.; LD Zwierzyniec
11. Kolekcja populacji *Pinus sylvestris* i *P. nigra* w strefie wpływów emisji przemysłowych fluorków i SO₂, LD Zwierzyniec.
12. Kolekcja rodów *Pinus sylvestris* w strefie emisji przemysłowych fluorków i SO₂, LD Zwierzyniec.
13. Kolekcja zachowawcza potomstwa *Abies alba* z reliktovej populacji Cisovka (Białoruś) z Puszczy Białowieskiej; LD Zwierzyniec
14. Archiwum klonów *Fraxinus excelsior*; LD Zwierzyniec.

Opiekun: U. Nawrocka-Grześkowiak

1. Hodowla i selekcja nowych odmian z rodzaju *Syringa*; LD Zwierzyniec.
2. Hodowla i selekcja nowych odmian z rodzaju *Forsythia*; LD Zwierzyniec.

Opiekunowie: K. Przybył, A. Werner

1. Utrzymywanie kolekcji grzybów saprofitycznych i patogenicznych oraz bakterii.
2. Utrzymywanie kolekcji grzybów mikoryzowych patogenicznych i saprofitów glebowych.

Opiekun: M. Rudawska

1. Utrzymanie kolekcji grzybów mikoryzowych, głównie symbiontów juwenilnego stadium rozwojowego sosny zwyczajnej.
2. Utrzymanie kolekcji grzybów mikoryzowych o zróżnicowanej wrażliwości na gliny.

V. Współpraca z partnerami krajowymi

1. Współpraca na podstawie umów dwustronnych

Instytut współpracował z Wydziałem Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu, oraz z Katedrą Nasiennictwa i Szkółkarstwa Ogrodniczego Akademii Rolniczej w Poznaniu. Współpraca polegała na prowadzeniu wspólnych badań, udostępnianiu laboratoriów, aparatury, kolekcji roślin i księgozbiorów a także na prowadzeniu wykładów i seminariów. W Instytucie, pod kierownictwem pracowników Instytutu prowadziło badania 6 uczestniczek studiów doktoranckich, którym Instytut udzielił stypendia. Pracownicy Instytutu byli opiekunami naukowymi prac magisterskich wykonywanych przez studentów z tych placówek.

a) ekspertyzy wykonywane przez Instytut Dendrologii

Odbudowa i rekonstrukcja parku przy zamku w Rydzynie. Na zlecenie NOT Oddz. w Poznaniu, Wykonywał W. Bugała

b) ekspertyzy wykonywane przez pracowników Instytutu:

Bojarczuk T.

- Ocena stanu zdrowotności drzew rosnących w parku w Nochowie. Dla Spójni w Nochowie
- Opinia o stanie zdrowotnym klona pospolitego (Acer platanoides) rosnącego przy ul. Paderewskiego w Lubiniu. Dla Budremu w Ostrowie Wlkp.

Bojarczuk T., Komosa A., Przybył K.

- Głogi w Krotoszynie - przyczyny wczesnego opadania liści. Dla UM i G w Krotoszynie

Boratynski A. (razem z: Filipiak M., Kosiński P., Tomaszewski D.)

- Oznaczanie dębów w drzewostanach nasiennych. Dla Nadleśnictwa Runowo Krajeńskie

Filipiak M.

- Ocena czystości gatunkowej modrzewi w projektowanym wyłączonym drzewostanie nasiennym. Dla Nadleśnictwa Konin

Kieliszewska-Rokicka B

- Ekspertyza żywotności mikroorganizmów glebowych po siarkowaniu gleby w szkółce Tokary, Nadleśnictwo Konin RDLP Poznań

Rudawska M.

- Ekspertyza stanu mikoryz ze szkółki leśnej Nadleśnictwa Konin
- Ekspertyza stanu mikoryz ze szkółek leśnych Nadleśnictw Bardo Śląskie i Jugów
- Ekspertyza stanu mikoryz ze szkółki leśnej Nadleśnictwa Strzelce Krajeńskie
- Ekspertyza stopnia mikoryzacji sadzonek sosny, świerka i modrzewia wykonanej w technologii „ROBIN” w szkółce kontenerowej Kostrzyca, Nadleśnictwo Śnieżka

c) opinie opracowane przez pracowników Instytutu:

Giertych M.:

- Opinia o celowości wydania podręcznika prof. dr. hab. Stanisława Szymańskiego pt. "Ekologiczne podstawy hodowli lasu", dla PWRiL, Warszawa.
- Opinia o zespole dokumentów pt. "Opracowanie programu testowania rodów" autorstwa prof. dr. hab. Janusza Sabora wraz z zespołem z Wydziału Leśnego AR w Krakowie. dla Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, Warszawa.

Lorenc-Plucińska G.:

- Opinia w związku z przewodem habilitacyjnym. dla: Instytutu Botaniki PAN w Krakowie.

Oleksyn J.:

- Opinia o projekcie książki Piotra Daszkiewicza pt. "Schyłek Rzeczypospolitej, a przyrodniczy zachodniej Europy" (dla KBN)

Zieliński J.

- Opinia o dorobku naukowym w związku z wnioskiem o nadanie tytułu profesora. Dla Instytutu Botaniki PAN w Krakowie.
- Opinia o pracy magisterskiej; dla Katedry Botaniki AR W Poznaniu

d) konsultacje:

Bojarczuk K.:

- Rozmnażanie drzew leśnych w kulturach *in vitro*. Doktorantka AR w Poznaniu

Bojarczuk T.:

- Przewodnik po dendrologicznym parku w Gołuchowie. Dla: OKL Gołuchów
- Kolcosiły (*Acanthopanax*) w Arboretum Kórnickim. Dla: Zakładu Szkółkarstwa AR w Poznaniu
- Lipy miododajne. Dla: Gospodarstwa Rolnego "Pasięka" Wierzonka.
- Projekty małej architektury w Arboretum Kórnickim. Dla: Instytutu Architektury i Planowania Przestrzennego Politechniki Poznańskiej.

Boratyński A.

- Rozmieszczenie i warunki występowania wybranych gatunków drzew i krzewów w Europie i Azji. Dla studentów Wydziału Leśnego AR w Poznaniu

Giertych M.

- Konsultacja naukowa przy tematach realizowanych w Zakładzie Genetyki i Fizjologii Drzew Leśnych Instytutu Badawczego Leśnictwa (dwa dni w miesiącu)

Ufnalski K.:

- w sprawie wieku i dynamiki wzrostu starych zadrzewień Braniewa. Dla: mgr Katarzyny Radzisz z Zakładu Zieleni Miejskiej w Braniewie

Lorenc-Plucińska G.:

- metody określania parametrów cyklu ksantofilowego. Dla: UAM.

Nawrocka-Grześkowiak U. :

- konsultacja i nadzór prowadzone w Arboretum w Wirtach co do sposobu mnożenia i uprawy wybranych gatunków drzew i krzewów
- konsultacja i nadzór w Leśnym Banku Genów „Kostrzyca” nad zakładanym Arboretum

Przybył K.:

- identyfikacja grzybów glebowych. Dla: UMK w Toruniu

Siwecki R.:

- z zakresu pielęgnacji i ochrony drzew oraz działalności International Society of Arboriculture dla 3-ch studentów Wydziału Leśnego AR w Poznaniu oraz 2-ch pracowników Zieleni Miejskiej w Poznaniu
- w sprawie publikacji pracy magisterskiej p. mgr Anny Hyn z U.Ś. w Krakowie
- w sprawach kolekcji grzybów na Antarktydzie - mgr M. Owczarek z Zakładu Biologii Antarktydy PAN w Warszawie

Suszka B.:

- konsultacje metodyczne z zakresu postępowania z nasionami roślin drzewiastych dla Leśnego Banku Genów w Kostrzycy

Suszka J.

- termoterapia i przechowywanie żołędzi. Dla Nadleśnictw: Bolewice, Jarocin, Rudy Raciborskie, Nowa Sól.
- przysposobienie nasion buka do siewu na pierwszą wiosnę po zbiorze. Dla Nadleśnictwa Bolewice.

Tylkowski T.

- postępowanie z przedwcześnie zebranymi szyszkami limby, dla LBG w Kostrzycy
- przysposobienie nasion daglezi do siewu, dla Nadleśnictwa Gołąbki
- postępowanie z nasionami lipy drobnolistnej zebranej za późno do siewu „na zielono”, dla wyuszczeni nasion w Jedwabnie
- przysposobianie do siewu nasion: tarniny, kruszyny, orzesznika siedmiolistkowego, leszczyny tureckiej, róży pomarszczonej, bzu czarnego i kaliny lantany, dla LBG Kostrzyca

e) recenzje:

Bojarczuk K.:

- recenzja wydawnicza dla Acta Societatis Botanicorum Poloniae
- 1 recenzja wydawnicza dla Roczników AR w Poznaniu

Boratyńska K.:

- 1 recenzja wydawnicza dla Rocznika Dendrologicznego

Boratyński A.:

- recenzja książki pod red. J. Banaszaka pt. „Ekologia wysp leśnych” Wyd. WSP w Bydgoszczy
- 1 recenzja wydawnicza dla Rocznika Dendrologicznego
- 3 recenzje wydawnicze dla Biol. Bull. of Poznań
- 1 recenzja wydawnicza dla czasopisma Szczeliniec
- 6 rozdziałów do monografii „Klony”

Chałupka W.:

- ocena dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej dr Lecha Urbaniaka dla Wydziału Biologii UAM.
- recenzja podręcznika B. Suszki "Nowoczesne techniki w nasiennictwie leśnym" dla DGLP.
- 1 projekt dla KBN.

Giertych M.:

- 4 recenzje wydawnicze dla Wydawnictwa AR w Krakowie
- 1 artykuł dla Folia Forestalia Polonica

Karolewski P.:

- 1 recenzja wydawnicza dla Acta Societatis Botanicorum Poloniae
- 2 recenzje wydawnicze dla Acta Physiologiae Plantarum
- 2 recenzje wydawnicze dla Zeszyty Probl. Postępów Nauk Roln.

- 2 recenzje projektów badawczych dla KBN
- Kieliszewska-Rokicka B.:
- 1 recenzja wydawnicza dla Acta Societatis Botanicorum Poloniae
- Lorenc-Plucińska G.:
- 1 recenzja wydawnicza dla Acta Societatis Botanicorum Poloniae
 - 11 projektów badawczych dla KBN
 - 5 raportów końcowych dla KBN
- Mejnartowicz L.:
- recenzja dorobku naukowego doktora habilitowanego dla Kapituły Nagrody Krajowej im. Barbackiego
 - 1 recenzja wydawnicza dla Acta Societatis Botanicorum Poloniae
 - recenzja rozprawy doktorskiej.
- Oleksyn J.:
- 3 recenzje wydawnicze dla Acta Societatis Botanicorum Poloniae
 - 1 recenzja projektu badawczego dla KBN
- Przybylski T.:
- 3 recenzje rozpraw doktorskich (2 dla Uniwersytetu Śląskiego i 1 dla Uniwersytetu Wrocławskiego)
 - 2 superrecenzje dla C.K. ds. tytułu: profesora i dr habilitowanego
 - 5 recenzji projektów badawczych dla KBN
 - 1 recenzja wydawnicza książki prof. S. Wiki
- Przybył K.:
- recenzja rozprawy doktorskiej dla AR w Poznaniu
 - recenzja 3 artykułów dla Phytopathologia Polonica
- Pukacka S.:
- 1 recenzja wydawnicza dla Acta Physiologiae Plantarum
 - 1 recenzja wydawnicza dla Acta Societatis Botanicorum Poloniae
- Pukacki P. M.:
- 2 recenzje dla Acta Physiologiae Plantarum
- Siwecki R.:
- ocena dorobku naukowego w związku z nadaniem tytułu naukowego profesora dla Rady Wydziału Leśnego AR w Poznaniu
 - recenzja 6-ciu artykułów dla Sylwana
 - recenzje 4-ch projektów badawczych dla KBN
- Suszka B.:
- 1 recenzja wydawnicza dla Postępów Nauk Rolniczych
 - 1 recenzja projektu badawczego dla KBN
 - 1 recenzja rozprawy habilitacyjnej dla Wydziału Ogrodniczego AR w Poznaniu
- Szczotka Z.:
- 2 recenzje wydawnicze dla Acta Physiologiae Plantarum
 - 1 recenzja wydawnicza pracy habilitacyjnej dla Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu
- Zieliński J.:
- recenzja wydawnicza książki dla PWRiL
 - 4 recenzje wydawnicze dla Rocznika Dendrologicznego

f) inne :

Boratyński A.:

- główny wykonawca w projekcie KBN kierowanym przez M. Filipiaka
- główny wykonawca w projekcie KBN kierowanym przez K. Boratyńską
- główny wykonawca w projekcie Generalnej Dyrekcji LP, kierowanym przez W. Barzdajna w AR w Poznaniu

Karolewski P.:

- główny wykonawca w projekcie KBN kierowanym przez Z. Miszalskiego (Zakład Fizjologii Roślin PAN w Krakowie)

Kieliszewska-Rokicka B.:

- główny wykonawca w projekcie KBN kierowanym przez dr M. Rudawską

Krawiarz K.:

- główny wykonawca w projekcie KBN kierowanym przez Z. Szczotkę

Leski T.:

- główny wykonawca w projekcie KBN kierowanym przez dr M. Rudawską

Lewandowski A.:

- główny wykonawca w projekcie KBN, kierowanym przez J. Burczyka (WSP w Bydgoszczy)
- główny wykonawca w projekcie KBN, kierowanym przez K. Boratyńską
- główny wykonawca w projekcie KBN, kierowanym przez M. Filipiaka
- główny wykonawca w projekcie Generalnej Dyrekcji LP, kierowanym przez W. Chałupkę

Oleksyn J.:

- główny wykonawca w projekcie KBN kierowanym przez P. Karolewskiego
- główny wykonawca w projekcie KBN kierowanym przez K. Bojarczuk

Oleksyn J., Karolewski P., Żytkowiak R., Giertych M.J., Rachwał L.:

- uczestniczą w projekcie finansowanym przez Generalną Dyrekcję Lasów Państwowych pt. "Kształtowanie specyficznego środowiska przez najważniejsze gatunki drzew leśnych", kierowanym przez J. Modrzyńskiego (AR w Poznaniu)

Pawłowski T.:

- główny wykonawca w projekcie KBN kierowanym przez Z. Szczotkę

Przybył K.:

- główny wykonawca w projekcie KBN kierowanym przez K. Bojarczuk

Pukacki P.M.:

- główny wykonawca w projekcie Generalnej Dyrekcji LP, kierowanym przez W. Wesołego (AR w Poznaniu)

Rudawska M.:

- główny wykonawca w projekcie badawczym KBN, kierowanym przez T. Staszewskiego (Instytut Ekologii Terenów Uprzemysłowionych w Katowicach)

Siwecki R.:

- współpraca z zespołem przygotowującym i w komisji odbierającej Plan Ochrony Wielkopolskiego Parku Narodowego

Werner A.:

- główny wykonawca w projekcie KBN, kierowanym przez P. Łakomego (AR w Poznaniu)

Zieliński J.:

- współpraca z Instytutem Botaniki Uniwersytetu Jagiellońskiego w zakresie opracowania Atlasu Flory Polskiej

VI. Współpraca z partnerami zagranicznymi

1. Realizacja dwustronnych przedsięwzięć

Belgia

- Veterinary and Agrochemical Research Center w Tervuren. Przeprowadzenie wspólnych badań wpływu tlenków siarki i azotu na zawartość makro- i mikroelementów w igłach siewek sosny zwyczajnej oraz dębu szypułkowego. (M.J. Giertych, P. Karolewski)
- Współpraca z Agrochemical Research Center w Tervuren w ramach tematu I.5 „Ozone and heavy metal effects on trees” (1998-1999). Koordynator ze strony belgijskiej L. De Temmerman, a ze strony polskiej (R. Siwecki)

Bułgaria

- Współpraca dwustronna z Instytutem Botaniki Bułgarskiej Akademii Nauk w Sofii. Studia taksonomiczno-chorologiczne nad rodzajem *Rubus* w Bułgarii. (J. Zieliński)

Czechy

- Współpraca z Uniwersytetem w Ołomuńcu w zakresie badań nad rodzajem *Rubus* w przygranicznych rejonach Czech i Polski (J. Zieliński, P. Kosiński, D. Tomaszewski)

Dania.

- Uniwersytet w Kopenhadze, Zakład Botaniki. Współpraca w zakresie prac związanych z „Flora Hellenica” (J. Zieliński)

Francja

- Université de Bordeaux I. Laboratoire des Physiologie Cellulaire Végétale, dr Marie-Thérèse de Boucaud. Realizacja programu *POLONIUM* pt.: „Kriogeniczne przechowywanie zasobów genowych mieszańca śliwy *Prunus marianna* oraz cennych gatunków drzewiastych produkujących nasiona wrażliwe na bardzo niskie temperatury: śliw *Prunus domestica* i *P. torinel*, czereśni ptasiej - *Prunus avium* L; dębu szypułkowego - *Quercus robur* L. oraz jaworu - *Acer pseudoplatanus* L.” (P. Chmielarz)
- INRA – Flore Patogene du Sol, Dijo, dr. Robert Perrin. Współpraca w ramach programu *POLONIUM* nt.: Prowadzenie wspólnych badań dotyczących bioróżnorodności grzybów ektomikoryzowych i ektomikoryz występujących w glebach i substratach szkółek leśnych oraz ich znaczenia dla wzrostu i kondycji zdrowotnej siewek i sadzonek w celu optymalizacji rozwoju mikoryz naturalnych i mikoryzacji kontrolowanej. (M. Rudawska, T. Leski, B. Kieliszewska-Rokicka)

Grecja

- The Goulandris Natural History Museum, Kifissia. Wieloletnia współpraca w zakresie opracowania flory drzewiastej Grecji. (A. Boratyński, K. Browicz, J. Zieliński)

Hiszpania

- Współpraca dwustronna w ramach umowy Polska Akademia Nauk – Consejo Superior de Investigaciones Científicas, pomiędzy Instytutem Dendrologii i Instituto Botanico de Barcelona (A. Boratyński)

Niemcy

- Ordinariat für Holzbiologie Universität Hamburg w zakresie badań nad strukturą genetyczną grzybów z rodzaju *Armillaria* (A. Potyralska, R. Siwecki)
- Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung w Grosshansdorf w zakresie badań nad strukturą genetyczną dębów (A. Potyralska, R. Siwecki)

- Institut für Botanik und Mikrobiologie der Technischen Universität München; współpraca z prof. dr. H. Zieglerem w zakresie realizacji projektu badawczego dotowanego przez Fundację Współpracy Polsko-Niemieckiej (FWPN 3264/97/IS) (G. Lorenc-Plucińska).

Rosja

- NIILGiS, Woroneż. Wspólne z dr. A.M. Szutajewem opracowywanie wyników doświadczeń proweniencyjnych nad sosną zwyczajną. (Maciej Giertych)

Turcja

- Abant Izzet Uniwerstesi, Bolu. Współpraca z prof. A. Gunerem w zakresie badań nad florą drzewiastą Turcji (J. Zieliński)

USA

- University of Minnesota (USA). Współpraca z zespołem badawczym Prof. Dr P.B. Reicha z University of Minnesota (USA), w badaniach z zakresu ekofizjologii roślin drzewiastych. W ramach tej współpracy wykonywany jest projekt badawczy pt. "Biogeographic adaptation to temperature, photoperiod and CO₂ in boreal conifers", finansowany przez National Science Foundation oraz trzy projekty w ramach współpracy między National Science Foundation (USA) i Komitetem Badań Naukowych (J. Oleksyn).
- Department of Horticulture, Pennsylvania State University, USA Współpraca z Dr. D. M. Eissenstat i J. Page. Współpraca w badaniach zmienności wybranych czynników ekofizjologicznych u drzew leśnych należących do zróżnicowanych grup funkcjonalnych (J. Oleksyn, P. Karolewski, R. Żytkowiak, L. Rachwał).
- University of Georgia, USA (Dr. B.D. Kloeppel) i University of Minnesota, USA (M.G. Tjoelker, P.B. Reich). Współpraca w badaniach czynników ekofizjologicznych limitujących produktywność drzew leśnych na terenie Puszczy Białowieskiej (J. Oleksyn, P. Karolewski, G. Lorenc-Plucińska).
- Department of Horticulture, University of Georgia, Prof. dr O.M. Lindstrom. Przeprowadzenie wspólnych badań nad sezonową tolerancją na stres niskich temperatur dębu szypułkowego (P.M. Pukacki)

Ukraina

- Współpraca dwustronna pomiędzy Instytutem Dendrologii PAN w Kórniku i Instytutem Botaniki AN Ukrainy w Kijowie w ramach „Polsko-Ukraińskiego Programu Wykonawczego współpracy naukowo-technicznej” (A. Boratyński)

Wielka Brytania

- Institute of Terrestrial Ecology, Bangor Research Unit, University of Wales, Bangor. Współpraca w ramach programu ICP Non-Wood Plants and Crops. Wykonywanie doświadczeń terenowych nad wpływem ozonu na rośliny wskaźnikowe (R. Siwecki, A. Potyralska, K. Ufnalski)

2. Zlecenia placówek zagranicznych

a) opinie:

Oleksyn J.:

- o P.B. Reichu na zlecenie Oregon State University, w związku z propozycją przyznania ww. fundowanej katedry.
- o M.G. Tjoekerze na zlecenie US Forest Service, Davis, California (USA), w związku z ubieganiem się przez niego o pracę w ww. placówce.

- o J. Page (Penn State University, USA) dla fundacji Fulbrighta.
- o M.G. Tjoekerze na zlecenie University of Michigan, School of Natural Resources and Environment (USA), w związku z ubieganiem się przez niego o prace w ww. placówce.
- o M.G. Tjoekerze - na zlecenie Department of Biology, San Diego State University (USA), w związku z ubieganiem się przez niego o prace w ww. placówce.
- o M.G. Tjoekerze - na zlecenie Department of Forest Science, Texas A & M University (USA), w związku z ubieganiem się przez niego o prace w ww. placówce.

b) recenzje:

Chałupka W.

- 2 artykuły dla Forest Genetics
- 1 artykuł dla Baltic Forestry

Giertych M.:

- 9 artykułów dla Silvae Genetica
- 1 artykuł dla Annals of Forest Science
- 1 artykuł dla Silva Fennica

Mejnartowicz L.:

- 4 artykuły dla Forest Genetics.

Oleksyn J.:

- recenzja projektu badawczego na zlecenie Natural Environment Research Council (W. Brytania)

Pukacka S.:

- recenzja wydawnicza dla Plant Breeding and Seed Science

Pukacki P.

- recenzja wydawnicza dla Canadian Journal of Forest Research

Siwecki R.:

- recenzja grantu dla: Scientific Grant Agency of Ministry of Education of the Slovak Republic and Slovak Academy of Sciences

Zieliński J.

- 2 recenzje wydawnicze dla Turkish Journal of Botany

c) konsultacje:

Mejnartowicz L.:

- Znaczenie doboru proveniencji daglezi zielonej do hodowli w Polsce; dla „Geigle Baumschule GMBH” Nagold, Niemcy.

d) ekspertyzy:

Boratyński A.:

- Opracowanie rozdziałów do „Enzyklopädie der Holzgewächse” redagowanej przez P. Schütta. Na zlecenie Ecomed Verlagsgesellschaft, Landsberg,
- Opracowanie materiałów dotyczących 4 gatunków do „Forestry compendium”, na zlecenie CABI Publishing. Wallingford, Oxon, UK.

Fober H. :

- Calculation and mapping of critical thresholds in Europe. Status Report 1999. Coordination Center for Effects. Red. M. Posch., P.A.M. de Smet, J.-P. Hettelingh, R.J. Dowing. WGE Working Group on Effects of the Convention on Long-Term Transboundary Air Pollution. Report for Poland W.A. Mill i A. Sclama z IOŚ we współpracy z J. Wawrzoniak, J. Wójcik z IBL, M. Stepniewskim z PIG i H. Foberem z ID PAN.

Giertych M. :

- The impact of selection practices on the biological diversity of production forests in Poland. [Wpływ działań selekcyjnych na różnorodność biologiczną lasów produkcyjnych w Polsce.]. Raport przygotowany dla projektu UNEP CP/5230-99-1 realizowanego przez K. Rykowskiego w IBL, Warszawa.

3. Wymiana osobowa

a) wyjazdy zagraniczne pracowników

Austria

- Kieliszewska-Rokicka B.: 7-15.06. Konsultacje w Instytucie Ekologii Leśnej, Laboratorium Biologii Gleby w Imst i w Instytucie Botaniki Uniwersytetu w Wiedniu. Koszty podróży i pobytu – temat 29.
- Rudawska M.: 7-15.06. Konsultacje w Instytucie Ekologii Leśnej, Laboratorium Biologii Gleby w Imst i w Instytucie Botaniki Uniwersytetu w Wiedniu. Koszty podróży i pobytu – temat 29.
- Ufnalski K.: 16-21.03. Uczestnictwo w konferencji IUFRO „Disease/environment interactions in forest decline”, wygłoszenie referatu. Koszty podróży i pobytu – temat 83.

Belgia

- Siwecki R., Ratajczak M. - 15-19.02. Konsultacje na temat dalszej współpracy, przygotowanie nowego tematu badawczego. Koszty podróży i pobytu w ramach współpracy tematycznej I.5.
- Siwecki R., Potyralska A., Ratajczak M. - 17-30.10. Wykonanie badań nad zawartością metali ciężkich w wywiertach dębów i w glebie użytej w doświadczeniu nad wpływem ozonu na wzrost roślin wskaźnikowych. Koszty podróży i pobytu w ramach współpracy tematycznej I.5.

Bułgaria

- Zieliński J. 2-14. 10. Nawiązanie oficjalnej współpracy między Instytutem Botaniki Bułgarskiej Akademii Nauk w Sofii Instytutem Dendrologii PAN w Kórniku. Studia zielnikowe nad rodzajem *Rubus* w Bułgarii. Koszty podróży: dotacja PAN, pobytu: wymiana bezdewizowa.

Czechy

- Chmielarz P. 16.06. – 18.06. Uczestnictwo w konferencji międzynarodowej „Produkcja sadzonek z długoterminowo przechowywanych nasion buka i jodły”, Koszty podróży i pobytu – temat 22 z DGLP.
- Suszka B.: 16.06. – 18.06. Uczestnictwo w konferencji międzynarodowej „Produkcja sadzonek z długoterminowo przechowywanych nasion buka i jodły”, wygłoszenie referatu pt. „Przysposabianie nasion buka do siewu w Polsce”. Koszty podróży – temat 22 z DGLP, koszty pobytu – organizator konferencji.

Finlandia

- Leski T.: 13.01.-26.01 Wymiana bezdewizowa, Zakład Mikrobiologii Uniwersytetu w Helsinkach. Koszty podróży – temat 29

Francja

- Chmielarz P. 16.09-29.09. Université de Bordeaux I. Laboratoire des Physiologie Cellulaire Végétale. Koszt pobytu i podróży - program *POLONIUM*.

Hiszpania

- Boratyński A. i Tomaszewski D.: 2-30.09. Instituto Botanico de Barcelona, badania terenowe w Pirenejach, zbiór materiałów do prac biometrycznych i nad zmiennością izoenzymową wybranych gatunków sosen i jałowców. Wyprawa samochodem Instytutu; koszty przejazdu – dotacja KBN, koszty pobytu w ramach wymiany, częściowo dofinansowane (dla D. Tomaszewskiego) przez Instytut Dendrologii.
- Rudawska M.: 11-16.04. Uczestnictwo w konferencji „Ecophysiology of the mycorrhizal symbiosis in woody plants: Theoretical and methodical approaches.” Koszty podróży i pobytu – temat 29.
- Rudawska M. 21-25.09. Uczestnictwo w XIII Kongresie Mikologów Europejskich, wygłoszenie referatu. Koszty podróży i pobytu - temat 29 i 85.
- Siwecki R. - 3-7.02. Udział w konferencji COST-Action E12 - Urban Forest and Trees. Wygłoszenie zaproszonego referatu. Koszty podróży i pobytu w ramach COST Action E12.

Litwa

- Chmura D. 27.09- 2.10. Litewski Instytut Badawczy Leśnictwa. Zapoznanie się z metodami stosowanymi w selekcji i genetyce drzew leśnych na Litwie. Koszty podróży i pobytu - temat 21.

Niemcy

- Kieliszewska-Rokicka B.: 4-11.11. Konsultacje w Instytucie Botaniki Uniwersytetu w Tübingen. Koszty podróży i pobytu – temat 29.
- Mejnartowicz L. 15.07 – 11.09. Instytut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung der Universität Göttingen. Pobyt strona niemiecka, przejazd na koszt własny.
- Mejnartowicz L. 12.-17.09. Uczestnictwo w konferencji IUFRO „Genetic Response of Forest Systems to Changing Environmental Conditions-Analysis and Management”, wygłoszenie zaproszonego wykładu. Koszta hotelowe i uczestnictwa ML University, wyżywienie i podróż do Monachium na koszt własny, podróż z Monachium do Kórnika- temat 08.
- Potyralska A. - 15.02.-27.03. Staż w Ordinariat für Holzbiologie Universität Hamburg. Wykonanie badań z zakresu struktury genetycznej grzybów z rodzaju *Armillaria*. Koszty podróży i częściowo pobytu temat zlecony przez DGLP, częściowo pobyt przez Uniwersytet w Hamburgu.
- Potyralska A. - 7.-21.07. Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung w Grosshansdorf. Wykonanie badań nad strukturą genetyczną dębów. Koszty podróży i pobytu temat zlecony przez DGLP.
- Rudawska M.: 4-11.11. Konsultacje w Instytucie Botaniki Uniwersytetu w Tübingen. Koszty podróży i pobytu – temat 29.
- Siwecki R., Ratajczak M. - 15-16.02. i 7-8.07. Ordinariat für Holzbiologie Universität Hamburg i Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung w Grosshansdorf. Ustalenie programu pobytu i zakresu badań w ramach współpracy. Przewóz materiałów do badań. Koszty podróży i pobytu temat zlecony przez DGLP.
- Suszka B.: 18-22.05. Uczestnictwo w konferencji międzynarodowej „Darrleitertagung,” wygłoszenie referatu pt. „Unsere Hoffnungen und Enttäuschungen

bei der Lagerung wichtiger Forstbaumarten". Koszty podróży – temat 22 z DGLP, koszty pobytu – strona zapraszająca.

- Suszka J. 18-25.05. Uczestnictwo w konferencji międzynarodowej „Darrleitertagung”. Teisendorf. Podróż i pobyt: temat 22 z DGLP.

Ukraina

- Figaj J.: 4-10.05. Udział w zebraniu grupy roboczej EUFORGEN – *Populus nigra* w Kijowie. Wyjazd na koszt organizatorów.

Wielka Brytania

- Kieliszewska-Rokicka B.: 7-12.09. Uczestnictwo w sympozjum Europejskiego Towarzystwa Naukowego ESNA, Wye, 7-12 września 1999, wygłoszenie referatu. Koszty podróży i pobytu – temat 29.
- Potyralska A. - 25-31.01. Bangor. Uczestnictwo w sympozjum ICP-Non-Wood Plants and Crops. Przedstawienie wyników doświadczenia terenowego wykonanego w Kórniku w 1998 roku. Koszty podróży: z tematu zleconego przez KGHM Głogów, pobyt: częściowo strona zapraszająca, częściowo temat zlecony.

b) przyjazdy gości zagranicznych

Belgia

- De Temmerman L. - 28-31.03. Veterinary and Agrochemical Research Centre Tervuren. Zapoznanie się z wynikami badań, uzgodnienie dalszej współpracy w temacie I.5. Pobyt w ramach tematycznej współpracy I.5.
- Sioen G. - 20-24.11. Institute for Forestry and Game Management, Geraardsbergen. Uczestnictwo w międzynarodowej konferencji, konsultacje nad chorobami dębów. Część kosztów pobytu w ramach tematycznej współpracy I.5.

Czechy

- Dr J. Obrząlek i 3 współpracownicy z VUOZ – Pruhonice. 26.05- 27.05. Konsultacje z zakresu wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów, kultur *in vitro* i kolekcji *Ericaceae*. Podróż i pobyt na koszt własny
- Travniček B. Uniwersytet w Ołomuńcu. 13-16.11. Wspólne badania terenowe nad rodzajem *Rubus*. Koszty: pobyt: grant KBN.

Francja

- de BOUCAUD M.T. Université de Bordeaux I. Laboratoire des Physiologie Cellulaire Végétale. 30.09-13.10.. Koszt pobytu i podróży –dotacja KBN (program *POLONIUM*).
- Perrin R. INRA Dijon, 29.11.-05.12. Pobyt w celu realizacji wspólnego projektu w ramach programu *POLONIUM*. Koszty pobytu – dotacja KBN.

Hiszpania

- Romo A., Instituto Botanico de Barcelona: 3 - 29.11. Wykonanie wspólnych badań w ramach umowy pomiędzy Instytutem Dendrologii i Instituto Botanico w Barcelonie. Koszty: pobyt – dotacja PAN.

Kanada

McKersie B.D., Plant Biotechnology Division, Plant Agriculture Department, Crop Science Building, University of Guelph, Guelph, Ontario, Canada. 21-22.06. Zapoznanie się z problematyką badań nad stresem: niskich temperatur, desykacji i stresem promieniowania UV-B. Pobyt na koszt własny.

Niemcy

- Stephan B.R. - Institut für Forstgenetik und Forstpflanzenzüchtung, Grosshansdref. 9.11. Konsultacje z zakresu badań genetycznych nad dębami. Koszty podróży i pobytu UAM Poznań.

Rosja

- Komarowa E. . Udział w XI Ogólnopolskim Seminarium Grupy Roboczej „Mrozoodporność” 18-19 .05. Instytut Dendrologii PAN, Kórnik

USA

- Lingstrom O. Department of Horticulture, College of Agricultural and Environmental Sciences, University of Georgia. Zapoznanie się z badaniami nad tolerancją drzew na niskie temperatury i ustalenie wspólnego programu badań.
- Czarnecka-Verner E. Department of Mikrobiology and Cell Sciences, University of Florida, Gensville. Zapoznanie się z badaniami nad stresami abiotycznymi (niska temperatura, UV-B, susza).
- J. Page. Department of Horticulture, Pennsylvania State University, USA, 15.07.-10.09. Pobyt na koszt własny.

Ukraina

- Kopan V.P. O. Udział w XI Ogólnopolskim Seminarium Grupy Roboczej „Mrozoodporność” 18-19 maj 1999. Pobyt na koszt własny.
- Paszkiewicz N., Instytut Botaniki AN Ukrainy w Kijowie: 15.03 - 2.04 i 25.10.- 11.11. Wykonanie pomiarów w ramach wspólnie prowadzonych badań nad zmiennością *Pinus mugo*. Koszty: pobyt – dotacja KBN
- Didukh Ja. P., Instytut Botaniki AN Ukrainy w Kijowie: 03.07 - 22.07. Przeprowadzenie wspólnych badań i obserwacji terenowych z zakresu ekologii i warunków występowania wybranych gatunków roślin naczyniowych. Koszty: pobyt – dotacja KBN

VII. Publikacje

1. Cytowania publikacji pracowników Instytutu wg Science Citation Index Expanded.

W roku sprawozdawczym w wyżej wymienionym Indeksie wykazano 139 cytowań.

2. Prace opublikowane w roku sprawozdawczym

a) monografie, syntezy, podręczniki

- Bojarczuk K., Bojarczuk T. Wegetatywne rozmnażanie klonów *Acer* L. W: Klony - *Acer campestre* L., *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L. Red. W. Bugała, t. 16 serii Nasze Drzewa Leśne, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 229-256.
- Boratyński A. 1999. *Acer sempervirens* Linne. Enzyklopadie der Holzgewächse, 18, III-2. Erg. Lfg. 12.
- Boratyński A. 1999. Systematyka i geograficzne rozmieszczenie W: Klony - *Acer campestre* L., *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L. Red. W. Bugała, t. 16 serii Nasze Drzewa Leśne, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 15-73.
- Boratyński A., Filipiak M. 1999. Zarys ekologii W: Klony - *Acer campestre* L., *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L. Red. W. Bugała, t. 16 serii Nasze Drzewa Leśne, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 275-327.
- Boratyński A., Kosiński P., Kwiatkowski P., Szcześniak E., Świerkosz K. 1999. Chronione i godne ochrony drzewa i krzewy polskiej części Sudetów, Pogórza i Przedgórze Sudeckiego. 11. *Cotoneaster integerrimus* Medik. i *C. niger* (Thunb.) Fr. Arboretum Kórnickie 44: 5-22.
- Chałupka W. 1999 Faza rozwoju generatywnego w ontogenezie. W: Klony - *Acer campestre* L., *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L. Red. W. Bugała, t. 16 serii Nasze Drzewa Leśne, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 187-197.
- Fober H. 1999 Mineralne żywienie. W: Klony - *Acer campestre* L., *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L. Red. W. Bugała, t. 16 serii Nasze Drzewa Leśne, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 147-162.
- ✓ Giertych M. 1999 The impact of selection practices on the biological diversity of production forests in Poland. In: Evaluation of the Impact of Forest Management Practices on Biological Diversity in Central Europe. A case study on Polish Forest Act and other regulations (Ed. K. Rykowski, G. Matuszewski, E. Lenart). Forest Research Institute, Warsaw.
- Giertych M. 1999 Genetyka (z ochroną zasobów genowych). W: Klony - *Acer campestre* L., *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L. Red. W. Bugała, t. 16 serii Nasze Drzewa Leśne, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 257-273.
- Hejnowicz A. 1999 Anatomia, embriologia i kariologia. W: Klony - *Acer campestre* L., *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L. Red. W. Bugała, t. 16 serii Nasze Drzewa Leśne, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 75-93.
- ✓ Innes J.L., Oleksyn, J. (eds.). 2000. Forest Dynamics in Heavily Polluted Regions. CAB Publishing, Oxon, New York, 248 pp.
- Innes J.L., Oleksyn J. 2000. The future of forests in heavily polluted regions. In: Innes, J.L., and Oleksyn, J. (eds.) Forest dynamics in Heavily Polluted Regions. CAB Publishing, Oxon, New York, pp. 231-237.
- Karolewski P. 1999. Wpływ czynników abiotycznych. W: Klony - *Acer campestre* L., *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L. Red. W. Bugała, t. 16 serii Nasze Drzewa Leśne, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 389-425.

- Łucka R., Rożkowski R., Lorenc M. 1999. Przyroda Ziemi Śremskiej. Wyd. Urząd Miejski w Śremie: 1-32.
- Nowak T.J. (red.), Bojarczuk T. i inni 1999. Index Plantarum polskich kolekcji dendrologicznych. Prace Ogrodu Bot. Uniwersytetu Wrocławskiego. 5, (1): 17-306.
- Oleksyn J. 1999. Wymiana gazowa i gospodarka wodna. W: Klony - *Acer campestre* L., *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L. Red. W. Bugała, t. 16 serii Nasze Drzewa Leśne, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 95-126.
- Oleksyn J., Innes J.L. 2000. Air pollution and forests in heavily industrialized regions: and introduction. W: Innes, J.L., and Oleksyn, J. (eds.) Forest dynamics in Heavily Polluted Regions. CABI Publishing, Oxon, New York, , pp. 1-7.
- Szczotka Z. 1999. Fizjologia nasion. W: Klony - *Acer campestre* L., *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L. Red. W. Bugała, t. 16 serii Nasze Drzewa Leśne, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 127 - 146.
- Tylkowski T. Rozmnażanie generatywne. W: Klony - *Acer campestre* L., *Acer platanoides* L., *A. pseudoplatanus* L. Red. W. Bugała, t. 16 serii Nasze Drzewa Leśne. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań: 199 -228.
- Vancura K., Raben G., Gorzelak A., Mikulowski M., Caboun V., Oleksyn J. 2000. Impact of air pollution on the forests of Central and Eastern Europe. W: Innes, J.L., and Oleksyn, J. (eds.) Forest dynamics in Heavily Polluted Regions. CABI Publishing, Oxon, New York, , pp. 121-145.

b) artykuły i rozprawy naukowe

- Aleksandrowicz-Trzcińska M., Kieliszewska-Rokicka B., 1999. Wpływ fungicydów stosowanych w ochronie szkótek leśnych na rozwój mikoryz siewek sosny. Część I. Badania zawartości ergosterolu w korzeniach. Sylwan 143(6): 73-81.
- Bojarczuk K. 1999. Wpływ jonów glinu na rozwój pędów i korzeni topoli (*Populus tremula* L. x *P. alba* L.) w kulturach in vitro. Postępy w rozmnażaniu roślin ozdobnych. AR Kraków: 29-34.
- Bojarczuk K., Hazubska T. 1999. Wpływ glinu na ukorzenianie mikrosadzonek brzozy (*Betula pendula* Roth.) i topoli (*Populus tremula* L. x *P. alba* L.) w kulturach in vitro. Postępy w rozmnażaniu roślin ozdobnych. AR Kraków: 57-60.
- Bojarczuk T. 1999. Rozmnażanie leszczyny tureckiej - sposób na sukces. Szkółkarstwo 2: 37
- Browicz K., Zieliński J. 1999. Denrological notes from southern Turkey. The Karaca Arbor. Magazine 5(2): 87-92.
- Byczyńska A., Barciszewski J. 1999. The biosynthesis, structure and properties of napin – the storage protein from rape seeds. J. Plant Physiol. 154: 417-425.
- Chałupka W. 1998. Pollen formed under pollution affects some quantitative characters of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) seeds. Forest Genetics 5 (3): 133 - 136.
- Chałupka W. 1999. Czynna czy bierna ochrona zasobów genowych w populacjach drzewiastych prawnie chronionych? Mat. II Konf. Leśnej nt. "Stan i perspektywy badań z zakresu hodowli lasu", Sękocin-Las, 18 - 19 maja 1999: 121 - 124.
- Chałupka W. 1999. Zmienność genetyczna świerka (*Picea abies* (L.) Karst.) a pierwsze kwitnienie potomstwa z kontrolowanych krzyżówek i wolnego zapylenia. Mat. Konf. Naukowej nt. "Genetyczna i hodowlana wartość polskich populacji świerka z zasięgu północno-wschodniego. Augustów-Knyszyn-Czarna Białostocka, 21 -23 czerwca 1999: 80 - 93.
- ✓ Chmielarz P. 1999. Somatic embryogenesis of *Quercus robur* L. and cryopreservation of somatic embryos in liquid nitrogen. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-

Dahlem, 365. Fortschritte bei der Lagerungstechnologie von Eichensaatgut. Braunschweig. Parey Buchverlag Berlin:49-59.

Chmielarz P 1999 Kriokonserwacja nasion z kategorii „recalcitrant”. W: Referaty i doniesienia XI. ogólnokrajowego seminarium Grupy Roboczej „Mrozoodporność” 18-19 maja 1999, Poznań: 68-75

Fober H. 1999 Wewnątrzgatunkowa zmienność dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.) w doświadczeniu proveniencyjno rodowym. Arboretum Kórnickie 44: 59-72.

Giertych M. 1999 Wykorzystanie hodowlane zasobów genowych z powierzchni doświadczalnych. W "Stan i perspektywy badań z zakresu hodowli lasu" Red. A. Gorzelak i T. Zachary. Materiały I Konferencji Leśnej, Sękocin Las, 18-19 maja 1999, IBL, Warszawa: 125-132.

Giertych M. 1999 Wartość genetyczna świerka z północno-wschodniej Polski. Materiały z Konferencji pt. Genetyczna i hodowlana wartość polskich populacji świerka z zasięgu północno-wschodniego. IBL, RDLP Białystok, PTL-Oddz. Białystok: 39-60.

✓ Giertych M.J., Karolewski P., De Temmerman L.O. 1999. Foliage age and pollution alter content of phenolic compounds and chemical elements in *Pinus nigra* needles. Water, Air, and Soil Pollut. 110(3/4): 363-377.

Kosiński J. 1999. *Rubus graecensis* (Rosaceae) in Poland. Fragm. Flor. Geobot. 44(1): 59-62.

Lorenc-Plucińska G., Byczyńska A., 1999. How harmful are automobile emissions. Biol. Bull. Poznań, 35: 149-156.

✓ Mejnartowicz L. 1999. Evidence for long-term heterosis phenomenon in the *Alnus incana* x *glutinosa* F₁ hybrids. Silvae Genetica 48: 100-103.

Mejnartowicz L., Lewandowski A. 1999. Ochrona zmienności i różnorodności genetycznej szczątkowych populacji *Abies alba* w Sudetach. W : „Stan i perspektywy badań z zakresu hodowli lasu” Red. A. Gorzelany i T. Zachara. IBL. Warszawa : 171:178.

Mejnartowicz L. Bank genów daglezi zielonej w Leśnictwie Karcz. Arbor. Kórnickie. 43: 97-120.

Mejnartowicz L. Bank genów półrodzeństw daglezi zielonej w Leśnictwach Zierzyniec i Klenica. Arbor. Kórnickie. 43: 121-130.

Nawrocka-Grześkowiak U. 1999. Interesujące drzewa w parkach okolic Kamienia Pomorskiego. Fol. Univ. Agric. Stetin. 198 Agricultura (76): 41-50.

✓ Oleksyn J., Reich P.B., Chalupka W., Tjoelker M.G. 1999. Differential above- and belowground biomass accumulation of European *Pinus sylvestris* populations in a 12-year-old provenance experiment. Scandinavian Journal of Forest Research, 14(1): 7-17.

✓ Oleksyn J., Reich P.B., Karolewski P., Tjoelker M.G., Chalupka W. 1999. Nutritional status of pollen and needles of diverse *Pinus sylvestris* populations grown at sites with contrasting pollution. Water, Air and Soil Pollution, 110: 195-212.

Oleksyn J., Tjoelker M.G., Reich P.B., Modrzyński J. 1999. Adaptation and acclimation to changing environments among Norway spruce populations: results from the Carpathian and Sudety Mountain altitudinal transects and a common garden experiment. In: Long Term Ecological Research Examples, Methods, Perspectives for Central Europe. Proceedings of the ILTR Regional Workshop, 16-18 September 1998, Madralin (near Warsaw), Poland. International Centre of Ecology, Polish Academy of Sciences, US LTER Network Office, Dziekanów Leśny (Edited by Pawel Bijok and Mirosław Prus), pp. 73-83.

Prat D., Burczyk J. 1998. Genetic variation and mating system in a native provenance and derived seed orchard of Douglas-fir (*Pseudotsuga menziesii* (Mirb.) Franco). Forest Genetics 5 (4): 201-209.

- Politov D.V., Belokon M.M., Maluchenko O.P., Belokon Y.S., Molozhnikov V.N., (Mejnartowicz L.E., Krutovskij K.V. 1999. Genetic evidence of natural hybridization between Siberian stone pine, *Pinus sibirica* Du Tour, and dwarf Siberian stone pine, *P. pumila* (Pall.) Regel. *Forest Genetics*: 6(1): 41-48.
- Prus-Głowacki W., Wojnicka-Póltorak A., Oleksyn J., Reich P.B. 1999. Industrial pollutants tend to increase genetic diversity: evidence from field-grown European Scots pine populations. *Water, Air and Soil Pollution* 116: 395-402.
- Przybył K. 1999. Disease changes in root systems of *Quercus robur* L. and *Betula pendula* Rothr. trees and fungi identified in roots dead and showing decay. *Zesz. Nauk. Akademii Rolniczej im. H. Kołłątaja w Krakowie* nr 348: 143 – 152.
- ✓ Pukacka S., Czubak A. 1998. The effect of desiccation on viability and membrane lipid composition of *Acer pseudoplatanus* seeds. *Acta Soc.Bot. Pol.* 67: 249-252.
- ✓ Pukacka S. 1999. Membrane phospholipid composition during maturation of seeds of *Acer platanoides* and *Acer pseudoplatanus* in relation to desiccation tolerance. *Acta Physiol. Plant.* 21: 109-115.
- Rożkowski R. 1999. Analiza wyników 35-letniego doświadczenia proveniencyjnego z sosną zwyczajną. *Arboretum Kórnickie* 44: 73-86.
- Rudawska M., Leski T., Kieliszewska-Rokicka B. 1999. Zastosowanie metod molekularnych w badaniach grzybów ektomikoryzowych i mikoryz. *Działalność Naukowa PAN, Wybrane Zagadnienia* 7: 78-79.
- Suszka B. 1999. Zagadnienia nasiennictwa w szkółkarstwie leśnym. *Sylwan*, 142 (1): 37-41.
- Suszka B. 1999. Problemy przechowalnictwa nasion jodły pospolitej. *Zeszyty Naukowe AR w Krakowie, Nr 339*: 171-179.
- Suszka B. 1999. Die bisherigen polnischen Eichellagerungsversuche (fungizidfreie Kühlhauslagerung). *Mitt. Biol. Bundesanst. Land- Forstwirtsch. Berlin-Dahlem. H.* 39-48.
- Suszka J. 1999. Kühlhauslagerung nach der Thermotherapie fungizidbehandelter Eicheln der Stieleiche. *Mitt. Biolog. Bundesanstalt f. Land- u. Forstwirtsch. Heft 365*: 141-148.
- Suszka J. 1999. Die ersten polnischen Versuche über die Abhärtung von Eicheln der Stieleiche. *Mitt. Biolog. Bundesanstalt f. Land- u. Forstwirtsch. Heft 365*: 117-123.
- Tylkowski T. 1999. Wpływ mrożenia nasion wybranych gatunków drzew podczas stratyfikacji na ich kiełkowanie. *Materiały i doniesienia wygłoszone na XI ogólnokrajowym seminarium Grupy Roboczej „Mrozoodporność”*. 18-19.05.1999, Instytut Dendrologii PAN w Kórniku. Poznań, Str. 76-85.
- Tylkowski T. 1999. Generatywne rozmnażanie leszczyny pospolitej (*Corylus avellana* L.). *Arbor. Kórnickie*. 44:87-97.
- Tjoelker M.G., Lee T., Oleksyn J., Reich P.B. 1999. Linkages between species traits and ecosystem response to elevated carbon dioxide. In: *Long Term Ecological Research Examples, Methods, Perspectives for Central Europe. Proceedings of the ILTR Regional Workshop, 16-18 September 1998, Madralin (near Warsaw), Poland. International Centre of Ecology, Polish Academy of Sciences, US LTER Network Office, Dziekanów Leśny (Edited by Pawel Bijok and Mirosław Prus)*, pp. 85-89.
- Tjoelker M.G., Oleksyn J., Reich P.B. 1999. Acclimation of respiration to temperature and CO₂ in seedlings of boreal tree species in relation to plant size and relative growth rate. *Global Change Biology*, 5(6): 679-692.
- ✓ Tjoelker M.G., Reich P.B., Oleksyn J. 1999. Changes in leaf nitrogen and carbohydrates underlie temperature and CO₂ acclimation of dark respiration in five boreal tree species. *Plant, Cell and Environment*, 22(7): 767-778.

- Werner A., Napierała-Filipiak A. 1999. Grzyby mikoryzowe w ogniskach choroby wywołanej przez grzyb *Heterobasidion amosum* (Fr.) Bref. Zesz. Nauk. Akademii Rolniczej im. H. Kołłątaja w Krakowie nr 348: 193-208.
- Zieliński J., Bojarczuk T. 1998. New park roses. Rocznik Dendrol. 46: 61-64.

c) publikacje popularno-naukowe

- Bojarczuk K. 1999. Rozmnażanie *in vitro* gatunków roślin z rodziny *Ericaceae*. Skierniewice: 37- 40.
- Bojarczuk T. 1999. Bzy - lilaki, najpiękniejsze odmiany. Kwiaty 4: 12 i 14
- Bojarczuk T. 1999. Wrzosiec krwisty. Działkowiec 1: 9
- Bojarczuk T. 1999. Pachnące krzewy. Działkowiec 3 : 14-15
- Bojarczuk T. 1999. Powojniki. Działkowiec 4 : 12 - 13
- Bojarczuk T. 1999. Na ściany altany. Działkowiec 6: 14-15
- Bojarczuk T. 1999. Płożące iglaki na skarpy i zbocza. Działkowiec 8: 14 - 16
- Bojarczuk T. 1999. Kupujemy i sadzimy rośliny ozdobne. Działkowiec 9: 10 - 11
- Bojarczuk T. 1999. Puszysty perukowiec. Działkowiec 10 : 9
- Bojarczuk T. 1999. Rośliny na balkonie. Działkowiec 12: 7
- Bojarczuk T. 1999. Arboretum Kórnickie - Kolekcja elitarnych drzew i krzewów. Mat. Konf. Szkółkarstwo Ozdobne: 21-24. Skierniewice 9-10. 02.
- Browicz K., Zieliński J. 1999. Dendrolodzy w Pakistanie. Phytocenosis 11: 71-78.
- Chałupka W. 1999. Wpływ geograficznego przemieszczenia klonów świerka na ich kwitnienie. Las Polski 10: 14 - 15.
- Giertych M. 1999 Co było najważniejszym wydarzeniem w leśnictwie w mijającym stuleciu? Las Polski (2), 15-31 styczeń 1999: 8.
- Giertych M. 1999 Porównanie sosny z Łopatynia z innymi populacjami. Przegląd Leśniczy 3/99: 4-6.
- Kostrzewski A., Siwecki R. (Red.). 1999. Morena. Zeszyt 6. str. 136. 40 lat Wielkopolskiego Parku Narodowego - struktura środowiska naturalnego WPN. Bogucki Wydawnictwo Naukowe. Poznań.
- Nawrocka-Grzeškowiak U. 1998. Rzucewno – park i zamek. Rocznik Dendrologiczny 46: 81-85.
- Nawrocka-Grzeškowiak U. 1999. Arboretum Leśnego Banku Genów i jego specyfika. Materiały sympozjum Leśnego Banku Genów Kostrzyca, 15.07.1999. Zeszyt 13: 7-9.
- Przybył K. 1999. Zjawisko zamierania drzew i drzewostanów brzoźowych w Polsce. Postępy techniki w leśnictwie 69; Problematyka zamierania drzew leśnych, 13 – 18.
- Suszka B. 1999. Od badań do wdrożeń. Nauka i Przyszłość, Nr 1: 197-203.

d) komunikaty, recenzje i inne

- Boratyńska K., Boratyński A. 1999. Systematyka i chorologia buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica* L.). W: Zmienność buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica* L.). Materiały konferencji Akademia Rolnicza Poznań.: 16.
- Bujas E., Prus-Głowacki W., Chałupka W. 1999. Influence of pollution on genetic composition of pollen in Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) populations. (Abstract). Acta Physiol. Plant. 21 (3), Supplement : 18.
- Byczyńska A., Lorenc-Plucińska G., Żytkowiak R. 1999 Pollution effects on the osmotic potential of field grown trees. Acta Physiol Plant. 21: 36.

- Giertych M.J., Karolewski P., De Temmerman L.O. 1999. Fluor w igłach sosny jako wskaźnik skażenia środowiska. Materiały Sympozjum nt. "Fluor w toksykologii, medycynie i ochronie środowiska" (red. Z. Machoy, T. Ogoński i D. Samujło). Pomorska Akademia Medyczna. Międzyzdroje, 2 czerwca 1999: 37-40.
- Guzicka M. 1999. Starch synthesis as an indicator of winter dormancy break in norway spruce [*Picea abies* L. (Kars)] buds. (Abstract.) *Folia Histochemica et Cytobiologia*. Vol. 37 suppl.1
- Karolewski P., Werner A. 1999. Wpływ grzybów ekto- i ektendomikoryzowych na poziom fenoli w korzeniach siewek sosny zwyczajnej rosnących w glebie skażonej przez toksyczne metale. Materiały Ogólnopolskiej Konferencji n.t. "Symbiozy i choroby drzew leśnych - aspekty fizjologiczne". Zakład Mikrobiologii Instytutu Biologii Ogólnej i Molekularnej Uniwersytetu Mikołaja Kopernika w Toruniu. Toruń, 11-13 maja 1999: 12.
- Kasierska A., Wójkiewicz E., Tomaszewska B., Barałkiewicz D., Piechalak A. 1999. Funkcje systemu detoksykacyjnego i antyoksydacyjnego w korzeniach roślin motylkowych poddanych działaniu jonów Pb^{2+} . Materiały III Międzynarodowej Konferencji „Ekofizjologiczne aspekty odpowiedzi roślin na czynniki stresowe”, Kraków, 14-16 wrzesień 99’, str.47.
- Kieliszewska-Rokicka B., Oleksyn J., 1999. Soil microbial activity in rhizosphere of six European populations of *Pinus sylvestris* grown in a provenance plantation in western Poland. W: Book of Abstracts ESNA XXIX Annual Meeting, Wye, United Kingdom, 7-12.09.1999, str. 80.
- Kieliszewska-Rokicka B., 1999. Żywotność ektomikoryz – kryteria fizjologiczne. Materiały Ogólnopolskiej Konferencji n.t. „Symbiozy i choroby drzew leśnych – aspekty fizjologiczne”, Toruń, 11-13 maja 1999, str. 2.
- Kieliszewska-Rokicka B., 1999. Recenzja książki – Beata Raszka „Stan drzewostanów siedlisk borowych Wielkopolskiego Parku Narodowego”, Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań 1998. *Sylwan* 143(7): 101-103.
- Lorenc-Plucińska G., Matysiak R., Pluciński A. Fluorescence of needles of three *Pinus sylvestris* L. provenances. *Acta Physiol Plant*. 23: 46.
- Łakomy P., Siwecki R. 1999. Różnorodność genetyczna szczepów *Armillaria* w Nadleśnictwie Smolarz. Materiały z konferencji „Symbiozy i choroby drzew leśnych”. Toruń 11-13.05.1999, str. 13.
- Mejnartowicz L. 1999 Biological response of alder trees to environmental pollution. In: IUFRO Conference „Genetic Responses of Forest Systems to Changing Environmental Condition- Analysis and Management” University of Munich, Germany, September 12-17.1999. (Invited lectures).
- Piechalak A., Wójkiewicz E., Kasierska A., Tomaszewska B. 1999. Powstanie stresu oksydacyjnego w komórkach korzeni roślin motylkowych pod wpływem jonów Pb^{2+} . Materiały 35 spotkania PTB, Olsztyn 13-16 wrzesień 1999, str. 153
- Pukacka S. 1999. The ability of seed cells to withstand severe desiccation . *Folia Histochemica et Cytobiologia*. 37 suppl.1. 85.
- Pukacki P.M., Przybył K. 1999. Tolerancja *Betula pendula* na stres mrozu oraz rola INA+ bakterii z rodzaju *Pseudomonas*. Materiały z Seminarium Grupy Roboczej „Mrozoodporność” 18 – 19. 05. 1999, Kórnik, 87 – 89.
- Pukacki P.M., Kaczmarek I., Kamińska E. 1999. Protection in *Picea abies* cells against oxygen radicals during exposure to UV-B radiation. *Folia Histochemica et Cytobiol*. 37(1):85
- Potyrska A., Siwecki R. 1999. The comparison of the distribution of cpDNA-haplotypes in the forestry districts of Smolarz and Krotoszyn. Abstract of the International

- Conference „Recent advances on oak health in Europe”. Warszawa, Nov. 22-24.1999. p. 36.
- Potyralaska A., Siwecki R. 1999. Genetic research on *Armillaria* spp. the pathogen of oak trees. Abstract of the International Conference „Recent advances on oak health in Europe”. Warszawa, Nov. 22-24.1999. p. 37.
- Potyralaska A., Łakomy P., Siwecki R. 1999. Różnorodność genetyczna szczepów *Armillaria* spp. wyizolowanych z drzewostanów dębowych Nadleśnictwa Smolarz. Materiały z konferencji „Symbiozy i choroby drzew leśnych”. Toruń 11-13.05.1999, str. 20.
- Przybył K., Żłobińska-Podejma M. 1999. Ważniejsze choroby bakteryjne drzew leśnych i parkowych. Materiały z II Konferencji Grupy Roboczej Bakteryjnych Chorób Roślin Komitetu Ochrony Roślin Polskiej Akademii Nauk Skierniewice 9 grudnia 1998: 4 – 14.
- Przybył K., Żłobińska-Podejma M. 1999. Zawartość makro- i mikrośladników w liściach wykazujących przedwczesne żółknięcie oraz w brunatnej strefie drewna pnia zamierających drzew *Betula pendula*. Sympozjum naukowe „Bioróżnorodność w fitopatologii europejskiej na przełomie wieków” towarzyszące X Walnemu Zgromadzeniu Członków PTFit., Poznań 7 – 9. 09. 1999 (Streszczenia), 119.
- Rozkowski R., Giertych M. 1999 Wstępne wyniki badań proveniencyjnych buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica* L.) na powierzchni doświadczalnej w Choczewie. Materiały z Konferencji "Zmienność buka zwyczajnego (*Fagus sylvatica* L.), Siemianice 8-10.VI.99. Streszczenia: Wyd. AR Poznań; 23.
- Rudawska M., Leski T.,1999. Above- and below-ground communities of ectomycorrhizal fungi in Scots pine stands grown at different environmental conditions. W: Book of Abstracts XIII Congress of European Mycologist, Alcalá de Henares (Madrid), Spain, 21-25.09.1999. str.116.
- Rudawska M., 1999. Rola grzybów ektomikoryzowych i ektomikoryz w ochronie systemów korzeniowych drzew przed patogenami. Materiały Ogólnopolskiej Konferencji n.t. „Symbiozy i choroby drzew leśnych – aspekty fizjologiczne”, Toruń, 11-13 maja 1999, str. 4.
- Siwecki R. 1999. Research on improvement of silviculture and protection of oak stands. Abstract of the International Conference „Recent advances on oak health in Europe”. Warszawa, Nov. 22-24.1999. p. 42
- Siwecki R., Ufnalski K., Ratajczak M. 1999. Witalność wybranych drzewostanów dębowych dla potrzeb monitoringu stanu zdrowotnego. Materiały z konferencji „Symbiozy i choroby drzew leśnych”. Toruń 11-13.05.1999, str. 22.
- Ufnalski K., Siwecki R. 1999. Dendrochronological analysis of radial growth dynamics of oaks in Smolarz Forest District. Abstract of the International Conference „Recent advances on oak health in Europe”. Warszawa, Nov. 22-24.1999. p. 44.
- Werner A. 1999. Rola i funkcje mikoryz w szkółkach. Materiały IV Konferencji Szkółkarskiej „Nowe tendencje w szkółkarstwie ozdobnym”. Instytut Sadownictwa i Kwiaciarnictwa. Skierniewice 18-19 listopada 1999; 19-28.
- Werner A., Łakomy P. 1999. Podatność sosny i świerka na szczepy P,S i F grzyba *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. w warunkach szklarniowych i *in vitro*. Sympozjum naukowe „Bioróżnorodność w fitopatologii europejskiej na przełomie wieków” towarzyszące X Walnemu Zgromadzeniu Członków PTFit. Poznań 7 – 9. 09. 1999. (Streszczenia), 6.
- Werner A., Idzikowska K., Napierała-Filipiak A. 1999. Mikoryza ektendotroficzna sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.). Materiały z konferencji „Symbiozy i choroby drzew leśnych”. Toruń 11-13.05.1999, str. 6.

- Wojnicka-Półtorak A., Prus-Głowacki W., Oleksyn J., Rachwał L. 1999. Genetic structure of Genetic structure of *Pinus sylvestris* L. IUFRO-82 provenience [experiment] in the Niepolomice forest under industrial pollution. *Acta Physiol. Plant.* 21(3): 32 (suppl.).
- Żłobińska-Podejma M., Przybył K. 1999. Antagonistyczne oddziaływanie bakterii *Pseudomonas putida* (trev.) Migula w stosunku do grzyba *Piptoporus betulinus* (Bull.: Fr.) Karsten. Sympozjum naukowe „Bioróżnorodność w fitopatologii europejskiej na przełomie wieków” towarzyszące X Walnemu Zgromadzeniu Członków PTFit, Poznań 7 – 9. 09. 1999. (Streszczenia), 156.
- Żytkowiak R., Giertych M.J., Karolewski P., Oleksyn J. 1999. Artefacts in bioindication. *Acta Physiol. Plant.* 21(3): 32 (suppl.).

3. Prace przyjęte do druku w roku sprawozdawczym

a) monografie, syntezy, podręczniki

- Chałupka W., Wesóły W. Nowoczesne metody wzmaganie obradzania nasion. W: B. Suszka (red.). Nowe technologie i techniki w nasiennictwie leśnym. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Chmielarz P. Rozdział 15.9. Kriogeniczne sposoby przechowywania nasion. W: Suszka B. Nowe technologie i techniki w nasiennictwie leśnym 168-171. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Giertych M. Wpływ działań selekcyjnych na różnorodność biologiczną lasów produkcyjnych w Polsce. W: K. Rykowski, G. Matuszewski, E. Lenart (red.) Ocena wpływu praktyki leśnej na różnorodność biologiczną w lasach Europy Środkowej. Studium w zakresie polskiej Ustawy o lasach i innych przepisów prawnych.. Instytut Badawczy Leśnictwa, Warszawa.
- Suszka B. (red.), Nowe technologie i techniki w nasiennictwie leśnym. Wydawnictwo Bogucki, Poznań (podręcznik).
- Suszka B. Rozdziały: IV.1. Zbiór nasion; IV.2. Przechowywanie nasion. IV.3. Przystosowanie nasion do siewu. W: R. Sobczak (red.) Szkółkarstwo leśne. Wydawnictwo „Świat”, wydanie II popr. (podręcznik).
- Suszka J. Rozdziały: 13. Zaprawianie żołądki i bukwi środkami grzybobójczymi; 15.4. Sposoby zdalnego pomiaru temperatury w pojemnikach i wewnątrz nasion podczas przechowywania; 15.11. Przechowywanie krótkoterminowe orzeszków buka. W: Tylkowski T. Rozdziały: 16.7. Stratyfikacja bez podłoża z cyklicznie powtarzaniem moczeniem nasion w wodzie; 16.9.4. Skaryfikacja nasion lipy stężonym kwasem siarkowym; 16.9.5. Środki ostrożności obowiązujące podczas skaryfikacji chemicznej. W: B. Suszka (red.) Nowe technologie i techniki w nasiennictwie leśnym. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznań.
- Tan K., Zieliński J. Rodzaje *Amygdalus*, *Cerasus*, *Cotoneaster*, *Malus*, *Salix*, *Sorbus*, *Tamarix* i *Zelkova* W: A. Güner (ed.). Flora of Turkey, Supplement 2.
- Tan K., Zieliński J. *Dichondra repens* J. R. & G. Forster. W: Güner A. (ed.). Flora of Turkey. Supplement 2.
- Zieliński J. *Rosa* L. w: A. Polatschek. Flora von Tirol, vol. 2.

b) artykuły i rozprawy naukowe

- Bojarczuk K. Effect of aluminium toxicity on the development of poplar (*Populus tremula* L. x *P. alba* L.) cultured *in vitro*. *Acta Soc. Bot. Poloniae*

- Filipiak M. Wyniki badań nad modrzewiem japońskim w lasach Polski północnej i zachodniej. Część II – wzrost i produktywność. Arbor. Kórnickie.
- Karolewski P., Werner A. Wpływ grzybów ekto- i ektendomikoryzowych na poziom fenoli w korzeniach siewek sosny zwyczajnej rosnących w glebie skażonej przez toksyczne metale. Sylwan.
- Kieliszewska-Rokicka B., Phosphate status and acid phosphatase activity in soil and ectomycorrhizas in two mature stands of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) exposed to different levels of anthropogenic pollution. Acta Soc. Bot. Poloniae
- Kieliszewska-Rokicka B., Żywotność ektomikoryz – kryteria fizjologiczne. Sylwan
- Lewandowski A., Boratyński A., Mejnartowicz L., Genetic differentiation between closely related pines - *Pinus sylvestris* L., and *P. mugo* Turra. *P. uncinata* Ramond ex DC. and *P. uliginosa* Neumann (*Pinaceae*) determined on the basis of allozyme investigations. Plant Syst. Evol.
- Łakomy P., Siwecki R. Różnorodność genetyczna szczepów *Armillaria* w Nadleśnictwie Smolarz. Sylwan.
- Matysiak R., Lorenc-Plucińska G. Cykl ksantofilowy w warunkach stresu abiotycznego. Post. Biol. Kom.
- Oleksyn J., Żytkowiak R., Karolewski P., Reich P.B., Tjoelker M.G., Genetic and environmental control of seasonal carbohydrate dynamics in trees of diverse *Pinus sylvestris* populations. Tree Physiology
- Oleksyn J., Żytkowiak R., Reich P.B., Tjoelker M.G., Karolewski P. Ontogenetic pattern of leaf CO₂ exchange, morphology and chemistry in *Betula pendula* trees. Trees
- Potyrska A., Łakomy P., Siwecki R. Różnorodność genetyczna szczepów *Armillaria* spp. wyizolowanych z drzewostanów dębowych Nadleśnictwa Smolarz. Sylwan.
- Przybył K., Mańka M., Relationship between nutrient content in prematurely yellowed leaves and in brown discoloured trunk wood of *Betula pendula* trees. Phytopathologia Polonica.
- Przybył K., Żłobińska-Podejma. Effect of three *Pseudomonas* species and *Erwinia herbicola* on *in vitro* growth of *Piptoporus betulinus*. Eur. J. For. Path.
- Pukacka S., Pukacki P.M. Seasonal changes in antioxidant level of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) needles exposed to industrial pollution. I. Ascorbate and thiol content. Acta Physiol. Plant.
- Rudawska M., Rola grzybów ektomikoryzowych i ektomikoryz w ochronie systemów korzeniowych drzew przed patogenami. Sylwan.
- Suszka B. Aktualne sposoby przechowywania nasion buka. Zeszyty Naukowe A.R. w Krakowie.
- Siwecki R., Ufnalski K., Ratajczak M. Witalność wybranych drzewostanów dębowych dla potrzeb monitoringu stanu zdrowotnego. Sylwan.
- Werner A., Idzikowska K., Napierała-Filipiak A., Mikoryza ektendotroficzna sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.). Sylwan.

c) publikacje popularno-naukowe

- Bojarczuk T. Pachnące krzewy dla naszych ogrodów. Działkowiec.
- Przybylski T. Ochrona drzew – bioróżnorodność, krajobraz i architektura zieleni. Wyd. Komitet Ochrony Przyrody PAN.
- Przybylski T. Parki i arboreta Wielkopolski i Dolnego Śląska. Szkice Legnickie Towarzystwa Przyjaciół Nauk w Legnicy
- Suszka B. 1998. Nasiennictwo leśne w Państwowym Gospodarstwie Leśnym – teraźniejszość i przyszłość. Zeszyty Leśnego Banku Genów Kostrzyca.

d) komunikaty, recenzje i inne

Boratyński A., Barzdajn W., Filipiak M., Czynna ochrona drzew na przykładzie jodły w regionie Sudeckim. W: Materiały Konferencji "Naukowe i techniczne problemy ochrony przyrody", Łódź 1998. Komitet Ochrony Przyrody PAN, Uniwersytet Łódzki.
Przybylski T., Doc. dr hab. Zbigniew Stecki – wspomnienia. Rocznik Dendrologiczny.

4. Prace wysłane do druku w roku sprawozdawczym

b) artykuły i rozprawy naukowe

Bojarczuk K., Effect of aluminium on *in vitro* rooting of birch (*Betula pendula* Roth.) and poplar (*Populus tremula* L. x *P. alba* L.) microcuttings. Acta Soc. Bot. Poloniae
Kieliszewska-Rokicka B., Oleksyn J., Żytkowiak R., Reich P.B. Links between root carbohydrates and seasonal patterns of soil microbial activity of diverse *Pinus sylvestris* populations grown in a provenance plantation. Plant and Soils.
Krawiarz K., Szczotka Z., Activity of ATP-ases during dormancy breaking in Norway maple (*Acer platanoides* L.) seeds. Acta Soc. Bot. Poloniae
Krawiarz K., Szczotka Z., Activity of respiratory enzymes: phosphofructokinase and phosphoenol pyruvate carboxylase and sugar level during dormancy breaking in Norway maple. Acta Soc. Bot. Poloniae
Pawłowski T., Szczotka Z., Qualitative changes in the proteins of cotyledons during cold and warm stratification of *Acer platanoides* seeds. Acta Soc. Bot. Poloniae
Rudawska M., Sposoby monitorowania grzybów ektomikoryzowych i ektomikoryz – od morfotypu do gatunku. Acta Mycologica – Numer Specjalny
Tjoelker M.G., Oleksyn J., Reich P.B., Modeling respiration of vegetation with a temperature-dependent Q_{10} . Global Change Biology
Zieliński J., *Dichondra repens* (Convolvulaceae) – a new alien species in the flora of Turkey. The Karaca Arboretum Magazine.

d) komunikaty, recenzje i inne

Mejnartowicz L., Alders selection for polluted areas. Forest and Society: the Role of Research. 21 Congress of the Inter. Union of Forestry Research Organizations. Kuala Lumpur, Malaysia, 7-12th. August 2000. (Recenzja międzynarodowa)

VIII. Wygłoszone i niepublikowane referaty

Bojarczuk K.:

- Zastosowanie kultur *in vitro* w rozmnażaniu cennych gatunków drzew i krzewów. Festiwal nauki i sztuki, ICHB PAN 16.10.
- Badania prowadzone w Instytucie Dendrologii PAN nad regeneracją drzew i krzewów w kulturach *in vitro*. Magazyn Naukowy TVP 11.12. i 15.12.
- Wpływ toksycznych jonów glinu na rozwój topoli i brzozy w kulturach *in vitro*. Seminarium ID PAN 20.12.

Bojarczuk T.:

- Drzewa i krzewy dla miast. NOT - Łódź 26. 02.
- Polskie odmiany drzew i krzewów ozdobnych i ich hodowcy. NOT - Łódź 26. 02.
- Sadzenie drzew i krzewów. Zielony Horyzont Poznań 28. 10
- Środowisko miejskie a drzewa. Zielony Horyzont Poznań 28. 10
- Dobór drzew i krzewów dla różnego typu zieleni. Zielony Horyzont Poznań 28. 10

Boratyński A.:

- Systematyka i geograficzne rozmieszczenie buka (*Fagus sylvatica* L.). Konferencja Pracowników RDLP w Krakowie. Krynica, 21.10..

Boratyńska K.:

- Systematyka i geograficzne rozmieszczenie buka (*Fagus sylvatica* L.). Konferencja bukowa, Laski, 06.

Bugała W.:

- Bzy – lilaki z grupy *Syringa ×prestoniae* i ich wartości dekoracyjne. Ogród Botaniczny w Łodzi, 09.
- Topole wielkolistne i ich mieszańce – nowe drzewa ozdobne dla miast i zieleni osiedlowej. Łódzkie Towarzystwo Ogrodnicze i Ogród Botaniczny w Łodzi., 03.

Chmielarz P., Bojarczuk K.:

- Zastosowanie kultur *in vitro* w rozmnażaniu i przechowywaniu cennych gatunków i odmian drzew i krzewów. Referat wygłoszony podczas Poznańskich Dni Nauki 16.10. Centrum Nauki PAN, ul. Wieniawskiego .

Giertych M.:

- Ochrona zasobów genowych najcenniejszych populacji w Polsce". Kostrzyca, leśny bank Genów, 14.06
- Wykorzystanie doświadczeń proveniencyjnych i rodowych, Kostrzyca, Leśny Bank Genów, 17.11

Leski T.:

- Wystąpienie w ramach Sekcji Mikologicznej Oddziału Poznańskiego PTB 27.10. Seminarium ID PAN, 6.12.

Matysiak R.:

- Cykl ksantofilowy i jego regulacja w odpowiedzi na zmieniające się warunki środowiska. Seminarium ID PAN, 18.10.
- Przemiany biochemiczne i aktywacja metaboliczna cyklu ksantofilowego. Seminarium Zakładu Biologii Molekularnej UJ Kraków, 10.12.

Mejnartowicz L.:

- Biochemiczne metody analizy genetycznej populacji drzew leśnych. Podyplomowa Sesja Szkoleniowa. Leśny Bank Genów Kostrzyca. 20.03.
- Wpływ zanieczyszczenia środowiska na zachowanie zasobów genowych. Podyplomowa Sesja Szkoleniowa. Leśny Bank Genów Kostrzyca. 20. 03.

Nawrocka-Grzeškowiak U.:

- *Kalmia angustifolia* – rozmnażanie z sadzonek pędowych. Zjazd grupy „Wrzosowate” 4-5. 06. Rogów.
- Azalie gruntowe – uprawa i odmiany. Referat zamówiony dla Urzędu Miasta Łodzi – Targi Ogrodnicze – 15-16.09. Łódź.

Pawłowski T.:

- Seminarium ID PAN. 22.03.
- Seminarium na Radzie Naukowej Wydziału Biologii UAM. 15.10.

Potyrska A.:

- „Biology, significance and genetic identification of *Armillaria* fungi”. Referat na seminarium Instytutu Biologii Drewna Uniwersytetu w Hamburgu. 24.03.
- „Badania nad genetyczną strukturą drzewostanów debowych”. Referat dla uczestników Studium Podyplomowego „Genetyka Leśna” z Krakowa. Puszczykowo, 7.04.

Przybył K. :

- Co nowego w taksonomii opieńki? PTB, Poznań 17. 03.
- Przyczyny i skutki zamierania drzewostanów brzoźowych. Narada z zakresu ochrony lasu; D.G.L.P., Waplewo 15 – 17. 03.

Rudawska M.

- Seminarium ID PAN 02.

Suszka J.:

- Vorbehandlung des Buchensaatgutes für die Aussaat im ersten Frühling nach der Ernte. Internationale Darrleitertagung. Teisendorf. Niemcy
- Postępowanie z nasionami buka wysiewanymi na pierwszą wiosnę po zbiorze Konferencja nt. Ocena wartości genetycznej oraz problemy zagospodarowania selekcyjnego buczyn karpaccich. Krynica, 20.10

Siwecki R.:

- „Preliminary information on the ownership structure, management and protection of urban forests and urban trees in Poland”. Referat na międzynarodowej konferencji programu COST Action E12 Urban Forest and Trees. Madryd 4.02.
- „Badania nad genetyczną strukturą drzewostanów debowych”. Referat dla uczestników Studium Podyplomowego „Genetyka Leśna” z Krakowa. Puszczykowo, 7.04.
- „Podstawowe elementy biologicznego ulepszania produkcji szkółkarskiej”. Referat dla uczestników konferencji dotyczącej szkółek leśnych w Parkach Narodowych. WPN 23.04.

Wójkiewicz E.:

- Peptydy tiolowe w korzeniach roślin motylkowych, w warunkach stresu oksydacyjnego wywołanego jonami ołowiu. Seminarium ID PAN. 14. 10.

IX. Imprezy naukowe i szkoleniowe zorganizowane w roku sprawozdawczym

Bojarczuk T.:

- Azalie i Różaneczniki w Arboretum Kórnickim 16.05., 22-23.05., 29-30. 05.
- Barwy jesieni w Arboretum Kórnickim 16-17. 10.
- Udział w Jury Krajowej Wystawy Ogrodniczej POLAGRA 1999.

Pukacka S.:

- Współorganizator Ogólnopolskiej Konferencji „Fotosynteza od DNA do Ekosystemu” Poznań, 28. 09.

Pukacki P.M.:

- Zorganizowanie XI -go Ogólnokrajowego Seminarium Grupy Roboczej „Mrozoodporność”, z udziałem osób z zagranicy, 18-19 .05. Instytut Dendrologii PAN, Kórnik, przy współudziale: V -go Wydziału Nauk Rolniczych i Nauk Leśnych PAN, Komitetu Nauk Ogrodniczych, MEN oraz SliTO - Oddział w Poznaniu.

Siwecki R.:

- Współorganizator ogólnopolskiej konferencji nt. „Symbiozy i choroby drzew leśnych - aspekty fizjologiczne” zorganizowanej przez Instytut Biologii Ogólnej i Molekularnej, Zakład Mikrobiologii UAM w Toruniu w dniach 11-13.05. Konferencję zorganizowano w ramach sekcji „Choroby Roślin Drzewiastych” Polskiego Towarzystwa Fitopatologicznego.
- Członek Komitetu Organizacyjnego Sympozjum Naukowego „Bioróżnorodność w fitopatologii europejskiej na przełomie wieków” połączone ze zjazdem Polskiego Towarzystwa Fitopatologicznego. Poznań 7-9.09.

X. Działalność pracowników w organizacjach naukowych

Bojarczuk K.

- Polskie Towarzystwo Botaniczne – członek
- PTB, Sekcja Dendrologiczna – członek
- PTB, Sekcja Rośliny Wrzosowate – członek
- PTB, Sekcja Roślinnych Kultur Tkankowych – członek
- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN – członek

Bojarczuk T.:

- Rada Naukowa Ośrodka Kultury Leśnej w Gołuchowie- członek prezydium
- Rada Naukowa Arboretum Leśnego im. Prof. S. Białoboka w Sycowie - członek
- Polskie Towarzystwo Ogrodów Botanicznych - członek zarządu
- Rada Muzeum Ziemi Średzkiej w Koszutach - członek
- Sekcja Dendrologiczna PTB - sekretarz
- Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Inżynierów i Techników Ogrodnictwa - członek zarządu wojewódzkiego
- Grupa Rośliny Wrzosowate - członek
- Rada Ogrodów Botanicznych - członek

Boratyńska K.

- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek

Boratyński A.

- Komitet Ochrony Przyrody PAN – członek
- Komitet Botaniki PAN – sekretarz Prezydium
- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN - członek
- Rada Naukowa Parku narodowego Gór Stołowych - członek Prezydium
- *Nasze Drzewa Leśne* - sekretarz Redakcji
- *Wiadomości Botaniczne* - członek zespołu redakcyjnego'
- *Fragmenta Floristica et Geobotanica* - członek zespołu redakcyjnego
- *Szczeliniec* - członek zespołu redakcyjnego
- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek

Bugała W.

- Rada Naukowa Arboretum Leśnego im. Prof. S. Białoboka w Sycowie – przewodniczący
- Rada Naukowa Ogrodu Botanicznego w Łodzi - członek
- Rada Naukowa Ogrodu Botanicznego PAN w Powsinie - członek
- Rada Naukowa Ogrodu Botanicznego UAM w Poznaniu - członek
- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku - przewodniczący
- Rada Naukowa Instytutu Botaniki PAN w Krakowie - członek
- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek Zarządu Głównego
- Komitet Botaniki PAN - członek
- *Arboretum Kórnickie* - członek zespołu redakcyjnego
- *Biuletyn Ogrodów Botanicznych* - przewodniczący zespołu redakcyjnego
- *Nasze Drzewa Leśne* - redaktor Serii

Chałupka W.:

- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN - sekretarz
- Rada Naukowa Leśnego Banku Genów w Kostrzycy - członek.
- IUFRO Research Group 2.01.00. Physiology - zastępca koordynatora.
- IUFRO Working Party S2.01.16. Physiology of sexual reproduction - koordynator.
- Komitet Narodowy IUFRO - delegat Instytutu Dendrologii PAN.

- *Arboretum Kórnickie*- członek rady redakcyjnej.
- Polskie Towarzystwo Leśne - członek Zarządu Oddziału w Poznaniu.

Chmura D.J.

- Koło Leśników AR w Poznaniu – członek

Dolatowska A.

- Polskie Towarzystwo Botaniczne – członek

Filipiak M.

- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku

Giertych M.J.:

- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- Stacja ornitologiczna Instytutu Ekologii PAN – współpracownik

Giertych M.

- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN - członek.
- Rada Naukowa Instytutu Badawczego Leśnictwa - członek,
- Rada Naukowa Leśnego Banku Genów w Kostrzycy - członek.
- Rada Naukowa Arboretum Leśnego w Sycowie - członek.
- *Silvae Genetica*- członek zespołu redakcyjnego.
- *Annales des Sciences Forestieres* - członek zespołu redakcyjnego.
- *Arboretum Kórnickie* - członek redakcji i rady redakcyjnej
- Komitet Nauk Leśnych PAN - wiceprzewodniczący.
- Rada Leśnictwa przy MOŚZNiL - członek prezydium.
- Komisja Nauk Leśnych i Drzewnych PAN, oddz. w Poznaniu - członek.
- Polskie Towarzystwo Leśne - członek.
- Polskie Towarzystwo Genetyczne - członek.
- Polskie Towarzystwo Biometryczne - członek.

Guzicka M.

- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN - członek
- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek.

Karolewski P:

- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii - członek
- Redakcja Arboretum Kórnickiego - sekretarz redakcji

Kieliszewska-Rokicka B.:

- Polskie Towarzystwo Botaniczne – członek
- PTB, Sekcja Fizjologii i Biochemii Roślin - członek
- PTB Sekcja Mikologiczna – członek
- PTB Sekcja Dendrologiczna – członek
- Federacji Europejskich Towarzystw Fizjologów Roślin FESPP - członek
- Europejskie Towarzystwo Naukowe ESNA (European Society for New Methods in Agricultural Research) – członek

Kosiński P.

- Polskie Towarzystwo Botaniczne – członek
- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku

Krawiarz K.:

- Sekcja Fizjologii i Biochemii Roślin PTB, członek
- FESPP, członek
- Polskie Towarzystwo Fitopatologiczne

Leski T.:

- Polskie Towarzystwo Botaniczne – członek
- Sekcja Fizjologii i Biochemii Roślin PTB - członek

- Sekcja Mikologiczna PTB - członek
- Lorenc-Plucińska G.
- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku - członek
 - Sekcja Ekologii (PO4F) KBN – przewodnicząca w czasie konkursu XVII i XVIII
 - *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* – członek Rady Redakcyjnej
 - Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- Mejnartowicz L.
- *Forest Genetics* - członek kolegium redakcyjnego
 - *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* - członek Rady Redakcyjnej.
 - *Arboretum Kórnickie* - członek Rady Redakcyjnej
 - International Science Foundation Long-Term Research. Soros Grants Program Washington D.C, USA.- członek Zespołu Recenzentów dla grantów z b. ZSSR.
 - Wiceprzewodniczący Grupy Roboczej IUFRO P7.01.-04. Genetic Aspects of Air Pollution".
 - Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek.
 - Polskie Towarzystwo Genetyczne - członek.
- Nawrocka-Grześkowiak U.:
- Polskie Towarzystwo Botaniczne – Sekcja Dendrologiczna i Mykologiczna członek
 - NOT – Stowarzyszenie Inżynierów, Techników Ogrodników – członek
 - COST – członek
 - Grupa „Rośliny Wrzosowate” – członek
 - Rada Naukowa Leśnego Banku Genów Kostrzyca – członek
- Oleksyn J.:
- Grupa robocza “Genetyka sosny zwyczajnej” IUFRO - przewodniczący
 - IUFRO Task Force “Environmental Change” IUFRO - członek
 - Ecological Society od America - członek.
 - Komitet redakcyjny “Nasze drzewa leśne” - członek.
 - Zespół Redakcyjny Forest Genetics - członek
 - Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN – członek
- Pawłowski T.:
- Sekcja Fizjologii i Biochemii Roślin PTB, członek
 - FESPP, członek
- Pukacka S.:
- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN - członek
 - PTB Sekcja Fizjologii i Biochemii Roślin - członek Zarządu Głównego
 - Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
 - Federacja Europejskich Towarzystw Fizjologii Roślin – członek
- Pukacki P. M.:
- Polskie Towarzystwo Botaniczne - zastępca przewodniczącego Poznańskiego Oddziału
 - Canadian Society of Plant Physiology – członek,
 - Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku – członek,
 - Polskie Towarzystwo Botaniczne – członek,
 - Federacja Europejskich Towarzystw Fizjologii Roślin – członek,
 - Polskie Towarzystwo Biofizyczne – członek,
 - Sekcja Fizjologii i Biochemii Roślin PTB - członek.
- Przybylski T.
- IUFRO – członek
 - Komitet Ekologii PAN – członek
 - Komitet Ochrony Przyrody PAN – członek
 - Komisja Nauk Leśnych i Drzewnych Oddz. PAN w Poznaniu – członek

- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN – członek
- Rada Naukowa Instytutu Ekologii PAN – członek
- Rada Programowa Fundacji Edukacji Ekologicznej Wsi – członek
- Komisja Zadrzewień Zarz. Gł. Pol. Tow. Leśn. – członek
- Polskie Towarzystwo Leśne – członek zarządu Oddz. Wlkp.

Przybył K.:

- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN – członek
- PTB Sekcja Mikologiczna – członek
- Polskie Towarzystwo Fitopatologiczne – członek
- IUFRO przewodnicząca grupy roboczej

Rozkowski R.

- Śremskie Towarzystwo Przyrodnicze - członek.

Rudawska M.

- Polskie Towarzystwo Botaniczne – członek
- Sekcja Fizjologii i Biochemii Roślin PTB - członek
- Sekcja Mikologiczna Oddziału Poznańskiego PTB – sekretarz
- Sekcja Dendrologiczna PTB – członek
- Federacji Europejskich Towarzystw Fizjologów Roślin FESPP - członek

Suszka B.:

- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN – członek
- Rada Naukowa Leśnego Banku Genów Kostrzyca – zastępca przewodniczącego
- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- „Nasze Drzewa Leśne” – członek Komitetu Redakcyjnego

Siwecki R.

- IUFRO:
 - Rada Międzynarodowa - Delegat Polski
 - Komitet Narodowy - członek
 - Wiceprzewodniczący grupy naukowej 7.02.04 "Phytoplasma and virus diseases of forest trees"
- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku - członek
- Rada Naukowa Instytutu Ekologii PAN w Dziekanowie Leśnym - członek
- Rada Naukowa Wielkopolskiego Parku Narodowego - przewodniczący
- Rada Naukowa Ośrodka Kultury Leśnej w Gołuchowie - członek
- Komitet Naukowy "Człowiek i Środowisko" przy Prezydium PAN-członek
- Polski Komitet Narodowy UNESCO-MAB PAN - członek
- Komisja d/s Rejestracji Środków Biotechnicznego i Biologicznego Zwalczania, IOR Poznań - członek
- Członek zespołu ekspertów Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego
- Rada Społeczno-Naukowa LKP - "Lasy Puszczy Bukowej i Goleniowskiej"
- *Morena* czasopismo WPN - przewodniczący Rady Redakcyjnej
- *Przeгляд Leśniczy* - członek Rady Redakcyjnej
- International Society of Arboriculture (USA) - członek
- Polskie Towarzystwo Leśne - członek
- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- Polskie Towarzystwo Fitopatologiczne - Przewodniczący sekcji "Chorób Roślin Drzewiastych", członek Zarządu Oddziału Poznańskiego
- Poznańskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk - członek
- Polskie Towarzystwo Chirurgów Drzew - członek
- NOT, SITLiD – rzeczoznawca

Szczotka Z.:

- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN - członek
- Sekcja Fizjologii i Biochemii Roślin PTB, członek
- FESPP, członek

Tomlik-Wyremblewska A.

- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- NOT - SITO - członek

Werner A.:

- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN - członek
- PTB Sekcja Mikologiczna - członek
- Polskie Towarzystwo Fitopatologiczne - członek
- IUFRO - członek

Zieliński J.:

- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku - członek
- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- *Flora Polska* - członek rady redakcyjnej
- *Rocznik Dendrologiczny* - członek redakcji
- *Turkish Journal of Botany* - członek rady redakcyjnej
- *The Herb Journal of Botany* (Turcja) - członek rady redakcyjnej
- *The Karaca Arboretum Magazine* (Turcja) - członek rady redakcyjnej

XI. Działalność dydaktyczna pracowników

Bojarczuk K.:

- Studium Podyplomowe - Hodowla Lasu. AR Poznań, 5 godzin 24.04.1999

Bojarczuk T.

Interdyscyplinarny Kurs "Przyroda", dla nauczycieli. Woj. Ośr. Metod. Poznań
Drzewa i krzewy w krajobrazie. Seminarium Wydz. Architektury i Planowania
przestrzennego Politechniki Poznańskiej. 11.05

Boratyński A.:

- wykłady na Studium Podyplomowym Hodowli Lasu AR Poznań, 4 godziny.
- wykłady na Studium Podyplomowym Genetyki i Selekcji Drzew Leśnych, Wydział Leśny AR w Krakowie, 4 godziny.
- wykłady z biogeografii na Wyższej Szkole Pedagogicznej w Bydgoszczy, Botanika Ogólna, Botanika Systematyczna, Biogeografia, 220 godzin.

Chałupka W.:

- wykłady na Studium Podyplomowym Hodowli Lasu, Wydział Leśny AR Poznań, 14 godzin.
- wykłady na Studium Podyplomowym Genetyki i Selekcji Drzew Leśnych, Wydział Leśny AR Kraków, 4 godziny.
- wykłady na kursie dla nadleśniczych w LBG w Kostrzycy, 2 godziny
- wykład dla leśników z Nadleśnictwa Brzózka (RDLP Zielona Góra), 3 godziny.

Chmielarz P.:

- Studium Podyplomowe - Hodowla Lasu. AR Poznań, 5 godzin 12.03.

Fober H.

- wykład dla Kółka Chemicznego L.O. w Kórniku 2 godz.
- wykład dla Studium Podyplomowego Genetyki i Selekcji Drzew AR w Krakowie 1 godz.

Giertych M.J.:

- Wykłady z zakresu ochrony środowiska w Liceum Ogólnokształcącym w Kórniku, 2 godziny

Giertych M.

- wykłady na Studium Podyplomowym Hodowli Lasu, Wydział Leśny AR Poznań, 8 godzin.
- wykłady na Studium Podyplomowym Genetyki i Selekcji Drzew Leśnych, Wydział Leśny AR Kraków, 7 godzin.
- wykłady dla studentów IV roku Wydziału Leśnego AR Poznań, 2 godziny.

Karolewski P.:

- Wykłady z "Ochrony środowiska" w Akademii Sztuk Wizualnych (1,5 godz. tygodniowo, 1.01.-30.06.)

Kieliszewska-Rokicka B.:

- Współdział w prezentacji tematyki badań Pracowni Badania Mikoryz ID dla studentów III roku biotechnologii UAM w Poznaniu – 28.05.99.

Leski T.

- Prezentacja tematyki badań Pracowni Badania Mikoryz ID dla studentów III roku biotechnologii UAM – 28.05.99.

Mejnartowicz L.

- 1999 Biological response of alder trees to environmental pollution. In: IUFRO Conference „Genetic Responses of Forest Systems to Changing Environmental Condition- Analysis and Management” University of Munich, Germany, September 12-17.1999. (Invited lectures).
- Daglezja zielona (*Pseudotsuga menziesii*) - rozmnażanie generatywne i wegetatywne. Wyniki selekcji rodowej i populacyjnej. Studium Podyplomowe Wydziału Leśnego AR w Poznaniu. 9.02. 1999, 2 godziny
- Współczesne metody biochemiczne w genetyce drzew leśnych. Studium Podyplomowe Wydziału Leśnego AR w Poznaniu. Zielonka 9.02. 1999, 2 godziny
- Biochemiczne metody analizy genetycznej populacji drzew leśnych. Podyplomowa Sesja Szkoleniowa. Leśny Bank Genów Kostrzyca. 20. 03.1999, 3 godziny
- Wpływ zanieczyszczenia środowiska na zachowanie zasobów genowych. Podyplomowa Sesja Szkoleniowa. Leśny Bank Genów Kostrzyca. 20. 03.1999, 2 godziny
- Podstawowe pojęcia genetyczne - ich zmiana w procesie narastania informacji genetycznej. 7.04.1999. Studium Podyplomowe Genetyki i Selekcji Drzew Leśnych. Wydział Leśny AR w Krakowie, 2 godziny
- Analiza genetyczna populacji cząstkowych. 7.04. 1999. Studium Podyplomowe Genetyki i Selekcji Drzew Leśnych. Wydział Leśny AR w Krakowie, 2 godziny
- Genetyka ogólna i współczesne metody biochemiczne w genetyce drzew. AR Poznań 19.11.99. Studium Podyplomowe Wydziału Leśnego AR w Poznaniu, 2 godziny

Nawrocka-Grześkowiak U.:

- Odmiany azalii gruntowych polecane do uprawy. Wykład zamówiony przez Związek Szkółkarzy Okręgu Wrocławskiego 27-28, 02, 1999, 3 godziny

Oleksyn J.:

- University of Minnesota College of Natural Resources, USA. Graduate Faculty Member (z wyboru). Konsultacje z magistrantami i doktorantami, 24 godziny

Przybylski T:

- Studium Podyplomowe - Hodowla Lasu. AR Poznań, 10 godzin

Pukacki P.M.:

- wykłady z zakresu fizjologii odporności drzew na stresy: niskiej temperatury, suszy i zwiększonego promieniowania UV-B (280-320 nm). Dla słuchaczy Studium Podyplomowego- Hodowla Lasu. AR Poznań, 6 godzin
- „Wpływ promieniowa UV-B na reakcje obronne drzew leśnych.” Dla studentów III roku UAM, 3 godziny

Rudawska M.

- Wykład dla szkółkarzy z Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Szczecinie
Prezentacja tematyki badań Pracowni Badania Mikoryz ID dla studentów III roku biotechnologii UAM – 28.05.99, 2 godz.
- Studium podyplomowe – Hodowla Lasu AR Poznań, 6 godzin

Siwecki R.:

- Wykłady na Studium Podyplomowym Hodowli Lasu przy Wydziale Leśnym AR, 6 godzin

Susza B.:

- Wykłady dla studentów IV roku AR w Poznaniu, Wydział Ogrodniczy, 16 godzin;
- Wykłady na Obcojęzycznym Studium Magisterskim AR w Poznaniu, Wydział Ogrodniczy, 16 godzin;
- Studium Podyplomowe - Hodowla Lasu. AR Poznań, 4 godziny
- Studium Podyplomowe – Genetyka i selekcja drzew leśnych, Wydział Leśny AR w Krakowie, 4 godziny

Tylkowski T.:

- Studium Podyplomowe - Hodowla Lasu. SGGW w Warszawie, 12 godzin
- Wykłady dla leśników i szkółkarzy Parków Narodowych, WPN, 2 godziny

XII Nagrody i wyróżnienia pracowników Instytutu

Mejnartowicz L. - Zamieszczenie w wydaniu 1999 i zaakceptowana nominacja do Millennium Edition **Who's Who in the World 2000.**

Practical PAM

1. *Practical PAM* - This is a practical manual for the assessment of mental health in forensic cases. It covers various aspects of forensic psychiatry, including the assessment of mental health in legal cases, the role of the psychiatrist in the court, and the management of mental health in forensic cases.

2. *Practical PAM* - This is a practical manual for the assessment of mental health in forensic cases. It covers various aspects of forensic psychiatry, including the assessment of mental health in legal cases, the role of the psychiatrist in the court, and the management of mental health in forensic cases.

3. *Practical PAM* - This is a practical manual for the assessment of mental health in forensic cases. It covers various aspects of forensic psychiatry, including the assessment of mental health in legal cases, the role of the psychiatrist in the court, and the management of mental health in forensic cases.

4. *Practical PAM* - This is a practical manual for the assessment of mental health in forensic cases. It covers various aspects of forensic psychiatry, including the assessment of mental health in legal cases, the role of the psychiatrist in the court, and the management of mental health in forensic cases.

5. *Practical PAM* - This is a practical manual for the assessment of mental health in forensic cases. It covers various aspects of forensic psychiatry, including the assessment of mental health in legal cases, the role of the psychiatrist in the court, and the management of mental health in forensic cases.

6. *Practical PAM* - This is a practical manual for the assessment of mental health in forensic cases. It covers various aspects of forensic psychiatry, including the assessment of mental health in legal cases, the role of the psychiatrist in the court, and the management of mental health in forensic cases.

7. *Practical PAM* - This is a practical manual for the assessment of mental health in forensic cases. It covers various aspects of forensic psychiatry, including the assessment of mental health in legal cases, the role of the psychiatrist in the court, and the management of mental health in forensic cases.

8. *Practical PAM* - This is a practical manual for the assessment of mental health in forensic cases. It covers various aspects of forensic psychiatry, including the assessment of mental health in legal cases, the role of the psychiatrist in the court, and the management of mental health in forensic cases.

9. *Practical PAM* - This is a practical manual for the assessment of mental health in forensic cases. It covers various aspects of forensic psychiatry, including the assessment of mental health in legal cases, the role of the psychiatrist in the court, and the management of mental health in forensic cases.

10. *Practical PAM* - This is a practical manual for the assessment of mental health in forensic cases. It covers various aspects of forensic psychiatry, including the assessment of mental health in legal cases, the role of the psychiatrist in the court, and the management of mental health in forensic cases.

Errata

do Sprawozdania z działalności Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku w 1999 roku

str.7, dodać: Pawłowski T.:

- otrzymywał stypendium doktorskie w Instytucie Dendrologii (od 1.03.)

str.8, dodać: Szczotka Z.:

- promotor w przewodzie doktorskim mgr. Tomasza Pawłowskiego UAM

str.52, w.6

jest: Wykonywała: K. Przybył

powinno być: Wykonywali: K. Przybył, M. Mańka, A. Łabędzki, M. Żłobińska-Podejma, M. Gabryelewicz

„ w.17

jest: składniki mineralne substancji.

powinno być: składniki mineralne.

str.80, dodać: Lewandowski A., 1999 Significant differences in seed germination among seed lots from individual trees of *Taxus baccata* L. after ten months of stratification. *Arbor. Kórnickie* 44: 131-135.

Lewandowski A., 1999 Poziom genetycznego zróżnicowania świerka pospolitego [*Picea abies* (L) Karst.] z zasięgu północno – wschodniego w badaniach izoenzymowych. *Mat Konf. Naukowej nt.”Genetyczna i hodowlana wartość polskich populacji świerka z zasięgu północno – wschodniego”*, Augustów-Knyszyn-Czarna Białostocka, 21 – 23 czerwca 1999: 155-166.

str. 86, dodać: Pukacka S., Pukacki P.M., 1999 Seasonal changes in antioxidant level of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) needles exposed to industrial pollution. II. Enzymatic scavengers activities. *Acta Physiol. Plant.*

Biblioteka Instytutu
Dendrologii i Kształt.

24479
K 409/33

