

**Instytut Dendrologii
Polskiej Akademii Nauk
w Kórniku**

I.	Struktura organizacyjna Instytutu	3
II.	Kształcenie i doskonalenie kadry	9
III.	Realizacja programów badań	11
	1. Działalność naukowa	11
	2. Specjalne programy i urządzenia badawcze	45
	3. Projekty badawcze i inne	47
	4. Projekty badawcze finansowane przez fundacje i inne instytucje	65
	5. Badania i inne	70
	6. Działalność cyfrowo-techniczna	83
IV.	Ważniejsze wyniki działalności	88
V.	Współpraca z partnerami krajowymi	90
VI.	Współpraca z partnerami zagranicznymi	99
VII.	Publikacje	108
VIII.	Wygłoszone i nieopublikowane referaty	123
IX.	Zorganizowane imprezy naukowe i szkoleniowe	126
X.	Działalność pracowników w organizacjach naukowych	137
XI.	Działalność dydaktyczna pracowników	133
XII.	Nagrody i wyróżnienia otrzymywane przez pracowników	136



K-409/30

Spis treści

I.	Struktura organizacyjna i pracownicy Instytutu	3
II.	Kształcenie i doskonalenie kadr	9
III.	Realizacja programu badań	11
	1. Działalność statutowa	11
	2. Specjalne programy i urządzenia badawcze	45
	3. Projekty badawcze finansowane przez KBN	47
	4. Projekty badawcze finansowane przez fundacje i inne instytucje	65
	5. Badania zlecone przez Lasy Państwowe	70
	6. Działalność ogólnotechniczna	83
IV.	Ważniejsze wyniki działalności	88
V.	Współpraca z partnerami krajowymi	90
VI.	Współpraca z partnerami zagranicznymi	99
VII.	Publikacje	108
VIII.	Wygłoszone i nieopublikowane referaty	122
IX.	Zorganizowane imprezy naukowe i szkoleniowe	126
X.	Działalność pracowników w organizacjach naukowych	127
XI.	Działalność dydaktyczna pracowników	133
XII.	Nagrody i wyróżnienia otrzymane przez pracowników	136

Spis treści

3	I	Struktura organizacyjna i pracownicy Instytutu
9	II	Kształcenie i doskonalenie kadry
11	III	Konkrecja programów badań
11		1. Działalność statutowa
14		2. Specjalne programy i kierunki badań
17		3. Projekty badawcze finansowane przez KBN
17		4. Projekty badawcze finansowane przez fundacje i inne instytucje
17		5. Badania własne przez Instytut
23	6. Działalność ogólnonaukowa	
83	IV	Ważniejsze wyniki działalności
90	V	Współpraca z partnerami krajowymi
92	VI	Współpraca z partnerami zagranicznymi
108	VII	Publikacje
122	VIII	Wychowanie i nieopublikowane referaty
126	IX	Organizowanie referatów naukowych i wykładowych
127	X	Działalność pracowni naukowych w organizacjach i zespołach
133	XI	Działalność dydaktyczna i promocyjna
138	XII	Nagrody i wyróżnienia oraz inne wyróżnienia

I. Struktura organizacyjna i pracownicy Instytutu

1.1. Schemat organizacyjny

Dyrektor ----- Rada Naukowa

Z-ca Dyrektora d.s. naukowych

Sekretariat

Dział Finansowo-Księgowy

Dział Administracyjny

Stanowisko administracyjno-gospodarcze

Stanowisko zaopatrzenia i transportu

Stanowisko d.s. obrony cywilnej i tajna kancelaria

Stanowisko dokumentacji

Stanowisko d.s. ochrony p.poż.

Stanowisko d.s. pracowniczych

Stanowisko d.s. planowania i współpracy z zagranicą

Stanowisko d.s. bhp

Las Doświadczalny Zwierzyniec

Zakład Systematyki i Geografii

Pracownia Systematyki i Arboretum

Pracownia Chorologii

Zakład Dendrologii Stosowanej

Pracownia Mnożenia Wegetatywnego

Pracownia Selekcji i Hodowli

Zakład Genetyki

Pracownia Genetyki Populacyjnej

Pracownia Rozmnazania Generatywnego

Zakład Biologii Nasion

Pracownia Nasienna

Pracownia Fitotronu

Zakład Fizjologii

Pracownia Fizjologii Wzrostu i Rozwoju

Pracownia Mikoryzy

Zakład Fitopatologii

Pracownia Patologii Systemu Korzeniowego

Pracownia Chorób Drzew

Zakład Ekologii

Pracownia Bioindykacji

Pracownia Ekofizjologii

Samodzielna Pracownia Bioenergetyki

Samodzielna Pracownia Genetyki Biochemicznej

Samodzielna Pracownia Fizjologii Stresów Abiotycznych

Biblioteka

1.2. Organizacja i pracownicy Instytutu

Dyrekcja Instytutu:

Dyrektor	prof. dr hab. Tadeusz Przybylski
Zastępca Dyrektora d.s. naukowych	doc. dr hab. Gabriela Lorenc-Plucińska
Naczelnny Inżynier	inż. Witold Jakubowski
Główna Księgowa	Mirosława Sawala

Zakład Systematyki i Geografii

Kierownik Zakładu prof. dr hab. Jerzy Zieliński

Pracownia Systematyki i Arboretum

Kierownik Pracowni	prof. dr hab. Jerzy Zieliński
Kierownik Arboretum	dr Tomasz Bojarczuk
Pracownicy naukowci	prof. dr hab. Władysław Bugała 1/4 etatu dr Krystyna Boratyńska mgr Anna Tomlik-Wyremblewska
Pracownicy techniczni	mgr Anna Dolatowska inż. Andrzej Niemier Tomasz Kozłowski Mirosława Wróblewska Grzegorz Laś Maria Torczyńska Teresa Antoniak Małgorzata Hendzelek Halina Tauchert

Pracownia Chorologii

Kierownik Pracowni	doc. dr hab. Adam Boratyński
Pracownicy naukowci	dr Maciej Filipiak mgr Piotr Kosiński
Pracownicy techniczni	Izabela Żabińska Ewa Wlazły (do 9.05.)

Zakład Dendrologii Stosowanej

Kierownik Zakładu	doc. dr hab. Krystyna Bojarczuk
Pracownia Mnożenia Wegetatywnego	
Kierownik Pracowni	dr hab. Krystyna Bojarczuk
Pracownik naukowy	dr Jarosław Figaj mgr Joanna Kowala (od 1.11.)
Pracownicy techniczni	Halina Niemier Hanna Sikorska Elżbieta Sobczak

Pracownia Selekcji i Hodowli

Kierownik Pracowni	dr Urszula Nawrocka-Grzeškowiak
Pracownik naukowy	prof. dr hab. Tadeusz Przybylski
Pracownik techniczny	Danuta Kotowicz

Zakład Genetyki

Kierownik Zakładu	prof. dr hab. Władysław Chałupka
-------------------	----------------------------------

Pracownia Genetyki Populacyjnej

Kierownik Pracowni	prof. dr hab. Maciej Giertych
Pracownicy naukowci	dr Henryk Fober mgr Piotr Krupski
Pracownicy techniczni	inż. Roman Rożkowski Mariola Andrejew Roger Rószczka

Pracownia Rozmnazania Generatywnego

Kierownik Pracowni	prof. dr hab. Władysław Chałupka
Pracownik naukowy	doc. dr hab. Alina Hejnowicz 1/4 etatu mgr Marzenna Guzicka (od 1.09.)
Pracownicy techniczni	Henryka Przybył Alicja Piekuta

Zakład Biologii Nasion

Kierownik Zakładu	dr Tadeusz Tylkowski
-------------------	----------------------

Pracownia Nasienna

Kierownik Pracowni	dr Tadeusz Tylkowski
Pracownicy naukowci	mgr Paweł Chmielarz mgr Jan Suszka prof. dr hab. Bolesław Suszka 1/4 etatu
Pracownicy techniczni	Elżbieta Nogajewska Elżbieta Drzewiecka

Pracownia Fitotron

Kierownik Pracowni	mgr Barbara Bujarska-Borkowska
Pracownicy techniczni	mgr Danuta Jankun Anna Całka Wanda Kończalik Danuta Nowak Stanisław Pieniężny

Zakład Fizjologii

Kierownik Zakładu

doc. dr hab. Stanisława Pukacka

Pracownia Fizjologii Wzrostu i Rozwoju

Kierownik Pracowni

prof. dr hab. Zofia Szczotka

Pracownicy naukowcy

doc. dr hab. Stanisława Pukacka

dr Kazimierz Krawiarz

mgr Tomasz Pawłowski

mgr Urszula Lewandowska (od 1.11.)

Pracownicy techniczni

Ludmiła Bladocha

Alicja Bukowska

Danuta Ratajczak

mgr Magdalena Żymańczyk 1/2 etatu (do 1.09.)

Pracownia Mikoryzy

Kierownik Pracowni

dr Maria Rudawska

Pracownik naukowy

dr Barbara Kieliszewska-Rokicka

Pracownicy techniczni

mgr Tomasz Leski

Halina Narożna

Małgorzata Łuczak

Zakład Fitopatologii

Kierownik Zakładu

doc. dr hab. Antoni Werner

Pracownia Patologii Systemu Korzeniowego Drzew

Kierownik Pracowni

doc. dr hab. Antoni Werner

Pracownik naukowy

mgr Anna Napierała

Pracownicy techniczni

Anna Błaszkwia

Danuta Bałęczna

Pracownia Chorób Drzew

Kierownik Pracowni

prof. dr hab. Ryszard Siwecki

Pracownicy naukowcy

dr hab. Krystyna Przybył

mgr Krzysztof Ufnalski

Pracownicy techniczni

Marian Ratajczak

Maria Wójkiewicz

Zakład Ekologii

Kierownik Zakładu

doc. dr hab. Jacek Oleksyn

Pracownia Biindykacji

Kierownik Pracowni

doc. dr hab. Piotr Karolewski

Pracownik naukowy

mgr Marian Giertych

Pracownik techniczny

mgr Lesław Rachwał

Pracownia Ekofizjologii

Kierownik Pracowni	doc. dr hab. Jacek Oleksyn
Pracownik naukowy	mgr Roma Żytkowiak
Pracownik techniczny	Anna Niemir

Samodzielna Pracownia Bioenergetyki

Kierownik Samodzielnej Pracowni	doc. dr hab. Gabriela Lorenc-Plucińska
Pracownik naukowy	mgr Agata Konwińska
	mgr Agnieszka Paradowska (od 1.10.)
Pracownik techniczny	Danuta Szymańska
	Barbara Echaust (od 27.06.do 30.09.)

Samodzielna Pracownia Genetyki Biochemicznej

Kierownik Samodzielnej Pracowni	prof. dr hab. Leon Mejnartowicz
Pracownik naukowy	dr Andrzej Lewandowski
Pracownicy techniczni	Janina Kozłowska
	Maria Ratajczak

Samodzielna Pracownia Fizjologii Stresów Abiotycznych

Kierownik Samodzielnej Pracowni	doc. dr hab. Paweł Pukacki
Pracownik naukowy	mgr Alicja Sadowska
Pracownik techniczny	Mariola Majchrzak

Las Doświadczalny Zwierzyniec

Kierownik	Paweł Bugała
Pracownicy techniczni	Bronisław Stępniaak prac.techn.1/2 etatu
	Marian Bryniuk.
	Emilia Karaś
	Marek Korcz
	Eugeniusz Małecki
	Eugeniusz Pietrzak
	Franciszek Szpopper

Biblioteka

Kierownik	inż. Elżbieta Nowak
Pracownicy	mgr Małgorzata Kosińska
	mgr Dorota Rachwał

Sekretariat

	Zofia Kozłowska
--	-----------------

**Stanowisko d.s.
Pracowniczych**

	Danuta Jańczyk
--	----------------

**Stanowisko d.s. Planowania i
Współpracy z Zagranicą**

dr Jarosław Figaj

Dział Finansowo-Księgowy

Główna Księgowa
Pracownicy

Mirosława Sawala
Danuta Bąkowska
Teresa Haremza 1/2 etatu
Iwona Moškowiak
Elżbieta Nowak
Wanda Zimna

Dział Administracyjny

Kierownik
Stanowisko admin.-gosp.
Stanowisko zaopatrzenia
i transportu

inż. Witold Jakubowski
Teresa Karaś

Stanowisko d.s. obrony cywilnej
i tajna kancelaria

inż. Witold Jakubowski

Stanowisko dokumentacji
Pracownicy

Stanisława Jankowska
Urszula Przybył
Elżbieta Szubert

Stanowisko d.s. ochrony
p.poż.
Pracownicy

Jacek Kozłowski
Barbara Wilczyńska
Zdzisław Dziubałka
Marian Grzybowski
Leszek Kaźmierczak
Jacek Kozłowski
Wanda Mołdrzyk
Felicja Nawrot
Teresa Woźniak
Tomasz Żyto

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

pracownicy naukowci:	profesorowie	7,50
	docenci	9,25
	adiunkci	11
	asystenci	15,25
pracownicy techniczni: administracja i obsługa robotnicy		49,50
		20,50
		6
Razem		119

II. Kształcenie i doskonalenie kadr

1. Uzyskane stopnie naukowe i nominacje

K. Bojarczuk. Uzyskała stopień naukowy dr hab. nauk rolniczych w zakresie ogrodnictwa - dendrologii, szkółkarstwa na Wydziale Ogrodniczym Akademii Rolniczej w Poznaniu, który został zatwierdzony przez Centralną Komisję do Spraw Tytułu Naukowego i Stopni Naukowych. Została zatrudniona na stanowisku docenta ID PAN.

K. Przybył. Uzyskała stopień naukowy dr hab. nauk leśnych w zakresie leśnictwa - fitopatologii leśnej na Wydziale Leśnym Akademii Rolniczej w Poznaniu, który został zatwierdzony przez Centralną Komisję do Spraw Tytułu Naukowego i Stopni Naukowych. Została zatrudniona na stanowisku docenta ID PAN.

2. Stypendia naukowe i staże:

P. Kieliszewska-Rokicka - otrzymywała stypendium habilitacyjne w Instytucie Dendrologii.

M.J. Giertych - otrzymał stypendium doktoranckie w Instytucie Dendrologii PAN w Kórniku.

P. Krupski- otrzymał stypendium doktoranckie w Instytucie Dendrologii PAN w Kórniku.

K.Ufnalski- odbył 2 tygodniowy staż w zakresie badań dendrochronologicznych u dr inż. Tomasza Ważnego na Wydziale Konserwacji Dzieł Sztuki ASP w Warszawie.

3. Opieka naukowa

M. Giertych:

- Promotor w przewodzie doktorskim mgr. Jana Kowalczyka, SGGW w Warszawie.

- Promotor w przewodzie doktorskim mgr. Piotra Krupskiego, AR w Poznaniu.

- Promotor pracy magisterskiej inż. Romana Rożkowskiego, AR w Poznaniu.

P. Karolewski:

- Promotor w przewodzie doktorskim mgr Mariana J. Giertycha.

U. Nawrocka-Grześkowiak:

- Kierowanie praktyką studentki III roku Wydz. Ogrodnictwa Akademii Rolniczej w Poznaniu.

J. Oleksyn:

- Członek komisji egzaminacyjnej powołanej do oceny doktoratu M. Tjoelkera z University of Minnesota, Department of Forest Resources, College of Natural Resources, St. Paul (USA).
- Opiekun naukowy prac magisterskich T. Dziwulskiego i D. Chmury z Wydziału Leśnego AR w Poznaniu

B. Suszka:

- Promotor w przewodzie doktorskim mgr. Pawła Chmielarza.

J. Zieliński:

- Promotor w przewodach doktorskich:

mgr Anny Tomlik-Wyremblewskiej,

mgr Doroty Wrońskiej-Pilarek,

mgr Tomasza Malińskiego i

mgr Irminy Maciejewskiej .

III. Realizacja programu badań w roku sprawozdawczym

1. Działalność statutowa

Temat 1. Systematyka i chorologia drzew i krzewów krajowych

Kierujący: J. Zieliński

1.1. Studia kariologiczne nad rodzajem *Rubus* - analiza kariologiczna gatunków podsekcji *Suberecti*

Wykonywała: K. Boratyńska

Kontynuowano badania kariologiczne zapoczątkowane w roku 1993, których celem jest analiza kariotypu wszystkich krajowych gatunków jeżyn. W roku 1996 skoncentrowano się na gatunkach podsekcji *Suberecti* (= sekcja *Rubus*). Przebadano kariotypy *Rubus nessensis*, *R. sulcatus*, *R. plicatus*, *R. santicosus* i *R. constrictus*. Z wyjątkiem *R. constrictus*, który jest triploidem ($2n=21$), pozostałe gatunki są tetraploidami ($2n=28$). Spośród gatunków podsekcji *Suberecti* pozostały do przebadania od strony kariologicznej 2 rzadkie taksony naszej flory: *R. scissus* i *R. graecensis*.

W roku sprawozdawczym oddano do druku artykuł, w którym scharakteryzowano kariotyp 24 gatunków; w przypadku 14 z nich są to pierwsze doniesienia dotyczące liczby chromosomów.

1.2. Chorologia drzew i krzewów w Sudetach - rozmieszczenie i warunki występowania *Taxus baccata* i *Lonicera periclymenum*

Wykonywali: A. Boratyński i P. Kosiński (przy współpracy M. Kmiecika z Nadl. Bardo Śląskie, P. Kwiatkowskiego z AR we Wrocławiu i E. Szczęśniak z Uniwersytetu Wrocławskiego)

Kontynuowane były prace nad rozmieszczeniem i warunkami występowania chronionych i rzadkich gatunków drzew i krzewów na terenie Sudetów oraz Pogórza i Przedgórze Sudeckiego. W roku 1996 zakończono badania nad stanem zachowania stanowisk oraz warunkami występowania cisa - *Taxus baccata* L. Opracowanie złożone zostało do druku w Arboretum Kórnickim. Równocześnie gromadzono dane dotyczące rozmieszczenia i warunków występowania wiciokrzewu pomorskiego - *Lonicera periclymenum* L. Zebrano i wstępnie opracowano dane z dostępnych publikacji oraz własnych wcześniejszych badań terenowych. Wobec braku funduszy niemożliwe było przeprowadzenie terenowej weryfikacji stanowisk. Prace z tego zakresu planuje się wykonać w roku 1997.

1.3. Opracowania rodzaju *Rosa* dla "Roślin Polskich"

Wykonywał: J. Zieliński

Opracowanie nowego wydania "Roślin Polskich" zostało zainicjowane przez zespół botaników z Instytutu Botaniki PAN i Instytutu Botaniki UJ w Krakowie. Będzie to wydanie poszerzone i całkowicie przeredagowane. Jest ono przygotowywane głównie przez botaników krakowskich. Do opracowania niektórych trudniejszych grup zaproszono botaników z innych ośrodków.

Maszynopis tekstu opracowania przygotowano zgodnie z zaleceniami redakcji. W opracowaniu uwzględniono 15 gatunków rodzimych oraz 5 gatunków obcego pochodzenia, lecz całkowicie w Polsce zadomowionych. Opracowanie zawiera klucz do oznaczania gatunków, opisy morfologiczne i mapki rozmieszczenia poszczególnych taksonów.

Temat 2. Systematyka i chorologia drzew i krzewów pozakrajowych

Kierujący: J. Zieliński

2.1. Drzewa i krzewy wyspy Korfu (Grecja)

Wykonywali: K. Browicz i A. Boratyński

Na przełomie kwietnia i maja 1995 roku prowadzono badania terenowe nad dendroflorą wyspy Korfu. Materiały zebrane w trakcie tych prac wykorzystano po części w roku 1995 do opracowania listy gatunków drzew i krzewów Wysp Jońskich (Arboretum Kórnickie 41). Całe materiały zebrane na wyspie - zielniki (około 400 arkuszy) oraz notatki terenowe opracowano ostatecznie w roku 1996. Na ich podstawie przygotowano maszynopis artykułu pt. "Trees and shrubs of Korfu (Ionian Islands, Greece)" (Arboretum Kórnickie 42), w którym omówiono występowanie dziko rosnących i uprawianych na wyspie drzew i krzewów oraz podano ich listę. W sumie stwierdzono tam 134 gatunki występujące w stanie dzikim oraz 90 gatunków uprawianych.

2.2. Opracowanie rodzaju *Rosa* dla "Flora Hellenica"

Wykonywał: J. Zieliński

"Flora Hellenica" to opracowywana przez międzynarodowy zespół nowoczesna flora Grecji. Redagowana jest przez botaników Uniwersytetu w Kopenhadze oraz botaników greckich z Uniwersytetu w Patras. Całość zostanie wydana w 5 tomach. Do opracowania tej flory zaproszono specjalistów z Anglii, Austrii, Danii, Grecji, Niemiec, Szwecji i Polski.

Rodzaj *Rosa* w Grecji reprezentowany jest przez 15 gatunków, skoncentrowanych głównie w północnej części kraju. Większość gatunków należy do krytycznej sekcji *Caninae* grupującej taksony mieszańcowego

pochodzenia, między którymi brak jest ścisłych międzygatunkowych granic. Tekst maszynopisu, zgodnie z zaleceniami redakcji, obejmuje opis rodzaju, klucz do oznaczania gatunków, opisy poszczególnych gatunków oraz mapy ich rozmieszczenia.

2.3. Morfologia ziaren pyłku malezyjskich gatunków rodzaju *Rubus* I. Podrodzaj *Micranthobatus*.

Wykonywała: A. Tomlik-Wyremblewska

Podrodzaj *Micranthobatus* (Fritsch) Kalkman obejmuje 12 gatunków jeżyn związanych swym występowaniem z Australią, południowo-wschodnią Azją, Indiami i Madagaskarem. Charakteryzują się one drobnymi liśćmi i niemal zupełnym brakiem przylistków.

W ramach niniejszego zadania przebadano ziarna 6 gatunków podrodzaju *Micranthobatus* występujących w Malezji: *R. clementis* Merrill, *R. cordiformis* Kalkman, *R. declinis* F. Muell., *R. megacarpus* P. Royen, *R. novoguineensis* Merr. & Perry i *R. royenii* Kalkman. Wykonano zdjęcia skaningowe całych ziaren oraz zbliżenia eksyny. Pomierzono najbardziej istotne cechy, jak długość i szerokość ziaren, grubość eksyny itd. Okazję do badań nad ziarnami pyłku tej grupy roślin stworzył pobyt A. Tomlik-Wyremblewskiej na stażu naukowym na Uniwersytecie w Utrechcie.

Z powodu urlopu macierzyńskiego wykonawczyni zadanie zostanie zakończone w roku 1997.

Temat. 3. Monografie "Nasze Drzewa Leśne"

Kierujący: W. Bugała

3.1. Opracowanie i przygotowanie do druku "Biologia świerka pospolitego"

Wykonywali: W. Bugała, A. Boratyński

W roku 1996 kontynuowano prace nad monografią świerka pospolitego, rozpoczęte w roku 1995. Zorganizowano spotkanie autorów rozdziałów monografii, na którym przedstawiono zakresy treści rozdziałów i ich objętości oraz omówiono wymagania redakcji co do technicznego przygotowania maszynopisów. Postanowiono, że wszystkie rozdziały będą recenzowane przez 2 recenzentów. W spotkaniu wzięło udział 22 autorów spośród grona 34. Autorzy zobowiązali się do opracowania swoich rozdziałów do końca 2-go kwartału 1996-go roku. Część opracowań wpłynęła szybciej, jednak do końca roku 1996-go nie wpłynęły opracowania 7 autorów. Jeden z nich zrezygnował z udziału w opracowywaniu monografii (w grudniu 1996), co niewątpliwie przedłużył czas przygotowywania książki, bowiem zagadnienia te musi opracować inny autor.

Dotychczas wpłynęło 31 z planowanych 37 opracowań autorskich, jednak przygotowywanie wszystkich pozostałych rozdziałów jest znacznie zaawansowane. Wszystkie opracowanie, które dotychczas wpłynęły zostały

wstępnie opracowane redakcyjnie. Przygotowano ich skład komputerowy w jednym edytorze tekstów, co znacznie ułatwi i przyspieszy dalsze prace edytorsko-wydawnicze. Większość z tak przygotowanych opracowań została rozesłana do recenzentów, a część z nich z recenzjami do autorów w celu dokonania poprawek i ewentualnych uzupełnień. Zebranie wszystkich maszynopisów autorskich powinno nastąpić z końcem stycznia 1997. Wydania książki należy się spodziewać w czwartym kwartale 1997.

Równoległe z pracami nad "Biologią świerka pospolitego" przystąpiono do opracowywania monografii klonów 16-go tomu z serii "Nasze Drzewa Leśne - Klony". Dotychczas opracowano zakres treści planowanej książki oraz uzgodniono zakresy tematyczne poszczególnych rozdziałów z ich autorami. Dotychczas wpłynęły dwa z planowanych 19 opracowań. Napływające maszynopisy rozdziałów są recenzowane i wykonywany jest ich skład komputerowy. Wydania książki należy się spodziewać w pierwszym kwartale 1998 roku.

Temat 4. Ekologiczne uwarunkowania uprawy ważnych gospodarczo drzew i krzewów

Kierujący: T. Przybylski

4.1. Biomasa i przyrosty sosny zwyczajnej różnych proveniencji.

Wykonywał: T. Przybylski

W roku sprawozdawczym kontynuowano badania z lat poprzednich. Wykonano pomiar i analizę biomasy drzewa próbnego z populacji o najwyższej produktywności w sosnowym doświadczeniu proveniencyjnym (Pa - Parczew). Po dokonaniu poprawki obliczeniowej tak, by można było porównać wyniki przyrostów w jednakowym wieku uzyskano następujące rezultaty (dla porównania podano w tabelce wyniki zeszłorocznych pomiarów odnoszących się do szwedzkiej populacji w Värmland - o najniższej produkcji).

Biomasa w gramach s.m.

	V.	Pa	Stosunek Pa:V
Szpilki żywe	345	1.410	4,0
Szpilki martwe	157	892	5,7
Pędy żywe	1.050	9.340	8,9
Pędy obumarłe	3.284	3.774	1,1
Strzała	6.842	39.499	5,7
Łącznie	11.678	54.906	4,7

Analiza i porównanie pozwalają na wstępne sformułowanie następujących wniosków:

1. Różnica w produktywności obu porównywanych populacji (w takich samych warunkach fizjograficznych) jest niemal pięciokrotna.

2. Udział strzały w ogólnej biomacie jest w przypadku sosny z Parczewa o 13 % wyższy ($V = 59\%$, $Pa = 72\%$).
3. Tempo obumierania elementów korony drzewa jest kilkakrotnie szybsze u sosen z Värmland (udział pędów obumarłych : $V = 28\%$, $Pa = 7\%$).

4.2. Zmienność modrzewia europejskiego na podstawie analiz nasion i siewek.

Wykonywał: M. Filipiak

Badania prowadzone w ramach niniejszego zadania rozpoczęto w 1995 roku. Doświadczeniem objęto trzy populacje modrzewia europejskiego znajdujące się na terenie nadleśnictw Babki (Wielkopolska), Prudnik (Sudety Wschodnie) i Śnieżka (Sudety Zachodnie). W ramach każdej populacji wybrano 10 drzew w celu zbioru nasion. Przewidziano prowadzenie zbioru przez co najmniej trzy kolejne lata. W 1996 roku zbierano nasiona po raz drugi. Są one przechowywane w temperaturze 3°C w fitotronie. Po przeprowadzeniu ostatniego zbioru wszystkie nasiona zostaną wysiane jednocześnie, a następnie założona zostanie uprawa doświadczalna z wyodrębnieniem poletek grupujących drzewa (sadzonki) pochodzące z poszczególnych populacji, drzew próbnych (rody) i lat zbioru. Celem doświadczenia jest badanie zmienności rodowej, wewnątrzrodowej i populacyjnej. Nowym elementem jest testowanie różnic pomiędzy sezonami wegetacyjnymi. Chodzi tu o różnice występujące między osobnikami danej grupy (ród, populacja) powstałymi z nasion zebranych w różnych latach.

Poza przewidzianym w przyszłości badaniem różnic w obrębie cech przyrostowych i morfologii młodych drzew (posadzonych na uprawie), prowadzone są na bieżąco obserwacje dotyczące zmienności szyszek i nasion.

W 1996 roku kontynuowano zbiór nasion z wybranych drzew i drzewostanów oraz łuszczone nasiona z szyszek zebranych w roku 1995. Prowadzono też obserwacje dotyczące wielkości i morfologii szyszek oraz wagi, czystości i zdolności kiełkowania nasion. Stwierdzono dużą zmienność osobniczą dotyczącą budowy i wielkości szyszek (przeciętna masa od 1,6 do 7,1 g). Nieco mniejsze różnice odnotowano w przypadku wielkości i wagi nasion (masa tysiąca sztuk od 3,5 do 5,6 g).

Przy współpracy z Zakładem Biologii Nasion ID wykonano doświadczenie nad przebiegiem uwalniania nasion przez szyszki. Badanie polegało na wielokrotnym (8x) moczeniu i suszeniu szyszek oraz mierzeniu ilości nasion uwalnianych po każdym suszeniu. Stwierdzono istnienie bardzo dużych różnic dotyczących analizowanego zjawiska, a w szczególności liczby cykli potrzebnych do uwolnienia przez szyszkę większości nasion. Nasiona, które wysypują się z szyszek w poszczególnych cyklach, nie różnią się istotnie pod względem zdolności kiełkowania.

4.3. Przydatność uprawowa klonów i mieszańców *P. deltoides* z kolekcji Instytutu Dendrologii.

Wykonywał: J. Figaj.

Na podstawie doświadczeń nad terminem przeprowadzania selekcji (Figaj J. 1983. Ocena stosowanych w Kórniku kryteriów i metod selekcji topoli po dwudziestoletnim okresie badań. *Arbor. Kórnickie* 28:159-218.) wykonano w roku sprawozdawczym wstępną ocenę przydatności klonów i mieszańców *P. deltoides* rosnących w doświadczeniu porównawczym założonym w 1993 roku w Lesie Doświadczalnym Zwierzyniec w Kórniku. Posadzono dwuletnie sadzonki (2/1) 36 klonów i odmian, w 3 powtórzeniach i z 4 drzewami na poletku. Spośród licznych klonów i odmian zgromadzonych w kolekcjach Instytutu do doświadczenia wprowadzono 18 klonów *P. deltoides*, w tym 6 klonów otrzymanych z Jugosławii w 1985 roku, 1 klon otrzymany z Niemiec w 1955 roku i 11 klonów otrzymanych z Holandii w 1982 roku oraz 13 mieszańców *P. deltoides* z *P. nigra* (*P. x euramericana*), w tym stare odmiany uprawowe jak 'MARILANDICA', 'ROBUSTA', 'GELRICA' i 'I-214', a także 4 mieszańce *P. deltoides* z *P. trichocarpa* (*P. x interamericana*) hodowli belgijskiej i holenderskiej otrzymanych w latach 80-tych.

W 1996r. pomierzono grubości drzew ($d_{1,3}$) i określono według pięcio stopniowej skali jakość drzew oraz ich zdrowotność. W analizach porównawczych jako odmianę standardową przyjęto, podstawowy kultywar doboru krajowego 'ROBUSTA' i dodatkowo 'Hybr.275' (NE 42). Porównania poszczególnych klonów i odmian ze standardem 'ROBUSTA' wykonano dla każdej z cech: grubości, jakości i zdrowotności z osobna i łącznej dla grubości i jakości na podstawie wartości średnich wyrażonych w procentach.

W 1996r. średnice ($d_{1,3}$) wyniosły od 7,04 cm ('Hybr.275') do 13,60 cm ('BEAUPRE'). 23 klony i odmiany miały większe pierśnice od 'ROBUSTA' ($d_{1,3} = 9,25\text{cm}$), w tym 7 (*P. x interamericana*: 'BEAUPRE', 'BOELARE' i 'BARN', *P. x euramericana* 'DORSKAMP' i 4 klony *P. deltoides*) o ponad 125%. Drzewa większości (8) odmian *P. x euramericana* przyrastały gorzej lub nieznacznie lepiej od standardu. W porównaniach jakości sytuacja była odwrotna, bowiem tylko 3: *P. deltoides* S.6-36, 'BEAUPRE' i gorzej przyrastająca od standardu. *P. deltoides* x *nigra* 490-1 okazały się lepsze w tej cesze od 'ROBUSTA'. Większość klonów *P. deltoides* wytworzyła krótkie i zbieżyste pnie z gęstym ugałęzieniem, tworzącym szerokie i kopulaste korony o grubych gałęziach. Mniejsza rozpiętość ocen i ich bardziej symetryczny rozkład w stosunku do 'ROBUSTA' wystąpił przy określaniu zdrowotności. U niektórych klonów *P. deltoides* obserwowano zamieranie końców pędów i pąków wierzchołkowych oraz łamliwość a u *P. x euramericana* porażnie chorobowe liści i w konsekwencji ich wcześniejszy opad. Analizy pozwoliły na wyróżnienie klonów i odmian odznaczających się dobrymi przyrostami, pożądanym pokrojem i zdrowotnością do których należą: 'BEAUPRE',

'BOELARE', 'DUNAV' (*P. deltoides* S-1-8), *P. deltoides* S.6-36, *P. deltoides* 272/81 i 'BARN' oraz zdecydowanie negatywnych: 'TISA' (*P. deltoides* 457), *P. deltoides* 6356 i *P. deltoides* x *nigra* 523-5, które pod każdym względem należały do najgorszych. Do grupy najgorszych należały także 'MARILANDICA' i uznana w Polsce za jedną z najlepszych 'Hybr.275', co w tym przypadku zdyskwalifikowano ją jako odmianę standardową dla *P. x interamericana*. Ocena pozostałych odmian będzie możliwa po obserwacjach prowadzonych przez następne 2-4 lata.

4.4. Selekcja nowych form wybranych gatunków drzew (*Tilia*, *Corylus*, *Populus*, *Betula*, *Acer*)

Wykonywał: T. Bojarczuk

Corylus colurna - leszczyna turecka

Obserwacją objęto 30 drzew rosnących w szpalerze na terenie Arboretum Kórnickiego. Są to drzewa uzyskane z nasion zebranych w 1976 r. w Stargardzie Szczecińskim. Obecnie osiągnęły wysokość 6.5 - 9 m. Od kilku lat obficie owocują i wytwarzają zdolne do kiełkowania nasiona. Drzewa różnią się siłą wzrostu, pokrojem korony od bardzo wąskich do szerokostozkowatych i jajowatych, liśćmi - od matowozielonych do błyszczących oraz porą listnienia. Spośród obserwowanej grupy lip wybrano 4 osobniki wyróżniające się pokrojem, połyskiem liści i ich wczesnym rozwojem:

Drzewo 2. - korona szerokostozkowata, silnie ugałęziona; wysokość 8.5m,

Drzewo 9. - korona stożkowata o wyraźnym prostym pniu; liście gładkie i połyskujące; wysokość 8.3 m,

Drzewo 26. - korona o pokroju jajowatym, gęsto ugałęziona; liście rozwijają się 10 - 14 dni wcześniej niż na innych drzewach; wysokość 6.5 m.

Drzewo 29. - korona bardzo wąska zbliżona do kolumnowej, słabo ugałęziona, drzewo rośnie wyraźnie wolniej niż pozostałe; wysokość 7 m.

Z wytypowanych drzew zebrano nasiona, wysiano i uzyskano siewki, które będą badane w przyszłości. Przekazano również materiał do laboratorium kultur tkankowych celem opracowania metody ich rozmnażania. Leszczyna turecka ma duże znaczenie jako drzewo miejskie. Jest odporna na suszę i zanieczyszczenie powietrza.

Tilia - lipa

Obserwacjami objęto 45 drzew rosnących w szpalerze na terenie szkółek kórnickich. Posadzone zostały około 1940 r. Niestety nie zachowała się dokumentacja tych drzew. Rosną tam głównie różne typy *Tilia platyphyllos* wykazujące znaczną zmienność pod względem siły wzrostu, pokroju koron i odporności na choroby grzybowe liści. Można przypuszczać, że były to siewki

wybrane dla dalszej selekcji. Lipy mają około 60 lat, osiągnęły wysokość 8 - 13 m i średnicę od 25 do 50 cm.

Spośród 45 drzew wybrano 3 typy wyróżniające się kształtem korony, siłą wzrostu oraz odpornością na porażenia liści przez sadzaki, powodujące ich przedwczesne opadanie, niekiedy już w czasie lata:

Drzewo 13 - typ *Tilia platyphyllos* o wąskiej, walcowatej koronie i powolnym wzroście; wysokość 10 m, średnica pnia w pierśnicy 30 cm,

Drzewo 25 - typ *Tilia platyphyllos* o szerokiej, stosunkowo o luźnej koronie i silnym wzroście; o wysokość 12 m i średnicy pnia 44 cm,

Drzewo 37 - typ *Tilia platyphyllos* o szerokiej, gęsto ugałęzionej koronie, liściach ciemnozielonych, długo utrzymujących się na drzewie; wysokości 10 m i średnicy pnia 43 cm.

Wybrane typy lip będą rozmnożone wegetatywnie i dalej obserwowane. W przyszłości, jako oryginalne odmiany, powinny znaleźć zastosowanie w zadrzewieniach ulicznych.

4.5. Selekcja mieszańców *Forsythia* i *Syringa*

Wykonywała : U. Nawrocka-Grzeškowiak

Podobnie jak w latach poprzednich prowadzono prace selekcyjne w odniesieniu do mieszańców F₂ forsycji otrzymanych przez B. Suszkę i mieszańców lilaków selekcionowanych przez Wł. Bugałę. Materiałem wyjściowym dla forsycji były *Forsythia intermedia* i *Forsythia ovata*, a dla lilaków siewki *Syringa vulgaris* odmian : Marechal Foch i Mme Lemoine. Obserwacje dotyczyły 33 klonów forsycji i 34 klonów lilaków.

Barwa pąków kwiatowych i kwiatów rozwiniętych określana była przy pomocy „Ogrodniczej mapy barw” opracowanej przez Roberta F. Wilsona w 1941 roku. Celem obserwacji mieszańców forsycji była odporność na niskie temperatury, siła wzrostu, obfitość i termin kwitnienia oraz wielkość i barwa kwiatów. W przypadku forsycji ma to zasadnicze znaczenie. Spośród 33 klonów wytypowano 8 uznanych za najcenniejsze i najmniej uszkodzane przez niskie temperatury.

Z 34 klonów lilaków za najcenniejsze uznano te, u których wiecha była duża, zwarta a pojedyncze kwiaty charakteryzowały się interesującą barwą, ułożeniem płatków korony i ich wielkością. Do dalszych obserwacji wytypowano 12 siewek.

Wszystkie wytypowane klony forsycji i lilaków rozmnożono wegetatywnie za pomocą sadzonek zielnych. Otrzymany z mnożenia wegetatywnego materiał służyć będzie do dalszych obserwacji.

Temat 5: Organogeneza i regeneracja wybranych drzew i krzewów w kulturach *in vitro*

Kierująca: K. Bojarczuk

5.1. Mikrorozmnażanie wybranych roślin wrzosowatych.

Wykonywała: K. Bojarczuk

W roku sprawozdawczym kontynuowano badania nad wpływem pożywek na organogenezę w kulturach *in vitro* wybranych odmian różaneczników (np. 'Humbold', 'America', Van W. Poelman') o słabych zdolnościach do regeneracji. Stwierdzono, że zastosowane pożywki o wyższej zawartości mikroskładników i większych dawkach hormonów (2iP 1-3 mg/l, IAA 0,5-2 mg/l, Zeatyny 0,25 mg/l) zwiększają liczbę wytworzonych pędów przybyszowych. Zastosowanie natomiast kwasu giberelinowego (GA₃, w stężeniu 0,05 mg/l) wpływa na wydłużanie się pędów. Odpowiednie dobranie hormonów zastosowanych w pożywkach pulsacyjnych zwiększa efektywność namnażania się pędów i równocześnie podnosi jakość kultur (zmniejszenie chlorozy, brunatnienia i szklistości kultur).

W mikrorozmnażaniu roślin znane jest zjawisko starzenia się kultur na skutek ciągłego ich przeszczepiania i intensywnego namnażania się pędów. Celem prowadzonych badań było określenie jak długo można prowadzić efektywną hodowlę kultury różaneczników otrzymanej z jednego eksplantatu. Stwierdzono, że niezależnie od odmiany różaneczników najintensywniejsze namnażanie się pędów uzyskuje się w pierwszym i drugim roku hodowli kultury. W trzecim roku mikrorozmnażania różaneczników rozwój organogennej tkanki ulega stopniowemu zahamowaniu, osłabia się różnicowanie tkanki w pąki przybyszowe, a uzyskane z kultury pędy wykazują słabe zdolności do tworzenia się korzeni przybyszowych.

W roku sprawozdawczym kontynuowano badania nad wpływem pożywek na rozwój kultur azalii karłowych (odmian 'Ledicenense' i 'Dobrawa') oraz azalii 'Gibraltar' z grupy Knaphill-Exbury. Najintensywniejszy rozwój kultur azalii uzyskano na pożywce o zwiększonej zawartości mikroskładników AL-Z(F-2) oraz przy wprowadzeniu do pożywek dodatkowego źródła azotu organicznego w postaci hydrolizatu kazeiny (300 - 600 mg/l). Istotny wpływ na liczbę wytworzonych pędów przybyszowych azalii miało zastosowanie pożywek dwufazowych tj. pożywki stałej agarowej, o pełnym składzie składników pokarmowych Al-Z (F-2) + 300 mg/l hydrolizatu kazeiny oraz pożywki płynnej zawierającej 1/4 składników pożywki standardowej (Al-Z).



5.2. Regeneracja wybranych klonów topoli i brzozy w kulturach *in vitro*.

Wykonywała: K. Bojarczuk

Kontynuowano badania nad wpływem pożywek na regenerację topoli klonu nr 1 i 2 (*P. tremula* x *P. alba* - z krzyżowania kontrolowanego) oraz klonu P.'Hybr.275' (*P. maximowiczi* x *P. trichocarpa*). Najintensywniejsze namnażanie się pędów klonu 1 i 2 uzyskano na pożywkach o podwyższonej zawartości mikroskładników z dodatkiem fitohormonów (witamin B1, B3, B6, C, pantotenianu wapnia). Duży wpływ na rozwój kultur topoli (intensywne tworzenie się pędów, silny wzrost mikrosadzonek oraz zmniejszenie się chlorozy pędów) uzyskano na pożywce dwufazowej tj. stałej agarowej (MS makro + 1,5 MS mikro) i płynnej o 1/4 pełnego składu pożywki standardowej (MS).

W przeprowadzonych badaniach zastosowano tzw. pożywki pulsacyjne (P), które zawierały cytokininy tylko w co drugim pasażu. Zastosowanie tych pożywek w hodowli kultur topoli wpłynęło na wzrost liczby wytworzonych pędów oraz wyraźnie poprawiło jakość kultur zwiększając stopień różnicowania się kultur w paki przybyszowe oraz zmniejszając brunatnienie tkanek i chlorozę pędów.

W roku sprawozdawczym prowadzono badania nad wpływem glinu na rozwój korzeni przybyszowych i pędów brzozy w kulturach *in vitro*. Stwierdzono, że duża zawartość glinu w pożywce (100 mg/l) powoduje wyraźne zahamowanie rozwoju korzeni oraz nieznaczne ograniczenie wzrostu pędów. Hamujący wpływ glinu na rozwój mikrosadzonek brzozy zależał głównie od odczynu pożywek. Glin w niskich stężeniach (25 mg/l) w pożywce o pH 4.0 hamował rozwój korzeni wpływając na zmniejszenie ich liczby i długości, ograniczał wzrost wierzchołków korzeniowych oraz spowodował zmniejszenie suchej masy korzeni. Na obniżenie toksycznego działania glinu na rozwój systemu korzeniowego i wzrost pędów wpływa nie tylko zwiększenie poziomu pH pożywki do 5.5, ale również wzrost stężenia wapnia w pożywce. Dodanie do pożywki zawierającej glin dodatkowej ilości wapnia (220 mg/l) wpłynęło stymulująco na rozwój mikrosadzonek brzozy, co wyrażało się głównie wzrostem świeżej i suchej masy korzeni i pędów.

Temat: 6. Fizjologiczne podstawy tolerancji drzew na stresy ekologiczne (susza, mróz, UV)

Kierujący: P. Pukacki

6.1. Reakcje górskich ekotypów świerka pospolitego na stresy ekologiczne.

Wykonywali: P. Pukacki, A. Sadowska

Kontynuowano badania nad reakcją siewek *Picea abies* górskich pochodzeń na stres suszy glebowej oraz stres zwiększonego promieniowania

ultrafioletowego-B (280 - 320 nm). Doświadczenia prowadzone były w odpowiednio przystosowanej szklarni. Wyniki pomiarów biomasy : pędów korzeni i igieł, wykazały istotne różnice między siewkami odmiennie traktowanymi i między populacjami. Deficyt wody w podłożu wynoszący 12% spowodował redukcję przyrostu biomasy pędów świerków badanych populacji od 1% do 27%. Natomiast w wariancie doświadczenia gdzie równocześnie z stresem wodnym stosowano stres UV-B o intensywności 12.6 kJ, nastąpiła (o 22%) redukcja przyrostu biomasy siewek w stosunku do roślin traktowanych wyłącznie stresem UV-B, a o 18% w porównaniu do wariantu ze stresem suszy glebowej. Pod wpływem deficytu wodnego nasilniejszą redukcję biomasy wykazały populacje: 1009 i 1094 z Tatr, oraz populacja 775 z Kotliny Kłodzkiej. Świerki zaregowały zmniejszoną produkcją biomasy zarówno przy UV-B o niskiej intensywności (12.6 kJ) jak również przy wysokiej (29.1 kJ). Zróznicowanie redukcji biomasy między populacjami pod wpływem stresu promieniowania UV-B wynosiło od 5% do 38%. Najbardziej tolerancyjne na zwiększone promieniowanie ultrafioletowe-B, okazały się świerki dwóch wysokogórskich populacji z Tatr (1094 i 1203). Wyniki dla stresu UV-B ukazały istotną korelację między wielkością redukcji przyrostu biomasy a wysokością pochodzenia drzew matecznych poszczególnych populacji. Siewki z wyższych położen wykazały większą tolerancję . Jednocześnie stwierdzono, że populacje pochodzące z górnego regła w warunkach stresu UV-B wykazują zwiększony udział masy korzeni w całej biomacie.

Analizowano również zmiany w strukturze błon cytoplazmatycznych igieł siewek rosnących w warunkach stresu UV-B i suszy glebowej. Igły świerków populacji bardziej tolerancyjnych na stres promieniowania UV-B charakteryzowały się większą zawartością ogólnych fosfolipidów, fosfatydylocholiny (PC) i fosfatydyloglicerolu (PG). Natomiast zawartość fosfatydyloinozytolu (PI), fosfatydyloetanolaminy (PE) i kwasu fosfatydowego (PA) nie uległa istotnym zmianom. Również stres suszy glebowej spowodował obniżenie puli fosfolipidów w igłach u poszczególnych populacji: u wrażliwych spadek ten wynosił od 19% do 20%, a u tolerancyjnych od 4% do 15%. To zmniejszenie syntezy fosfolipidów pod wpływem stresu suszy zaznaczyło się głównie w fosfatydylocholinie (PC). Stres UV-B wraz z stresem suszy glebowej spowodował podobny stopień ograniczenia syntezy fosfolipidów (od 4-23%), lecz badane siewki zareagowały odwrotnie: wrażliwe na suszę wykazały zaledwie 5% zmniejszenie poziomu fosfolipidów a tolerancyjne 20% w stosunku do kontroli.

Efektywność przemian w fotosystemach była badana metodą pomiaru indukowanej fluorescencji chlorofilu *a* . Stwierdzono, że pod wpływem działania promieniowania UV-B następują zaburzenia na poziomie fotosystemów. Zanotowano znacznie silniejsze obniżenie wartości parametrów fluorescencji: $Rfd = (Fm - Fs) / Fs$ i Sm / Fo u siewek wrażliwych rodów świerka w porównaniu do bardziej tolerancyjnych.

Analizując zawartość barwników ochronnych (absorbujących promieniowanie UV) w igłach siewek różnych populacji i wybranych rodów, stwierdzono wyższą zawartość flawonoidów będącą rezultatem wpływu UV-B. Interesujące jest, że poziom flawonoidów u świerków tolerancyjnych na promieniowanie UV-B był wyższy zarówno w igłach roślin kontrolnych jak również w poddanych stresowi napromieniowania, w porównaniu do siewek wrażliwszych populacji.

Temat 7. Zmienność proveniencyjna, rodowa i indywidualna drzew leśnych w interakcji ze środowiskiem.

Kierujący: M. Giertych

7.1 Wpływ trzebieży na relatywną ocenę genetyczną populacji świerka

Wykonywał: M. Giertych

Wartość długoterminowych doświadczeń proveniencyjnych wzrasta z wiekiem, jednak tracą one na wartości jeżeli nie są systematycznie mierzone, ponieważ istotna jest informacja o wielkości masy pozyskanej z każdego poletka w kolejnych czyszczeniach i trzebieżach. Do pomiarów i obliczeń wykorzystano doświadczenie ze świerkiem założone w 1969 roku na czterech siedliskowo bardzo różnych lokalizacjach w Polsce. Analizowano kumulatywną powierzchnię przekroju, czyli sumę powierzchni przekroju wszystkich drzew, wyciętych i pozostawionych, w przeliczeniu na jednostkę powierzchni poletka.

Wyniki tych badań, a w konsekwencji opracowane na ich podstawie rekomendacje, były przez 17 lat zbliżone dla wszystkich czterech powierzchni. Późniejsze trzebieże, wykonywane według różnych zasad, albo wymuszone przez warunki klimatyczne, spowodowały pojawienie się istotnych interakcji proveniencji z lokalizacjami oraz osłabiły korelacje między wynikami uzyskanymi z poszczególnych lokalizacji. Na każdej powierzchni reakcja na trzebież była inna. Np. w Kórniku, na najbardziej suchym siedlisku, gdzie kolejne susze wyrządziły sporo szkód, ostateczne uszeregowanie proveniencji na podstawie średniej powierzchni przekroju odbiegało znacznie od pozostałych lokalizacji. Jeśli jednak uwzględni się cechę kumulatywnej powierzchni przekroju, to uszeregowanie proveniencji w Kórniku nie odbiega od innych powierzchni.

W doświadczeniu na Orawie, ze względu na duże zróżnicowanie siedliskowe wewnątrz tej powierzchni, dokonano przekształcenia danych metodą Wright'a (relatywnie do najbliższych sąsiadów). Przekształcenie to wpłynęło najbardziej na ocenę tego, co zostało usunięte w trzebieży. Nie tylko wyostriło ono różnice między proveniencjami, ale wykazało także, że trzebież była wykonana prawidłowo, gdyż zredukowała różnice między blokami oraz usunęła większą liczbę drzew z proveniencji słabiej przyrastających.

7.2 Genetycznie uwarunkowane zróżnicowanie akumulacji składników odżywczych w organach asymilacyjnych siewek różnych rodów świerka z plantacji nasiennej II generacji.

Wykonywali: H. Fober

W bieżącym roku obiektem badań były 3-letnie siewki świerkowe rosnące w szkółce leśnej na Zwierzyńcu, reprezentujące 151 rodów z wolnego zapylenia z plantacji nasiennej II generacji proveniencji Kolonowskie. Plantacja założona została w układzie systematycznym. Teoretycznie rozprzestrzenienie pyłku na plantacji powinno być równomierne, jednak ubiegłoroczne wyniki badań, potwierdzone w bieżącym roku, wykazały, że ojcowskie pule genowe docierające do szczepów nie były identyczne.

W siewkach losowo wybranych 44 rodów, reprezentujących potomstwo drzew matecznych z różnych powierzchni doświadczalnych, analizowano zawartość azotu w aparacie asymilacyjnym oraz niektóre cechy morfologiczne tych siewek, jak: wysokość, długość bieżącego przyrostu, średnicę strzałki i suchą masę igieł. Analizy wariacyjne badanych cech wykazały istotne zróżnicowanie między rodami będącymi potomstwem tych samych drzew matecznych, ale z różnych szczepów. Nie stwierdzono natomiast istotnych różnic między potomstwami różnych matek (klonów). Brak też różnic między powierzchniami, na których zbierano zrazy do szczepień, co oznacza, iż cechy powstałe z przystosowania do lokalnych warunków, w jakich rosną drzewa mateczne, nie są dziedziczone.

Zawartość azotu całkowitego w igłach, przy średniej wartości 44,6 mg N, waha się dla poszczególnych rodów od 8,2 mg (S-06-2951) do 91,1 mg (S-02-2775). Na szczególną uwagę zasługują rody o stosunkowo niskiej akumulacji azotu w aparacie asymilacyjnym siewek rzędu 30-40 mg i równocześnie o dużych bieżących przyrostach wysokości rzędu 11-15 cm. Są to następujące rody: S-07-2794, S-08-2768, S-05-2770, S-06-2926 i S-02-2819. Otrzymane wyniki sugerują w obrębie populacji Kolonowskie możliwość selekcji rodów o dużych przyrostach przy niskim poziomie akumulacji azotu, co posiada znaczenie przy zagospodarowaniu terenów o glebach ubogich w ten pierwiastek.

Różnice w zawartości azotu między potomstwami drzew matecznych rosnących na różnych powierzchniach doświadczalnych wahają się od 1,6 mg N (K-39-02) do 41 mg N (K-26-07). Małe różnice rodowe stwierdzono wśród potomstw matek z powierzchni Brüggem (Niemcy) i Krynica (Polska).

Analiza wyników pomiaru wysokości wszystkich siewek 151 rodów po trzecim sezonie wegetacyjnym, oparta o całość dostępnej zmienności, potwierdziła wyniki ubiegłoroczne, czyli bardzo istotne (na poziomie 0,01) zróżnicowanie rodów, również wśród potomstw tych samych drzew matecznych.

7.3 Założenie powierzchni doświadczalnej z proveniencjami buka.

Wykonywał: P. Krupski

W Nadleśnictwie Choczewo założono powierzchnię doświadczalną, obejmującą 38 proveniencji w 5 blokach (powtórzeniach). Zróżnicowanie proveniencyjne w przeżywalności po pierwszym sezonie wegetacyjnym wahało się od 68% dla proveniencji Krucz (23) do 100% dla proveniencji Kwidzyń (15). Różnice w przeżywalności między blokami są niewielkie i wahają się od 86% dla bloku IV do 92% dla bloku I. Najwcześniej posadzone sadzonki w blokach V i IV (głównie 23 maja, w upalnym słońcu), przeżyły pierwszy sezon wegetacyjny nieco gorzej (86-88%), niż sadzone później (90-92%).

Zróżnicowanie proveniencyjne w średniej wysokości drzewek jest spore: od 24,3 cm dla proveniencji Krucz (23) do 59,9 cm dla proveniencji Kwidzyń (15). Podobnie jak w przypadku przeżywalności, wysokość osiągnięta na blokach V i IV, sadzonych wcześniej, była niższa (32,4-34,6 cm), niż w blokach I - III, sadzonych później (36,1-38,5%).

7.4. Zróżnicowanie proveniencyjne technicznych własności drewna świerka.

Wykonywał: P. Krupski

Analizie poddano zmienność gęstości drewna drzew świerka pospolitego. Wykonano pomiary i obserwacje na powierzchni doświadczalnej obejmującej 11 proveniencji świerka z Polski północnej i północno-wschodniej, założonej w 1964 roku w Kórniku. Różnice w gęstości drewna określano za pomocą urządzenia o nazwie pilodyn. Metoda ta polega na bezpośrednich odczytach wartości głębokości penetracji igły wstrzeliwanej w pień drzewa. Dzięki bardzo silnemu skorelowaniu wartości pilodynowych z gęstością drewna można określać różnice w gęstościach drewna na podstawie wartości głębokości penetracji. Wyniki pomiarów poddano analizie matematycznej. Uzyskano istotne różnice w gęstości drewna między proveniencjami. Porównanie odczytów z pni od strony północnej i południowej nie wykazało istotnych statystycznie różnic, co potwierdził wysoki współczynnik korelacji między wynikami z obu badanych kierunków. Cecha gęstości drewna charakteryzuje się wysoką odziedziczalnością.

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

Kierujący: W. Chalupka

8.1. Wpływ giberelin na wzrost i kwitnienie szczepów sosny o różnym wieku fizjologicznym

Wykonywał: W. Chalupka

Doświadczenie objęło 10 klonów, różniących się wiekiem (wiek drzewa matecznego w czasie zbioru zrazów + wiek szczepu). Każda z czterech grup wiekowych (30, 55, 86 i 150 lat) obejmowała dwa klony, a dodatkowo do grupy najmłodszych klonów (30 lat), dołączono dwa, pochodzące ze Szwecji. W końcu lipca, w międzyokółku 1993 roku, metodą iniekcji podano szczepom mieszaninę GA_{4/7} w stężeniu 160 mg/1 ml, rozpuszczoną w alkoholu etylowym (szczepy kontrolne otrzymały tylko alkohol). Reakcja szczepów na zastosowany zabieg będzie obserwowana i analizowana w 1997 roku.

W bieżącym roku oceniono natomiast wpływ GA_{4/7} na kwitnienie i niektóre cechy wzrostowe szczepów sosnowych, różniących się wysokością i pochodzeniem geograficznym klonów. Podanie GA_{4/7} zwiększyło istotnie zarówno ogólną liczbę kwiatów żeńskich na traktowanych szczepach, jak i średnią liczbę kwiatów zawiązanych na jednym pędzie w 1996 roku. Reakcja na GA_{4/7} była zróżnicowana w zależności od okółków i słabła w kierunku od punktu iniekcji ku wierzchołkowi: w okółku 1994 r. gibbereliny zwiększały liczbę kwiatów 4,1 raza, w okółku 1995 - 2,9 raza, a w okółku roku 1996 nie stwierdzono żadnego wpływu gibberelin na liczbę kwiatów żeńskich. Skuteczność oddziaływania GA_{4/7} była także uzależniona od pochodzenia klonów, a interakcja ta była statystycznie istotna.

Podawana w 1995 roku mieszanina giberelin zwiększyła przyrost wysokości głównych pędów szczepów w 1996 roku, nie wpłynęła natomiast na przyrost ich grubości. Zwiększając proporcję pąków kwiatowych żeńskich na pędach przyrastających w 1996 roku, GA_{4/7} nie wpłynęła na ogólną liczbę pąków okółkowych, będących zawiązkami pędów roku 1997. Wydaje się więc, że gibbereliny nie wpływają na inicjowanie zawiązków nowych pędów, biorą natomiast udział w różnicowaniu struktur generatywnych w zawiązkach już istniejących.

8.2. Różnicowanie się zawiązków żeńskich pąków kwiatowych świerka.

Wykonywały: A. Hejnowicz, M. Guzicka

W okresie od 1 lipca do 20 sierpnia, t.j. w okresie inicjowania i różnicowania się pąków generatywnych, na plantacji nasiennej świerka II generacji na Zwierzyńcu, co 7 dni były zbierane i utrwalane pąki z

podwierzchołkowej strefy koron 4 szczepów, należących do jednego klonu. Po analizie przeprowadzonego do parafiny i częściowo pociętego materiału okazało się, że w roku 1996 na szczepach badanego klonu nie doszło do założenia pąków generatywnych. Tym samym, rok 1997 będzie kolejnym rokiem beznasiennym na tej plantacji, gdyż wyrywkowe obserwacje ujawniły brak zawiązków pąków kwiatowych także na szczepach innych klonów na tej samej plantacji.

Temat 9: Fenotypowa i genotypowa analiza populacji daglezi zielonej i sosny zwyczajnej

Kierujący: L. Mejnartowicz

9.1. Analiza rodów daglezi zielonej.

Wykonywał: L. Mejnartowicz

W Banku Genów w Swarzynicach, L-ctwo Klenice, oddz. 229 znajduje się 30 rodów pochodzących od znanych matek, z najlepszych populacji, w doświadczeniu IUFRO-68, w Kórniku oraz z wyselekcjonowanych populacji, w RDLP Zielona Góra. Średnia wysokość jednoletnich siewek wynosiła 6,34 cm (SSD = 1,97cm), z minimalną wartością 3,0 cm w rodzie 880 z Cherryville ze Stanu Waszyngton i 3,4cm z rodu 912 ze Szprotawy. Największą wysokość 11,6 i 10,0 cm stwierdzono odpowiednio w rodach 885-T3 i 892-T10 z Lubaska i 9,7cm w rodzie 854-57 Granite Falls, ze Stanu Waszyngton.

Po pierwszym sezonie wegetacyjnym siewki przesadzano w szkółce, a po trzecim sezonie posadzono na stałe miejsca w bankach genów. Pomiar przyrostu wysokości po przesadzeniu jest uznaną miarą zdolności adaptacyjnej rośliny do zmienionego środowiska. Pozwoliło to na ocenę tej cechy w poszczególnych rodach.

Współczynnik korelacji pomiędzy wysokością siewek po pierwszym i drugim roku życia jest bardzo wysoki: $r = 0,64$; jednak analiza korelacji wysokości jednoletnich siewek z przyrostem wysokości u poszczególnych rodów ma znacznie niższą wartość: $r = 0,34$. Oznacza to, że szok jaki przechodzą siewki po przesadzeniu ich na nowe miejsce po, pierwszym roku życia, nie jest skorelowany z wysokością siewek. Przyrost wysokości mierzony po przesadzeniu po 1 i 3 roku można przyjąć za specyficzną miarę zdolności adaptacyjnej danego rodu do nowych warunków życia.

W rodzie 912 ze Szprotawy, siewki należały do grupy najniższych osiągając przyrosty 11,80 cm a więc powyżej średniej dla doświadczenia, która wynosiła 11,38 cm (SSD = 4,4cm), natomiast siewki z rodu 884-T2, ($h_1 = 6,9$ cm) osiągnęły przyrost 21 cm tj. dwukrotnie większy od wartości średniej dla doświadczenia.

Ważnym jest, że niektóre rody należące do klasy najwyższych posiadają bardzo dobrą zdolność adaptacyjną. Są to rody z Lubska: 894-T12, zajmujący pierwsze miejsce w szeregu wysokości w pierwszym i drugim roku po przesadzeniu i rody 885-T3 i 893-T11, zajmujące odpowiednio drugą i trzecią pozycję. Rody te na powierzchni doświadczalnej w Kórniku pozostawały do szóstego roku życia w klasie najwyższych, a w znacznie trudniejszych warunkach w Swarzynicach zajmowały siódmą i ósmą pozycję. Tutaj, czołowe pozycje zajęły rody: 879-97 z populacji Cherryville ($h_6=139\text{cm}$, $h_7=203\text{cm}$) ze Stanu Oregon i 848-38 Chilliwack ($h_6=117$ i $h_7=178\text{cm}$) z Brytyjskiej Kolumbii. Średnia wysokość drzew w Klenicach, po szóstym roku życia wyniosła $93,5\text{cm}$ ($SSD=18,9\text{cm}$) a po siódmym $146,5\text{cm}$.

Korelacje pomiędzy wysokościami drzew w ciągu 7 lat życia były istotnie dodatnie. Korelacja wysokości po trzecim roku z wysokością po szóstym roku życia, ma wartość $r = 0.62$ ($P = 99\%$). Wstępna analiza porównawcza wysokości tych samych rodów na różnych powierzchniach doświadczalnych wskazuje na dodatnie korelacje międzyrodowe.

Korelacje te mają duże znaczenie dla prac selekcyjnych, bowiem wiadomo z wcześniejszych doświadczeń, że tzw. test wczesny daje dobre wyniki u *Pseudotsuga menziesii*.

KORELACJA WYSOKOŚCI DRZEW w KLENICACH					
Lata pomiaru:	1	2	3	6	7
Z wysokością po 1. roku	-	$r = 0.72$	$r = 0,52$	$r = 0,31$	$r = 0,33$
Z wysokością po 3. roku	-	-	-	$r = 0.62$	$r = 0,53$
Średnia wysokość [cm]	6	16	44	93	146,5
SSD wysokości drzew	2,1	4,2	10,6	19,2	31,0

Ocena wrażliwości mrozowej.

Pomimo występowania późnych przymrozków w roku 1995 stwierdzono mrozowe przebarwienie igieł tylko u 30% drzew z rodu 894 z Lubska i podobnie w rodzie 867-71 z Glenwood, ze Stanu Waszyngton, U.S.A. W rodzie tym jest to cecha wybitnie osobnicza, bowiem uszkodzenia igieł obserwowano u codrugiego drzewa. Sporadyczne uszkodzenia występowały też w rodach 826-7 Clearwater z Kanady i 868-71 z Glenwood.

9.2. Analiza krzyżówek sosny zwyczajnej przeprowadzonych w latach 1978 i 1979 w lesie doświadczalnym Zwierzyńiec

Wykonywał: A. Lewandowski

Przy użyciu izoenzymów jako markerów genetycznych sprawdzono krzyżówki sosny zwyczajnej wykonane w latach 1978 i 1979 na Zwierzyńcu. Materiałem do analiz były nasiona 62 drzew będących potomstwem ośmiu par

rodziców. W wyniku przeprowadzonych analiz w 24 loci enzymowych, okazało się, że w materiale z 1978 i 1979 roku, odpowiednio 33% i 5% badanych drzew, nie było potomstwem przypisanych im rodziców. Wyniki te zostaną wykorzystane do weryfikacji rezultatów z wcześniejszych analiz biometrycznych.

Temat 10. Likwidacja spoczynku i przechowywanie nasion roślin drzewiastych w warunkach kontrolowanych

Kierujący: T. Tylkowski

10.1. Przewycięzanie spoczynku nasion gatunków do tej pory niedostatecznie rozpoznanych i ich krótkotrwałe przechowywanie

Wykonywali: B. Suszka, B. Bujarska-Borkowska, T. Tylkowski

Sorbus torminalis

Nasiona 2 drzew brekini ze zbioru w 1993 r. podsuszone do wilgotności 6,7-7,2% przechowywano w -3°C przez 26 mies., po czym poddano je stratyfikacji ciepło-chłodnej ($20^{\circ}/3^{\circ}\text{C}$ lub $25^{\circ}/3^{\circ}\text{C}$ z fazą ciepłą 2- lub 4-tygodniową, faza chłodna trwała 15-16 tyg. Po stratyfikacji nasiona poddano próbom kiełkowania w 3° , 20° i w $3\sim 20^{\circ}\text{C}$ oraz próbie wschodzenia w $3\sim 20^{\circ}\text{C}$, wysiewano je też w szkółce. Najbardziej efektywna okazała się stratyfikacja z 2-tygodniową fazą ciepłą, gdyż nasiona kiełkowały wtedy w każdym z zastosowanych układów cieplnych w 87-99% i wschodziły w 90-96%. W szkółce wschody były zadowalające i osiągały 42-66%. Tym samym określono warunki krótkoterminowego (do trzeciej wiosny po zbiorze) przechowywania i przedsięwziętego przysposabiania nasion brekini. Na uwagę zasługuje fakt wzrostu zdolności kiełkowania i wschodzenia nasion w miarę przedłużania okresu ich przechowywania w chłodni, co dotyczy również nasion zebranych z trzeciego drzewa, badanych do roku bieżącego.

Daphne mezereum

A. Nasiona, pozyskane 23 czerwca 1995 r. z jednego krzewu, zaraz po oczyszczeniu z owocni wysiano w wilgotnym podłożu piaskowo-torfowym na głębokości 1 cm., w 20°C . Początek wschodów nastąpił po 10 tygodniach, a do 26 tygodnia weszło 10% siewek. Między 26 a 40 tygodniem trwania próby przebieg wschodzenia był bardzo energiczny, weszło w tym czasie ponad 80% siewek. Po łącznie 40 tygodniach weszło 92% siewek.

B. Nasiona zebrane 11 lipca 1994 r., (z tego samego krzewu j.w.) wysiano w wilgotnym podłożu piaskowo-torfowym w 3°C i 10°C . Po upływie 8 i pół miesiąca od wysiewu, temperaturę podwyższono do 20°C . Po 10 miesiącach w tej temperaturze nie obserwowano żadnych wschodów. Przez dalsze 5 miesięcy

stosowano temperaturę cyklicznie zmienną 15~25°C, również bez rezultatu, wobec czego, wybrano nasiona z podłoża, zmieszano je i podsuszono w temperaturze pokojowej do wilgotności ok. 10% po czym poddano próbie kiełkowania w 20°C. W ciągu 12 tygodni skielkowało 12% nasion.

Nasiona z tego samego krzewu, nie podsuszone po zbiorze, wysiane w 20°C nie weszły w ciągu 34 tygodni trwania próby, natomiast nasiona podsuszone po zbiorze do wilg. 6,8% i przechowane w -3°C przez 263 dni i następnie wysiane w 20°C, po 34 tygodniach trwania próby skielkowały pod powierzchnią podłoża w 85%, a weszły tylko w 25%.

Tilia platyphyllos

A. W pełni dojrzałe owoce (mieszanka z 3 drzew) podsuszono po zbiorze w suszarni w temp. 20°C do wilg. 12,3%. Z silnie zdrewniałej owocni wyjęto nasiona i poddano przez 12 minut skaryfikacji chemicznej w stężonym kwasie siarkowym. Nasiona, po opłukaniu w wodzie, stratyfikowano bez podłoża w 3°C przez 8, 12 i 16 tygodni. Po zakończeniu każdego terminu stratyfikacji nasiona umieszczano na okres 30 tygodni w wilgotnym podłożu piaskowo-torfowym w 3~15°C i 3~20°C (16+8 godz./dobę) w celu obserwacji ich kiełkowania. Po stratyfikacji trwającej przez 16-tygodni część nasion podsuszono dodatkowo do wilgotności 10 i 15% (w komorze fitotronu w 3°C), a próby kiełkowania przeprowadzono j.w., zaraz po podsuszeniu i po przechowaniu w szczelnie zamkniętych pojemnikach w -3°C przez 12 tygodni. Nasiona nie skaryfikowane, po stratyfikacji w podłożu w 3°C przez 21 tygodni również poddano próbom kiełkowania j.w.

Stwierdzono, że nie skaryfikowane nasiona były niezdolne do kiełkowania w próbach kiełkowania przeprowadzonych po 21 tygodniach chłodnej stratyfikacji w podłożu. Zdolność kiełkowania nasion skaryfikowanych, w miarę wydłużania czasu ich stratyfikacji bez podłoża z 8 do 16 tygodni, wzrastała odpowiednio z 18% do 62%. Podsuszenie nasion (uprzednio skaryfikowanych) po stratyfikacji do wilgotności 10 lub 15% i przechowywanie przez 12 tygodni w -3°C pozostawało bez wpływu na ich późniejszą zdolność kiełkowania. W zasadzie nie obserwowano różnic, zarówno w przebiegu jak i na poziomie zdolności kiełkowania nasion, pomiędzy stosowanymi temperaturami prób, tj. 3~15°C i 3~20°C.

B. Do badań użyto nasion nie skielkowanych, wyjętych z owoców, które wcześniej (w innym doświadczeniu) stratyfikowano w wilgotnym podłożu piaskowo-torfowym (1:1 obj.) w 15/3°C, 20/3°C i 25/3°C (z fazą ciepłą trwającą 16, 20 i 24 tyg. i chłodną 24 tyg.), a później poddano próbom kiełkowania w 3°C lub 3~15°C (przez 12 tyg.). Po zakończeniu tych prób nasiona nie skielkowały, pozostały jednak zdrowe. Wyjęto je zatem z owocni i podsuszono w temperaturze pokojowej do wilgotności ok. 10%.

Podsuszone nasiona skaryfikowano w stężonym kwasie siarkowym przez 5 (A) lub 10 min. (B) i po opłukaniu w wodzie stratyfikowano w 3°C w

podłożu j.w., aż do czasu pojawieniu się pierwszych nasion skielkowanych, tj. przez 17 tyg. (po 10 min. skaryf.) i przez 21 tyg. (po 5 min. skaryf.). Po zakończeniu stratyfikacji poddano je próbom kiełkowania w 3~15°C i 3~20°C (16+8 godz./dobę).

Stwierdzono, że nasiona nie poddane skaryfikacji chemicznej nie skielkowały w żadnym z wariantów doświadczalnych. W wysokim procencie natomiast skielkowały nasiona po zastosowaniu 5. minutowej skaryfikacji, a w najwyższym procencie po 10. minutowej skaryfikacji. Nie stwierdzono wyraźnych różnic w kiełkowaniu nasion w 3~15°C i 3~20°C.

10.2. Przechowywanie niespoczynkowych i spoczynkowych nasion kategorii *orthodox* i *recalcitrant*

10.2.1. Badania nad ustępowaniem spoczynku i przechowywaniem metodami klasycznymi nasion kategorii *orthodox*

Wykonywali: B. Suszka, T. Tylkowski, B. Bujarska-Borkowska,

Abies alba

Piąty rok doświadczenia nad przechowywaniem nasion jodły pospolitej ze zbioru w roku 1990, w leśn. Bukowiec (Bieszczady), podsuszonych po zbiorze do wilgotności 7%, 8% i 10% w temperaturze pokojowej w wymuszonym strumieniu powietrza a następnie przechowywanych przez 63 mies. w -3° i -10°C w szczelnie zamkniętych pojemnikach. Po przechowaniu nasiona poddano standardowej stratyfikacji w 3°C przez 6 tyg., a następnie próbom kiełkowania w podłożu w temperaturach stałych (3°, 15° i w 20°C) oraz cyklicznie zmiennych (3~15° i 3~20°C), przeprowadzono też próbę wschodzenia nasion w 20°C i wysiewano je wiosną w szkółce. Uzyskane wyniki przeliczono na nasiona pełne, których w badanej partii było 79,3%.

W temperaturach cyklicznie zmiennych nasiona podsuszone najsilniej, tj. do wilgotności 7%, kiełkowały w najwyższym procencie bo w 55-65%, i to bez względu na temperaturę przechowywania, w pozostałych o 10-20% słabiej. Nasiona podsuszone do 8% zachowywały się w temperaturach zmiennych podobnie, choć tu w temperaturze 3~20°C zdolność kiełkowania była już niższa niż w 3~15°C. Nasiona podsuszone do 10% kiełkowały na poziomie 45-50%, i tu zawsze najlepiej w 3~15°C. Najslabiej kiełkowały nasiona w temperaturach stałych 15° i 20°C, w tych warunkach zaznaczał się też, w porównaniu z rokiem ubiegłym, znaczny spadek zdolności kiełkowania, bo aż do poziomu 32-44%. Wyjątek wśród temperatur stałych stanowiła temperatura 3°C, w niej we wszystkich wariantach doświadczenia nasiona kiełkowały zawsze w wysokim procencie (52-59%), ale przebieg kiełkowania był bardziej rozwlekły.

Reasumując, udowodniono możliwość skutecznego przechowywania nasion jodły przez 5 sezonów zimowych, pod warunkiem podsuszenia nasion do wilgotności 7%, zastosowania temperatury przechowywania -3° lub -10°C i

wysiewu w temperaturze cyklicznie zmiennej 3~15°C po 6-tygodniowej stratyfikacji w 3°C.

Pinus cembra

A. Orzeszki limby (3 proveniencje z Alp Austriackich) pozyskane w końcu sierpnia 1992 r. podsuszono do wilgotności 7,3-9,5% i przechowywano w -3°C przez 39 mies., po czym poddano je stratyfikacji ciepło-chłodnej w 20°/3°C (12+ 16 do 19 tyg.), a następnie przeprowadzono próby kiełkowania i wschodzenia w 3~20°C. W zależności od proveniencji uzyskano po przechowaniu przez 3 lata następujące poziomy zdolności kiełkowania i wschodzenia: Muhlbach 59 i 49%, Mittersill 76 i 66%, Hallein 44 i 35%. W porównaniu z wartościami uzyskanymi przed rozpoczęciem przechowywania orzeszków już podsuszonych daje to następujące odchyłki: Muhlbach 0% i -14%, Mittersill -3 i +8%, Hallein -33% i -35%. Oznacza to, że w miarę przedłużania okresu przechowywania nasion w chłodni ich jakość może podlegać zmianom, zależnym od proveniencji nasion. W przypadku badanych przez nas 3 proveniencji limby tylko nasiona jednej z nich (Mittersill) zachowały po przechowaniu przez ponad 3 lata niezmienną, wyjściową zdolność kiełkowania i wschodzenia.

B. W oddzielnym doświadczeniu badaliśmy nasiona 4 innych proveniencji limby z Alp Austriackich, pozyskane w 1994 r. (Hopfgarten, Mittersill Stubach, Hallein/Hagengebirge, Innsbruck/Wattens), podsuszone w suszarce fluidyzacyjnej w temperaturze 27-30°C do wilgotności 8,3-10,5% i przechowywane w -3°C przez 15 mies. Poddano je stratyfikacji ciepło-chłodnej w 20°/3°C z 8- i 12-tygodniową fazą ciepłą. Faza chłodna trwała w zależności od proveniencji i wariantu 16-21 tyg. Po stratyfikacji przeprowadzono próby kiełkowania w 3°, 3~20° i w 20°C oraz próby wschodzenia w 3~20° i 20°C. Nasiona z tego zbioru cechował znaczny spadek jakości wywołany przez zabieg suszenia w podanych wyżej warunkach, a w trakcie przechowania nastąpił dalszy spadek ich jakości. W próbach kiełkowania i wschodzenia okazało się, że dla nasion wszystkich proveniencji bardziej korzystną okazała się stratyfikacja z 8-tygodniową, niż z 12-tygodniową fazą ciepłą. W układzie tym nasiona 3 z 4 badanych proveniencji (Stubach, Hagengebirge i Wattens) kiełkowały i wschodziły na poziomie oscylującym wokół 50%, lecz nasiona jednej z nich cechował dalszy spadek zdolności kiełkowania i wschodzenia (do 25-39%).

Z uzyskanych wyników wyciągamy wnioski o konieczności rezygnacji z suszenia orzeszków limby w temperaturze 27-30°C i o potrzebie przejścia na ich suszenie w temperaturach niższych (np. w 20°C) i w strumieniu osuszonego powietrza.

Morus alba

Rozpoczęto badania nad wieloletnim przechowywaniem nasion morwy. Dojrzałe owoce (z jednego drzewa) zebrano w lipcu 1995 r. Część nasion po oczyszczeniu z owocni poddano próbie kiełkowania na kiełkowniku Jacobsena (23~27°C, 22+2 godz./dobę z oświetleniem o napromieniowaniu 20,8 $\mu\text{mol}/\text{m}^2\text{s}$ przez 12 godz./dobę). Pozostałe nasiona podsuszono w temperaturze pokojowej do wilg. 8,1% po czym badano ich zdolność kiełkowania na kiełkowniku j.w. Resztę nasion podsuszonych przechowuje się w szczelnie zamkniętych pojemnikach w -3°C. Po przechowaniu przez 10 miesięcy nasiona poddano próbie kiełkowania na kiełkowniku oraz wysiano w podłoże piaskowo-torfowe (w pudełkach) w 20°C i w szkółce. W laboratorium wysiewy przykryto ok. 2 mm warstwą torfu natomiast w szkółce białą włókniną.

W próbie kiełkowania, po przechowaniu przez 10 miesięcy w -3°C, nasiona skiełkowały już 5-ego dnia w 98%. Po wysiewie w warunkach laboratoryjnych nasiona nie wzeszły przez 23 tygodnie trwania próby, a po wyjęciu ich z podłoża i umieszczeniu na kiełkowniku skiełkowały w ciągu 8 dni w 98%. Wyniki te sugerują, że nasiona morwy mogą być światłoczułe, podobnie jak nasiona sosny czy brzozy. Poziom wschodów w szkółce (49%) był o połowę niższy od zdolności kiełkowania nasion w warunkach laboratoryjnych. Wysokość siewek w szkółce wahała się od min. 0,5 cm do max. 7 cm, natomiast średnia wysokość osiągnęła 2,7 cm. Najwięcej siewek (63,7 %) mieściło się w przedziale wysokości 1,6-3,5 cm.

10.2.2. Długoterminowe przechowywanie w ciekłym azocie zasobów genowych jaworu (*Acer pseudoplatanus* L).

Wykonywał: P. Chmielarz

W roku 1996 rozpoczęto temat badawczy, którego celem jest ustalenie wrażliwości nasion jaworu (kategoria *recalcitrant*) na częściowe odwodnienie i temperaturę ciekłego azotu oraz zbadanie możliwości długoterminowego przechowywania nasion, zarodków lub osi zarodkowych jaworu w ciekłym azocie (LN₂).

W badaniach wstępnych przeprowadzono próby mikrorozmnażania jaworu z osi zarodkowych. W doświadczeniach kriogenicznych, całe nasiona oraz wyizolowane z nich osie zarodkowe zamrażano w ciekłym azocie. W ciągu całego okresu rozwoju nasion począwszy od 9 czerwca aż 20 sierpnia, co 7-10 dni, określano najbardziej korzystny termin przydatności fragmentów nasienia (eksplantów) do produkcji zarodków somatycznych w hodowli *in vitro*.

A. Stwierdzono, że trzy pożywki: WPM (Woody Plant Medium, Smith i McCown 1982), MS (Murashige i Skoog 1962) oraz pożywka z makroelementami wg Quoirin'a i Lepoivre'a (1977) oraz mikroelementami wg

Murashige'a i Skoog'a (1962), okazały się równie skuteczne dla wzrostu pędu i korzenia (45-62% osi), samego pędu (31-34% osi), samego korzenia (5-10% osi). Do wszystkich w/w pożywek dodawano jednocześnie cytokininę syntetyczną (BAP 0,5 mg/l) i naturalną (zeatyna 0,25 mg/l).

Pędy otrzymane z osi zarodkowych wyhodowanych *in vitro* ukorzeniały się w 90% na pożywce ukorzeniającej (50% koncentracja pożywki WPM oraz sacharozy (15 g/l)), z wyłączeniem pirydoksyny, z dodatkiem auksyny IAA (0,5 mg/l), transfergelu (1,0 g/l) oraz phytagelu (1,2 g/l) w miejsce agaru.

B. W innym doświadczeniu wstępnym, nad przechowywaniem nasion jaworu w ciekłym azocie, dojrzałe skrzydlaki jaworu (zebrane w październiku) podsuszono do wilgotności 30 i 24%. Po podsuszeniu ich do wilgotności ok. 30%, wilgotność osi zarodkowych była wyższa od wilgotności całych skrzydlaków o 6-8% (w połowie września wilgotność skrzydlaków i osi zarodkowych była jednakowa (60%). W ocenie żywotności nasion metodą barwienia (TTC) stwierdzono, że w skrzydlakach podsuszonych do wilgotności 30% wszystkie zarodki zachowywały swoją żywotność. Po przemrożeniu tych skrzydlaków w LN2 przez 24 h obserwowano spadek żywotności osi zarodkowych do 77%. W skrzydlakach podsuszonych do wilgotności 24% wszystkie zarodki pozostawały żywotne, natomiast po przemrożeniu tak podsuszonych skrzydlaków, również przez 24h w ciekłym azocie, przeżyło 15% całych zarodków, oś zarodkowa była żywotna tylko u 30% nasion, a 55% zarodków było martwych.

Wykonano wstępne doświadczenia nad zamrażaniem wyizolowanych osi zarodkowych przy wykorzystaniu opracowanej wcześniej metody kriokonserwacji osi zarodkowych dębu szypułkowego. Polega ona na wstępnym traktowaniu osi krioprotektantami (sacharoza, gliceryna), otoczkowaniu alginianem wapnia, podsuszeniu nad żelazem krzemionkowym do wilgotności 20-30% w temperaturze 20°C, zamrożeniu do temperatury -196°C (LN2), przechowywaniu przez 24 godziny i szybkim rozmrożeniu w 40°C. Traktowanie osi zarodkowych krioprotektantami zredukowało ich żywotność o 70% (żywotność określano po trzech tygodniach hodowli osi zarodkowych *in vitro*). Osie zarodkowe otoczkowane alginianem i w tej postaci podsuszone (do wilgotności 48-51% i 17-18%) przeżywały zaledwie w kilku procentach, a po przemrożeniu w LN2 ginęły całkowicie. Konieczne są dalsze badania nad zamrażaniem w LN2 osi zarodkowych, podsuszonych wcześniej do poziomu wilgotności 20 - 30%.

W badaniach nad embriogenezą somatyczną określono optymalny termin pobierania eksplantów (zawsze z tego samego drzewa, z okolic Poznania) dla rozwoju tkanki kalusowej, na okres od 20 lipca do 20 sierpnia. Jako najlepsze eksplanty (produkujące kalus w 90-100% po 2 tygodniach hodowli) uznano niedojrzałe osie zarodkowe z odciętym końcem korzonka zarodkowego. Takie eksplanty, po sterylizacji w 0,1 % chlorku rtęci, szczepiono na pożywce MS (Murashige i Skoog - 1962) lub WPM (Woody Plant Medium, Smith i

McCown 1982) z dodatkiem 0,1 - 1,0 mg/l BAP oraz 0,5 mg/l 2,4-D. Kultury hodowane w ciemności w 28°C wytwarzały intensywnie rosnący kalus (średnica do 20 mm). Po ponownym przeszczepieniu kalusa na świeżą pożywkę o tym samym składzie oraz kilkutygodniowym intensywnym jego wzroście, w grudniu zaczęły wykształcać się na powierzchni kalusa pierwsze zarodki somatyczne. W dalszej perspektywie badań kriogenicznych zarodki takie poddane będą zamrożeniu w LN₂

Temat 11. Metabolizm nasion wybranych gatunków drzew (klon zwyczajny, klon srebrzysty i jawor) w procesach starzenia i ustępowania spoczynku

Kierująca: Z. Szczotka

11.1. Jakościowe zmiany białek nasion klonu zwyczajnego w czasie cieplej i chłodnej stratyfikacji.

Wykonywali: Z. Szczotka, T. Pawłowski.

W okresie sprawozdawczym kontynuowano badania dynamiki syntezy białka wyrażonej aktywnością transkrypcyjną, inkorporacją radioaktywnego aminokwasu do osi zarodkowych i liścieni oraz poziom DNA. Równocześnie określono zmiany jakościowe białek w osiach zarodkowych badane metodą elektroforezy dwukierunkowej. Zastosowano dwa warianty temperaturowe stratyfikacji 3° i 15° C. Otrzymane wyniki potwierdziły tezę o trzyetapowym ustępowaniu spoczynku:

1. Zmiany zachodzące w czasie pierwszych 3 tygodni (będące efektem pęcznienia) w obu temperaturach wyraziły się wzrostem syntezy białka w liścieniach, ale nie w osiach zarodkowych. Nie stwierdzono zmian w poziomie transkrypcji i DNA. Wykazano w tym czasie różnice jakościowe białek.

2. Zmiany zachodzące pomiędzy 3-8 tygodniem, będące efektem ustępowania spoczynku, zaznaczyły się wzrostem poziomu syntezy białka i DNA. Stwierdzono pojawienie się białek oznaczonych literami C do F. Większość tych zmian zachodzi w obu wariantach stratyfikacji.

3. Różnice obserwowane między 8 a 11 tygodniem (początek kiełkowania) wyrażają się wzrostem poziomu transkrypcji, syntezy białka oraz poziomu DNA w temperaturze 3°C. Pojawiły się także nowe białka oznaczone literami A i B. Zmiany takie nie miały miejsca w temperaturze 15°C.

11.2. Dynamika zmian związków fenolowych w czasie ustępowania spoczynku nasion klonu.

Wykonywali: Z. Szczotka, K. Krawiarz.

W 1996 r. określono skład jakościowy fenoli oraz zawartość całkowitą fenoli w poszczególnych częściach nasion: w osiach zarodkowych, liścieniach, łupinach i skrzydełkach, podczas chłodnej (3°C) i cieplej (15°C) stratyfikacji. W nasionach klonu zwyczajnego występują pochodne kwasu p-kumarowego, kwasu ferulowego i synapinowego. Znaczne ilości kwasu gallusowego i jego pochodnych stwierdzono w okrywach nasiennych w łupinach i w skrzydełkach. W osiach zarodkowych nasion stratyfikowanych w 15°C zawartość fenoli była kilkakrotnie wyższa aniżeli w osiach zarodkowych nasion stratyfikowanych w chłodzie, przez cały okres stratyfikacji. W liścieniach w obu temperaturach poziom fenoli był podobny, lecz nieznacznie wyższy w ciepłym wariancie stratyfikacji. W okrywach nasiennych (łupinach i skrzydełkach) stwierdzono wysoką zawartość fenoli. Po 10 tygodniach w temperaturze 15°C, zarówno w łupinach jak i w skrzydełkach, spadek zawartości fenoli był 5-krotny.

11.3. Czynniki warunkujące odporność i wrażliwość nasion klonów zwyczajnego, srebrzystego i jawora, na dehydratację.

Wykonywała: S. Pukacka.

Kontynuując ubiegłoroczne badania, oznaczono zawartość głównych kwasów tłuszczowych w poszczególnych fosfolipidach, w nasionach klonu zwyczajnego (*Acer platanoides*) i jawora (*A. pseudoplatanus*) w fazie rozwojowej od 1 sierpnia do końca września. W tym czasie nasiona obydwu gatunków osiągały dojrzałość, a w przypadku klonu zwyczajnego, stają się odporne na odwodnienie. Wykazano, że w głównych fosfolipidach tj. fosfatydylocholinie (PC), fosfatydyloetanoloaminie (PE), fosfatydyloinozytolu (PI) i niezidentyfikowanym fosfolipidzie PX zawartość nienasyconego kwasu linolowego (18:2) była zdecydowanie wyższa w nasionach *A. platanoides* w okresie po osiągnięciu odporności na dehydratację. Potwierdziło to ubiegłoroczne spostrzeżenie, że struktura błon cytoplazmatycznych może mieć wpływ na możliwość przetrwania głębokiego odwodnienia nasion klonu zwyczajnego, w fazie rozwojowej.

W dalszych badaniach, w nasionach tych samych gatunków klonów, zbieranych w tych samych terminach tj. od 1 sierpnia do końca września, oznaczano aktywność enzymów biorących udział w metabolizmie sacharozy, jako że wcześniej wykazano istotne różnice w zawartości tego cukru w nasionach w zależności od ich odporności na odwodnienie. Dokonano pomiaru w terminach cotygodniowych, aktywności syntetazy fosforanu sacharozy (SPS), syntetazy sacharozowej (SS), inwertazy kwaśnej i alkalicznej. Badania te

wykazały, że istnieją istotne różnice w metabolizmie sacharozy w nasionach wybranych gatunków klonów. Stwierdzono, że w nasionach *A. pseudoplatanus*, podczas całego badanego okresu, aktywna była SS, inwertaza kwaśna i alkaliczna. Natomiast w nasionach *A. platanoides* aktywność SS pojawiła się i wzrastała dopiero po osiągnięciu przez nie odporności na dehydratację. Nie stwierdzono aktywności inwertazy kwaśnej, a inwertaza alkaliczna ujawniła się dopiero w fazie dojrzewania nasion. Aktywność SPS pojawiła się przejściowo, na krótko, ok. 14 września, w nasionach klonu zwyczajnego. W tym samym terminie, jak również tydzień wcześniej i tydzień później stwierdzono ją u jawora. Analizy białka rozpuszczalnego, ekstrahowanego do badań enzymatycznych z osi zarodkowych i liścieni badanych nasion wykazały, że u klonu zwyczajnego zawartość jego była bardzo niska w fazie wrażliwej na odwodnienie i wzrastała po osiągnięciu odporności. Dużo wyższą zawartością białka rozpuszczalnego, przez cały okres badawczy, cechowały się nasiona jawora. Uzyskane wyniki potwierdzają potrzebę rozszerzenia badań nad metabolizmem cukrów warunkujących odporność na dehydratację, jak również połączenia ich z badaniami metabolizmu lipidów w nasionach wybranych gatunków klonów.

Temat 12. Czynniki regulujące tworzenie i funkcjonowanie ektomikoryz

Kierująca: M. Rudawska

12.1. Ocena żywotności mikoryz na różnych poziomach glebowych powierzchni skażonej przez SO_2 i Al^{3+} powierzchni kontrolnej.

Wykonywała: B. Kieliszewska-Rokicka.

Kontynuowano badanie żywotności mikoryz metodą fluorescencyjną w 14 letnich drzewostanach sosnowych na 2 powierzchniach różniących się poziomem skażenia powietrza i gleby (Luboń i Kórnik). Procentowy udział mikoryz w pełni żywych, częściowo obumarłych i martwych był podobny na obu stanowiskach. Średnio u 30% mikoryz stwierdzono obecność żywej mufki grzybniowej i żywej sieci Hartiga.

Aktywność biologiczną mikroorganizmów glebowych strefy korzeniowej oceniano na podstawie aktywności enzymatycznej niespecyficjnej dehydrogenazy (aktywności oddechowej mikroorganizmów). Próby glebowe pobierano z warstwy 0-15 cm. Na zanieczyszczonej powierzchni w Luboniu aktywność dehydrogenazy była średnio 10 razy niższa od aktywności na stanowisku odniesienia w Kórniku.

Na powierzchni doświadczalnej w Kórniku aktywność niespecyficjnej dehydrogenazy w próbach glebowych mierzono regularnie raz w miesiącu, od marca do października. Wyniki pokazały zmienność aktywności oddechowej

mikroorganizmów glebowych w czasie sezonu wegetacyjnego i wyraźny wpływ czynników klimatycznych (temperatury i wilgotności gleby).

Stwierdzono, że średnia aktywność dehydrogenazy była stosunkowo niska w marcu i wzrastała stopniowo w okresie od marca do czerwca. W lipcu nastąpiło drastyczne obniżenie aktywności, a w kolejnych terminach badań obserwowano jej ponowny stopniowy wzrost.

12.2. Ocena struktury mikoryz oraz rozwoju grzybni ekstramatrykalnej na różnych poziomach glebowych na powierzchni skażonej przez SO_2 i Al^{+3} i powierzchni kontrolnej.

Wykonywała: M. Rudawska.

Badano strukturę ektomikoryz w 14-letnich drzewostanach sosnowych usytuowanych na 2 powierzchniach różniących się w latach ubiegłych poziomem skażenia powietrza i gleby. Na powierzchni skażonej w Luboniu wystąpiło w ostatnim okresie znaczne ograniczenie, a w roku 1996 niemal całkowity zanik emisji do atmosfery toksycznych zanieczyszczeń powietrza. W Luboniu utrzymuje się jednak stale skażenie gleby objawiające się obniżonym pH (3,8), zwiększoną dostępnością jonów glinu i spadkiem zawartości głównie wapnia oraz magnezu, potasu i sodu. Próby korzeniowe pobierano z poziomu 0-5 cm. Stwierdzono, że całkowita liczba wierzchołków mikoryzowych przeliczona na 100 cm^3 gleby była na powierzchni skażonej (Lubon) taka sama jak na powierzchni odniesienia w Kórniku. Nie stwierdzono także różnic w liczbie mikoryz pomiędzy obu plantacjami, gdy wyniki przeliczono na masę drobnych korzeni ($\varnothing < 2 \text{ mm}$). Również skład procentowy poszczególnych morfotypów mikoryzowych na obu powierzchniach był podobny. Udział mikoryz martwych w ogólnej puli mikoryz nie był na powierzchni skażonej wyższy, niż na powierzchni kontrolnej. Utrzymał się, zaobserwowany po raz pierwszy w roku ubiegłym, wysoki udział form koralowatych w mikoryzach występujących na plantacji w Luboniu. Uzyskane wyniki pokazały, że w młodych drzewostanach sosnowych, po zmniejszeniu emisji toksycznych zanieczyszczeń powietrza, następuje stosunkowo szybko regeneracja drobnych korzeni i prawidłowych symbiotycznych związków mikoryzowych.

Analizowano także liczbę i strukturę mikoryz w próbach glebowych z poziomu 0-5 cm w aspekcie sezonowym. Badania te przeprowadzono na plantacji w Kórniku w terminie od marca do listopada. Stwierdzono, że najwyższy udział mikoryz na korzeniach w roku ubiegłym wystąpił w marcu oraz we wrześniu. W okresie od maja do lipca wystąpiło zahamowanie dynamiki tworzenia mikoryz.

Temat 13. Odporność drzew na choroby grzybowe

Kierujący: R. Siwecki

13.1. Wpływ typu gleby na infekcje kilkuletnich siewek *Quercus robur* przez grzyby wywołujące zgniliznę drewna

Wykonywała: K. Przybył

Materiał do badań stanowiły kultury *Armillaria borealis*, *A. gallica* i *A. ostoyae*. Identyfikacji gatunków z rodzaju *Armillaria* dokonano na podstawie morfologii owocników oraz testu Korhonen (kojarzenie grzybni diploidalnej z haploidalną).

W badaniach zastosowano glebę z powierzchni dębowych występujących na terenie następujących nadleśnictw: Krotoszyn (gleba glejowa), Wielkopolski Park Narodowy (gleba brunatna) i Woliński Park Narodowy (gleba brunatna bielcowana). Dodatkowo do doświadczeń włączono nieznany typ gleby z lasu doświadczalnego "Zwierzyniec" oraz ziemię ogrodniczą zmieszaną z piaskiem w stosunku 3:1. Z przeprowadzonych analiz wynika, że poszczególne typy gleby różnią się między sobą ciężarem objętościowym, pH, zasoleniem oraz zawartością niektórych makro- i mikroskładników. Siewki *Q. robur* rosnące w doniczkach, zawierających rozważane podłoża (sterylizowane i niesterylizowane) zakażano wyżej wymienionymi grzybami. Zastosowano dwie następujące metody inokulacji:

- 1) końce fragmentów ryzomorf cięto skośnie i wprowadzano pomiędzy korę i drewno u podstawy pędu,
- 2) fragmenty drewna bielastego zakażano grzybnią, a następnie po 2 miesiącach hodowli wprowadzano do doniczek z glebą w odległości około 1 cm od szyi korzeniowej. Obserwacje odnoszące się zarówno do tworzenia i rozwoju ryzomorf jak i wystąpienia zmian chorobowych na zakażonych roślinach przeprowadzone będą po roku od inokulacji.

Badania laboratoryjne zmierzały do wyjaśnienia wpływu ekstraktów uzyskanych z analizowanych podłoży na rozwój ryzomorf badanych gatunków z rodzaju *Armillaria*. Grzyby hodowano na ekstraktach glebowych zawierających i nie zawierających pożywkę maltozowo-peptonową. Silniejszy rozwój ryzomorf stwierdzono w grzybni *A. borealis* i *A. gallica*, hodowanej na pożywce maltozowo-peptonowej zawierającej ekstrakty z gleby pobranej w Krotoszynie, Wielkopolskim P.N., Wolińskim P.N. i w lesie doświadczalnym Zwierzyniec w porównaniu z kontrolą, którą stanowiła pożywka maltozowo-peptonowa bez ekstraktu glebowego oraz w porównaniu z pożywką zawierającą ekstrakt z ziemi ogrodniczej zmieszanej z piaskiem. Ten typ podłoża charakteryzował się znacznie wyższą od innych typów gleby zawartością składników mineralnych.

13.2. Patogeniczność szczepów *Heterobasidion annosum* reprezentujących grupy wzajemnie niezgodne (F, S i P).

Wykonywał: A. Werner

Siewki sosny i świerka rosnące w warunkach *in vitro* na pożywce agarowej zawierającej makro- i mikroskładniki według Ingestad zaszczerpiono grzybem *H. annosum* reprezentowanym przez izolaty z grup: P, S i F, izolowane z sosny, świerka i jodły.

Dokonywane obserwacje wskazują na wysoką patogeniczność izolatów grzyba reprezentujących grupy P i S, zarówno w stosunku do świerka, jak i sosny. W grupie roślin zakażonych izolatem typu "P" do końca roku zamarło 50% siewek sosny i 70% siewek świerka, a w grupie roślin zakażonych izolatem typu "S" 20% siewek sosny i 63% siewek świerka. Izolat typu "F" powodował najniższą obumieralność roślin świerka i sosny, wynoszącą około 20%. Utrzymywane nadal w hodowli zakażone siewki wykazują słabe objawy choroby lub ich całkowity brak.

Trwają prace nad przebiegiem infekcji roślin zakażonych każdym z badanych szczepów grzyba. W tym celu część roślin została utrwalona i w ten sposób zabezpieczona do obserwacji przy pomocy mikroskopu świetlnego. Pomimo znacznych trudności w uzyskaniu sterylnych siewek jodły, z powodu częstych kontaminacji bakteriami i grzybami saprofitycznymi, zamierza się określić stopień porażenia jodły przez wszystkie badane szczepy grzyba *H. annosum*.

Uzyskane dotychczas wyniki potwierdzają zaobserwowaną w warunkach leśnych i laboratoryjnych wysoką patogeniczność izolatów z grupy P i S w stosunku do trzech badanych gospodarzy oraz niższą odporność świerka w porównaniu z sosną.

W innym doświadczeniu, prowadzonym w warunkach szklarniowych, próbuje się oszacować zdolność porażania i wywoływania zmian patologicznych u starszych siewek sosny, świerka i jodły przez izolaty grzyba reprezentujące wspomniane trzy grupy P, S i F. Rośliny wzrastające na podłożu zawierającym torf i żwir inokulowano grzybem wprowadzonym bezpośrednio do gleby. Inokulum stanowiło drewno sosnowe, w postaci trocin zwilżonych płynną pożywką zawierającą makro- i mikroelementy i przerośniętych grzybnia badanych izolatów. Doświadczenie założono w układzie blokowym w trzech powtórzeniach. Uzyskane wyniki zostaną opracowane statystycznie.

Temat 14. Wpływ skażonego środowiska na budowę systemu korzeniowego drzew, mikoryzę i patogenezę

Kierujący: A. Werner

14.1. Wpływ infekcji ektendomikoryzowej na przeżywalność siewek sosny w warunkach skażonego siedliska glebowego

Wykonywał: A. Werner

Badania zmierzały do określenia stopnia opanowania korzeni sosny przez grzyby ekto- i ektendomikoryzowe wprowadzone do podłoża zawierających keramzyt, torf i glebę skażoną metalami ciężkimi z okolic huty miedzi w Głogowie. Obserwowano korzenie w mikroskopie świetlnym oraz reizolowano grzyby.

Liczniesze pozytywne reizolacje grzybów ektendomikoryzowych z zakażonych roślin wskazują na wysoką zdolność przystosowania się tych grzybów do bytowania w korzeniach sosen wzrastających na glebach skażonych. Nieliczne natomiast pozytywne izolacje grzybów ektomikoryzowych po 22 miesiącach doświadczenia oraz malejąca wraz z upływem czasu liczba żywych ektomikoryz na roślinach zaszczepionych grzybami z gatunków: *Hebeloma crustuliniforme*, *Laccaria laccata*, *Suillus lutens*, *S. bovinus*, *Paxillus involutus* wskazują na ustępowanie grzybów mikoryzowych w ślad za pogarszającymi się warunkami hodowli, powodowanymi zwiększoną mobilizacją w glebie metali ciężkich oraz wzrostem wartości pH.

Z uwagi na alkalizujący wpływ keramzytu, w doświadczeniu szklarniowym założonym w 1996 roku keramzyt zastąpiono żwirem. Obok grzybów ekto- i ektendomikoryzowych badanych w latach ubiegłych w doświadczeniu tym uwzględniono nie badane dotąd grzyby ektendomikoryzowe izolowane z roślin pochodzących ze szkółek w latach ubiegłych.

Temat 15. Między- i wewnątrzgatunkowa zmienność w reakcji drzew na czynniki abiotyczne

Kierujący: P. Karolewski

15.1. Udział fenoli w reakcji drzew iglastych na działanie abiotycznych czynników stresowych

Wykonywali: P. Karolewski, M.J. Giertych,

W 1996 roku badano zróżnicowanie w poziomie sumy fenoli (SF) w igłach bieżącego rocznika u osiemnastu gatunków sosen (*Pinus armandii*, *P.*

banksiana, *P. cembra*, *P. koraiensis*, *P. leucodermis*, *P. nigra*, *P. peuce*, *P. ponderosa*, *P. rigida*, *P. strobus*, *P. sylvestris*, *P. contorta*, *P. densiflora*, *P. jeffreyi*, *P. mugo*, *P. tabulaeformis*, *P. uncinata*, *P. wallichiana*). Uzyskane wyniki posłużą do określenia zależności pomiędzy zawartością związków fenolowych, a cechami anatomiczno-morfologicznymi i przynależnością systematyczną badanych gatunków sosen. W celu określenia czy poziom fenoli w igłach jest skorelowany z reakcją drzew na działanie toksycznych gazów, porównano zawartość SF u pierwszych jedenastu wymienionych gatunków, ze stopniem ich wrażliwości na działanie: dwutlenku siarki, fluorowodoru, tlenków azotu i ozonu. Nie stwierdzono istotnej korelacji pomiędzy poziomem fenoli i stopniem uszkodzenia igieł przez którykolwiek z tych gazów.

W celu sprawdzenia możliwości długoterminowego przechowywania materiału roślinnego do określania zawartości fenoli, przeprowadzono doświadczenie metodyczne. Igły sosny zwyczajnej przechowywano w temperaturach: +20°C, +65°C i -18°C, analizując w nich zawartość ortodwufenoli (o-dF) i sumy fenoli (SF) bezpośrednio po ich zbiorze, po 3 dniach oraz po - 1, 2, 3, 4, 6 i 20 tygodniach. Stwierdzono, że zawartość obydwu grup fenoli nie zmienia się istotnie w trakcie przechowywania materiału. Rezultaty wskazują, że oznaczenia o-dF i SF w igłach sosny zwyczajnej można z powodzeniem wykonywać nawet po okresie 5 miesięcy, gdy przechowywane są jednym z badanych sposobów. Niewielkie różnice pomiędzy zawartością fenoli, w zależności od terminu analizy, nie wynikają z długości okresu przechowywania, ale są raczej natury analitycznej - sporządzania skali wzorców, nowych odczytników itp.

15.2 Wewnątrzgatunkowa zmienność reakcji drzew na działanie wybranych, abiotycznych czynników stresowych.

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

Badano wymianę CO₂ (fotosyntezę netto przy Nielimitującym natężeniu oświetlenia i oddychanie ciemniowe), zawartość barwników fotosyntetycznych oraz uwodnienie tkanek łodyg, pączków i igieł 6 populacji sosny zwyczajnej (3-Rosja, 4-Łotwa, 7-Polska, 12 - Niemcy, 14 - Francja i 15 - Szwecja,) rosnących na dwóch powierzchniach doświadczalnych SP-IUFRO-1982 w Luboniu i Kórniku. Powierzchnia w Luboniu znajduje się w zasięgu oddziaływania zanieczyszczeń przemysłowych emitowanych przez Poznańskie Zakłady Nawozów Fosforowych, a powierzchnia w Kórniku jest wolna od silnego wpływu zanieczyszczeń i była traktowana jako kontrolna.

Wymianę CO₂ oznaczano w warunkach polowych (w maju 1996 r.) przy użyciu analizatora CO₂ w podczerwieni (Analytical Development Corporation, Hoddesdon, UK). Zawartość barwników fotosyntetycznych, określano spektrofotometrycznie po ekstrakcji ich z fragmentów igieł w 60°C przy użyciu

DMSO. Zawartość chlorofilu *a* i *b*, oraz karotenoidów analizowana była trzykrotnie w sezonie wegetacyjnym: 6 kwietnia, 15 czerwca i 21 sierpnia 1996 r. W tych samych terminach, na obydwu powierzchniach, określano uwodnienie tkanek. Analiza wariancji nie wykazała istnienia statystycznie istotnych różnic w natężeniu fotosyntezy netto między poszczególnymi populacjami i powierzchniami. Istotnie różnice wystąpiły natomiast między powierzchniami w natężeniu oddychania ciemniowego igieł. Oddychanie igieł sosny (przy $22.7^{\circ}\text{C} \pm 0.1^{\circ}\text{C}$) na powierzchni skażonej wynosiło średnio $5.4 \text{ nmol CO}_2 \text{ g}^{-1} \text{ s.m. s}^{-1}$, podczas gdy na powierzchni kontrolnej było ono o 20% mniejsze i wyniosło $4.5 \text{ nmol CO}_2 \text{ g}^{-1} \text{ s.m. s}^{-1}$ ($p = 0.0008$).

Znaczne różnice wystąpiły również między powierzchniami, populacjami i terminami w zawartości barwników fotosyntetycznych. Zawartość chlorofilu *a* w terenie skażonym była średnio dla wszystkich populacji o 10% mniejsza niż w kontroli ($p = 0.0002$), chlorofilu *b* o 18% ($p < 0.00001$), a karotenoidów o 1% ($p = 0.04$). Różnice w stosunku chlorofilu *a/b* były nieznaczne. Największe zróżnicowanie między powierzchniami wystąpiło pod koniec sierpnia, kiedy różnice w zawartości poszczególnych barwników wyniosły odpowiednio: dla chlorofilu *a* - 20%, chlorofilu *b* - 44% i karotenoidów - 22%. W początku okresu wegetacyjnego (15 czerwca) odnotowano liniową zależność między zawartością barwników i szerokością geograficzną pochodzenia nasion. Może to wskazywać na szybszą regenerację po okresie zimowym zawartości barwników u północnych populacji i (lub) wcześniejsze rozpoczynanie przez nie okresu wegetacyjnego. Populacje w terenie skażonym charakteryzowały się również istotnie mniejszą zawartością wody w igłach ($p = 0.006$).

Wykonane badania wskazują na to, że sosna zwyczajna rosnąca w okolicach Zakładów Fosforowych w Luboniu znajduje się w dalszym ciągu pod ujemnym wpływem zanieczyszczeń przemysłowych, mimo zmian technologicznych jakie dokonały się w tym zakładzie na przestrzeni ostatnich lat. Wykonane wcześniej badania glebowe i analizy chemiczne igieł sugerują, że przyczyna obserwowanych zmian w oddychaniu ciemniowym i zawartości barwników fotosyntetycznych może leżeć w nadmiernej akumulacji w igłach glinu i fluoru oraz w deficycie magnezu.

15.3. Ocena przydatności populacji i osobników drzew testowanych w doświadczeniach terenowych w celu przyszłego wykorzystania ich w gospodarce leśnej na obszarach zdegradowanych przez przemysł.

Wykonywali: R. Siwecki, L. Rachwał

Na powierzchniach doświadczalnych z nowymi odmianami topoli w zasięgu silnego skażenia powietrza i gleby wokół hut miedzi w Głogowie i na powierzchni kontrolnej w Kórniku, badano reakcje 36 odmian i klonów północnoamerykańskich topoli czarnych (*Populus deltoides*) na oddziaływanie

toksycznych zanieczyszczeń przemysłowych. Doświadczenia te są częścią międzynarodowego doświadczenia IUFRO koordynowanego przez U.S. Poplar Council. Stwierdzono, że w terenie skażonym badane topole przyrastały przeciętnie o 56% gorzej niż na powierzchni kontrolnej. Największe różnice w przyroście grubości wykazały topole najmniej plastyczne, najslabiej przystosowane do trudnych warunków wzrostu: *P. deltoides* S6-36 (o 92%); *P. deltoides* 6298 (o 79%); *P. deltoides* 6418 (o 77%). Pod wpływem zanieczyszczeń środowiska najmniejsze różnice w przyrostach grubości na obu powierzchniach wykazywały (najmniej straciły): *P.*'TISA' (29%), *P.*'DONK' (32%), *P.*'DUNAV' (S-1-8) (37%), *P.*'NE 264' (37%), *P.*'NE 224' (37%).

W niekorzystnych warunkach środowiskowych najlepiej przyrastały i charakteryzowały się najwyższą zdrowotnością topole nowych klonów hodowli belgijskiej (*P.*'BOELARE', *P.*'BEAUPRE'), holenderskiej (*P.*'DONK') i jugosłowiańskiej (*P.*'DUNAV'). Stwierdzono niejednorodną reakcję badanych klonów topoli na skażenie środowiska (interakcja: klon x środowisko była istotna statystycznie na poziomie $p < 0.0001$). Część klonów charakteryzowała się małą interakcją genotyp x środowisko: *P.*'TISA', *P.*'DONK', *P.*'DUNAV'(S-1-8), *P.*'NE 264', *P.*'NE 224'.

W 1996 roku nie zaobserwowano widocznych uszkodzeń liści i igieł w takich rozmiarach jak w latach poprzednich, które charakteryzowały się wyraźnie wyższymi emisjami zanieczyszczeń.

Temat 16. Mechanizmy reakcji drzew na zanieczyszczenia przemysłowe

Kierująca: G. Lorenc-Plucińska

16.1. Regulacja metabolizmu węglowodanów.

Wykonywały: G. Lorenc-Plucińska, A. Konwińska, A. Paradowska

Topola czarna amerykańska (*Populus deltoides* Bartr. ex Marsh.) zaliczana jest do gatunków o stosunkowo niskiej wrażliwości na działanie różnych stresów abiotycznych, w tym SO_2 . Pomimo tego, w ubiegłoletnich badaniach wykazano, że pod wpływem działania różnych stężeń dwutlenku siarki następują zmiany w natężeniu asymilacji CO_2 i syntezy węglowodanów oraz hamowanie przenikania sacharozy z cytozolu do wiązek przewodzących. Ta inhibicja prowadziła do akumulacji sacharozy w kompartmentie apoplastycznym, tworzenia się niekorzystnego gradientu stężeń pomiędzy apoplastem i cytozolem oraz gromadzenia się skrobi w liściach. Celem obecnych prac było poznanie wpływu różnych stężeń SO_2 na dystrybucję fotoproduktów pomiędzy poszczególne kompartmenty wewnątrzkomórkowe. Jest ona bowiem jednym z podstawowych czynników warunkujących aktywność asymilacji CO_2 , transportu produktów fotosyntezy oraz biosyntezy i

metabolizmu węglowodanów. Materiał roślinny stanowiły w pełni rozwinięte liście topoli (*P. deltoides*). W godzinach południowych oświetlone liście asymilowały $^{14}\text{CO}_2$ przez 60 min, po których pozostawiano je przez dalsze 30 min w atmosferze pozbawionej $^{14}\text{CO}_2$. Wpływ różnych stężeń SO_2 [2.5 - 7.5 mol (SO_2) m^{-3}] na zawartość oraz natężenie przepływu ^{14}C -metabolitów pomiędzy poszczególnymi kompartmentami wewnątrzkomórkowymi analizowano według metodyki opisanej przez Rocher'a i Prioul'a (1987). Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że traktowanie liści dwutlenkiem siarki w stężeniu ≥ 2.5 mol (SO_2) m^{-3} obniżało zawartość ^{14}C -węglowodanów (głównie sacharozy) w kompartmentcie cytoplazmatycznym oraz wakuolarnym. W przeciwieństwie do powyższego, pod wpływem działania SO_2 nie obserwowano istotnych zmian w natężeniu cytoplazmatycznego wypływu ^{14}C -węglowodanów. Natomiast natężenie wypływu ^{14}C -asymilatów (sacharozy) z wakuoli było istotnie redukowane.

2. Specjalne programy i urządzenia badawcze SPUB

Temat: Utrzymanie kolekcji dendrologicznych w Arboretum Kórnickim

Kierujący: T. Bojarczuk

Wykonywał: T. Bojarczuk

2.1 Dokumentacja kolekcji

- prowadzono bieżącą dokumentację kolekcji Arboretum Kórnickiego w tym: księgę inwentarzową i kartotekę, dokumentację wysiewu nasion, rozmnażania, działu młodych roślin i szkółek.
- pomagano przy pomiarach geodezyjnych i sytuacyjnych nowej części Arboretum

2.2 Uzupelnienie kolekcji

- wysiano 550 próbek nasion uzyskanych z międzynarodowej wymiany
- rozmnażano wybrane odmiany *Philadelphus* hodowli kórnickiej i rosyjskiej - 9 odmian, *Syringa prestonae* - 8 odmian,
- szczepiono wybrane odmiany z rodzaju *Picea* i *Pinus* - 15 odmian,
- pielęgnowano rośliny w tunelach foliowych i w skrzyniach inspektowych na powierzchni 25 arów oraz w szkółce na pow. 10 arów,
- uzupełniono nową kolekcję bzów lilaków (20 nowych odmian - 80 sztuk krzewów),
- uzupełniono kolekcję azalii i różaneczników Arboretum Kórnickie - 90 sztuk Arboretum na Zwierzyńcu - 90 sztuk,
- W Arboretum Kórnickim posadzono 110 sztuk drzew i krzewów liściastych z 35 gatunków i odmian, 48 sztuk drzew i krzewów iglastych z 27 gatunków i odmian, otulinę 120 drzew iglastych oraz na Zwierzyńcu 110 drzew iglastych; łącznie 550 sztuk drzew i krzewów.

2.3. Prace pielęgnacyjne

- wykonano cięcia odmładzające kolekcji bzów lilaków,
- przeprowadzono cięcia pielęgnacyjne i sanitarne na 12 kwaterach Arboretum,
- prowadzono specjalistyczne nawożenie kolekcji różaneczników i azalii, bzów lilaków i magnolii (likwidacja chlorozy), po uprzednich badaniach mikro- i makroelementów w Katedrze Nawożenia Roślin AR w Poznaniu,
- zwalczano przędziorka (świerki karłowe), mszycę bawełnicę i tarczніка (cisy), zawodnicę (świerki) oraz opuchlaka.

2.4. Popularyzacja Arboretum Kórnickiego

- pomagano przy realizacji 2 programów TV „Historia Arboretum Kórnickiego i jego kolekcje” - Telewizja Edukacyjna 9.07.1996, „Azalie pachnące benzyną” - Telewizja Poznań 14.07.1996
- zorganizowano „Dni Różanecznika i Azalii w Arboretum Kórnickim” 1-2.06.1996 około 3500 osób,
- oprowadzono 25 wycieczek specjalistycznych z kraju i z zagranicy.

3. Projekty badawcze finansowane przez KBN.

1. Rodzaj *Rubus* L. (Jeżyna) w Polsce

Kierujący: J. Zieliński

Wykonywali: J. Zieliński, K. Boratyńska, A. Dolatowska, A. Tomlik-Wyremblewska.

Projekt zakończony. W roku sprawozdawczym prowadzono głównie prace związane z przygotowaniem monografii rodzaju *Rubus* do druku.

Monografia jeżyn Polski jest rezultatem intensywnych prac terenowych, studiów zielnikowych a także badań laboratoryjnych. Rodzaj *Rubus* należy do najbogatszych i zarazem najtrudniejszych pod względem systematycznym grup naszej flory. Jest to rodzaj bardzo słabo poznany, o wyjątkowo skomplikowanych stosunkach genetycznych i osobliwym, apomiktycznym sposobie reprodukcji. W Polsce jeżyny występują bardzo obficie, zwłaszcza w zbiorowiskach leśnych, jednakże słaba ich znajomość sprawia, że w opracowaniach florystycznych i fitosocjologicznych są one omawiane bardzo pobieżnie lub wręcz pomijane. W trakcie prac nad tym rodzajem najwięcej czasu poświęcono krytycznej ocenie bardzo licznych, opisanych z Polski taksonów. Praca ta wymagała żmudnych studiów oryginalnych materiałów zielnikowych zarówno krajowych, jak i przechowywanych w innych europejskich zielnikach. Wykazano, że wiele wymienianych w literaturze gatunków podano z naszego kraju błędnie. Znaczna część opisanych jeżyn nie posiada taksonomicznej wartości, gdyż są reprezentowane przez lokalne formy lub pojedyncze biotypy. Ostatecznie stwierdzono, że w Polsce występują 82 dobre gatunki jeżyn, w tym 5 gatunków płciowych oraz 77 apomiktycznych. Trzydzieści gatunków zostało znalezionych w Polsce po raz pierwszy w trakcie badań. Jeden gatunek (*Rubus kuleszae*) opisany został jako nowy dla nauki.

W opracowaniu monograficznym omówiono najważniejsze cechy diagnostyczne jeżyn, zamieszczono klucz do oznaczania gatunków i ich opisy morfologiczne. Dla wszystkich omawianych gatunków, z wyjątkiem trzech najpospolitszych, opracowano punktowe mapy ich rozmieszczenia. Ogółem opracowano rozmieszczenie 79 gatunków występujących w Polsce. Dotychczas takie mapy opracowane zostały dla jeżyn Wielkiej Brytanii, Danii i częściowo Niemiec.

Oznaczanie jeżyn jest wyjątkowo trudne, toteż dla ułatwienia tego zadania, praca jest bogato ilustrowana. Na 80 tablicach fotograficznych przedstawiono okazy zielnikowe dające ogólny obraz kwiatostanów i liści, natomiast na 73 tablicach przedstawiono rysunki najważniejszych cech diagnostycznych poszczególnych gatunków. Łącznie wykonano ponad 400 rysunków.

W roku sprawozdawczym oddano do druku dwa artykuły dotyczące problematyki jeżyn, z których jeden został wydrukowany. W sumie w trakcie opracowywania projektu opublikowano i oddano do druku 8 artykułów.

2. Atlas "Chorology of trees and shrubs in south-west Asia and adjacent regions" - opracowanie suplementu

Kierujący: K. Browicz

Wykonywali: K. Browicz i J. Zieliński

Projekt zakończony. W roku sprawozdawczym przygotowano do druku i opublikowano suplement do wydawanego w latach 1982-1994, 10-tomowego atlasu "Chorology of trees and shrubs in south-west Asia and adjacent regions". Zawiera on mapy zasięgów 25 gatunków drzew i krzewów należących do 19 rodzajów i 15 rodzin. W suplementcie, podobnie jak w poprzednio wydanych tomach, zamieszczono komentarze do poszczególnych map oraz uzupełniający wykaz literatury. Łącznie w całym atlasie opracowano zasięgi 575 gatunków.

3. Rola grzybów mikoryzowych w ochranianiu sosny zwyczajnej przed atakiem huby korzeni (*Heterobasidion annosum*) na glebach odznaczających się wysokim ryzykiem

Kierujący: A. Werner

Wykonywali: A. Napierała, A. Werner

Celem prowadzonych badań było określenie możliwości wykorzystania grzybów mikoryzowych jako czynnika biologicznej ochrony sosny zwyczajnej na glebach zagrożonych wystąpieniem huby korzeni.

W bieżącym roku ukończono prace, których celem było zbadanie wpływu stopnia opanowania korzeni siewek sosny przez wybrane grzyby mikoryzowe na infekcję pasożytniczą. Reizolacje patogena z korzeni zakażonych i uprzednio mikoryzowanych roślin, dały wyniki negatywne. Dowodzi to pozytywnej roli wybranych szczepów grzybów ektomikoryzowych z gatunków: *Amanita citrina*, *A. muscaria*, *Hebeloma crustuliniforme*, *Laccaria laccata*, *Suillus bovinus*, *S. granulatus*, *S. luteus*, *S. variegatus* oraz szczepów grzyba ektendomikoryzowego (Mrg X) w ochranianiu sosny przed chorobą.

Dokonano opracowania wyników uzyskanych w latach 1993-1996 w formie sprawozdania końcowego przekazanego do KBN.

4. Rozmieszczenie i warunki występowania drzew i krzewów w polskich Sudetach Wschodnich

Kierujący: A. Boratyński

Wykonywali: A. Boratyński, K. Boratyńska, M. Filipiak, P. Kosiński

Rok 1996 był ostatnim rokiem badań w ramach omawianego projektu. Zgodnie z harmonogramem opracowywano zgromadzone materiały oraz prowadzono uzupełniające prace terenowe. Polegały one przede wszystkim na weryfikacji danych z interpretacji zdjęć lotniczych oraz gromadzeniu uzupełniających danych florystycznych, dotyczących obszarów najslabiej dotychczas poznanych.

Część materiałów zgromadzonych trakcie prac terenowych prowadzonych w ramach projektu wykorzystana została w 1 publikacji wydanej i w 2 publikacjach złożonych do druku. Całość materiałów z badań florystyczno-dendrologicznych wykorzystana będzie w rozprawie doktorskiej mgr Piotra Kosińskiego - głównego wykonawcy przeważającej części badań terenowych oraz współautora opracowania końcowego sprawozdania merytorycznego. W sumie na objętym badaniami terenie masywu Śnieżnika Kłodzkiego i Gór Bialskich, a przylegającymi do nich częściami Gór Żłoty i Kotliny Kłodzkiej, stwierdzono występowanie 78 rodzimych gatunków drzew i krzewów (bez rodzaju *Rubus*). Znaczna część z nich to gatunki występujące na pojedynczych stanowiskach i wymagające ochrony.

Wyniki badań fotointerpretacyjnych dotyczyły zmian lesistości terenu badań i udziału gatunków liściastych w drzewostanach oraz zmian wieku drzewostanów w okresie od roku 1936 do roku 1985. W pracy dysponowano zdjęciami lotniczymi wykonanymi w 1936, 1959 i 1985 r. w masywie Śnieżnika Kłodzkiego. Badaniami objęto powierzchnię około 13500 ha. Stwierdzono przyrost powierzchni lasów o około 15% kosztem zmniejszenia powierzchni użytków rolnych. Zanotowano jednocześnie niewielki wzrost udziału drzewostanów mieszanych i liściastych w ogólnej powierzchni leśnej terenu objętego pracami. Materiały te zostaną przygotowane do druku w roku 1997.

5. Przewycięzanie spoczynku nasion roślin drzewiastych o dużym znaczeniu biocenotycznym i ekologicznym

Kierujący: T. Tylkowski

Wykonywali: B. Suszka, T. Tylkowski, B. Bujarska-Borkowska,

Trzyletni projekt badawczy został zakończony 31 sierpnia 1996 r. Rozliczenie finansowe projektu zostało zatwierdzone przez Departament Ekonomiczny KBN. Zespół Biologiczny Nauk o Ziemi i Ochrony Środowiska

Przyrodniczego KBN zaakceptował pod względem merytorycznym przedstawione wyniki badań.

Jarzab mączny (*Sorbus aria*)

Na dwóch partiach nasion jarzębu porównano skuteczność przewycięzania ich spoczynku podczas stratyfikacji wyłącznie chłodnej w 3°C i ciepło-chłodnej 20/3°C z 2-tyg. fazą ciepłą. Ze względu na niewystarczającą ilość nasion jednej partii, eksperyment w obrębie tej partii ograniczono do przeprowadzenia laboratoryjnej próby wschodzenia w temperaturze cyklicznie zmiennej 3~15°C (16+8 godz./dobę) oraz do siewu przysposobionych nasion w szkółce. Na nasionach drugiej partii porównano zdolność kiełkowania i wschodzenia w 3°, 3~15° i 3~20°C oraz wschody w szkółce.

Nasiona obu partii wschodziły w wysokim procencie podczas próby w 3~15°C, zarówno po stratyfikacji chłodnej (79 i 96%) jak i ciepło-chłodnej (80 i 89%). W szkółce natomiast nasiona wschodziły w zdecydowanie niższym procencie niż w warunkach laboratoryjnych. Poziom wschodów w szkółce po stratyfikacji chłodnej był wyższy (49 i 57%) niż po stratyfikacji ciepło-chłodnej (37 i 38%). Wydaje się, że przyczyną tego zróżnicowania może być opóźniony o 5 tygodni termin siewu nasion przysposobianych przez stratyfikację ciepło-chłodną. Na to opóźnienie złożyły się 2 tyg. fazy ciepłej w 20°C i opóźnione o 3 tyg. rozpoczęcia kiełkowania tej partii nasion w stosunku do zastosowanej wyłącznie fazy chłodnej. W próbach kiełkowania nie stwierdzono różnicy w przebiegu kiełkowania nasion w 3~15°C i 3~20°C. Bardziej energicznie kiełkowały nasiona po stratyfikacji ciepło-chłodnej (kiełkowanie zakończone po 2 tyg.) niż po stratyfikacji chłodnej (6 tyg.). W temperaturze 3°C kiełkowanie przebiegało rozwlekłe i z kilku tygodniową-zwłoką, chociaż zdolność kiełkowania była wysoka i nie różniła się od zdolności kiełkowania w w/w układach cieplnych.

Wnioski:

Podsuszane po zbiorze do wilgotności ok. 7% i przechowywane przez 2 miesiące w -3°C nasiona jarzębu mącznego można przysposobić do kiełkowania na najbliższą wiosnę przez stratyfikację w podłożu w 3°C lub 20/3°C z 2-tygodniową fazą ciepłą. W przypadku stosowania stratyfikacji ciepło-chłodnej, ciepła faza w zależności od partii nasion może wpłynąć na wydłużenie o 3 tygodnie fazy chłodnej (do początku kiełkowania). Wysiew nasion do szkółki wpływa niekorzystnie na wydajność siewek, obniża bowiem prawie o połowę ich liczbę w stosunku do siewu w warunkach kontrolowanych w laboratorium.

Jarzab pospolity (*Sorbus aucuparia*)

Nasiona pozyskano w rejonie Kórnik w latach 1989-1993 z 6 drzew. Po oczyszczeniu podsuszono je do wilg. 7,4-11,3% i przechowywano w -3°C przez okresy od 73 miesięcy (nasiona najstarsze) do 25 miesięcy (nasiona najmłodsze). Nasiona poddano stratyfikacji w układzie cieplnym 25/3°C z fazą

ciepłą trwającą 2 i 6 tyg. (w nasionach najstarszych wobec wyczerpania zapasu nie starczyło już nasion na układ z fazą ciepłą 2-tygodniową).

Po pojawieniu się pierwszych kiełków (po 15-19 tygodniach chłodnej fazy stratyfikacji w 3°C) przeprowadzono próby kiełkowania w 3°C, 3~20°C i w 20°C oraz próby wschodzenia w 3~20°C, a gdy na to zezwalała wielkość zapasu, również w 20°C. W szkółce wysiewano stratyfikowane nasiona w zależności od partii, od 2 do 23 kwietnia 1996 r.

Kiełkowanie nasion już przestratyfikowanych przebiegało w 3°C rozwlekłe i trwało 6-12 tygodni, w 3~20°C najczęściej 2-3 tyg., niekiedy nieco dłużej, w 20°C wszystkie nasiona kiełkowały w ciągu jednego tygodnia. Wschody przebiegały w 20°C szybko, bo w ciągu pierwszych dwóch tygodni, natomiast w 3~20°C rozpoczynały się po 1-2 tygodniowej zwłóce i trwały 2 tygodnie, tylko wyjątkowo 3 tygodnie.

W 3°C nasiona przestratyfikowane kiełkowały w (93,5-99,0%), bez względu na okres ich przechowywania. W 3~20°C kiełkowanie podlegało pewnemu zróżnicowaniu w zależności od partii nasion i zastosowanego układu cieplnego stratyfikacji. W 82-99% kiełkowały nasiona 3 partii, w tym nasiona najstarsze. Nasiona 2 partii kiełkowały w 17-57%, nasiona jednej partii w zależności od układu stratyfikacji w 52-89%. W 20°C zróżnicowanie kiełkowania było jeszcze silniejsze, jednakże nasiona partii najstarszej kiełkowały w 88%.

Wnioski:

Nasiona jarzębu pospolitego należy po zbiorze i oczyszczeniu podsuszyć do wilg. 8-11% i przechowywać w szczelnie zamkniętych pojemnikach w -3°C. Można w ten sposób tworzyć zapasy nasion na okres co najmniej 6 lat. Optymalna dla tych nasion jest stratyfikacja ciepło-chłodna w układzie 25/3°C z fazą ciepłą 2-tygodniową. Faza chłodna do pojawienia się pierwszych kiełków trwa zazwyczaj 15-19 tygodni. Nasiona kiełkują i wschodzą, zazwyczaj w wysokim procencie, w układzie cieplnym 3~20°C (16+8 godz./dobę) natomiast w szkółce wschodzą o 1/3 do 1/2 gorzej niż w warunkach kontrolowanych.

Jarząb szwedzki (*Sorbus intermedia*)

Nasiona jarzębu szwedzkiego ze zbioru 1994 r. (dwie partie z wielu drzew) przechowywano przez 13 miesięcy w -3°C po podsuszeniu po zbiorze do wilg. 7-8%. Nasiona przechowywano też przy tej samej wilgotności i w tej samej temperaturze przez 1 miesiąc po czym poddano je stratyfikacji ciepło-chłodnej w układzie cieplnym 25/3°C. Faza ciepła stratyfikacji trwała zawsze 2 tygodnie, w dodatkowym wariantcie doświadczenia 4 lub 6 tyg. Fazę chłodną kontynuowano do pojawienia się pierwszych kiełków, co trwało 21-22 tygodni (partie mieszane) lub 18-20 tyg., partia z pojedynczego drzewa. Nasiona poddano po tym próbie kiełkowania i wschodzenia w 3~20°C, ponadto również w 20°C w większości wariantów. Nasiona wysiewano też w szkółce. We wszystkich wariantach prób kiełkowania i wschodzenia oraz po wszystkich

układach cieplnych stratyfikacji nasiona kiełkowały i wschodziły w 96-100%. W temperaturze cyklicznej (3~20°C) kiełkowanie przebiegało energicznie, bo w ciągu 1-2 tyg., w temperaturze podwyższonej stałej (20°C) jeszcze szybciej, bo w ciągu 1 tygodnia. Wschody pojawiły się bez zwłoki i trwały 1 tydzień (20°C) lub z niewielkim opóźnieniem po 1-2 tyg. (3~20°C) i trwały wtedy 1-4 tyg. (w 3~20°C). W układach cieplnych z fazą ciepłą dłuższą niż 2 tygodnie kiełkowanie i wschody przebiegały podobnie.

Nasiona wysiane w szkółce, po stratyfikacji (j.w.), wschodziły w 20-30% (nasiona przechowywane przez 13 miesięcy) lub w 64% (nasiona przechowywane przez 1 miesiąc) na co mogły mieć wpływ inne niż temperatura nie rozpoznane czynniki.

Wnioski:

Nasiona jarzębu szwedzkiego należy po pozyskaniu z owoców i oczyszczeniu podsuszyć do wilgotności 7-8% po czym można je przechowywać krótkotrwale lub do 13 miesięcy (najdłuższy okres badany) bez utraty zdolności kiełkowania i wschodzenia. Nasiona należy po przechowywaniu poddać stratyfikacji w wilgotnym podłożu piaskowo-torfowym przez 2 tyg. w 25°C, a następnie w 3°C, do pojawienia się pierwszych kiełków (18-22 tygodni) w zależności od partii nasion). Przedłużanie fazy ciepłej stratyfikacji poza 2 tyg. nie jest uzasadnione. Wysiew w szkółce jest obciążony ryzykiem, natomiast pod folią lub w szklarni można się spodziewać bardzo wysokiego procentu wschodów, zwłaszcza w 20°C. W temperaturze 3~20°C wschody przebiegają nieco wolniej i nieraz z pewnym opóźnieniem lecz zawsze w bardzo wysokim procencie.

Czeremcha zwyczajna (*Prunus padus*)

Z dojrzałych owoców zebranych 7 lipca 1995 r. wydobyto i oczyszczono pestki. Część z nich w stanie nie podsuszonym wysiano tego samego dnia (w 4 powtórzeniach po 50 szt.) do gruntu w szkółce, na gł. 2 cm i przykryto glebą oraz dodatkowo 3 cm warstwą kompostu korowego. Pozostałe pestki podsuszono do wilg. 9,7% po czym po różnych okresach przechowywania w -3°C (0, 13, 18 i 19 tyg.) poddano stratyfikacji w 25/3/25/3°C, z 2-tyg. fazami cieplnymi poprzedzającymi ostatnią fazę w 3°C, którą kontynuowano aż do początku kiełkowania nasion. Po stratyfikacji nasiona (pestki) podsuszano w temperaturze 3°C do wilgotności 15-18% i przechowywano w stanie podsuszonym w -3°C (od 0 do 16 tyg.), po czym wszystkie w jednym terminie wysiano wiosną w 1996 r. w szkółce lub poddano próbie kiełkowania w temperaturze cyklicznie zmiennej 3~20°C (16+8 godz./dobę). W wariacie kontrolnym pestek po stratyfikacji nie podsuszano. Najwyższą zdolnością wschodzenia w szkółce charakteryzowały się nasiona nie podsuszone po zbiorze, wysiane w pestkach do gruntu, wkrótce po oczyszczeniu z owoców - wiosną następnego roku wzeszło 68,5% siewek. Z pestek świeżych, nie podsuszonych po zbiorze, poddanych stratyfikacji a następnie podsuszonych do

wilg. 15,5% i przechowywanych przez 15 tyg. w temperaturze -3°C , po wysiewie wiosną weszło w szkółce 10,5% siewek, a w próbie kiełkowania w $3\sim 20^{\circ}\text{C}$ skielkowało 19% nasion.

Z pestek podsuszonych po zbiorze do wilg. 9,7% poddanych następnie stratyfikacji i ponownie podsuszonych do wilg. 16,4% i przechowywanych przez 16 tygodni w -3°C , po wysiewie w szkółce wiosną w 1996 r. weszło 54% siewek, a w $3\sim 20^{\circ}\text{C}$ skielkowało 78,5% nasion.

Gdy nasiona podsuszone po zbiorze przechowywano przez 13-19 w -3°C a następnie stratyfikowano, to w zależności od traktowania nasion po stratyfikacji ich zdolność kiełkowania i wschodzenia w szkółce była zróżnicowana. Pestki podsuszone do wilg. 16,1% po stratyfikacji i przechowywane przez 6 tygodni w -3°C , w próbie $3\sim 20^{\circ}\text{C}$ skielkowały w 61% a w szkółce weszły w 12,5%, natomiast nasiona podsuszone do 18,4% lecz nie przechowywane po stratyfikacji skielkowały w 36% a w szkółce weszły w 10%. Pestki nie podsuszone po stratyfikacji poddane próbie w $3\sim 20^{\circ}\text{C}$ skielkowały w 62%, a po wysiewie w szkółce weszły w 22%.

Wnioski:

W celu uzyskania siewek czeremchy zwyczajnej należy pestki, bez podsuszania po zbiorze, wysiać do gruntu jeszcze w lipcu. Spoczynek nasion ustępuje w warunkach naturalnych w stopniu zapewniającym wschody na wysokim poziomie (ponad 60%) już na pierwszą wiosnę. Można też przysposobić do kiełkowania nasiona podsuszone po zbiorze do wilg. 10% (całe pestki) poddając je stratyfikacji $25/3/25/3^{\circ}\text{C}$ (2+2+2+17 tygodni) następnie pestki podsuszyć do wilgotności około 15% i przechować w -3°C przez 16 tygodni po czym poddać próbie kiełkowania i wschodzenia nasion (odpowiednio 78,5 i 54%). Podsuszenie pestek po zbiorze wpływa istotnie na wzrost zdolności kiełkowania nasion w porównaniu z nasionami nie podsuszonymi.

Czeremcha amerykańska (*Prunus serotina*).

W sezonie 1995/96 r. przeprowadzono nową serię doświadczeń przy użyciu nasion dwu oddzielnych krzewów, ze zbioru w kolejnych latach 1994 i 1995. Pestki po oczyszczeniu podsuszono do wilgotności 9-10%, po czym przechowywano je w -3°C przez 14-15 miesięcy (zbiór 1994 r.) lub przez 2 miesiące (zbiór z 1995 r.) a następnie każdorazowo poddano oddzielnej stratyfikacji w układzie $25/3^{\circ}\text{C}$ lub $25/3/25/3^{\circ}\text{C}$. Każda faza tych układów cieplnych trwała 2 tygodnie. Końcową fazę (w 3°C) stratyfikacji kontynuowano po pojawieniu się pierwszych kiełków przez 12-15 tygodni w układzie $25/3^{\circ}\text{C}$, a przez 12 tyg. w układzie $25/3/25/3^{\circ}\text{C}$. Następnie pestki użyto do prób kiełkowania i wschodzenia w $3\sim 20^{\circ}\text{C}$ (16+8 godz./dobę) a ponadto wysiano je w szkółce na przełomie marca i kwietnia 1996 r.

Nasiona obydwu krzewów, po przechowaniu stratyfikowane w $25/3^{\circ}\text{C}$, kiełkowały w $3\sim 20^{\circ}\text{C}$ średnio w 97,8%, nasiona przechowywane przez 15

miesiący kielkowały średnio w 98,5%. Zdolność wschodzenia w 3~20°C wynosiła dla nasion przechowywanych 2 i 15 miesięcy odpowiednio 95,0 i 85,7%. W przypadku stratyfikacji w 25/3/25/3°C średnia zdolność kielkowania wynosiła dla nasion przechowywanych przez 2 i 25 miesięcy odpowiednio 86,7 i 83,5%. W szkółce uzyskano wschody w zakresie 77,6-89,4% dla nasion przechowywanych krótkotrwale i 87,6-95,6% dla nasion przechowywanych w chłodni przez 15 miesięcy, bez względu na sposób stratyfikacji (Tab.2).

Kielkowanie nasion w 3~20°C po stratyfikacji w dowolnym układzie rozpoczynało się natychmiast i przebiegało zawsze w ciągu 2 tygodni, natomiast początek wschodów w tej temperaturze rozpoczynał się zawsze z 2-3 tygodniowym opóźnieniem, a wschodzenie nasion rozciągało się na okres 3-6 tygodni.

Wnioski:

Nasiona (w pestkach) czeremchy amerykańskiej wystarczy poddać stratyfikacji ciepło-chłodnej w układzie 25/3°C (faza ciepła 2 tygodnie, faza chłodna trwa 12-17 tygodni). Przechowywać można pestki podsuszone do wilgotności 9-11% przez co najmniej 15 miesięcy w szczelnie zamkniętych pojemnikach w -3°C, co obniża jedynie nieznacznie zdolność wschodzenia nasion w warunkach kontrolnych lub w szkółce.

Bez koralowy (*Sambucus racemosa*)

Cztery partie nasion bzu koralowego (A, B, C i D), po oczyszczeniu po zbiorze, podsuszono do wilgotności 7,7-9,2% i przechowywano w szczelnie zamkniętych pojemnikach w -3°C przez okres 25 mies. (A), 27 mies. (B), 2 mies. (C) i 98 mies. (D). Po przechowaniu nasiona każdej z badanych partii poddano stratyfikacji w 20/3°C, z fazą ciepłą trwającą 3 tygodnie i chłodną do pojawienia się pierwszych nasion skielkowanych, która trwała odpowiednio 17, 16, 14 i 11 tygodni. Nasiona poddano próbom kielkowania i wschodzenia w 3~20°C (16+8 godz./dobę) zaraz po stratyfikacji lub po 2-5 tygodniach przechowywania w -3°C bez podsuszania lub po podsuszeniu do wilgotności 9,1-20% w zależności od partii.

Po stratyfikacji laboratoryjna zdolność kielkowania (36,0-98,5%) i wschodzenia nasion (33,0-91,5%) była silnie zróżnicowana w zależności od partii nasion (Tabela 2, 3,4 i 5), natomiast w obrębie tej samej partii nasiona kielkowały i wschodziły podobnie. Przebieg kielkowania w 3~20°C nasion partii o wysokiej zdolności kielkowania był bardziej energiczny (kielkowanie przebiegało 6-10 tygodni) niż nasion partii o niskiej zdolności kielkowania, gdzie jeszcze po 18 tygodniach kielkowanie nie zostało zakończone. W szkółce nasiona weszły w zdecydowanie niższym procencie (15-52,2%). Im niższa była zdolność kielkowania lub wschodzenia nasion w warunkach laboratoryjnych tym niższy był procent wschodów w szkółce.

Podsuszenie nasion po stratyfikacji pozostawało bez wpływu na ich zdolność kielkowania i wschodzenia w 3~20°C podobnie jak krótkotrwale

mrożenie w -3°C nasion nie podsuszonych po stratyfikacji. Jednakże już kilkudniowe (3-5 tyg.) przechowywanie w -3°C nasion podsuszonych po stratyfikacji i następnie ich wysiew w szkółce wpłynęło na spadek poziomu wschodów w porównaniu z nasionami nie podsuszonymi [C -14,2 (z nasion podsuszonych) i 51,2% (z nasion nie podsuszonych); D - 46,2 i 52,2% odpowiednio). W przypadku nasion partii A obserwowano istotny wzrost zdolności kiełkowania i wschodzenia, a partii B tylko istotny wzrost zdolności kiełkowania nasion po dłuższym o 1 rok przechowywaniu nasion po zbiorze. Na nie zmienionym, początkowym bardzo wysokim poziomie, ponad 90%, kiełkowały i wschodziły nasiona partii D, przechowywane po zbiorze w -3°C przez ponad 8 lat.

Wnioski:

Spoczynek nasion bzu koralowego ustępuje podczas stratyfikacji w podłożu w $20/3^{\circ}\text{C}$, z fazą ciepłą trwającą 3 tygodnie i fazą chłodną 9-18 tygodni, w zależności od partii nasion. Można tworzyć zapasy nasion w bankach genów na co najmniej 8 lat pod warunkiem, że charakteryzują się one wysoką początkową zdolnością kiełkowania, ponad 90%. Długość okresu fazy chłodnej stratyfikacji do początku kiełkowania pozostaje dla każdej partii nie zmieniona przez cały okres przechowywania. Kiełkowanie nasion po likwidacji spoczynku można powstrzymać na okres kilku tygodni przez ich przechowywanie w -3°C zarówno w stanie nie podsuszonym jak i podsuszonym do wilgotności 9%.

Leszczyna pospolita (*Corylus avellana*)

A. Świeże, nie podsuszone (G) i podsuszone (H) orzechy leszczyny pospolitej wysiano jesienią 1995 r. w szkółce (bez uprzedniej stratyfikacji) oraz wiosną 1996 r. po krótkotrwałym przechowaniu w -3°C orzechów podsuszonych w temp. pokojowej i następnie stratyfikowanych w 3°C przez 12 tygodni w podłożu piaskowo-torfowym. Stratyfikacji poddano całe orzechy nie traktowane (A - kontrola) lub po moczeniu przez 24 godziny w roztworze Gibrescolu (Gibrescol - Polfa; kwas giberelowy GA3) 250 mg/l (E) i 500 mg/l (F) oraz nasiona wyjęte ze skorup, moczone przez 24 godziny: w wodzie (B) lub w roztworze Gibrescolu 250 mg/l i 500 mg/l (D). Ze względu na niedostatek nasion nie moczone całych orzechów w wodzie. Po stratyfikacji orzechy/nasiona poddano próbie kiełkowania w $3\sim 20^{\circ}\text{C}$ (16+8 godz./dobę) i wysiano wiosną 1996 r. w szkółce.

W próbach kiełkowania w $3\sim 20^{\circ}\text{C}$ orzechy nie traktowane (A) skielkowały zaledwie w 17,5% natomiast po moczeniu w roztworze Gibrescolu (E i F) w 53% niezależnie od stężenia roztworu. W podobnym procencie skielkowały nasiona wyjęte ze skorup, moczone przed stratyfikacją w wodzie (B-53,5%) lub roztworze Gibrescolu 250 mg/l (C-57,0%). W najwyższym procencie, bo w 62,5%, skielkowały nasiona moczone w roztworze Gibrescolu 500 mg/l (D).

Wschody w szkółce były silnie zróżnicowane. W istotnie najniższym procencie (przy $P=0,05$) wzeszły nasiona podsuszone po zbiorze i wysiane jesienią 1995 r. w całych orzechach (H-30%) oraz nasiona wysiane wiosną 1996 r. po stratyfikacji całych, nietraktowanych orzechów (A-26%). W najwyższym procencie wzeszły w szkółce nasiona po siewie jesiennym, pozostawione w całych orzechach nie podsuszone po zbiorze (G-68%) oraz nasiona wysiane wiosną po stratyfikacji (nasiona wyjęte ze skorup, moczone przez 24 godz. w wodzie B-68%). Na nieco niższym poziomie lecz statystycznie nieistotnym wzeszły nasiona wysiane wiosną, które przed stratyfikacją wyjęto z skorupy i moczone w roztworze Gibrescolu 250 mg/l (C-62,5%) lub pozostawione w całych orzechach moczone w roztworze Gibrescolu 500 mg/l (F-60%).

Najwyższe siewki w szkółce (statystycznie istotne przy $P=0,05$) uzyskano po siewie wiosennym nasion, wyjętych przed stratyfikacją ze skorup i moczonych w roztworze Gibrescolu (C-17,7 cm.). Najniższe siewki uzyskano z nasion po siewie jesiennym orzechów podsuszonych po zbiorze (H-12,0 cm). Wysokość siewek w pozostałych wariantach doświadczalnych (A-13,4 cm; B-14,6 cm; E-14,7 cm; F-15,0 cm i G-13,6 cm) nie różniła się istotnie.

B. W innym doświadczeniu nad kiełkowaniem nasion leszczyny (zbiór w 1995 r., L-ctwo Stara Kopernia), ze względu na niewystarczającą ilość nasion porównano jedynie przebieg i zdolność kiełkowania w $3\sim 20^{\circ}\text{C}$ po 12 tyg. stratyfikacji w 3°C w podłożu piaskowo-torfowym (1:1 obj.). Po krótkotrwałym przechowaniu (82 dni) w -3°C , orzechów podsuszonych po zbiorze do wilgotności 13,6%, poddano stratyfikacji całe orzechy (A) oraz nasiona przed stratyfikacją wyjęte ze skorup, moczone przez 24 godz. w wodzie (B) lub roztworze Gibrescolu 250 mg/l i 500 mg/l (D).

W próbie kiełkowania nasiona pozostawione w całych orzechach skielkowały w 20%, natomiast wydobycie nasion ze skorup i moczenie w wodzie przed stratyfikacją spowodowało istotny wzrost ich zdolności kiełkowania do 70%. Po moczeniu nasion w roztworze Gibrescolu (250 mg/l) ich zdolność kiełkowania (74%) nie różniła się istotnie od zdolności kiełkowania nasion moczonych w wodzie. Moczenie w roztworze Gibrescolu 500 mg/l podwyższyło natomiast istotnie wzrost zdolności kiełkowania nasion (84%) w porównaniu z nasionami moczonymi w wodzie. Przebieg kiełkowania nasion był podobny; we wszystkich wariantach nasiona skielkowały już po 6 tygodniach trwania próby.

C. W doświadczeniu nad zdolnością wschodzenia nasion w szkółce (po zbiorze w 1995 r., L-ctwo Długoszyń) porównano wschody w roku 1996 po siewie jesienią 1995 r. orzechów nie podsuszonych (wilg. nasion 22,5%; siew 5.10.95 r.) po zbiorze. Orzechy w szkółce wysiewano w rowki wyciśnięte na gł. 3 cm na zagonach i

przykrywano ziemią a następnie mulczowano rozdrobnioną korą sosnową (warstwą 3 cm grubości). Orzechy weszły wiosną w 1996 r. w bardzo wysokim procencie - orzechy nie podsuszone 95%, orzechy podsuszone 84%. Podsuszenie orzechów, w przeciwieństwie do wschodów, wpłynęło korzystnie na średnią wysokość siewek (19,2 cm) w porównaniu z siewkami z orzechów nie podsuszonych (16,9 cm).

Wnioski:

Z praktycznego punktu widzenia najkorzystniej jest orzechy leszczyny pospolitej wysiewać jesienią zaraz po zbiorze, bez ich podsuszania. Podsuszenie orzechów obniża poziom wschodów nasion w szkółce, lecz wpływa stymulująco na wzrost siewek. Orzechy podsuszone po zbiorze i przechowywane najlepiej jest namoczyć przez 24 godziny w roztworze Gibrescolu (250 lub 500 mg/l), a następnie poddać stratyfikacji w 3°C przez 12 tygodni. Tak przysposobione orzechy wysiane wczesną wiosną w szkółce zapewniają wysoki poziom wschodów. Wydobycie nasion z orzechów i moczenie przed stratyfikacją w wodzie lub roztworze Gibrescolu istotnie podwyższa ich zdolność kiełkowania i wschodzenia. Siewki z nasion traktowanych gibereliną (w zastosowanym stężeniu) są odporne na niską temperaturę i dobrze przeżywają silne i długotrwałe mrozy zimą - obserwacje po zimie 1995/1996 r.

6. Mechanizmy reakcji i dziedziczenie stopnia tolerancji u sosny zwyczajnej w warunkach skażonego środowiska (SO₂, HF, Al³⁺)

Kierujący: P. Karolewski

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

Badano wpływ skażonej gleby na 2-letnie siewki będące potomstwem trzech klonów sosny zwyczajnej, uzyskanych z drzew o różnym stopniu uszkodzenia w terenie skażonym przez zanieczyszczenia przemysłowe. Zastosowano 5 wariantów gleby: nieskażoną (Kórnik), 3 warianty mieszanin gleby nieskażonej ze skażoną oraz skażoną w 100% - pochodzącą z powierzchni doświadczalnej, oddalonej ok. 1,5 km od Poznańskich Zakładów Nawozów Fosforowych (Luboń). Analiza makro- i mikroelementów wykazała, że głównym składnikiem skażenia gleby są związki fluoru. Określono wpływ matki, a w przypadku jednego z klonów wpływ ojca, na reakcję ich potomstwa na skażenie gleby. Po okresie 1 roku ekspozycji oznaczono zawartość ortodwufenoli (o-dF) i sumy fenoli (SF), cukrów rozpuszczalnych i skrobi oraz natężenie fotosyntezy netto przy Nielimitującym oświetleniu (A_{Max}) i oddychania ciemniowego (RD). We wszystkich wariantach glebowych, stwierdzono istotną dodatnią korelację pomiędzy zawartością o-dF i SF, zarówno w igłach jak i w korzeniach. Wzrost siewek przez okres jednego roku

w skażonej glebie nie spowodował wystąpienia widocznych objawów uszkodzenia igieł. Nie stwierdzono także istotnego wpływu skażonej gleby na zawartość fenoli, cukrów rozpuszczalnych, skrobi oraz natężenia A_{Max} i RD. W warunkach przeprowadzonego doświadczenia, nie stwierdzono również istotnego wpływu ani matki i ani ojca na badane cechy. Natomiast cechy biometryczne (wysokość siewek, wydłużanie pędów, igieł itp.) oraz pomiary biomasy części nadziemnej i korzeni, dokonane po zakończeniu ekspozycji wskazują, że skażenie gleby posiada istotny wpływ na wzrost i rozwój siewek.

7. Przyczyny zamierania drzewostanów dębowych na terenach leśnych północno-zachodniej Polski

Kierujący: R. Siwecki

Wykonywali: R. Siwecki, K. Przybył, K. Ufnalski

W 1996 roku kontynuowano badania terenowe i laboratoryjne określone w programie, przygotowując syntezę wyników kończącego się 3 letniego grantu. Porównano zdrowotność drzew *Quercus robur* i *Q. petraea* rosnących na 11 powierzchniach badawczych. Stwierdzono, że w przypadku *Q. robur* więcej drzew charakteryzowało się początkowym stadium zamierania (obumarłe nieliczne gałązki lub wierzchołkowa część pojedynczych gałęzi), zarówno w grupie drzew z dobrze jak i średnio rozwiniętą koroną. Natomiast w przypadku *Q. petraea* zdecydowanie wyższą częstość występowania, podobnie uszkodzonych drzew, stwierdzono na powierzchni doświadczalnej w Wielkopolskim P.N. niż w Wolińskim P.N. Drzewa, zwłaszcza dębu szypułkowego, wykazujące zaawansowane stadium zamierania (1/2-3/4 korony z objawami zamierania) występowały najczęściej w grupie drzew ze słabo rozwiniętą koroną.

Przeprowadzono również sztuczne zakażenia pędów siewek *Q. robur*, rosnących w szklarni, grzybami *Fusarium solani* i *Fusicoccum quercus*. Na podstawie przeprowadzonych obserwacji zmian chorobowych, zarówno makroskopowych jak i mikroskopowych stwierdzono, że *F. quercus* należy do grzybów wywołujących nekrozę kory pierwotnej i floemu. Natomiast przebarwienia obserwowane na pędach zakażonych grzybem *F. solani* są wynikiem tworzenia się w komórkach kory pierwotnej, we floemie i w promieniach ksylemu związków fenolowych.

Określano zależność dynamiki przyrostu badanych drzewostanów od czynników klimatycznych. Analizowano też dynamikę przyrostów wybranych, zamierających drzew. Zbadano próby z następujących stanowisk: Woliński Park Narodowy, Nadleśnictwo Dobrzany, Nadleśnictwo Jastrowie, Wielkopolski Park Narodowy, Nadleśnictwo Jarocin, Nadleśnictwo Krotoszyn i Nadleśnictwo Sulechów. Najdłuższa seria danych pochodzi z Wolińskiego Parku

Narodowego. Krzywe szerokości przyrostów rocznych *Q. petraea* obejmują lata 1858-1994. Średni przyrost roczny wyniósł na tej powierzchni 1.07 mm i wahał się od 0.63 mm w roku 1917 do 2.48 mm w roku 1875. Najkrótsza seria, z Nadleśnictwa Jastrowie, obejmuje lata 1939-1994. Średnia szerokość słoju rocznych wynosiła 1.85 mm i wahała się od 0.77 mm w roku 1981 do 2.83 mm w roku 1948. Lata o obniżonym przyroście drzew powtarzają się dość regularnie na wszystkich powierzchniach. Dające się wyróżnić od 1920 roku lata wskaźnikowe, w których większość drzew wykazuje wyraźny spadek przyrostu, to 1921-1922, 1930, 1934, 1936, 1940, 1943, 1960, 1964, 1970, 1983 i 1992. Intresujące jest bardzo silne obniżenie przyrostów rocznych w latach 1980-1981 i brak widocznego obniżenia przyrostu w roku 1983 w Nadleśnictwie Jastrowie. W latach 1979-1983 miała tam miejsce silna gradacja brudnicy mniszki. Jej apogeum przypadło właśnie na lata 1980 i 1981. Zaobserwowane wtedy żery spowodowały 90% redukcję ulistnienia.

Podobnie jak w poprzednich latach dokonano pomiarów witalności drzew przyrządem Mervit. Analizowano też zmiany witalności poszczególnych drzewostanów zachodzące w latach 1994-1996.

Najważniejsze wyniki dotychczasowych badań zaprezentowano w kilku publikacjach, a także na kilku sympozjach krajowych i zagranicznych.

8. Wpływ zanieczyszczonego środowiska na rozmnażanie generatywne sosny zwyczajnej

Kierujący: W. Chałupka.

Wykonywali: W. Chałupka, H. Fober, M.J. Giertych, P. Karolewski, J. Oleksyn, P. Pukacki, R. Rożkowski

Po rocznym przechowywaniu, w 1996 roku stwierdzono spadek zawartości fenoli w pyłku uformowanym w warunkach zanieczyszczonego środowiska (Czapury) i jej zrównanie z poziomem fenoli w pyłku tych samych proveniencji, zebrany w Kórniku. Analizy pyłku bezpośrednio po jego zbiorze w 1996 roku, nie potwierdziły wyników analiz ubiegłorocznych. Stwierdzono, iż tym razem zawartość fenoli była podobna w Czapurach i w Kórniku, a zawartość wolnej proliny była wyższa w pyłku z Czapur.

W pyłku zebrany w 1995 roku w różnej odległości od źródła zanieczyszczeń, stwierdzono po 14 miesiącach przechowywania w temperaturze -30°C , wyraźny spadek zawartości fosfolipidów (średnio o 35%), przy niewielkim spadku zdolności kiełkowania (o 4 - 6%).

Wiosną bieżącego roku wykonano pomiary wymiany gazowej na pędach sosnowych, różniących się liczbą zawiązanych kwiatów żeńskich. Stwierdzono, że cecha ta jest dodatnio skorelowana z natężeniem fotosyntezy netto i

zawartością glukozy w igłach, a ujemnie - z zawartością skrobi. Analizy sygnalizują intensywniejszy metabolizm u pędów z organami generatywnymi w porównaniu z pędami igłowymi.

Zimą 1996 roku zebrano szyszki i wyłuszczone nasiona pochodzące z kontrolowanych zapyleń z 1994 roku, wykonanych pyłkiem z trzech proveniencji (Serebrianskoje - północno-zachodnia Rosja (nr 3), Rychtal - Polska (nr 8) i Zahorie - Czechy (nr 16)), uformowanym w warunkach zanieczyszczonego środowiska w Czapurach i w warunkach kontrolnych w Kórniku. Pochodzenie pyłku (proveniencja) wywarło istotny statystycznie wpływ na takie cechy jak: średnia liczba nasion ogółem i nasion pełnych w przeliczeniu na jedną szyszkę, oraz procent potencjalnego plonu nasion ogółem i nasion pełnych w jednej szyszce. Wartości wszystkich wymienionych wyżej cech osiągały swoje minima w przypadku użycia do zapyleń pyłku z Rychtala. Jak wykazały analizy pyłku tych proveniencji, zebranego w 1996 roku, właśnie pyłek tej proveniencji wyróżniał się najniższą żywotnością (12,8% kiełkujących ziaren), podczas gdy żywotność pyłku pozostałych proveniencji (Serebrianskoje i Zahorie) wynosiła odpowiednio 37,3% oraz 55,0%. Pyłek z Rychtala charakteryzował się także najniższą zawartością ogólnych fosfolipidów w porównaniu z pozostałymi dwiema proveniencjami, co może świadczyć o jego większej podatności na uszkodzenia błon cytoplazmatycznych.

Miejsce uformowania pyłku wywarło istotny statystycznie wpływ na wagę 1000 nasion pełnych oraz na wagę dojrzałych szyszek, suszonych w temperaturze pokojowej. Nasiona powstałe po zapyleniu pyłkiem wytworzonym w warunkach zanieczyszczonego środowiska (Czapury) były lżejsze o 9,0%, a szyszki o 11,2%.

W przypadku wszystkich wymienionych wyżej cech wystąpiły istotne różnice między szczepami klonu matecznego, na którym dokonywano kontrolowanych krzyżówek. Wystąpienie istotnych różnic między osobnikami jednorodnymi genetycznie wskazuje na możliwość istnienia selekcji na poziomie gamet, spowodowanej przez warunki wzrostu poszczególnych szczepów. Podobny mechanizm selekcji jest możliwy w przypadku gamet ojcowskich. Poprzez selekcję indywidualną, warunki środowiska w różnych lokalizacjach, w pierwszym rzędzie mogą różnicować populacje tych samych proveniencji, a dodatkowo mogą także powodować selekcję gamet męskich na etapie ich formowania.

9. Przechowywanie zasobów genowych dębów rodzimych, sosny zwyczajnej i świerka pospolitego w ciekłym azocie

Kierujący: P. Chmielarz

Wykonywali: P. Chmielarz, E. Drzewiecka

W badaniach kontynuowano próby zamrażania w ciekłym azocie (LN2) osi zarodkowych z żołądźmi różnych proveniencji, przechowywanych po zbiorze przez różne okresy czasu. Wykorzystano opracowaną przez nas wcześniej metodę kriokonserwacji osi zarodkowych, polegającą na wstępnym traktowaniu osi krioprotektantami (sacharoza, gliceryna), otoczkowaniu alginianem wapnia, podsuszeniu nad żelem krzemionkowym do wilgotności 20-30% w temperaturze 20°C, w końcu zamrożeniu ich w -196°C (LN2), przechowywaniu przez 24 godziny i szybkim rozmrożeniu w 40°C.

Stwierdzono zróżnicowaną wrażliwość osi zarodkowych na częściowe odwodnienie i przemrożenie w LN2 w zależności od partii nasion.. Ciągłe jednak nie udało się otrzymać prawidłowo wykształconych mikrosiewek.

W trakcie badań nad kriokonserwacją osi zarodkowych przeprowadzono serię doświadczeń, w których określano wrażliwość całych żołądźmi oraz osi zarodkowych na odwodnienie. Badano żywotność osi zarodkowych oraz żołądźmi podsuszanych stopniowo z wilgotności 42 do 22%. Żołądźmi podsuszone do wilgotności 40, 38, 36 i 34% zachowywały wciąż swoją żywotność na wysokim poziomie przy nieznacznie wydłużającym się średnim czasie kiełkowania i pojawiania się pędów (zdolność kiełkowania 93-98%, pojawianie się pędów 83-91%). Żołądźmi o wilgotności 22% zachowywały zdolność do kiełkowania jeszcze w 21%, pędy wyrastały z 18% żołądźmi. Średni czas kiełkowania wydłużył się 5-krotnie, a średni czas pojawiania się pędów 3-krotnie. Żywotność osi zarodkowych *in vitro* spadała drastycznie, gdy wilgotność żołądźmi obniżono poniżej 32% (wilg. osi 45%).

W ciągu całego okresu wzrostu i rozwoju żołądźmi (od 12 czerwca do 19 sierpnia, co 7-10 dni), określano najbardziej korzystny termin przydatności izolowanych z nich różnych fragmentów do produkcji kalusa i dalej zarodków somatycznych w hodowli *in vitro*. Namnażającą się tkankę kalusową otrzymano z zarodków zygotycznych izolowanych z niedojrzałych żołądźmi. Optymalnym terminem pobierania eksplantów tworzących kalus okazał się krótki okres od 25 lipca do 1 sierpnia. Z zawiązków żołądźmi, po sterylizacji w 0,1% chlorku rtęci przez 2,5 min, wyizolowano zarodki (wielkości 2-3 mm) szczepiąc je na pożywcę MS (Murashige i Skoog 1962) lub WPM (Woody Plant Medium, Smith i McCown 1982). Do obu pożywek dodawano regulatory wzrostu: 0,1 - 1,0 mg/l BAP oraz 0,5 mg/l 2,4-D. Po 2 tygodniach hodowli obserwowano wzrost kalusa, a po 3 miesiącach rozwijające się na nim zarodki somatyczne. Pojawiły się one tylko na kalusie otrzymanym z zarodków zygotycznych zebranych 1 sierpnia.

10. Ochrona puli genowej cisa (*Taxus baccata* L.) z rezerwatu Wierchlas

Kierujący: A. Lewandowski

Wykonywał: A. Lewandowski

Zgodnie z harmonogramem na 1996 r., po uprzedniej stratyfikacji wysiano nasiona cisa i otrzymano siewki z 40 drzew. W związku z tym, że nie wszystkie nasiona wykiełkowały, dla części nasion kontynuowano stratyfikację.

11. Stan mikoryz jako wyraz kondycji drzew na terenach skażonych emisjami przemysłowymi.

Kierująca: B. Kieliszewska-Rokicka

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

Kontynuowano badania stanu symbiozy ektotroficznej sosny i buka na terenie leśnej zlewni potoku Ratanica, położonej nad Zalewem Dobczyckim koło Myślenic. Obserwacje mikoryz prowadzono trzy razy w czasie sezonu wegetacyjnego (maj, sierpień, październik) na korzeniach wybranych osobników w stałych punktach, leżących na trzech transektach przecinających zlewnię. Oceniano całkowitą liczbę mikoryz w próbach glebowych, częstość występowania poszczególnych typów morfologicznych mikoryz, procentowy udział żywych i martwych mikoryz oraz suchą masę drobnych korzeni ($\varnothing < 2\text{mm}$). W tych samych terminach oznaczano aktywność biologiczną mikroorganizmów glebowych (niespecyficzną dehydrogenazę gleby). Prowadzono także badania anatomiczne korzeni mikoryzowych sosny i buka w mikroskopie świetlnym i fluorescencyjnym.

Stwierdzono, że drobne korzenie sosny na badanym terenie są całkowicie zmikoryzowane. W przypadku buka średni udział korzeni niemikoryzowych wahał się od 10 do 20%, w zależności od terminu badań. Badania anatomiczne reprezentatywnej liczby żywych mikoryz z poszczególnych stanowisk wykazały różnicowanie średniej grubości mufki grzybniowej (sosna 37-5 μm , buk 47-114 μm) oraz głębokości wnikania sieci Hartiga.

Zarejestrowano znaczne różnicowanie całkowitej liczby mikoryz w próbach glebowych z poszczególnych stanowisk na terenie zlewni oraz różnicowany udział typów morfologicznych na poszczególnych stanowiskach. Na badanym terenie oznaczono 41 gatunków grzybów mikoryzowych.

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

Kierujący: P. M. Pukacki.

Wykonywali: S. Pukacka i P.M. Pukacki

Projekt jest realizowany na materiale zbieranym z drzew wybranych populacji sosny zwyczajnej rosnących na dwóch powierzchniach

doświadczalnych w Luboniu k. Poznania (w strefie zanieczyszczonego środowiska) i w Kórniku (powierzchnia kontrolna). Badano sezonowe zmiany : aktywności niektórych enzymów o charakterze skawendźerów , zawartości związków lipidowych, oraz określano zmiany sprawności funkcjonowania aparatów fotosynteznych.

W igłach sosen rosnących w terenie zanieczyszczonym w Luboniu, stwierdzono w lipcu i w listopadzie, wielokrotnie wyższą aktywność peroksydazy (PO), dysmutazy ponadtlenkowej (SOD) oraz peroksydazy askorbinianowej (PAsA), w porównaniu z sosnami z Kórnika. Aktywność omawianych enzymów w korzeniach badanych populacji oznaczano jesienią i stwierdzono wyższą aktywność w korzeniach sosen rosnących w Kórniku w porównaniu z Luboniem. Natomiast zawartość niskocząsteczkowych skawendźerów z grupą -SH (głównie glutationu) była wyższa w igłach jednorocznych, lecz niższa w igłach dwuletnich populacji rosnących w Luboniu w porównaniu z sosnami z Kórnika.

Analiza fosfolipidów igieł z terminu jesiennego (listopad) wykazała, iż błony cytoplazmatyczne w igłach badanych populacji sosen w Luboniu zawierały średnio o 15% mniej ogólnych fosfolipidów w porównaniu do populacji rosnących w Kórniku. Największe różnice obserwowano w fosfatydylocholinie (PC 55%) udziału, a nieco mniejsze w zawartości pozostałych fosfolipidów: fosfatydyloinozytolu (PI), fosfatydyloetanolinie (PE), oraz w kwasie fosfatydowym (PA). Natomiast analiza lipidów z lipca nie wykazała różnic ilościowych między miejscami wzrostu sosen.

Kinetyka krzywych indukowanej fluorescencji chlorofilu igieł, w trzech terminach wykazała u dwóch populacji w Luboniu niższą efektywność przemian w fotosystemach PSII, w porównaniu do drzew rosnących w Kórniku. O tym świadczą niższe wartości wskaźnika F_v/F_m . W fazie wchodzenia w stan spoczynku zimowego w listopadzie, igły populacji w Luboniu wykazały wyższe natężenie fluorescencji stacjonarnej (R_{fd}) oraz wyższą pulę przenośników elektronów pomiędzy fotosystemami (S_m/F_m). Odwrotny do powyższego stan zarejestrowano u tych samych drzew latem, w czerwcu.

13. Biochemiczna analiza wrażliwości sosny zwyczajnej w środowisku skażonym zanieczyszczeniami przemysłowymi

Kierująca: G. Lorenc-Plucińska

Wykonywała: G. Lorenc-Plucińska, A. Konwińska, A. Paradowska

Badania mają na celu poznanie biochemicznych podstaw warunkujących reakcję sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) na zanieczyszczenia przemysłowe. Zgodnie z harmonogramem na rok 1996 wykonano pomiary sezonowej rytmiki zmian statusu energetycznego (tj. ładunku energetycznego:

$AEC = \frac{ATP + 0.5ADP}{ATP + ADP + AMP}$ oraz potencjału fosforylacyjnego: $\frac{[ATP]}{[ADP][P_i]}$, zawartości barwników roślinnych (chlorofili i karotenoidów), cukrów (glukozy, fruktozy, sacharozy i skrobi), białek rozpuszczalnych, pH, pojemności buforowej i potencjału osmotycznego soku komórkowego igieł (ubiegłorocznych i z bieżącego rocznika) oraz korzeni 14-letnich osobników sosny zwyczajnej, reprezentujących populację Miłomłyn. Drzewa te rosną na 2 powierzchniach badawczych Instytutu Dendrologii. Jedna z nich zlokalizowana jest około 2 km od Zakładów Nawozów Fosforowych w Luboniu k/Poznania. Druga - kontrolna, znajduje się w lesie doświadczalnym „Zwierzyniec” w Kórniku, w terenie wolnym od bezpośrednich skażeń przemysłowych.

14. Wpływ grzybów mikoryzowych na wzrost odporności sosny zwyczajnej na zakażenie grzybem *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.

Kierujący: A. Werner

Wykonywała: A. Napierała-Filipiak.

Zasadniczym celem badań jest określenie czynników, względnie mechanizmów, dzięki którym mikoryzowe symbionty sosny chronią korzenie przed inwazją grzyba *H. annosum*.

W okresie jesiennym dokonano obserwacji mikologicznych w drzewostanach uszkodzonych w przeszłości oraz w chwili obecnej przez hubę korzeni. Przeprowadzono izolacje grzybni z zebranych owocników powiększając w ten sposób kolekcję o nowe szczepy.

Założono doświadczenie, w którym siewki sosny, mikoryzowane w warunkach *in vitro* kilkoma grzybami mikoryzowymi, zakażono patogenem. Uzyskany materiał poddany zostanie obserwacjom prowadzonym przy pomocy mikroskopii świetlnej i elektronowej.

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

Kierująca: U. Nawrocka-Grzeškowiak.

Wykonywała: U. Nawrocka-Grzeškowiak.

Prace badawcze przewidziane są na okres 3 lat. W pierwszym roku doświadczeń wykonano preparaty mikroskopowe komórek w celu określenia infekcji mikoryzowej (przekroje poprzeczne i podłużne pędów oraz korzeni roślin z kultur *in vitro*). Ukorzeniono także sadzonki zielne różaneczników - *Rhododendron catawbiense* i *Rhododendron Cuningham's White*. W podłożu, w którym ukorzeniano sadzonki różaneczników w 1997 r. będzie prowadzona próba szczepień mikoryzowych.

4. Projekty badawcze finansowane przez fundacje i inne instytucje

1. Badanie nad formą modrzewia oraz przydatnością gospodarczą jego różnych pochodzeń

Zlecenie IBL.

Kierujący: M.Filipiak.

Wykonywał: M.Filipiak.

Głównym koordynatorem tematu jest Zakład Genetyki i Fizjologii Drzew Leśnych Instytutu Badawczego Leśnictwa w Warszawie. Poza Instytutem Dendrologii przy realizacji tematu współpracują zakłady nasiennictwa i selekcji drzew AR w Krakowie, Poznaniu i Warszawie.

W bieżącym roku przeprowadzono analizę materiałów dotyczących drzewostanów modrzewiowych w rejonie sudeckim i dokonano wyboru potencjalnych drzewostanów do badań nad zmiennością rodową. Następnie przeprowadzono lustrację terenową i ocenę wybranych drzewostanów oraz ocenę obradzania i możliwości wykonania zbioru szyszek w okresie jesień/zima 1996/1997 r. Wytypowano dwa drzewostany do zbioru nasion do doświadczenia rodowego:

a) WDN w oddz. 245b nadleśnictwa Śnieżka (obręb Kowary, l-ctwo Jedlinki)

b) WDN w oddz. 235j nadleśnictwa Prudnik (obręb Prudnik, l-ctwo Pokrzywna).

2. Badania wewnątrzgatunkowej zmienności dębu szypułkowego

Zlecenie IBL

Kierujący: H. Fober.

Wykonywali: H. Fober, M. Andrejew

Wiosną bieżącego roku założono rodowo-proweniencyjną powierzchnię doświadczalną dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.), zlokalizowaną na terenie Lasów Państwowych w Nadleśnictwie Choczewo, Leśnictwo Dąbrówka, Oddz. 128f. Powierzchnię zaprojektowano w układzie „jedno drzewo-jedno poletko” (single tree plots) według metody Burzyńskiego. Trzyletnie sadzonki zostały wyhodowane w szkółce leśnej w Leśnictwie Szkółkarskim Wielkie Buki w miejscowości Rębusz. W dniach 23-24 kwietnia siewki wyjęto ze szkółki, a następnie przetransportowano do Choczewa w balotach w wilgotnym torfie.

Na powierzchni doświadczalnej posadzono 480 drzewek z 24 rodzajów reprezentujących 3 populacje dębu szypułkowego: Zaporowo z północnej Polski (7 rodzajów), Chojnów k. Warszawy (12 rodzajów) oraz Tronçois z Francji (5 rodzajów). Doświadczenie założono na powierzchni przygotowanej pełną orką, zbronowanej i odchwaszczonej. Sadzono 25 kwietnia w dołki, zgodnie z bieżącą numeracją stanowisk, w więźbie 2,20 m x 2,20 m, w 12 rzędach po 40 sadzonek w rzędzie. Powierzchnia jest zatem w kształcie prostokąta o wymiarach 24,2 m x 85,8 m, nie licząc otuliny.

Bezpośrednio po posadzeniu pomierzono wysokości wszystkich sadzonek oraz policzono pędy boczne. W dniach 24-25 września br. ponownie pomierzono wysokości wszystkich sadzonek, a ponadto policzono i pomierzono długości bocznych pędów.

Pod koniec września i w pierwszej dekadzie października dokonano przeglądu wyłączonych drzewostanów nasiennych dębu szypułkowego (*Q. robur*) na terenie RDLP w Olsztynie, Gdańsku, Toruniu i Pile, celem przeprowadzenia oceny urodzaju żołądzi w bieżącym roku. Ogólnie stwierdzono nieurodzaj lub słaby urodzaj. Jeśli były żołądzie, to najczęściej na dębach bezszypułkowych. Liczne wydzielone drzewostany nasienne dębu szypułkowego mają bowiem różny udział dębu bezszypułkowego, co zostało bardziej szczegółowo określone w ubiegłorocznym sprawozdaniu.

Na podstawie zeszłorocznego i tegorocznego przeglądu drzewostanów, można wytypować wydzielone drzewostany nasienne do zbioru nasion w następnych latach.. Są to następujące drzewostany: 1. N-ctwo Durowo, oddz. 1511, 2. N-ctwo Durowo, oddz. 109c, 3. N-ctwo Mrągowo, oddz. 194d, 4. N-ctwo Młynary, oddz. 165b, 5. N-ctwo Zaporowo, oddz. 192a, 6. N-ctwo Susz, oddz. 5j, 7. N-ctwo Wałcz, oddz. 211cg, 212jl, które wyróżniają się luźnym zwarcieciem w tych drzewostanach (w większości drzew korony nie zachodzą na siebie) i małym udziałem dębu bezszypułkowego.

3. Doświadczenie krajowe nad zmiennością świerka istebniańskiego z różnych drzewostanów nasiennych

Zlecenie AR-Kraków

Kierujący: M. Giertych.

Wykonywał: P. Krupski, R. Rożkowski, R. Rószczka

W Nadl. Babki, L-ctwie Czołowo założono powierzchnię doświadczalną do badań zmienności rodowej świerka istebniańskiego z sadzonek dostarczonych przez AR Kraków. Oceniono i zestawiono wypady w roku posadzenia.

4. Doświadczenie krajowe nad zmiennością proveniencyjną buka

Zlecenie AR Poznań

Kierujący: M. Giertych.

Wykonywali: R. Rożkowski, R. Rószczka, P. Krupski

Przygotowano powierzchnię, posadzono sadzonki i nadzorowano wykonanie opłotowania oraz pielęgnację doświadczenia proveniencyjnego w Nadl. Choczewo, obejmującego 38 proveniencji buka w 5 blokach. Oszacowano przeżycie po sezonie wegetacyjnym oraz pomierzono wysokość sadzonek.

5. Wewnątrzgatunkowa zmienność europejskich populacji sosny zwyczajnej i świerka pospolitego na zanieczyszczenia przemysłowe, CO₂ i temperaturę

(Intraspecific response of European Scots pine and Norway spruce populations to air pollution, elevated CO₂ and temperature)

Program finansowany ze środków przyznanych przez Unię Europejską.

Kierujący J. Oleksyn

Współpracują: P.B. Reich, MG. Tjoelker (University of Minnesota), P. Karolewski, G. Lorenc-Plucińska (ID, Kórnik), J. Modrzyński (AR, Poznań).

Zasadniczym celem projektu jest określenie reakcji siewek świerka pospolitego i sosny zwyczajnej na działanie trzech układów temperaturowych 14/9°C, 19/14°C i 24/19°C, dzień/noc) i dwóch stężeń atmosferycznego CO₂ - 360 i 580 ppm. Badania wykonano na 26 populacjach pochodzących z różnych szerokości geograficznych (między 49 a 67°N) i wysokości nad poziomem morza (od 800 do 1400 m). Wykazano, że poszczególne populacje w różny sposób reagują na badane czynniki pod względem natężenia wymiany CO₂, długości okresu wegetacyjnego, przyrostów biomasy i jej alokacji. Uzyskane wyniki stanowiąc będą podstawę do opracowania nowszej generacji modelu opisującego interakcję między CO₂, temperaturą i podstawowymi procesami fizjologicznymi u sosny i świerka. Po raz pierwszy w tego typu modelach uwzględnione będzie genetyczne zróżnicowanie obydwu gatunków.

6. Selekcja i analiza populacji jodły pospolitej (*Abies alba* Mill.) w południowo-zachodniej Polsce. (Selektion und genetische Analyse von Populationen der Weisstanne (*Abies alba* Mill.) in Sudwestpolen).

Badania finansowane przez R.F.N.

Kierujący: L. Mejnartowicz

Wykonywał: L. Mejnartowicz

Przedstawiony raport stronie niemieckiej został przyjęty z wyróżnieniem. Przedstawiono w nim: 1. Nowe podejście do jodły w hodowli stabilnych lasów 2. Wyniki analiz porównawczych zmienności enzymów z różnych tkanek i wieku drzew, 3. Wyniki określenia, w populacjach Międzygórze i Łądek Zdrój, alleli i genotypów izozymowych, 4. Określenie obserwowanej i oczekiwanej heterozygotyczności w dojrzałych populacjach jodeł, 5. Poszukiwanie zmian genetycznych w drugim pokoleniu (w embrionach), 6. Porównanie wartości nasion z populacji sudeckich z populacjami rosnącymi w mniej zanieczyszczonym środowisku, 7. Określono dystanse genetyczne dzielące sudeckie populacje Łądek Zdrój i Międzygórze od populacji północnej (Wanacja k. Skarżyska) północno-wschodniej (Tomaszów Lubelski), południowo-wschodniej (Komańcza w Bieszczadach) oraz dystans do wyspowej populacji w Białowieży, 8. Ocenę przydatności sudeckich populacji jodły dla celów pozyskania nasion do zalesień Gór Kruszcowych.

7. Wpływ ozonu atmosferycznego na wzrost i stopień uszkodzeń odpornych i wrażliwych odmian koniczyny białej (*Trifolium repens*)

Kierujący: R. Siwecki

Wykonywali: R. Siwecki, K. Ufnalski, M. Ratajczak

Badania wykonywane w 1996 roku w ramach międzynarodowego programu ICP-Crops koordynowanego przez Uniwersytet w Nottingham (Dep. of Life Sciences, Nottingham Trent University, UK).

Wpływ ozonu był badany poprzez obserwacje uszkodzeń liści i różnic suchej masy pomiędzy roślinami wrażliwej i odpornej odmiany koniczyny białej (*Trifolium repens*). Rośliny te zostały dostarczone przez Air Quality Research Unit w Reilegh w Północnej Karolinie. Po ukorzenieniu rośliny przesadzono do 15-litrowych doniczek zaopatrzonych w knoty służące do zaopatrywania roślin w wodę i wystawiono na poletko doświadczalne. Co 7 dni dokonywano obserwacji, a co 28 dni ścinano pędy wraz z liśćmi. Obserwacje rozpoczęto 17 maja. Ze względu na początkowo słaby wzrost roślin pierwszy zbiór wykonano 28 czerwca. W okresie objętym obserwacjami nie stwierdzono uszkodzeń liści opisywanych jako uszkodzenia spowodowane działaniem

ozonu. Nie stwierdzono także pomiędzy odmianami różnic w suchej masie roślin pozyskanej w miesiącach następnych. Niskie stężenia ozonu podczas okresu obserwacji w 1996 roku były spowodowane niesprzyjającymi dla jego powstawania warunkami meteorologicznymi, takimi jak długotrwałe opady deszczu, niskie temperatury i słabe nasłonecznienie. Szczegółowe wyniki przesłano do centrum koordynacyjnego.

5. Badania zlecane przez Lasy Państwowe

1. Programowanie bioróżnorodności dla plantacji nasiennych II generacji

Zlecenie Generalnej Dyrekcji Lasów Państwowych.

Kierujący: M. Giertych

Wykonywali: M. Giertych, P. Krupski, R. Rożkowski, R. Rószczka

W roku sprawozdawczym poddano szczegółowej analizie wyniki pomiarów i obserwacji z dwóch powierzchni porównawczych, założonych w 1976 roku w Kórniku i Gołdapi, obejmujących 87 rodów z 12 proveniencji świerka z Polski północno-wschodniej. Celem było wskazanie na populacje nadające się do wykorzystania w dalszych pracach hodowlanych. Analizie matematycznej poddano dane dotyczące następujących cech: powierzchnię przekroju, pierśnicę, przeżywalność, prostotę strzały, kąt nachylenia pnia do podłoża, warstwę koron, w której znajduje się wierzchołek, gęstość korony, kąt nachylenia gałęzi bocznych, uszkodzenia pnia i obecność gałęzi bocznych konkurujących z wierzchołkiem. Stwierdzono istotne różnice dla większości cech między lokalizacjami, proveniencjami i rodami w proveniencjach. Dla większości cech wystąpiły istotne interakcje lokalizacji z rodami, lokalizacji z proveniencjami i lokalizacji z rodami w proveniencjach. Istotność interakcji potwierdził brak korelacji między wynikami na dwóch badanych lokalizacjach dla większości cech. W przypadku kilku cech zaobserwowano niewielkie zróżnicowanie geograficzne (powierzchnia przekroju, przeżywalność, prostota pnia i warstwa, w której znajduje się wierzchołek), jednak przy dalszych pracach selekcyjnych należy wybierać jedynie poszczególne populacje lub rody, a nie obszary występowania świerka. Na podstawie wszystkich badanych cech obliczono dla rodów i proveniencji wartości indeksowe, oddzielnie dla każdej lokalizacji. Wyróżniającymi się populacjami ze względu na bardzo dobre cechy przyrostowe i jakościowe na obu powierzchniach, a więc wykazującymi dużą plastyczność, były proveniencje Hajnówka i Serwy. Wyrazem tego była również ich ocena indeksowa. Niektóre inne populacje również wyróżniają się korzystnie, ale tylko w przypadku niektórych cech i jednej z powierzchni. Dla obu terenów (Gołdap i Kórnik) można polecić rody: 736 z proveniencji Serwy i 777 z proveniencji Zwierzyniec. Dodatkowo dla Gołdapi godny polecenia jest ród 804 z proveniencji Hajnówka, a dla Kórnika rody 703 z proveniencji Sokółka i 752 z proveniencji Gołdap. Ukazano też korelacje pomiędzy poszczególnymi cechami na poziomie proveniencyjnym i rodowym.

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

Zlecenie Generalnej Dyrekcji Lasów Państwowych

Kierujący: T. Tylkowski

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

Fagus sylvatica

A. Nasiona poddano po zbiorze niepełnemu przysposobieniu przez stratyfikację bez podłoża w 3°C przy wilgotności 34% przez siedem, zamiast przez konieczne dla tej partii 12 tygodni. Po podsuszeniu i przechowaniu przez 7 zim w chłodni w temperaturze -3°C nawilżono je ponownie i przysposobiono o brakujące 5 tygodni w warunkach takich samych co przed przechowaniem. Po dowilżeniu i częściowym podkiełkowaniu przeprowadzano próby kiełkowania w 3°C i 3~20°C oraz próby wschodzenia w 3~20°C, wysiewano je też w szkółce.

W równocześnie prowadzonej serii z jednorazową, pełną 12-tygodniową stratyfikacją, przeprowadzaną (j.w.) po nieprzerwanym przechowaniu podsuszonych orzeszków poddawano je takim samym próbom i wysiewowi w szkółce jak w serii z przysposabianiem na dwie raty.

W przypadku nasion przechowywanych na 2 raty obserwowano dalsze pogłębianie się niekorzystnego trendu, wyrażającego się spadkiem zdolności kiełkowania i wschodzenia nasion w laboratorium i w szkółce, przy czym zdolność kiełkowania w różnych warunkach cieplnych spadła o ok. połowę, podczas gdy zdolność wschodzenia w tych samych warunkach spadła do 0%. Nasiona przysposabiane jednorazowo, przez siewem, cechował po przechowaniu przez 7 zim spadek zdolności kiełkowania i wschodzenia w laboratorium jeszcze nieznaczny, natomiast zdolność wschodzenia w szkółce spadła o połowę w porównaniu ze zdolnością wyjściową.

Przysposabianie nasion buka na raty należy więc zdecydowanie odrzucić, preferując wyłącznie przysposabianie jednorazowe, przed siewem.

B. W innym doświadczeniu orzeszki buka, wymagające 16-tygodniowej stratyfikacji bez podłoża w 3°C, przysposabiano przy wilgotności nieco niższej, wynoszącej 32%, jednorazowo i zaraz po zbiorze (sposób preferowany we Francji) bądź dopiero przed siewem (sposób propagowany przez nas w Polsce). W obydwu przypadkach przechowywano orzeszki w stanie podsuszonym przez 6 zim w -3°C. Równocześnie z siewem wiosennym w szkółce poddawano je tym samym próbom kiełkowania i wschodzenia w laboratorium, co w doświadczeniu opisanym powyżej (A).

W przypadku nasion przysposabianych zaraz po zbiorze, obserwowano w porównaniu z rokiem poprzednim w warunkach laboratoryjnych dalszy,

znaczny spadek zdolności kiełkowania i dalsze opóźnianie się jego początku. Zdolność wschodzenia w laboratorium i w szkółce osiągała niskie wartości. Nasiona przysposobione do kiełkowania po przechowaniu cechował umiarkowany jeszcze spadek zdolności kiełkowania i znaczny spadek zdolności wschodzenia w laboratorium i prawie całkowity spadek zdolności wschodzenia w szkółce. Badania przyszłoroczne (po przechowaniu przez 7 zim, pozwolą rozstrzygnąć, czy chodzi tu o tendencję stałą, czy o zjawisko przypadkowe.

Wniosek generalny z obydwu doświadczeń (A i B):

Po przechowaniu podsuszanej bukwi, do tej pory przez 7 i 6 zim w chłodni stwierdzono, że u obydwu partii nasion poddanych badaniom nastąpił gwałtowny spadek jakości nasion już o rok wcześniej lecz nadal kontynuowany. Spadek ten zaznaczał się ostrzej po siewie w szkółce niż w warunkach laboratoryjnych. Lansowany we Francji sposób przechowywania orzeszków buka przysposobionych po zbiorze a następnie podsuszonych, przyczynia się do spadku jakości nasion szybszego niż w przypadku zalecanego przez nas sposobu drugiego, tj. podsuszenia orzeszków po zbiorze, ich przechowywania w chłodni w takim stanie i przysposobionych do kiełkowania dopiero przed siewem. Należy podkreślić, że i w tej korzystniejszej sytuacji nastąpił po przechowaniu przez 5 zim gwałtowny spadek zdolności wschodzenia w warunkach laboratoryjnych i w szkółce, tendencja taka utrzymywała się również po przechowaniu przez 6 zim. Należy wyjaśnić, czy spadek ten jest zjawiskiem charakterystycznym dla nasion badanych 2 partii, czy też ma on charakter szerszy, dotyczący innych partii nasion buka. Rozstrzygnięcie tej kwestii ma duże znaczenia dla istniejących już w Polsce przechowalni nasion buka, jak również dla Leśnego Banku Genów. Niezależnie od oczekiwanego rozstrzygnięcia tej kwestii należy już obecnie dążyć do ustalenia bardziej korzystnych parametrów przechowywania orzeszków (temperatura, poziom uwodnienia).

Fraxinus excelsior

W pełni dojrzałe skrzydlaki jesionu wyniosłego ze zbioru w roku 1995 podsuszono do wilgotności 10,9% i przechowywano przez 90 dni w -3°C w szczelnie zamkniętych pojemnikach.

Po przechowaniu nasiona przysposobiono do kiełkowania metodą stratyfikacji bez podłoża przez cyklicznie powtarzane moczenie skrzydlaków w wodzie (co tydzień przez 1 godzinę). Po przysposobieniu część nasion/skrzydłaków poddano próbie kiełkowania w podłożu (wilgotny piasek z torfem, 1:1 obj.) w temperaturze cyklicznie zmiennej $3\sim 15^{\circ}\text{C}$, $3\sim 20^{\circ}\text{C}$ i $3\sim 25^{\circ}\text{C}$. Pozostałe nasiona podsuszono do dwóch poziomów wilgotności (15% i 10%) w temperaturze 25° , 20° , 15°C przy wilgotności względnej powietrza 30% w suszarni oraz w 10° i 3°C w komorze fitotronu przy względnie wysokiej

wilgotności powietrza (>80% R.H.) również do dwóch poziomów wilgotności. Ze względu na wysoką wilgotność powietrza w komorach fitotronowych, suszenie przeprowadzono w dwóch etapach: początkowo przez wyłożenie cienką warstwą skrzydlaków na papierze w komorze fitotronu, następnie dosuszanie skrzydlaków w temperaturze pokojowej lub w suszarni w 20°C.

Po podsuszeniu część nasion poddano próbom kiełkowania jak wyżej, a pozostałe dopiero po 12 tygodniach przechowywania w -3°C.

Dodatkowo utworzono zapas nasion/skrzydłaków podsuszonych w suszarni w 20°C przez 43 godziny do wilgotności 8,7% i zapakowano do pojemników w celu ich przetestowania pod kątem zachowania zdolności kiełkowania i wschodzenia po przechowaniu przez 1, 2, 3, 4 i 5 lat.

Wyniki:

Po stratyfikacji bez podłoża nasiona skiełkowały w bardzo wysokim procencie (95,5%) gdy poddano je próbie kiełkowania w 3~15°C. Zastosowanie temperatur wyższych 3~20°C i 3~25°C wpłynęło istotnie (przy P=0,05) na obniżenie zdolności kiełkowania nasion (odpowiednio do 86,0% i 72,5%).

Podsuszenie nasion/skrzydłaków po stratyfikacji wywarło istotny wpływ na ich późniejszą zdolność kiełkowania. Im w wyższej temperaturze w zakresie zastosowanych temperatur (15, 20 i 25°C) i przy 30% wilgotności względnej powietrza suszącego podsuszano skrzydłaki tym wyższą zdolnością kiełkowania charakteryzowały się nasiona po podsuszeniu (ryc. 2, 3 i 4). Nie stwierdzono istotnej różnicy kiełkowania nasion suszonych w temperaturze 20 i 25°C (test Duncana). Swobodne podsuszanie skrzydłaków w temperaturze 10°C i 3°C w komorze fitotronu przy wysokiej wilgotności względnej powietrza przyczyniło się do znacznego spadku zdolności kiełkowania nasion po podsuszeniu.

W próbie kiełkowania w 3~15°C, podobnie jak w przypadku nasion nie podsuszonych po stratyfikacji, nasiona podsuszone po stratyfikacji kiełkowały w istotnie wyższym procencie niż w 3~20°C lub 3~25°C.

Generalnie, nasiona podsuszone po stratyfikacji do wilgotności 13% kiełkowały w wyższym procencie niż nasiona podsuszone do niższej wilgotności 10%.

Wyniki dotyczące zdolności kiełkowania nasion podsuszonych po stratyfikacji bez podłoża i przechowywanych następnie przez 12 tygodni w -3°C przedstawione będą w roku przyszłym.

Carpinus betulus

W pełni dojrzałe orzeszki grabu podsuszone po zbiorze do wilgotności 9,3% przechowywano w -3°C w szczelnie zamkniętych pojemnikach przez ok. 2 tygodnie. Po przechowaniu wydzielono orzeszki puste przez splawienie w wodnym roztworze alkoholu skażonego (48%). Frakcję orzeszków pełnych

zbiorniku, na kielkowniku Jacobsena w temperaturze 23~27°C. Próby wschodzenia nasion przeprowadzono w kasetach (doniczkach zespolonych) w podłożu: ziemia kompostowa 50%, torf 25% i piasek kwarcowy 25%, w temperaturze 15, 20 i 25°C.

Wyniki

Świeże, nie podsuszone (wilg. 59,4%) po zbiorze skrzydlaki (partia 1132) skielkowały na kielkowniku w 65%, a przebieg kielkowania (mierzony długością czasu potrzebnego do skielkowania połowy nasion zdolnych do skielkowania t_{50}) był bardzo rozwlekły, $t_{50}=10$ dni.

Wyjęcie nasion ze skrzydełek wpłynęło na podwyższenie zdolności kielkowania nasion do 92% i jednocześnie wydatnie skróciło czas kielkowania ($t_{50}=4,5$ dni). Podsuszenie skrzydlaków po zbiorze do wilgotności 9,0% wpłynęło korzystnie na kielkowanie nasion - zdolność kielkowania całych skrzydlaków wzrosła do 87%, a przebieg kielkowania był bardziej energiczny ($t_{50}=7,5$ dni). Podsuszone nasiona wyjęte ze skrzydełek skielkowały na poziomie 87%, tj. zbliżonym do nasion nie podsuszonych, a czas t_{50} był taki sam jak w przypadku nasion nie podsuszonych.

Inna partia nasion cechowała się zgoła inną zdolnością i przebiegiem kielkowania niż partia 1132. Nie obserwowano u tej partii wyraźnego, hamującego wpływu obecności skrzydełka zarówno na zdolność jak i przebieg kielkowania nasion. Czas t_{50} dla nasion wyjętych ze skrzydełek jak i dla nasion pozostawionych w skrzydełkach był bardzo zbliżony i nie przekraczał 3 dni.

W przypadku trzeciej z badanych partii nasion (nr 1134) nie stwierdzono różnicy w zdolności kielkowania między nasionami wyjętymi ze skrzydełek (67%) a pozostawionymi w skrzydełkach (66%). Wyraźne różnice obserwowano jedynie w szybkości t_{50} . Nasiona wyjęte ze skrzydeł potrzebowały do skielkowania 3 dni, natomiast pozostawione w skrzydełkach aż 10 dni.

Moczenie (podsuszonych po zbiorze) skrzydlaków (Dośw. 1132) w wodzie o temperaturze 3°C lub 20°C, przez 24 lub 48 godzin pozostawało praktycznie bez wpływu na zdolność kielkowania nasion (90-98%, $t_{50}=5,5-6$ dni;).

Nie podsuszone po zbiorze skrzydlaki lub nasiona z nich wyjęte wysiane w kasetach, lecz nie przykryte, wschodziły w wysokim procencie w temperaturze 20 i 25°C, natomiast w temperaturze 20°C zdolność wschodzenia była istotnie niższa, zwłaszcza w przypadku całych skrzydlaków. Obecność skrzydełka miała też istotny wpływ na przebieg wschodzenia nasion w poszczególnych temperaturach.

Po wysiewie w kasety skrzydlaków podsuszonych do wilgotności 9,5% w temperaturze 25°C i 20°C nasiona wzeszły na relatywnie niskim poziomie, odpowiednio 31% i 24%. W temperaturze 15°C nasiona nie wzeszły wcale. Być może przyczyną niskiej zdolności wschodzenia było przykrycie skrzydlaków warstwą podłoża grubości ok 2 mm. Po zakończeniu prób wschodzenia wyjęte z podłoża nie skielkowane nasiona, umieszczone na kielkowniku skielkowały, w

zależności od temperatury podczas próby wschodzenia w 4-84%. Nasiona które w próbie wschodzenia w 15°C nie wzeszły wcale, po umieszczeniu na kiełkowniku skiełkowały bardzo energicznie w 84% ($t_{50}=2,5$ dnia).

Wnioski:

Owocnia (skrzydełko) wiązu górskiego wykazuje inhibujący wpływ na kiełkowanie nasion nie podsuszonych po zbiorze. Po podsuszeniu skrzydlaków wpływ ten jest częściowo zniesiony. Optymalna temperatura wschodzenia nasion (w skrzydlakach lub wyjętych ze skrzydełek) mieści się w zakresie 20-25°C. Wydaje się, że skrzydlaki wiązu są wrażliwe na przykrycie po wysiewie - są światłoczułe.

Tilia cordata

A. Do badań użyto dwóch partii nasion, ze zbioru w 1994 r. i 1995. Po podsuszeniu nasion każdej z obu partii utworzono po dwie mniejsze (A i B). Nasiona partii A po podsuszeniu i oddzieleniu owocni przechowywano w szczelnie zamkniętych pojemnikach w -3°C aż do rozpoczęcia stratyfikacji. Nasiona partii B po podsuszeniu i oddzieleniu owocni poddano skaryfikacji w stężonym kwasie siarkowym przez 12 minut, następnie opłukano w wodzie i po podsuszeniu przechowywano w takich samych warunkach jak nasiona partii A. Skaryfikację nasion partii B przeprowadzono dopiero po przechowaniu.

Po przechowaniu partii A i B (i skaryfikacji tej pierwszej) nasiona, ze względu na ich małą ilość, poddano stratyfikacji w podłożu w 3°C. Po upływie 6, 8, 10, 12 i 14 tygodni stratyfikacji nasiona poddawano próbom kiełkowania i wschodzenia w 3~15°C (16+8godz./dobę). Po tym ostatnim terminie stratyfikacji, wiosną 1996 r., nasiona dodatkowo wysiewano w szkółce

Wyniki:

Obie partie odznaczały się stosunkowo niską zdolnością kiełkowania i wschodzenia, na poziomie około 50%, niezależnie od terminu skaryfikacji (przed czy po przechowaniu w -3°C).

Nasiona jednej partii skiełkowały w najwyższym procencie w laboratoryjnej próbie kiełkowania przeprowadzonej po 8 tygodniach stratyfikacji, a najwyższą zdolność wschodzenia obserwowano po 6 tygodniowej stratyfikacji. W miarę wydłużania czasu stratyfikacji aż do pojawienia się pierwszych nasion kiełkujących, ich zdolność kiełkowania i wschodzenia systematycznie spadała, większość nasion uległa zepsuciu.

Odmiennie reagowały nasiona drugiej partii, które najwyższą zdolność kiełkowania osiągnęły po stratyfikacji przez 12 tygodni a wschodzenia przez 10 tygodni.

Zdolność wschodzenia nasion obu partii była niższa od zdolności kiełkowania co świadczy o ich słabym wigorze.

Po wysiewie do szkółki nasion (po 14-tygodniowej stratyfikacji) wschody były na takim samym poziomie jak po wysiewie w warunkach laboratoryjnych.

Wnioski:

Przedłużanie czasu stratyfikacji w podłożu (w 3°C) nasion lipy wpływa niekorzystnie na poziom zdolności ich kiełkowania i wschodzenia, zwłaszcza gdy nasiona są niskiej jakości. Przechowywanie nasion skaryfikowanych nie wpływa na ich jakość po przechowaniu przez 1 rok w szczelnie zamkniętym pojemniku -3°C. Wnioski te należy poprzeć większą liczbą obserwacji.

B. Na innej partii nasion lipy drobnolistnej przeprowadzono badania nad wpływem poduszania stratyfikowanych nasion do dwóch poziomów wilgotności (ok. 15 i 10%) w wysokiej (20°C) i niskiej temperaturze (3°C), na zachowanie przez nie zdolności kiełkowania.

Nasiona po skaryfikacji w stężonym kwasie siarkowym przez 12 minut opłukano bieżącą wodą na sicie i moczone w wodzie przez 1 godzinę. Po moczeniu nasiona stratyfikowano bez podłoża w 3°C. Moczenie nasion przeprowadzano co tydzień, aż do rozpoczęcia kiełkowania.

Po zakończeniu stratyfikacji, nasiona poddano próbie kiełkowania w podłożu (wilgotny piasek z torfem, 1:1 obj.) w temperaturze cyklicznie zmiennej 3~15°C (16+8 godz./dobę), resztę nasion poduszano w komorze fitotronu w 3°C i 20°C do dwóch poziomów wilgotności. Po podszuszeniu nasiona poddawano próbie kiełkowania jw., pozostałe przechowywane nadal w szczelnie zamkniętych pojemnikach w -3°C do następnego roku.

Wyniki:

Po stratyfikacji, udział nasion z pękniętą łupiną nasienną osiągnął 20%, reszta nasion pozostała w łupinie bez oznak pęknięcia. Wilgotność nasion w łupinach nie pękniętych była niższa o 2,6% niż w nasionach pękniętych i wynosiła 39,8%. Nasiona obu kategorii (połączone razem) skiełkowały energicznie w próbie kiełkowania w 63%.

Nasiona podszuszone po stratyfikacji kiełkowały na tym samym poziomie co nasiona nie podszuszone.

Wnioski:

Podszuszanie nasion lipy drobnolistnej w 20°C lub 3°C po stratyfikacji bez podłoża nie różnicuje ich zdolności kiełkowania. Nasiona podejmują kiełkowanie bez zwłoki, zaraz po umieszczeniu ich w wilgotnym podłożu w 3~15°C.

Rhamnus cathartica

Badania przeprowadzono na nasionach zebranych oddzielnie z dwóch krzewów. Po zbiorze nasiona oczyszczono z owocni i nie podszuszone poddano stratyfikacji w podłożu w 3°C przez 0, 4, 8 i 12 tygodni. Po stratyfikacji nasiona poddano próbom kiełkowania w 20~30°C, 3~25°C, 3~20°C i 3~15°C (16+8 godz./dobę).

Wyniki

Nie podsuszone po zbiorze nasiona szakłaka, kiełkują bez uprzedniej stratyfikacji. W najwyższym procencie (86 i 96%) i bardzo energicznie ($t_{50}=3$ i 4 tygodnie) skiełkowały nasiona w temperaturze cyklicznie zmiennej 20~30°C. W temperaturze 3~25°C kiełkowanie przebiegało rozwlekle ($t_{50}=6-7$ tygodni), a zdolność kiełkowania była niższa (1 krzew <40%, drugi krzew <20%) niż w 20~30°C. W 3~20°C i 3~15°C nasiona nie kiełkowały.

Gdy nasiona świeże poddano wpieryw 4-tygodniowej stratyfikacji w 3°C a następnie próbom kiełkowania, obserwowano szybkie kiełkowanie nasion w 20~30°C ($t_{50}=1,5-2$ tygodni). W temperaturze 3~25°C zdolność kiełkowania nasion wzrosła do ponad 80%, a t_{50} pozostał w zasadzie bez zmian. Po krótkiej stratyfikacji nasiona nabyły zdolność do kiełkowania w 3~20°C, ale kiełkowały na niskim poziomie. W 3~15°C nadal nie obserwowano kiełkowania nasion.

Pozostałe wyniki przedstawione będą w roku przyszłym, doświadczenie w toku.

Wnioski:

Świeże, nie podsuszone po zbiorze, w pełni dojrzałe nasiona szakłaka cechuje brak spoczynku. Są one zdolne do szybkiego skiełkowania w temperaturze cyklicznie zmiennej 20~30°C. Poddanie tych nasion stratyfikacji w 3°C poszerza zakres temperatury kiełkowania.

Quercus robur

A. Na żołędziach ze zbioru w Komornikach nadl. Babki (Dośw. 1059) oraz w nadl. Smolarz. (Dośw. 1068) prowadzone są analogiczne doświadczenia dotyczące zwalczania grzyba *Ciboria batschiana* oraz ochrony żołędzi poddanych termoterapii przed grzybami pleśniowymi.

Żołędzie nie poddane termoterapii i przechowane przez 2 zimy w -3°C były porażone grzybem *Ciboria batschiana*: partia z Komornik w 70% a ze Smolarza w 65%, na nasionach poddanych termoterapii infekcji nie stwierdzono. Żołędzie z Komornik poddane termoterapii oraz zaprawione fungicydem, wschodziły w laboratorium w 58% (77% po zbiorze i 68% po 1 zimie), poddane jedynie termoterapii w 36% (70% po zbiorze i 59% po 1 zimie). Żołędzie nie traktowane formowały pędy jedynie w 13% (64% po zbiorze i 38% po 1 zimie). Nasiona z nadl. Smolarz nie traktowane tworzyły pędy w 18% (30% po zbiorze i 39% po 1 zimie), poddane termoterapii i zaprawione fungicydem Rovral po 2 zimach wschodziły w 46% (36% po zbiorze oraz 50% po 1 zimie).

Spadek żywotności nasion nie poddanych termoterapii był wywołany infekcją grzyba *Ciboria batschiana*. Termoterapia skutecznie chroniła żołędzie przed ww. patogenem. Rovral w dawce 2g/kg hamował rozwój grzybów pleśniowych.

B. Na żołędziach z nadl. Białogard (Dośw. 1086) prowadzono badania nad wpływem różnych fungicydów na żołędzie przechowane w temp. -3°C przez 1, 2 i 3 zimy.

Splawione żołędzie poddano termoterapii oraz zaprawiono jednym z fungicydów: Rovral WP 50, Dithane M. 45, Ridomil NZ 72 WP, Euparen 50 WP, Funaben T, Bravo 500, Benlate, każdym 2g/kg. Próby wschodzenia przeprowadzono w laboratorium i szkółce. Żołędzie nie poddane termoterapii, po 1 zimie wschodziły w 30% (przed przechowaniem 71%), poddane jedynie termoterapii w 73% (szkółka 81%). Najwięcej pędów uzyskano stosując po termoterapii Bravo (86% szkółka 79%) oraz Ridomil (81% szkółka 83%), najmniej po użyciu Dithane (67% szkółka 76%).

Stwierdzono konieczność przeprowadzenia termoterapii żołędzi możliwie szybko po zbiorze. Wschody żołędzi poddanych termoterapii i zaprawionych wskazywały na Dithane i Ridomil jako środki najbardziej efektywne.

C. Na żołędziach z nadl. Jarocin (Dośw. 1109) badano wpływ różnych fungicydów i różnych ich stężeń na zdolność kiełkowania i wschodzenia żołędzi podczas przechowania w temp. -3°C przez 1 zimę. Żołędzie poddano termoterapii i zaprawiono fungicydami: Rovral WP 50, Dithane M. 45, Ridomil NZ 72 WP, Euparen 50 WP, Funaben T, Bravo 500, Benlate (dawki 1, 2 i 4g/kg nasion). Nasiona poddane termoterapii wschodziły po 1 zimie w 58%, (jesienią 73%). Najwięcej pędów po przechowaniu uzyskano stosując Rovral 1g/kg (82%) oraz Benlate 1g/kg (77%). Stosując Ridomil uzyskano najgorsze wyniki (57% pędów).

Po zastosowaniu fungicydów (oprócz Ridomilu), w porównaniu z kontrolą uzyskano wzrost zdolności wschodzenia. Zahamowany został rozwój grzybów pleśniowych. Stosowanie wysokich dawek fungicydów okazało się zbędne.

D. Nasiona z nadl. Chełm (dośw. 1166) wykorzystano do doświadczenia nad przechowaniem żołędzi w temperaturze niższej niż -3°C . Zwiększenie odporności mrozowej nasion, próbuje się uzyskać podczas procesu ich hartowania.

3. Ochrona zasobów genowych sudeckich populacji jodły pospolitej (*Abies alba* Mill.)

Zlecenie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych we Wrocławiu

Kierujący: A. Boratyński

Wykonywali: A. Boratyński i M. Filipiak (we współpracy z W. Barzdajnem i J. Zientarskim z Wydziału Leśnego AR w Poznaniu)

Celem zadania, w założeniach wieloletniego, jest zachowanie rodzimych sudeckich populacji jodły pospolitej (*Abies alba* Mill.). Jest on realizowany we współpracy z Katedrą Hodowli Lasu AR w Poznaniu.

Rok 1996 był pierwszym rokiem badań. Z konieczności skoncentrowano się na dokonaniu inwentaryzacji „zasobów” jodły pospolitej w Sudetach, na Pogórzu oraz na Przedgórzu Sudeckim. W tym celu zestawiono wszystkie dotychczas zgromadzone materiały oraz wyniki własnych badań terenowych, prowadzonych wcześniej. W celu ich uzupełnienia rozpisano ankietę do leśniczych wszystkich sudeckich nadleśnictw Dolnośląskiej RDLP. Przejrzano też operaty urzędzeniowe nadleśnictw. W październiku, listopadzie i grudniu dokonano wstępnej weryfikacji tych materiałów w terenie. Prace terenowe skoncentrowane były wszystkim w Sudetach Zachodnich, w których jodła zachowała się na niewielkiej liczbie stanowisk. Objęto nimi Nadleśnictwa Szklarska Poręba, Świeradów i Śnieżka. Pomimo to wybrano ponad 150 drzew, które mogą być materiałem wyjściowym do założenia archiwum klonów. Prace inwentaryzacyjne będą kontynuowane w roku 1997. Jednocześnie planuje się przystąpić do pierwszych szczepień i założenia archiwum klonów z osobników już rozpoznanych w terenie.

Materiały wyjściowe w postaci danych z piśmiennictwa i własnych badań terenowych przeprowadzonych w latach 1981 - 1995 zostały przeanalizowane, opracowane i złożone do druku.

4. Zagospodarowanie Arboretum Wirty

Zlecenie Nadleśnictwa Kaliska

Kierujący: W. Bugała

Wykonywali: W. Bugała, U. Nawrocka-Grzeškowiak i J. Figaj.

Kontynuowano prace projektowe i nadzór nad uzupełnianiem kolekcji dendrologicznych w Arboretum, nad realizacją leśnej ścieżki dydaktycznej oraz prowadzono (7 rok obserwacji) obserwacje fenologiczne w drzewostanie nasiennym dębu bezszypułkowego. Prowadzono także inwentaryzację kolekcji i powierzchni doświadczalnych w Arboretum i w bezpośrednim jego sąsiedztwie. Wykonano projekt drogi spacerowej nad jeziorem Borzechowskim.

5. Występowanie i rola dębu szypułkowego [*Quercus robur* L.], dębu bezszypułkowego [*Quercus petraea* (Liebl.) Matt.] oraz ich mieszańców [*Quercus x rosacea* Bechst.] w wylączonych drzewostanach nasiennych regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Gdańsku.

Zlecenie Nadleśnictw Wejherowo i Kwidzyń.

Wykonywali: A. Boratyński, P. Kosiński i M. Filipiak

Badania prowadzone w ramach zadania były kontynuacją prac wykonywanych w latach poprzednich. Polegały one na oznaczeniu w terenie wszystkich drzew należących do poszczególnych gatunków dębów (i trwałym ich oznakowaniu). Prace terenowe sprowadzały się więc do oceny cech morfologicznych każdego drzewa oraz zaklasyfikowaniu go do typu morfologicznego *Quercus robur* lub *Q. petraea*. Osobniki o cechach pośrednich uznawano za mieszańce. Podczas klasyfikacji brano pod uwagę przede wszystkim cechy diagnostyczne liści, głównie długość ogonka liściowego oraz kształt i unerwienie blaszki liściowej, następnie długość szypułki, a w mniejszym stopniu także inne cechy. Oznaczono i trwale oznakowano w terenie drzewostany nasienne w Nadl. Wejherowo i w Nadl. Kwidzyń.

Wyniki wcześniejszych i przeprowadzonych w roku 1996 badań zostały opracowane i złożone do druku w Sylwaniu.

6. Działalność ogólnotechniczna

1.1. Działalność wydawnicza

W roku sprawozdawczym wydano w ramach DOT 2 pozycje:
 rocznik „Arboretum Kórnickie” XLI i
 przewodnik „Spacer po Arboretum” w języku angielskim i niemieckim z
 wkładką w języku polskim.

1.2. Działalność bibliotek

I. Stan zbiorów na dzień 31.12.1996 r. wynosił ogółem		43.426 wol.
w tym: wydawnictw zwartych		24.991 "
" ciągłych		16.868 "
" specjalnych		1.567 "
w tym: starodruków	29 wol.	
kartografii	461 "	
rozpraw dokt.	80 "	
taśm magnet.	23 "	
płyt	86 "	
mikrofilmów	789 "	
fotokopii	17 "	
kserokopii	80 "	
kasety video	2 "	

II. Gromadzenie zbiorów

1. Wydawnictw zwartych otrzymano ogółem		312 wol.
w tym: z zakupu	102 wol.	
z wymiany zagranicznej	23 "	
z wymiany krajowej	16 "	
z darów	171 "	
2. Wydawnictw ciągłych otrzymano ogółem	290 tyt.	335 wol.
w tym: z prenumeraty	72 tyt. 100 wol.	
z wymiany	218 " 235 "	
3. Wydawnictw specjalnych przybyło ogółem		1 wol.
w tym: kserokopii	1 wol.	

4. Bazy danych

Current Contents na dyskietkach

CD-ROM TREE-CD

ISIS - program do katalogowania zbiorów

III. Wymiana wydawnictw

1. Wysłano na wymianę zagraniczną i krajową 472 wol. wydawnictw Instytutu na kwotę 5.869.58 zł
2. Otrzymano z wymiany zagranicznej i krajowej 275 wol. wydawnictw zwartych i ciągłych o wartości 20.222.20 zł
Wymianę prowadzono z 241 kontrahentami zagranicznymi z 54 krajów świata oraz z 35 instytucjami w Polsce.

IV. Sprzedaż wydawnictw Instytutu

- Sprzedano wydawnictwa Instytutu w ilości 4678 wol. o wartości 83.245.40 zł

V. Wydatki

1. Zakup książek i innych wydawnictw zwartych 102 wol. na kwotę 5.078.34 zł
2. Prenumerata czasopism 1996 100 wol. na kwotę 30.395.13 zł
3. Uaktualnienie "TREE CD" 1996 3.510.00 "
4. Current Contents 1996 2.344.62 "

VI. Czytelnictwo

Biblioteka Instytutu udostępnia swoje zbiory w czytelni i na rewery oraz za pośrednictwem wypożyczalni międzybibliotecznej. Frekwencja osób wypożyczających w czytelni wynosiła średnio 18 odwiedzin dziennie. W ciągu roku udostępniono na rewery i w czytelni 4.324 woluminy wydawnictw zwartych, ciągłych i specjalnych. Równocześnie udostępniano literaturę naukową w postaci kserokopii artykułów z różnych czasopism (1529 stron) oraz wydruków z baz danych (3531 wyciągów).

VII. Działalność informacyjna

1. Wysłano do Centralnego Katalogu Biblioteki Narodowej w Warszawie karty katalogowe opisu wydawnictw zagranicznych:
 - a) zwarte - 102 karty
 - b) ciągle - 8 kart, (sprawdzono 260 tyt.)
2. Przejrzano i uzupełniono dla Biblioteki Głównej Akademii Ekonomicznej w Poznaniu 160 kart katalogowych opisu wydawnictw ciągłych dla "Katalogu Wydawnictw Ciągłych" znajdujących się w bibliotekach przyrodniczych Poznania.
3. Uzupełniono na bieżąco katalog alfabetyczny, rzeczowy i czasopism.

4. Uzupełniano na bieżąco komputerowy katalog książek, broszur, materiałów z konferencji i sympozjów, poszerzono jego zawartość o rok 1991. Utworzono bazę danych bibliograficznych dla działu dendrologii. Ogółem w bazie danych jest około 2000 opisów wydawnictw zwartych.

5. Biblioteka udziela informacji o literaturze z zakresu leśnictwa i dendrologii przy wykorzystaniu bazy CD ROM - "TREE CD" oraz udostępnia informacje o najnowszej literaturze w systemie Current Contents (Seria Agriculture, Biology and Environmental Sciences).

1.3. Upowszechnianie i promocja osiągnięć nauki (prezentacja kolekcji dendrologicznych).

Prezentacja Kolekcji Dendrologicznych

Arboretum Kórnickie jest jednym z najbogatszych w Polsce obiektów dendrologicznych, gdzie na obszarze około 50 ha rośnie blisko 3000 gatunków drzew i krzewów obcego pochodzenia. W ostatnim roku zwiedziło je ponad 66 000 turystów. Zwiedzający mogli korzystać z przewodników i folderów zakupionych w kasie (folder "Arboretum Kórnickie" w języku polskim, angielskim i niemieckim, przewodniki - "Arboretum Kórnickie" oraz "Spacer po Arboretum"). Wyżej wymienione pozycje są już na wyczerpaniu, stąd zachodzi konieczność ich wznowienia. W sprzedaży znajduje się także duży wybór pocztówek z Arboretum Kórnickiego.

Grupy wycieczkowe studentów biologii, ogrodnictwa i leśnictwa, uczniów szkół ogrodniczych i leśnych, klas ekologicznych, działkowców, pracowników Lasów Państwowych i innych, były oprowadzane przez pracowników Instytutu i Zakładu Doświadczalnego. Oprowadzono 44 wycieczki krajowe i zagraniczne.

Najbardziej interesujące gatunki drzew i krzewów rosnące na terenie Arboretum były oznaczane tabliczkami z nazwą w języku polskim i po łacinie oraz z informacją o pochodzeniu. Przy drzewach szczególnie cennych ustawione są tablice z nazwą i krótką 7 - 8 wierszową charakterystyką gatunku. W roku 1996 ustawiono 16 takich tablic. Dotychczas oznaczono w ten sposób 75 drzew i krzewów.

W dniach 1-2 czerwca 1996 r. zorganizowano otwartą imprezę "Azalie i Różaneczniki w Arboretum Kórnickim". Zapewniono jej szeroką reklamę w prasie i telewizji regionalnej. Wzięło w niej udział około 3000 osób, którym udostępniono kolekcję tych roślin w Arboretum Kórnickim oraz na Zwierzyńcu. Imprezę organizowano już po raz czwarty.

Międzynarodowa Wymiana Nasion

Do wymiany zebrano nasiona 173 gatunków drzew i krzewów. Opracowano i wydano Katalog Nasion - Index Seminum, który wysłano do 420 Ogrodów Botanicznych, Arboretów i innych placówek botanicznych na całym świecie. W ramach wymiany wysłano 1123 próbek nasion do 112 ogrodów Botanicznych i Arboretów. Z wymiany uzyskano 550 próbek nasion z 43 Ogrodów Botanicznych.

1.4. Udostępnianie na rzecz nauki informacji muzealnych i archiwalnych

Muzeum Dendrologiczne

Zadaniem Muzeum Dendrologicznego jest popularyzacja wiedzy o drzewach i krzewach, ich budowie i biologii oraz przydatności i znaczeniu gospodarczym. W Muzeum znajduje się około 3000 eksponatów w postaci próbek drewna, owoców, szyszek i nasion.

W roku sprawozdawczym prowadzono stałe prace związane z ekspozycją, konserwacją i gromadzeniem zbiorów: przez odpowiednią obróbkę przygotowywano do ekspozycji materiały nowe, dotychczas nie eksponowane, odnowiono znaczną część starszych próbek drewna dla przywrócenia im naturalnej barwy, wymieniono część eksponatów w stałej ekspozycji.

Nowe eksponaty w postaci próbek drewna uzyskano z drzew i krzewów rosnących w Arboretum Kórnickim albo otrzymano w darze od firm i osób prywatnych. Na uwagę zasługuje zestaw 40 prób drewna z drzew malezyjskich, jaki otrzymano w darze od dr. Hansa Henriksena z Kopenhagi oraz próbki drewna eukaliptusowego otrzymane od firmy Wizmar ze Szczecina. Ogółem przybyło 61 eksponatów.

Z zasobów magazynowych przekazano zestaw próbek drewna Instytutowi Biochemii PAN w Warszawie oraz próbki drewna *Elaeagnus angustifolia* do badań prowadzonych w Katedrze Biofizyki Uniwersytetu Śląskiego w Katowicach. Ponadto kilkunastu szkołom podarowano próbki drewna dla celów dydaktycznych.

Muzeum odwiedziło ponad 5 tysięcy osób, głównie grupy szkolne i studenckie.

Zielnik

Prace prowadzone w Zielniku Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku w roku sprawozdawczym 1996

Zbiory zielnikowe stanowią podstawę badań prowadzonych w Zakładzie Systematyki i Geografii. W roku 1996 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 zarówno w Polsce jak i poza granicami kraju. Zielnik został wzbogacony o 130 arkuszy zielnikowych zebranych w Polsce, 103 arkusze zebrane na wyspie Melos w Grecji, 42 arkusze zebrane w Turcji oraz 280 arkuszy zebranych w Hiszpanii. Z roślin uprawianych w arboretach, ogrodach botanicznych i parkach zebrano 70 arkuszy (łącznie 625 arkuszy).

Prowadzono wymianę materiałów zielnikowych: w darze otrzymano z zagranicy 61 arkuszy, z własnych dubletów przesłano do innych instytucji 30 arkuszy.

Ogółem włączono do zbiorów 686 arkuszy zielnikowych. W zielniku znajdują się obecnie 68.063 arkusze

Poza pracownikami Instytutu z zielnika korzystało 7 osób z innych instytucji naukowych. Ponadto zielnik odwiedziło około 50 osób, głównie grupy studentów i uczniów. Gościom wyjaśniano znaczenie zielnika w badaniach naukowych oraz zapoznano ich ze sposobami gromadzenia i konserwacji zbiorów.

IV. Ważniejsze wyniki działalności w roku sprawozdawczym

1. Wykazano, że zakłócenie metabolizmu fosfolipidów w igłach świerka pospolitego wywołane przez stres wodny w podłożu może być częściowo zmniejszone działaniem stresu świetlnego w zakresie ultrafioletu-B, 280-320 nm. (P. Pukacki).
2. Opracowano efektywną metodę mikrorozmnażania różaneczników o słabych zdolnościach do regeneracji, którą przedstawiono w pracy habilitacyjnej K. Bojarczuk "Regeneracja wybranych gatunków i odmian różaneczników z sadzonek pędowych i z kultur *in vitro*". (K. Bojarczuk).
3. Fenole odgrywają istotną rolę w procesach obronnych, przebiegających w trakcie działania zanieczyszczeń na rośliny. Natomiast naturalny poziom fenoli w igłach drzew z rodzaju *Pinus* nie jest związany z ich wrażliwością na działanie zanieczyszczeń przemysłowych. (P. Karolewski, M.J. Giertych).
4. Przy radykalnym zmniejszeniu skażenia atmosfery i nieznacznej redukcji skażenia gleby w młodych drzewostanach sosnowych następuje szybka regeneracja drobnych korzeni i prawidłowych związków mikoryzowych. (M. Rudawska, B. Kieliszewska-Rokicka).
5. Na podstawie analizy dystrybucji ^{14}C -fotoproduktów pomiędzy poszczególne kompartmenty wewnątrzkomórkowe w liściach topoli (*Populus deltoides* Bartr. ex Marsh) wykazano, że dwutlenek siarki w stężeniu $\geq 2.5 \text{ mol } (\text{SO}_2) \text{ m}^{-3}$ redukuje natężenie wypływu ^{14}C -asymilatów z wakuoli. (G. Lorenc-Plucińska).
6. Stwierdzono występowanie w osiach zarodkowych nasion klonu zwyczajnego dwu białek, mogących mieć związek z procesem ustępowania spoczynku. (Z. Szczotka, T. Pawłowski).
7. Wykazano różnice w metabolizmie sacharozy w fazie rozwojowej nasion klonu zwyczajnego i jawora, różniących się wrażliwością na odwodnienie. (S. Pukacka).

8. Stwierdzono możliwość przechowywania przysposobionych do kiełkowania przez stratyfikację bez podłoża nasion jesionu wyniosłego. Nasiona takie należy po stratyfikacji szybko podsuszyć i przechowywać na sucho.

(T. Tylkowski).

9. Wykazano możliwość przechowywania podsuszonych nasion jodły pospolitej w temperaturach od -3° do -10°C przez okres co najmniej 5 lat.

(B. Suszka).

V. Współpraca z partnerami krajowymi

a/ ekspertyzy

Filipiak M.:

- Oznaczanie gatunków modrzewi na plantacjach nasiennych w Nadleśnictwach Bierzwnik i Głusko.

Dla RDLP Szczecin.

- Ocena czystości gatunkowej modrzewia europejskiego uprawianego na plantacyjnej uprawie nasiennej w Nadleśnictwie Smolarz.

Dla RDLP Szczecin.

- Ocena czystości gatunkowej drzew doborowych oraz wyłączonych drzewostanów nasiennych modrzewia europejskiego w Nadleśnictwie Myślibórz.

Dla RDLP Szczecin.

Giertych M.:

- O maksymalnych potencjalnych rozmiarach drzew świerkowych.

Dla biegłego sądowego w Przemysłu, inż. Wacława Terleckiego.

Przybył K.:

- Objawy chorobowe i grzyby występujące na zamierających siewkach *Pinus sylvestris*.

Dla Nadleśnictwa Toruń.

Pukacki P.M. - Ocena dotycząca masowego zamierania pędów w drzewostanach sosnowych w północnej i zachodniej Polsce.

Dla GDLP, Warszawa.

Suszka B.:

- Założenia techniczno-projektowe zagospodarowania budynku nr 2 na skład szyszek i żołądzi oraz na chłodnię do przechowywania żołądzi i innych nasion.

Dla Nadleśnictwa Bolewice (RDLP Szczecin).

- Założenia projektowo-techniczne części żołądziowej kompleksu nasiennego w szkółce kontenerowej Nędza w Nadleśnictwie Rudy Raciborskie.

Dla RDLP Katowice.

- Założenia projektowo-techniczne kompleksu nasiennego szkółki kontenerowej Nędza w Nadleśnictwie Rudy Raciborskie z uwzględnieniem optymalnej wielkości stacji termoterapii i przechowywania żołądzi.

Dla RDLP Katowice.

- Opracowanie wraz z Biurem Architektoniczno-Projektowym „STYL” w Katowicach koncepcji i założeń technologicznych kompleksu nasiennego w

szkółce kontenerowej Nędza w Nadleśnictwie Rudy Raciborskie. Kilkakrotnie w ciągu 1996 r. zmiany koncepcji wynikały ze zmian programu obiektu, dokonywanych przez inwestora.

Dla RDLP Katowice.

- Opracowanie całości wyposażenia laboratorium oceny nasion w meble, urządzenia i aparaturę wraz z wyceną kosztów w szkółce kontenerowej Nędza w Nadleśnictwie Rudy Raciborskie.

Dla Nadleśnictwa Rudy Raciborskie.

Werner A.:

- Ocena przyczyn zamierania siewek i sadzonek sosny zwyczajnej w szkółce.

Dla Leśnictwa Murzynówko.

b/ opinie

Bojarczuk T.:

- O przyczynie wczesnego opadania liści z głogów rosnących w Krotoszynie.

Dla Urzędu Miejskiego w Krotoszynie.

Boratyński A.:

- W sprawie możliwości i potrzeby wykorzystania naturalnych odnowień świerka w przedrębnych drzewostanach świerkowych w Sudetach.

Dla R.D.L.P. we Wrocławiu.

- W sprawie ochrony czynnej cisa (*Taxus baccata* L.) w rezerwach "Cisy" i "Cisowa Góra" w Nadleśnictwie Bardo Śląskie.

Dla R.D.L.P. we Wrocławiu i Konserwatora Ochrony Przyrody w Wałbrzychu.

Chałupka W.:

- O mgr. Piotrze Krupskim w związku z wnioskiem o stypendium doktorskie.

Dla ID PAN.

Giertych M.:

- O mgr. Piotrze Krupskim w związku z wnioskiem o otwarcie przewodu doktorskiego.

Dla AR w Poznaniu

- O projekcie książki prof. dr hab. Bolesława Suszki pt. „Nowe techniki w nasiennictwie leśnym”.

Dla potencjalnego wydawnictwa.

Siwecki R.:

- O niezbędnych pracach pielęgnacyjnych i ochronnych na plantacjach topolowych rosnących w strefie ochronnej Huty Miedzi "Głogów".

Dla Huty Miedzi Głogów.

- Monitorowanie drzew i ekosystemów leśnych dla potrzeb Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego.

Dla U. A. M. Poznań.

- O publikacji dotyczącej ścieżek edukacyjno-przyrodniczych w Wielkopolskim Parku Narodowym.

Dla W.P.N.

Suszka B.:

- Rewizja dokumentacji wyłuszczeni szyszek i przechowalni nasion w Lasowicach Małych w Nadleśnictwie Kluczbork, sporządzonej przez BIPROLAS w Łodzi.

Dla RDLP w Katowicach.

- O wykonawstwie laboratorium oceny nasion w kompleksie mykoryzowym szkółki kontenerowej Nęcza w Nadleśnictwie Rudy Raciborskie.

Dla Nadleśnictwa Rudy Raciborskie.

c) konsultacje

Bojarczuk K.:

- Skład pożywek do hodowli *Ginkgo biloba* w kulturach *in vitro*.

Dla dr A. Majewska-Saska i mgr. D. Spica z I.H.iA.R.w Bydgoszczy.

- Mikrorozmnażanie różaneczników.

Dla M. Miedziak z Zespołu Szkół Rolniczych w Grzybnie.

Boratyńska K.:

- Naturalne zasięgi kilkudziesięciu gatunków drzew i krzewów uprawianych w Polsce i w różnych rejonach świata.

Dla studentów UAM i AR.

Boratyński A.:

- Występowanie najliczniejszych w Polsce populacji cisa.

Dla pracowników AR w Poznaniu.

Filipiak M.:

- Możliwości określenia podgatunków modrzewia na plantacyjnej uprawie nasiennej.

Dla RDLP Zielona Góra.

- Występowanie modrzewia japońskiego i eurojapońskiego na plantacyjnej uprawie nasiennej w nadleśnictwie Gdańsk.

Dla RDLP Gdańsk

Kieliszewska-Rokicka B.:

- Badania żywotności ektomikoryz metodą fluorescencyjną.

Dla mgr Grzegorzowa Kwiatkowskiego z Katedry Rolnictwa i Leśnictwa Tropikalnego i Subtropikalnego A.R. w Krakowie

- Metodyka badania aktywności biologicznej mikroorganizmów glebowych.

Dla mgr Szymona Łukasiewicza z Ogrodu Botanicznego UAM w Poznaniu.

Mejnartowicz L.:

- Metody szczepienia daglezi zielonej.

Dla leśników z RDLP Gdańsk.

- Metody uprawy i hodowli daglezi zielonej dla pracowników Lasów Państwowych. 6 godzin konsultacji dla pracowników Nadleśnictwa Kaliska (01.05.).

- Wpływ zanieczyszczenia genetycznego plantacji nasiennej. 6 godzin konsultacji dla pracowników RDLP Piła. 6 godz. Nadleśnictwie Zdrojowa Góra.

- Fenologia daglezi zielonej na terenie banku genów, a zabiegi pielęgnacyjne.

Dla pracowników Nadleśnictwa Sulechów. 12.06.

Nawrocka-Grześkowiak U.:

- konsultacje i nadzór w Arboretum w Wirtach na temat sposobu mnożenia i uprawy wybranych gatunków drzew i krzewów

- konsultacja i nadzór nad Arboretum zakładanym w Leśnym Banku Genów w Kostrzycy.

Oleksyn J.

- Badania wpływu warunków miejskich na procesy ekofizjologiczne u drzew.

Dla S. Łukasiewicza z Ogrodu Botanicznego UAM w Poznaniu.

Przybył K.

- Izolacja i taksonomia grzybów występujących na igłach *Pinus sylvestris* Dla Centralnego Laboratorium Kwarantanny Roślin.

- Taksonomia i występowanie grzyba *Sphaeropsis sapinea* i przekazanie do IBL porażonego materiału - mgr T. Stockiej.

- Hodowla grzyba *Ophiostoma piceae* i przekazanie do Instytutu Warzywnictwa izolatów - prof. M. Brzeskiego.

Siwecki R.

- Pielęgnacja i ochrona plantacji topolowych strefy ochronnej Huty Miedzi w Głogowie.

Dla Huty Miedzi Głogów.

Siwecki R.

- Sposób opisu rezerwatów Puszczy Bukowej dla potrzeb operatu urzędniowego Nadleśnictwa Gryfino.
Dla Nadleśnictwa Gryfino.
- Zamieranie drzewostanów dębowych.
Dla Nadleśnictwa Krotoszyn.

Suszka B.

- Konsultacja połączona z wizją lokalną w Nadleśnictwach Wichrowo i Młynary (RDLP Olsztyn) w sprawie budowy stacji termoterapii żołądki.
Dla RDLP Olsztyn.
- Konsultacja połączona z wizją lokalną w Nadleśnictwie Krzyż (RDLP Piła) w celu wytypowania obiektu nadającego się do przebudowy na stację termoterapii żołądki. Dla RDLP Piła.
- Konsultacja z zakresu postępowania z nasionami jodły pospolitej i buka
Dla laboratorium oceny nasion w Leśnym Banku Genów w Kostrzycy.

Tylkowski T.

- Przystosowanie do siewu (skaryfikacja, stratyfikacja bez podłoża) nasion lipy drobnolistnej w szkółce. Dla Nadleśnictwa Jarocin, Białogard i Bielsko.
- Przystosowanie do siewu (stratyfikacja bez podłoża) nasion jesionu wyniosłego w szkółce. Dla Nadleśnictwa Jarocin.

Ufnalski K.:

- Pomiary dendrochronologiczne. Dla p. J. Klessy z Akademii Muzycznej w Poznaniu.

Zieliński J.

- Oznaczanie materiałów zielnikowych (*Rubus*, *Rosa*, *Crataegus*, *Salix*, około 500 arkuszy). Dla pracowników UJ w Krakowie.

c/ recenzje

Bojarczuk K.

- 1 artykułu dla redakcji Rocznika Dendrologicznego.

Boratyński A.:

- 23 projektów badawczych dla Komitetu Badań Naukowych
- 11 sprawozdań końcowych z projektów badawczych dla Komitetu Badań Naukowych
- 22 prac przeznaczonych do druku w *Fragmenta Floristica et Geobotanica*
- 7 prac przeznaczonych do druku w wydawnictwie Parku Narodowego Gór Stołowych "Szczeliniec"

Chałupka W.

- Ocena dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej dra Andrzeja Lewandowskiego, na zlecenie Akademii Rolniczej w Poznaniu.
- 1 artykułu dla Acta Societatis Botanicorum Poloniae.
- 2 artykułów dla Archiwum Ochrony Środowiska.

Giertych M.:

- 1 projektu badawczego dla KBN.
- 3 artykułów dla Acta Societatis Botanicorum Poloniae.
- pracy: A. Bączkiewicz i W. Prus-Głowackiego „Genotypic structure”
- 1 artykułu dla Sylwana.
- 2 opracowań dla Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach: J. Sabor „Zachowanie leśnych zasobów genowych i hodowla selekcyjna świerka pospolitego w Nadleśnictwie Wiśla. Lata 1994-1996”, J. Sabor „Analiza bazy nasiennej buka w RDLP Katowice ze wskazaniem populacji najwartościowszych pod względem wartości hodolanej”.

Hejnowicz A.:

- 2 projektów badawczych dla KBN
- Ocena pracy doktorskiej mgr Andrzeja Gatza z Katedry Fizjologii Roślin A.T.R w Bydgoszczy

Karolewski P.:

- 1 rozdziału w monografii „Biologia świerka pospolitego”. Dla redakcji „Nasze Drzewa Leśne”

Kieliszewska-Rokicka B.:

- 2 projektów badawczych dla KBN.

Lorenc-Plucińska G.:

- 21 projektów badawczych dla KBN
- 8 raportów końcowych dla KBN
- ocena rozprawy doktorskiej mgr Barbary Wróblewskiej na zlecenie Wydziału Biologii U.W.
- 1 pracy do druku w Acta Bot. Soc. Polon.
- 4 prac do druku w Acta Physiol. Plant.

Mejnartowicz L.:

- Pracy M.Giertycha: “Badania proveniencyjne”.
- Dla “Monografii Nasze Drzewa Leśne - Biologia Świerka Pospolitego”.

Mejnartowicz L.:

- Pracy A. Kalinowskiego: „Variability of three enzymatic systems in populations of *Anthyllis vulnaria* s.l. from Tatra and the upland in south Poland”. Dla “Acta Societatis Botanicorum Poloniae”.
- 2 projektów badawczych. Dla K.B.N.

Oleksyn J. :

- 2 projektów badawczych. Dla Komitetu Badań Naukowych.
- 2 rozdziałów w monografii „Biologia świerka pospolitego”.

Przybylski T.:

- Ocena dorobku w przewodzie nadania tytułu profesora - dla Centralnej Komisji d/s Tytułu i Stopni Naukowych.
- 2 oceny dorobku w procedurze o zaangażowanie profesorów kontraktowych. Dla UŚ. w Katowicach.
- Ocena rozprawy habil. i dorobku. Dla IBL.
- Ocena rozprawy habil. i dorobku. Dla U.W. we Wrocławiu
- Ocena rozprawy doktorskiej. Dla Rady Naukowej IBL.
- 4 projektów badawczych. Dla KBN.
- 11 artykułów. Dla Wydawnictwa U.W. we Wrocławiu.
- Ocena rozprawy. Dla redakcji Prac Naukowych IBL.
- Opinia o „Polityce leśnej Państwa. Dla M.O.Ś.Z.N.i L.

Pukacka S.:

- 1 rozdziału - do monografii Nasze Drzewa Leśne “Świerk”

Rudawska M.:

- 1 projektu badawczego dla KBN.
- 1 rozdziału - do monografii Nasze Drzewa Leśne "Świerk".
- 2 prac do Arboretum Kórnickiego.

Siwecki R.:

- Ocena dorobku naukowego Prof.dr K. Mańki na stopień Dr h.c. A.R. w Poznaniu.
- Ocena dorobku naukowego kandydata do Nagrody Prezesa Rady Ministrów
- 1 wniosku badawczego do KBN.
- 1 wniosku dla Fundacji Polsko-Niemieckiej.
- Ocena dorobku naukowego na stopień profesora dla CKK
- Ocenadorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej dla CKK
- 1 publikacji do "Forest Genetics" - Zvolen.
- 2 artykułów do "Rocznika Nauk Rolniczych" Seria E - Ochrona Roślin - IOR Poznań

Siwecki R.:

- 2 artykułów do "Biuletynu Warzywniczego" - Instytut Warzywnictwa w Skierniewicach
- prac do zeszytu Nr. 4 "Morena" dla Wielkopolskiego Parku Narodowego.

Suszka B.

- 1 projektu badawczego dla KBN.

Werner A.:

- artykułu Mańki M. „Ważniejsze choroby infekcyjne świerka dla redakcji Biologia świerka pospolitego.

Zieliński J.:

- Ocena pracy doktorskiej mgr Katarzyny Krajewskiej na zlecenie IB PAN w Krakowie.
- Ocena dorobku naukowego i pracy habilitacyjnej dr Dariusza Szlachetki na zlecenie UAM w Poznaniu.
- Recenzja wydawnicza rozprawy habilitacyjnej dr Ryszarda Popka. Dla WSP w Krakowie.
- 2 projektów badawczych dla KBN.

e/ inne

Bojarczuk T.:

- Program zachowania istniejącej zieleni, uzupełnienie zieleni, przesadzanie drzew oraz wycena drzew przeznaczonych do wycięcia na terenie Międzynarodowych Targów Poznańskich. Na zlecenie M.T.P.

Chałupka W.:

- Główny wykonawca w projekcie badawczym KBN nr 5 PO6M 015 08, kierowanym przez Dr. J. Burczyka z W.S.P.w Bydgoszczy.

Kieliszewska-Rokicka B.:

- Współpraca z dr Ewą Kurczyńską (Katedra Biofizyki i Biologii Komórki Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Śląskiego, Katowice). W ramach projektu badawczego finansowanego przez KBN prowadzone są badania anatomiczne rozwoju mufki grzybniowej i sieci Hartiga ektomikoryz sosny i buka. W Katedrze Anatomii i Cytologii Roślin Wydziału Biologii i Ochrony Środowiska UŚ wykonywane były zdjęcia mikoryz przy użyciu mikroskopu fluorescencyjnego.

Kieliszewska-Rokicka B.:

- Współpraca z dr Wojciechem Dmuchowskim (Ogród Botaniczny PAN, Warszawa). W ramach programu "Effects of Atmospheric Deposition and Climate Change on Forest Ecosystems in Central and Eastern Europe and in the USA" finansowanego przez stronę amerykańską prowadzone są badania stanu mikoryz sosny w rejonie Huty Warszawa i Puszczy Kampinowskiej.
- Współpraca z Prof. dr hab. Marią Krzakową (Zakład Genetyki UAM, Poznań) przy oznaczaniu flawonoidów w igłach sosny i daglezi metodą wysokociśnieniowej chromatografii cieczowej.

Lewandowski A.:

- Główny wykonawca w projekcie badawczym KBN nr 5 PO6M 015 08, kierowanym przez dr. J. Burczyka z W.S P w Bydgoszczy.

Oleksyn J.:

- Główny wykonawca w Projekcie Badawczym KBN kierowanym przez prof. dr W. Prusa Głowackiego z UAM w Poznaniu
- Główny wykonawca w Projekcie Badawczym KBN kierowanym przez dr hab. J. Modrzyńskiego z AR w Poznaniu
- Główny wykonawca w Projekcie Badawczym KBN kierowanym przez doc. dr hab. P. Karolewskiego z I.D. PAN.
- Główny wykonawca w Projekcie Badawczym KBN kierowanym przez prof. dr hab. W. Chałupkę z I.D. PAN

Pukacki PM.:

- główny wykonawca w projekcie badawczym KBN Nr. 6 P205 017 07. - kierowanym przez dr hab. J. Modrzyńskiego, (AR Poznań).

Zieliński J.:

- Współpraca z Instytutem Botaniki UJ w Krakowie w ramach prac związanych z opracowaniem Atlasu rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce.

VI. Współpraca z partnerami zagranicznymi

1. Realizacja dwustronnych przedsięwzięć

Austria

-Osterreichische Bundesforste, Forstverwaltung Wieselburg (Prof. dr. H.P. Lang) Prowadzenie wspólnych badań nad nasionami limby pochodzenia alpejskiego (B. Suszka, umowa nie oficjalna)

Belgia

Instytut Badań Chemicznych w Tervuren:

- Wspólne badania wpływu skażonego środowiska na zawartość makro- i mikroelementów w igłach drzew sosny zwyczajnej oraz dębu szypułkowego i bezszypułkowego. (P. Karolewski, M.J. Giertych)

- Badania koncentracji metali ciężkich w organach roślinnych, opracowanie wspólnych publikacji, rozpoczęcie wspólnych badań nad wpływem ozonu atmosferycznego na rośliny (M.J. Giertych, P. Karolewski, R. Siwecki, K. Ufnalski).

Dania

- Uniwersytet w Kopenhadze. Zakład Botaniki. Współpraca w zakresie prac związanych z wydawnictwem "Flora Hellenica" (J. Zieliński)

Finlandia

-Fiński Instytut Badawczy Leśnictwa, Stacja Badawcza w Rovaniemi. Rozpoczęto współpracę w badaniach nad sosną zwyczajną w ramach "Needle Trace Method". Zebrano materiał do badań z Nadleśnictwa Bolewice i wyznaczono powierzchnie badawcze w Nadleśnictwach Babki i Głogów (R. Siwecki, K. Ufnalski, M. Ratajczak)

Francja

- INRA, Paryż. Korekta merytoryczna tłumaczenia podręcznika B. Suszka, M. Bonnet-Masimbert, C. Muller „Graines des feuillus forestiers de la recolte au semis” INRA 1994, na język angielski przez A. Gordona (B.Suszka)

Grecja

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

Kanada

- Department of Forest Science, University of Alberta, Edmonton (Prof. Dr J.J. Zwiazek), wymiana materiału do badań nad reakcją drzew na stresy ekologiczne. (P. Pukacki)

Niemcy

- Instytut Botaniki i Mikrobiologii Uniwersytetu Technicznego w Monachium (prof. dr Hubertem Ziegler) opracowano projekt badawczy pt. „Biologiczne mechanizmy wrażliwości drzew leśnych na zanieczyszczenia przemysłowe”, dla którego uzyskano od Fundacji Współpracy Polsko-Niemieckiej wstępną akceptację (FWPN 8351/96: W-1735/96). (G. Lorenc-Plucińska).
- Abteilung fuer Forstgenetik und Fortpflanzenzucht der Georg-August Universitaet Goettingen. Realizacja wspólna programu finansowanego przez Niemcy. (L. Mejnartowicz).
- Wydawnictwo "Ecomed", Monachium, Landsberg (P. Schütt). Wieloletnia współpraca w zakresie opracowywania i przygotowywania do druku monografii biologicznych drzew Śródziemnomorza (A. Boratyński).

Słowacja

- Instytut Leśny (VULHiM w Zvoleniu) - w zakresie fitopatologii i metod stosowanych w ochronie drzew liściastych (K. Przybył, R. Siwecki)

Turcja

- Abant İzzet Univeritesi, Bolu. Współpraca z prof. A. Günerem a zakresie badań nad florą drzewiastą Turcji (J. Zieliński).

USA

- Współpraca z zespołem badawczym Prof. Dr P.B. Reicha z University of Minnesota (USA) w badaniach z zakresu ekofizjologii roślin drzewiastych. W kontrolowanych warunkach laboratoryjnych badany jest wpływ różnych stężeń dwutlenku węgla na produktywność i wymianę gazową szeregu gatunków drzew leśnych ze strefy borealnej (J. Oleksyn)

USA

- Współpraca z Dr D.S. Ellsworthem z Department of Applied Science, Brookhaven National Laboratory, Upton, N.Y. w badaniach wpływu czynników stresowych na drzewa (J. Oleksyn)

Wielka Brytania

- The Nottingham Trent University, Dept. of Life Sciences w ramach United Nations Economic Commission for Europe (UNECE) - "International cooperation programme for investigating the effects of air pollutants and their stress on agricultural crops: 1996 Experiments. Polowe doświadczenia nad wpływem ozonu atmosferycznego na wyselekcjonowane odmiany koniczyny. W 1996 roku doświadczenia założono w Kórniku (R. Siwecki, K. Ufnalski, M. Ratajczak).

Współpraca z IUFRO:

Giertych M. - był przedstawicielem Instytutu Dendrologii PAN w Komitecie Narodowym IUFRO.

Oleksyn J. - był członkiem pięcioosobowego Komitetu IUFRO „Environmental Change” IUFRO

Fober H.- prowadził badania na powierzchni doświadczalnej w ramach międzynarodowego doświadczenia proveniencyjnego IUFRO z dębem bezszypułkowym *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. założonego w 1993 r.

Unia Europejska

Suszka B. - realizował projekt PHARE 404/94 pt. „Alternatywne sposoby zwalczania grzybów” - linia technologiczna termoterapii żołądźci. Wyniki badań zostały wdrożone przez Lasy Państwowe.

2. Zlecenia placówek zagranicznych**a/ opinie**

J. Oleksyn:

- O Prof. P. Reichu z University of Minnesota nominowanym do „Distinguished McKnight University Professorship”

- O M.G. Tjoelkerze w związku z ubieganiem się przez niego o pracę w University of Georgia i Desert Laboratory w Arizonie

b/ recenzje

M.Giertych.:

- 2 projektów badawczych. Dla Natural Environment Research Council, Anglia.
- 10 artykułów. Dla *Silvae Genetica*.

A.Lewandowski

- 1 pracy. Dla *Forest Genetics*.

L. Mejnartowicz:

Dla *Forest Genetics*:

- Sheng Y., Podila G.K., Karnosky D.F. "Differences in O₃- induced SOD and Glutathione Antioxidant Expression in Tolerant and Sensitive Aspen (*Populus tremuloides*) Clones.
- Dvornik V.Ya., Mikheenko I.P., Kotov V.S. "Genetic control of diaforaze in Scots pine from Ukraine.
- Quamaruddin M., Ekberg I., Dormling A. i inn. "Early effects of long nights on buds, budd dormancy, ..."
- „Genetic variation and mutation system in a native..."
- Kormutak A., Lindgren V. "Inbreeding and outcrossing in Silver-fir (*Abies alba*)".

M. Rudawska:

- 2 prace dla redakcji *Chemosphere*

J. Zieliński:

- Projektu badawczego dla Czeskiej Agencji Grantów

c/ konsultacje

L.Mejnartowicz:

- Analiza izoenzymowa populacji drzew. Dla dr. V.Ja. Dvornik, Donieck, Ukraina.

P.M. Pukacki:

- Zagadnienie stresu promieniowania UV-B i stresu wodnego. Dla: Prof.Dr J.J.Zwiazek, University of Alberta, Edmonton.

3. Wymiana osobowa

a/ wyjazdy zagraniczne pracowników

Austria

Ufnalski K. 12-15.05. Wiedeń. Konsultacje w Instytucie Leśnym z zakresu interpretacji pomiarów witalności drzew. Koszt podróży i pobytu grant KBN.

Belgia

Karolewski P., Giertych M.J. 7-28.10. 96 Tervuren, Instytut Badań Chemicznych. Wykonanie wspólnych doświadczeń. Koszty: podróż - dotacja KBN, pobyt - strona belgijska.

Rudawska M. 5- 11.05. 1996. -Gandawa, 48 th Interational Symposium on crop protection. Pobyt - na koszt organizatorów, podróż - grant KBN.

Czechy

Kosiński P. Studia zielnikowe i badania terenowe w masywie Pradziada. Koszt przejazdu dotacja KBN, pobyt w ramach wymiany bezdewizowej z ČAV.

Estonia

Chałupka W. 2 - 7.06. Tartu. Konferencja nt. „Conservation of forest genetic resources”, organizowana przez Nordic Group for Forest Genetics and Breeding. Koszt: projekt KBN.

Finlandia

Ufnalski K. 14-21.01. Helsinki, Forrsa. Uczestnictwo w spotkaniu grupy roboczej ICP-Crops. Konsultacje z Prof. T. Kurkelą. Koszta podróży grant KBN, koszta pobytu wymiana bezdewizowa.

Grecja

Browicz K. 9.05.-7.06. Badania terenowe na wyspie Melos i Kimolos.

Hiszpania

Boratyńska K. 27.06.-21.07. Florystyczne badania terenowe w Pirenejach (Andorra). Na koszt własny.

Boratyński A. 27.06.-21.07. Florystyczne badania terenowe w Pirenejach (Andorra). Przejazd na koszt Instytutu Dendrologii, pobyt w ramach wymiany bezdewizowej PAN - CSIC.

Kosiński P. 30.8.-29.09. Florystyczne badania terenowe w Pirenejach (Andorra). Przejazd - dotacja KBN, pobyt w ramach wymiany bezdewizowej PAN - CSIC.

Niemcy

- Chmielarz P. 24-25.04. Udział w posiedzeniu grupy roboczej „Lagerung von Eichensaatgut ”Biologische Bundesanstalt fur Land- und Forstwirtschaft, Braunschweig. Koszty podróży i pobytu: temat PHARE 404/94.
- Mejnartowicz L. 27.04.-1.05. Omówienie wyników wspólnych badań. Uzgodniono ich kontynuację. Uniwersytet w Getyndze. Koszt przejazdu z grantu niemieckiego. Koszt pobytu (1/4 ryczału noclegowego + 3 diety) ID PAN.
- Mejnartowicz L. 29.05 -01.06. Udział z wykładem na sympozjum: Die Bewirtschaftung der Weisstanne (Abies alba Mill.) om Lichte neuer genetischer und waldbaulicher Erkenntnisse. Przejazd z grantu niemieckiego. Koszt pobytu: (1/4 ryczału noclegowego +3 diety) ID PAN. Koszta wpisowe i wycieczek opłaciła strona niemiecka.
- Suszka B. 24-25.04. Udział w posiedzeniu grupy roboczej „Lagerung von Eichensaatgut” Biologische Bundesanstalt fur Land- und Forstwirtschaft, Braunschweig. Koszty podróży i pobytu: temat PHARE 404/94.
- Suszka B. 20-25.05. Udział w konferencji „Internationale Darrleitertagung - Neue Entwicklungen der Verwendung forstlichen Vermehrungsgutes und der Forstpflanzenanzucht”. Kewelaer. Koszty podróży i pobytu: temat PHARE 404/94.
- Suszka B. 6-11.10. Bayrische Anstalt fur Wald- und Forstwirtschaft. Udział w konferencji „Forstsaatgutprufung gestern - heute- morgen”. Freising k/Monachium. Wygłoszenie referatu pt. „Vorbehandlung, Keimung und Auflaufen von Samen einiger Baum- und Straucharten”. Koszta podróży i pobytu: temat Lasy Państwowe, koszty hotelowe: strona zapraszająca.
- Suszka J. 24-25.04. Udział w posiedzeniu grupy roboczej „Lagerung von Eichensaatgut ”Biologische Bundesanstalt fur Land- und Forstwirtschaft, Braunschweig. Wygłoszenie 2 referatów. Koszty podróży i pobytu: temat PHARE 404/94.
- Suszka J. 20-25.05. Udział w konferencji „Internationale Darrleitertagung - Neue Entwicklungen der Verwendung forstlichen Vermehrungsgutes und der Forstpflanzenanzucht”. Kewelaer. Koszty podróży i pobytu: temat PHARE 404/94.

Rosja

Giertych M. 24.06. - 1.07., Woroneż, Instytut Genetyki i Selekcji Drzew Leśnych, udział w jubileuszowym sympozjum na 25-lecie Instytutu. wygłoszenie referatu pt. „Syemyennyje plantatsii 2-go poryadka - yeoryeticheskiye pryedposylki”. Pobyt na koszt strony zapraszającej, podróż - dotacja KBN i projekt badawczy KBN.

Rumunia

Barbara Kieliszewska-Rokicka 21.10.-28.10.1996. - Bukareszt - University of Agricultural Sciences - konsultacje nt mikoryz u drzew. Pobyt - wymiana bezdewizowa, podróż - grant KBN.

Słowacja

Giertych M. J. 14-21.07.96 Nitra, (Instytut Genetyki Roślin SAN). Zapoznanie się z tematyką prac badawczych realizowanych w odwiedzanych instytutach oraz nawiązanie kontaktów naukowych i podjęcie wspólnych prac badawczych. Koszty: podróż - dotacja KBN; pobyt - wymiana bezdewizowa.

USA

Kieliszewska-Rokicka B. 5.02-9.02.1996. - Riverside (California) - Sympozjum "Air Pollution and Climate Change Effects on Forest Ecosystems". Pobyt - 50% na koszt organizatorów, 50% grant KBN, podróż - na koszt organizatorów.

Wielka Brytania

Kieliszewska-Rokicka B. 4.03.-9.03.1996. - Wye College, University of London - konsultacje nt mikoryz u drzew. Pobyt - strona przyjmująca, podróż - grant KBN.

Włochy

Kieliszewska-Rokicka B. 14.09.-09. 1996. - Florencja - Konferencja "Stress factors and Air Pollution" - 17. Międzynarodowe Spotkanie Specjalistów w Dziedzinie Wpływu Zanieczyszczeń Powietrza na Ekosystemy Leśne Koszt: grant KBN.

Pukacka S. 8-13.09.1996 - Florencja, udział i prezentowanie wyników badań na X- tym Kongresie FESPP. Pobyt - grant KBN, podróż - na koszt własny.

Pukacki PM. 8-13. 09. Florencja, udział i prezentacja wyników badań na X -tym Kongresie FESPP „From Molecular Mechanism to the Plant an Integrated Approach”. Koszty: pobyt 80% grant KBN, 20% dotacja, podróż - koszt własny.

Przybył K.15-22.04. - Universita degli Studi Tuscia, Dipartimento di Protezione delle Plante; Viterbo. Podróż na koszt własny, pobyt - dotacja KBN.

Włochy

Maria Rudawska 14.09.-09. 1996. - Florencja - Konferencja "Stress factors and Air Pollution" - 17. Międzynarodowe Spotkanie Specjalistów w Dziedzinie Wpływu Zanieczyszczeń Powietrza na Ekosystemy Leśne
Koszt: grant KBN

Siwecki R. - 13-19.09. Florencja. Uczestnictwo w 17-tym międzynarodowym sympozjum specjalistów na temat wpływu zanieczyszczeń powietrza na ekosystemy leśne IUFRO. Koszty podróży i pobytu PAN i częściowo z grantu KBN

b/. przyjazdy gości zagranicznych

Czechy

Dr Anna Krahulcova z Instytutu Botaniki w Pruhonicach. 29. 07 - 1. 08.
Konsultacja na temat pozyskania, wyhodowania i przygotowania materiałów potrzebnych w badaniach kariologicznych gatunków z rodzaju *Rubus*. Koszt własny.

Finlandia

Dr. R. Jalkanen, Mr T. Aalto. 8-14.10. Fiński Leśny Instytut Badawczy. Stacja Badawcza Rovaniemi. Nawiązanie współpracy naukowej, wizyta konsultacyjna. Pobyt na koszt GDLP w Warszawie.

Japonia

Dr Kazuhiko Shimasaki 24-28.06. Department of Subtropical Agriculture Kochi University. Cel przyjazdu - konsultacje nad wpływem fitohormonów na organogenezę roślin w kulturach *in vitro*.

Kanada

Prof. Dr J.J. Zwiazek 8.05. Department of Forest Science, University of Alberta, Edmonton. Konsultacje na temat stresów abiotycznych. Wykład na temat komórkowych mechanizmów tolerancji świerków na deficyt wodny. - seminarium ID PAN.

Malezja

Dr Carsten Schroeder z 6-osobowym zespołem pracowników naukowych i leśników z Forestry Department Headquarters, Jalan Sultan Salahuddin, Kuala Lumpur. Zapoznanie się z zagadnieniami przechowalnictwa nasion drzew. Wizyta w Leśnym Banku Genów w Kostrzycy. Pobyt na koszt własny.

Niemcy

Dr B. Schrötter i H. Schill 23-24.09. Arboretum Eberswalde. Konsultacja na temat systematyki i geograficznego rozmieszczenia gatunków z rodzaju *Salix*. Koszt własny.

Rosja

Dr. A.M. Shutayayev , 27.11. - 4.12., Instytut Genetyki i Selekcji Drzew
Leśnych, Woroneż. Wizyta konsultacyjna. Pobyt na koszt ID PAN.

Ukraina

Dr V. Ja. Dvornik.4.06. Edytor " Ecology of Industrial Regions "Donieck.
Przejazd i pobyt na koszt UAM .

USA

Dr D.S. Ellsworth 1-30.07. Department of Applied Science, Brookhaven
National Laboratory, Upton, N.Y. , USA - omówienie programu przyszłej
współpracy naukowej i przygotowanie rozdziału do książki. Stypendium
NATO.

Wielka Brytania

Dr Andrew Gordon i Robert Lee. 23-24.08. FORESTART, Shrewsbury. Wizyta
konsultacyjna. Pobyt na koszt własny.

VII. Publikacje

1. Prace opublikowane w roku sprawozdawczym a/ monografie, syntezy, podręczniki

- Boratyński A. 1996. *Carpinus betulus* L.W: Schütt P., Schuck H. J., Aas G., U. M. Lang (red.). Enzyklopädie der Holzgewächse, 5, 8/96: 1-12. Ecomed, Landsberg.
- Browicz K. 1996. Chorology of trees nad shrubs in south-west Asia and adjacent regions. Supplement. ss. 48.
- Giertych M. 1996. Redaktor działu „genetyka leśna” oraz autor haseł w „Słowniku encyklopedycznym leśnictwa, drzewnictwa, ochrony środowiska, łowiectwa oraz dziedzin pokrewnych” red. Edward Więcko, Warszawa, Wyd. SGGW, ss.608 .
- Mejnartowicz L. 1996. Origin of Silver-fir stands in Białowieża Primeval Forest. W : „Biodiversity Protection of Białowieża Primeval Forest”. Eds. P. Paschalis, S.Zajączkowski. Fundacja Rozwoju SSGW-AR. Warszawa: 35-50.
- Siwecki R. (red.) 1996. Reakcje Biologiczne Drzew Na Zanieczyszczenia Przemysłowe. Materiały III Krajowego Sympozjum, Kórnik 23-26 maja 1994r. Wyd. "Sorus" Poznań. Tom 1 i 2; ss. 631.
- Suszka B., Muller C., Bonnet-Masimbert M. 1996. Seeds of forest broadleaves from harvest to sowing. Translated by A. Gordon. INRA Editions, Paris. ss.294.

b) artykuły i rozprawy naukowe

- Bojarczuk K. 1996. Regeneracja wybranych odmian różaneczników z pąków bocznych i przybyszowych w kulturach *in vitro*. Arbor. Kórnickie 41: 109-126.
- Boratyński A., Browicz K. 1996. Trees and shrubs of the Ionian Islands (Greece) - a preliminary list. Arbor. Kórnickie 41: 55-58.
- Boratyński A. Małek L. 1996. Zarys przyrodniczej charakterystyki lasów Parku Narodowego Gór Stołowych. Sympozjum Naukowe "Środowisko Przyrodnicze Parku Narodowego Gór Stołowych", Kudowa Zdrój, 11-13 października 1996. Szczeliniec (1): 133-141.
- Browicz K., Zieliński J. 1996. Trees and shrubs of Ikaria Island (Greece). Arbor. Kórnickie 41: 15-45.
- Burczyk J., Adams W.T., Shimizu J.Y. 1996. Mating patterns and pollen dispersal in a natural knobcone pine (*Pinus attenuata* Lemmon.) stand. Heredity 77: 251 - 260.

- Chmielarz P. 1996. Odporność mrozowa żołędzi dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.) o wilgotności 42%. Sylwan 140(8): 33-41.
- Chojnacki B., Werner A. 1996. Wpływ metali ciężkich z gleb Legnicko-Głogowskiego Okręgu Miedziowego na pokrój i budowę systemu korzeniowego. W: Siwecki R. (red.) "Reakcje Biologiczne Drzew na Zanieczyszczenia Przemysłowe": 597-604. III Krajowe Sympozjum. Kórnik 23-26.05.1994 r. Wyd. "Sorus" Poznań.
- Giertych M. 1996. Genetyczna wartość świerka istebniańskiego. Sylwan 140(3):29-38.
- Giertych M. 1996. Świerkowe doświadczenie proveniencyjne na Orawie. Sylwan 140(8): 5-10.
- Giertych M. 1996. Second generation seed orchards - theoretical considerations. Gyenyetika i syelyektsiya na sluzhbye lyesu. Tyezisy dokladov yezhdunarodnoī nauchno -praktichyeskoī konfyeryentsii. Woroneż 28-29.06.1996: 78 (po rosyjsku) i:164 (po angielsku)
- Giertych M.,Krupski P. 1996. Analiza produktywności polskich proveniencji świerka (*Picea abies* (L.) Karst.) na czterech krajowych powierzchniach doświadczalnych. Arbor. Kórnickie 41: 59-74.
- Giertych M.J., Werner A. 1996. Phenolic compounds in needles of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) damaged by industrial pollution. Arbor. Kórnickie 41: 165-172.
- Giertych M.J., Karolewski P. 1996. Udział związków fenolowych w reakcji sosny zwyczajnej na działanie zanieczyszczeń przemysłowych. W: Siwecki R. (red.): III Krajowe Sympozjum "Reakcje biologiczne drzew na zanieczyszczenia przemysłowe": 493-498. Poznań-Kórnik 23-26.05. 1994. SORUS, Poznań.
- Güner A., Zieliński J. 1996. The conservation status of the Turkish woody flora, w: D. Hunt (ed.) Temperate trees under threat. Proc. IDS Symposium : 41-52. Bonn 30.09.-1.10. 1994.
- Kieliszewska-Rokicka B., Rudawska M., Leski T. 1995. Effects of acid rain and aluminium on ectomycorrhizal symbiosis: alterations of IAA-synthesizing activity in ectomycorrhizal fungi. Bulg. J. Plant Physiol. 21(2-3): 111-119.
- Kieliszewska-Rokicka B., Rudawska M., 1996. The variability of *Paxillus involutus* isolates in IAA-synthesizing activity. W: C. Azcon-Aguilar, J. M. Barea (red.), Mycorrhizas in integrated systems from genes to plant development, Proceedings of the fourth European Symposium on Mycorrhizas: 345-348. European Commission, Brussels, Luxembourg.
- Kieliszewska-Rokicka B., Rudawska M., Leski T., 1996. Wpływ glinu na wzrost grzybni i aktywność kwaśnej fosfatazy ektomikoryzowych symbiontów sosny. W: Siwecki R. (red.), Reakcje biologiczne drzew na zanieczyszczenia przemysłowe: 611 -623. Materiały III Krajowego Sympozjum, Kórnik, 23-26.05.1994.

- Konwińska A. 1996. Effects of aluminium on carbohydrate content in Scots pine roots. *Arbor. Kórnickie*. 41: 155-164.
- Krupski P., Giertych M. Zmienność cech jakościowych polskich proveniencji świerka (*Picea abies* (L.) Karst.) na czterech krajowych powierzchniach doświadczalnych. *Arbor. Kórnickie* 41: 75-84.
- Krupski P., Giertych M., Czech I. 1996. Interakcje genotypu ze środowiskiem świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) Karst.) z Beskidu Śląskiego, Żywieckiego i Orawy. *Sylwan* 140(9): 35-47.
- Lang H-P. Suszka B., Bujarska-Borkowska B. 1994. Vorbehandlung und Lagerung des Saatgutes von Zirbe (*Pinus cembra* L.). *Centralblatt für das gesamte Forstwesen*. Wien. 111 (4): 213-227.
- Lorenc-Plucińska G. 1996. Sulfite inhibition of sucrose transport into vacuoles of cottonwood leaves. *Acta Soc. Bot. Polon.* 65: 291-295.
- Lorenc-Plucińska G. 1996. Fizjologiczne i biochemiczne aspekty oddziaływania glinu na rośliny. W: Siwecki R. (red.) „Reakcje biologiczne drzew na zanieczyszczenia przemysłowe”, *Materiały III Krajowego Sympozjum* 2: 465-471, Kórnik, 23-26.05.1994.
- Lorenc-Plucińska G., Konwińska A. 1996. Zmiany zawartości skrobi pod wpływem działania SO₂. W: Grzesiak S., Miszański Z. (red.) „Ekofizjologiczne aspekty reakcji roślin na działanie abiotycznych czynników stresowych”: 59-67, Kraków.
- Lorenc-Plucińska G., Ziegler H. 1996. Changes in ATP levels in Scots pine needles during aluminium stress. *Photosynthetica* 32: 141-144.
- Mejnartowicz L. 1966. Mnożenie wegetatywne daglezji zielonej *Pseudotsuga menziesii* (Mirb. Franco J. *Sylwan*. 140: (2): 25-37.
- Napierała A., Werner A. 1996. Badania nad możliwością wykorzystania grzybów mikoryzowych jako czynnika biologicznej ochrony przed *Heterobasidion annosum*. *Materiały Sympozjum "Środowisko przyrodnicze Parku Narodowego Gór Stołowych"*: 173-177. Kudowa Zdrój 11-13.10.1996. Wydawnictwo Parku Narodowego Gór Stołowych "Szczeliniec".
- Nawrocka-Grzeškowiak U. 1996. „Rooting of the cuttings from open ground Azaleas depending on a degree of tissue lignification” - *International Plant Propagators Society* : 95-102, Sofia 5-7.10.1996.
- Oleksyn J., Karolewski P., Giertych M.J., Werner A., Tjoelker M.G., Reich P.B. 1996. Altered root growth and plant chemistry of *Pinus sylvestris* seedlings subjected to aluminium in nutrient solution. *Trees* 10: 135-144.
- Prus-Głowacki, W., Oleksyn, J. 1996. Relation between genetic structure of *Pinus sylvestris* populations from IUFRO-82 provenance trial and resistance to industrial pollution. In: *Stress Factors and Air Pollution*. 17th International Meeting for Specialists in Air Pollution Effects on Forest Ecosystems. pp. 13. Firenze, Italy, 14-19.09.1996.

- Przybył K., Idzikowska K. 1995. Occurrence of endospores within conidia and hyphal cells of morphologically atypical isolates of *Ophiostoma quercii* (Georg.) Nannf. *Acta Mycologica* 30 (2): 157-165.
- Rachwał L. 1996. Kolekcje drzew i krzewów o podwyższonej tolerancji na zanieczyszczenia przemysłowe. W: Siwecki R. (red.): III Krajowe Sympozjum "Reakcje biologiczne drzew na zanieczyszczenia przemysłowe": 219-233. Poznań-Kórnik 23-26.05.1994. SORUS, Poznań.
- Rachwał L., Siwecki R., Ratajczak M. 1996. Wpływ ozonu atmosferycznego na wzrost i stopień uszkodzenia roślin wskaźnikowych. W: Siwecki R. (red.): III Krajowe Sympozjum "Reakcje biologiczne drzew na zanieczyszczenia przemysłowe": 161-168. Poznań-Kórnik 23-26.05.1994. SORUS, Poznań.
- Reich, P.B., Oleksyn, J., Modrzynski, J, Tjoelker, M.G. 1996. Evidence that longer needle retention of spruce and pine populations at high elevations and high latitudes is largely a phenotypic response. *Tree Physiology* 16: 643-647.
- Reich, P.B., Oleksyn, J., Tjoelker, M.G. 1996. Needle respiration and nitrogen concentration in Scots pine populations from a broad latitudinal range: a common garden test with field-grown trees. *Functional Ecology* 10:
- Różycki H., Strzelczyk E., Pawłowski T. and Prusinkiewicz Z. 1996. Effect of peat-derived preparation 'Polhum' on mycelial growth of ectomycorrhizal fungi. *Folia Forestalia Polonica Series A-Forestry*, 38: 29-41.
- Rudawska M., Kieliszewska-Rokicka B., Leski T. 1995. Effect of acid rain and aluminium on the mycorrhizas of *Pinus sylvestris* W: C. Azcon-Aguilar, J. M. Barea (red.), *Mycorrhizas in integrated systems from genes to plant development*, Proceedings of the fourth European Symposium on Mycorrhizas: 469-471. European Commission, Brussels, Luxembourg.
- Rudawska M., Kieliszewska-Rokicka B., Leski T., Oleksyn J. 1995. Mycorrhizal status of a Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) plantation affected by the pollution from a phosphate fertilizer plant. *Water, Air, and Soil Pollution* 85: 1281-1286.
- Rudawska M., Kieliszewska-Rokicka B., Leski T., 1996. Stan mikoryz jako wskaźnik stresu u sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.), rosnącej pod wpływem zanieczyszczeń przemysłowych. W: Siwecki R (red.), *Reakcje biologiczne drzew na zanieczyszczenia przemysłowe*: 611-623. Materiały III Krajowego Sympozjum, Kórnik, 23-26.05.1994.
- Rudawska M. 1996. Rola mikoryz we wzroście i rozwoju sosny. Materiały na sesję naukową: *Sosna w Polsce - stan, problemy, perspektywy*: 31-37. Łągów Lubuski, 29-31.05.1996. Wyd. Polskie Towarzystwo Leśne, Warszawa.

- Ufnalski K. 1996. Wpływ temperatury i opadów na przyrosty roczne dębu bezszypułkowego (*Quercus petraea* (Matt.)Leib.) w Wielkopolskim i Wolińskim Parku Narodowym. Prace WPN "Morena" 4: 37-46.
- Werner A. 1996. Proces starzenia się korzeni indukowany skażeniem środowiska glebowego i jego wpływ na symbiozę mikoryzową. W: Siwecki R. (red.) "Reakcje Biologiczne Drzew na Zanieczyszczenia Przemysłowe": 589-595. III Krajowe Sympozjum. Kórnik 23-26.05.1994 r. Wyd. "Sorus" Poznań
- Werner A., Chojnacki B. 1996. Wady rozwojowe korzeni sosny zwyczajnej uwarunkowane obecnością metali ciężkich oraz ich wpływ na typ i stopień infekcji mikoryzowej. W: Siwecki R. (red.) "Reakcje Biologiczne Drzew na Zanieczyszczenia Przemysłowe": 605-610. III Krajowe Sympozjum. Kórnik 23-26.05.1994 r. Wyd. "Sorus" Poznań.
- Zieliński J. 1995. Rodzaje *Rosa* L., *Rubus* L., W: Żukowski W. i in. (red.). Rośliny naczyniowe Wielkopolskiego Parku Narodowego. Prace Zakładu Taksonomii Roślin Uniwersytetu im A. Mickiewicza. 4: 75-79.
- Zieliński J. 1995. Rodzaje *Crataegus* L., *Rosa* L., *Rubus* L. i *Salix* L. W: Mirek Z. i in. (red.). Vascular Plants of Poland - Checklist. Polish Botanical Studies 10: 65-66, 160-174.
- Zieliński J. 1996. *Rubus kuleszae* (*Rosaceae*) - a new bramble species of section *Corylifolii* from Poland. *Fragm. Flor. Geobot.* 41(1): 249-254.
- Zieliński J. 1996. Rodzaje *Phlomis* L. i *Teucrium* L. W: Browicz K. Chorology of trees and shrubs in south-west Asia and adjacent regions. Supplementum ss. 10-11, 32-35.

c/ publikacje popularno-naukowe, abstrakty, postery i recenzje

- Bielenin A., Siwecki R. 1996. Nowe preparaty do zwalczania zgorzeli kory i raka drzew owocowych. Materiały z Sympozjum "Nowe kierunki w fitopatologii": 395. Kraków 11-13.09.1996.
- Bojarczuk K. 1996. Rozmnażanie wybranych odmian różaneczników z sadzonek pędowych i z kultur *in vitro*. Materiały Zjazdu Dendrologicznego PTB : 21, Szczecin 3-5.09.1996.
- Bojarczuk K., 1996. Wpływ jonów glinu na rozwój pędów i korzeni brzozy (*Betula pendula* Roth) w kulturach *in vitro*. Materiały 2 Ogólnopolskiej Konferencji: "Zastosowanie kultur *in vitro* w fizjologii roślin": 3, Kraków 21-23.11.1996.
- Bojarczuk T. 1996. Autostradą przez wieś. Łagodzące zadrzewienia. *Gazeta Wiejska* 22.09.
- Bojarczuk T. 1996. Budleja Dawida - *Buddleia davidii*. *Działkowiec* 7:
- Chałupka W. 1996. Produkcja ulepszonych genetycznie nasion dla potrzeb hodowli lasu. *Przegląd Leśniczy* 7 - 8: 11 - 12 (streszcz.)

- Filipiak M. 1995. Wyniki introdukcji modrzewia japońskiego do lasów północno-zachodniej Polski. Część I. Las Polski, 24: 6-8.
- Filipiak M. 1996. Wyniki introdukcji modrzewia japońskiego do lasów północno-zachodniej Polski. Część II. Las Polski, 1: 4-6.
- Filipiak M. 1996. Wzrost modrzewia japońskiego na Pomorzu i w Wielkopolsce w zestawieniu z wybranymi wskaźnikami przyrodniczo-klimatycznymi. Materiały Zjazdu Sekcji Dendrologicznej : 9-10, Szczecin, 3-5.09.96
- Giertych M.J., Karolewski P., De Temmerman L.O. 1996. Metals in needles of Scots and black pines from sites with different levels of pollution. First Polish Conference "Influence of trace elements on organisms". Biol. Bull. Poznań 33 (Suppl.): 25-26, Poznań 24-25 June 1996
- Karolewski P., Giertych M.J. 1996. Fenole jako bioindykatory stopnia skażenia środowiska i wrażliwości roślin. W: S. Grzesiak i Z. Miszalski (red.): Ogólnopolska Konf. "Ekofizjologiczne aspekty reakcji roślin na działanie abiotycznych czynników stresowych": 145-151. Zakład Fizjologii Roślin PAN w Krakowie, Kraków 23-25 .11.1995
- Karolewski P., Giertych M.J., Werner A. 1996. Niektóre biochemiczne i anatomiczne aspekty zróżnicowania uszkodzeń igieł sosny zwyczajnej przez SO₂. W: Siwecki R. (red.): III Krajowe Sympozjum "Reakcje biologiczne drzew na zanieczyszczenia przemysłowe": 441-447, Poznań-Kórnik 23-26.05.1994, SORUS, Poznań.
- Karolewski P., Oleksyn J., Giertych M.J., Żytkowiak R., Reich P.B., Tjoelker M.G. 1996. Reakcja sosny zwyczajnej na imisje związków siarki i fluoru. W: B. Walna, L. Kaczmarek, J. Siepak (red.): "Chemizm i oddziaływanie kwaśnych deszczy na środowisko przyrodnicze" :179-180. Sesja naukowa Jezioro 10.06.1996. Stacja Ekologiczna UAM w Jeziorach, Poznań - Jezioro 1996.
- Kieliszewska-Rokicka B., Rudawska M., Leski T., 1996. Ectomycorrhizal status of Scots pine in industrial regions in Poland. Abstrakt w materiałach Sympozjum "Air Pollution and Climate Change Effects on Forest Ecosystems": 25. Riverside, California, 5-9. 02. 1996.
- Kieliszewska-Rokicka B., Rudawska M., Leski T., Kurczyńska E., 1996. Ectomycorrhizae of *Pinus sylvestris* and *Fagus sylvatica* in a moderately polluted forest ecosystem in the Ratanica watershed - southern Poland. Abstrakt w materiałach 17. Międzynarodowego Spotkania Specjalistów w Dziedzinie Wpływu Zanieczyszczeń Powietrza na Ekosystemy Leśne "Stress factors and Air Pollution": 162. Florencja 14-19. 09. 1996.
- Kostrzewski A., Siwecki R. (red.). 1996. Prace Wielkopolskiego Parku Narodowego "Morena". Zeszyt 4: 1-174. Wydawnictwo Bogucki Poznań.

- Lewandowski A. 1996. Zastosowanie izoenzymów od określenia jakości genetycznej nasion produkowanych na plantacjach nasiennych. W: Materiały na sesję naukową "Sosna w Polsce - stan, problemy, perspektywy" (streszczenia, postery). Polskie Towarzystwo Leśne. Łągów Lubuski, 29-31.05.1996.
- Lorenc-Plucińska G., Konwińska A. 1996. Aluminium stress-induced changes in Scots pine needles. Biol. Bull. 33 (Suppl.):41, Poznań.
- Lorenc-Plucińska G., Konwińska A. 1996. Effect of SO₂ on assimilate export in black locust leaves. Folia Histochemica et Cytobiologica 34 (Suppl. 2): 39.
- Mejnartowicz L. 1995. Czy odkryto nowy gatunek sosny? Las Polski.24: 4-5.
- Mejnartowicz L. 1996. Tur (*Bos primigenius* Bojani 1827) z Obrzycy. Las Polski. 18: 10-11.
- Mejnartowicz L. 1996. 1. Wspomnienie o ciepłolubnym turze. Niezwykłe odkrycie na Ziemi Lubuskiej. Gazeta Wyborcza - Gazeta Zachodnia (Nauka) 183 (956 - 7.08.) : 4.
- Mejnartowicz L. 1996. Die Reliktpopulation und künstliche Weisstannenbestände im Urwald von Białowieża / Polen. W: W. Henkel Ed.. „Die Bewirtschaftung der Weisstanne (*Abies alba* Mill.) im Freistaat Thuringen im Lichte neuer genetischer und waldbaulicher Erkenntnisse”. Gotha Kurzfassung der Vortraege in Schwarzwald. 30-31.05.1996.
- Napierała A., Werner A. 1996. Grzyby mikoryzowe jako czynnik biologicznej ochrony drzewostanów sosnowych zagrożonych hubą korzeni (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.). Materiały z Sympozjum "Choroby roślin a środowisko": 121-127. Poznań, 27-28.06.1996.
- Napierała A., Werner A. 1996. Badania układu *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. / grzyby mikoryzowe w ryzosferze rośliny gospodarza (*Pinus sylvestris*) przy pomocy elektronowego mikroskopu skaningowego. Materiały z Sympozjum PTF "Nowe kierunki w fitopatologii": 323-326. Kraków 11-13.09.1996.
- Nawrocka-Grześkowiak U. 1996. „Azalie karłowe” Szkółkarstwo 3 :8
- Nawrocka-Grześkowiak U. 1996. „Introdukowane drzewa i krzewy na Półwyspie Helskim” - Materiały konferencyjne Zjazdu Sekcji Dendrologicznej PTB : 4-5, Szczecin 3-5.09.1996
- Oleksyn, J., Modrzyński, J., Prus-Głowacki, W., Reich, P.B., Tjoelker, M.G. 1996. Możliwości zastosowania istniejących doświadczeń leśnych do poznania ekofizjologicznych i genetycznych mechanizmów interakcji drzew i środowiska. Przegląd Leśniczy 7-8: 12.
- Przybył K., Idzikowska K. 1996. Konidia stadium *Sporothrix* izolatów *Ophiostoma querci* w mikroskopie elektronowym - transmisyjnym. Materiały z sympozjum naukowego "Choroby roślin a środowisko": 129-134. Poznań, 27-28.06.1996.

- Przybył K., Idzikowska K., Siwecki R. 1996. Ultrastruktura zarodników stadium konidialnego *Sporothrix* wybranych izolatów *Ophiostoma quercii*. Materiały z Sympozjum "Nowe kierunki w fitopatologii": 410-411. Kraków 11-13.09.1996.
- Pukacka S. 1996. Membrane phospholipid composition during development of seeds of *Acer platanoides* and *Acer pseudoplatanus* in relation to desiccation tolerance. Plant Physiol. Bioch. Special Issue. S03-40.
- Pukacki PM., Modrzyński J. and Sadowska A. 1996. Effect of ultraviolet-B radiation and drought on seedling growth of the Norway spruce populations. Plant Physiol. Bioch. Special Issue. S18-081:253.
- Rudawska M. 1996. Dlaczego grzyby rosną w lesie? Gazeta Wyborcza, dodatek Mój Las. Nr 219: 6.
- Rudawska M. 1996. Mycorrhiza as an element of biological control of plants. Abstrakt w materiałach 48th International Symposium on Crop Protection: 52, Gandawa, Belgia 7.05.1996.
- Rudawska M., Kieliszewska-Rokicka B., Leski T., Kurczyńska E., 1996. Effect of low pH and aluminium on growth of *Pinus sylvestris* L. plants mycorrhizal with *Suillus luteus* (L.ex Fr.) S.F.Gray. Abstrakt w materiałach 17. Międzynarodowego Spotkania Specjalistów w Dziedzinie Wpływu Zanieczyszczeń Powietrza na Ekosystemy Leśne "Stress factors and Air Pollution": Florencja 14-19. 09.1996.
- Siwecki R. 1996. Ocena stanu zdrowotnego lasu dla potrzeb monitoringu środowiska przyrodniczego. Główne problemy monitoringu w Polsce. Komitet Naukowy przy Prezydium PAN "Człowiek i Środowisko". Zeszyty Naukowe 16: 107-117.
- Siwecki R. 1996. Sprawozdanie z działalności Rady Naukowej Wielkopolskiego Parku Narodowego w 1995 roku. Prace WPN "Morena" 4: 137-140.
- Siwecki R. 1996. Koreferat przedstawiciela Rady Naukowej Parku na pierwszym posiedzeniu Komisji Konsultacyjnej d/s sporządzenia planu ochrony Wielkopolskiego Parku Narodowego. Prace WPN "Morena" 4: 109-120.
- Siwecki R. 1996. Przedmowa. W "Reakcje Biologiczne Drzew na Zanieczyszczenia Przemysłowe" 1: 11-12. III Krajowe Sympozjum. Kórnik 23-26.05.1994 r. Wyd. "Sorus" Poznań.
- Siwecki R., Ratajczak M. 1996. Bibliography of the Department of Tree Resistance in the period 1966-1995 pp. 56. (maszynopis). Institute of Dendrology, Kórnik, 04.1996.
- Tjoelker, M., Oleksyn, J., Reich, P.: 1996. Acclimation in respiration and growth among five boreal tree species grown under elevated carbon dioxide and temperature. Bulletin of the Ecological Society of America (Supplement) 77(3): 443.

- Werner A. 1996. O możliwości opracowania metod wczesnego testowania odporności sosny zwyczajnej na hubę korzeni (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.). Materiały z Sympozjum PTF "Nowe kierunki w fitopatologii": 173-176. Kraków 11-13.09.1996.
- Werner A. 1996. Odporność sosny zwyczajnej na hubę korzeni (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.) - badania na poziomie mikroskopu świetlnego i elektronowego. Materiały z Sympozjum "Choroby roślin a środowisko" : 75-81. Poznań 27-28.06.1996.
- Werner A., Napierała A. 1996. Antagonism between mycorrhizal fungi and *Heterobasidion annosum* (Fr.) Brefeld - scanning electron microscopical studies. Abstracts of Papers and List of Participants: 86. European Foundation for Plant Pathology, 4th International Symposium "Diagnosis and Identification of Plant Pathogens". Bonn, Germany, 9-12.09.1996.
- Żytkowiak R., Giertych M., Karolewski P. 1996. Fenole i prolina w igłach i pyłku sosny zwyczajnej jako bioindykatory skażenia środowiska. W: Grzesiak S. i Miszalski Z. (red.). Ogólnopolska Konf. „Ekofizjologiczne aspekty reakcji roślin na działanie abiotycznych czynników stresowych” : 575-581. Zakład Fizjologii Roślin PAN w Krakowie, Kraków 23-25.11.1995.

2. Prace oddane do druku w roku sprawozdawczym

b/ artykuły i rozprawy naukowe

- Bojarczuk K. Wpływ toksycznych jonów glinu na rozwój mikrosadzonek brzozy (*Betula pendula* Roth) w kulturach *in vitro*. Arboretum Kórnickie.
- Bojarczuk K., Kieliszewska-Rokicka B. Fizjologiczne właściwości różaneczników o różnej zdolności do tworzenia korzeni przybyszowych. Rocznik Roślin Wrzosowatych 'Erica'.
- Bojarczuk K. Rozmnażanie wybranych odmian różaneczników z sadzonek pędowych i z kultur tkankowych. Materiały Zjazdu Dendrologicznego, Szczecin 3-5.09.1996.
- Bojarczuk K. Wpływ jonów glinu na rozwój pędów i korzeni brzozy (*Betula pendula* Roth) w kulturach *in vitro*. Materiały 2 Ogólnopolskiej Konferencji "Zastosowanie kultur *in vitro* w fizjologii roślin", Kraków 21-23.11.1996.
- Bojarczuk K. Influence of aluminium toxicity on the development of birch (*Betula pendula* Roth) microcuttings cultured *in vitro*. Acta Physiologiae Plantarum.

- Boratyńska K. Rozmieszczenie geograficzne. W: Boratyński A., Bugała W. (red.). *Biologia świerka pospolitego (Picea abies (L.) Karst.)*. Nasze drzewa leśne.
- Boratyńska K. Chromosome numbers of Polish brambles (*Rubus, Rosaceae*) V. Arbor. Kórnickie.
- Boratyński A., Browicz K. Trees and shrubs of Korfu (Ionian Islands, Greece). Arbor Kórnickie.
- Boratyński A., Filipiak M. Jodła (*Abies alba* Mill.) w Sudetach - rozmieszczenie i warunki występowania. Arbor. Kórnickie.
- Boratyński A., Kmiecik M., Kosiński P., Kwiatkowski P., Szczęśniak E. Chronione i godne ochrony drzewa i krzewy polskiej części Sudetów, Pogórza i Przedgórze Sudeckiego. 9. *Taxus baccata* L. Arbor. Kórnickie.
- Boratyński A., Filipiak M., Kosiński P., Sekieta M. Występowanie dębu szypułkowego [*Quercus robur* L.], dębu bezszypułkowego [*Quercus petraea* (Liebl.) Matt.] oraz ich mieszańców [*Quercus x rosacea* Bechst.] w wyłączonych drzewostanach nasiennych Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Gdańsku. Sylwan.
- Burczyk J., Chałupka W. Flowering and cone production variability and its effect on parental balance in a Scots pine clonal seed orchard. Ann. Sci. Forest.
- Chałupka W. Kwitnienie i obradzanie szyszek. W: Boratyński A., Bugała W. red *Biologia świerka pospolitego*. ID PAN.
- Burczyk J., Chałupka W. Flowering and cone production variability and its effect on parental balance in a Scots pine clonal seed orchard. Ann. Sci. Forest.
- Chmielarz P. Resistance of embryo axes of *Quercus robur* L. to -196°C (liquid nitrogen). Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem
- Chmielarz P. Frost resistance of *Quercus robur* L. acorns. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-Dahlem.
- Ellsworth, D.S., Oleksyn, J.: Evaluating the risk of air pollution to forests in Central and Eastern Europe. In: R.M. Gutowski (Ed.). *Science and Technology to Save and Better Utilize Central and Eastern Europe's Forests*. Kulwer Academic Publishers.
- Fober H. Żywienie mineralne. W: Boratyński A., Bugała W. red. *Biologia świerka pospolitego* ID PAN.
- Giertych M. Zmienność proweniencyjna i dziedziczenie. W: Boratyński A., Bugała W. red. *Biologia świerka pospolitego* ID PAN.
- Giertych M. Zmienność proweniencyjna i dziedziczenie. W: Boratyński A., Bugała W. red. *Biologia świerka pospolitego*, ID PAN.
- Giertych M. Przemieszczanie polskich populacji świerka (*Picea abies* (L.) Karst.) a ich wartość hodowlana. Sylwan

- Giertych M. Zmienność proveniencyjna sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) w Polsce. Sylwan.
- Giertych M. 1996 Second generation seed orchards - theoretical considerations. Materiały z konferencji pt. „Gyenyetika i syelyektsiya na sluzhbye lyesu”. Woroneż 28-29.06.1996.
- Giertych M., Krupski P. Zmienność cech jakościowych rodów i proveniencji świerka (*Picea abies* (L.) Karst.) z niżu południowej Polski. Arbor. Kórnickie.
- Giertych M.J. 1996. Klasyfikacja ornitologiczna i ocena charakteru jezior eutroficznych na przykładzie ptaków lęgowych Rynny Kórnicko-Zaniemyskiej. W: Ptaki jezior Wielkopolski. Prace Zakładu Biologii i Ekologii Ptaków U.A.M. w Poznaniu.
- Hejnowicz A. Anatomia, embriologia i kariologia. W: A. Boratyński i W. Bugała red. Biologia świerka pospolitego. ID PAN.
- Karolewski P. Rola proliny u roślin wyższych w warunkach stresu abiotycznego. Wiadomości Botaniczne .
- Karolewski P. Wrażliwość na zanieczyszczenia przemysłowe. 13.1. W: Boratyński A., Bugała W. (red.). Biologia świerka pospolitego.
- Karolewski P. Zaburzenia procesów fizjologicznych i metabolizmu pod wpływem zanieczyszczeń przemysłowych. 13.2. W: Boratyński A., Bugała W. (red) : Biologia świerka pospolitego.
- Kieliszewska-Rokicka B., Rudawska M., Leski T., Kurczyńska E. Effect of low pH and aluminium on growth of *Pinus sylvestris* L. plants mycorrhizal with *Suillus luteus* (L.ex Fr.) S.F.Gray. Chemosphere
- Kieliszewska-Rokicka B., Rudawska M., Leski T. Ectomycorrhizal status of Scots pine in industrial regions in Poland. Proceedings of the Symposium "Air Pollution and Climate Change Effects on Forest Ecosystems", 5-9.02.1996, Riverside, California
- Kieliszewska-Rokicka B., Rudawska M., Leski T. Comparative studies of the development of ectomycorrhizal fine roots of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) in severe and moderately polluted regions in Poland. Environmental Pollution
- Krupski P., Giertych M. Analiza produktywności proveniencji i rodów świerka pospolitego (*Picea abies* (L.) Karst.) z niżu południowej Polski. Arbor. Kórnickie.
- Lewandowski A. Genetic relationships between European and Siberian larch species studied by allozymes. Is the Polish larch a hybrid between those two species?. Plant Systematics and Evolution.
- Lewandowski A., Boratyński A., Mejnartowicz L. Low level of isoenzyme variation in the island population of *Juniperus oxycedrus* subsp. *macrocarpa* (Sm. ex Sibth.) Ball. Acta Soc. Bot. Pol.
- Lorenc-Plucińska G. The effect of sulfite on the regulation of photosynthetic sucrose synthesis in poplar leaves. J. Exp. Bot.

- Lorenc-Plucińska G. Short-term effects of SO₂ on photosynthetic reactions of isolated intact chloroplasts of *Populus deltoides*. *Physiol. Plant.*
- Mejnartowicz L., Lewandowski A. Genetyka biochemiczna. W: Boratyński A. i Bugała W. (red.). "Biologia Świerka Pospolitego".
- Mejnartowicz L. *Araucaria Wollemi* (?) - Nowoodkryty gatunek drzewa. *Rocznik Dendrologiczny*.
- Mejnartowicz L. Cisovka - the relic population of *Abies alba* and its relationship to man-made silver-fir stands in Białowieża Primeval Forest. *Acta Soc. Bot. Pol.*
- Mejnartowicz L. The Relic Population and Man-made Silver-fir Stands in Białowieża Primeval Forest. In: „Bewirtschaftung der Weisstanne (*Abies alba* Mill.) im Freistaat Thüringen im Lichte neuer genetischer und waldbaulicher Erkenntnisse”. Ed. W. Henkel. Gotha Press - Deutschland.
- Nawrocka-Grześkowiak U. Wpływ podłoża na ukorzenie sadzonek zielnych azalii gruntowych. *Erica Rocznik Roślin Wrzosowatych*.
- Nawrocka-Grześkowiak U. Wpływ związków chemicznych na ukorzenie sadzonek zielnych azalii gruntowych. *Rocznik Dendrologiczny*
- Nawrocka-Grześkowiak U. Introdukowane drzewa i krzewy na Półwyspie Helskim. *Materiały Zjazdu Członków Sekcji Dendrologicznej PTB*.
- Oleksyn, J. Wymiana gazowa i gospodarka wodna W: Boratyński A., Bugała W. red. *Biologia świerka pospolitego*.
- Oleksyn, J., Modrzyński, J., Prus-Głowacki, W., Reich, P.B., Tjoelker, M.G. Możliwości zastosowania istniejących doświadczeń leśnych do poznania ekofizjologicznych i genetycznych mechanizmów interakcji drzew i środowiska. *Sylvan*.
- Pawłowski T. Szczotka Z. Qualitative changes of protein synthesis during cold and warm stratification of Norway maple seeds. *Seeds Science Research*.
- Pawłowski T. Szczotka Z. Krawiarz K. Qualitative changes and dynamics of protein synthesis during dormancy breaking of *Acer platanoides* seeds. *Acta Soc. Bot. Pol.*
- Prus-Głowacki, W., Oleksyn, J., Reich, P.B. Relation between genetic structure and susceptibility to air pollution of European *Pinus sylvestris* populations from a IUFRO-1982 provenience experiment. *Chemosphere*.
- Przybylski T. Ekosystem - Drzewostan - Uprawa; Ekologia i technika w leśnictwie. *Mat. II Konferencji Leśników Wielkopolskich: „Oczekiwania społeczne a gospodarka leśna”*. Poznań 1996.
- Przybylski T. Las i zadrzewienia w rolniczym krajobrazie jutra. *Mat. VI Forum Ekologii Wsi, Solina 1996*.
- Przybylski T. Bioróżnorodność - szansa czy przeszkoda dla gospodarki leśnej. *Mat. Konferencji „Zadania hodowli lasu w proekologicznym modelu gospodarki leśnej. Sylvan*.

- Przybył K. Disease symptoms and fungi occurring on overground organs of *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. Acta Mycologica.
- Przybył K. Symptomy chorobowe i grzyby na nadziemnych organach drzew *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. w Wielkopolskim i Wolińskim Parku Narodowym. Morena.
- Pukacka S. Hormonalna regulacja wzrostu i rozwoju. W: Boratyński A., Bugała W.(red.) Biologia świerka pospolitego. Nasze Drzewa Leśne.
- Pukacka S., Pukacki P.M. Changes in soluble sugars in relation to desiccation tolerance and effects of dehydration on freezing characteristics of *Acer platanoides* and *Acer pseudoplatanus* seeds. Acta Physiol. Plant.
- Pukacki P.M, Sadowska A., Modrzyński J. The influence of UV- B radiation on the growth, pigment production and chlorophyll fluorescence of Norway spruce seedlings. Scan. J. For. Res.
- Rudawska M., Kieliszewska-Rokicka B. Mycorrhizal ability of *Paxillus involutus* (Batch.) Fr. strain in relation to their IAA-synthesizing activity. New Phytologist
- Rudawska M., Leski T., Aluminium tolerance of different *Paxillus involutus* Fr. strains originating from polluted and nonpolluted sites. Arboretum Kórnickie
- Sadowska A. Reakcje siewek świerka pospolitego (*Picea abies*) na deficyt wody w glebie. Arbor. Kórnickie.
- Suszka B. Fizjologiczne podstawy przechowywania nasion. Biuletyn Leśnego Banku Genów w Kostrzycy.
- Suszka J.. Einfluß verschiedener Fungizide auf die Keimung und den Triebwuchs der Stieleiche (*Quercus robur* L.) Warmwasserbehandlung, darauffolgender Fungizidbeizung und Lagerung von Eicheln über einen Winter bei -3°C. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-Dahlen
- Suszka J. Das Vorkommen von *Ciboria batschiana* (= *Sclerotinia pseudo-tuberosa*) auf Eicheln der Stiel- und Traubeneiche in Polen. Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtschaft. Berlin-Dahlen
- Suszka J. 1996 „The effect of fungicides on the germinability and seedling emergence of stored acorns and beechnuts” - poster przedstawiony 15-19 lipca w Instytucie Sadownictwa i Kwiaciarnictwa w Skierniewicach podczas konferencji Workshop on Applied Seed Biology:Improving of seed quality.
- Tylkowski T. 1996 - poster „Germination of Whitebeam (*Sorbus aria* L.) seeds after dormancy release and then 1-year storage at -3°C and -196°C”, przedstawiony 15-19 lipca w Instytucie Sadownictwa i Kwiaciarnictwa w Skierniewicach podczas konferencji Workshop on Applied Seed Biology: Improving of seed quality.
- Tylkowski T. Generatywne rozmnażanie leszczyny pospolitej *Corylus avellana* L. Arbor. Kórnickie.

Werner A. Wpływ skażonego środowiska na budowę anatomiczną świerka pospolitego. W: Boratyński A., Bugała W. (red.) *Biologia świerka pospolitego*.

Werner A., Napierała A. Antagonism between mycorrhizal fungi and *Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref. - Scanning electron microscopical studies. W: *Diagnosis and Identification of Plant Pathogens. Proc. of 4th Int. Symp. European Foundation for Plant Pathology. Bonn, Germany, September 9-12.1996.*

c/ publikacje popularno-naukowe

Bojarczuk T. Uszkodzenia mrozowe drzew i krzewów. Materiały na Konferencję Szkółkarską - Skierniewice

Bojarczuk T. Rozmnażanie leszczyny tureckiej. *Szkółkarstwo*

Bugała W. Bojarczuk T. Spacer po Arboretum Kórnickim w j. polskim, j. niemieckim i angielskim

Boratyński A. - recenzje:

- W. Gugnacka-Fiedor. Zmienność morfologiczna i chemiczna europejskich gatunków rodzaju *Vaccinium* L. Uniwersytet Mikołaja Kopernika, Rozprawy [1994] *Wiadomości Botaniczne*.

- A. Jutrzenka-Trzebiatowski. Zboczowe lasy klonowo-lipowe *Aceri-Tiliatum* Faber 1936 w Polsce północno-wschodniej. *Monogr. Bot.* 78 [1995]. *Wiadomości Botaniczne*.

- W. Żukowski, B. Jackowiak (red.). Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. *Prace Zakładu Taksonomii Roślin Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu* 3 [1995]. *Wiadomości Botaniczne*.

- W. Żukowski, K. Latowski, B. Jackowiak, J. Chmiel. Rośliny naczyniowe Wielkopolskiego Parku narodowego. *Prace Zakładu Taksonomii Roślin Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu* 4 [1995]. *Wiadomości Botaniczne*.

- B. Jackowiak, K. Latowski. Rozmieszczenie, ekologia i biologia chwastów segetalnych. *Bibliografia polskich prac do roku 1995. Prace Zakładu Taksonomii Roślin Uniwersytetu im. A. Mickiewicza w Poznaniu* 6 [1995]. *Wiadomości Botaniczne*.

- M. Zając. Mountain Vascular Plants in the Polish Lowland. *Polish Botanical Studies* 11 [1996]. *Wiadomości Botaniczne*.

Chałupka W. Produkcja ulepszonych genetycznie nasion dla potrzeb hodowli lasu. *Sylwan*.

VIII. Wygłoszone, a nie publikowane referaty:

- Bojarczuk T. Zieleń dla autostrad. Zjazd Sekcji Dendrologicznej PTB, Szczecin, 3 - 5.09.
- Bojarczuk T. Cedrzyniec kalifornijski (*Calocedrus decurrens* Florin) - wyniki aklimatyzacji w Polsce. Zjazd Sekcji Dendrologicznej PTB, Szczecin, 3 - 5. 09.
- Bojarczuk T. Dobór drzew i krzewów dla zieleni miejskiej. Konferencja Zieleń Miasta. Poznań, 11. 12.
- Boratyński A., Filipiak M. Rozmieszczenie, warunki występowania i zdrowotności populacji jodły pospolitej w Sudetach. Leśny Bank Genów, Kostrzyca.
- Chałupka W.:
- Problemy etyczne pracownika nauki. Instytut Biologii Eksperymentalnej Poznań, 11.04.
 - Powstawanie pustych nasion u modrzewia europejskiego. Obecny stan modrzewia i perspektywy jego dalszej hodowli w warunkach RDLP Gdańsk, Sulęczyń, 10-11.10.
 - Sprawozdanie z konferencji Nordic Group on Forest Genetics and Breeding w Estonii". ID PAN 28.10.
 - Zagrożenia dla badań genetycznych w leśnictwie. Posiedzenie Rady Naukowej Leśnego Banku Genów w Kostrzycy, 21.11.
- Filipiak M. Występowanie i wzrost modrzewia japońskiego na Pomorzu Gdańskim. Występowanie i perspektywy uprawy modrzewia w lasach RDLP Gdańsk, RDLP Gdańsk, 10-11. 10.
- Giertych M.:
- Życie w zgodzie z ekologią. Sesja wyjazdowa Rady Pedagogicznej Domu Dziecka w Kórniku-Bninie, ID PAN Kórnik, 15.05.
 - Data analysis from old forest experiments and new joint studies on *Picea abies*, *Quercus petraea* and *Larix decidua*". Sympozjum Polsko-Francuskie, IBL Warszawa, 20.05.
 - Zmienność proveniencyjna sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) w Polsce. Zjazd Polskiego Tow. Leśnego, Łagów, 29.05.
 - Przemieszczanie polskich populacji świerka (*Picea abies* (L.) Karst.) a ich wartość hodowlana. Sesja Jubileuszowa z okazji 70-lecia urodzin prof. dr hab. Stanisława Szymańskiego, AR Poznań, Siemianice, 19.9.
 - Wartość genetyczna świerka bieszczadzkiego. Konferencja nt. „Wartość genetyczna oraz możliwości zagospodarowania populacji świerka bieszczadzkiego”, AR Kraków, RDLP Krosno i Bieszczadzki PN, Muczne, 10.10.
- Guzicka M.: Subkomórkowa lokalizacja jonów wapnia w męskosterylnych pylnikach *Allium cepa* L. ID PAN Kórnik, 18.11.

Kieliszewska-Rokicka B.- Ectomycorrhizal symbiosis - structure and function
Uniwersytet Rolniczy w Bukareszcie, 25.10.

Lorenc-Plucińska G.:

- Skażenie roślin glinem. Problemy środowiska w Polsce i drogi ich rozwiązania. Instytut Biologii Eksperymentalnej Wydziału Biologii, Uniwersyteckie Centrum Badań nad Środowiskiem Przyrodniczym, Uniwersytet Warszawski, 15.05.

- Zielone płuca - tlen pierwiastek życia. Polskie Towarzystwo Reumatologiczne. Kórnik, 24.05.

Mejnartowicz L.:

- Reliktowa populacja Cisovka i jej genetyczne podobieństwo do upraw jodłowych w Puszczy Białowieskiej . 5.02.1996 IDPAN

- Niezwykłe odkrycie przyrodnicze na Ziemi Lubuskiej. ID PAN. 17.07.

- Znaczenie Arboretum Kórnickiego w kulturze przyrodniczej Polski. Pilski Oddział Miłośników Wilna i Ziemi Wileńskiej. 9.05. ID PAN.

- Die Reliktpopulation und kunstlichen bestande im Urwald von Białowieża, Polen. Schwarzburg. International Meeting.

- Audycja radiowa O odkryciu szczątków tura na Ziemi Lubuskiej. Radio Zachód. Zielona Góra. 14.08.

- Porównanie populacji roślinnych i zwierzęcych w środowisku zdegradowanym przez zanieczyszczenia przemysłowe. Sesja PNTW - Nowa Sól. 11.10.

Napierała A. Grzyby mikoryzowe jako czynnik biologicznej ochrony sosny zwyczajnej przed zakażeniem hubą korzeni (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.). ID PAN, Kórnik 15.04.

Napierała A., Werner A. Ochronna rola grzybów mikoryzowych przed zakażeniem sosny zwyczajnej przez grzyb *Heterobasidion annosum*. Sekcja Mikologiczna PTB, UAM, Poznań 28.02.

Pawłowski T. Zmiany jakościowe i dynamika syntezy białka podczas chłodnej i ciepłej stratyfikacji nasion klonu zwyczajnego (*Acer platanoides* L.). PAN. Kórnik, 02.12.

Przybyłski T.:

- Ochrona środowiska. Liceum Ogólnokształcące w Rawiczu 29.03.

- Park Narodowy w Algonquin (Ontario) i Uniwersytet w Toronto. I.D., Kórnik 14.10.

- Przyroda i leśnictwo Wietnamu. P. T. L 13.12.

Przybył K.:

- Endophytism of pathogens in the trees. Università degli Studi della Tuscia, Dipartimento di Protezione delle Piante, Viterbo, Włochy, 15.05.

- Fungi associated with disease symptoms on *Quercus robur* trees. Stan i perspektywy współpracy Polsko-Francuskiej w dziedzinie nauk leśnych. Warszawa 20-23.05.

- Przybył K., Chmielarz P. Wpływ grzyba *Mycelium radialis atrovirens* na mikrosadzonki *Quercus robur* - Sekcja Mikologiczna Oddziału Poznańskiego PTB, Poznań 24.04.
- Pukacka S. X- ty Kongres FESPP, Florencja 96. ID PAN Kórnik, 28.10.
- Pukacki P.:
- Reakcja siewek świerka pospolitego na stres radiacji UV-B (280-320 nm), ID PAN Kórnik, 25.03.
 - Wpływ stresów desykacji, niskiej temperatury i zatrucia środowiska na uszkodzenia błon cytoplazmatycznych ziaren pyłku. Molekularne badania pyłku, Instytut Genetyki Roślin PAN, Poznań, 28.03.
 - Fizjologiczne przyczyny wystąpienia masowego zamierania pędów w drzewostanach sosnowych, północnej i zachodniej Polski. Krajowa Narada, Sulęcyno, RDLP i GDLP. 13-15.11.
- Sadowska A. Ocena przydatności wybranych sposobów i terminów szczepień podkładek do produkcji agrestu piennego. ID PAN, Kórnik. 16.10.
- Siwecki R.:
- Wrażenia z pobytu w Japonii. Oddział P.T.B. w Poznaniu 17.01.
- Siwecki R., Rachwał L., Ufnalski K. Reakcje roślin testowych na ozon troposferyczny. Organizmy żywe w zanieczyszczonym środowisku, Wydział Biologii UAM, Poznań, 19.04.
- Suszka B.:
- Presowing treatment, germination and seedling emergence in controlled conditions of seeds of some species of trees and shrubs. Annual Meeting of Federation Internationale des Semences. Warsaw, 26-27.08.
 - Vorbehandlung, Keimung und Auflaufen von Samen einiger Baum- und Straucharten. Konferencja „Forstsamtgutprüfung gestern - heute - morgen. Bayrische Landesanstalt für Wald- und Forstwirtschaft. Freising k/Monachium. 7-8.10.
- Rachwał L. Selekcja wierzb dla potrzeb zagospodarowania terenów mocno zdegradowanych wokół hut miedzi. Kompleksowe wykorzystanie wierzb krzewiastych z krajowych plantacji. Instytut Chemicznej Technologii Drewna A.R. w Poznaniu; Poznań-Zielonka 10-11.10.
- Rachwał L. Symptomy zamierania drzew i lasów w wyniku działania zanieczyszczeń przemysłowych. Organizmy żywe w zanieczyszczonym środowisku, Wydział Biologii UAM, Poznań, 16.02.
- Rożkowski R. Badania proveniencyjne nad modrzewiem *Larix decidua Mill.* w świetle doświadczeń w Lubawce i Kolanowie. Obecny stan modrzewia i perspektywy jego dalszej hodowli w warunkach RDLP Gdańsk, Sulęcyno, 10-11.10.
- Rudawska M. Mikoryza modrzewia. Obecny stan modrzewia i perspektywy jego dalszej hodowli w warunkach RDLP Gdańsk 10.-11. 10.

- Rudawska M. Występowanie grzybów mikoryzowych oraz mikoryz w kontrolnych oraz zanieczyszczonych skażeniami przemysłowymi drzewostanach sosnowych. Sekcja Mykologiczna PTB, Oddział Warszawski, 29.03.
- Rudawska M. Rola i znaczenie mikoryz we wzroście i rozwoju drzew leśnych. Referat dla leśników- szkółkarzy z RDLP Szczecin (30.01.1996) i RDLP Gdańsk (2.07.1996).
- Werner A.O możliwości opracowania metod wczesnego testowania odporności sosny zwyczajnej na hubę korzeni (*Heterobasidion annosum* (Fr.) Bref.). ID PAN, Kórnik 29.04.

Bolesława:

- Komitet Ochrony Przyrody PAN - członek
- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN - członek
- Rada Naukowa Parku Narodowego "Gór Świętokrzyskich" - członek
- Rada Naukowo-Spoleczna Parku Krajoznawczego "Pawlików" - członek
- "Nasze Drzewa Leśne" - sekretarz Krynki
- "Wiadomości Botaniczne" - członek zespołu redakcyjnego
- "Szczelniec" - członek zespołu redakcyjnego
- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek

W. Bugala:

- Rada Naukowa Arboretum Leśnego w Byczynie - przewodniczący
- Rada Naukowa Ogrodu Botanicznego w Łodzi - członek
- Rada Naukowa Ogrodu Botanicznego PAN w Poznaniu - członek
- Rada Naukowa Ogrodu Botanicznego UAM w Poznaniu - członek
- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN w Krynicy - przewodniczący
- Rada Naukowa Instytutu Botaniki PAN w Krynicy - przewodniczący
- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- Polskie Towarzystwo Botaniczne, Sekcja Leśna - przewodniczący
- Komitet Botaniki PAN - członek
- "Arboretum Kórnickie" - członek Zespołu Redakcyjnego
- "Biuletyn Ogrodów Botanicznych" - przewodniczący
- "Nasze Drzewa Leśne" - Redaktor Seccii

IX. Imprezy naukowe i szkoleniowe zorganizowane w roku sprawozdawczym

Bojarczuk T.:

- Kolekcje drzew i krzewów w Arboretum Kórnickim. Szkolenie Instruktorów PZD, Błazejewko - Kórnik, 7. 11.
- Azalie i różaneczniki w Arboretum Kórnickim., 1- 2.06 (impreza edukacyjna i szkoleniowa).
- Współorganizacja Zjazdu Sekcji Dendrologicznej PTB , Szczecin, 3 - 5. 09.

Boratyński A. Współorganizacja Sympozjum naukowego "Środowisko Przyrodnicze Parku Narodowego Gór Stołowych", Kudowa Zdrój, 11-13.10.

X. Działalność pracowników w organizacjach naukowych

K. Bojarczuk

- Polskie Towarzystwo Botaniczne, Sekcja Dendrologiczna, Grupa Roślin Wrzosowatych, Sekcja Roślinnych Kultur Tkankowych (członek)

T. Bojarczuk :

- Rada Naukowa Ośrodka Kultury Leśnej w Gołuchowie
 - Przewodniczący Rady
- Rada Naukowa Arboretum im. Prof. S. Białoboka w Sycowie
 - członek Rady
- Komisja Ochrony Przyrody przy Wojewodzie Kaliskim - członek.
- Sekcja Dendrologiczna Polskiego Towarzystwa Botanicznego
 - Sekretarz Sekcji
- Zarząd Wojewódzki NOT - SITO - członek zarządu

K. Boratyńska:

- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek

A. Boratyński:

- Komitet Ochrony Przyrody PAN - członek
- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN - członek
- Rada Naukowa Parku Narodowego Gór Stołowych
 - członek prezydium
- Rada Naukowo-Społeczna Parku Krajobrazowego "Chełmy"
 - członek
- "Nasze Drzewa Leśne" - sekretarz Redakcji
- "Wiadomości Botaniczne" - członek zespołu redakcyjnego
- "Szczeliniec" - członek zespołu redakcyjnego
- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek

W. Bugała:

- Rada Naukowa Arboretum Leśnego 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
- Polskie Towarzystwo Botaniczne, Sekcja Dendrologiczna
 - przewodniczący
- Komitet Botaniki PAN - członek
- „Arboretum Kórnickie” - członek Zespołu Redakcyjnego
- „Biuletyn Ogrodów Botanicznych” - przewodniczący Rady Redakcyjnej
- „Nasze Drzewa Leśne” - Redaktor Serii

W. Chałupka

- Rada Naukowa ID PAN - członek.
- IUFRO Research Group 2.01.00. Physiology - zastępca koordynatora.
- IUFRO Working Party S2.01.16. Physiology of sexual reproduction - koordynator.
- "Arboretum Kórnickie" - sekretarz redakcji.

A. Dolatowska

- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek

H Fober.

- Rada Naukowa ID PAN - członek do 24.02.

M.Giertych

- Rada Naukowa ID PAN - członek.
- Rada Naukowa Leśnego Banku Genów w Kostrzycy - członek.
- Rada Naukowa Arboretum Leśnego w Sycowie - członek.
- Komitet Narodowy ds. IUFRO - członek (do 4.06. przewodniczący).
- "Silvae Genetica" - członek zespołu redakcyjnego.
- "Annales des Sciences Forestieres" - członek zespołu redakcyjnego.
- "Arboretum Kórnickie" - członek redakcji.
- Komitet Nauk Leśnych PAN - członek.
- Rada Leśnictwa przy MOŚZNiL - członek prezydium.
- Komisja Nauk Leśnych i Drzewnych PAN, oddz. w Poznaniu - członek.
- Polski Komitet Narodowy ds. Międzynarodowej Rady Unii Naukowych - członek (do 4.06.).
- Polskie Towarzystwo Leśne - członek.
- Polskie Towarzystwo Genetyczne - członek.
- Polskie Towarzystwo Biometryczne - członek.
- "Daylight", angielskie towarzystwo naukowe do badań nad stworzeniem - członek honorowy.

M.J.Giertych

- Stacja ornitologiczna IE PAN - współpracownik

A.Hejnowicz

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

P.Karolewski

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

B. Kieliszewska-Rokicka

- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- Sekcja Fizjologii i Biochemii Roślin PTB - członek
- Sekcja Mikologiczna Poznańskiego Oddziału PTB - członek
- Federacja Europejskich Towarzystw Fizjologii Roślin - członek
- Europejskie Towarzystwo Stosowania Nowoczesnych Metod (ESNA) - członek

P. Kosiński

- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek

K. Krawiarz

- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- Polskie Towarzystwo Fitopatologiczne - członek
- Federacja Europejskich Towarzystw Fizjologii Roślin - członek

T. Leski

- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- Sekcja Fizjologii i Biochemii Roślin PTB - członek
- Sekcja Mikologiczna Poznańskiego Oddziału PTB - członek

G. Lorenc-Plucińska

- Acta Societatis Botanicorum Poloniae - członek rady redakcyjnej
- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku - członek
- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- Societas Humboldtiana Polonorum - członek

L. Mejnartowicz

- Członek zespołu redakcyjnego międzynarodowego czasopisma „Forestry Genetics”
- 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 .
- Wiceprzewodniczący Grupy Roboczej IUFRO P7.01.-04.Genetic Aspects of Air Pollution”.
- Global Environmental Facility - członek Międzynarodowej Rady Naukowej przy Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych.
- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN - członek Prezydium
- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek.
- Polskie Towarzystwo Genetyczne - członek.

A. Napierala

- Polskie Towarzystwo Botaniczne. Sekcja Mikologiczna - członek

U. Nawrocka-Grześkowiak

- Polskie Towarzystwo Botaniczne - Sekcja Dendrologiczna i Mykologiczna - członek
- NOT - SITO - członek
- COST - członek
- Grupa „Rośliny Wrzosowate” - członek

T. Pawłowski

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

T. Przybylski

- INTECOL - członek
- IUFRO - członek
- European Ecological Federation - członek
- Komitet Ekologii PAN - członek
- Komitet Ochrony Przyrody PAN - członek
- Komisja Nauk Leśnych Pozn. Oddz. PAN - członek
- Rada Naukowa Inst. Dendrologii PAN - członek
- Rada Naukowa Ogrodu Botan. PAN - członek
- Arboretum Kórnickie - red. naczelny
- Rada Programowa „Fundacji Ekolog. Edukacji Wsi” - członek
- Polskie Tow. Leśne - członek Zarządu Pozn.
- Polskie Tow. Botaniczne - członek
- Polskie Tow. Przyrodnicze im. Kopernika - członek

K. Przybył

- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- Polskie Towarzystwo Fitopatologiczne - członek
- IUFRO - przewodnicząca grupy roboczej "Vascular wilt diseases" 7.02.02

S. Pukacka

- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- Sekcja Fizjologii i Biochemii Roślin PTB - członek
- Federacja Europejskich Towarzystw Fizjologii Roślin - członek
- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku - członek

P.M. Pukacki

- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN - członek
- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- Sekcja Fizjologii i Biochemii Roślin PTB - członek
- Federacja Europejskich Towarzystw Fizjologii Roślin - członek
- Canadian Society of Plant Physiology (CSPP) - członek

L. Rachwał

- Rzeczoznawca NOT - SITLiD
- Rzeczoznawca NOT - SITO
- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- Federation of European Society of Plant Physiology - członek

R. Rożkowski

- Śremskie Towarzystwo Przyrodnicze - członek.
- Komisja Ochrony Środowiska Rady Miasta i Gminy Śrem - członek.

M. Rudawska

- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- Sekcja Fizjologii i Biochemii Roślin PTB - członek
- Sekcja Mikologiczna Poznańskiego Oddziału PTB - sekretarz
- Federacja Europejskich Towarzystw Fizjologii Roślin -członek

A. Sadowska

- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek

R Siwecki

IUFRO:

- Rada Międzynarodowa - członek
- 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
- Komitet Ochrony Przyrody PAN - członek
- Polski Komitet Narodowy UNESCO-MAB PAN - członek
- Komisja d/s Rejestracji Środków Biotechnicznego i Biologicznego Zwalczenia, IOR Poznań - członek
- Wojewódzka Komisja Ochrony Środowiska przy Wojewodzie Kaliskim - członek
- "Morena" (czasopismo WPN) - przewodniczący Rady Redakcyjnej
- "Przegląd Leśniczy" - członek Rady Redakcyjnej
- "Choroby Drzew Leśnych" (seria wydawnictw) - przewodniczący Komitetu Redakcyjnego
- International Society of Arboriculture (USA) - członek
- Polskie Towarzystwo Leśne - członek
- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- Polskie Towarzystwo Fitopatologiczne - Przewodniczący sekcji "Chorób Drzew" - członek Zarządu Oddziału Poznańskiego
- Polskie Towarzystwo Przyjaciół Nauk - członek
- Polskie Towarzystwo Chirurgów Drzew - członek Zarządu NOT, SITLiD - rzeczoznawca

B. Suszka

- „Nasze drzewa leśne” - członek komitetu redakcyjnego
- „Acta Soc. Bot. Pol.” - członek komitetu redakcyjnego
- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku - członek
- Rada Naukowa Leśnego Banku Genów w Kostrzycy - zast. przewodn.

Z. Szczotka

- Polskie Towarzystwo Botaniczne - członek
- Federacja Europejskich Towarzystw Fizjologii Roślin - członek
- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii - członek

A. Tomlik - Wyremblewska

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

A. Werner

- Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku - członek
- Rada Placówek Naukowo-Badawczych PAN - członek
- Polskie Towarzystwo Botaniczne. Sekcja Mikologiczna - członek
- Polskie Towarzystwo Fitopatologiczne - członek
- IUFRO - członek

J. Zieliński

- Polskie Towarzystwo Botaniczne - zastępca przewodniczącego
Poznańskiego Oddziału
- "Flora Polska" - członek rady redakcyjnej
- "Turkish Journal of Botany" - członek rady redakcyjnej
- "The Herb Journal of Botany (Turcja) - członek rady redakcyjnej

XI. Działalność dydaktyczna pracowników

Bojarczuk T.

- Orowadzenie 25 wycieczek krajowych i zagranicznych po Arboretum Kórnickim.

Chałupka W.:

- Organizacja ćwiczeń terenowych dla studentów zaocznych IV roku leśnictwa. AR w Poznaniu: 7.05

Filipiak M.

- Orowadzenie po terenie Arboretum 8 grup wycieczkowych

Fober H.:

- Wykład dla IV klasy L.O. w Kórniku nt. „Metody badań mineralnego żywienia roślin oraz analiz chemicznych materiału roślinnego.” 2 godz., 1.03. Udział w sesji popularno-naukowej pt.: „Pierwiastki życia” w L.O. w Kórniku wykład nt. doświadczeń nawozowych w leśnictwie, 1 godz., 15.03.
- Prezentacja doświadczeń na Zwierzyńcu dla studentów IV roku AR w Poznaniu, 2 godz., 7.05.

M. Giertych:

- Dwa wykłady, „Ochrona zasobów genowych najcenniejszych populacji w Polsce” oraz „Zmienność proveniencyjna sosny zwyczajnej w Polsce” - w ramach szkolenia dla Genetyków Leśnych Regionalnych Dyrekcji Lasów Państwowych desygnowanych do współpracy z Leśnym Bankiem Genów, RDLP Wrocław, Kostrzyca, 20.09.
- Wykład „Ochrona zasobów genowych drzew leśnych”. Studium podyplomowe „Ochrona Środowiska Leśnego” AR Poznań, 14.09.

P. Karolewski:

- Wykłady z Ochrony środowiska w Akademii Sztuk Wizualnych w Poznaniu. (5 wykładów).

L. Mejnartowicz:

- Wykład dla studentów 5 roku Wydziału Leśnego AR. Poznań.: “Genetyka biochemiczna i ogólna na przykładach drzew leśnych”. ID. PAN, 7.05.
- Wykład na ogólnopolskiej sesji Polskiego Naukowego Towarzystwa Weterynaryjnego: “ Zmiany genetyczne w populacjach roślin i zwierząt pod wpływem zanieczyszczenia środowiska”. Nowa Sól 11.10.

L. Mejnartowicz

- Znaczenie Arboretum Kórnickiego w kulturze przyrodniczej Polski. Pilski Oddział Miłośników Wilna i Ziemi Wileńskiej. 9.05. ID PAN.
- Prace laboratoryjne i doświadczenia polowe Samodzielnej Pracowni Genetyki Biochemicznej. Prezentacja wyników dla WFPN. 10. 10.
- Die Reliktpopulation und kunstlichen Bestände im Urwald von Białowieża / Polen. Schwarzburg. International Miting. 30.05.
- Audycja radiowa „O odkryciu szczątków tura na Ziemi Lubuskiej”. Radio Zachód. Zielona Góra. 14.08.
- Metody uprawy i hodowli daglezi zielonej. Wykład dla pracowników Lasów Państwowych Nadleśnictwo Kaliska. Prezentacja doświadczeń terenowych i szklarniowych. 1. 05.
- Wpływ zanieczyszczenia genetycznego plantacji nasiennej. Dla leśników pilskiej RDLP. Pokaz doświadczeń genetycznych ID PAN. 10.05.

Nawrocka-Grześkowiak U.:

- Wykład dla Związku Producentów Nasion Ogrodniczych i Materiału Szkółkarskiego we Wrocławiu : „*Syringa vulgaris* i nie tylko. Sposoby mnożenia i uprawa”.

J. Oleksyn:

- Wykłady z Ochrony środowiska w Akademii Sztuk Wizualnych w Poznaniu. (2 wykłady/tygodniowo)

Przybylski T.

- Wykłady na Studium Podyplomowym Wydz. Leśnego AR w Poznaniu.

L. Rachwał:

- Orowadzanie 5 wycieczek specjalistycznych po Arboretum
- Reakcje drzew i krzewów na zanieczyszczenia przemysłowe - wykład dla studentów II roku Akademii Sztuk Wizualnych w Poznaniu.

R. Siwecki:

- Wykłady dla grup leśników i szkółkarzy na tematy związane z biologiczną ochroną roślin przed patogenicznymi grzybami - Nadl. Kutno (03.04), Nadl. Grodzisk (10.04), RDLP Łódź (03.06).

Suszka B.

- „Wybrane zagadnienia z nasiennictwa roślin drzewiastych”. Akademia Rolnicza w Poznaniu, Wydział Ogrodniczy. II semestr 1996. 16 wykładów dla studentów IV i V roku, specjalizacja nasienno-szkółkarska.

Suszka B.

- Przyniesienie do siewu, kiełkowanie i wschody nasion drzew i krzewów. 3 wykłady szkoleniowe dla personelu inżynierskiego OZLP w Zielonej Górze. Ochla, 1.03.
- Wykład o termoterapii żołądki dla pracowników OZLP w Radomiu, Kórnik, 03.09.
- Przyniesienie do siewu, termoterapia i przechowywanie nasion drzew i krzewów leśnych. 3 wykłady szkoleniowe dla szkółkarzy OZLP w Zielonej Górze. Ochla, 11.09.

Tylkowski T.

- Przeszkolenie laborantek i kierowniczkę Laboratorium Nasiennego Leśnego Banku Genów w Kostrzycy w zakresie oceny nasion buka i jodły

XII. Nagrody i wyróżnienia otrzymane przez pracowników

M. Giertych:

- IUFRO Distinguished Service Award,
- Złota Oznaka Honorowa Polskiego Towarzystwa Leśnego,

A. Lewandowski:

- Wyróżnienie za poster „Zastosowanie izoenzymów do określenia jakości genetycznej nasion produkowanych na plantacjach nasiennych”.
Prezentowany na sesji naukowej nt. „Sosna w Polsce - stan, problemy, perspektywy” z okazji 96 Zjazdu Delegatów Oddziału Polskiego Towarzystwa Leśnego.

24476

Biblioteka Instytutu
Dendrologii - Kórnik

K

409/30