

Instytut Badawczy Leśnictwa



Sprawozdanie

z działalności

**Instytutu Badawczego Leśnictwa
w roku 2010**

Opracował zespół w składzie:

mgr inż. Magda Stasiak,

mgr inż. Joanna Szewczykiewicz,

mgr inż. Grażyna Szujcka,

inż. Ewelina Wójcik

– na podstawie materiałów z zakładów naukowo-badawczych IBL

Fotografia na okładce: Katarzyna Tkaczyk

© Instytut Badawczy Leśnictwa, 2011

Instytut Badawczy Leśnictwa

05-090 Raszyn, Sękocin Stary, ul. Braci Leśnej 3

tel. 22 715 03 00, fax 22 720 03 97

e-mail: ibl@ibles.waw.pl, www.ibles.pl

Skład i łamanie:

Studio Graficzne *MIMO*, Michał Moczarski

Warszawa, tel. 22 642 01 18

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE	5
1. STRUKTURA INSTYTUTU – STAN NA DZIEŃ 31.12.2010 R.	9
1.1. Dyrekcja	9
1.2. Rada Naukowa	9
1.3. Stan zatrudnienia	9
1.4. Schemat organizacyjny Instytutu Badawczego Leśnictwa	10
1.5. Wykaz zakładów naukowo-badawczych	11
1.6. Wykaz działów i sekcji	16
1.7. Samodzielne stanowiska	17
2. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA INSTYTUTU	18
2.1. Działalność badawcza	18
2.1.1. Wykaz tytułów tematów badawczych realizowanych w 2010 r. (z wyszczególnieniem zlecniodawców)	18
2.1.2. Wykaz zadań o charakterze ekspertyz, usług, poradnictwa itp. finansowanych przez innych zlecniodawców krajowych	23
2.1.3. Omówienie tematów badawczych zakończonych w 2010 r.	24
2.2. Publikacje, recenzje, opinie naukowe i opracowania redakcyjne	74
2.2.1. Publikacje	74
2.2.1.1. Publikacje naukowe i przeglądowe	74
2.2.1.2. Publikacje popularnonaukowe i inne	79
2.2.1.3. Publikacje zamieszczone w materiałach konferencyjnych	85
2.2.2. Recenzje i opinie	90
3. WSPÓŁPRACA NAUKOWA	91
3.1. Współpraca z krajowymi instytucjami naukowymi	91
3.2. Współpraca z zagranicą	93
3.2.1. Współpraca dwustronna	93
3.2.2. Współpraca wielostronna	96
3.2.3. Uczestnictwo w międzynarodowych programach badawczych	96
3.2.4. Staże pracowników naukowych z zagranicy odbywane w IBL	99
3.2.5. Staże i stypendia zagraniczne pracowników IBL	100
3.2.6. Wizyty gości zagranicznych w IBL	101
3.2.7. Wyjazdy zagraniczne pracowników IBL	101
3.3. Spotkania naukowe (sympozja, konferencje, seminaria, szkolenia)	102
3.3.1. Wykaz spotkań naukowych	102
3.3.2. Seminaria IBL	102
3.3.3. Wykłady w IBL wygłoszone przez zaproszonych gości	102
3.3.4. Wykaz szkoleń i pokazów	103
3.3.5. Referaty wygłoszone na międzynarodowych spotkaniach naukowych (niepublikowane)	103
3.3.6. Referaty wygłoszone na krajowych spotkaniach naukowych (niepublikowane)	104
3.3.7. Referaty wygłoszone na innych spotkaniach, wykłady, odczyty, pogadanki	108

4. NIESTACJONARNE STUDIA DOKTORANCKIE	113
5. ROZWÓJ NAUKOWY KADRY INSTYTUTU	114
5.1. Tytuły i stopnie naukowe uzyskane w 2010 r.	114
5.2. Doskonalenie zawodowe pracowników IBL	114
6. BIBLIOTEKA, DZIAŁALNOŚĆ WYDAWNICZA, BAZY DANYCH	115
6.1. Biblioteka	115
6.2. Działalność wydawnicza	115
6.3. Bazy danych	116
6.3.1. Bazy międzynarodowe	116
6.3.2. Bazy krajowe	116
6.3.3. Bazy danych o zasięgu lokalnym w Zakładach IBL	118
7. DZIAŁALNOŚĆ EDUKACYJNA	120
7.1. Szkolenia i warsztaty	120
7.2. Izba Edukacji Leśnej	120
7.3. Wystawy	121
8. DZIAŁALNOŚĆ W GREMIACH NAUKOWYCH I DORADCZYCH	122
8.1. Zagraniczne rady naukowe i programowe, towarzystwa, zespoły i grupy robocze	122
8.2. Gremia krajowe	123
8.2.1. Polska Akademia Nauk	123
8.2.2. Komitety redakcyjne i rady programowe czasopism naukowych	124
8.2.3. Inne krajowe naukowe organizacje, towarzystwa, rady, komisje, zespoły	124
9. NAGRODY I WYRÓŻNIENIA	127
9.1. Nagrody Ministra Środowiska	127
9.2. Nagrody Dyrektora Instytutu Badawczego Leśnictwa	127
10. OBJAŚNIENIA SKRÓTÓW (W ZAKRESIE WSPÓŁPRACY MIĘDZYNARODOWEJ)	
WYKORZYSTANYCH W SPRAWOZDANIU	128

WPROWADZENIE

W 2010 roku Instytut Badawczy Leśnictwa obchodził jubileusz 80-lecia działalności. Z tej okazji w dniu 11 czerwca odbyły się uroczystości, w których uczestniczyli goście z kraju i zagranicy oraz pracownicy Instytutu. Istotną częścią obchodów była międzynarodowa sesja referatowa, poświęcona współczesnym problemom nauk leśnych i znaczeniu badań leśnych dla praktyki. Referaty tam wygłoszone zostały opublikowane w „Folia Forestalia Polonica, series A – Forestry”.

W 2010 r. zakres działania Instytutu Badawczego Leśnictwa obejmował całokształt przedsięwzięć skierowanych na realizację misji określonej przez Ministra Środowiska, czyli prowadzenie badań naukowych na rzecz lasów i gospodarki leśnej. Badania te dotyczyły m.in.:

- innowacyjnej strategii ochrony przeciwpożarowej w ramach europejskich projektów FIRE PARADOX, PROZA i FORFIRE,
- czynnej ochrony cisa pospolitego (w ramach europejskiego projektu PROTAXUS),
- monitorowania obiegu pierwiastków w ekosystemie leśnym (w ramach projektu FutMon),
- hodowlanych i ekonomicznych aspektów różnych systemów produkcji szkółkarskiej,
- opracowania metod hodowlano-ochronnych, zmierzających do modyfikacji środowiska leśnego w kierunku zmian niekorzystnych dla rozwoju chrabąszczy,
- wpływu zmian klimatu na różnorodność gatunków ekosystemów leśnych,
- długoterminowych zmian elementów biotycznych i abiotycznych naturalnych i półnaturalnych ekosystemów leśnych i ich konsekwencji dla zagospodarowania lasu i ochrony przyrody,
- czynników kształtujących dynamikę w populacjach drobnych ssaków oraz zmian roślinności na siedliskach mokradeł leśnych,
- charakterystyki genetycznej wybranych populacji jelenia szlachetnego jako podstawy przyszłych wsiedleń tego gatunku,
- innowacyjności w zakresie ochrony lasu przed gryzoniami poprzez wykorzystanie sygnałów stresu,
- określenia struktury genetycznej populacji sosny zwyczajnej i świerka pospolitego w wybranych regionach pochodzenia z weryfikacją granic regionów po uwzględnieniu zróżnicowania genetycznego populacji,
- realizacji ochrony leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce w ramach programu na lata 1991–2010.

W roku sprawozdawczym pracownicy Instytutu realizowali 105 tematów badawczych i rozwojowych pochodzących od Zleceniodawców krajowych, w tym 66 dla Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, 34 dla Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, 4 dla Ministerstwa Środowiska (ze środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej) oraz 1 dla Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Ponadto wykonano 64 zadania o charakterze ekspertyz, usług i poradnictwa dla zleceniodawców krajowych.

Należy zwrócić uwagę na niezwykle niebezpieczny dla badań leśnych spadek liczby tematów finansowanych przez Lasy Państwowe. O ile w roku 2008 Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych zleciła różnym ośrodkom aż 96 tematów na łączną kwotę 30 mln zł, o tyle w roku 2009 – tylko 72 na kwotę 26,6 mln zł, a w roku 2010 – zaledwie 44 na rekordowo niską kwotę wynoszącą 16,5 mln zł.

Ten drastyczny spadek ilości i wartości zleceń był dla Instytutu niezwykle dotkliwy. W latach 2008 i 2009 realizowaliśmy na rzecz Lasów Państwowych badania, które przynosiły przychody rzędu 22 mln zł rocznie, a w 2010 roku – zaledwie nieco ponad 15 mln zł.

W związku z brakiem nowych zleceń ze strony LP, które są strategicznym partnerem IBL (w ubiegłych latach zlecenia z LP stanowiły ponad 70% przychodu), Instytut musiał wdrożyć politykę oszczędności, zmierzającą do zmniejszenia kosztów własnych.

Dokonano tego poprzez:

1. Zmiany struktury organizacyjnej:
 - likwidację stanowiska zastępcy dyrektora ds. administracyjno-gospodarczych oraz kilku stanowisk obsługi,
 - zmniejszenie liczby zakładów naukowych (z 13 do 9) oraz likwidację większości pracowników.
2. Redukcję zatrudnienia: 12 osób przeszło na emerytury lub zostało zwolnionych, 15 osobom zmniejszono rozmiar zatrudnienia oraz zlikwidowano 8 stanowisk kierowniczych w zakładach merytorycznych.
3. Optymalizację wykorzystania transportu i energii oraz likwidację magazynu centralnego.

Te wszystkie poczynania przyniosły oszczędności rzędu 4,4 mln zł.

Równocześnie zintensyfikowano wysiłki zmierzające do pozyskiwania nowych tematów badawczych i środków finansowych. Już w 2009 roku utworzono fundusz, z którego finansowano m.in. szkolenia pracowników, związane z możliwościami aplikacji o środki unijne i inne fundusze badawcze. W efekcie tego wydatnie wzrosła liczba składanych wniosków o granty badawcze. W 2010 roku IBL otrzymał 2 projekty finansowane przez Programy Operacyjne, 9 grantów i 2 projekty rozwojowe z MNiSzW. Najbardziej prestiżowymi projektami otrzymanymi w 2010 roku są:

- „Leśne Centrum Informacji – platforma informacyjna monitoringu środowiska leśnego” – w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka,
- „Czynna ochrona cisa pospolitego na wybranych obszarach Natura 2000 w Polsce” – w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

Dzięki tym wszystkim staraniom, pomimo drastycznego spadku ilości zleceń ze strony Lasów Państwowych, Instytut zakończył rok 2010 dodatnim wynikiem finansowym. Nie był on na tyle wysoki, by zapewnić pracownikom wypłatę nagrody rocznej, niemniej jednak uważam, że wobec wybitnie kryzysowej sytuacji finansowania badań, osiągnięty wynik jest sukcesem IBL, tym bardziej, że udało się utrzymać średnią płacę na poziomie roku ubiegłego.

Wiele naszych prac realizowano we współpracy z krajowymi ośrodkami naukowymi, m.in. z wydziałami leśnymi wyższych uczelni w Krakowie, Poznaniu i Warszawie, Instytutem Dendrologii PAN, Instytutem Meteorologii i Gospodarki Wodnej oraz Zakładem Doświadczalnym „Chemipan” Instytutu Chemii Fizycznej PAN.

W ramach współpracy naukowej z zagranicą Instytut uczestniczył w 19 programach badawczych: akcjach COST, projektach 6. Programu Ramowego Unii Europejskiej (COMFOR, EFORWOOD, EVOL-TREE, FIRE PARADOX, FORTHREATS, TREEBREEDEX), projektach 7. Programu Ramowego Unii Europejskiej (BACCARA, FlexWood, FORFIRE, ISEFOR), projekcie FutMon realizowanym za pośrednictwem instrumentu finansowego LIFE+, projekcie sponsorowanym przez Mechanizm Finansowy Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Norweskiego Mechanizmu Finansowego – POLFOREX, oraz projekcie realizowanym na zlecenie Instytutu Środowiska i Zrównoważonego Rozwoju Wspólnotowego Centrum Badawczego (JRC) oraz w projektach programu INTERREG IVC (EFFMIS, EUFOFINET). Instytut uczestniczył także w projektach strukturalnych PROZA oraz LCI, współfinansowanych przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka oraz w projekcie strukturalnym PROTAXUS współfinansowanym przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko.

Ponadto podpisano umowy z Europejskim Instytutem Leśnictwa (EFI) w Joensuu, w wyniku których nastąpi zacieśnienie współpracy. Białowieskie Europejskie Centrum Lasów Naturalnych wiąże się z biurem EFINORD w Kopenhadze, a krakowski Zakład Gospodarki Leśnej Regionów Górskich – z EFICEEC w Wiedniu.

Dzięki funduszom Ministerstwa Spraw Zagranicznych, w ramach programu „Polska Pomoc”, Instytut Badawczy Leśnictwa realizował w 2010 r. projekt „Opracowanie koncepcji modelu gospodarki leśnej w Gruzji na przykładzie regionu Racza”, będący kontynuacją działań rozpoczętych w roku ubiegłym. W ramach projektu w Polsce gościli przedstawiciele Ministerstwa Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych Gruzji, odpowiadający za zarządzanie gospodarką leśną oraz kierownictwo leśnego regionu

Racza. Jednym z etapów były również prace terenowe w lasach Raczy i opracowanie projektu gospodarki leśnej w Gruzji, który może być podstawą do wdrożenia pilotażowego modelu organizacji leśnictwa w regionie Racza.

W 2010 r. nastąpił dalszy rozwój naukowy pracowników Instytutu. Na podstawie uchwały Rady Naukowej stopień doktora habilitowanego nauk leśnych otrzymały 3 osoby, również 3 osoby otrzymały stopień doktora nauk leśnych. Uchwałą Rady Naukowej wszczęto także 1 przewód habilitacyjny oraz otwarto 4 przewody doktorskie.

W 2010 r. odbyła się kolejna, II sesja Zimowej Szkoły Leśnej, zorganizowana przy współudziale Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, która była poświęcona problemom ochrony przyrody w lasach.

Ponadto w Instytucie zorganizowano 5 konferencji i 7 seminariów naukowych.

W ramach działalności wydawniczej opublikowano 4 numery kwartalnika „Leśne Prace Badawcze”, 2 zeszyty czasopisma „Folia Forestalia Polonica, series A – Forestry” (wspólnie z Polską Akademią Nauk), 4 numery „Notatnika Naukowego”, 2 publikacje z serii „Analizy i Raporty”, 1 pracę z serii „Rozprawy i Monografie” oraz 4 publikacje monograficzne poza serią, a także elektroniczne serie „Doniesienia z leśnego świata” (12 numerów) i „Ceny drewna” (13 analiz).

Szczegółowe informacje o działalności badawczej i edukacyjnej Instytutu Badawczego Leśnictwa można uzyskać z naszych publikacji i w serwisie internetowym (www.ibles.pl).



prof dr hab. Tomasz Zawila-Niedzwiecki

1. STRUKTURA INSTYTUTU – STAN NA DZIEŃ 31.12.2010 R.

1.1. Dyrekcja

Dyrektor – prof. dr hab. Tomasz Zawila-Niedźwiecki

T.Zawila-Niedźwiecki@ibles.waw.pl

Zastępca Dyrektora ds. Naukowo-Badawczych – dr hab. Ryszard Szczygiel

R.Szczygiel@ibles.waw.pl

Zastępca Dyrektora ds. Ekonomicznych, Główny Księgowy – mgr inż. Izabela Krzyżanowska

I.Krzyżanowska@ibles.waw.pl

1.2. Rada Naukowa

Przewodniczący – prof. dr hab. Tomasz Borecki

Zastępcy Przewodniczącego – prof. dr hab. Stanisław Niemtur, prof. dr hab. Zbigniew Sierota

Sekretarz – dr hab. Iwona Skrzecz

Członkowie honorowi

prof. dr hab. Zenon Capecki, dr hab. Witold Chmielewski, dr Stanisław Dunikowski,
prof. dr hab. Barbara Głowacka, prof. dr hab. Andrzej Grzywacz, prof. dr hab. Tytus Karlikowski,
dr hab. Jadwiga Kermen, prof. dr hab. Andrzej Klocek, dr hab. Adolf F. Korczyk,
prof. dr hab. Kazimierz Rykowski, prof. dr hab. Aleksander Sokołowski,
prof. dr hab. Marian Suwała, prof. dr hab. Andrzej Szujecki, prof. dr hab. Eleonora Szukiel,
dr hab. Edmund Śliwa, prof. dr hab. Tomasz Wodzicki, prof. dr hab. Jan Zajączkowski

Członkowie Rady Naukowej

prof. dr hab. Władysław Barzdajn, mgr inż. Marek Bodył, prof. dr hab. Władysław Chałupka,
mgr inż. Zofia Chrempińska, dr inż. Janusz Czerepko, dr hab. Elżbieta Dmyterko, dr hab. Jan Głaz,
dr hab. Wojciech Grodzki, prof. dr hab. Jerzy M. Gutowski, dr hab. Jacek Hilszczański,
dr inż. Krzysztof Jodłowski, mgr inż. Adam Kaliszewski, dr hab. Janusz Kocel,
prof. dr hab. Andrzej Kolk, mgr inż. Damian Korzybski, dr inż. Jan Kowalczyk,
mgr inż. Szymon Krajewski, prof. dr hab. Henryk Malinowski, prof. dr hab. Małgorzata Mańka,
mgr inż. Piotr Markiewicz, mgr inż. Jan Matras, dr hab. Justyna Nowakowska, dr inż. Marian Pigan,
mgr inż. Marek Pudełko, prof. dr hab. Henryk Różański, prof. dr hab. Jerzy Szwagrzyk,
mgr inż. Tomasz Wojda, mgr inż. Michał Wróbel, prof. dr hab. Stanisław Zając,
dr hab. Kazimierz Zajączkowski, mgr Anna Zawadzka

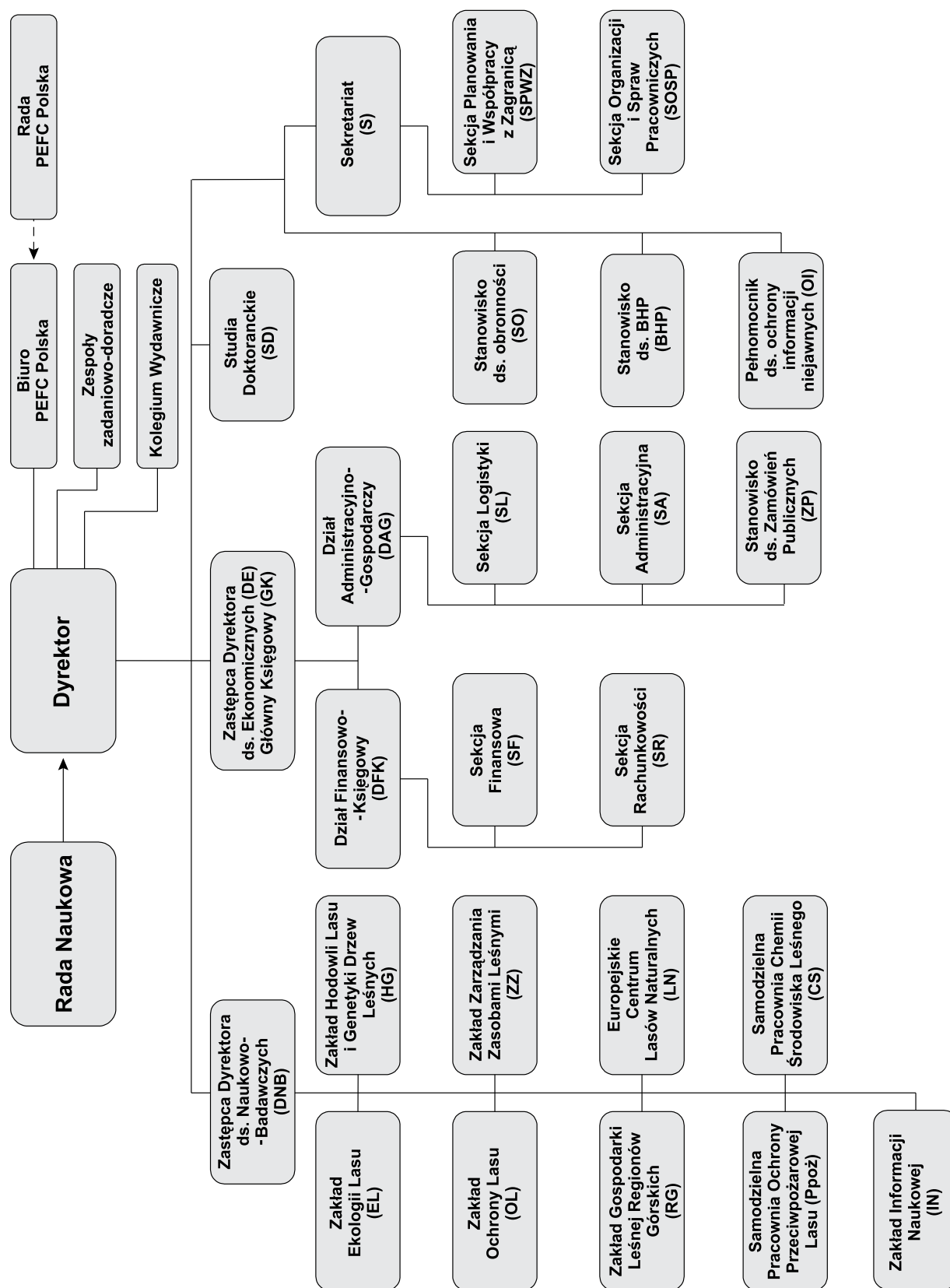
1.3. Stan zatrudnienia

Liczba zatrudnionych w Instytucie w dniu 31 grudnia 2010 r. wynosiła 201 osób, w tym 186 osób zatrudnionych na pełnym etacie i 15 osób w niepełnym wymiarze czasu pracy.

Struktura zatrudnienia (stan na 31.12.2010 r.):

• profesorowie	27	• pracownicy badawczo-techniczni	1
• adiunkci	49	• pracownicy inżynierscy	50
• asystenci	22	• pracownicy administracyjno-ekonomiczni	42
• dokumentaliści dyplomowani	2	• pracownicy obsługi i robotnicy	8

1.4. Schemat organizacyjny Instytutu Badawczego Leśnictwa



1.5. Wykaz zakładów naukowo-badawczych

ZAKŁAD EKOLOGII LASU

Kierownik – Czerepko Janusz, dr inż., typologia leśna, siedliskoznawstwo,
J.Czerepko@ibles.waw.pl

Pracownicy naukowci

Boczoń Andrzej, dr inż., hydrologia leśna, inżynieria środowiska,
A.Boczon@ibles.waw.pl

Borkowski Jakub, dr hab., ekologia zwierząt leśnych,
J.Borkowski@ibles.waw.pl

Borowski Zbigniew, dr inż., ekologia zwierząt leśnych,
Z.Borowski@ibles.waw.pl

Cieśla Adam, dr inż., typologia leśna, siedliskoznawstwo,
A.Ciesla@ibles.waw.pl

Dobrowolska Dorota, dr hab., odnowienia naturalne, przebudowa drzewostanów,
D.Dobrowolska@ibles.waw.pl

Falencka-Jabłońska Małgorzata, dr, ekologia roślin, edukacja ekologiczna,
M.Falencka-Jablonska@ibles.waw.pl

Farfał Dorota, dr inż., żywotność korzeni, mikotrofizm,
D.Farfal@ibles.waw.pl

Gryz Jakub, mgr inż., ekologia zwierząt leśnych,
J.Gryz@ibles.waw.pl

Hilszczańska Dorota dr hab., mikoryza sosny zwyczajnej, ryzosfera,
D.Hilszczanska@ibles.waw.pl

Janek Magdalena, dr inż., gospodarka wodna,
M.Janek@ibles.waw.pl

Olejarski Ireneusz, dr inż., gleboznawstwo leśne (pożarzyska, gleby porolne),
I.Olejarski@ibles.waw.pl

Olszowska Grażyna, dr, biochemia gleb leśnych, enzymatyka gleb,
G.Olszowska@ibles.waw.pl

Pierzgalski Edward prof. dr hab. inż., melioracje wodne, inżynieria środowiska,
E.Pierzgalski@ibles.waw.pl

Pigan Izabela, dr inż.,
I.Pigan@ibles.waw.pl

Pudelko Marek, mgr inż., ekologia zwierząt leśnych,
M.Pudelko@ibles.waw.pl

Rachwald Aleksander, dr, zoologia leśna, nietoperze,
A.Rachwald@ibles.waw.pl

Rykowski Kazimierz, prof. dr hab. inż., ekologia lasu, różnorodność biologiczna, ochrona ekosystemów,
karyk@ibles.waw.pl

Sokołowski Karol, mgr inż.,
K.Sokolowski@ibles.waw.pl

Tyszka Jan, dr hab. inż., hydrologia leśna, melioracje wodne,
J.Tyszka@ibles.waw.pl

Wróbel Michał, mgr inż.,
M.Wrobel@ibles.waw.pl

Pracownicy inżynieryjno-techniczni

Chečko Ewa, mgr inż., *E.Checko@ibles.waw.pl*

Stolarek Andrzej, *A.Stolarek@ibles.waw.pl*

Śmierzyńska Lidia, *L.Smierzynska@ibles.waw.pl*

ZAKŁAD HODOWLI LASU I GENETYKI DRZEW LEŚNYCH

Kierownik – Matras Jan, mgr inż., genetyka leśna,
J.Matras@ibles.waw.pl

Pracownicy naukowci

Bodył Marek, mgr inż., nasiennictwo leśne, plantacyjna uprawa drzew leśnych,
M.Bodyl@ibles.waw.pl

Gil Wojciech, dr inż., zakładanie, pielęgnowanie i struktura drzewostanów,
W.Gil@ibles.waw.pl

Klisz Marcin, mgr inż., właściwości drewna gatunków drzew leśnych,
M.Klisz@ibles.waw.pl

Kowalczyk Jan, dr inż., zmienność proveniencyjna i rodowa drzew leśnych, plantacje nasienne,
J.Kowalczyk@ibles.waw.pl

Krajewski Szymon, mgr inż., szkółkarstwo, substraty, herbicydy,
S.Krajewski@ibles.waw.pl
Łukaszewicz Jan, dr inż., szkółkarstwo, mikroklimat odnowień i zalesień,
Lukaszewicz@ibles.waw.pl
Markiewicz Piotr, mgr inż., plantacje nasienne,
M.Markiewicz@ibles.waw.pl
Michalska Aneta, mgr, genetyka leśna,
A.Michalska@ibles.waw.pl
Niemczyk Marzena, dr inż., szkółkarstwo,
M.Niemczyk@ibles.waw.pl
Nowakowska Justyna, dr hab., analizy DNA, fizjologia drzew leśnych,
J.Nowakowska@ibles.waw.pl
Przybylski Paweł, mgr inż., hodowla i selekcja drzew leśnych,
P.Przybylski@ibles.waw.pl
Sułkowska Małgorzata, dr, zmienność proveniencyjna buka, analizy izoenzymatyczne,
M.Sulkowska@ibles.waw.pl
Szczygieł Krystyna, dr, kultury tkankowe,
K.Szczygieł@ibles.waw.pl
Szyp-Borowska Iwona, dr, biologia molekularna, genetyka populacyjna,
I.Szyp@ibles.waw.pl
Wojda Tomasz, mgr inż., plantacje o skróconym cyklu, zmienność proveniencyjna brzozy,
T.Wojda@ibles.waw.pl

Zachara Tadeusz, dr inż., cięcia pielęgnacyjne, mechaniczna stabilność drzewostanów,
T.Zachara@ibles.waw.pl
Zajączkowski Kazimierz, dr hab. inż., zadrzewienia, plantacje drzew gatunków szybko rosnących,
K.Zajaczkowski@ibles.waw.pl
Zajączkowski Piotr, mgr inż., szkółkarstwo, kontenerowa produkcja sadzonek,
P.Zajaczkowski@ibles.waw.pl
Zawadzka Anna, mgr, analizy DNA, fizjologia drzew leśnych,
A.Zawadzka@ibles.waw.pl

Pracownicy inżynieryjno-techniczni

Aniśko Ewa, mgr inż.,
E.Anisko@ibles.waw.pl
Bieniek Jolanta,
J.Bieniek@ibles.waw.pl
Garbień-Pieniążkiewicz Danuta,
D.Garbień-Pieniazkiewicz@ibles.waw.pl
Jakubowski Grzegorz, mgr inż.,
G.Jakubowski@ibles.waw.pl
Kantorowicz Władysław, mgr inż.,
W.Kantorowicz@ibles.waw.pl
Kopryk Witold, mgr inż.,
W.Kopryk@ibles.waw.pl
Lipińska Hanna,
H.Lipinska@ibles.waw.pl
Przyborowski Jerzy,
J.Przyborowski@ibles.waw.pl

ZAKŁAD GOSPODARKI LEŚNEJ REGIONÓW GÓRSKICH

Kierownik – Niemtur Stanisław, prof. dr hab. inż., ekologia lasów górskich, ochrona środowiska,
S.Niemtur@ibles.waw.pl

Pracownicy naukowci

Ambroży Sławomir, dr inż., hodowla lasów górskich, fitosocjologia,
S.Ambrozy@ibles.waw.pl
Grodzki Wojciech, dr hab. inż., ochrona lasów górskich, dynamika populacji owadów,
W.Grodzki@ibles.waw.pl
Chomicz Elżbieta, mgr inż., hodowla lasów górskich, bezinwazyjne metody badania drzew,
E.Chomicz@ibles.waw.pl

Jachym Marcin, dr inż., ochrona lasów górskich, monitoring foliofagów,
M.Jachym@ibles.waw.pl
Kosibowicz Mieczysław, dr inż., ochrona lasów górskich, entomologia stosowana,
M.Kosibowicz@ibles.waw.pl

Pracownicy inżynieryjno-techniczni

Kapsa Mariusz, inż.,
M.Kapsa@ibles.waw.pl
Pierzchała Marek, mgr inż.,
M.Pierzchała@ibles.waw.pl
Zawadzka Małgorzata,
M.Zawadzka@ibles.waw.pl

ZAKŁAD INFORMACJI NAUKOWEJ

Kierownik – Szujecka Grażyna, mgr inż.,
G.Szujeczka@ibles.waw.pl

Pracownicy naukowci

Szewczykiewicz Joanna, mgr inż., informacja naukowa i dokumentacyjna, *J.Szewczykiewicz@ibles.waw.pl*

Tylman Anna, mgr inż., informacja naukowa i dokumentacyjna, *A.Tylman@ibles.waw.pl*

Pracownicy inżynieryjno-techniczni

Arkuszewska Antonina, mgr inż.,
A.Arkuszewska@ibles.waw.pl

Głuch Grażyna, mgr inż.,
G.Gluch@ibles.waw.pl

Jeszka Andrzej
Kruczek Leszek,
L.Kruczek@ibles.waw.pl

Lewandowska Ewa, mgr,
E.Lewandowska@ibles.waw.pl

Lotz Danuta, mgr,
D.Lotz@ibles.waw.pl

Sawicki Artur, mgr inż.,
A.Sawicki@ibles.waw.pl

Stasiak Magda, mgr inż.,
M.Stasiak@ibles.waw.pl

Tkaczyk Katarzyna, mgr,
K.Tkaczyk@ibles.waw.pl

EUROPEJSKIE CENTRUM LASÓW NATURALNYCH

Kierownik – Paluch Rafał, dr inż., siedlisko-
znawstwo leśne,
R.Paluch@ibles.waw.pl

Pracownicy naukowci

Gutowski Jerzy, prof. dr hab. inż., entomologia leśna, ochrona przyrody,
jgutowsk@las.ibl.bialowieza.pl

Malzahn Elżbieta, dr hab., monitoring stanu i zagrożeń środowiska leśnego,
emalzahn@las.ibl.bialowieza.pl

Pracownicy inżynieryjno-techniczni

Borowski Kazimierz,
kborows@las.ibl.bialowieza.pl

Niedzielska Urszula, mgr,
niedziel@las.ibl.bialowieza.pl

Sućko Krzysztof, mgr inż.,
ksucko@las.ibl.bialowieza.pl

Zin Ewa, mgr inż.,
ezin@las.ibl.bialowieza.pl

Pracownicy obsługi

Kudlewska Elżbieta
Kudlewski Adam,
akudlewski@las.ibl.bialowieza.pl

ZAKŁAD OCHRONY LASU

Kierownik – Hilszczański Jacek, dr hab. inż.,
entomologia stosowana, szkodniki wtórne,
parazytoidy,
J.Hilszczanski@ibles.waw.pl

Pracownicy naukowci

Bystrowski Cezary, dr inż., parazytoidy z rodziny rączykowatych, dynamika populacji owadów leśnych,
C.Bystrowski@ibles.waw.pl

Gąsczyk Katarzyna, mgr inż., badania genetyczne grzybów,
K.Gaszczyk@ibles.waw.pl

Głowacka Barbara, prof. dr hab., stosowanie insektycydów, choroby owadów leśnych,
B.Glowacka@ibles.waw.pl

Jabłoński Tomasz, dr inż., systemy wspomaganie decyzji, wykonywanie zabiegów przeciwko szkodliwym owadom, optymalizacja, efektywność ekonomiczna,
T.Jablonski@ibles.waw.pl

Jaworski Tomasz, dr inż., entomologia stosowana, szkodniki pierwotne – motyle,
T.Jaworski@ibles.waw.pl

Kolk Andrzej, prof. dr hab. inż., entomologia stosowana, dynamika populacji owadów leśnych, feromony,
A.Kolk@ibles.waw.pl

Malinowski Henryk, prof. dr hab. inż., entomologia stosowana, odporność owadów na insektycydy,
H.Malinowski@ibles.waw.pl

Małecka Monika, dr inż., skrętał sosny, huba korzeni,
M.Małecka@ibles.waw.pl

Oszako Tomasz, dr inż., choroby drzewostanów liściastych, kwarantanna,
T.Oszako@ibles.waw.pl

Plewa Radosław, mgr inż., entomologia stosowana, szkodniki wtórne,
R.Plewa@ibles.waw.pl

Sierota Zbigniew, prof. dr hab. inż., choroby lasu, biologiczne metody ograniczania chorób korzeni,
Z.Sierota@ibles.waw.pl

Sierpińska Alicja, dr, mikrosporidia, *Bacillus thuringiensis*,
A.Sierpinska@ibles.waw.pl

Skrzecz Iwona, dr hab., szeliniak sosnowiec, biologiczna ochrona lasu,
I.Skrzecz@ibles.waw.pl

Sowińska Alicja, dr inż., przypłaszczek granatek, atraktanty owadów,
A.Sowinska@ibles.waw.pl

Soukovata Lidia, dr hab. inż., dynamika populacji foliofagów, atraktanty owadów,
L.Soukovata@ibles.waw.pl

Ślusarski Sławomir, mgr inż., boreczniki, dynamika populacji owadów, prognozowanie,
S.Slusarski@ibles.waw.pl

Tarwacki Grzegorz, dr inż., entomologia leśna, biegaczowate,
G.Tarwacki@ibles.waw.pl

Woreta Danuta, dr inż., szkodniki korzeni, prognozowanie występowania owadów,
D.Woreta@ibles.waw.pl

Żółciak Anna, dr inż., opieńkowa zgnilizna korzeni,
A.Zolciak@ibles.waw.pl

Pracownicy inżynieryjno-techniczni

Janiszewski Wojciech,
W.Janiszewski@ibles.waw.pl

Kurkowska Teresa,
T.Kurkowska@ibles.waw.pl

Lipiński Sławomir, mgr inż.,
S.Lipinski@ibles.waw.pl

Lissy Małgorzata,
M.Lissy@ibles.waw.pl

Sierpiński Andrzej, mgr inż.,
A.Sierpinski@ibles.waw.pl

Smyklińska Danuta,
D.Smykanska@ibles.waw.pl

Stocka Teresa, mgr,
T.Stocka@ibles.waw.pl

Wolski Robert, mgr inż.,
R.Wolski@ibles.waw.pl

SAMODZIELNA PRACOWNIA CHEMII ŚRODOWISKA LEŚNEGO

Kierownik – Wójcik Józef, dr inż., chemia gleb,
J.Wojcik@ibles.waw.pl

Pracownicy naukowci

Cieśla Zuzanna, mgr inż.,
Z.Ciesla@ibles.waw.pl

Pracownicy inżynieryjno-techniczni

Babij Iwonna, mgr inż.,
I.Babij@ibles.waw.pl

Drózd Halina, mgr inż.,
H.Drozd@ibles.waw.pl

Kowalska Anna, mgr inż.,
A.Kowalska@ibles.waw.pl

Kowalska Grażyna,
G.Kowalska@ibles.waw.pl

Misiewicz Grażyna, mgr inż.,
G.Misiewicz@ibles.waw.pl

Mitleiner Rafał, *R.Mitlejner@ibles.waw.pl*

Przepiórkowska Hanna,
H.Przepiorkowska@ibles.waw.pl

Siwek Andrzej

Wiśniewska Wanda,
W.Wisniewska@ibles.waw.pl

ZAKŁAD ZARZĄDZANIA ZASOBAMI LEŚNYMI

Kierownik – Gołos Piotr, dr inż., ekonomika leśnictwa,
P.Golos@ibles.waw.pl

Pracownicy naukowcy

Bruchwald Arkadiusz, prof. dr hab., produkcyjność, dendrometria, modele wzrostu,
A.Bruchwald@ibles.waw.pl

Dmyterko Elżbieta, dr hab., metody oceny uszkodzenia drzew i drzewostanów,
E.Dmyterko@ibles.waw.pl

Dudzińska Małgorzata, dr inż., produkcyjność, dendrometria, modele wzrostu,
M.Dudzinska@ibles.waw.pl

Głaz Jan, dr hab. inż., planowanie urządzeń, ocena stanu lasu,
J.Glaz@ibles.waw.pl

Gołębiowski Marcin, mgr inż., technologia i technika pozyskiwania drewna,
M.Golebiowski@ibles.waw.pl

Jabłoński Marek, dr inż., metody inwentaryzacji zasobów leśnych,
M.Jablonski@ibles.waw.pl

Jodłowski Krzysztof, dr inż., technologia i technika pozyskiwania drewna,
K.Jodlowski@ibles.waw.pl

Kalinowski Michał, dr inż., pozyskiwanie roślin użytkowych runa leśnego,
M.Kalinowski@ibles.waw.pl

Kaliszewski Adam, mgr inż., ekonomika leśnictwa, polityka leśna,
A.Kaliszewski@ibles.waw.pl

Kłoczek Andrzej, prof. dr hab. inż., ekonomika leśnictwa, organizacja i zarządzanie,
A.Klocek@ibles.waw.pl

Kocel Janusz, dr hab. inż., ekonomika leśnictwa, finanse i rachunkowość,
J.Kocel@ibles.waw.pl

Korzybski Damian, mgr inż., systemy informatyczne w leśnictwie,
D.Korzybski@ibles.waw.pl

Kwiecień Ryszard, dr inż., ekonomika leśnictwa, organizacja i zarządzanie, polityka leśna

Lachowicz Hubert, dr inż., baza surowcowa i własności surowca drzewnego,
H.Lachowicz@ibles.waw.pl

Laskowska Katarzyna, mgr inż., ekonomika leśnictwa,
K.Laskowska@ibles.waw.pl

Lech Paweł, dr inż., monitoring lasu,
P.Lech@ibles.waw.pl

Mionskowski Marcin, mgr inż., geoinformatyka, bazy danych, urządzenie lasu,
M.Mionskowski@ibles.waw.pl

Młynarski Wojciech, mgr inż., ekonomika leśnictwa, polityka leśna,
W.Mlynarski@ibles.waw.pl

Sikora Adam, mgr inż., ekonomika leśnictwa, polityka leśna,
A.Sikora@ibles.waw.pl

Witkowska Joanna, dr inż., baza surowcowa i własności surowca drzewnego,
J.Witkowska@ibles.waw.pl

Zajac Stanisław, prof. dr hab. inż., ekonomika leśnictwa, organizacja i zarządzanie, polityka leśna,
stan.zajac@ibles.waw.pl

Zajączkowski Grzegorz, dr inż., planowanie urządzeń, technologia GIS, teledektacja,
G.Zajaczkowski@ibles.waw.pl

Pracownicy inżynieryjno-techniczni

Cichowska Joanna,
J.Cichowska@ibles.waw.pl

Gniady Ryszard,
R.Gniady@ibles.waw.pl

Hildebrand Robert, mgr,
R.Hildebrand@ibles.waw.pl

Kluziński Leszek, mgr inż.,
L.Kluzinski@ibles.waw.pl

Małachowska Jadwiga, mgr,
J.Malachowska@ibles.waw.pl

Piszc Barbara, mgr,
B.Piszc@ibles.waw.pl

Rzecznik Zdzisław
Wawrzoniak Jerzy, mgr inż.,
J.Wawrzoniak@ibles.waw.pl

Zaperty Ewa, mgr,
E.Zaperty@ibles.waw.pl

SAMODZIELNA PRACOWNIA OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ LASU

Kierownik – Szczygieł Ryszard, dr hab. inż.,
profilaktyka, organizacja ochrony przeciw-
pożarowej lasu, technika i taktyka gaszenia
pożarów leśnych,
R.Szczygieł@ibles.waw.pl

Pracownicy naukowci

Piwnicki Józef, dr inż., technika i technologia
ochrony lasu,
J.Piwnicki@ibles.waw.pl

Pracownicy inżynieryjno-techniczni

Klimczyk Alina,
A.Klimczyk@ibles.waw.pl
Kwiatkowski Mirosław, mgr inż.,
M.Kwiatkowski@ibles.waw.pl

1.6. Wykaz działów i sekcji

DZIAŁ FINANSOWO-KSIĘGOWY

Główny Księgowy – Krzyżanowska Izabela,
mgr inż.,
I.Krzyżanowska@ibles.waw.pl
Baraniak Lucyna,
L.Baraniak@ibles.waw.pl
Danielewicz Karina, mgr,
K.Danielewicz@ibles.waw.pl
Gogolińska Iwona, mgr,
I.Gogolinska@ibles.waw.pl

Marciszewska Wanda,
W.Marciszewska@ibles.waw.pl
Misiak Teresa
Rokicka-Siwek Beata, mgr,
B.Rokicka-Siwek@ibles.waw.pl
Prus Małgorzata,
M.Prus@ibles.waw.pl
Zagórska Renata, mgr,
R.Zagorska@ibles.waw.pl

SEKRETARIAT

Kierownik – Piwowarska Marta, mgr inż.,
M.Piwowarska@ibles.waw.pl

Sekcja Planowania i Współpracy z Zagranicą

Markiewicz Anna, mgr inż.,
A.Markiewicz@ibles.waw.pl
Wojewoda Monika,
M.Wojewoda@ibles.waw.pl
Wójcik Ewelina, inż.,
E.Wójcik@ibles.waw.pl
Gawkowska Lucyna

Sekcja Organizacji i Spraw Pracowniczych

Brzozowska Małgorzata, mgr,
M.Brzozowska@ibles.waw.pl
Głowacka-Mońko Anna,
A.Głowacka@ibles.waw.pl
Kielek Grażyna
Pękacka Emilia, mgr,
E.Pekacka@ibles.waw.pl
Tarnowska-Kuć Grażyna, inż.,
G.Tarnowska-Kuc@ibles.waw.pl

ZAKŁADOWA PORADNIA LEKARSKA

Poncyliusz-Dudek Ewa, lek. stom.
Trejgell-Gorzecka Maria, lek. med.
Wohlfarth Grażyna

DZIAŁ ADMINISTRACYJNO-GOSPODARCZY

Sekcja Administracyjna

Kierownik – Królicki Ryszard, mgr inż.

Gniady Elżbieta,

E.Gniady@ibles.waw.pl

Grochala Grzegorz

Kotowski Dariusz

Pieniążkiewicz Marianna

Sybilski Marek, inż.

Zientara Leszek

Wieteska Jan

Sekcja Logistyki

Kierownik – Polański Janusz, dr inż.

Glina Sławomir, mgr inż.,

S.Glina@ibles.waw.pl

Krakowiak Lech

Krzysztozek Jolanta,

J.Krzysztozek@ibles.waw.pl

Piwowski Paweł, mgr,

P.Piwowski@ibles.waw.pl

Sadurek Piotr

Sitnik Ireneusz,

I.Sitnik@ibles.waw.pl

Soltan Marcin, mgr inż.,

M.Soltan@ibles.waw.pl

Ślazek Marek,

M.Slazek@ibles.waw.pl

Stanowisko ds. Zamówień Publicznych

Duda Wojciech, mgr inż.,

W.Duda@ibles.waw.pl

1.7. Samodzielne stanowiska

**Pełnomocnik ds. Ochrony Informacji Niejaw-
nych** – Henicz Ryszard, mgr inż.,

R.Henicz@ibles.waw.pl

Stanowisko ds. Obronności – Glina Zbigniew,
płk. dypl. rez.,

Z.Glina@ibles.waw.pl

2. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA INSTYTUTU

2.1. Działalność badawcza

2.1.1. Wykaz tytułów tematów badawczych realizowanych w 2010 r. (z wyszczególnieniem zlecniodawców)

PRACE NAUKOWO-BADAWCZE I ROZWOJOWE

1) FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW MINISTERSTWA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO

a) działalność statutowa

240101: Konkurencja korzeniowa 3 gatunków lasotwórczych (buk zwyczajny, dąb bezszypułkowy, klon jawor) na granicy ich naturalnego występowania w Polsce w dobie prawdopodobnych zmian klimatu.

240102: Czynniki wpływające na rozmieszczenie przestrzenne danieli w Nadleśnictwie Poddębice.

240201: Analiza zmienności genetycznej drzew matecznych sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris*) oraz utworzenie z uzyskanych informacji relacyjnej bazy danych.

240207: Monitoring i ocena zmian liczebności ssaków łownych.

240211: Czynniki kształtujące dynamikę liczebności w populacjach drobnych ssaków na przykładzie nornika północnego (*Microtus oeconomus*).

240212: Waloryzacja przyrodnicza ekosystemów leśnych z wykorzystaniem kryteriów różnorodności biologicznej jako element inwentaryzacji i statusu ochrony.

240301: Chrząszcze saproksyliczne w strukturze pionowej drzewostanów dębowych w Polsce.

240324: Znaczenie prywatnej własności leśnej w rozwoju obszarów wiejskich na przykładzie województwa podlaskiego.

240401: Możliwości pozyskiwania leśnej biomasy drzewnej do celów energetycznych w Polsce.

240402: Potencjał innowacyjności i innowacje w sektorze leśnym w Polsce.

240601: Ekologia populacji drzew leśnych a historia pożarów w Puszczy Białowieskiej.

240701: Opracowanie dynamicznego modelu matematycznego zmian wilgotności ściółki sosnowej.

240822: Rozwój systemów korzeniowych sosny zwyczajnej w odnowieniu lasu siewem.

241217: Genetyczne uwarunkowania właściwości drewna drzew iglastych na przykładzie modrzewia europejskiego.

241323: Śmietki (z rodzaju *Strobilomyia* spp.) w Polsce – występowanie, możliwości prognozowania i ograniczania liczebności na plantacjach oraz w drzewostanach nasienych.

241325: Rejonizacja ognisk gradacyjnych chrabąszczowatych na terenie Polski na podstawie danych o ich występowaniu w ostatnim czterdziestoleciu.

241616: Analiza zagrożenia drzew matecznych w górskich drzewostanach świerkowych przez choroby grzybowe metodą tomografii komputerowej.

241619: Charakterystyka jakościowa i ilościowa zgrupowań i zespołów owadów występujących w uprawach i młodnikach na terenach pokłeskowych Sudetów i Karpat.

241620: Określenie roli sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* L. w biocenozach górskich i ich potencjalnych zagrożeń w Krainie Karpackiej w warunkach zmieniającego się klimatu.

241621: Aktualny stan populacji owadów z rodzaju *Cephalcia* sp. na obszarze dawnych masowych wystąpień w Sudetach.

- 241922:** Analiza śmiertelności drzew w powiązaniu z przyrostem miąższości w drzewostanach rosnących na stałych powierzchniach doświadczalnych (założonych przez prof. Schwappacha i prof. Wiedemanna) w celu oceny stochastycznych modeli wzrostu dla ważniejszych gatunków drzew leśnych.
- 241923:** Opracowanie zasad projektowania przebudowy lasów górskich ze szczególnym uwzględnieniem rębni stopniowych.
- 242009:** Zmienność poboru wody przez sosnę zwyczajną (*Pinus sylvestris* L.) w różnych warunkach środowiskowych.
- 242014:** Występowanie i znaczenie mineralnych substancji amorficznych w procesie glebotwórczym bielicowania i rdzawienia.
- 242015:** Sukcesja roślinności na siedliskach mokradł leśnych północno-wschodniej Polski.
- 242018:** Zakres i dynamika zmian jakości wód glebowych i powierzchniowych wskutek wylesień i odnowień drzewostanów w zlewni górskiej.
- 242019:** Wpływ infrastruktury małej retencji na zmiany warunków wodno-glebowych siedlisk leśnych.
- 242605:** Ocena stanu środowiska leśnego w strefie małych zagrożeń.
- 242606:** Skład gatunkowy, struktura i dynamika entomocenoz w naturalnych ekosystemach Puszczy Białowieskiej.
- 242729:** Zmienność występowania patogenów grzybowych na podstawie analiz molekularnych gleby w szkółkach leśnych oraz drzewostanach.

b) projekty rozwojowe

- 490301–490303:** Bezpieczne dla środowiska metody ochrony ekosystemów leśnych zagrożonych przez chrabąszcze *Melolontha* spp.
- 492701:** Wzmocnienie trwałości zniekształconych antropogenicznie ekosystemów leśnych na gruntach porolnych z wykorzystaniem metod hodowlanych i biotechnologii *Phlebiopsis gigantea*.

c) projekty badawcze (granty)

- 520951:** Ocena skutków wiatrołomu i gradacji kornika drukarza w Tatrzańskim Parku Naro-

dowym na podstawie zobrażeń satelitar-nych.

- 520952:** Zróżnicowanie ektomikoryz w uprawach sosny powstałych z wysadzenia inokulowanych i nieinokulowanych sadzonek na gruntach porolnych.
- 520953:** Wyniki 30-letnich badań wpływu więźby sadzenia na wzrost i rozwój sosny zwyczajnej na powierzchniach założonych według systematycznego układu Neldera.
- 520954:** Wzrost, rozwój i gospodarcze wykorzystanie dolnych warstw dębu szypułkowego i bezszypułkowego w drzewostanach sosnowych.
- 520955:** Międzypokoleniowa zmienność struktury genetycznej w wybranych drzewostanach sosny zwyczajnej.
- 520956:** Uwarunkowania środowiskowe rozwoju owocników i mikoryz *Tubber* spp.
- 520957:** Cechy drzewostanów i populacji kornika drukarza *Ips typographus* L. jako podstawa oceny jego potencjału gradacyjnego w świerczynach górskich.
- 520958:** Możliwości wykorzystania nicieni entomopatogennych do redukcji liczebności szeliniaka sosnowca *Hylobius abietis* L. w uprawach leśnych.
- 520959:** Kierunki sukcesji i budowa drzewostanu w przedplonowych sośninach na gruntach porolnych w Karpatach.
- 520960:** Analiza porównawcza źródeł i zasad finansowania ochrony przyrody w lasach państwowych w wybranych krajach europejskich.
- 520961:** Wpływ wybranych gatunków roślin z rodzin kapustowatych i rdestowatych na pędraki chrabąszczy *Melolontha* spp.
- 520962:** Zastosowanie tomografii komputerowej do analizy zagrożenia zgnilizną odziomkową jodły (*Abies alba* L.) w drzewostanach objętych ochroną rezerwatową w Karpackiej Krajinie Przyrodniczo-Leśnej.
- 520963:** Ekonomiczne konsekwencje ochrony przyrody w lasach państwowych, prywatnych oraz miejskich na przykładzie województwa mazowieckiego.
- 520964:** Saproksyliczne motyle z rodziny molo-watych i płożkowatych (Lepidoptera: Tineidae, Oecophoridae) Puszczy Białowieskiej.

d) dofinansowane projekty międzynarodowe nie podlegające współfinansowaniu z zagranicznych środków finansowych

452721: Poznanie zagrożenia szkólek ozdobnych i leśnych przez gatunki *Phytophthora* oraz ich chorobotwórczości, zmienności genotypowej i zakresu gospodarzy.

452724: Zróżnicowanie genetyczne i możliwości adaptacyjne nowych inwazyjnych lęgniowców (Oomycetes) do zmiennych warunków klimatycznych.

450401: Rozwój metodyki badań i projektowania systemów pozyskiwania leśnej biomasy drzewnej do celów energetycznych.

e) projekty badawcze zagraniczne finansowane przez Unię Europejską i dofinansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego

BACCARA: Bioróżnorodność a zmiany klimatu – analiza ryzyka.

EFORWOOD: Narzędzia oceny wpływu trwałego i zrównoważonego rozwoju w łańcuchu leśno-drzewnym

FIRE PARADOX: Innowacyjna metoda zintegrowanego kontrolowania pożarów obszarów niezagospodarowanych, polegająca na rozwiązaniu problemu pożarów obszarów niezagospodarowanych przez celowe stosowanie ognia.

FlexWood: Niezawodny, elastyczny łańcuch dostaw drewna.

2) ZLECONE I FINANSOWANE PRZEZ GENERALNĄ DYREKCJĘ LASÓW PAŃSTWOWYCH

BLP-281: Program testowania potomstwa WDN, DD, PN, PUN w ramach Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 1991–2010.

BLP-287: Charakterystyka genetyczna wybranych populacji jelenia szlachetnego jako podstawa przyszłych wsiedleń tego gatunku.

BLP-288: Wpływ danieli pochodzących z hodowli zamkniętej w Nadleśnictwie Brzeziny na jakość osobniczą i strukturę genetyczną populacji tego gatunku w miejscu ich wsiedlenia.

BLP-297: Opracowanie integrowanej metody ochrony lasu przed szkodnikami korzeni drzew i krzewów.

BLP-304: Populacyjna zmienność buka pospolitego (*Fagus sylvatica* L.) w Polsce (wzrost i rozwój populacji w okresie młodnika).

BLP-309: Określenie struktury genetycznej populacji sosny zwyczajnej i świerka pospolitego w wybranych regionach pochodzenia z weryfikacją granic regionów po uwzględnieniu zróżnicowania genetycznego populacji.

BLP-315: Opracowanie metod postępowania ochronnego w drzewostanach dębowych chronicznie uszkodzanych przez miernikowce, zwójki dębowe i inne gatunki owadów.

BLP-319: Osłona naukowa realizacji „Programu zachowania leśnych zasobów genowych

i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 1991–2010”.

BLP-320: Selekcja i wegetatywne rozmnażanie in vitro wybranych genotypów brzozy brodawkowatej i czereśni ptasiej do plantacyjnej uprawy.

BLP-321: Oznaczanie sprawców chorób i szkodników drzew leśnych – poradnictwo dla Lasów Państwowych.

BLP-323: Monitoring lasu – ocena stanu lasów w Polsce.

BLP-330: Zmiany klimatyczne a ekosystemy leśne: zasoby węgla w lasach Polski oraz kierunki adaptacji gospodarki leśnej.

BLP-331: Środki ochrony roślin do stosowania w leśnictwie z uwzględnieniem obowiązujących przepisów.

BLP-332: Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce w latach 2008–2011.

BLP-333: Metody identyfikacji drewna na podstawie analizy DNA dla potrzeb procesowych Straży Leśnej.

BLP-334: Zróżnicowanie genetyczne czereśni ptasiej (*Cerasus avium* Moench) i jarzębu brekinii (*Sorbus torminalis* L. Crantz) w Polsce oraz możliwości ich plantacyjnej uprawy

w celu uzyskania wysokowartościowego surowca drzewnego.

BLP-335: Modyfikowanie środowiska leśnego w „uporczywych” pędraczyskach metodami hodowlano-ochronnymi w kierunku zmian niekorzystnych dla rozwoju chrabąszczy.

BLP-336: Opracowanie kryteriów usuwania lub pozostawiania zasiedlonego posuszu sosnowego, świerkowego i modrzewiowego w okresie zimowym w aspekcie ochrony drapieżców i parazytoidów owadów szkodliwych podkorowych (wtórnych).

BLP-337: Opracowanie nowej metody prognozowania zagrożenia pożarowego lasu.

BLP-338: Zintegrowana metoda inwentaryzacji miąższości drzewostanów dla potrzeb gospodarki leśnej i zarządzania zasobami leśnymi.

BLP-339: Odnowienie naturalne najważniejszych gatunków lasotwórczych w Polsce jako element strategii trwałego i zrównoważonego zagospodarowania lasu.

BLP-340: Kierunki zagospodarowania lasów beśkidzkich na terenach pokłęskowych.

BLP-342: Ocena wpływu obiektów małej retencji w lasach nizinnych na zmiany w ekosystemach leśnych i ograniczenie zagrożenia suszą.

BLP-343: Hodowlane i ekonomiczne aspekty stosowania różnych systemów produkcji szkółkarskiej w Lasach Państwowych.

BLP-344: Wskaźniki stopnia trudności gospodarowania jednostek organizacyjnych Lasów Państwowych – korekta metodyki i aktualizacja ich wielkości.

BLP-345: Wartość oraz koszty świadczenia wybranych pozaprodukcyjnych funkcji lasu jako część rachunku ekonomicznego gospodarstwa leśnego w Lasach Państwowych.

BLP-349: Nowelizacja instrukcji ochrony przeciwpożarowej obszarów leśnych.

BLP-351: Monitoring zagrożenia pożarowego lasów.

BLP-352: Analiza zagrożenia pożarowego lasu od transportu kolejowego, efektywność stosowania pasów przeciwpożarowych oraz propozycja modyfikacji istniejących pasów przeciwpożarowych przy liniach kolejowych.

BLP-353: Opracowanie symulacji zagrożeń od czynników abiotycznych ekosystemów leśnych.

BLP-354: Opracowanie nowych zasad stosowania w Lasach Państwowych grzyba *Phlebiopsis gigantea*, zwłaszcza w drzewostanach świerkowych, również z użyciem maszyn wielooperacyjnych; ocena ekologicznej i ekonomicznej efektywności jego działania.

BLP-355: Wykorzystanie naturalnych sygnałów stresu oraz sztucznie generowanych ultradźwięków do ograniczania szkód od gryzoni.

BLP-356: Ramowe zasady prowadzenia gospodarki leśnej na obszarach Natura 2000.

BLP-357: Pachnica dębowa (*Osmoderma eremita*) w lasach gospodarczych Polski – wymagania środowiskowe oraz możliwości ochrony.

640001: Zimowa Szkoła Leśna przy IBL. Sesja II: Problemy ochrony przyrody w lasach, w dniach 16–18.03.2010 r.

640101: Adaptacja rozwoju leśnictwa do przewidywanych zmian klimatu w perspektywie do 2080 r.

640401: Nowelizacja instrukcji sporządzania Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasów.

640402: Raport o stanie lasów w Polsce 2009.

640403: Analiza modeli JCR_LULUCF_tool i MODELS_tool wykorzystywanych w procesie negocjacji drugiego okresu zobowiązań do Protokołu z Kioto.

641342: Sporządzanie dokumentacji do wniosków o pozaetykietowe zastosowanie środków ochrony roślin na terenie PGL LP, na podstawie art.49 Ustawy o ochronie roślin z dnia 18.12.2003 r.

3) ZLECONE PRZEZ MINISTERSTWO ŚRODOWISKA, FINANSOWANE PRZEZ NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

660101: Stałe obserwacje procesów hydrologicznych i erozyjnych w leśnych obszarach górskich.

660102: Prognoza występowania obcych, patogennych gatunków inwazyjnych rodzaju *Phytophthora* w lasach, na obszarach chronionych Natura 2000 – etap I pt. Prognoza występo-

wania obcych, patogenicznych gatunków inwazyjnych rodzaju *Phytophthora* na terenach zalewowych w dolinie Odry: grądów i łęgów odrzańskich oraz dąbrów krotoszyńskich.

660103: Wpływ warunków klimatycznych na rozwój obcych gatunków inwazyjnych rodzaju *Phytophthora* na terenach objętych statusem ochronnym Natura 2000.

660201: Określenie zmienności genetycznej europejskich i azjatyckich populacji sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) na podstawie analiz DNA.

660202: Wartość hodowlana wybranych rodów sosny zwyczajnej testowanych na powierzchni doświadczalnej w Gubinie.

660301: Żerdzianki występujące w drzewostanach sosnowych jako potencjalne wektory węgorka sosnowca *Bursaphelenchus xylophilus* (Steiner et Buhner) Nickle oraz opracowanie metod ograniczania ich populacji w przypadku wystąpienia nienowotworu na terenie Polski – etap I pt. „Biologia i ekologia żerdzianek występujących w drzewostanach sosnowych oraz określenie obszarów Polski szczególnie narażonych na szkody w przypadku zawleczenia węgorka sosnowca do kraju”.

660401: Opracowanie raportu krajowego dotyczącego wdrażania zobowiązań wynikających z Ministerialnego Procesu Ochrony Lasów w Europie (MCFPE).

660402: Określenie potencjalnych możliwości naturalnego odnowienia lasu na podstawie analizy danych z wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu o występowaniu nalotów głównych gatunków lasotwórczych.

660403: Rozwój metodyki badań i projektowania rozwiązań praktycznych w zakresie wykorzystania biomasy leśnej do celów energetycznych.

661547: Zapewnienie funkcjonowania Krajowego Systemu Informacji o Pożarach Lasu.

661958: Monitoring lasów – badania na SPO II rzędu.

dofinansowanie projektu realizowanego w ramach instrumentu finansowego Unii Europejskiej LIFE+

580861–580864: FutMon: Dalszy rozwój i wdrożenie systemu monitoringu lasów w Unii Europejskiej.

4) FINANSOWANE PRZEZ GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

NCR-215: Monitoring i ocena stanu zdrowotnego lasów w latach 2009–2011.

5) FINANSOWANE PRZEZ MINISTERSTWO SPRAW ZAGRANICZNYCH

310006: Opracowanie koncepcji modelu gospodarki leśnej w Gruzji na przykładzie regionu Racza.

6) PROJEKTY BADAWCZE FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW ZAGRANICZNYCH

a) finansowane przez Komisję Europejską:

BACCARA: Bioróżnorodność a zmiany klimatu – analiza ryzyka.

EVOLTREE: Ewolucja drzew jako motor bioróżnorodności ekosystemów leśnych.

FIRE PARADOX: Innowacyjna metoda zintegrowanego kontrolowania pożarów obsza-

rów niezagospodarowanych, polegająca na rozwiązaniu problemu pożarów obszarów niezagospodarowanych przez celowe stosowanie ognia: rozwiązanie paradoksu pożarowego.

FlexWood: Niezawodny, elastyczny łańcuch dostaw drewna.

FORFIRE: Niezawodny i tani system do wczesnego wykrywania oraz dokładnej lokalizacji pożarów lasu.

FutMon: Dalszy rozwój i wdrożenie systemu monitoringu lasów w Unii Europejskiej.

JRC: Określenie przyczyn pożarów lasu i ujednolicenie metod ich ustalania.

POLFOREX: Lasy jako dobro publiczne. Oszacowanie społecznych i środowiskowych korzyści z lasów w Polsce w celu poprawy efektywności ich zarządzania.

TREEBREEDDEX: Sieć hodowli selekcyjnej drzew leśnych dla wielofunkcyjnego leśnictwa w Europie.

b) finansowane przez Norweskie Mechanizmy Finansowe:

POLFOREX: Lasy jako dobro publiczne. Oszacowanie społecznych i środowiskowych korzyści z lasów celu poprawy efektywności ich zarządzania.

7) FUNDUSZE STRUKTURALNE

Leśne Centrum Informacji – platforma informacyjna monitoringu środowiska przyrodniczego.

PROZA: Platforma wspomagania decyzji operacyjnych zależnych od stanu atmosfery.

PROTAXUS: Czynna ochrona cisa pospolitego na wybranych obszarach Natura 2000 w Polsce.

2.1.2. Wykaz zadań o charakterze ekspertyz, usług, poradnictwa itp. finansowanych przez innych zlecniodawców krajowych

670240–670245: Dofinansowanie POLFOREX – „Lasy jako dobro publiczne. Oszacowanie społecznych środowiskowych korzyści z lasów w Polsce w celu poprawy efektywności ich zarządzania”.

670247: Opracowanie ekspertyzy oceny wpływu instalacji rafinerijnej na otaczające lasy oraz potencjalne obszary Natura 2000.

670301: Ocena skuteczności działania siatki BASF WoodNet w ochronie drewna świerkowego przed kornikami oraz wykorzystania pułapek typu BASF TriNet w ochronie drzewostanów świerkowych przed kornikiem drukarzem.

670303: Ocena skuteczności działania insektycydu Belem 0,8MG w ochronie upraw sosny przed pędrakami chrabąszcza kasztanowca i chrabąszcza majowego.

670306: Ocena skuteczności działania imidachlopyrydu w ochronie upraw leśnych przed szeliniakiem sosnowcem.

670307: Przesiedlenie larw pachnicy dębowej *Osmoderma* sp. do skrzynek lęgowych w Nadleśnictwie Miłomłyn.

670401: Wykonanie ekspertyzy polegającej na wykonaniu pomiarów, kontroli jakości pomiarów na 21 powierzchniach próbnych wraz z analizą statystyczną wyników.

670601: Pomiary kontrolne na powierzchniach próbnych wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów wszystkich form własności oraz wykonanie oceny jakości wykonania wszystkich pomiarów.

670801: Opracowanie ekspertyz gleboznawczo-nawożeniowych dla szkółek i upraw leśnych oraz oceny substratów i prace opiniodawcze z zakresu gleboznawstwa i nawożenia leśnego.

670802: Opracowanie opinii w zakresie określonym przez Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dn. 18.06.2008 r. dla nawozów organicznych i organiczno-mineralnych środków przewidzianych do stosowania w lasach a wspomagających uprawę roślin i poprawiających właściwości gleb.

670841: Badania rejestracyjne herbicydu Mon 79351 (glifosat 480 g/l) w uprawach leśnych wieloletnich sosnowych i przy przygotowaniu gleby pod uprawę leśną.

670842: Badania rejestracyjne herbicydu CHA 4525 (glifosat 450 g/l) oraz Glyphos 360 SL przy przygotowaniu gleby pod uprawę leśną.

671236: Przetestowanie na powierzchni doświadczalnej w Nadleśnictwie Wichrowo przydatności hodowlanej wyselekcjonowanych

w IBL mieszańców topoli osiki oraz innych wybranych odmian topoli uprawianych dotychczas na plantacjach w Polsce i w innych krajach europejskich.

671340: Ocena skuteczności insektycydu MO-SPILAN 20 SP w zwalczaniu leśnych owadów liściożernych.

671549: Badania próbek kompozycji zwilżacza do stosowania w ochronie przeciwpożarowej lasu.

672047: Operat zarządzania wodami i ochrony ekosystemów wodnych.

672614: Aktualizacja danych przyrodniczych oraz sporządzenie projektu planu ochrony owadów saproksylicznych Białowieskiego Parku Narodowego na lata 2011–2030.

672615: Dostosowanie istniejących planów ochrony 7 rezerwatów przyrody w Puszczy Knyszyńskiej do planów ochrony obszarów Natura 2000.

672616: Inwentaryzacja chrząszczy saproksylicznych ujętych w II i IV aneksie Dyrektywy Siedliskowej w obrębie Puszczy Białowieskiej.

672719: Badanie środków biologicznych Triatum P oraz Proradix WG w szkółkach leśnych.

Ponadto w 2010 r. Instytut wykonał na doraźne zlecenia 38 opracowań o charakterze recenzji, ocen i opinii.

2.1.3. Omówienie tematów badawczych zakończonych w 2010 r.

PRACE NAUKOWO-BADAWCZE I ROZWOJOWE

1) ZLECONE PRZEZ MINISTERSTWO NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO

a) realizowane w ramach działalności statutowej

240211: Czynniki kształtujące dynamikę liczebności w populacjach drobnych ssaków na przykładzie nornika północnego (*Microtus oeconomus*). Okres realizacji: 2008–2010; Zakład Ekologii Lasu; autor: dr inż. Zbigniew Borowski.

Wieloletnie cykle liczebności są jednym z najbardziej interesujących, a zarazem intrygujących zjawisk ekologicznych. Zrozumienie i wytłumaczenie przyczyn tych regularnych, wieloletnich zmian liczebności stało się głównym problemem ekologii. Pytanie jaki czynnik lub czynniki generują cykle w populacjach drobnych ssaków fascynowało i wciąż fascynuje naukowców. Z wielu hipotez próbujących wytłumaczyć to zjawisko, tylko dwie nie zostały sfalsyfikowane, są to: drapieżnictwo i ilość lub jakość pokarmu.

W prezentowanej pracy, poprzez serie eksperymentów i badań terenowych, postanowiono oszacować wpływ drapieżników wyspecjalizowanych (ptaków drapieżnych i drobnych łasicowatych) na dynamikę liczebności w cyklicznej populacji nornika północnego w Biebrzańskim Parku Narodowym.

Populację tego gatunku nornika monitorowano przez rok na trzech stałych powierzchniach odławnych (0,6 ha każda). Równolegle prowadzono także obserwacje dziennych ptaków drapieżnych przebywających w pobliżu tych trzech powierzchni. Po zakończeniu obserwacji przeprowadzono eksperyment wyłączenia drapieżnictwa ptaków. Dość nieoczekiwanie, nie znaleziono zależności pomiędzy częstością wizyt ptaków drapieżnych a tempem wzrostu populacji nornika. Wyłączenie drapieżnictwa ptaków wykazało natomiast, że ta grupa drapieżników powoduje wysoką śmiertelność w populacji nornika, ale tylko i wyłącznie na początku wiosny (marzec–kwiecień).

Śledzono także dynamikę liczebności populacji łasicy łaski, gronostaja i nornika północnego – ich głównej ofiary. Podobnie jak w przypadku ptaków drapieżnych przeprowadzono eksperyment wyłączenia drapieżnictwa drobnych łasicowatych.

watych. Nie stwierdzono przesunięcia czasowego w dynamice populacji łasicy, jako opóźnionej reakcji na dynamikę liczebności populacji nornika. Populacja łasicy i gronostaja nie wpływała istotnie na tempo wzrostu populacji nornika, podczas gdy zagęszczenie nornika w dużym stopniu warunkowało liczebność łasic i gronostai. Eksperyment wyłączenia drapieżnictwa łasic i gronostai, przeprowadzony w fazie spadku liczebności populacji nornika, nie zmienił trendu spadkowego w populacji nornika oraz nie miał żadnego wpływu na przeżywalność norników.

Otrzymane wyniki wskazują, iż dwie analizowane grupy drapieżników: drobne łasicowate

i ptaki drapieżne nie są w stanie wytworzyć opóźnionej reakcji zagęszczenia-zależnej niezbędnej do wytworzenia endogenego cyklu w populacji nornika północnego. Stwierdzono natomiast, iż przeżywalność norników uzależniona jest od ich masy ciała i zmienna w zależności od fazy cyklu populacji. Ponadto, najwyższa śmiertelność w badanej populacji nornika występuje w drugiej części zimy. Może to wskazywać na fakt, iż to jakość zasobów pokarmowych może odgrywać decydującą rolę w generowaniu cyklu liczebności w badanej populacji nornika. Jednakże hipoteza ta powinna być zweryfikowana empirycznie.

240822: Rozwój systemów korzeniowych sosny zwyczajnej w odnowieniu lasu siewem. Okres realizacji: 2009–2010; Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych; zespół autorski: dr inż. Jan Łukaszewicz, mgr inż. Szymon Krajewski, mgr inż. Witold Kopryk, mgr inż. Grzegorz Jakubowski.

Stabilność i trwałość drzewostanów sosnowych kształtowana jest w ciągu całego życia ekosystemu leśnego. Sosna zwyczajna zazwyczaj wytwarza korzeń palowy, co sprawia że większość sosen poddaje się siłom wiatru przez złamanie, a nie wywrócenie. U podstaw genezy tematu zrodziły się następujące pytania: jak na kształt systemów korzeniowych wpływa sadzenie kosturem, a jak odnawianie siewem i jak te dwa sposoby odnowienia lasu wpływają na trwałość i stabilność ekosystemów leśnych? Dotychczas brak było wyników metodycznych porównań rozwoju systemów korzeniowych drzewostanów z siewu i z sadzenia. Celem poznawczym badań było porównanie wzrostu, rozwoju i kształtu systemów korzeniowych sosen wyrosłych z siewu i sadzenia za pomocą kostura w I i na początku II klasy wieku. Celem praktycznym było określenie różnic we wzroście i rozwoju systemów korzeniowych sosen pochodzących z siewu i sadzenia kosturem oraz wynikającego stąd wpływu tych dwóch metod odnawiania na trwałość i stabilność ekosystemów leśnych.

Badania zlokalizowano na siedliskach borowych w nadleśnictwach posiadających drzewostany sosnowe w I i na początku II klasy wieku pochodzących z siewu i sadzenia w nadleśnictwach Myszyniec i Nidzica (RDLP w Olsztynie). Wykopano systemy korzeniowe drzew w liczbie potrzebnej do przeprowadzenia analiz kształtu korzeni głównych i ich rozłożenia względem kie-

runku wykonanych bruzd pługiem LPZ. Dokonano analizy rozkładu grubości i liczby korzeni w rozmieszczeniu przestrzennym (sekcje względem osi bruzdy, odległości pomiarowe względem osi drzewa, przedziały głębokości). Powierzchnie doświadczalne zakładano w uprawach, młodnikach i tyczkowinach.

Wyniki badań rozkładu przestrzennego korzeni drzew z siewu i sadzenia do początku II klasy wieku potwierdzają istotny wpływ sposobu zakładania upraw tylko na część parametrów przestrzennych korzeni. Grubościowo-przestrzenne rozmieszczenie korzeni palowych i horyzontalnych zmienia się w całej pierwszej klasie wieku. W uprawie systemy korzeniowe drzewek z sadzenia rozwijają się szybciej niż z siewu. W tym wieku wzrost systemów korzeniowych z siewu jest zależny od czynników ograniczających, takich jak ocienienie drzewostanu przylegającego lub konkurencja chwastów. W młodnikach, pod koniec I klasy wieku, drzewka z sadzenia mają mniej i grubsze korzenie horyzontalne niż drzewka z siewu i więcej z nich kieruje się w boki bruzd niż wzdłuż bruzd.

W tyczkowinach stwierdzono dwie istotne różnice pomiędzy korzeniami drzew z siewu i sadzenia widoczne tylko na głębokości 10–20 cm. Drzewa z sadzenia na tych głębokościach mają pojedynczy korzeń palowy, a drzewa z siewu – zazwyczaj podwójne korzenie palowe. Drugą różnicą jest obecność grubszych o prawie dwu-

krotnie większym polu przekroju korzeni horyzontalnych u drzew z sadzenia niż z siewu. W tym wieku nie stwierdzono istotnych różnic w budowie systemów korzeniowych drzew z siewu i sadzenia w głębszych warstwach gleby i różnic w ukięrkowaniu korzeni względem położenia bruzdy.

Porównanie dwóch sposobów odnawiania lasu – siewu i sadzenia było ważne w kontekście wzmocnienia żywotności drzew rosnących na uprawach. Optymalnie rozbudowany system korzeniowy zwiększa prawdopodobieństwo oporu tak powstałych ekosystemów leśnych przeciw czynnikom biotycznym (grzyby, owady itp.) i biotycznym (susza, śnieg, wiatr, mróz). Do tej pory

panuje pogląd, że systemy korzeniowe drzewek z naturalnych odnowień i z siewów są zwykle dobrze rozwinięte i na ogół lepiej stabilizują drzewa w glebie niż systemy korzeniowe drzew sadzonych. Przeprowadzone badania wskazują, że różnice w budowie systemów korzeniowych powstałych z siewu oraz z sadzenia kosturem leśnym, z wiekiem drzewostanu zmieniają się, lecz nie wpływają na żywotność, trwałość i stabilność drzewostanów. Racjonalne pielęgnowanie upraw, młodników i starszych drzewostanów pozostaje kluczem do osiągnięcia względnej odporności na wywrócenie przez wiatr lub przez śnieg.

241323: Śmietki (z rodzaju *Strobilomyia* spp. w Polsce) – występowanie, możliwości prognozowania i ograniczania liczebności na plantacjach oraz w drzewostanach nasiennych. Okres realizacji: 2008–2010; Zakład Ochrony Lasu; główny autor: dr inż. Cezary Bystrowski, współautorzy: mgr inż. Sławomir Lipiński, dr inż. Alicja Sierpińska, Wojciech Janiszewski.

Przedstawiciele rodzaju *Strobilomyia* stanowią grupę gatunków z rodziny śmietkowatych (Anthomyiidae), których larwy rozwijają się w szyszkach drzew iglastych. Szkody wyrządzane przez te muchówki to znaczący problem dla nadleśnictw posiadających plantacje nasienne. Szczególnie duże straty w produkcji nasion są obserwowane na plantacjach nasiennych modrzewia. W trakcie badań stwierdzono występowanie 3 gatunków z rodzaju *Strobilomyia*: *S. anthracina*, *S. melania* i *S. infrequens*. Pierwszy z nich jest związany z szyszkami świerka, dwa kolejne to fitofagi rozwijające się na szyszkach modrzewi. Nie stwierdzono występowania najczęściej wymienianego w literaturze gatunku *S. laricicola*, który był do tej pory wykazywany jako główny sprawca uszkodzeń szyszek i nasion modrzewia w Polsce. Podczas prowadzonych badań nie udało się również odłowić do pułapek, ani stwierdzić śladów żerowania larw śmietki *S. carbonaria*, gatunku związanego z szyszkami jodeł. Wydaje się, że ze względu na swoją rzadkość, nie stanowi obecnie zagrożenia dla produkcji nasion na plantacjach i w drzewostanach nasiennych.

W trakcie realizacji tematu wykonano szczegółowe opisy morfologii i cech diagnostycznych, pozwalających rozpoznać zarówno samce, jak i samice poszczególnych gatunków z rodzaju *Strobilomyia*. Całość została ilustrowana zdjęciami elementów morfologicznych istotnych

z systematycznego punktu widzenia. Zgromadzono także dane o synonimice, biologii i rozszczeniu wybranych gatunków na terenie Polski oraz Europy.

Na wybranych plantacjach w nadleśnictwach Starachowice i Ostrowiec Świętokrzyski przeprowadzono zabiegi zwalczania śmiatek przy użyciu insektycydów z grupy neonikotynoidów. Zastosowano cztery preparaty: Apacz 50 WG, Calypso 480 SC, Confidor 200 SL oraz Mospilan 20 SP. W roku 2008 uzyskano znaczący efekt ograniczenia licznej populacji imago śmiatek, szacowany wynikami odłowów do pułapek (redukcją bezpośrednią muchówek), natomiast nie stwierdzono istotnych różnic w zasiedleniu szyszek pomiędzy powierzchniami traktowanymi insektycydami a powierzchnią kontrolną. W kolejnym roku 2009 zwiększono dawki stosowanych insektycydów, co zaowocowało niższym uszkodzeniem szyszek na powierzchniach, gdzie zastosowano insektycydy. Wyniki zwalczania były istotne statystycznie w porównaniu z powierzchniami kontrolnymi.

W trakcie badań na wytypowanych plantacjach nasiennych i w drzewostanach gospodarczych odławiano muchówki celem poznania liczebności oraz dynamiki ich pojawu w kolejnych latach badań. Dane te były wykorzystywane do oceny efektywności użycia insektycydów, ustalenia terminów rozpoczęcia i zakończenia rójki,

a także okazały się cenne w trakcie analizy wieloletniej dynamiki zmian liczebności populacji śmiek na badanych plantacjach modrzewiowych. Wyniki odłowów w kolejnych latach potwierdziły dawno podnoszoną hipotezę, że muchówki te często podejmują lokalne migracje w poszukiwaniu owocujących modrzewi, których celem jest złożenie jaj.

Fakt migrowania samic śmiek na plantację nasienną powoduje, że nie wystarczy zabiegiem odpowiednio „trafić” w kulminację pojawu populacji śmiek przed rozpoczęciem składania jaj, ale trzeba jeszcze ochronić plantację przed osobnikami spoza jej terenu, które migrują z okolicznych drzewostanów w poszukiwaniu materiału lęgowego. Taka sytuacja powinna znajdować odbicie w wyborze strategii zwalczania poprzez stosowanie większej liczby zabiegów (co generuje koszty) lub wymusza użycie długo działających insektycydów. Wydaje się, że dobrym rozwiązaniem może być stosowanie insektycydów z grupy neonikotynoidów, które wnikać do igliwia umożliwiając działanie insektycydu długo po aplikacji środka.

W latach 2008–2010 na plantacji nasiennej modrzewia w Nadleśnictwie Starachowice (Leśnictwo Kutery) przy pomocy rejestratora temperatury „Hobo”- H08 030 08” zbierano dane przebiegu zmian temperatur (24 pomiary na dobę). Na podstawie zebranych danych, dla okresów od 1 lutego do 30 maja, obliczono wartości sum temperatur (szeregi skumulowane) dla temperatur średnich dobowych ($T_{\text{sr db}}$) i średnich z okresów pięciodniowych ($T_{\text{sr 5 dn.}}$). Na podstawie przebiegu zmian sum temperatur w kolejnych latach badań obliczono średnią wartość sumy temperatur w okresie trzyletnim (2008–2010), a na ich podstawie określono wartości średnie sum temperatur dla hipotetycznego rozpoczęcia i zakończenia rójki śmiek na plantacji modrzewiowej w leśnictwie Kutery oraz dwóch optymalnych terminów zabiegów. Wartość sumy temperatur dla średnich dobowych ($T_{\text{sr dob.}}$) wyniosła: dla rozpoczęcia rójki (17 IV) – $306,2^{\circ}$ i zakończenia rójki (18 V) – $673,0^{\circ}$ C, natomiast wartości średniej sumy temperatur obliczonych na podstawie okresów pięciodniowych ($T_{\text{sr 5 dn.}}$) odpowiednio $52,7$ i $125,8^{\circ}$ C.

241325: Rejonizacja ognisk gradacyjnych chrabąszczowatych na terenie Polski na podstawie danych o ich występowaniu w ostatnim czterdziestoleciu. Okres realizacji: 2008–2010; Zakład Ochrony Lasu; autor: dr inż. Grzegorz Tarwacki.

W ostatnich latach obserwuje się istotny wzrost zagrożenia szkółek, upraw leśnych i rolniczych przez owady żerujące na korzeniach. Celem projektu było wyznaczenie ognisk gradacyjnych chrabąszczy *Melolontha* spp., najgroźniejszych szkodników korzeni, na terenie Polski na poziomie nadleśnictwa oraz lat rójkowych w danym ognisku. Zamierzony cel można osiągnąć poprzez prześledzenie na możliwie dużym materiale źródłowym zmian dynamiki zagrożenia drzewostanów przez szkodniki systemów korzeniowych. Problem szkód od owadów rozwijających się na korzeniach dotyczy nie tylko lasów, ale także szkółek i upraw rolniczych oraz ogrodniczych.

Ze względu na brak możliwości uzyskania dokładnych danych z terenu całego kraju, zrezygnowano z wyznaczania ognisk gradacyjnych na poziomie obrębu i leśnictwa.

Badania nad rejonizacją ognisk gradacyjnych chrabąszczowatych wykonane zostały z wykorzystaniem materiałów zbieranych corocznie

dla celów prognostycznych przez pracowników Lasów Państwowych w czasie przeprowadzania kontroli zapędzania gleby w latach 1967–2007. Na podstawie tych informacji stworzona została baza danych, która posłużyła do analizy częstości występowania na danym terenie (nadleśnictwie) różnych stadiów rozwojowych, a także występowania w zależności od kategorii użytkowania. W analizie wykorzystano program ArcGis 9.2, przy pomocy którego wygenerowano mapy.

Na podstawie stworzonej bazy danych wytypowano miejsca występowania chrabąszczy w Polsce na terenach leśnych z podziałem na poszczególne gatunki oraz szczepy.

Uwzględniając dane z terenu Polski z lat 1967–2007 wyznaczono najczęstsze miejsca występowania rójek chrabąszczy. Są to: obszar Lubelszczyzny i Roztocza w Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Lublinie, północna część RDLP w Krośnie oraz wschodnia ściana RDLP w Radomiu, a także obszar na Pomorzu Zachod-

nim, obejmujący swym zasięgiem rdLP w Szczecinie i w Szczecinku.

Według danych uzyskanych z corocznej kontroli zapędraczenia gleby różnych kategorii użytków, z lat 1967–2007, przeanalizowano rozkład przestrzenny zasiedlenia gruntów leśnych przez chrabąszczowate. Najwięcej szkód wystąpiło w rdLP w: Szczecinku, Łodzi, Szczecinie, Lublinie oraz Radomiu. W latach 1967–2002 największy udział stanowiły zalesienia gruntów porolnych. Od roku 1999 zaobserwowano wzrost udziału powierzchni przeznaczonych pod odnowienia, a od 2004 roku również stwierdzono wzrost udziału powierzchni przeznaczonych do poprawek i dolesień.

Dane uzyskane z corocznej kontroli zapędraczenia gleby z lat 1967–2007 wskazują, że największe zagrożenie i szkody ze strony różnych stadiów rozwojowych wystąpiły na powierzchniach leśnych przeznaczonych pod odnowienia, zalesienia, poprawki i dolesienia w rdLP w: Szczecinku, Łodzi, Lublinie oraz Szczecinie. Największe powierzchnie były zagrożone przez pędraki trzyletnie i starsze (rdLP: Szczecinek, Łódź, Lublin, Szczecin, Radom), szczepy mieszane (rdLP: Szczecinek, Szczecin, Olsztyn), owady doskonałe (RDLP Łódź) oraz pędraki jednoroczne (RDLP Lublin). We wszystkich wymienionych dysekcjach regionalnych LP powierzchnie zagrożone przez pędraki wyniosły ponad 1000 hektarów. W pozostałych rdLP nasilenie występowania można uznać za średnie. Wyodrębniono 7 obszarów wzmożonego występowania różnych stadiów rozwojowych.

Po przeanalizowaniu całego zebranego materiału z lat 1967–2007 podjęto próbę przedstawienia ognisk gradacyjnych chrabąszcza majowego i kasztanowca w oparciu o kategorie użytków (zalesienia, poprawki i dolesienia, odnowienia) oraz na podstawie stadiów rozwojowych

wpływających na powstawanie szkód w drzewostanach. Wzięto pod uwagę pędraki dwuletnie, trzyletnie i starsze oraz szczepy mieszane, jako te, które wyrządzają największe szkody.

Na powstawanie ognisk gradacyjnych chrabąszcza majowego i kasztanowca ma wpływ wiele czynników występujących w danym miejscu jednocześnie. Jak się wydaje, jednym z warunków może być brak w glebie patogenów grzybowych, wirusów, nicieni czy bakterii powodujących zwiększoną śmiertelność pędraków. Z drugiej strony, czynnikami determinującymi, wpływającymi na tworzenie się ognisk gradacyjnych, mogą być korzystne warunki dla poszczególnych stadiów rozwojowych, np. wilgotność i temperatura gleby (przy wysokiej temperaturze gleby i odpowiedniej jej wilgotności skraca się długość rozwoju pędraków do kilku tygodni), odpowiedni typ siedliskowy lasu, zwiększony udział gatunków liściastych (zwłaszcza dębów) w składzie gatunkowym drzewostanu.

Na podstawie przeprowadzonych badań sformułowano następujące wnioski:

- 1) wielkość powierzchni gruntów leśnych zapędraczonych przez różne stadia rozwojowe chrabąszczy i przeznaczonych pod odnowienia, poprawki i dolesienia oraz częstość występowania *Melolontha sp.* może wskazywać na lokalizację ognisk gradacyjnych;
- 2) czynnikami determinującymi powstawanie ognisk gradacyjnych mogą być: brak lub mały udział patogenicznych grzybów, nicieni, wirusów czy bakterii. Wśród innych czynników wyróżnić można także wilgotność i temperaturę gleby, typ siedliskowy lasu (BMśw, LMśw) i udział gatunków liściastych w składzie gatunkowym drzewostanu, które są najbardziej preferowane przez imago do przeprowadzenia żeru regeneracyjnego.

242015: Sukcesja roślinności na siedliskach mokradeł leśnych północno-wschodniej Polski.

Okres realizacji: 2008–2010; Zakład Ekologii Lasu; zespół autorski: dr inż. Janusz Czerepko, mgr inż. Karol Sokołowski.

Celem podjętych badań było określenie kierunku i charakteru zmian sukcesyjnych zachodzących w siedliskach mokradeł leśnych. Szczegółowe cele obejmowały określenie zmian składu florystycznego i struktury pionowej fitocenozy, bogactwa gatunkowego, warunków siedliskowych wy-

rażonych wskaźnikami ekologicznymi, jak i charakterystykę najważniejszych cech edaficznych siedlisk.

Badania dotyczące sukcesji roślinności na siedliskach hydrogenicznych prowadzono w północno-wschodniej Polsce, które w tym regionie

wyróżniają się najwyższym stopniem naturalności. Prace fitosocjologiczne dotyczyły dziewięciu zespołów roślinnych zgodnie z ich pozycją systematyczną według Sokołowskiego (1980) i Matuskiewiczza (2008).

W celu określenia zmian sukcesyjnych zachodzących na przestrzeni ostatnich 40 lat w zbiorowiskach mokradeł leśnych powtórzono 251 zdjęć fitosocjologicznych autorstwa A.W. Sokołowskiego położonych w płatach dziewięciu zespołów leśnych i objętych w większości ochroną konserwatorską. Oprócz badań fitosocjologicznych, wykonano pomiar struktury drzewostanów w zespole wysokotorfowiskowego mszaru sosnowego *Ledo-Sphagnetum magellanici* (rezerwat Michnówka – rok 2008), borealnej świerczyny na torfie *Sphagno girgensohnii-Piceetum* (Wysockie Bagno – rok 2008, Głęboki Kąt – rok 2004), gdzie przeprowadzono ponowny pomiar wszystkich pierśnic drzew oraz policzono gatunki drzew i krzewów nie osiagających wysokości 1,3 m zgodnie z metodyką stosowaną we wcześniejszych badaniach. Na 147 powierzchniach zdjęć fitosocjologicznych w sezonie wegetacyjnym w latach 2005–2006 pobrano próbki glebowe do analiz fizykochemicznych. Próbkę pobrano z wywierconych cylindrów na trzech głębokościach: 0–20 cm, 40–60 cm, 90–110 cm. Zebrane w terenie próbki glebowe zostały poddane analizom fizyko-chemicznym. Ponadto analizy chemiczne wykonano dla prób pobranych z czterech odwiertów wykonanych w celu charakterystyki paleobotanicznej złoża torfu. Badania laboratoryjne właściwości chemicznych gleb wykonano w Samodzielnej Pracowni Chemii Środowiska Leśnego IBL. W pobliżu powierzchni każdego zdjęcia fitosocjologicznego, najczęściej na przedłużeniu jego przekątnej NE narożnika w odległości 1 m

od palika, wykonano wiercenie glebowe świdrem Edelmanna wraz z opisem odwiertu. W tym samym miejscu na wszystkich powierzchniach wykonano pomiar głębokości torfu. Przy urozmaiconej strukturze kępiastej np. na siedlisku olsu, lub sosnowo-brzozowego lasu bagiennego, miejsce badań glebowych było usytuowane w dolince. Dokładny domiar miejsca poboru próbek naniesiono na szkice powierzchni. W wykonanym otworze glebowym dokonano także pomiaru położenia lustra wód gruntowych przeważnie dwukrotnie w okresie zimowo-wiosennym i letnim. Dane glebowe zebrane w terenie mogą stanowić materiał porównawczy w dalszych obserwacjach na starych powierzchniach badawczych.

Zmiany warunków klimatycznych, takich jak wzrost temperatury powietrza, spadek ilości opadów atmosferycznych, szczególnie w ostatnim okresie, powodują obniżenie się poziomu wód gruntowych, jak i wilgotności siedlisk mokradeł leśnych. W przeciągu ostatnich czterdziestu lat w badanych typach mokradeł leśnych nastąpił bujny rozwój drugiego piętra drzewostanu, podszycu i warstwy zielnej, przy jednoczesnym spadku pokrycia warstwy mchów. Przeciętna liczba gatunków roślin w zdjęciu zwiększyła się o dwa taksony. Ogólna liczba gatunków w dwu porównywanych okresach badawczych zmalała aż o 46 taksonów, z czego 25 dotyczyło tylko flory mchów. Na siedliskach lasów bagiennych następuje ekspansja szeregu gatunków mezo- i eutroficznych lasów liściastych, głównie w wyniku postępującego procesu mineralizacji torfu prowadzącego do wzrostu żyzności siedlisk. W większości zespołów występujących na siedliskach bagiennych i lęgowych zmiany sukcesyjne były na tyle istotne, że należałoby zmienić ich syntaksonomię sprzed czterdziestu laty.

242605: Ocena stanu środowiska leśnego w strefie małych zagrożeń. Okres realizacji: 2006–2010; Europejskie Centrum Lasów Naturalnych w Białowieży, współpraca: Zakład Ekologii Lasu, Pracownia Chemii Środowiska Leśnego; autor: dr hab. Elżbieta Malzahn.

Temat obejmował VI etap badań monitoringowych w Puszczy Białowieskiej w latach 2006–2010 oraz podsumowanie wyników od chwili rozpoczęcia tematu, tj. od 1986 r.

W latach 2006–2010 badania były wykonywane według jednolitej metodyki stosowanej w krajowym programie monitoringu lasu. Na ob-

szarze Puszczy usytuowana była sieć działających w trybie ciągłym 7 punktów pomiarowych zanieczyszczeń powietrza (monitoring techniczny) oraz 43 powierzchni bioindykacyjnych, na których corocznie pobierano próby dwóch bioindykatorów roślinnych: 2-letnich igieł sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* i mchu rokitnika pospolitego

Pleurozium schreberi (monitoring biologiczny). Wszystkie analizy były wykonywane w Pracowni Chemii Środowiska Leśnego IBL. Równolegle prowadzono analizę zmian klimatycznych na podstawie pomiarów wykonywanych na stacji meteorologicznej IMGiW w Białowieży.

Puszcza Białowieska w latach 1986–2009 znajdowała się w strefie zagrożeń zanieczyszczeniami powietrza ze źródeł lokalnych i z dalekiego zasięgu, o czym świadczy poziom i rozkład przestrzenny zanieczyszczeń pierwotnych i wtórnych. Poziom depozycji suchej zanieczyszczeń powietrza nie stwarzał zagrożenia, gdyż nie przekraczał wartości dopuszczalnych oraz wykazywał istotne trendy malejące. Natomiast utrzymywał się wysoki poziom depozycji mokrej (3/4 depozycji całkowitej), zwłaszcza azotu, który ma wpływ na eutrofizację siedlisk leśnych oraz na wzrost wrażliwości drzewostanów na oddziaływanie czynników biotycznych i abiotycznych. Warunki klimatyczno-hydrologiczne w Puszczy sprzyjały dużemu udziałowi depozycji mokrej w całkowitej depozycji zanieczyszczeń powietrza. Depozycja całkowita siarki zmniejszyła się w latach 1986–2009 z 26 do 4,7 kg S ha⁻¹rok⁻¹ (o 82%), wykazywała istotny prostoliniowy trend malejący i była nie tylko niższa od przeciętnego obciążenia lasów europejskich, ale także mieściła się w granicach proponowanych wartości krytycznych dla lasów północno-wschodniej Europy (5–10 kg S ha⁻¹rok⁻¹). Depozycja całkowita azotu zmniejszyła się w latach 1986–2009 z 12 do 9 kg N ha⁻¹rok⁻¹ (o 26%), ale nie wykazywała istotnego trendu zmian i zdecydowanie przekraczała proponowane wartości krytyczne dla lasów naturalnych (2–5 kg N ha⁻¹ rok⁻¹). Prognoza zagrożenia środowiska leśnego Puszczy Białowieskiej przez zanieczyszczenia powietrza w nadchodzących latach, uwzględniająca krajowe i europejskie prognozy redukcji emisji zanieczyszczeń, przewiduje dalsze obniżanie się poziomu depozycji całkowitej siarki, oraz utrzymywanie się lub nawet wzrost poziomu depozycji całkowitej azotu.

Zastosowane do oceny zagrożeń środowiska leśnego metody bioindykacyjne wykazały poziom intoksykacji środowiska leśnego Puszczy charak-

terystyczny dla obszarów w małym stopniu skażonych oraz istotne trendy obniżania się zawartości pierwiastków toksycznych (m.in. Fe, Pb i Cd) w obu bioindykatorach: igłach sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* i mchu rokitniku pospolitym *Pleurozium schreberi* w latach 1994–2009. Rozkład przestrzenny sumarycznego indeksu zawartości metali ciężkich w mchu wykazał największe obciążenie północno-zachodniej części Puszczy.

Kierunek zmian składu chemicznego 2-letnich igieł sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* w latach 1994–2009 wskazywał na stabilne zapotrzebowanie drzew w pierwiastki biogenne. Trend wzrostowy zawartości w igłach magnezu świadczy o poprawiającej się sytuacji troficznej drzew.

Rejestrowane w Puszczy Białowieskiej od 1950 r. trendy zmian parametrów termiczno-opadowych potwierdzają prognozy globalne dotyczące ocieplenia klimatu. Stwierdzono istotny trend rosnący średniej temp. dobowej (o 0,2 °C na 10 lat) oraz innych parametrów termicznych. W związku z tym ulegały zmianie długości okresów termicznych w ciągu roku. W niewielkim stopniu zmieniała się długość meteorologicznego okresu wegetacyjnego i leśnego okresu wegetacyjnego, natomiast istotnie skracał się okres zimy termicznej. Jednocześnie zarejestrowano lekkie, nieistotne zmniejszanie się sumy opadów atmosferycznych (zwłaszcza w sezonach wegetacyjnych).

Ponieważ zmiany wielu czynników klimatycznych nie zachodzą oddzielnie, istotne jest poznanie wpływu ich współdziałania na drzewa i lasy. Coraz silniej zaznacza się potrzeba poszukiwania możliwości przystosowania lasów w Polsce do spodziewanych zmian klimatu.

Wyniki wieloletnich badań monitoringowych w Puszczy Białowieskiej są podstawą do działań na rzecz jej ochrony i regeneracji. Łączą informacje o rodzajach, wielkości i tempie zmian czynników skażających z danymi dotyczącymi reakcji organizmów roślinnych na zmiany zachodzące w środowisku leśnym. Badania monitoringowe prowadzone w lasach naturalnych w strefie małych zagrożeń mogą stanowić punkt odniesienia dla silnie zagrożonych obszarów leśnych w kraju i w Europie.

242606: Skład gatunkowy, struktura i dynamika entomocenoz w naturalnych ekosystemach Puszczy Białowieskiej [IV etap badań]. Okres realizacji: 2006–2010; Europejskie Centrum Lasów Naturalnych w Białowieży; zespół autorski: prof. dr hab. Jerzy M. Gutowski, mgr inż. Krzysztof Sućko.

Temat obejmował lata 2006–2010, a w odniesieniu do badań monitoringowych także podsumowanie wyników od chwili jego rozpoczęcia – od 1988 r.

Główne cele prowadzonych badań to:

- poznanie długoterminowej dynamiki zmian składu gatunkowego, struktury zgrupowań i liczebności wybranych grup bezkręgowców w lasach naturalnych Puszczy Białowieskiej,
- znalezienie związku obserwowanych zmian z wybranymi czynnikami środowiska oraz wytypowanie gatunków lub grup mogących służyć jako bioindykatory zmian środowiska,
- pogłębienie wiedzy o entomocenozach dominujących zbiorowisk roślinnych w PB: grądu (*Tilio-Carpinetum*) i boru mieszanego (*Calamagrostio-Piceetum*),
- pogłębienie i podsumowanie wiedzy o rozmieszczeniu, biologii i ekologii chrząszczy z rodziny kózkowatych (Cerambycidae), bogatkowatych (Buprestidae) oraz innych saproksylicznych grup owadów,
- znalezienie i przetestowanie najbardziej efektywnych substancji do wabienia potencjalnie inwazyjnych gatunków z rodzaju *Tetropium* KIRBY,
- pogłębienie wiedzy o rozmieszczeniu, biologii i ekologii oraz rozpoczęcie monitoringu gatunków owadów zamieszczonego w załącznikach II i IV Dyrektywy Siedliskowej UE,
- wypracowanie zaleceń dostosowujących gospodarkę leśną i rezerwatową w Puszczy Białowieskiej do uwarunkowań wynikających z konieczności ochrony występujących na jej terenie gatunków „naturowych” oraz uwzględniających dynamikę wybranych procesów przyrodniczych.

Puszcze Białowieską można obecnie traktować jako główne refugium leśnej fauny saproksylicznej w Europie.

Długi okres badań monitoringowych (23 lata; przeanalizowano 21 lat) pozwolił na zaobserwowanie pewnych prawidłowości dynamiki liczebności poszczególnych grup bezkręgowców w naturalnym środowisku leśnym. Prześledzono zmiany na poziomie gatunkowym w dwóch modelowych rodzinach chrząszczy kambio- i ksylofagicznych – Buprestidae i Cerambycidae. W całej Puszczy

łącznie znaleziono 51 gatunków Buprestidae (48 w polskiej części Puszczy, w tym 4 dotąd niepodawane w literaturze, nowe dla tego obszaru: *Poecilontha variolosa*, *Palmar dives*, *Agrilus derasofasciatus*, *A. guerini*) oraz 125 gatunków Cerambycidae, z tego w polskiej części 124 (65% fauny Polski w tej grupie chrząszczy). Uwzględniono 5 gatunków niepodawanych w literaturze naukowej dotyczącej tego terenu: *Cortodera humeralis*, *Grammoptera ustulata*, *Pyrrhidium sanguineum*, *Leipus linnei*, *Agapanthia violacea*. Dodatkowo, w ramach poznawania Cerambycidae, prowadzono prace nad rozpoznaniem i syntezą feromonów *Tetropium fuscum* oraz testowaniem pułapek i środków wabiących na ten gatunek, uzyskując bardzo zachęcające wyniki, które zostały opublikowane. Jest to element zespołowych, międzynarodowych badań nad zawleczonym do Kanady (i tam groźnym dla drzewostanów), pospolitym w PB gatunkiem związanym ze świerkiem.

W ramach problematyki związanej z martwym drewnem przygotowano publikację podsumowującą wiedzę o saproksylicznych chrząszczych oraz szczegółowe opracowania, m.in. zawierające informacje dotyczące rozmieszczenia, biologii, ekologii i proponowanych metod monitoringu priorytetowego gatunku chrząszcza z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej UE – konarka tajgowego *Phryganophilus ruficollis*. Przeanalizowano też kolejnych 11 gatunków saproksylicznych, będących na listach załączników II i IV Dyrektywy Siedliskowej, oceniając dla każdego z nich stan ochrony.

Zbadana została (w pewnym zakresie) entomofauna dwóch dominujących obszarowo środowisk puszczańskich: grądu i boru mieszanego świeżego.

W wyniku analizy w aspekcie wieloletnim w odniesieniu do średniej temperatury, indeksu letniego, rocznej sumy opadów, sumy opadów w okresie wegetacyjnym i dni bez opadów oraz współczynnika hydrotermicznego sezonu wegetacyjnego w PB, dla lat 1988–2008 stwierdzono istotne, ale niezbyt wysokie korelacje (najczęściej ujemne) między tymi parametrami a łożnością niektórych grup systematycznych (ekologicznych) bezkręgowców.

Stwierdzono pewne zależności (korelacja dodatnia) między zagęszczeniem jeleni, sarn i dzików a liczebnością niektórych koprofagicznych grup bezkręgowców, np. Carabidae, Catopidae, Scarabaeidae s.l. i Staphylinidae.

Zmiany liczebności bezkręgowców raczej nie wpływają, lub tylko w niewielkim stopniu, na liczebność analizowanych ugrupowań i gatunków ptaków.

Stwierdzono liczne i w wielu przypadkach dość wysokie korelacje między zmianami pozio-

mu zanieczyszczeń środowiska (pozostającego w PB na niskim poziomie) i liczebności bezkręgowców z poszczególnych grup systematycznych czy ekologicznych.

Przedstawiono zalecenia dotyczące gospodarki leśnej i rezerwatowej, mające na celu zachowanie całego, wyjątkowego bogactwa bezkręgowców saproksylicznych – jednego z najcenniejszych elementów przyrody Puszczy Białowieskiej.

242729: Zmienność występowania patogenów grzybowych na podstawie analiz molekularnych gleby w szkółkach leśnych oraz drzewostanach. Okres realizacji: 2009–2010; Zakład Ochrony Lasu; autor: mgr inż. Katarzyna Gąszczyk.

Gleba jest uważana za główny rezerwuár różnorodności genetycznej mikroorganizmów. Szacuje się, że w 1 gramie gleby znajduje się około 10 miliardów mikroorganizmów należących do kilkuset tysięcy gatunków. W praktyce dotychczasowe metody identyfikacji grzybów ograniczały się do obserwacji mikroskopowej strzępek grzybni, a często brak owocowania uniemożliwiał dokładne oznaczenie danego organizmu. Rozwój technik opartych na analizie materiału genetycznego, zarówno DNA jak i RNA, niewątpliwie usprawnił i przyspieszył prace diagnostyczne. Umożliwiły one badanie populacji organizmów niezależnie od ich wzrostu na sztucznych podłożach (ang. cultivation-independent method). Amplifikacja DNA metodą PCR (ang. Polymerase Chain Reaction, reakcja łańcuchowa polimerazy), umożliwiła wykorzystanie w badaniach genetycznych materiałów zawierających śladowe ilości DNA.

Do badań wybrane zostały trzy szkółki: Kiejsze (Nadleśnictwo Koło, RDLP w Poznaniu), Osikowo (Nadleśnictwo Srokowo, RDLP w Olsztynie) oraz Rachowice (Nadleśnictwo Rudziniec, RDLP w Katowicach). Glebę pobierano z ryzosfery sadzonek olszy czarnej, buka pospolitego oraz dębu szypułkowego. W drzewostanach rosnących w pobliżu szkółek pobrano próbki gleby spod dorosłych drzew tych samych gatunków. W celu zoptymalizowania metody ekstrakcji genomowego DNA z prób środowiskowych zastosowano kilka wybranych metod wydzielania materiału genetycznego i porównano ich wydajność, czaso- i pracochłonność oraz szkodliwość używanych odczynników. Po wydzieleniu z prób

gleby materiału genetycznego próbki zostały przetestowane pod kątem występowania wybranych patogenów roślinnych (lęgniowce z rodzaju *Oomycetes* oraz grzyby *Fusarium* sp.). Do oznaczenia tych patogenów w glebie zastosowano metodę PCR, gdzie użyto pary starterów specyficznych dla wybranych organizmów. Ponadto, dzięki zastosowaniu reakcji DGGE, stworzono profile molekularne populacji mikroorganizmów bytujących w badanych próbkach gleby. Zaobserwowano zmienność występowania mikroorganizmów w próbkach gleby (przejawiającą się obecnością lub brakiem produktu PCR w postaci prążka na żelu) nie tylko w zależności od położenia szkółki oraz gatunku rośliny, spod której pobierano glebę, ale także w zależności od wieku rośliny i zabiegów hodowlanych prowadzonych na szkółkach. W celu określenia przynależności gatunkowej organizmów wyodrębnionych w profilu molekularnym za pomocą metody DGGE, produkty reakcji PCR poddano sekwencjonowaniu, w wyniku którego uzyskano listę grzybów występujących w badanej ryzosferze. Jednakże sekwencjonowanie bezpośrednie z profili DGGE niesie ze sobą ograniczenia, wynikające ze struktury sekwencji małej podjednostki rybosomowej 18S, i pozwala na oznaczenie organizmów jedynie do poziomu rodzaju. Obecnie prowadzone są badania nad opracowaniem metody detekcji i jednoczesnej identyfikacji gatunkowej wielu patogenów w trakcie jednej reakcji w oparciu o technologię sond molekularnych i macierzy DNA.

Wyniki badań wskazują na możliwość wprowadzenia do rutynowej detekcji wykonywanej

w Zakładzie Ochrony Lasu metod biologii molekularnej opartych na analizie DNA środowiskowego z pominięciem etapu hodowli mikroorganizmów na sztucznych podłożach w celu identyfikacji wybranych patogenów. Ułatwi to i przyspieszy detekcję oraz identyfikację wybranych patogenów bezpośrednio w próbkach gleby. Dzięki zastosowaniu metody DGGE istnieje

możliwość opracowania profili molekularnych populacji mikroorganizmów zamieszkujących wybrane środowisko. Na podstawie profili molekularnych można analizować zmiany w badanych populacjach mikroorganizmów pod wpływem czynników zewnętrznych (środków ochrony roślin, warunków klimatycznych, zabiegów hodowlanych itp.).

b) projekty badawcze (granty)

520951: Ocena skutków wiatrołomu i gradacji kornika drukarza w Tatrzańskim Parku Narodowym na podstawie obrazowań satelitarnych. Okres realizacji: 2008–2010; Zakład Gospodarki Leśnej Regionów Górskich w Krakowie; zespół autorski: dr inż. Marcin Jachym, dr hab. Wojciech Grodzki, dr inż. Marcin Guzik (TPN Zakopane)

Pod koniec 2002 r. we wschodniej części Tatr, na terenie Tatrzańskiego Parku Narodowego wystąpiły silne wiatry, które spowodowały wyłamanie lub powalenie znacznych ilości drzew o dużej miąższości. Aby nie dopuścić do dalszego procesu zasiedlania kolejnych drzew przez kambiofagi w strefie ochrony czynnej TPN, pod koniec 2002 r. rozpoczęły się prace związane z ograniczeniem ich rozwoju poprzez uprzętnienie materiału drzewnego. Uszkodzenia od wiatru uważane są za jedną z głównych przyczyn powstawania gradacji tych owadów w górach, które mogą prowadzić do znacznych wylesień.

Celem badań było określenie kierunków rozwoju i dynamiki zmian, jakie zaszły w tatrzańskich borach świerkowych w wyniku wiatrołomu i gradacji kambiofagów, poprzez analizę serii zdjęć wielospektralnych. Analiza taka, przeprowadzona w zadanych interwałach czasowych, pozwoliła określić zasięg przestrzenny i dokładną powierzchnię drzewostanów znajdujących się w różnym stanie (żywych, powalonych przez wiatr, usuniętych w wyniku cięć sanitarnych oraz stojących martwych), pogrupowanych w osiem kategorii: 1 – usunięte z drzew stare powierzchnie kornikowe, 2 – usunięte z drzew nowe powierzchnie powiatrołomowe, w tym z drzew trocinkowych, 3 – drzewostany o widocznych zmianach barwnych, sugerujących występowanie na tych obszarach nowych zjawisk przyrodniczych, 4 – zmiana generacji drzewostanu, 5 – stojące drzewa suche, 6 – pojedyncze drzewa pozostałe na powierzchni uprzętniętej, 7 – drzewostan przerzedzony i 8 – polany.

Analiza serii zdjęć tych samych obszarów w ujęciu czasowym pozwoliła także na wychwycenie nowych uszkodzeń drzewostanu. Do prac wykorzystano obrazowania z okresu jesienno-go PAN i MS satelity SPOT-5 oraz IKONS-2 z lat 2002, 2003, 2004, 2006, 2008. Kryteria wyboru zdjęć satelitarnych opierały się na założeniu, że należy uchwycić sytuację i stan drzewostanów przed wystąpieniem wiatrołomów (2002 r.), a następne zdjęcia powinny pokazać obszar powierzchni wiatrołomów i powierzchnie, z których usunięto złomy i wywroty (2003 r.), początki gradacji kambiofagów (2004 r.) oraz powstawanie i kierunki poszerzania się gniazd kornikowych (2006 i 2008 r.). Komputerowe rozpoznawanie klas obiektów pozwalających na wyodrębnienie poszukiwanych treści przeprowadzono metodą klasyfikacji nadzorowanej, opierającej się na wyborze właściwych informacji terenowych jako treningowych i obliczonych dla nich parametrów, które pozwalają przeprowadzić weryfikację wszystkich pozostałych wartości obrazu pod kątem przynależności do jednej z klas. Pola treningowe wybrane zostały na całym analizowanym obszarze, w sumie na powierzchni 10,68 ha. Do następnych analiz wykorzystano funkcję Tasseled Cap, która jest stosowana do wzmocnienia spektralnego danych przy obserwacji roślinności. Za pomocą kombinacji liniowych i obrotów przestrzeni danych stworzone zostały dla obrazu nowe osie struktury danych: jasność, zieloność, wilgotność.

$$\text{SPOT : GREENNESS} = -0,30132 \times \text{XS1} + \\ - 0,4321 \times \text{XS2} + 0,86408 \times \text{XS3}$$

Rozwój kambiofagów nastąpił najsilniej w drzewostanach przylegających do uszkodzonych w czasie trwania wiatrolomu, a proces zwiększonego natężenia występowania posuszu zasiedlonego rozpoczął się w 2004 r., w drugim roku po wiatrolomie. Punkt kulminacyjny natomiast miał miejsce w 2008 r. W związku z tym nastąpił proces wzrostu powierzchni starych obszarów powiatrolomowych, gniazd kornikowych i halizn, ale wielkość nowych obszarów uprzętniętych z drzew, miejsc pozbawionych drzewostanu (po wiatrolomie, wyciętych drzew trocinkowych itp.) uległa zmniejszeniu. Gradacja kambiofagów wywołana powstaniem wiatrolomów i osłabieniem drzewostanów świerkowych została wyhamowana, lecz poziom populacji zespołu kornika drukarza pozostał nadal wysoki. Świadczą o tym:

- powiększający się obszar starych (pierwotnych) miejsc powiatrolomowych i drzewostanów przylegających objętych występowaniem kambiofagów,
- powiększający się obszar drzewostanów o widocznych zmianach barwnych sugerujących występowanie na tych obszarach nowych zjawisk przyrodniczych,
- osłabienie procesu powstawania nowych powierzchni uprzętniętych z drzew, powierzchni pozbawionych drzewostanu (po wiatrolomie, wycięte drzewa trocinkowe itp.),
- zmniejszenie rozmiaru cięć pielęgnacyjnych 2008 r.,
- zachowanie trwałości lasu, o czym świadczy wyodrębniona kategoria dotycząca obserwowanej nowej generacji lasu.

520953: Wyniki 30-letnich badań wpływu więźby sadzenia na wzrost i rozwój sosny zwyczajnej na powierzchniach założonych według systematycznego układu Neldera. Okres realizacji: 2008–2010; Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych; zespół autorski: dr inż. Wojciech Gil, prof. dr hab. Jan Zajączkowski, mgr inż. Witold Kopryk.

Celem badań było:

- określenie wpływu początkowego zagęszczenia na parametry wzrostowe drzew (grubość, wysokość, budowa koron, grubość gałęzi) w okresie 30 lat od założenia drzewostanu,
- określenie stabilności i możliwości selekcji w drzewostanach sosnowych rosnących w różnej więźbie, na siedlisku boru świeżego.

Doświadczenie umożliwiało porównanie bardzo szerokiego zakresu zagęszczeń początkowych – od około 1 tys. sztuk do blisko 63 tys. szt./ha na założonych przed ok. 30 laty powierzchniach doświadczalnych według systematycznego układu Neldera, na siedlisku boru świeżego. Projekt obejmował podsumowanie całego okresu badawczego (1979–2009) i określenie dynamiki wzrostu i rozwoju sosny zwyczajnej w tym czasie, dzięki uwzględnieniu wcześniej wykonywanych cyklicznie pomiarów drzewostanu na tych powierzchniach. W trakcie 32 lat życia drzewostanu nie wykonano na nich cięć pielęgnacyjnych.

Na podstawie wyników badań oraz przeprowadzonej dyskusji tych wyników można stwierdzić, że więźba początkowa w ciągu 32 lat życia drzew wywiera wyraźny, rosnący z wiekiem, wpływ na przeżywalność sosen w drzewostanie.

Wiele drzew przeżywa w drzewostanach założonych w luźniejszej więźbie. W wieku 32 lat przeżywalność drzew rosnących w zagęszczeniach dopuszczalnych przez obowiązujące „Zasady hodowli lasu” (8–10 tys. szt./ha), oscyluje w granicach 40–55%, co stwarza dobre możliwości selekcji dla tej klasy siedliska.

Badania wykazały istotny wpływ więźby sadzenia na kształtowanie się grubości strzał sosen w II klasie wieku. Wartości te rosną przy zwiększaniu powierzchni wzrostu drzew w analizowanym zakresie. Stwierdzono natomiast słaby wpływ więźby sadzenia na wysokość sosen w fazie uprawy i początkowej fazie młodnika. Wskaźnik smukłości drzew, parametr mający istotne znaczenie dla mechanicznej stabilności drzew i drzewostanu, był istotnie niższy przy małych zagęszczeniach początkowych w stosunku do wariantów najgęstszych, w całym okresie życia drzewostanu. Rosnące z wiekiem wartości wskaźnika dla wszystkich wariantów zagęszczeń wskazują na konieczność stosowania zabiegów pielęgnacyjnych w młodym wieku drzewostanu.

W całym okresie pomiarowym wystąpił pozytywny wpływ rozluźniania więźby sadzenia na długość i szerokość koron drzew, podobnie średnia liczba gałęzi w okółku na wysokości pier-

śnicy wzrastała wraz ze spadkiem zagęszczenia początkowego w całym okresie badań. Podobną zależność stwierdzono w przypadku średnicy najgrubszej gałęzi w tym okółku.

Analiza rozmieszczenia drzew na powierzchni kołowej po 32 latach wzrostu wskazuje na równomierność ich rozmieszczenia jedynie w niewielkiej skali – do 2 m. Zanik równomierności dla

większych skal przestrzennych można wiązać z degradacją tego wzorca rozmieszczenia, wynikającą z wydzielania się części drzew. Po 30 latach wzrostu drzewa osiągają takie rozmiary, że ich bardzo bliskie sąsiedztwo powoduje nasilenie konkurencji i wydzielanie się drzew, więc równomierność rozmieszczenia zachowała się jedynie w mniejszych skalach przestrzennych.

520954: Wzrost, rozwój i gospodarcze wykorzystanie dolnych warstw dębu szypułkowego i bezszypułkowego w drzewostanach sosnowych. Okres realizacji: 2008–2010; Europejskie Centrum Lasów Naturalnych w Białowieży; autor: dr inż. Rafał Paluch.

Celem projektu było:

- poznanie warunków i prawidłowości rozwoju podokapowej warstwy dębów w drzewostanach sosnowych,
- określenie zależności między cechami drzewostanów sosnowych a wzrostem i cechami dolnych warstw dębów,
- dokonanie oceny możliwości wykorzystania odnowienia podokapowego dębów do urozmaicenia struktury i składu gatunkowego lub przebudowy drzewostanów sosnowych,
- określenie skali i regionalnego zróżnicowania występowania dolnych warstw dębów w drzewostanach sosnowych w centralnej i północno-wschodniej Polsce.

Opracowano również wskazania praktyczne dla tworzenia i prowadzenia drzewostanów sosnowych z dolną warstwą dębową i racjonalnego kształtowania drzewostanów mieszanych.

Obiektami badawczymi były drzewostany dwuwarstwowe, gdzie w górnej warstwie gatunkiem panującym była sosna o udziale większym niż 50%, a w dolnej występowała dobrze rozwinięta warstwa dębu. W pracy wykorzystano dwa źródła danych: urzędzeniowe bazy danych nadleśnictw wchodzących w skład regionalnych dyrekcji LP w Warszawie i Białymstoku oraz dane szczegółowe, zebrane w wybranych drzewostanach sosnowych.

Poniżej przedstawiono uzyskane w ramach niniejszego projektu najważniejsze wyniki badań, wnioski i stwierdzenia praktyczne, które mogą zostać wykorzystane w gospodarce leśnej do modyfikacji postępowania hodowlanego drzewostanach sosnowych:

1. Analiza urzędzeniowych baz danych nadleśnictw regionalnych dyrekcji LP w Białymsto-

ku i w Warszawie wykazała, że podrosty lub drugie piętro dębowe występują w niewielkim procencie (około 10%) drzewostanów sosnowych III i starszych klas wieku. W niektórych nadleśnictwach jednakże powierzchnia tych drzewostanów przekracza 1000 ha, co stanowi 20–25% analizowanych drzewostanów. Najczęściej dobrze rozwinięte dolne warstwy dębu stwierdzano w lasach mieszanych świeżych i borach mieszanych świeżych.

2. Dęby pojawiły się w drzewostanach sosnowych w różnym wieku, ale najczęściej dopiero w III–IV klasie wieku, często przerzedzonych przez czynniki abiotyczne (wiatr, śnieg) lub biotyczne (gradacje owadów). Sztuczne wprowadzenie dębu w formie podsadzeń produkcyjnych (dla tworzenia drugiego piętra i przyszłej przebudowy) powinno odbywać się więc, gdy drzewostan sosnowy będzie w wieku około 70 lat.
3. W drzewostanach sosnowych drugie piętro dębowe wykształca się wyraźnie, gdy zwarcie górnego piętra jest luźne oraz przy braku lub niewielkiej liczebności innych gatunków w dolnych warstwach drzewostanu (głównie grabu i świerka).
4. Krzywe wzrostu wysokości podokapowych dębów odbiegają znacząco od krzywych modelowych dębu rosnącego bez zakłóceń według prof. Bruchwalda i in. (1996) oraz tablic zasobności i przyrostu drzewostanów Szymkiewicza (1962), zwłaszcza w fazie początkowej (juwenilnej), co wskazuje na występowanie różnic we wzroście pod okapem sosny i bez osłony. Porównanie wzrostu według tych modeli pokazuje, że w początkowym etapie wzrostu (fazie juwenilnej) następowało duże

zahamowanie wzrostu pod okapem drzewostanu sosnowego, które trwa zwykle około 20 lat, a w niektórych przypadkach znacznie dłużej. Wzrost podokapowego dębu w drzewostanach sosnowych można scharakteryzować empirycznym (matematycznym) modelem:

$$H_{80} = 30H \left(\frac{W}{7,2192 + 0,0920W} \right)^{-2}$$

Dla uzyskania prognozy wysokości w wieku 80 lat należy znać wiek dębu oraz jego aktualną wysokość i podstawić dane do powyższego wzoru.

5. Przebudowy drzewostanów nie można realizować w ostatniej chwili, lecz trzeba działać znacznie wcześniej. Zaleca się, aby trzebieże późne realizowane w drzewostanach sosnowych z dobrze rozwiniętym drugim piętrem dębowym uwzględniały potrzeby świetlne rosnących nadzieję kęp podrostów. Proponuje się przestrzenne zróżnicowanie nasilenia za-

biegów odsłaniających (tam, gdzie są wartościowe odnowienia).

6. Do przebudowy drzewostanu sosnowego proponuje się wykorzystanie kęp dębu o powierzchni co najmniej 10 arów, w których stwierdzono obecność co najmniej 2–3 egzemplarzy przyszłościowych na 1 ar powierzchni kępy. Wykorzystanie wartościowych kęp dębu podnosi zróżnicowanie strukturalne drzewostanu, jego stabilność mechaniczną i biologiczną i zwiększa różnorodność biologiczną.
7. Możliwości szerokiego zastosowania powyższych działań hodowlanych są ograniczone rzeczywistym stanem drzewostanów sosnowych, potrzebna jest inwentaryzacja podrostów dębu i ich ocena w każdym drzewostanie. Zastosowanie alternatywnych sposobów zagospodarowania, wykorzystujących już istniejące kępy odnowień dębów, jest jak najbardziej celowe i może mieć charakter wartościowego uzupełnienia tradycyjnych metod odnawiania.

2) ZLECONE I FINANSOWANE PRZEZ DYREKCJĘ GENERALNĄ LASÓW PAŃSTWOWYCH

BLP-281: Program testowania potomstwa WDN, DD, PN i PUN w ramach „Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 1991–2010”. Okres realizacji: 2005–2010; Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych; zespół autorski: mgr inż. Jan Matras, prof. dr hab. Władysław Barzdajn, prof. dr hab. Władysław Chałupka, prof. dr hab. Janusz Sabor, prof. dr hab. Stefan Tarasiuk, dr inż. Jan Kowalczyk, dr inż. Piotr Markiewicz, mgr inż. Marcin Klisz, mgr inż. Paweł Przybylski.

Celem realizowanego tematu był nadzór nad realizacją w LP „Programu testowania potomstwa drzewostanów wyselekcjonowanych drzew matecznych plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych” obejmujący:

- 1) opracowanie, łącznie ze wskazaniem lokalizacji, szczegółowych planów upraw testujących,
- 2) opracowanie szczegółowych wytycznych realizacji prac, koordynacja i nadzór nad realizacją „Programu”,
- 3) osłona naukowa i prowadzenie badań zgodnie z metodyką określoną w Rozporządzeniu Ministra Środowiska,
- 4) opracowywanie zbiorczych wyników badań ze wszystkich powierzchni testujących.

Realizacja „Programu testowania potomstwa wyłączonych drzewostanów nasiennych, drzew doborowych, plantacji nasiennych i plantacyj-

nych upraw nasiennych” rozpoczęła się w 2005, kiedy zostały założone pierwsze powierzchnie testujące populacje buka z regionów testowania III południowo-zachodniego oraz IV południowo-wschodniego. W następnych latach zakładano kolejne powierzchnie populacyjne i rodowe z bukiem oraz rozpoczęto zakładanie powierzchni jodłowych. W 2009 r. założono populacyjne powierzchnie testujące dla wszystkich regionów testowania oraz rozpoczęto produkcję LMR drzew doborowych jodły pospolitej. W tym samym roku rozpoczęto również produkcję sadzonek sosny zwyczajnej z regionów testowania z północnej Polski. Pierwsze powierzchnie testujące sosnę zwyczajną założono w 2010 r. Również w tym roku wysiano pierwsze nasiona populacyjne i rodowe świerka pospolitego, z których zostaną założone powierzchnie testujące w 2011 r.

Do 2010 r. założono 69 powierzchni testujących populacje i drzewa jodły pospolitej, buka zwyczajnego oraz sosny zwyczajnej. Obecnie w szkółkach kontenerowych hodowany jest materiał rozmnożeniowy do założenia: 20 powierzchni testujących jodłę pospolitą, 4 powierzchni testujących populacje sosny zwyczajnej, 4 powierzchni testujących populacje świerka pospolitego, 8 powierzchni testujących drzewa mateczne sosny zwyczajnej oraz 4 powierzchni testujących drzewa mateczne świerka pospolitego. W omawianym okresie przeciętnie rocznie zakładano 14–20 powierzchni testujących. Jest to ilość gwarantująca pełną realizację, zadań rzeczowych „Programu” w założonym czasie, pod warunkiem dysponowania w każdym roku realizacji „Programu” odpowiednią ilością zasobów do testowania. Dlatego zasadniczym warunkiem pełnego realizowania zadań jest gromadzenie z odpowiednim wyprzedzeniem zestawów LMR do testowania. W przypadku gatunków, których nasiona mogą być przechowywane przez dłuższy okres czasu, gromadzenie zasobów do testowania winno być zrealizowane jak najszybciej. Pozwoli to na systematyczne zakładanie kolejnych powierzchni niezależnie od bieżących urodzajów oraz przetestowanie większości zgromadzonej w LP bazy nasiennej. Dla gatunków, których nasiona nie mogą być przechowywane należy prowadzić systematyczny monitoring obradzenia i decyzje o przystąpieniu do zbioru uwarunkować możliwością pozyskania LMR z większości obiektów przeznaczonych do testowania. Pozwoli to na realizację zadań bez ponoszenia nieuzasadnionych kosztów.

Realizacja projektu badawczego pozwoliła na sformułowanie następujących wniosków:

1. Przy obecnym zaangażowaniu jednostek badawczych w realizację „Programu” możliwe jest zakładanie nie więcej niż 20 powierzchni testujących rocznie. Jest to ilość umożliwiająca pełną realizację „Programu” w założonym terminie pod warunkiem dysponowania w każdym roku odpowiednią ilością zestawów LMR do produkcji sadzonek.
2. Dla gatunków, których nasiona mogą być przechowywane należy gromadzić zestawy z większym wyprzedzeniem, co umożliwi bardziej racjonalne wykorzystanie czasu wyznaczonego na realizację „Programu”.
3. Ze względu na ilość informacji dotyczących testowania koniecznych do gromadzenia w „Programie” wydaje się niezbędne utworzenie nowego lub wyposażenie istniejącego programu związanego z leśną bazą nasienną w możliwość gromadzenia pełnej dokumentacji testowania oraz upoważnienie jednej z jednostek LP (np. LBG) do zarządzania tą bazą.
4. Dla prawidłowej realizacji „Programu” konieczne jest systematyczne monitorowanie obradzenia leśnej bazy nasiennej przeznaczonej do testowania.
5. Po pięciu latach wzrostu populacji buka na powierzchniach testujących, istotnie różnią się populacje w południowo-zachodnim regionie testowania, natomiast różnice w rejonie południowo-wschodnim nie są jeszcze istotne statystycznie. Świadczy to o trafnym wyborze rejonów testowania.
6. Na podstawie wysokości po 5 latach wzrostu w rejonie południowo-zachodnim, po szczegółowych analizach pomiarowych będzie można wybrać populacje lepsze od standardu regionalnego. Należy jednak przedtem określić różnicę selekcyjną, która będzie stosowana przy kwalifikowaniu populacji do IV kategorii LMP „przetestowany”.
7. Przeżywalność po pierwszych latach w większości przypadków nie różnicuje testowanych obiektów jodły pospolitej i sosny zwyczajnej.
8. Interakcja pomiędzy lokalizacją testów a badanymi populacjami i rodami jest nieistotna w większości analizowanych przypadków. Świadczy to o stabilności fenotypowej testowanych populacji i rodów w pierwszym okresie i będzie pozwalało na ich wykorzystanie w całym regionie testowania.

BLP-287: Charakterystyka genetyczna wybranych populacji jelenia szlachetnego jako podstawa przyszłych wsiedleń tego gatunku. Okres realizacji: 2005–2010; Zakład Ekologii Lasu, współpraca: SGGW, Uniwersytet w Białymstoku; zespół autorski: dr inż. Zbigniew Borowski, dr inż. Jakub Borkowski, mgr inż. Kamil Krysiuk, dr hab. Mirosław Ratkiewicz, mgr Magdalena Wiśłocka.

Jeleń szlachetny (*Cervus elaphus*) w związku z wysoką liczebnością populacji i szerokim zasięgiem występowania jest w chwili obecnej i był w przeszłości jednym z najważniejszych gatunków zwierzyny w Europie. Zważywszy na fakt, iż struktura genetyczna populacji jelenia w Polsce nie jest znana, a kształtowana była ona zarówno poprzez naturalne procesy ewolucyjne (złodowacenie, procesy populacyjne, selekcja naturalna), jak oddziaływanie człowieka (reintrodukcje, redukcje liczebności, wsiedlenia obcych gatunków, selekcja łowiecka) praca ta ma umożliwić uzyskanie odpowiedzi na następujące pytania:

1. Jaka jest struktura genetyczna populacji jelenia w Polsce mierzona różnicowaniem w mitochondrialnym DNA?
2. Jakie linie ewolucyjne występują na terenie Polski i czy przesiedlenia wpłynęły na przebieg tych linii?
3. Jakie jest różnicowanie genetyczne populacji jelenia mierzone zmiennością jądrowego DNA?
4. Czy istnieją empiryczne podstawy wskazujące na celowość przyszłych przesiedleń jeleni celem poprawy jakości osobniczej populacji?

Do realizacji wymienionych celów posłużyły szeroko zakrojone badania nad strukturą genetyczną populacji jelenia szlachetnego w całym zasięgu występowania tego gatunku w Polsce. Wyniki badań uzyskano na podstawie prób pochodzących z 860 jeleni zebranych w 40 lokalizacjach z całej Polski.

W polskiej populacji jelenia szlachetnego stwierdzono występowanie dwóch odrębnych linii ewolucyjnych: Zachodniej i Wschodniej. Wskazuje to na fakt, iż Polska w okresie ekspansji polodowcowej została skolonizowana przez jelenie wywodzące z dwóch głównych refugium lodowcowych Europy: Półwyspu Iberyjskiego (linia Zachodnia) i Półwyspu Bałkańskiego (linia Wschodnia). Daje się zauważyć wyraźny gradient geograficzny w przebiegu tych dwóch linii ewolucyjnych w Polsce. Jelenie z linii Zachodniej dominują na większości terenów Polski, podczas gdy osobniki z linii Wschodniej występują wyłącznie na południu Polski. Taki przestrzenny układ prze-

biegu linii ewolucyjnych jelenia świadczy o tym, że przesiedlenia jeleni odbywające się w przeszłości nie zaburzyły naturalnego przebiegu linii ewolucyjnych tego gatunku w Polsce. Najbardziej prawdopodobną przyczyną tego stanu rzeczy były przesiedlenia jeleni w obrębie tej samej linii ewolucyjnej – Zachodniej. Stwierdzono ponadto wyraźne różnice w zmienności mitochondrialnego DNA pomiędzy niektórymi populacjami. Najniższą zmiennością charakteryzowała się populacja jelenia występująca w Nadleśnictwie Kliniska, a najwyższą zmiennością – populacja z Nadleśnictwa Lubichowo. Wysoka zmienność w mtDNA wydaje się być świadectwem udanych przesiedleń jeleni pochodzących z różniących się od siebie genetycznie (odległych) populacji. Natomiast niska zmienność mtDNA w populacji jelenia stwierdzona w Nadleśnictwie Kliniska wskazuje na fakt, iż populacja ta wywodzi się od niewielkiej liczby osobników (tzw. efekt założyciela).

Zróżnicowanie jądrowego DNA w polskiej populacji jelenia szlachetnego jest znacznie wyższe niż mitochondrialnego. Wynika to zarówno z faktu dziedziczenia jądrowego DNA po obu rodzicach, a nie jak przypadku mtDNA tylko w linii matczynej, większej zmienności w obrębie wybranych krótkich neutralnych fragmentów jądrowego DNA (mikrosatelit), jak i wyższego tempa mutacji jądrowego DNA. Pomimo wyraźnego rozdzielania w mtDNA pomiędzy dwoma liniami filogenetycznymi jelenia w Polsce (Wschodnią i Zachodnią), zależności takiej nie stwierdzono analizując zmienność w obrębie jądrowego DNA u tego gatunku. Źródłem największego zróżnicowania genetycznego populacji jelenia szlachetnego jest zmienność wewnątrzpopulacyjna, która wyjaśnia ponad 94% obserwowanej zmienności genetycznej. Analizując zróżnicowanie genetyczne jądrowego DNA dla wszystkich 40 uwzględnionych w pracy populacji jelenia szlachetnego w Polsce można je pogrupować w 12–15 podobnych grup populacji. Wysokie zróżnicowanie jądrowego DNA pomiędzy populacjami i brak zależności pomiędzy dystansem genetycznym i geograficznym są wynikiem udanych przesiedleń jeleni, które miały miej-

sce w przeszłości. W polskiej populacji jelenia szlachetnego stwierdzono niski współczynnik migracji. Wśród 860 analizowanych osobników stwierdzono jedynie 12 migrantów w pierwszym pokoleniu. Wskazuje to na fakt, że głównym czynnikiem, który zwiększył zróżnicowanie genetyczne w polskiej populacji jelenia były przesiedlenia tego gatunku.

Odziedziczalność masy poroża, czyli zależność fenotypu (jakości osobniczej) od genotypu u jelenia szlachetnego w tych samych warunkach środowiskowych wynosi 30%. Na pozostałe 70% wpływ mają zupełnie inne niż genetyczne czynniki, przede wszystkim jakość środowiska i klimat.

Przy tak silnym wpływie czynników środowiskowych na jakość osobniczą jelenia oraz z uwagi na fakt, iż w obecnych wysokolicebnych populacjach jeleni liczba wsiedlonych osobników

powinna być odpowiednio duża, przesiedlanie tego gatunku w celu poprawy jakości osobniczej konkretnej populacji wydaje się być bezzasadne.

Praktycznym efektem pracy są wnioski dotyczące wsiedleń jeleni w Polsce i możliwości zarządzania populacjami tego gatunku w lokalnej skali.

Uwzględnienie wyników pracy z jednej strony zapobiegnie przesiedlaniu jeleni w Polsce, z drugiej zaś pozwoli na efektywne gospodarowanie populacjami tego gatunku w skali kompleksu leśnego, co w konsekwencji przyczyni się do bardziej efektywnej dystrybucji środków.

Wyniki badań stanowią pierwszą charakterystyką struktury genetycznej populacji jelenia szlachetnego w Europie Środkowej i w Polsce. Zostaną one opublikowane w recenzowanych czasopismach o zasięgu światowym.

BLP-297: Opracowanie integrowanej metody ochrony lasu przed szkodnikami korzeni drzew i krzewów. Okres realizacji: 2005–2010; Zakład Ochrony Lasu; główny autor: prof. dr hab. Henryk Malinowski, współautorzy: prof. dr hab. Barbara Głowacka, dr Alicja Sierpińska, dr inż. Grzegorz Tarwacki, mgr inż. Sławomir Lipiński, mgr inż. Andrzej Sierpiński.

Mając na uwadze Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 r., (ustanawiającą ramy wspólnego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów i nakładającą na państwa członkowskie obowiązek wdrożenia w życie od 2014 r. zasad integrowanej ochrony roślin) opracowano integrowaną ochronę szkółek i upraw przed szkodnikami korzeni. Istota integrowanej ochrony polega na łączeniu wszystkich możliwych metod, z uwzględnieniem wykorzystania przyjaznych dla środowiska insektycydów biologicznych i chemicznych. Na podstawie badań własnych i danych literaturowych opisano metody profilaktyczne, mechaniczne, agrotechniczne, biologiczne oraz chemiczne możliwe do zastosowania w ochronie szkółek i upraw leśnych przed szkodnikami korzeni. Wykorzystując te dane opracowano integrowaną ochronę szkółek

i upraw, która przewiduje stosowanie insektycydów chemicznych tylko w tych przypadkach, gdy inne metody zawodzą. Metoda zawiera zalecenia hodowlano-ochronne. Badania wykazały, że biopreparaty oparte na entomopatogenicznym grzybie *Beauveria brongniartii* redukują liczebność szkodnika w dłuższym okresie czasu i mogą być zarejestrowane i wykorzystane w integrowanej ochronie, gdy odpowiednio wirulentny szczep tego grzyba zostanie wpisany do Załącznika I Dyrektywy 91/414 EEC. Nowe insektycydy (wymienione w Załączniku I wymienionej Dyrektywy) z grupy związków neonikotynoidowych: chlotianidyna (Apacz 50 WG) i acetamipryd (Mospilan 20 SP) oraz fenylopirazoli – fipronil (Regent 200 S.C.) istotnie ograniczają szkody powodowane przez pędraki chrabąszczy i mogą być stosowane w integrowanej ochronie po uprzednim ich zarejestrowaniu.

BLP-304: Populacyjna zmienność buka pospolitego (*Fagus silvatica* L.) w Polsce (wzrost i rozwój populacji w okresie młodnika). Okres realizacji: 2006–2010; Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych; zespół autorski: mgr inż. Jan Matras, prof. dr hab. Władysław Barzdajn, prof. dr hab. Władysław Chałupka, prof. dr hab. Janusz Sabor, prof. dr hab. Stefan Tarasiuk, dr inż. Piotr Markiewicz, dr Iwona Szyp-Borowska.

Badania prowadzono na 6 powierzchniach równoległych założonych w 1996 r., na których wysadzono potomstwo polskich populacji buka, w większości reprezentujących drzewostany wyselekcjonowane oraz na 2 powierzchniach międzynarodowych z europejskimi populacjami tego gatunku. Celem ogólnopolskiego doświadczenia proveniencyjnego z bukiem pospolitym było poznanie zmienności genetycznej tego gatunku na poziomie populacji, jego możliwości adaptacyjnych do różnych warunków środowiska, jak również możliwości przenoszenia do innych regionów (geograficznych, nasiennych) Polski. Włączenie do oceny zmienności buka dwóch powierzchni doświadczalnych z europejskimi populacjami buka, wśród których znajdowały się również populacje z terenu Polski, pozwoliło na ogólniejszą ocenę wartości hodowlanej polskich populacji buka w porównaniu do pochodzeń europejskich.

Populacje buka występujące na terenie Polski charakteryzują się wyjątkowo dużym zróżnicowaniem. Różnice te dla większości analizowanych cech ilościowych i jakościowych były istotne statystycznie. Wykazano również interakcję genotypu ze środowiskiem dla przeżywalności i wiosennego ruszania populacji. Z 39 analizowanych populacji rosnących na 6 powierzchniach równoległych wartości powyżej średniej ogólnej osiągnęło 19. Najlepiej przyrastały buki z Kwidzyna (17) Wipsowa (19) Gryfina (2) Kartuz (14) Kwidzyna (15) i Lipusza (10). W większości były to populacje z północnej Polski. Spośród populacji południowych można jedynie mówić o korzystnych cechach przyrostowych u buka z Bieszczadzkiego PN (44), Zdrojów (38), Rymanowa (47) i Prudnika (31). Natomiast w grupie słabo rosnących znalazły się zarówno populacje północne, jak i południowe: (Lesko (41), Łagów (34), Szczecinek (8), Tomaszów (35), Wejherowo (7), Milicz (29), Pniewy (27), Krucz (23) oraz Łosie (5). Dużą zmienność buka obserwowano również na stosunkowo małym obszarze. Spośród trzech populacji z Bieszczadzkiego PN tylko Bieszczadzki PN (44) charakteryzuje się dobrym przyrostem.

Bardzo interesujące jest zachowanie się populacji buka z Kwidzyna. Buki te reprezentowane przez trzy drzewostany w pierwszym okresie wyraźnie dominowały wzrostem na wysokość, a w przypadku populacji oznaczonej numerem 17 również pod względem pierśnicy.

Przeżywalność populacji buka na powierzchniach równoległych z polskimi populacjami była również istotnie zróżnicowana. Stosunkowo wysoką przeżywalność obserwowano na powierzchniach w Bystrzycy (powyżej 80%), względnie wysoką na powierzchniach w Choczewie, Brzezinach i Łobzie (powyżej 70%) i przeciętną w Krynicy i Siemianicach (niewiele powyżej 50%). Wykazano, że przeżywalność jest cechą o silnej interakcji ze środowiskiem co oznacza, że przenoszenie populacji buka jest z reguły obarczone dużym ryzykiem hodowlanym. Zróżnicowanie populacyjne przeżywalności było również względnie duże i osiągnęło 1,71 jednostek odchylenia standardowego. Pod względem przeżywalności zdecydowanie dominują populacje nizinne, a wśród nich przede wszystkim buk z Kwidzyna. Jednak również wśród populacji nizinnych obserwowano populacje o niskiej przeżywalności: Krucz (23) Lipinki (30) i Szczecinek (8). Dla tej cechy można wyróżnić trzy obszary pochodzeń charakteryzujących się stosunkowo wysoką przeżywalnością, są to regiony: gdański, lubelski oraz górski.

W skali doświadczenia praktycznie rzecz biorąc nie ma populacji na tyle dobrze przyrastającej i wystarczająco plastycznej, aby mogła być wykorzystywana w skali całego kraju, ale istnieją znaczne różnice jeśli chodzi o plastyczność poszczególnych populacji, co można wykorzystać przy określaniu zakresu wykorzystania wybranych populacji. Najwyżej w średnim uszeregowaniu pod względem przybliżonych możliwości przyrostowych populacji w różnych warunkach oraz przybliżonej plastyczności znajdują się populacje z: Gryfina (2), Kwidzyna (15) i (17), Bierzwnika (3), Lipusza (10), Bieszczadzkiego PN (44), Szczecinka (9) Ustronia (39), Szczecinka (8). Następne w uszeregowaniu są 4 populacje górskie: Zdroje (38), Rymanów (47), Prudnik

(31) i Lesko (41) oraz 3 populacje z północnej Polski. Są to populacje, które można traktować jako przyszłościowe. Najniżej w uszeregowaniu znalazł się buk z: Krucza (23), Łagowa (34), Milicza (29), Bieszczadzkiego PN (42) oraz populacje: Grodzisk (26), Tomaszów (35) i Karnieszewice (5). Są to populacje, których zakres wykorzystania powinien być ograniczony, a na pewno nie należy zalecać rozprzestrzeniania obszaru wykorzystania tych populacji w większym niż to miało miejsce do tej pory zakresie.

Z ocen fenologicznych na uwagę zasługuje przede wszystkim dynamika wiosennego ruszania, która różnicuje populacje istotnie statystycznie. W przypadku tej cechy zróżnicowanie ma wyraźny charakter regionalny. Przede wszystkim populacje górskie, ale również nizinne zachodnie, ruszają wyraźnie wcześniej, niż populacje zloka-

lizowane we wschodniej części zasięgu naturalnego buka.

Jak wykazały badania zróżnicowania genetycznego potomstwa struktura populacji zmienia się pod wpływem oddziaływania różnych czynników. Wraz ze zmniejszającą się liczebnością badanych proveniencji, wywołaną selekcją naturalną (różna przeżywalność populacji), obserwowano spadek wartości parametrów zmienności genetycznej tj: różnorodności allelicznej opisaną jako obserwowana N_a i efektywna liczba alleli N_e , procentowego udziału loci polimorficznych oraz różnorodności genowej h . Również współczynnik G_{st} , będący miarą międzypopulacyjnego zróżnicowania genetycznego, wskazywał że w badanych populacjach mamy do czynienia ze zmianą struktury genowej i obniżeniem zróżnicowania genetycznego ($G_{st} > 0,2$).

BLP-309: Określenie struktury genetycznej populacji sosny zwyczajnej i świerka pospolitego w wybranych regionach pochodzenia z weryfikacją granic regionów po uwzględnieniu zróżnicowania genetycznego populacji. Okres realizacji: 2006–2010; Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych; zespół autorski: dr hab. Justyna Nowakowska, mgr inż. Ewa Aniśko, Jolanta Bieniek, mgr inż. Władysław Kantorowicz, mgr inż. Marcin Klisz, mgr Aneta Michalska, inż. Jerzy Przyborowski, dr Małgorzata Sułkowska, mgr Anna Zawadzka.

Badania przeprowadzono w latach 2006–2010 i obejmowały one 56 drzewostanów sosny zwyczajnej, położonych w 19 różnych regionach pochodzenia oraz 50 drzewostanów świerka pospolitego, położonych w 14 różnych regionach pochodzenia na terenie Polski. Ocenę wewnątrz- i międzypopulacyjnego zróżnicowania genetycznego przeprowadzano na podstawie dwóch typów markerów: DNA jądrowego (SSR) i DNA mitochondrialnego (STS).

Na podstawie wyników badań i sporządzonych map rozmieszczenia genotypów i haplotypów oraz powiązań filogenetycznych między badanymi drzewostanami w obrębie regionu i regionach sąsiednich, przeprowadzono weryfikację przebiegu granic dla ośmiu wybranych regionów pochodzenia oraz zasugerowano ewentualne zmiany przebiegu granic badanych regionów, opisując zgodność lub niezgodność obecnych granic ze strukturą genetyczną badanych populacji.

Weryfikację przebiegu granic sosny zwyczajnej przeprowadzono dla czterech regionów pochodzenia o charakterze matecznym: 207, 302, 504 i 606 oraz otaczających je regionów sąsied-

nich: odpowiednio: 204, 208, 253 i 456; 105, 155, 303 i 305; 551 i 751; 457, 605, 659, 660 i 661.

U świerka pospolitego weryfikację przebiegu granic przeprowadzono dla czterech regionów pochodzenia o charakterze matecznym: 204, 208, 802 i 702 oraz otaczających je regionów sąsiednich: odpowiednio 207, 252 i 253; 207, 253 i 456; 801 i 808; 701, 503 i 555.

Temat zrealizowano w latach 2006–2010, stosując molekularną analizę DNA do określania charakterystyki 56 populacji sosny zwyczajnej i 50 populacji świerka pospolitego. Markery zmienności DNA jądrowego (SSR) zostały zastosowane w celu identyfikacji zmienności genotypowej badanych drzewostanów sosny i świerka oraz poznania filogenetycznych powiązań między populacjami, zilustrowanych za pomocą map zróżnicowania genetycznego populacji w skali kraju.

Markery DNA mitochondrialnego (STS) umożliwiły identyfikację rzadkich haplotypów sosny i świerka oraz utworzenie mapy zmienności genetycznej badanych populacji i porównanie filogenetycznych powiązań między populacjami w odnie-

sieniu do migracji polodowcowej sosny i świerka z refugium polodowcowych na teren Polski.

Biorąc pod uwagę rozmieszczenie genotypów i haplotypów oraz powiązania filogenetyczne między badanymi drzewostanami w obrębie regionu pochodzenia i w regionach sąsiednich, przeprowadzono weryfikację przebiegu granic dla ośmiu wybranych regionów pochodzenia.

Na podstawie uzyskanych wyników badań, zasugerowano ewentualne zmiany przebiegu granic badanych regionów opisując zgodność lub

niezgodność obecnych granic regionów ze strukturą genetyczną rosnących w nich populacji.

Niniejsze badania wpisują się w monitoring zmian różnorodności genetycznej w lasach ze szczególnym uwzględnieniem obszarów znajdujących się pod oddziaływaniem czynników antropogenicznych oraz mogą być przydatne do obowiązującej w UE ustawie o identyfikacji leśnego materiału rozmnożeniowego, w celu opracowania zasad regionalizacji i przemieszczania leśnego materiału rozmnożeniowego sosny i świerka.

BLP-315: Opracowanie metod postępowania ochronnego w drzewostanach dębowych chronicznie uszkodzanych przez miernikowce, zwójki dębowe i inne gatunki owadów. Okres realizacji: 2006–2010; Zakład Ochrony Lasu; główny autor: dr inż. Tomasz Jabłoński, współautorzy: prof. dr hab. Andrzej Kolk, dr hab. Dorota Hilszczańska, dr inż. Cezary Bystrowski, dr inż. Tomasz Jaworski, dr inż. Alicja Sowińska, dr inż. Lidia Sukovata, dr inż. Anna Żółciak, dr Alicja Sierpińska, prof. dr hab. Henryk Malinowski, dr inż. Grzegorz Tarwacki, mgr inż. Radosław Plewa, mgr inż. Sławomir Ślusarski, mgr inż. Andrzej Sierpiński, mgr inż. Robert Wolski, Wojciech Janiszewski, Teresa Kurkowska, Małgorzata Lissy, Danuta Smyklińska.

Zjawisko zamierania drzewostanów dębowych nie jest w leśnictwie problemem nowym. Od wielu lat w Europie (również w Polsce) wielokrotnie odnotowywano następujące po sobie okresy silnego zamierania drzewostanów dębowych. W środowiskach naukowych powszechne jest przekonanie, że proces ten był i w dalszym ciągu jest rezultatem negatywnego oddziaływania kompleksu wielu czynników abiotycznych i biotycznych, spośród których najważniejszą rolę przypisuje się szkodnikom liściożernym, szkodnikom wtórnym, patogenicznym grzybom oraz ekstremalnym zjawiskom klimatycznym (np. susze, powodzie itp.).

W sytuacji narastania liczebności szkodników liściożernych w drzewostanach dębowych często nasuwa się pytanie o celowość stosowania chemicznych zabiegów ochronnych. Podjęcie racjonalnej decyzji jest bardzo trudne, gdyż dotychczas niewiele wiadomo o wpływie defoliacji spowodowanej przez szkodniki liściożerne na regenerację liści i przeżywalności drzew i drzewostanów, naturalnej odporności drzewostanów dębowych na żerowanie owadów oraz roli szkodników wtórných i patogenów grzybowych w procesie zamierania dębów, jak również czynników klimatycznych negatywnie wpływających na ich kondycję. Jak dotychczas, brak jest w badaniach przeprowadzanych w naszym kraju kompleksowego podejścia, ujmującego wspomniane wyżej

elementy. Istnieje więc potrzeba dokładnego rozpoznania podstawowych zależności charakteryzujących z jednej strony przyrodnicze aspekty zjawiska zamierania drzewostanów dębowych, z drugiej zaś jego skutki gospodarcze (ekonomiczne).

Głównym celem zleconego tematu badawczego była ocena wpływu defoliacji spowodowanej przez szkodniki liściożerne (miernikowce, zwójki dębowe i inne gatunki owadów) na przeżywalność drzew i drzewostanów dębowych oraz opracowanie na tej podstawie strategii postępowania ochronnego w drzewostanach chronicznie uszkodzanych przez foliofagi.

Uzyskane wyniki badań potwierdziły zależność między poziomem defoliacji drzew i jej skutkami przyrodniczo-gospodarczymi. Nasilenie procesu zamierania uszkodzonych drzew w drzewostanie dębowym zależy głównie od stopnia defoliacji. Wraz ze wzrostem poziomu defoliacji wzrasta liczba zamierających drzew.

Analiza danych dotyczących defoliacji w kolejnych sezonach wegetacyjnych wykazała istnienie zależności, polegającej na jednoczesnym (zsynchronizowanym) przechodzeniu sąsiadujących wydzieleń i oddziałów do tego samego stopnia defoliacji. Może to pośrednio wskazywać na obszary mniej lub bardziej podatne na zagrożenie w kolejnych latach.

Głównymi czynnikami decydującymi o intensywności wydzielania się drzew uszkodzonych przez foliofagi były szkodniki wtórne i organizmy patogeniczne (łęgnowce z rodzaju *Phytophthora*, grzyby z rodzaju *Armillaria* i mączniak prawdziwy *Microsphaera alphitoides*).

Analiza przyrostu drzew po defoliacji wykazała istotny wpływ ubytku aparatu asymilacyjnego na spadek tej cechy w czasie gradacji foliofagów. Podczas badań stwierdzono istnienie statystycznie istotnej korelacji pomiędzy wartościami średnich miesięcznych sum opadów i średnich miesięcznych temperatur a przyrostem grubości drzew.

We wszystkich drzewostanach dębowych osłabionych żerami foliofagów stwierdzono występowanie szkodników wtórnych, głównie opiółka dwuplamkowego, paśnika pałczastego, paśnika niszczyiela, rębacza szarego oraz rozwiertka.

Analiza danych pod kątem wpływu składu chemicznego liści na powtórna defoliację koron wykazała, że owady spowodowały większą defoliację na drzewach, w liściach których stwierdzono niski udział fitolu, 1-dokozanolu, kemferolu i fruktofuranozydu oraz wysoki udział kwasu oleinowego i maltozy. Reakcja odpornościowa dębu indukowana przez defoliację jest krótkoterminowa, tzn. jest obserwowana jedynie w roku, w którym doszło do defoliacji, w związku z czym może

mieć wpływ tylko na rozwój owadów żerujących latem i jesienią (np. młode gąsienice kuprówki rudnicy), ale nie na owady z wczesno-wiosennej grupy, do której należą zwójki i piędziki.

Analiza kosztów lotniczych zabiegów ochronnych wykazała przede wszystkim ich znaczną zmienność, zależną od sumarycznej powierzchni drzewostanów objętych zabiegami w nadleśnictwie. Najwyższy koszt jednostkowy stwierdzono przy bardzo małych powierzchniach zabiegowych (293 zł/ha). Wraz ze wzrostem powierzchni zabiegów następuje zjawisko stopniowego obniżania się całkowitego kosztu jednostkowego do wartości 31 zł/ha.

Na podstawie ww. wyników badań opracowano wytyczne dla praktyki, które stanowią narzędzie wspomagające i racjonalizujące podejmowanie decyzji w zakresie ochrony ekosystemów leśnych przed foliofagami drzewostanów liściastych.

Ze względu na istniejące okresowe zagrożenie drzewostanów dębowych przez foliofagi, do zapewnienia ich trwałości niezbędne będzie stosowanie w najbliższych latach środków ochrony roślin. Każdorazowo przy podejmowaniu decyzji o zabiegach ratowniczych konieczna jest analiza różnych strategii i wariantów postępowania ochronnego, zarówno pod kątem ekonomicznym (opłacalności stosowania), jak również ekologicznym (wpływu na środowisko).

BLP-319: Osłona naukowa realizacji „Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 1991–2010”. Okres realizacji: 2006–2010; Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych; zespół autorski: mgr inż. Jan Matras, dr inż. Jan Kowalczyk, dr inż. Piotr Markiewicz, mgr inż. Marcin Klisz, mgr inż. Paweł Przybylski, Danuta Garbień-Pieniążkiewicz, Jerzy Przyborowski.

Celem tematu był nadzór nad realizacją w Lasach Państwowych (LP) „Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 1991–2010”, obejmującego swoim zakresem:

- zachowanie leśnych zasobów genowych,
- doskonalenie bazy nasiennej,
- selekcję drzew leśnych.

W całym okresie funkcjonowania „Programu” zadania rzeczowe określone dla poszczególnych kategorii baz nasiennych były realizowane systematycznie, a większość z nich została zrealizowana ze znacznym wyprzedzeniem.

Obecnie LP posiadają odpowiednią bazę nasienną w trzech podstawowych kategoriach: „znanego pochodzenia” „wyselekcjonowaną” i „kwalifikowaną” w wielkościach zapewniających dostarczanie odpowiedniej ilości i jakości LMR do realizacji zadań gospodarczych w lasach w proporcjach przyjętych w „Programie” bazę tę stanowi:

- – 2567 źródeł nasion dla 14 gatunków liściastych i 4 gatunków iglastych,
- – 219 100 ha powierzchni drzewostanów znanego pochodzenia 11 rodzimych gatunków lasotwórczych oraz 2 gatunków introdukowanych,

- – 1170 obiektów nasiennych kategorii II „wyselekcjonowany”, o łącznej powierzchni 16 516,30 ha,
- – 9712 drzew matecznych na gruncie oraz w plantacjach nasiennych i w archiwach klonów,
- – 209 plantacji nasiennych 21 gatunków, o łącznej powierzchni 1297,47 ha,
- – 113 plantacyjnych upraw nasiennych 14 gatunków o łącznej powierzchni 732,33 ha,
- – 62384 ha upraw pochodnych w blokach 14 gatunków drzew.

Zachowawczą bazę nasienną stanowią:

- – 232 populacje zachowawcze 10 gatunków drzew, o łącznej powierzchni 3518,35 ha,
- – 865 ha upraw zachowawczych in situ i ex situ,
- – archiwa klonów (pojedynczych genotypów) w Nadleśnictwie Syców (dla Polski zachodniej i północno-zachodniej) i w Nadleśnictwie Łomża (dla Polski północno-wschodniej) oraz indywidualne archiwa w regionalnych dyrekcjach LP w Krakowie i Łodzi,
- – zasoby genowe populacji oraz genotypów hodowlanych oraz zachowawczych przechowywane w Leśnym Banku Genów, obejmujące m.in. 568 drzewostanów wyselekcjonowanych i 114 drzewostanów zachowawczych.

Na szczególne podkreślenie zasługuje pełna realizacja zadań w zakresie upraw pochodnych. Są to działania na przyszłość, mające na celu utrzymanie ciągłości w funkcjonowaniu wyselekcjonowanej bazy nasiennej dla celów gospodarczych oraz pełne zabezpieczenie zwartej w nich zmienności genetycznej. Obecnie funkcjonujące drzewostany tej kategorii stopniowo zastąpione zostaną ich potomstwem, będącym z genetycznego punktu widzenia tymi samymi populacjami.

Będzie więc możliwe nie tylko utrzymanie, ale nawet zwiększenie udziału drzewostanów wyselekcjonowanych w przyszłej bazie nasiennej LP. Również bardzo dużą wartość stanowią wybrane w ramach realizacji ochrony leśnej różnorodności genetycznej drzewostany zachowawcze. W ten sposób została zabezpieczona zasadnicza część ogólnej zmienności genetycznej, nie mieszczącej się w populacjach hodowlanych, można więc założyć, że zdecydowana większość zgromadzonej w lasach różnorodności genetycznej jest właściwie chroniona i zabezpieczona.

Bardzo istotnym zakresem działań realizowanych również w ramach nadzoru było dostosowanie do wymogów UE funkcjonowania leśnej bazy nasiennej w Polsce, m.in. poprzez nowelizację zasad kwalifikacji, prowadzenia i wykorzystania poszczególnych kategorii baz nasiennych, nowelizacji zasad regionalizacji nasiennej oraz zasad wykorzystania populacji poza regionami ich pochodzenia.

Przyjęte w „Programie ochrony leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce w latach 1991–2010” zadania rzeczowe zostały zrealizowane w większym niż zakładano zakresie. Wybór i właściwe prowadzenie odpowiedniej ilości obiektów kategorii „wyselekcjonowany” i „kwalifikowany” pozwolił na pełną realizację zadań w zakresie zakładania upraw pochodnych. Konsekwentnie realizowany program selekcji indywidualnej i zakładania plantacji i plantacyjnych upraw nasiennych pozwolił na końcu realizacji „Programu” stworzyć bazę, która w momencie rozpoczęcia obradowania winna dostarczać nasiona na poziomie 30% potrzeb w skali kraju.

BLP-320: Selekcja i wegetatywne rozmnażanie in vitro wybranych genotypów brzozy brodawkowatej i czereśni ptasiej do plantacyjnej uprawy. Okres realizacji: 2006–2010; Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych; zespół autorski: dr Krystyna Szczygieł, dr hab. Kazimierz Zajaczkowski, dr inż. Tomasz Wojda.

Najbardziej wydajnym sposobem uzyskiwania potomstwa wyselekcjonowanych do uprawy w plantacjach klonów drzew szybko rosnących jest ich wegetatywne rozmnażanie przy zastosowaniu metody kultur tkankowych. W Polsce w plantacjach uprawia się m.in. brzozę brodawkowatą, której drewno jest wartościowym surowcem do chemicznego lub mechanicznego prze-

robu (głównie papierówka i drewno łuszczarskie), oraz czereśnię ptasią, której drewno – ze względu na unikatową barwę i rysunek – osiąga wysokie ceny na rynkach europejskich. Głównym celem badań przeprowadzonych w latach 2006–2010 w Zakładzie Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych było rozpoznanie bazy selekcyjnej oraz wytypowanie najbardziej przydat-

nych do plantacyjnej uprawy w przyrodniczych warunkach Polski klonów obu tych gatunków, udoskonalenie metody *in vitro* do ich rozmnażania oraz adaptacja uzyskanych tą drogą sadzonek do wzrostu w naturalnych warunkach.

Ocenę wewnątrzgatunkowej zmienności brzozy brodawkowatej przeprowadzono na sześciu 10-letnich oraz dwóch 5-letnich powierzchniach proveniencyjnych i rodowych IBL. Stwierdzono, że populacje o dobrych cechach przyrostowych i jakościowych występują na obszarze całej niżowej części kraju. Daje to możliwość znalezienia w każdym regionie wartościowych drzewostanów i drzew, których potomstwo może być stosowane w danym regionie jako materiał rozmnożeniowy. Regionem o szczególnej koncentracji cennych pod względem cech przyrostowych i jakościowych populacji brzozy brodawkowatej jest obszar północno-wschodniej Polski (II Kraina Mazursko-Podlaska), przede wszystkim Puszcza Augustowska. Pod względem jakości pni, populacje z tego regionu są bardzo podobne do uważanych za najcenniejsze populacji skandynawskich. Na każdej powierzchni porównawczej wytypowano po 25 osobników o najlepszych cechach przyrostowych i jakościowych, które uznano za przydatne jako źródło materiału genetycznego do badań nad rozmnażaniem *in vitro* brzozy brodawkowatej dla celów plantacyjnych.

W Polsce nie ma jeszcze przetestowanych klonów czereśni ptasiej, przydatnych do uprawy w plantacjach. Dlatego prace doświadczalne nad mikrorozmnażaniem tego gatunku przeprowadzone zostały na klonach drzew matecznych znajdujących się na plantacjach nasiennych w nadleśnictwach Świdnik i Dynów.

Do wegetatywnego rozmnożenia *in vitro* wyselekcjonowanych osobników brzozy brodawkowatej i czereśni ptasiej zastosowano metodę organogenezy.

Jako eksplantaty (roślinny materiał wyjściowy do mikrorozmnażania) zastosowano wiosenne rozwinięte pąki lub tegoroczne pędy z pąkiem wierzchołkowym, lub ich fragmenty z pąkami bocznymi lub ich zawiązkami. W celu inicjacji procesu organogenezy wysterylizowane eksplantaty wykładano na pożywkę MS (Murashige i Skoog 1962) uzupełnioną BAP, IBA oraz hydrolizatem

kazeiny i glutaminy i sacharozą. Eksplantaty wykazujące wzrost i inicjację pąków przybyszowych pasażowano na pożywkę w celu namnożenia nowych pąków i rozwoju pędów. W celu inicjacji i wzrostu korzeni na pędach przybyszowych o długości 1,5–2 cm (brzoza) lub 1,5–3 cm (czereśnia) wysadzano je na pożywkę MS z IBA (auksyna) z obniżoną zawartością glutaminy i hydrolizatu kazeiny oraz sacharozy. Kultury hodowano w fitotronach, w temperaturze: 23°C w ciągu dnia, a 18°C w nocy i długości dnia 16 godzin, w świetle o natężeniu 30–40 $\mu\text{mol m}^{-2}\text{sec}^{-1}$.

Średnia udatność ukorzeniania pędów przybyszowych brzozy z zainicjowanych klonów była wysoka i w zależności od genotypu wynosiła 50–100%. Ukorzenione mikrosadzonki (w latach 2007–2008) wysadzano do substratu (mieszanka gleby ogrodniczej, torfu z wermikulitem lub perlitem) lub do doniczek Jiffy i hodowano przez 3–4 miesiące w szklarni. Późną zimą następnego roku przeniesiono je na zewnątrz szklarni i stopniowo hartowano.

W kwietniu 2010 r. w Nadleśnictwie Ostrów Mazowiecka założono powierzchnię porównawczą oraz archiwum klonów brzozy brodawkowatej rozmnożonej *in vitro*. Na powierzchni badawczej wysadzono 200 sadzonek 7 klonów. W archiwum klonów wysadzono 156 sadzonek reprezentujących 8 klonów. Przeżywalność sadzonek po pierwszym sezonie wegetacyjnym wynosiła 90,5%.

W przypadku czereśni ptasiej zależnie od klonu uzyskano 40–95% ukorzenionych pędów, przy czym poszczególne klony różniły się wymaganiami co do dawki IBA niezbędnego do ukorzenienia. Doświadczenie porównawcze z uzyskanymi drogą mikrorozmnażania klonami czereśni ptasiej założono jesienią 2009 r. w Nadleśnictwie Świdnik. Wysadzono tam w więźbie 3 × 3 m 300 sadzonek 10 klonów. Ponadto założono archiwum klonów reprezentujące 12 klonów (332 sadzonki). W 2010 r. wykonano ocenę przeżywalności sadzonek czereśni po pierwszej zimie. Przeżywalność ta wyniosła 100%.

Zastosowana metodyka umożliwia uzyskanie oraz produkcję na szerszą skalę materiału sadzeniowego czereśni ptasiej i brzozy brodawkowatej odpowiedniego do zakładania plantacji drzew szybko rosnących.

BLP-321: Oznaczanie sprawców chorób i szkodników drzew leśnych – poradnictwo dla Lasów Państwowych. Okres realizacji: 2006–2010; Zakład wiodący: Zakład Ochrony Lasu, zakład współpracujący: ZGLRG; główny autor: mgr Teresa Stocka, współautorzy: prof. dr hab. Andrzej Kolk, dr hab. Jacek Hilszczański, dr inż. Cezary Bystrowski, dr hab. Wojciech Grodzki.

Praca jest sprawozdaniem z pięciu lat poradnictwa na rzecz Lasów Państwowych. Obejmuje charakterystykę sprawców szkód: grzybów, owadów, pajęczaków oraz szkodliwych czynników abiotycznych występujących na szkółkach, uprawach i w drzewostanach w latach 2006–2010. Dzieli się na trzy części: fitopatologiczną, entomologiczną i obejmującą problemy regionów górskich. Zawiera przykłady wykonanych ekspertyz fitopatologicznych i entomologicznych wraz z zaleceniami ochronnymi, które były przysyłane do zainteresowanych jednostek terenowych.

Ponad 70% objętości stanowi „Kalendarz chorób grzybowych i czynników szkodotwórczych”, ilustrowany przez 209 kolorowych fotografii. Dokumentują one przyczyny i skutki chorób oraz uszkodzenia widoczne w poszczególnych porach roku.

Praca powstała na podstawie prób pobieranych w terenie oraz na podstawie przeprowadzanych lustracji terenowych. Materiał badawczy stanowiły próbki nasion, siewek, sadzonek i fragmentów drzew pochodzących ze szkółek, przechowalni nasion, upraw i z drzewostanów. Próbkę analizowano w laboratorium przy pomocy mikroskopów o powiększeniach do 50× i do 1000×. Wyniki badań stanowiły pisemne ekspertyzy z propozycjami metod ochrony hodowanego materiału. W przypadku konieczności udzielenia szybkiej odpowiedzi informację przekazywano telefonicznie lub przy pomocy poczty elektronicznej.

„Kalendarz chorób grzybowych i czynników szkodotwórczych” przedstawia sprawców szkód i czynniki abiotyczne, mające niekorzystny wpływ na kondycję zdrowotną hodowanego materiału i drzew we wszystkich klasach wieku, występujące w ciągu ostatnich pięciu lat. Wyszczególniono czynniki powodujące wymierne straty hodowlane: te, które sprzyjały rozwojowi patogenów grzybowych, bakterii i tzw. patogenów słabości,

przyczyniających się do powstania wielu chorób oraz nasilały pojawianie się licznych grup owadów. W wielu miejscach kraju notowano szkody liczące od kilkunastu do kilkudziesięciu procent siewek i sadzonek, a nawet na niektórych powierzchniach stwierdzano całkowity przepadek materiału. Stąd prowadzone badania i zalecenia w powstałych ekspertyzach posiadały wymiar praktyczny i miały na celu ograniczanie szkód do minimum, zaś wykonany w formie elektronicznej „Kalendarz chorób grzybowych i czynników szkodotwórczych” może być wykorzystywany przez służby terenowe do rozpoznawania czynników sprawczych szkód i prowadzenia profilaktyki ochronnej.

Przeprowadzone w ramach dokumentacji prace mają istotne znaczenie w ochronie i hodowli lasu, bowiem czynniki szkodotwórcze, rozpoznawane w wyniku badań prowadzonych na materiałach pozyskiwanych z terenu całego kraju, pozwalają na ocenę skali zagrożenia nie tylko w konkretnych miejscach (na szkółkach, w leśnictwach, nadleśnictwach), ale w różnych makroregionach Polski. Jest to szczególnie ważne w przypadku występowania gradacji owadów oraz patogenów grzybowych, których ekspansja grozi wybuchem epifitozy. Dzięki licznym lustracjom możliwe jest także rozpoznawanie nowych sprawców chorób, w tym kwarantannowych, które stają się coraz bardziej powszechne.

Liczba przesyłanych do analiz próbek, a także rosnąca liczba udzielanych porad (telefonicznie i drogą elektroniczną) wskazuje, iż zapotrzebowanie na ekspertyzy fitopatologiczne i entomologiczne nie maleje (w omawianym okresie wykonano ponad 1200 pisemnych ekspertyz, a w podobnej liczbie udzielono również porad, zarówno telefonicznie, jak i za pomocą poczty elektronicznej). Nie maleje także zapotrzebowanie na publikacje, konsultacje, szkolenia i wykłady, zwłaszcza z dziedziny fitopatologii, wymagającej wysoce specjalistycznej wiedzy.

BLP-323: Monitoring lasu – ocena stanu uszkodzenia lasów w Polsce. Okres realizacji: 2006–2010; zakład wiodący: Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi; zakłady współpracujące: Zakład Ochrony Lasu, Zakład Ekologii Lasu, Samodzielna Pracownia Chemii Środowiska Leśnego, ZHiGDL, Europejskie Centrum Lasów Naturalnych, ZZLRG Zakład Gospodarki Leśnej Regionów Górskich; zespół autorski: mgr inż. Jerzy Wawrzoniak, dr inż. Paweł Lech, mgr inż. Sławomir Ślusarski, mgr inż. Jadwiga Małachowska, mgr inż. Robert Hildebrand, mgr inż. L. Kluziński.

W 2010 roku przeprowadzono obserwacje na 325 Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych (SPO) I rzędu w sieci 8×8 km stanowiących poziom krajowy. Łączna liczba powierzchni SPO I rzędu powstałych po integracji z wielkoobszarową inwentaryzacją stanu lasów w 2006 i 2007 roku wynosi 2200 SPO. Powierzchni aktywnych było 1923, a oczekujących – 290.

Każda powierzchnia zawiera 20 drzew próbnych wybranych z drzewostanu panującego. Drzewa te podlegają obserwacji w zakresie cech morfologicznych koron drzew i pomiarowi pierśnic. Obserwowane cechy morfologiczne obejmują: poziom defoliacji i odbarwienia w 5% odstopniowaniu, długość igliwia lub wielkość liści, proporcje przyrostu pędów, typ przerzedzenia korony, udział martwych gałęzi w koronie, obecność pędów wtórnych, urodzaj nasion, intensywność kwitnienia, łatwo identyfikowalne przyczyny uszkodzenia, ich lokalizacja i rozprze-

strzenie. Prace terenowe zostały wykonane przez pracowników Instytut Badawczego Leśnictwa przy wykorzystaniu dalmierzy laserowych i rejestratorów wyposażonych w specjalistyczne oprogramowanie.

Procentowy udział drzew zdrowych (defoliacja 0–10%) w 2010 roku wynosił 21,0%. Drzewa uszkodzone (defoliacja > 25% + drzewa martwe) stanowiły 20,7%. Drzewostany iglaste charakteryzują się niższym udziałem drzew zdrowych (18,77%) w porównaniu do drzewostanów liściastych (25,18%). Udział drzew uszkodzonych (powyżej 25% defoliacji + drzewa martwe) w drzewostanach iglastych wynosi 20,32% i jest nieznacznie niższy od udziału drzew uszkodzonych w drzewostanach liściastych (21,52%). Porównując dane dotyczące defoliacji z 2010 roku z danymi z 2009 roku można odnotować nieznaczny wzrost udziału drzew uszkodzonych i spadek udziału drzew zdrowych.

BLP-333: Metody identyfikacji drewna na podstawie analizy DNA dla potrzeb procesowych Straży Leśnej. Okres realizacji: 2008–2010; Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych; zespół autorski: dr hab. Justyna Nowakowska (główny autor), mgr inż. Ewa Aniśko, Jolanta Bieniek, mgr inż. Marek Bodył, mgr inż. Władysław Kantorowicz, mgr Marcin Klisz, dr inż. Jan Kowalczyk, mgr Aneta Michalska, inż. Jerzy Przyborowski, mgr Paweł Przybylski.

Dokumentacja związana jest z opracowaniem metody identyfikacji DNA drewna na potrzeby praktyki PG Lasy Państwowe. W trakcie realizacji pracy wykorzystano najnowszą dostępną w Instytucie aparaturę stosowaną do badań DNA. Dzięki zastosowaniu metod polegających na izolacji, amplifikacji oraz identyfikacji DNA opracowano nowe narzędzie z wykorzystaniem markerów DNA jądrowego i organellowego, umożliwiające określenie pochodzenia kradzionego drewna z blisko 100% pewnością. Uzyskane wyniki mają dużą wartość naukową i będą przedmiotem szeregu publikacji naukowych.

Wyniki te są również ważne dla praktyki związanej z szkodnictwem w lasach. Szacuje się, że kradzież drewna generuje corocznie największe

straty, jakie ponoszą Lasy Państwowe obok innych form szkodnictwa leśnego, a sprawcy tych szkód pozostają bezkarni, gdyż są coraz bardziej zorganizowani, wyposażeni w profesjonalny sprzęt, a sposoby jakimi zabezpieczają ślady przestępstwa uniemożliwiają udowodnienie im winy w sądzie. Metody identyfikacji drewna na podstawie opracowanych zestawów DNA dostarczą nowych dowodów w sprawach sądowych prowadzonych przez Straż Leśną. Sporządzony szczegółowy opis postępowania przy prawidłowym zabezpieczeniu materiału dowodowego i porównawczego, będzie pomocny do identyfikacji pochodzenia badanych gatunków na potrzeby procesowe.

Na podstawie opracowanej metodyki ekstrakcji DNA stwierdzono, że w celu identyfikacji

drewna na podstawie profili DNA należy pobierać tkanki kambium i bielu tuż przy kambium, ponieważ wyizolowano z nich DNA najlepszej jakości.

Dla każdego badanego gatunku, identyfikacja drewna była możliwa na podstawie profilu DNA złożonego z minimum 4 loci mikrosatelitarnego DNA jądrowego.

Profil genetyczny próbek, ustalony na podstawie DNA organelowego, zależał od liczby wariantów alleli występujących dla danego markera, np. u świerka mitochondrialny marker był pomocny w ustaleniu regionu pochodzenia kradzionego drewna z północnej lub południowej Polski.

W analizach porównawczych profili DNA, postępujemy na zasadzie zestawienia minimum dwóch próbek – materiału dowodowego i porównawczego, podobnie jak to ma miejsce w metodach DNA przy ustalaniu ojcostwa.

Do identyfikacji drewna sosny zwyczajnej opracowano zestaw czterech markerów DNA jądrowego, dzięki którym identyfikacja materiału dowodowego z porównawczym została potwierdzona wysokim prawdopodobieństwem (97,92%).

Do identyfikacji drewna świerka pospolitego proponuje się stosowanie zestawu czterech markerów DNA jądrowego oraz jeden mitochondrialny marker, dzięki którym identyfikacja materiału dowodowego z porównawczym była potwierdzona z prawdopodobieństwem 99,79%.

Do identyfikacji drewna dębu szypułkowego i bezszypułkowego zaproponowano zastosowanie zestawu siedmiu rodzajów markerów, w tym 5 markerów jądrowych DNA jądrowego, oraz 2 chloroplastowych, dzięki którym identyfikacja materiału dowodowego z porównawczym była potwierdzona prawdopodobieństwem 97,45%.

Do identyfikacji drewna bukowego zaproponowano zastosowanie zestawu siedmiu rodzajów markerów, w tym 4 markerów DNA jądrowego i 3 markerów chloroplastowych, dzięki którym identyfikacja materiału dowodowego z porównawczym była potwierdzona wysokim prawdopodobieństwem 98,78%.

Do identyfikacji drewna olszowego zaproponowano zestaw złożony z pięciu markerów mikrosatelitarnego DNA jądrowego, dla których identyfikacja materiału dowodowego z materiałem porównawczym była potwierdzona z prawdopodobieństwem 99,88%.

Do identyfikacji drewna brzoźowego proponowany jest zestaw złożony z pięciu markerów mikrosatelitarnego DNA jądrowego, dla których identyfikacja materiału dowodowego z porównawczym była potwierdzona z prawdopodobieństwem 99,89%.

W zaleceniach dla Straży Leśnej podano instrukcję zabezpieczenia materiału dowodowego i porównawczego do analiz DNA. W celu przeprowadzenia identyfikacji materiału dowodowego i porównawczego dla potrzeb procesowych Straży Leśnej opracowano podręczny zestaw „IBL DNA-1”, służący do prawidłowego zabezpieczenia materiału dowodowego i porównawczego w terenie, na który składają się podstawowe narzędzia do zbierania materiału w lesie, takie jak: pilarka spalinowa, siekierka, dłutko, torby papierowe, taśma miernicza, latarka elektryczna, aparat fotograficzny, lupa, dwie sztuki wodoodpornych markerów do pisania, wodoodporna taśma klejąca, rękawiczki gumowe, skalówka, numerki plastikowe, opakowania z folii na metryczki, lak, sznurek pakowy, nóż, oraz komplet druków procesowych. Szczegółową instrukcję zabezpieczania w terenie próbek drewna do analiz DNA przedstawiono w załączonym filmie szkoleniowym pt. „Analizy DNA drewna w walce z nielegalnym obrotem drewna” (Nowakowska i Górniak 2010).

Wyniki przeprowadzonych badań dostarczą Lasom Państwowym najnowsze i najnowocześniejsze narzędzia, obok mechanoskopii i dendrochronologii, do walki ze złodziejami drewna.

BLP-336: Opracowanie kryteriów usuwania lub pozostawiania zasiedlonego posuszu sosnowego, świerkowego i modrzewiowego w okresie zimowym w aspekcie ochrony drapieżców i parazytoidów owadów szkodników podkorowych (wtórnych). Okres realizacji: 2008–2010; zakład wiodący: Zakład Ochrony Lasu, zakład współpracujący: Zakład Gospodarki Leśnej Regionów Górskich; główny autor: dr hab. Jacek Hilszczański, współautorzy: dr inż. Tomasz Jaworski, mgr inż. Andrzej Sierpiński, mgr inż. Radosław Plewa, mgr inż. Sławomir Lipiński, Wojciech Janiszewski, Teresa Kurkowska, Małgorzata Lissy, Danuta Smyklińska, dr hab. Wojciech Grodzki, dr inż. Mieczysław Kosibowicz.

W gospodarce leśnej kładzie się coraz większy nacisk na ochronę bioróżnorodności, w tym na ochronę wrogów naturalnych szkodliwych owadów, tj. drapieżców i parazytoidów. Owady te wywierają istotny wpływ na populacje kambio- i ksylofagów, stanowiąc ważny element oporu środowiska. Jednocześnie w lasach gospodarczych, w ramach ograniczania liczebności szkodników wtórnych, stosuje się zasadę zachowywania tzw. czystości sanitarnej. Związane z tym zabiegi, uzasadnione z punktu widzenia ograniczania populacji szkodników, mogą jednocześnie wpływać na pogorszenie warunków rozwojowych owadów wrogów naturalnych, poprzez ograniczenie dostępności miejsc ich rozwoju i schronienia, szczególnie w okresie zimowym. Badania przeprowadzane w Europie wskazują, że pozostawianie martwych drzew z uwzględnieniem ich cech jakościowych (drzewa stojące, leżące, wysokie pniaki) pozwala znacznie poprawić warunki rozwojowe wielu drapieżnych i pasożytniczych, a także ginących i rzadkich gatunków owadów.

Celem badań było opracowanie kryteriów usuwania lub pozostawiania posuszu sosnowego, świerkowego i modrzewiowego w okresie zimowym w aspekcie ochrony owadów wrogów naturalnych wybranych taksonów kambio- i ksylofagów.

Badania w drzewostanach sosnowych prowadzono w północno-wschodniej Polsce, w wybranych nadleśnictwach na terenie RDLP w Białymstoku oraz w Biebrzańskim i Wigierskim Parku Narodowym. Badania dotyczące modrzewia przeprowadzono w Polsce południowej, na terenie RDLP w Radomiu, Katowicach, Krakowie i Wrocławiu oraz na terenie Parków Narodowych: Gorceńskiego i Pienińskiego. Badania dotyczące świerka prowadzono w obu wymienionych regionach kraju.

W sezonach jesienno-zimowych w latach 2008/2009 i 2009/2010 założono 10 powierzchni sosnowych, 20 świerkowych i 10 modrzewiowych, na których wybierano po 6 drzew posuszo-

wych. Połowa drzew zlokalizowana była w miejscu nasłonecznionym, pozostała część – w miejscu ocienionym. Drzewa ścinano na wysokości 1 m, a na pniak po ściętym drzewie nakładano fotoeklektor zaopatrzony w pojemnik z płynem konserwującym. Ze strzały ściętych drzew pobierano wyrzynki o długości 0,5 m, które umieszczano w fotoeklektorach. Wyhodowane owady, wraz z okazami zebranymi z fotoeklektorów terenowych, poddano analizie jakościowej i ilościowej. Przeprowadzono także analizę ilościową zebranych owadów w odniesieniu do wyróżnionych grup funkcjonalnych (kambio- i ksylofagi, drapieżcy, parazytoidy, pozostałe owady). Materiał poddano analizie pod kątem występowania różnic w strukturach dominacyjnych owadów towarzyszących kambiofagom sosny, świerka i modrzewia w środowisku podkorowym, występujących pomiędzy: a) różnymi partiami drzewa (pniak/górna część strzały) oraz b) miejscami o różnym stopniu nasłonecznienia (dotyczy tylko sosny i świerka z północno-wschodniej Polski).

Poniżej przedstawione zostały najważniejsze wyniki badań.

W północno-wschodniej Polsce najliczniejszą grupą owadów związanych z sosną były drapieżce – ponad 86% wszystkich owadów odłowionych na tym gatunku. Kambio- i ksylofagi, stanowiły nieco powyżej 5% zebranych owadów. Udziały parazytoidów i pozostałych owadów wynosiły po około 4%. Analiza statystyczna wykazała występowanie istotnych różnic w liczebności osobników w pniakach i wyrzynkach. Różnice te wykazano w przypadku drapieżców, przekraska mróweczki *T. formicarius* oraz obumierków *Rhizophagus*, w przypadku których stwierdzono liczniejsze występowanie osobników w pniakach. Odmienny wynik uzyskano dla parazytoidów z rodzaju *Eubazus*.

Najliczniejszą grupą owadów związanych ze świerkiem w północno-wschodniej Polsce były drapieżce, stanowiące ponad 70% wszyst-

kich owadów. Kompleks kambio- i ksylofagów świerka stanowiło około 25% zebranych owadów. Udział parazytoidów w ogólnej strukturze osobników zebranych ze świerka wyniósł około 2%. Stwierdzono, że drapieżce, takie jak przekraski mróweczka oraz chrząszcze z rodzaju obumierki były liczniejsze w pniakach niż w wyrzynkach świerkowych. Analogiczną zależność wykazano w przypadku kornika drukarza. Z kolei parazytoidy z rodzaju *Coeloides* osiągały większą liczebność w wyrzynkach.

Najliczniejszą grupę owadów zebranych z modrzewia w całym okresie badań stanowiły gatunki określone jako „inne” – 64% całości. Kolejną pod względem liczebności grupą były kambio- i ksylofagi – 17%. Parazytoidy stanowiły około 10% zebranych owadów, podczas gdy drapieżcy – około 9%.

W rezultacie uzyskanych wyników badań sformułowano następujące wnioski:

1. Bogactwo gatunkowe oraz dominacja liczbowa drapieżców i parazytoidów w ogólnej strukturze zgrupowań owadów zasiedlających pniaki i górną część strzał drzew posuszowych wskazuje, że są one ważnym rezerwuarem owadów będących naturalnymi wrogami szkodników sosny, świerka i modrzewia w Polsce.
2. Stan populacji kambio- i ksylofagów wpływa na struktury dominacyjne poszczególnych grup funkcyjnych wrogów naturalnych; w zależności od fazy gradacji obserwowano występowanie różnic w liczebności ich wrogów naturalnych.
3. Zimujące drapieżniki wykazywały zdecydowaną dominację w pniakach drzew posuszowych,

podczas gdy parazytoidy były silnie związane z wyrzynkami. W kontekście ochrony wymienionych grup wrogów naturalnych kambio- i ksylofagów sosny, świerka i modrzewia celowe jest pozostawianie całych, stojących drzew posuszowych, przy czym pozostawiane powinny być szczególnie drzewa z obecną korą.

4. Wysokie pniaki, poza zapewnieniem miejsca rozwoju i zimowania licznych, pospolitych drapieżników kambio- i ksylofagów sosny, świerka i modrzewia, stanowią także schronienie dla przedstawicieli rzadkich gatunków chrząszczy saproksylicznych, w tym drapieżców, takich jak zgniotek szkarłatny *Cucujus haematodes*, *Bothrideres bipuncatus* czy *Dendrophagus crenatus*.
5. Na etapie prowadzenia zabiegów sanitarnych zimą, pod uwagę powinno być brane zapewnienie występowania odpowiedniej liczby miejsc zimowania (a zarazem rozwoju) wrogów naturalnych szkodników sosny, świerka i modrzewia. Efekt ten może być osiągnięty dzięki zaniechaniu usuwania wszystkich drzew martwych i zamierających. Pozostawiane powinny być szczególnie drzewa z obecną korą.
6. Istotnym kryterium intensywności usuwania posuszu zimą może być aktualna faza gradacji poszczególnych gatunków szkodliwych kambio- i ksylofagów, co może mieć znaczenie szczególnie w przypadku sosny i świerka. W okresie międzygradacyjnym intensywność usuwania posuszu zimą może być mniejsza z uwagi na niewielką liczebność zimujących szkodników oraz równoczesną dominację liczbą wrogów naturalnych.

BLP-337: Opracowanie nowej metody prognozowania zagrożenia pożarowego lasu. Okres realizacji: 2008–2010; Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpózarowej Lasu; zespół autorski: mgr inż. Mirosław Kwiatkowski, dr hab. Ryszard Szczygieł, dr inż. Józef Piwnicki.

Celem było opracowanie nowej metody prognozowania zagrożenia pożarowego lasu, która umożliwi w dokładniejszy sposób ocenę ryzyka powstania pożaru w odniesieniu do panujących i prognozowanych warunków meteorologicznych i fizycznych w lesie. Podjęcie tematu było uzasadnione stałym wzrostem zagrożenia pożarowego, którego efektem jest rosnąca liczba pożarów i powierzchnia spalona, a także rosnące koszty funkcjonowania systemu ochrony przeciwpożaro-

wej w Lasach Państwowych. Możliwości zmniejszenia strat, oprócz działań prewencyjnych, należy upatrywać przede wszystkim w ograniczeniu powierzchni spalonej wskutek pożarów. Cel ten można osiągnąć przez optymalizację działań ratowniczych. Podstawę do tego daje trafne prognozowanie zagrożenia pożarowego lasu w zależności od warunków meteorologicznych i fizycznych panujących w lesie. Informacje te umożliwiają bowiem określenie wymaganego stanu gotowości

operacyjnej służb odpowiedzialnych za ochronę przeciwpożarową lasu.

Aktualnie w jednostkach Lasów Państwowych stopień zagrożenia pożarowego lasu ustalany jest z wykorzystaniem własnej sieci meteorologicznych punktów pomiarowych. Sieć ta obejmuje 135 meteorologicznych punktów pomiarowych, do których zaliczono 42 punkty progностyczne, 85 pomocniczych punktów pomiarowych oraz 8 punktów meteorologicznych.

Podstawą do oceny warunków występowania pożarów lasów były dane z Lasów Państwowych z lat 2002–2008. Analiza ta objęła zarówno występowanie pożarów w zależności od warunków drzewostanowych, rodzajów pożarów, temporalną analizę występowania w poszczególnych miesiącach i porach dnia, jak również występowanie pożarów w zależności od warunków meteorologicznych.

Ustalając wstępne założenia nowej metody, z jednej strony uwzględniono zalety znanych metod, z drugiej zaś wymagania organizacyjne związane z funkcjonowaniem ochrony przeciwpożarowej oraz jej aspekt ekonomiczny. W założeniach nowo opracowanej metody prognozowania zagrożenia pożarowego lasu zawarto:

- możliwość ustalenia aktualnego zagrożenia pożarowego dla dowolnego obszaru, będącego średnią dla wszystkich punktów pomiarowych zlokalizowanych na tym terenie, również tych, w których pomiar wilgotności ściółki nie jest wykonywany;
- możliwość prognozowania zagrożenia pożarowego lasu na godziny popołudniowe już w godzinach porannych danego dnia;
- możliwość prognozowania zagrożenia pożarowego na dzień następny;
- prognozowanie wilgotności ściółki na godziny popołudniowe w godzinach porannych danego dnia;
- prognozowanie wilgotności ściółki na dzień następny;
- opracowanie nowej metody pozwalającej na ograniczenie kosztów funkcjonowania systemu ochrony przeciwpożarowej.

Na tej podstawie opracowano wzory wielomianów pozwalających na ustalanie zagrożenia pożarowego dla poszczególnych punktów progностycznych i pomocniczych.

Dla umożliwienia opracowywania prognozy zagrożenia pożarowego (rano na godziny popołu-

dniowe oraz na dzień następny) opracowano również wzory pozwalające na wyliczanie prognozowanej wilgotności ściółki na podstawie aktualnej jej wartości i panujących oraz prognozowanych warunków meteorologicznych.

Opracowana metoda oparta jest na pomiarze wilgotności materiału palnego, co w znaczący sposób wpływa na jej dokładność. Dobór materiału próbnego – ściółki sosnowej dostosowany jest do specyfiki występujących na terenie Polski pożarów lasów. W wyniku prac udało się stworzyć, zgodnie z przyjętymi założeniami, metodę prognozowania pozwalającą na precyzyjne ustalanie zagrożenia pożarowego w lasach. Wyniki uzyskane w trakcie testowania tej metody w latach 2008–2010 pokazują dużą trafność prognozowania zagrożenia pożarowego lasu oraz zadowalającą dokładność wzorów pozwalających na wyliczanie wilgotności ściółki. Na podstawie materiału przedstawionego w niniejszym opracowaniu można stwierdzić, że:

1. Opracowana metoda pozwala w zdecydowanie lepszy sposób określić aktualne zagrożenia pożarowe, dając jednocześnie możliwość jego prognozowania na godziny późniejsze i powinna zostać wdrożona do stosowania w ochronie przeciwpożarowej lasów.
2. Zastosowanie nowej metody może przyczynić się do znacznego ograniczenia kosztów funkcjonowania ochrony przeciwpożarowej w lasach oraz ułatwić organizację pracy służb za nią odpowiedzialnych.
3. Warunkiem niezbędnym do pełnego wykorzystania możliwości, jakie daje ta metoda jest odpowiednie dostosowanie przepisów prawnych, dotyczących ochrony przeciwpożarowej w lasach oraz wypracowanie odpowiednich procedur organizacyjnych.
4. Konieczne jest stworzenie odpowiednich narzędzi informatycznych pozwalających na szybkie pozyskiwanie prognoz meteorologicznych oraz opracowywanie danych niezbędnych do ustalenia aktualnego i prognozowanego zagrożenia pożarowego lasu.
5. Ponieważ wartość wilgotności ściółki z godziny 13 ma istotny wpływ na trafność prognozowania jej wartości na dzień następny, pomiar ten powinien być wykonywany obligatoryjnie w punktach progностycznych w dniach, kiedy SZPL prognozowany na ten termin w godzinach porannych był wyższy od 1.

BLP-344: Wskaźniki stopnia trudności gospodarowania jednostek organizacyjnych Lasów Państwowych – korekta metodyki i aktualizacja ich wielkości. Okres realizacji: 2008–2010; Zakład Ekonomiki i Polityki Leśnej; autor: dr hab. Janusz Kocel, współautorzy: dr inż. Ryszard Kwiecień, mgr inż. Wojciech Młynarski, mgr inż. Marcin Mionskowski.

Ustawa o lasach z dnia 28 września 1991 r. obciąża nadleśniczego do wyrównywania rażących dysproporcji między leśnictwami w zakresie obciążenia pracą ich pracowników. Pomocnym instrumentem, pozwalającym ocenić stopień obciążenia pracą pracowników leśnictw, mogą być wskaźniki stopnia trudności gospodarowania leśnictw. Celem podjętych badań była aktualizacja wskaźników stopnia trudności leśnictw oraz szkółek Lasów Państwowych. Materiał źródłowy dotyczący warunków gospodarowania wszystkich rodzajów leśnictw w kraju uzyskano z Systemu Informatycznego Lasów Państwowych oraz uzupełniono danymi pochodzącymi bezpośrednio od pracowników nadleśnictw.

Na podstawie wyników analiz statystycznych między wskaźnikami cząstkowymi stopnia trudności gospodarowania leśnictw Lasów Państwowych oraz po konsultacjach terenowych przeprowadzonych w jednostkach organizacyjnych o zróżnicowanych warunkach przyrodniczo-leśnych wprowadzono dwa wskaźniki cząstkowe: „przeliczeniową wielkość pozyskanych sortymentów drzewnych [m^3] (średnia z ostatnich trzech lat)” i „przeliczeniową wielkość zabiegów hodowlanych [ha] (średnioroczne zadania)”. Do obliczania syntetycznego wskaźnika stopnia trudności leśnictw LP, podobnie jak w roku 2006, zastosowano metodę „sumy wartości względnych”.

W roku 2009 wśród pierwszych pięćdziesięciu leśnictw znalazły się jednostki organizacyjne, które 50% punktów otrzymały za wielkość zadań gospodarczych oraz powierzchnię, wielkość i strukturę zasobów (przede wszystkim za utrudnienia wynikające z warunków siedliskowych). W grupie nadleśnictw o najwyższych wartościach średniego stopnia trudności gospodarowania leśnictw (I grupa) znalazło się siedemnaście nadleśnictw z terenu RDLP w Szczecinie i pięć nadleśnictw z terenu RDLP w Zielonej Górze, a 9 nadleśnictw z wymienionej dyrekcji zaliczono

do II grupy jednostek o średnim stopniu trudności gospodarowania.

Najwyższy średni wskaźnik stopnia trudności gospodarowania leśnictw LP przypadający na jednego pracownika SL odnotowano w analizowanym okresie w regionalnych dyrekcjach LP w Szczecinku, Gdańsku i Szczecinie. Z kolei najniższy średni wskaźnik stopnia trudności gospodarowania leśnictw LP przypadający na jednego zatrudnionego pracownika SL odnotowano w regionalnych dyrekcjach LP w Radomiu i Lublinie. Były one niższe o 12–16% od średniego wskaźnika obliczonego dla Lasów Państwowych i o ponad 20% od średniego wskaźnika stopnia trudności przypadającego na jednego pracownika SL zatrudnionego w leśnictwie w RDLP w Szczecinku.

W roku 2009 wśród 582 szkółek i gospodarstw szkółkarskich w Lasach Państwowych najwyższy wskaźnik stopnia trudności w kraju uzyskała szkółka Grabowiec w Nadleśnictwie Bielsk (RDLP w Białymstoku), a najniższy – szkółka Nadleśnictwa Lwówek Śląski (RDLP we Wrocławiu).

Opracowano ponadto metodykę określania zasad racjonalizacji wielkości i obsady kadrowej na podstawie wskaźnika stopnia trudności gospodarowania leśnictw Lasów Państwowych, która może być materiałem pomocniczym przy analizowaniu struktury organizacyjnej leśnictw LP. Ponadto, wskaźnik stopnia trudności gospodarowania wszystkich leśnictw w kraju określony na podstawie przedstawionej w niniejszym opracowaniu metodyki może być wykorzystany do określenia jednolitych zasad ustalania wysokości dodatków funkcyjnych dla leśniczych. W tym celu wyróżniono 7 grup pod względem wielkości stopni trudności gospodarowania leśnictw Lasów Państwowych ze wskazaniem zróżnicowania wysokości dodatku funkcyjnego leśniczego od grupy zajmowanej przez podległe mu leśnictwo.

BLP-345: Wartość oraz koszty świadczenia wybranych pozaprodukcyjnych funkcji lasu jako część rachunku ekonomicznego gospodarstwa leśnego w Lasach Państwowych. Okres realizacji: 2008–2010; Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi; zespół autorski: dr inż. Piotr Gołos, prof. dr hab. Andrzej Kłoczek, prof. dr hab. Stanisław Zajac, dr inż. Ryszard Kwiecień.

Celem pracy było ustalenie kosztów zadań gospodarczych gospodarki leśnej, jednoznacznie zdefiniowanych jako nakłady finansowe związane z realizacją publicznych funkcji.

Wśród celów szczegółowych przyjętego programu badań znajdowała się:

- 1) ocena wielkości oraz struktury podaży, jak również prognoza kierunków ich zmian w odniesieniu do wybranych ekologicznych, ochronnych i społecznych świadczeń gospodarki leśnej wraz z ustaleniem kosztów ich realizacji z podziałem na koszty;
- 2) identyfikacja podmiotów rynkowych korzystających z efektów zewnętrznych gospodarki leśnej,
- 3) wycena wartości pozaprodukcyjnych świadczeń gospodarki leśnej w badaniach ankietowych (metoda wyceny warunkowej (CVM – Contingent Valuation Method),
- 4) ocena wpływu wartości pozaprodukcyjnych funkcji na ogólny bilans gospodarki leśnej oraz jej udział w PKB.

Na podstawie przeprowadzonych badań ankietowych dotyczących wyceny i preferencji społecznych, analizy finansowej działalności nadleśnictw oraz analiz podaży i popytu na wybrane dobra rynkowe została oszacowana:

- 1) quasi-rynkowa wartość wybranych pozaprodukcyjnych funkcji lasu z wykorzystaniem metody wyceny warunkowej (CVM),
- 2) wartość wybranych publicznych funkcji lasu na podstawie rachunku kosztów gospodarki leśnej, z wykorzystaniem danych zawartych w SILP w układzie grup czynności,
- 3) wpływ efektów zewnętrznych gospodarki leśnej na wartość dodaną wybranych rynkowych dóbr i usług,
- 4) wielkość zmian udziału gospodarki leśnej w PKB po włączeniu do rachunku ekonomicznego gospodarki leśnej wartości wybranych pozaprodukcyjnych funkcji lasu.

W realizowanych zadaniach badawczych wykorzystano następujące rozwiązania metodyczne:

1. W badaniach społecznych na terenie LKP Lasy Beskidu Śląskiego wykorzystano kwe-

stionariusz ankiety bezpośredniej przeprowadzonej wśród turystów. W celu wyceny wartości dóbr i usług wybranych publicznych funkcji lasu zastosowano metodę wyceny warunkowej (CVM) z trzema formatami pytania o WTP (Willingness to pay).

2. Wartość produkcji globalnej, udział w PKB oraz wartość dodaną i udział w tworzeniu tej wartości gospodarki leśnej dla takich sektorów jak produkcja wody mineralnej i piwa ustalono na podstawie analizy ekonomicznej przedstawionej w literaturze przedmiotu oraz w analizach rynkowych, pochodzących głównie z Internetu.
3. Analizę kosztów realizacji wybranych publicznych funkcji lasu przeprowadzono na podstawie analizy informacji z Systemu Informatycznego Lasów Państwowych (SILP) dla wszystkich nadleśnictw RDLP w Katowicach za lata 2005–2009.
4. Teoretyczne opracowanie dotyczące możliwych sposobów urynkwienia publicznych funkcji lasu lub internalizacji pozytywnych efektów zewnętrznych gospodarki leśnej przygotowano na podstawie opracowań naukowych z uwzględnieniem obowiązujących norm prawnych.

Przeprowadzone analizy oraz badania pozwalają sformułować następujące wnioski:

1. Respondenci w badaniach ankietowych w 2009 r. na terenie LKP Lasy Beskidu Śląskiego wycenili wartość najważniejszych pozaprodukcyjnych funkcji lasu na średnio 71 zł/rodzinę/rok.
2. Przeprowadzona analiza ekonomiczna wskazuje, że łączne koszty wybranych publicznych świadczeń gospodarki leśnej poniesione w latach 2005–2009 przez nadleśnictwa RDLP w Katowicach wyniosły ponad 73 mln zł (120 zł/ha i 24 zł/ha/rok oraz ponad 4,53 zł/m³ pozyskanego w tym czasie drewna). Wśród analizowanych kosztów należy wymienić:
 - 1) koszty ochrony przyrody 5,4 mln zł,
 - 2) koszty związane z poprawą warunków realizacji funkcji turystyczno-rekreacyjnej, które wyniosły prawie 6,1 mln zł,

- 3) koszty prowadzenia działalności edukacyjnej w nadleśnictwach oraz koszty funkcjonowania LKP, które wyniosły ponad 7,6 mln zł,
- 4) koszty związane z zabezpieczeniem przeciwpożarowym lasu oraz wartość strat wywołanych przez pożary, które wyniosły prawie 29 mln zł,

- 5) koszty związane z intensyfikacją wodochronnej funkcji lasu o wartości 17,4 mln zł.
Szacunkowy udział gospodarki leśnej w tworzeniu wartości dodanej takich sektorów gospodarki, jak turystyka, browary i producenci wód mineralnych wynosi 573 mln zł. Udział gospodarki leśnej w tworzeniu wartości dodanej w przeliczeniu na jednostkę lasów wynosi około 63 zł/ha/rok i 16 zł/m³ pozyskanego w ciągu roku drewna.

BLP-349: Nowelizacja instrukcji ochrony przeciwpożarowej obszarów leśnych. Okres realizacji: 2008–2010; Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpożarowej Lasu; zespół autorski: dr hab. Ryszard Szczygieł, dr inż. Barbara Ubysz, mgr inż. Mirosław Kwiatkowski, dr inż. Józef Piwnicki.

Znowelizowana instrukcja jest podstawowym dokumentem regulującym zasady ochrony przeciwpożarowej w Lasach Państwowych, uwzględniające zmiany wynikające z aktualnie obowiązujących przepisów prawnych, zmiany organizacyjne w PGL LP oraz postęp techniczny i technologiczny, jaki dokonał się w przeciągu 15 lat od ostatniego wydania instrukcji. Zawiera ona następujące rozdziały:

CZĘŚĆ PIERWSZA. Przeciwpożarowe zabezpieczenie obszarów leśnych

1. Zagrożenie pożarowe lasu
 - 1.1. Czynniki kształtujące zagrożenie pożarowe lasu
 - 1.2. Kryteria klasyfikacji obszarów leśnych do kategorii zagrożenia pożarowego lasu
 - 1.3. Zasady określania stopnia zagrożenia pożarowego lasu – metoda IBL
2. Zasady działań w zakresie profilaktyki
 - 2.1. Prowadzenie działalności informacyjnej i ostrzegawczej
 - 2.2. Korzystanie z lasu i zasady zachowania się w lesie
 - 2.3. Posługiwanie się otwartym ogniem w lesie
 - 2.4. Działania gospodarcze ograniczające rozprzestrzenianie się pożarów lasu (pasy przeciwpożarowe)
 - 2.5. Zalecenia hodowlane w ochronie przeciwpożarowej
 - 2.6. Szkolenia z zakresu ochrony przeciwpożarowej
3. Ogólne zasady organizacyjno – techniczne przygotowania obszarów leśnych do gaszenia pożarów lasu

4. Zasady organizacyjno-techniczne przygotowania jednostek organizacyjnych lasów państwowych do gaszenia pożarów lasu
 - 4.1. Postanowienia ogólne
 - 4.2. Sieć stałej obserwacji naziemnej
 - 4.3. Patrole przeciwpożarowe
 - 4.4. Punkty alarmowo-dyspozycyjne
 - 4.5. Sieć łączności alarmowo-dyspozycyjnej
 - 4.6. Dojazdy pożarowe
 - 4.7. Bazy sprzętu przeciwpożarowego
 - 4.8. Zaopatrzenie w wodę
 - 4.9. Leśne bazy lotnicze i pozostała infrastruktura
 - 4.10. Pełnomocnik nadleśniczego
 - 4.11. Sposoby postępowania nadleśnictwa na wypadek powstania pożaru lasu

CZĘŚĆ DRUGA. Rodzaje pożarów lasu, ogólne zasady ich gaszenia oraz postępowanie po pożarze

5. Definicja pożaru lasu
6. Rodzaje pożarów lasu
 - 6.1. Pożary podpowierzchniowe
 - 6.2. Pożary pokrywy gleby
 - 6.3. Pożary całkowite
 - 6.4. Pożar pojedynczych drzew
7. Wielkość pożarów lasu
8. Gaszenie pożarów lasu
 - 8.1. Zasady ogólne
 - 8.2. Zadania i obowiązki nadleśnictwa związane z powstawaniem i gaszeniem pożaru lasu
 - 8.3. Metody gaszenia pożarów
 - 8.4. Podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy
9. Zadania i obowiązki pracowników lasów państwowych po ugaszeniu pożaru lasu

- 9.1. Postanowienia ogólne
- 9.2. Przejęcie i zabezpieczenie pożarzyska
- 9.3. Ustalenie okoliczności powstania i rozprzestrzeniania się pożaru
- 9.4. Szacowanie i ustalanie wielkości strat po pożarach w lasach
- 9.5. Meldunki o pożarach
- 9.6. Postępowanie w celu uzyskania odszkodowania
- 9.7. Ewidencja pożarów
- 9.8. Sprawozdawczość

Ponadto w skład instrukcji wchodzi 16 załączników:

1. Schematy pasów przeciwpożarowych
2. Schemat funkcjonowania ochrony przeciwpożarowej w jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych
3. Zdania i przedsięwzięcia ochronne realizowane przez jednostki organizacyjne LP w zależności od stopnia zagrożenia pożarowego lasu
4. Kalendarz czynności nadleśnictw z zakresu ochrony przeciwpożarowej

5. Zasady opracowania „Sposobów postępowania na wypadek powstania pożaru lasu”
6. Wskazania dotyczące punktów obserwacyjnych
7. Instrukcja obserwatora przeciwpożarowego punktu obserwacyjnego
8. Dziennik pracy obserwatora punktu obserwacyjnego
9. Książka pracy naziemnego patrolu przeciwpożarowego
10. Instrukcja stosowania samolotów i śmigłowców do wykrywania i zwalczania pożarów lasu
11. Instrukcja dyspozytora Punktu Alarmowo-Dyspozycyjnego Nadleśnictwa
12. Instrukcja organizacyjno-techniczna stosowania modelu pożaru lasu
13. Ramowy zakres obowiązków pełnomocnika nadleśniczego
14. Instrukcja stosowania metody oceny skutków przejścia pożaru przez drzewostany sosnowe
15. Analiza pożaru
16. Arkusz ewidencyjny pożaru lasu

640401: Nowelizacja instrukcji sporządzania Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasów.

Okres realizacji: 2010; Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi; autor: dr inż. Marek Jabłoński, współautorzy: doc. dr hab. Jan Głaz, dr inż. Paweł Lech, mgr inż. Marcin Mionskowski, dr inż. Stanisław Zajączkowski (BULiGL), inż. Jan Broda (BULiGL).

Celem ekspertyzy było opracowanie instrukcji sporządzania Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Lasów na potrzeby prac drugiego cyklu, tj. lata 2010–2014. W ramach projektu przeprowadzono modyfikację instrukcji, związaną m.in. z powtórным wykonywaniem pomiarów na stałych powierzchniach próbnych, potrzebą określania przyrostu miąższości i wielkości użytkowania na podstawie różnicy w wielkości zasobów drzewnych pomiędzy pomiarami.

W trakcie prac nad instrukcją zweryfikowano zakres cech (adresowych i taksacyjnych) przypisywanych do powierzchni próbnych, zmodyfikowano system pomiaru martwego drewna, metodykę szacowania parametrów koron drzew oraz system kontroli jakości pomiarów. Na podstawie opracowanej w ramach ekspertyzy nowelizacji instrukcji BULiGL rozpoczął w 2010 r. pomiary II cyklu WISL.

640402: Raport o stanie lasów w 2009 roku. Okres realizacji: 2010; zakład wiodący: Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi, zakłady współpracujące: Zakład Ochrony Lasu, Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpowodzi Lasu; zespół autorski: dr inż. Grzegorz Zajączkowski, mgr inż. Marcin Mionskowski.

„Raport o stanie lasów w Polsce 2009” jest opracowaniem wykonywanym corocznie na zlecenie Centrum Informacyjnego Lasów Państwowych. W edycji przygotowanej w 2010 r., odnoszącej się do stanu lasów w Polsce oraz do zagadnień związanych z prowadzeniem gospodarki leśnej w 2009 r., zamieszczono informacje dotyczące:

- charakterystyki zasobów lasów w Polsce z wykorzystaniem nowego źródła informacji, jakim są wyniki zakończonego I cyklu tj. wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasów (WISL),
- realizacji głównych funkcji lasów,
- oceny zagrożeń środowiska leśnego.

Realizacja Raportu pozwoliła sformułować następujące wnioski i spostrzeżenia:

1. Zasoby leśne kraju sukcesywnie się zwiększają. Powierzchnia lasów w 2009 r. wyniosła 9088 tys. ha, a ich miąższość wzrosła do 2,3 mld m³. W ramach realizacji „Krajowego programu wzrostu lesistości” zalesiono 5,6 tys. ha.
2. Użytkowanie zasobów drzewnych w 2009 roku nieznacznie (o 1%) wzrosło w porównaniu do roku poprzedniego i wyniosło 32,7 mln m³ grubizny netto, w tym w lasach PGL Lasy Państwowe – 31,2 mln m³. Pozyskanie w rębniach zupełnych ograniczono do 5,8 mln m³, tj. do 18,7% ogółu pozyskania grubizny.
3. Poprawie uległ stan zdrowotny lasów w Lasach Państwowych oceniany na podstawie

defoliacji koron drzew. Udział drzew uszkodzonych (defoliacja powyżej 25%, klasy defoliacji 2–4) zmniejszył się o 0,3% i wyniósł 17,7%.

4. Aktywność najgroźniejszych szkodliwych owadów w 2009 roku uległa około 50% zmniejszeniu w porównaniu z rokiem poprzednim. Zasadniczy wpływ na zredukowanie powierzchni drzewostanów zagrożonych przez owady miał przede wszystkim spadek liczebności populacji chrabąszczy, barczatki sosnowki oraz strzygoni choinówki. Akcją ograniczania liczebności populacji około 55 gatunków owadów objęto powierzchnię 17,9 tys. ha.
5. Areał występowania grzybowych chorób infekcyjnych zmniejszył się o około 7%, obejmując powierzchnię 411,5 tys. ha (w 2008 roku – 444,4 tys. ha). Niezmiennie od wielu lat największe zagrożenie (64%) stanowią choroby korzeni drzew (huba korzeni i opieńki) na które szczególnie narażone są drzewostany założone na gruntach porolnych. Zmniejszyła się powierzchnia szkód powodowanych zjawiskami zamierania dębu, brzozy i jesionu (odpowiednio o 35, 52 i 12%) oraz zamierania pędów sosny. W większym nasileniu występuje zjawisko zamierania buka i olszy w porównaniu z rokiem poprzednim (wzrost powierzchni odpowiednio o 0,3 i 0,5 tys. ha).

640403: Analiza modeli JRC_LULUCF_tool i MODELS_tool wykorzystywanych w procesie negocjacji drugiego okresu zobowiązań do Protokołu z Kioto. Okres realizacji: 2010; Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi; autor: dr inż. Marek Jabłoński, współautor: dr inż. Krzysztof Jodłowski.

W ramach ekspertyzy przeprowadzono analizę i ocenę:

- uwzględnionych w modelach opracowanych przez Joint Research Centre (JRC) opcji ujmowania gospodarki leśnej w drugim okresie zobowiązań;
- prognozę pochłaniania CO₂ przez lasy podlegające gospodarce leśnej dla lat 2008–2012;
- danych źródłowych dla Polski (powierzchni lasów, przyrostu zasobów drzewnych, wielkości

użytkowania, pochłaniania CO₂ wykazywanego w polskich zgłoszeniach do Konwencji Klimatycznej);

- wpływu zmiany danych źródłowych i założeń metodycznych modelu JRC na kształtowanie się prognozy pochłaniania CO₂;
- akumulacji węgla w produktach drzewnych.

Przeprowadzone analizy wskazują na potrzebę modyfikacji danych źródłowych dla Polski zarówno w modelach JRC, jak i zgłoszeniach do

Konwencji Klimatycznej. Wątpliwości budzą negocjowane obecnie opcje ujmowania gospodarki leśnej w przyszłym okresie zobowiązań. Przyjmowanie określonych przez poszczególne kraje prognoz pochłaniania CO₂ jako poziomu odnie-

sienia dla przyszłych zobowiązań oznacza bowiem realizację zaplanowanych scenariuszy rozwoju (użytkowania) zasobów drzewnych, z możliwością wystąpienia emisji netto z lasów.

3) ZLECONE PRZEZ MINISTERSTWO ŚRODOWISKA

660101: Stałe obserwacje procesów hydrologicznych i erozyjnych w leśnych obszarach górskich. Okres realizacji: 2010; Zakład Ekologii Lasu; zespół autorski: prof. dr hab. inż. Edward Pierzgałski (kierownik), dr hab. inż. Jan Tyszkowski, dr inż. Magdalena Janek, mgr inż. Krystyna Kucharska, mgr inż. Michał Wróbel.

Praca wykonana w 2010 roku była kontynuacją badań hydrologicznych i erozyjnych w leśnych zlewniach potoków górskich. Badania zostały zapoczątkowane w 1996 r. w zlewniach trzech małych potoków (Czerniawka, Płóczka, Ciekoń) w Nadleśnictwie Szklarska Poręba (Sudety) oraz w zlewni potoku Bystra w Nadleśnictwie Węgierska Górka (Beskid Śląski), w których zamieranie świerków zostało zapoczątkowane w Sudetach w latach 80., zaś w Karpatach w latach 90. ubiegłego wieku. Celem badań była ocena zmian podstawowych parametrów bilansu wodnego w zlewniach górskich w okresie ich wylesiania. Zlewnie badawcze są wyposażone w aparaturę do pomiarów opadu i odpływu. Badana jest również jakość opadu w potokach. Zakres analiz obejmował: pH wód, przewodność, i stężenie: Ca, Mg, Na, K, Al, Fe, Mn, NO₃⁻, SO₄²⁻, PO₄³⁻, NH₄⁺ oraz metali ciężkich (Pb, Cu, Zn, Cd). W pracy przedstawiono także literaturowe rozpoznanie charakterystyk hydrologicznych i zjawisk erozyjnych w Bieszczadach oraz zamieszczono materiały dotyczące działalności w 2010 r. Grupy Roboczej ds. Zagospodarowania Zlewni Górskich Europejskiej Komisji Leśnej FAO.

Rok hydrologiczny 2009 w zlewniach badawczych charakteryzował się przychodem opadów w granicach wartości średnich, lecz o nierównomiernym rozkładzie, czego skutkiem było wystąpienie wysokich fal wezbraniowych w maju i czerwcu. W ostatnich kilku latach odpływ w półroczach letnich zmniejsza się. Wobec utrzymujących się podobnych wielkości opadów, tendencję zmniejszania się odpływu można wyjaśnić wzrostem temperatury powietrza, co zwiększa parowanie terenowe (w tym transpirację drzewostanów), oraz wzrastającą zasobnością drzewostanów.

Wyniki badań na terenie masowego wypadania drzewostanów świerkowych w Beskidzie Śląskim dowodzą ważnej roli lasu, a zwłaszcza lesistości i kondycji drzewostanu, w kształtowaniu obiegu wody w zlewni rzecznej. Analizując jakość wód opadowych, można stwierdzić, że w Sudetach i Beskidzie Śląskim w 2009 r. była ona zbliżona, przy czym wartości pH były większe, a stężenia zanieczyszczeń mniejsze niż w latach 90. XX w. Depozyt składników mineralnych kształtował się na poziomie depozytów notowanych w kilku ostatnich latach i wyniósł 85–91 kg×ha⁻¹ na obszarach zlewni sudeckich oraz 54 kg×ha⁻¹ na terenie zlewni potoku Bystra. Depozyt we wszystkich zlewniach zdominowany był przez jony siarczanowe i azotanowe. Skutkiem zmian lesistości i kondycji drzewostanów w zlewniach badawczych jest prawdopodobnie obserwowana akumulacja azotu w Sudetach (gdzie następuje poprawa stanu lasów) i wymywanie go w Beskidzie Śląskim. Wyrazem tych zjawisk jest obniżający się stosunek ładunku azotu odpływającego do azotu deponowanego w trzech zlewniach sudeckich oraz przeciwny kierunek zmian tego współczynnika w zlewni potoku Bystra. Stwierdzony trend zmian poszczególnych składowych bilansu wodnego w zlewniach rzecznych wskazuje na zagrożenie wystąpienia zakłóceń w górskich ekosystemach leśnych. Z tego względu systematyczne monitorowanie elementów klimatycznych i hydrologicznych jest niezbędne do prognozowania charakteru oraz zakresu zmian, a tym samym do określania potrzeb i sposobów adaptacji do nich ekosystemów leśnych.

Określone w pracy wielkości przepływów charakterystycznych mogą być wykorzystane do obliczania bardziej miarodajnych parametrów budowy wodnych w potokach górskich oraz po-

jemności urządzeń retencyjnych. Ocena wpływu stanu drzewostanów na ilościowy i jakościowy obieg wody w zlewniach górskich, zarówno w okresie restytucji lasu, jak i jego zamierania, może być pomocna służbom leśnym przy przebudowie lasów górskich oraz przy doborze środków służących do zwiększania zdolności reten-

cyjnych lasów i ochrony gleb przed gwałtownymi wpływami wód opadowych. Wyniki badań zostaną także wykorzystane do opracowania materiałów związanych z działalnością Grupy Roboczej ds. Zagospodarowania Zlewni Górskich Europejskiej Komisji Leśnej FAO, w tym raportu krajowego na 28 Sesję, która odbędzie się w 2011 r.

660102: Prognoza występowania obcych, patogenicznych gatunków inwazyjnych rodzaju *Phytophthora* w lasach, na obszarach chronionych Natura 2000 – etap I pt. Prognoza występowania obcych, patogenicznych gatunków inwazyjnych rodzaju *Phytophthora* na terenach zalewowych w dolinie Odry: grądów i łęgów odrzańskich oraz dąbrów krotoszyńskich. Okres realizacji: 2010; Zakład Ekologii Lasu; zespół autorski: dr inż. Ireneusz Olejarski, dr hab. Justyna Nowakowska, dr hab. Tomasz Oszako, mgr inż. Katarzyna Kubiak, prof. dr hab. Alojzy Kowalkowski (konsultant).

Dotychczas nie było opracowań na temat prognozowania występowania obcych gatunków organizmów na terenach Natura 2000 związanych z przewidywanymi zmianami klimatycznymi i wynikającymi z nich zagrożeniami dla światowych zasobów leśnych.

Badania wykonano w grądach odrzańskich położonych na terenie RDLP w Katowicach, RDLP we Wrocławiu, ponadto w łęgach odrzańskich na terenie RDLP we Wrocławiu, oraz dąbrowach krotoszyńskich na terenie RDLP w Poznaniu. W obszarze Dąbrów Krotoszyńskich badano drzewostany dębowe w nadleśnictwach: Karczma Borowa (z glebami brunatnymi właściwymi i płowymi właściwymi w siedliskach lasu świeżego), Krotoszyn (z glebami opadowo- i gruntowoglejowymi właściwymi w siedliskach lasu świeżego) oraz Piaski (z glebami gruntowo- i opadowoglejowymi właściwymi i torfowymi w siedliskach także lasu świeżego). Na terenach Grądów Odrzańskich badano drzewostany dębowe w czterech nadleśnictwach: Brzegi, Kup i Oława (z madami w siedliskach lasu łęgowego) oraz Opole (ze zróżnicowanymi glebami opadowoglejowymi w siedliskach lasu wilgotnego i olsu oraz glebą murszową w siedlisku olsu). Łęgi Odrzańskie reprezentowały nadleśnictwa: Głogów, Legnica, Miękinia i Wołów (z madami rzeczno- właściwymi i madami brunatnymi w siedliskach lasu łęgowego) oraz Oborniki (z madami brunatnymi w siedlisku lasu świeżego).

Celem pracy było prognozowanie występowania obcych gatunków inwazyjnych na terenach zalewowych w dolinie Odry: grądów (8 tys. ha)

i łęgów odrzańskich (18 tys. ha) oraz dąbrów krotoszyńskich (ok. 7 tys. ha), w lasach, na obszarach chronionych Natura 2000.

Zakres proponowanych prac obejmował: rozpoznanie warunków siedliskowych (w tym właściwości fizyko-chemicznych gleb), ocenę stanu zdrowotnego i odżywienia drzew, identyfikację zagrożeń ze strony chorób infekcyjnych powodowanych przez patogeny z grupy łęgniowców (Oomycetes) za pomocą analiz DNA, ustalenie warunków sprzyjających introdukcji i zasiedlaniu wilgotnych siedlisk przez ww. patogeny. Wykonano analizy fizykochemiczne gleby i chemiczne liści. Zdrowotność drzewostanów liściastych oceniano na stałych powierzchniach obserwacyjnych, jak i na powierzchniach, z których pobierano próbki wody, gleby i liści. Zdrowotność oceniano na podstawie wyglądu koron i pni drzew, biorąc pod uwagę deformacje pędów (liczne powstawanie krótkopędów, klasy Roloffa) i wysięki soków na pniach (nekrozy). Identyfikacja patogenów z rodzaju *Phytophthora* z gleb leśnych opierała się na: preinkubacji gleby w pożywce namnażającej selektywnej dla rodzaju *Phytophthora* V8-PARP; izolacji DNA i łańcuchowej reakcji polimerazy (PCR) ze starterami specyficznymi dla rodzaju *Phytophthora*. PCR (ang. polymerase chain reaction) to reakcja służąca do amplifikacji (namnożenia) wybranego fragmentu DNA.

Wykonano analizy fragmentów DNA oraz identyfikację szczepów patogenów na podstawie uzyskanych sekwencji. Określono charakterystykę izolatów na podstawie DNA mikrosatelitarnego (SSR).

Produkcja zarodni lęgniowców stymulowana była poprzez zalanie wodą próbek gleby z badanych drzewostanów wyłożonych do kuwet fotograficznych. Powstałe zarodniki płytkowe płynęły za pomocą swoich wici ku powierzchni wody, gdzie wyłożono liście różaneczników. Ilość plam i procent porażenia powierzchni liści wskazuje na obecność patogenów w glebie.

Innym testem do określenia potencjału infekcyjnego lęgniowców w glebie była izolacja i powielenie specyficznych dla nich długości cząsteczek DNA (ok. 700–900 par zasad), które zwizualizowane zostały podczas elektroforezy na żelu w formie elektroforegramów. Wyniki wskazują na powszechność występowania w glebie patogenicznych lęgniowców. Pozytywne reakcje PCR świadczące o obecności lęgniowców uzyskano aż w 56% wszystkich prób (z czego 34% pozytywnych wyników uzyskano w 2 reakcjach PCR). Negatywne wyniki prób uzyskano tylko w 27%, natomiast 17% prób dało wyniki niejednoznaczne (niepowtarzalne). Podsumowując problem zdrowotności drzewostanów liściastych należy stwierdzić, że w chwili obecnej dąb jest gatunkiem lasotwórczym, wykazującym największe uszkodzenia, widoczne w koronach i na pniach drzew. Prawdopodobnie są one wynikiem uszkodzenia korzeni drobnych przez patogeny korzeni, w tym często przez lęgniowce. Świadczą o tym wyniki uzyskane zarówno metodą roślin pułapkowych, jak i na izolacji DNA z wody i gleby, które wykazały powszechną obecność lęgniowców.

Na badanych terenach przeważała 2 klasa vitalności, która np. u dębów cechuje się tym, że najmłodsze pędy pozostają tylko na końcach gałęzi. Spowodowane jest to tym, że drzewa znajdujące się pod wpływem stresów (np. infekcji korze-

ni) odrzucają 3–4 letnie pędy, które są najmniej przydatne z punktu widzenia fizjologii (tzw. zjawisko cladoptosis). Tegoroczne najmłodsze pędy są na stałe związane z systemem przewodzenia wody i z tego względu nie mogą zostać odrzucone dopóki drzewo żyje. W fazie stagnacji drzewa mogą pozostawać przez wiele lat, a jak wskazują obserwacje na powierzchniach IBL, niektóre drzewa są w stanie zregenerować swoje korony i wytworzyć tzw. korony wtórne z pąków śpiących (dlatego obserwuje się zmiany w klasach zdrowotności w zależności od warunków pogodowych). Wpływ warunków pogodowych na powierzchnię występowania chorób został także potwierdzony statystycznie. Oddziaływanie czynników meteorologicznych na organizmy żywe ma charakter kompleksowy, stąd w prezentowanych badaniach zastosowano metodę regresji wielokrotnej. W przygotowanej bazie danych występowały 54 elementy pogody. W niniejszym opracowaniu zdecydowano się na wybór tych parametrów, znanych z literatury, które determinują zdrowotność drzewostanów dębowych. Należą do nich: suma opadów zimowych (I–III), minimalna temperatura zimowa (I–III), temperatura gleby w III i IV, maksymalna temperatura powietrza w III i IV, opady w VI i temperatura powietrza w VI. Zastosowane w modelach zmienne pozwoliły na uzyskanie przeciętnego poziomu prognozy dla młodszych i starszych drzewostanów dębowych w zakresach odpowiednio 56–68% i 63–87%. Liczba parametrów pogodowych zawartych w wyznaczonych modelach wahała się od 5 do 10. Wyznaczone równania regresji pozwolą na prognozowanie rozwoju zjawisk chorobowych pod warunkiem podstawienia wartości parametrów pogody dla badanego okresu na danym obszarze.

660103: Wpływ warunków klimatycznych na rozwój obcych gatunków inwazyjnych rodzaju *Phytophthora* na terenach objętych statusem ochronnym Natura 2000. Okres realizacji: 2010; Zakład Ekologii Lasu, zespół autorski: dr inż. Ireneusz Olejarski, mgr Irina Matsiakh (stażystka).

Warunki pogodowe stymulują lub hamują rozwój sprawców (owadów, grzybów, nicieni itp.), powodujących uszkodzenia i choroby wielu gatunków drzew leśnych. W niniejszych badaniach zajmowano się wpływem ponad 50 elementów meteorologicznych w kontekście występowania zjawisk zamierania lasu, głównie drzewostanów dębowych, bukowych i jesionowych. Analiza da-

nych dotyczyła 3 regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych: we Wrocławiu, Katowicach i Poznaniu. Przebadano tereny Natura 2000 należące do 12 nadleśnictw pod kątem ryzyka występowania patogenów grzybowych (jak np. mączniak dębu) oraz lęgniowców rodzaju *Phytophthora* uzależnionych od temperatury i wilgotności gleby, co potwierdziły wyniki analizy. Zdrowotność

dębów zależała przede wszystkim od sumy opadów w miesiącu czerwcu (np. okres 2000/2001), a w mniejszym stopniu od sumy opadów w miesiącach letnich. Podobnie, ważna okazała się suma opadów zimowych, od której zależy grubość pokrywy śnieżnej chroniącej korzenie drzew przed wymarzaniem podczas zimy. Obliczony wskaźnik Selianinowa okazał się dobrym indykátorem przydatności terenu do hodowli dębów. Jeżeli był równy jednósci, tzn. że drzewa nie mogły korzystać z opadów atmosferycznych, ponieważ w wyniku wysokich temperatur woda wyparowywała. Drzewostany dębowe skazane były zatem na korzystanie tylko z wód podsiąkowych. Jeżeli susza przedłużała się, to zamieranie drzew trwało przez kolejne kilka lat. Jeżeli po roku mokrym wystąpił

rok suchy, to również zaobserwowano zamieranie drzew (Współczynnik Sielianinowa w latach 2000 i 2001 wynosił odpowiednio 1,6 i 0,9). Prawdopodobnie związane jest ono z uszkodzeniami korzeni drobnych wywołanych przez gatunki *Phytophthora*. W roku z dużą ilością opadów mogą one uszkodzić nawet 90% korzeni drobnych. Podobne relacje zauważono w przypadku mącznika dębu *Erisiphe alphitoides*, któremu sprzyjały wilgotne wiosny i ciepłe lata. Powodował on wtedy defoliację aparatu asymilacyjnego nawet wysokich drzew. Sądzi się, że ciepłe zimy powodują wcześniejsze jego występowanie niż zazwyczaj, bo już w marcu (zamiast w kwietniu) i dlatego powoduje on w tych latach większe uszkodzenia pędów drzew.

660201: Określenie zmienności genetycznej europejskich i azjatyckich populacji sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) na podstawie analiz DNA. Okres realizacji: 2010; Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych, zespół autorski: dr hab. Justyna Nowakowska, mgr Jurata Buchovska.

Prezentowane wyniki badań dotyczą zmienności genetycznej sosny zwyczajnej określaną na podstawie polimorfizmu DNA. Zrealizowano je, kontynuując wieloletnią współpracę naukową między Zakładem Hodowli i Genetyki Drzew Leśnych IBL i Litewskim Instytutem Badawczym w Kownie.

Badania wykonano w dwóch etapach. Pierwszy dotyczył analiz laboratoryjnych związanych z ekstrakcją DNA i badań naturalnych populacji sosnowych przy użyciu markerów molekularnych, a drugi – statystycznej oceny zróżnicowania genetycznego w populacjach. Materiał badawczy obejmował 54 populacje sosny zwyczajnej (*P. sylvestris* L.), które były reprezentowane przez 3 do 10 drzew. Łącznie analizami objęto 22 populacje sosny zwyczajnej z zasięgu europejskiego oraz 32 populacje rosyjskie. Razem badaniami objęto 522 drzewa przy zastosowaniu ośmiu loci mikrosatelitarnego DNA chloroplastowego.

Celem badań było określenie stopnia zróżnicowania genetycznego wewnątrz- i międzypopulacyjnego, ocena podobieństwa genetycznego, analiza podobieństwa genetycznego oraz opracowanie map haplotypów dla sosny zwyczajnej w zasięgu euroazjatyckim, przy zastosowaniu mikrosatelitarnego DNA chloroplastowego.

W opracowaniu scharakteryzowano strukturę genetyczną wybranych europejskich (w tym litewskich, czeskich, polskich, niemieckich, szwedzkich

i angielskich) oraz azjatyckich populacji sosny zwyczajnej na podstawie markerów molekularnych.

Średnia zmienność wewnątrzpopulacyjna w pochodzeniach europejskich była nieco większa ($H_S = 0,502$) niż w populacjach azjatyckich ($H_S = 0,477$). Podobnie, całkowita zmienność międzypopulacyjna w zasięgu europejskim była większa ($H_T = 0,654$) niż dla Rosji ($H_T = 0,632$). Współczynnik zróżnicowania genetycznego, odzwierciedlającego różnice w strukturze genotypów pomiędzy populacjami, był prawie na tym samym poziomie dla drzewostanów sosnowych z Europy ($G_{ST} = 0,233$), jak i z Rosji ($G_{ST} = 0,244$).

Dendrogramy uzyskane na podstawie obliczenia dystansów genetycznych wykazały obecność dwóch głównych grup pochodzeń europejskich spokrewnionych genetycznie oraz pięciu populacji azjatyckich. Rozmieszczenie geograficzne dla większości grup genotypów sosny zwyczajnej było mozaikowate, tym niemniej odnotowano zgrupowania populacji sosnowych o podobnych genotypach w środkowej i wschodniej Europie oraz w północno-zachodniej i południowo-zachodniej Rosji.

Na podstawie analogii z udokumentowanymi drogami migracji polodowcowej dla innych gatunków lasotwórczych w Europie potwierdzono hipotezę, że główne refugia sosny zwyczajnej usytuowane były na Półwyspie Bałkańskim i Apenińskim oraz w Środkowej Rosji.

660202: Wartość hodowlana wybranych rodów sosny zwyczajnej testowanych na powierzchni doświadczalnej w Gubinie. Okres realizacji: 2010; Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych, zespół autorski: dr inż. Jan Kowalczyk, mgr Dymitry Kahan.

Celem pracy było określenie wartości hodowlanej wyselekcjonowanych rodów sosny zwyczajnej przy wykorzystaniu klasycznych metod genetyki ilościowej, w oparciu o pomiary i obserwacje wykonane na powierzchni porównawczej w Nadleśnictwie Gubin.

Badania przeprowadzone były na powierzchni doświadczalnej z sosną w leśnictwie Dębowiec. Powierzchnię założono wiosną 2004 r. w więźbie $1,5 \times 1,5$ m na siedlisku BMśw. W doświadczeniu testowanych było 149 rodów z wolnego zapyleńia. Testowany materiał pochodził z wyłączonych drzewostanów nasiennych z nadleśnictw: Gubin, Syców, Woziwoda, Supraśl i Spała. Pochodzenie rodów zostało oznaczone odpowiednio literami (G, P, W, S i P) umieszczonymi w oznaczeniu rodów. We wrześniu i w pierwszym tygodniu października 2010 r. wykonano pomiary pierśnic i wysokości oraz oceniono prostość strzały, szerokość korony i kąt wyrastania gałęzi dla wszystkich drzew na powierzchni. Aby dokonać wyboru najlepszych drzewek pod względem kilku cech jednocześnie, wykonano analizy statystyczne, obliczono komponenty wariancji, odziedziczalności, a następnie indeks selekcyjny. Średnia wysokość sosny na powierzchni wynosiła 2,89 m. Uwzględniając jedynie zróżnicowanie indywidualne pomiędzy najniższymi a najwyższymi drzewkami zwracały uwagę bardzo duże różnice. Najwyższe drzewka miały wysokość 4,2 m, a najniższe – tylko 0,65 m. Porównując natomiast wartości średnie wysokości dla rodów, zróżnicowanie nie było już tak duże. Najwyższym i zarazem najlepiej przyrastającym w ostatnim okresie było potomstwo drzewa doborowego z Woziwody oznaczone numerem 1489W. W przypadku tego potomstwa, po siedmiu latach wzrostu średnia wysokość drzewek wynosiła 3,25 m. Najniższą zaś średnią wysokością (2,65 m) po 7 latach charakteryzowały się drzewka w rodzie 38P. Analizy

z wariancji wykazała istotność różnic pomiędzy średnimi wartościami dla rodów dla wszystkich analizowanych cech. Różnice te były statystycznie istotne na poziomie $p = 0,001$.

Silne pozytywne korelacje zarówno fenotypowe, jak i genetyczne wystąpiły pomiędzy wysokością, pierśnicą i przyrostem wysokości. Prostość strzały na poziomie fenotypowym była skorelowana negatywnie z szerokością korony i kątem wyrastania gałęzi, natomiast na poziomie genetycznym pozytywnie.

Uzyskane wyniki po 7 latach wzrostu na powierzchni są wynikami wstępnymi. Aby właściwie określić wartość hodowlaną badanych rodów sosny zwyczajnej doświadczenie powinno być przeanalizowane z uwzględnieniem wszystkich powierzchni równoległych i w późniejszym okresie. Najlepsze rody pod względem łącznej wartości hodowlanej po 7 latach wzrostu to rody o numerach: 1489W, 30P, 41U, 16G. Wyróżnia je zarówno dobry wzrost, jak i dobre cechy jakościowe. Najgorsze rody, to potomstwa drzew o numerach: 40G, 26S i 38P.

Przeprowadzone badania mają praktyczne znaczenie dla programu testowania leśnego materiału podstawowego, prowadzonego przez Lasy Państwowe, a koordynowanego i nadzorowanego przez IBL.

Badania przeprowadzono w Zakładzie Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych Instytutu Badawczego Leśnictwa w okresie od 1 sierpnia do 30 października 2010 r. w ramach stażu naukowego Dymitry Kahana, stypendysty z Instytutu Lasu, Białoruskiej Akademii Nauk w Homlu, Białoruś, (Institute of Forest, The National Academy of Sciences of Belarus). W trakcie odbywania stażu dr D. Kahana zapoznał się również z badaniami prowadzonymi w Zakładzie oraz organizacją i prowadzeniem pomiarów na powierzchniach doświadczalnych.

660401: Opracowanie raportu krajowego dotyczącego wdrażania zobowiązań wynikających z Ministerialnego Procesu Ochrony Lasów w Europie (MCPFE). Okres realizacji: 2010; Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi; autorzy: dr inż. Michał Kalinowski, dr inż. Marek Jabłoński, dr inż. Adam Kaliszewski.

Celem pracy było przygotowanie raportów krajowych umożliwiających wypełnienie przez Polskę zobowiązań wynikających z Ministerialnego Procesu Ochrony Lasów w Europie w zakresie oceny zmian stanu lasów, zrównoważonego i trwałego gospodarowania zasobami leśnymi (wskaźniki ilościowe i jakościowe), a także oceny zaawansowania wdrożeń wynikających z porozumień zawartych w ramach MCPFE.

Wraz z innymi raportami krajowymi, przygotowane opracowanie będzie służyło jako materiał źródłowy przy sporządzaniu raportów: „Stan lasów Europy w 2011 r.” oraz „Realizacja porozumień międzynarodowych dotyczących lasów europejskich w latach 2007–2011”. Dokumenty te mają być podstawą do dyskusji i decyzji politycznych, które zostaną podjęte na VI Ministerialnej Konferencji Ochrony Lasów w Europie.

Zakres pracy obejmował:

1. Paneuropejskie wskaźniki jakościowe zrównoważonego gospodarowania zasobami leśnymi oraz wdrażanie zobowiązań wynikających z Ministerialnego Procesu Ochrony w Europie:
 - A. Polityki, instytucje i instrumenty ogólne służące wdrażaniu zasad trwałej i zrównoważonej gospodarki leśnej.
 - A.1. Narodowe programy leśne (i podobne dokumenty).
 - A.2. Ramy instytucjonalne.
 - A.3. Ramy prawne i porozumienia międzynarodowe.
 - A.4. Instrumenty finansowe i polityka ekonomiczna.
 - A.5. Polityka informacyjna.
 - B. Polityki, instytucje i instrumenty służące wdrażaniu zasad trwałej i zrównoważonej gospodarki leśnej w następujących obszarach tematycznych:

- B.1. Użytkowanie ziemi i lasów oraz innych terenów zalesionych.
 - B.2. Bilans węgla.
 - B.3. Zdrowie i vitalność lasów.
 - B.4. Produkcja i użytkowanie drewna.
 - B.5. Niedrzewne produkty i usługi leśne (szczególnie rekreacja).
 - B.6. Bioróżnorodność.
 - B.7. Lasy i inne tereny zadrzewione o charakterze ochronnym.
 - B.8. Ekonomiczna opłacalność.
 - B.9. Zatrudnienie w sektorze leśnym (w tym bezpieczeństwo i ochrona pracy).
 - B.10. Udział lokalnych społeczności i organizacji pozarządowych w zarządzaniu zasobami leśnymi.
 - B.11. Badania naukowe, kursy i szkolenia oraz edukacja.
 - B.12. Wartości kulturowe i duchowe.
2. Informacja o wdrożeniu „porozumień warszawskich” oraz działań podjętych od 2007 r. w ramach wypełnienia zobowiązań wynikających z wcześniejszych porozumień podjętych w ramach Ministerialnego Procesu Ochrony Lasów w Europie, w zakresie postanowień: Deklaracji Warszawskiej, Rezolucji Warszawskiej nr 1: Lasy, drewno, energia, Rezolucji Warszawskiej nr 2: Lasy i woda.
 3. Wskaźniki ilościowe MCPFE w zakresie stanu lasów oraz trwałego i zrównoważonego gospodarowania zasobami leśnymi w Europie 2011:
 - C.1. Zasoby leśne i bilans węgla.
 - C.2. Utrzymanie zdrowia i vitalności lasów.
 - C.3. Produkcyjne funkcje lasów (drewno i zasoby niedrzewne).
 - C.4. Bioróżnorodność w ekosystemach leśnych.
 - C.5. Funkcje ochronne w gospodarce leśnej.
 - C.6. Funkcje i warunki socjo-ekonomiczne.

660402: Określenie potencjalnych możliwości naturalnego odnowienia lasu na podstawie analizy danych z wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu o występowaniu nalotów głównych gatunków lasotwórczych. Okres realizacji: 2010; Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi; zespół autorski: dr inż. Grzegorz Zajączkowski, dr inż. Rusłan Vytseha, dr inż. Tadeusz Zachara, mgr inż. Marcin Mionskowski.

Celem projektu, który został zrealizowany w ramach 3-miesięcznego stażu dr. inż. Rusłana Vytsehy z Ukraińskiego Państwowego Uniwersytetu Leśno-Technicznego we Lwowie, było określenie optymalnych warunków siedliskowych i drzewostanowych dla pojawiania się naturalnych odnowień głównych gatunków lasotwórczych w Polsce. Badania przeprowadzono na podstawie danych WISL z pełnego pięcioletniego cyklu obserwacyjnego, pozyskanych z 28909 powierzchni obejmujących łącznie 35147 podpowierzchni. Przy wykorzystaniu programów bazodanowych oraz GIS, dla głównych gatunków lasotwórczych, tj. sosny, świerka, jodły, dęba oraz buka, przeanalizowano wybrane charakterystyki siedliska i drzewostanu w celu wyodrębnienia tych warunków, w których najczęściej pojawiają się naloty poszczególnych gatunków. Analizą objęto siedliskowy typ lasu, typ pokrywy oraz wiek, zwarcie, zagęszczenie i skład gatunkowy drzewostanu z uwzględnieniem podziału na krainy przyrodniczo-leśne.

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, że łączny udział powierzchni z odnowieniami naturalnymi wszystkich gatunków lasotwórczych w ogólnej powierzchni leśnej wynosi 10,3%, zaś uwzględniając wyłącznie ww. główne gatunki lasotwórcze, udział ten kształtuje się na poziomie 6,9%. Największy areał wśród gatunków liściastych zajmują odnowienia dębowe – 2,4% ogólnej powierzchni leśnej oraz bukowe – 1,5%, zaś wśród gatunków iglastych odnowienia sosnowe – 1,2%. Ponadto określono optymalne warunki siedliskowo-drzewostanowe dla pojawiania się odnowień naturalnych poszczególnych gatunków, które to odnowienia będą mogły być w przyszłości wykorzystane przy odtworzeniu drzewostanów. Stwierdzono też, że dużej części odnowień naturalnych (20%) nie udaje się przeżyć w drzewostanie dłużej niż kilka lat. Dotyczy to przede wszystkim siewek pojawiających się na zbyt ubogich siedliskach lub w drzewostanach o dużym zadrzewieniu i zwarcu koron.

660403: Rozwój metodyki badań i projektowania rozwiązań praktycznych w zakresie wykorzystania biomasy leśnej do celów energetycznych. Okres realizacji: 2010; Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi; zespół autorski: dr inż. Michał Kalinowski, dr inż. Mikołaj Huz.

Celem pracy był przegląd, analiza i synteza opracowań naukowych oraz rozwiązań praktycznych w zakresie wykorzystania biomasy leśnej do celów energetycznych.

Praca objęła piśmiennictwo naukowe i praktyczne poświęcone produkcji biomasy leśnej na cele energetyczne, ze szczególnym uwzględnieniem krajów europejskich. W użytkowaniu biomasy leśnej na cele energetyczne zwrócono szczególną uwagę na:

- nomenklaturę i systemy klasyfikacji,
- rozwiązania metodyczne w zakresie pozyskiwania drewna na cele energetyczne,
- sposoby kalkulacji kosztów pozyskiwania drewna energetycznego.

Zakres pracy nie obejmował aspektów ekologicznych użytkowania biomasy leśnej do celów

energetycznych (np. problemu ubytku pierwiastków biogennych).

W ramach pracy zostały wykonane następujące zadania.

1. Przegląd, analiza i synteza terminologii oraz systemu pomiarów i klasyfikacji stosowanych w użytkowaniu biomasy leśnej na cele energetyczne. Pod uwagę została wzięta między innymi:
 - terminologia i jednostki stosowane w klasyfikacji poszczególnych rodzajów surowca energetycznego pochodzącego z biomasy leśnej,
 - terminologia i jednostki stosowane w badaniach i praktyce operacji leśnych (systemu technologicznego).

2. Przegląd, analiza i synteza rozwiązań metodycznych stosowanych w badaniach użytkowania biomasy leśnej do celów energetycznych, w tym metod pozyskania drewna energetycznego, ze szczególnym uwzględnieniem następujących elementów:
 - rodzaje biomasy leśnej (wałki, zrębki, pozostałości pozrębowe itp.),
 - procesy technologiczne (zrębkowanie, wyróbka wałków, kłód, metoda całego drzewa, balotowanie),
 - zastosowane maszyny i inne urządzenia,
 - przyjęte w badaniach rozwiązania metodyczne (kryteria wyboru do badań powierzchni próbnych i ich parametry, systemy pomiarowe itp.).
3. Przegląd, analiza i synteza metod kalkulacji kosztów pracy maszyn oraz analizy danych stosowanych w badaniach użytkowania biomasy leśnej na cele energetyczne. Identyfikacja najlepszych rozwiązań w tym zakresie.
Przeprowadzona analiza literatury pozwoliła sformułować następujące wnioski:
 1. W wielu publikacjach podkreśla się, że szczególną cechą bazy surowcowej biomasy leśnej użytkowanej na cele energetyczne jest jej duże rozproszenie (niska koncentracja energii).
 2. Procesy właściwe wyłącznie dla pozyskania biomasy energetycznej (zrębkowanie, balo-
- towanie) często są elementem dodatkowym w procesach pozyskania innych sortymentów drzewnych (np. zrębkowanie i balotowanie pozostałości zrębowych).
3. W warunkach polskich ważnym czynnikiem ograniczającym w części możliwości pozyskania biomasy leśnej na cele energetyczne jest duże zagęszczenie drzew w drzewostanach (utrudnione operowanie ciężkimi maszynami).
4. Występują duże różnice w metodyce prowadzonych badań, szczególnie w sposobie ich publikacji, w tym: opisie badanych elementów, terenu badań (drzewostanu) i powierzchni próbnych. Autorzy zwracają małą uwagę na tzw. czynnik ludzki, odgrywający zasadniczą rolę w wykorzystaniu biomasy na cele energetyczne.
5. W niektórych przypadkach autorzy podają wyniki badań bez szczegółowego opisu ich metodyki.
6. Ponieważ zasoby drzewne są niewystarczające dla zaspokojenia potrzeb jednocześnie przemysłu drzewnego i energetycznych, poszukuje się nowych, innowacyjnych sposobów użytkowania biomasy leśnej na cele energetyczne, przede wszystkim w dotąd niekomercyjnych czyszczeniach i trzebieżach wczesnych i zagospodarowaniu odpadów pozrębowych.

661547: Zapewnienie funkcjonowania Krajowego Systemu Informacji o Pożarach Lasu. Okres realizacji: 2008–2010; Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpowodzi Lasu; zespół autorski: dr inż. Józef Piwnicki, dr hab. Ryszard Szczygieł, mgr inż. Mirosław Kwiatkowski.

Stworzenie krajowego systemu informacji o pożarach lasu jest realizacją zobowiązania naszego kraju, wynikającego z podpisanej rezolucji nr 3 ogólnoeuropejskich konferencji ministerialnych na temat ochrony lasów w Europie, które odbyły się w Strasburgu (1990) i Helsinkach (1993), jak również jest obowiązkiem wynikającym z przystąpienia Polski do Unii Europejskiej.

W związku z powyższym w latach 2006–2007 na zamówienie Ministra Środowiska zrealizowany został temat 15–U–43 pt. „Krajowy System Informacji o Pożarach Lasu”, sfinansowany przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej. Komisja odbierająca sprawozdanie końcowe uznała, że niezbędne jest zabezpieczenie środków finansowych na funkcjonowanie sys-

temu w następnych latach, aby mógł on spełniać zadania, do których wykonywania był stworzony. Do chwili znalezienia źródeł finansowania podjęto decyzję o zleceniu Instytutowi Badawczemu Leśnictwa tematu pt. „Zapewnienie funkcjonowania Krajowego Systemu Informacji o Pożarach Lasu” w latach 2008–2010.

Celem przedsięwzięcia było utrzymanie i zapewnienie bieżącego funkcjonowania ogólnokrajowej bazy danych o pożarach lasu oraz wykorzystanie zgromadzonych danych do sporządzania rocznych raportów o sytuacji pożarowej w lasach Polski. W ramach tego projektu przewidziano także prace uzupełniające o charakterze użytkowym.

W ramach realizacji tematu zebrano oraz zweryfikowano dane dotyczące zaistniałych pożarów w latach 2007–2009 oraz w 2010 r. do końca września. Pozwoliło to na opracowanie raportów o sytuacji pożarowej w lasach Polski w latach 2007–2009 i przygotowanie zestawień szczegółowych, które przekazano do Komisji Europejskiej.

Z przeprowadzonej weryfikacji meldunków pożarowych z lat 2007–2009, znajdujących się w systemach: Państwowej Straży Pożarnej, Lasów Państwowych i parków narodowych wynika, że w systemie PSP, na podstawie którego do 2006 r. były wykonywane roczne raporty o sytuacji pożarowej w lasach Polski, nie są rejestrowane wszystkie pożary lasu. Dotyczyło to szczególnie pożarów ugaszonych przez jednostki LP i pracowników parków narodowych, tj. bez udziału jednostek PSP (ok. 13–15% wszystkich pożarów lasu).

W opracowaniu statystycznym Głównego Urzędu Statystycznego „Leśnictwo 2009”, wydanym 4 grudnia 2009 r., po raz pierwszy zostały wykorzystane dane z KSIPL dotyczące zaistniałych pożarów lasu w 2008 r. – co było jednym z celów rozbudowy Systemu. Ponadto GUS pobrał z KSIPL dane potrzebne do przygotowania opracowania statystycznego „Leśnictwo 2010”, do części dotyczącej pożarów lasu.

Fakty te potwierdzają zasadność utworzenia KSIPL, który jest wiarygodnym i kompletnym źródłem danych o pożarach lasu i gruntów rolnych, dostępnym dla różnych użytkowników.

Zaktualizowana wersja aplikacji „Krajowy System Informacji o Pożarach Lasów” dostępna jest pod następującym adresem internetowym: https://bazapozarow.ibles.pl/ibl_ppoz/faces/index.jsp

661958: Monitoring lasu – badania na SPO II rzędu. Okres realizacji: 2009–2010; zakład wiodący: Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi, zakład współpracujący: Samodzielna Pracownia Chemii Środowiska Leśnego, zespół autorski: mgr inż. Jerzy Wawrzoniak, dr inż. Józef Wójcik, Anna Kowalska, dr inż. Paweł Lech, mgr inż. Leszek Kluziński, mgr inż. Jadwiga Małachowska, mgr inż. Robert Hildebrand.

Celem tematu była ocena wpływu zmian środowiska na funkcjonowanie ekosystemów leśnych w ramach programu monitoringu lasu. Temat obejmował:

1. Ocenę stanu zdrowotnego drzewostanów na 133 Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych (SPO) II rzędu. Pomiary i oceny są dokonywane corocznie. W roku 2009 ocenie podlegały następujące parametry: defoliacja, odbarwienie aparatu asymilacyjnego oraz dodatkowe cechy morfologiczne koron drzew, takie jak: długość igliwia lub wielkość liści, proporcje przyrostu pędów, typ przerzedzenia korony, udział martwych gałęzi w koronie, obecność pędów wtórnych, urodzaj nasion, intensywność kwitnienia oraz ocena symptomów i przyczyn uszkodzeń. Wyniki pomiarów i ocen wykonanych w roku 2009 zostały wykorzystane w corocznym raporcie pt. „Stan uszkodzenia lasów w Polsce w roku 2009”. W roku 2010 powtórzono pomiary oraz ocenę na tych samych powierzchniach i w takim samym zakresie jak w 2009 r., wykorzystując do zapisu rejestrator numeryczny, a pozyskane dane przesyłano bezpośrednio do serwera w Instytucie Badaw-

czym Leśnictwa i umieszczono w bazie danych monitoringu lasów.

2. Monitoring chemizmu aparatu asymilacyjnego na SPO II rzędu. Próby pobierane są w cyklu czteroletnim. W roku 2009 na 22 powierzchniach w drzewostanach liściastych oraz 111 powierzchniach w drzewostanach iglastych pobrano materiał z 5 drzew. Łącznie pobrano 665 próbek. W roku 2009 trwały prace związane z przygotowaniem prób do analizy, a w roku 2010 wszystkie próbki zostały poddane analizie fizyko-chemicznej w Samodzielnej Pracowni Chemii Środowiska Leśnego IBL. W wyniku analiz określono w gramach masę tysiąca igieł [MTI], zawartość procentową azotu N [%] oraz zawartość w mg/kg badanej próby igliwia bądź liści następujących pierwiastków: Al, B, Ca, Cd, Cr, Cu, Fe, K, Mg, Mn, Na, Ni, P, Pb, S, Zn. W sprawozdaniu zamieszczono w formie tabelarycznej wyniki analiz laboratoryjnych wszystkich próbek glebowych, które zostały wykonane w roku 2010. Wyniki badań zostaną opublikowane w raporcie „Stan uszkodzenia lasów Polski w roku 2010”, które ukaże się drukiem w roku 2011.

3. Monitoring miąższości i przyrostu miąższości. Monitoring dendrometryczny. Pomiary wykonywane są co 5 lat. W roku 2009 na 133 Stałych Powierzchniach Obserwacyjnych II rzędu wykonano pomiary: pierśnic drzew, wysokości drzew, grubości kory na pierśnicy drzew, przyrostu pierśnicy drzew. Ponadto szacunkowej ocenie podlegała defoliacja i odbarwienia koron drzew. Wyniki te zostały opracowane i opublikowane w raporcie pt. „Stan uszkodzenia lasów w Polsce w roku 2009”.

Wiek drzewostanów kształtował się na poszczególnych powierzchniach od 55 do 107 lat. Przeciętna pierśnica wynosiła od 16,3 do 43 cm. Średnia wysokość kształtowała się w grani-

cach od 15,7 do 33 m. Bonitacja wahała się od I do IV. Miąższość grubizny wynosiła od 17,7 do 695 m³/ha. Przyrost miąższości przyjmował wartości od 0,5 do 26 m³/ha. Czynniki zadrzewienia drzewostanów wahał się w granicach od 0,05 do 1,37.

Największą średnią miąższością charakteryzowały się drzewostany bukowe (424 m³/ha), a następnie sosnowe (367 m³/ha), świerkowe (367 m³/ha) i dębowe (360 m³/ha). Najwyższe wartości przyrostu miąższości zanotowano w drzewostanach bukowych (12,2 m³/ha), następnie w drzewostanach sosnowych (10,7 m³/ha), świerkowych (10,1 m³/ha) i dębowych (10,6 m³/ha).

4) PROJEKT BADAWCZY FINANSOWANY ZE ŚRODKÓW MINISTERSTWA SPRAW ZAGRANICZNYCH

310006: Opracowanie koncepcji modelu gospodarki leśnej w Gruzji na przykładzie regionu Racza. Okres realizacji: 2010; Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych; zespół autorski: dr inż. Piotr Zajączkowski, dr inż. Wojciech Gil, dr inż. Piotr Gołos, dr inż. Krzysztof Jodłowski.

Projekt był realizowany wspólnie z Departamentem Leśnictwa (obecnie Agencja Leśna) w Ministerstwie Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych Gruzji. Działania zostały sfinansowane w ramach programu polskiej pomocy zagranicznej Ministerstwa spraw Zagranicznych RP w 2010 r.

Projekt stanowił kontynuację działań przeprowadzonych w 2009 roku w ramach przedsięwzięcia „Wstęp do opracowania podstaw kompleksowego zarządzania lasami w Gruzji w regionie Racza”, finansowanego przez MSZ RP (nr 967/2009). Był on odpowiedzią na zapotrzebowanie gruzińskiego Ministerstwa Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych, które zdecydowało się podjąć kroki zmierzające do przeprowadzenia reformy leśnictwa tego kraju. Reformę tę zdecydowano się oprzeć na doświadczeniach i zasadach prowadzenia gospodarki leśnej w naszym kraju.

Przeprowadzone działania doprowadziły do powstania pilotażowego projektu organizacji gospodarki leśnej w regionie Racza. Weryfikacja zaproponowanych założeń będzie możliwa dopiero po ich wdrożeniu przez stronę gruzińską. Zaproponowane w końcowym opracowaniu (rezultat projektu) założenia prowadzenia gospodarki leś-

nej będą być może wymagały pewnych korekt na etapie ich wprowadzania. Wskazana w związku z tym byłaby dalsza współpraca ze stroną gruzińską w kolejnych latach, zapewniająca optymalne dostosowanie proponowanych rozwiązań do realiów miejscowych oraz stały monitoring ich wdrażania i stosowania.

Zaproponowane rozwiązania mogą stać się, po przetestowaniu ich w warunkach regionu Racza, podstawą do organizacji całości gruzińskiej gospodarki leśnej na nowoczesnych zasadach trwałego i zrównoważonego rozwoju.

Realizacja projektu zawierała następujące działania:

1. Opracowanie w języku gruzińskim streszczenia polskich aktów prawnych regulujących prowadzenie gospodarki leśnej.
2. Wizytę studyjną w Polsce grupy pracowników Ministerstwa Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych Gruzji odpowiadających za zarządzanie gospodarką leśną.
3. Wizytę studyjną w Gruzji polskich specjalistów z zakresu prowadzenia gospodarki leśnej.
4. Przygotowanie opracowania pt. „Koncepcja modelu gospodarki leśnej w Gruzji na przykładzie regionu Racza”.

5. Przekazanie opracowania (pkt. 4), a także prezentację w Ministerstwie Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych Gruzji rezulta-

tów projektu oraz dyskusję nad nimi i dalszą współpracę.

5) PROJEKTY BADAWCZE ZAGRANICZNE FINANSOWANE PRZEZ UNIĘ EUROPEJSKĄ

EFORWOOD: Narzędzia oceny wpływu trwałego i zrównoważonego rozwoju w łańcuchu leśno-drzewnym WP 2.1 – Zrównoważone strategie zagospodarowania lasu. Okres realizacji: 2005–2010; Zakład Gospodarki Leśnej Regionów Górskich; autor: dr inż. Sławomir Ambroży.

Gospodarka leśna jest filarem łańcucha leśno-drzewnego. Strategie zagospodarowania lasu pełnią wiodącą rolę w charakterze i wielkości produkcji drzewnej. Celem wykonywanego zadania w projekcie EFORWOOD była charakterystyka i analiza obecnych i przyszłych strategii zagospodarowania lasu na poziomie regionalnym.

Lasy polskie ulokowane są w Centralnym Regionie Geobotanicznym systemu regionów geobotanicznych Europy. Gatunkiem lasotwórczym posiadającym zasadnicze znaczenie w gospodarce leśnej Polski jest sosna pospolita *Pinus sylvestris*. W ramach projektu wybrano region w Polsce, w oparciu o kryteria jego reprezentatywności i dostępności danych, w odniesieniu do którego gromadzone były szczegółowe wskaźniki charakteryzujące gospodarkę leśną. Był to teren Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach – Region Śląski.

W lasach sosnowych Regionu Śląskiego wyróżniono dwa główne sposoby ich zagospodarowania. Pierwszy z nich, to sposób oparty na gospodarce zrębowej w drzewostanach sosnowych zgodnych z warunkami siedliskowymi, a drugi – zagospodarowanie ukierunkowane na przebudowę drzewostanów sosnowych w przypadkach braku ich zgodności z warunkami siedliskowymi. Dokonano zbioru danych charakteryzujących drzewostany sosnowe na terenie Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach, grupując je w następujące kategorie: powierzchnia, wiek i struktura drzewostanów; rzeźba terenu i stopień naturalności drzewostanów; zasobność i przyrost drzewostanów; pozyskanie; dane dendrometryczne i rozwój drzewostanów oraz inne parametry.

Dla sposobów zagospodarowania lasu określono i zdefiniowano fazy rozwojowe drzewostanów. W oparciu o kryteria ogólnoeuropejskie wyróżniono cztery fazy rozwojowe. Są to: faza od-

nowieniowa, faza drzewostanów młodocianych, faza drzewostanów średniowiekowych i faza drzewostanów dojrzałych. Ponadto wyróżniono drzewostany wielogeneracyjne, z występującymi w jednym czasie różnymi fazami rozwojowymi.

Dla poszczególnych sposobów zagospodarowania i faz rozwojowych lasu dokonano opisu procesów produkcji leśnej na poziomie regionalnym poprzez określenie zabiegów wykonywanych w kolejnych fazach rozwojowych, poczynając od zabiegów związanych z przygotowaniem gleby do odnowienia, a skończywszy na cięciach rębnych.

W oparciu o analizę następujących po sobie operacji w procesach produkcji leśnej i decyzji podejmowanych w trakcie tej produkcji ustalono wszystkie alternatywne strategie zagospodarowania lasów występujące w drzewostanach sosnowych na terenie Regionu Śląskiego. Stwierdzono występowanie na terenie badań następujących alternatywnych strategii zagospodarowania lasów:

- leśne rezerваты przyrody,
- zagospodarowanie lasów „zbliżone do natury” w ich przejściowej fazie przebudowy składu gatunkowego,
- wielofunkcyjne zagospodarowanie lasów,
- intensywną gospodarkę leśną w drzewostanach równowiekowych.

Określono hipotetyczną możliwość wprowadzenia nie występującej na terenie badań strategii zagospodarowania lasów ukierunkowanej na plantacyjną produkcję biomasy drzewnej dla celów energetycznych. Dokonano charakterystyki wymienionych alternatywnych strategii zagospodarowania lasów definiując cele produkcji leśnej i opisując następujące po sobie operacje w procesie produkcji w ramach poszczególnych alternatywnych strategii.

Dla alternatywnych strategii zagospodarowania drzewostanów sosnowych, w których odbywa się produkcja i pozyskanie drewna przeprowadzono symulację rozwoju drzewostanów. Są to: zagospodarowanie lasów „zbliżone do natury” w ich przejściowej fazie przebudowy składu gatunkowego, wielofunkcyjne zagospodarowanie lasów oraz intensywna gospodarka leśna w drzewostanach równowiekowych. Symulacji dokonano w oparciu o zmianę parametrów charakteryzujących drzewostany: liczby drzew, przeciętnej pierśnicy, przeciętnej wysokości oraz odpowiadających im wartości powierzchni przekroju pierśnicowego i zasobności na hektar w kolejnych, następujących po sobie latach. Pozwoliło to na określenie potencjału produkcyjnego dla alternatywnych strategii zagospodarowania drzewostanów sosnowych. Potencjał ten wyrażony został za pomocą skumulowanej zasobności drzewostanów oraz ich średniego rocznego przyrostu masy grubizny na hektar. Na podstawie symulacji ustalono również wielkość użytków przedrębnych w kolejnych zabiegach trzebieżowych i użytków rębnych na końcu okresu produkcyjnego, w odniesieniu do 1 ha drzewostanów reprezentujących produkujące drewno alternatywne strategie zagospodarowania lasu.

Ekonomiczne warunki produkcji drzewnej określone zostały za pomocą nakładów ponoszonych na tę produkcję (między innymi koszty odnowień, pielęgnacji, pozyskania, administracyjne, itp.) w przeliczeniu na 1 ha oraz przychody ze

sprzedaży drewna z użytków przedrębnych i rębnych w przeliczeniu na 1 ha. Na podstawie zgromadzonych danych dokonano określenia oczekiwanej rentowności produkcji drzewnej (LEV) przy pomocy reguły Faustmanna, dla zakładanych stóp zysku wynoszących 1, 2, 3, 4 i 5%.

Wskaźnik (LEV) obliczony na końcu okresu rotacyjnego dla sośnin o średniej bonitacji jest bardzo zbliżony dla rozpatrywanych obydwu posiadających zasadnicze znaczenie dla produkcji drewna alternatywnych strategii zagospodarowania sośnin. Są to: wielofunkcyjne zagospodarowanie lasów oraz intensywna gospodarka leśna w drzewostanach równowiekowych. Oznacza to, że przy nieco dłuższym okresie rotacji spełnianie założonych celów lasu wielofunkcyjnego nie wywołuje znaczących zmian spodziewanych dochodów, w porównaniu do drzewostanów nastawionych głównie na produkcję drewna.

W porównaniu do strategii zagospodarowania lasu przedstawionych powyżej dla fazy przejściowej do zagospodarowania lasu bliskiego naturze LEV (1% stopa zysku) jest średnio o 35% mniejszy, głównie z powodu wysokich kosztów ponoszonych na przebudowę. Poniesione nakłady będą procentować dopiero w przyszłości w utrwalonej fazie lasów zagospodarowanych w zgodzie z naturą.

Więcej informacji jest dostępnych na portalu www.eforwood.com.

EFORWOOD: Narzędzia oceny wpływu trwałego i zrównoważonego rozwoju w łańcuchu leśno-drzewnym WP2.4 – Ocena zagrożeń lasów. Okres realizacji: 2005–2010; Zakład Gospodarki Leśnej Regionów Górskich; autor: dr hab. inż. Wojciech Grodzki.

Celem projektu EFORWOOD było stworzenie narzędzia wspomagającego procesy decyzyjne, które mogłyby zostać wykorzystane do oceny wkładu europejskiego leśnictwa i sektora produkcji leśno-drzewnej w zrównoważony rozwój na płaszczyźnie ekonomicznej, środowiskowej i społecznej.

Narzędzie to mierzy wpływ wszelkich działań podejmowanych na kolejnych etapach łańcucha leśno-drzewnego (FWC) z perspektywy każdego z powyższych aspektów zrównoważonego rozwoju. Podczas realizacji projektu EFORWOOD zostało wykorzystane lub zaadaptowane dla jego potrzeb wiele już istniejących narzędzi, modeli i baz

danych, uznanych za przydatne do przeprowadzenia zintegrowanej analizy roli trwałego i zrównoważonego rozwoju w łańcuchu leśno-drzewnym.

Cały projekt podzielony był na moduły, odzwierciedlające poszczególne fazy łańcucha leśno-drzewnego, a mianowicie fazy: zarządzania zasobami leśnymi, interakcji las – przemysł (w tym pozyskanie i transport drewna), produkcji i przetwórstwa drewna, interakcji przemysł – odbiorca (konsument). Były to następujące moduły:

- Moduł 0 – Koordynacja Naukowa i Zarządzanie,
- Moduł 1 – Integracja danych,
- Moduł 2 – Zarządzanie Zasobami Leśnymi,

- Moduł 3 – Interakcje Leśnictwa i Przemysłu,
- Moduł 4 – Produkcja i Przetwórstwo,
- Moduł 5 – Interakcje Przemysłu i Konsumentów,
- Moduł 6 – Transfer Wiedzy.

IBL był zaangażowany w dwa pakiety robocze (zadania) wchodzące w skład Modułu 2:

- **WP 2.1:** opracowanie charakterystyki i analiza porównawcza istniejących systemów oraz przyszłych strategii zagospodarowania lasu w poszczególnych jego fazach rozwojowych (od zakładania upraw po cięcia rębne) w aspekcie trwałego zarządzania zasobami leśnymi w łańcuchu leśno-drzewnym (odrębne sprawozdanie).
- **WP 2.4:** opracowanie charakterystyki głównych zagrożeń abiotycznych i biotycznych (pożary, wiatr, szkodniki owadzie, choroby) w lasach Europy oraz ocena ich znaczenia w łańcuchu leśno-drzewnym. Zadanie to jest przedmiotem niniejszego sprawozdania.

Obszarem działania IBL na poziomie regionalnym w obu zadaniach był obszar RDLP w Katowicach, ze szczególnym nastawieniem na charakterystykę drzewostanów sosnowych. Dodatkowo, w ramach zadania WP 2.4, dokonano analizy danych i informacji dotyczących zagrożenia drzewostanów świerkowych na przykładzie Beskidu Śląskiego i Żywieckiego.

Efektom realizacji projektu są następujące Deliverables (w nawiasach daty dostarczenia opracowania):

PD 2.4.1: „Database gathering the statistics for both biotic and abiotic hazards intensity and occurrence in reference forest types” (maj 2007). Opracowanie to stanowiło raport o stanie zaawansowania prac nad tworzeniem bazy danych o zagrożeniach abiotycznych i biotycznych w lasach Europy, określonych na podstawie danych z około 6000 powierzchni I rzędu założonych w ramach programu ICP Forests. W ramach projektu uzyskano zgodę 20 krajów (na 34 uczestniczące w konsorcjum ICP) na dostęp do danych z powierzchni monitoringowych. Dane te zostały zorganizowane w formie umożliwiającej ich analizę w dalszych etapach realizacji projektu.

PD 2.4.2: „Prevalence of biotic and abiotic hazards in European forests” (kwiecień 2007). Celem pracy było ustalenie najważniejszych czynników szkodliwych i ich grup, występujących w lasach Europy, na podstawie danych

z powierzchni ICP Forest (p. PD 2.4.1). Po dokonaniu wstępnej selekcji do analizy wykorzystano ostatecznie dane z 3391 powierzchni w 21 krajach, które podlegały systematycznemu monitoringowi w latach 1994–2005. Stwierdzono, że największe znaczenie jako sprawcy szkód mają czynniki natury biotycznej, które stanowiły 60% analizowanych przypadków, a znacznie mniejsze – czynniki pochodzenia abiotycznego (20%) i antropogenicznego (20%). Proporcje te były stabilne w skali całego analizowanego okresu czasu. Występowanie uszkodzeń było silnie zróżnicowane pomiędzy gatunkami drzew, generalnie jednak gatunki liściaste częściej i silniej ulegały uszkodzeniom niż gatunki iglaste.

Analiza wykazała także wyraźny wpływ klimatu na występowanie zagrożeń: zarówno szkody od czynników abiotycznych, jak i biotycznych występowały w większym nasileniu w strefach surowszego klimatu, zwłaszcza w terenach górskich i w strefie śródziemnomorskiej. W konkluzji stwierdzono, że występowanie zagrożeń abiotycznych i biotycznych w lasach Europy zależy głównie od gatunków (grup gatunków) drzew, strefy bioklimatycznej oraz zastosowanego sposobu zagospodarowania lasu („rotacja”).

PD 2.4.4: „Methodology to estimate the effects of new forest management alternatives on wood volume loss using hazard-specific risk analyses” (sierpień 2009). W raporcie opisano metodykę zastosowaną do przeprowadzenia szczegółowych analiz zagrożeń, opracowaną w projekcie EFORWOOD dla potrzeb oceny wpływu nowych sposobów zagospodarowania lasu (Forest Management Alternatives – FMA) na śmiertelność drzew i straty na przyroście w lasach Europy. Odpowiednia funkcja (response function) skonstruowana została jako kombinacja równania opisującego podatność drzewostanu i równania konwersji szkód. Podatność drzewostanu wyrażona jest poprzez udział procentowy drzew zmarłych, natomiast konwersja szkód na straty na przyroście opiera się na wykorzystaniu danych empirycznych i symulacji. Funkcje te stworzone zostały dla poszczególnych czynników szkodliwych (wiatr, pożary, szkodniki owadzie) i głównych gatunków drzew w przypadkach regionalnych wybranych na potrzeby projektu EFORWOOD (w Polsce sosna zwyczajna na Śląsku).

PD 2.4.5: „Report on feasibility of using Multi Criteria Analysis to evaluate effects of forest ma-

agement alternatives on risks” (marzec 2009). Metoda analizy multikryterialnej (Multi Criteria Decision Analysis – MCDA) stworzona została jako narzędzie wspomagania decyzji, umożliwiające uzyskanie najlepszego kompromisu pomiędzy zróżnicowanymi kryteriami i ich wagą. Zaproponowano wykorzystanie tej metody matematycznej do celów projektu, poprzez opracowanie multikryterialnego narzędzia analizy ryzyka (Multi Criteria Risk Analysis – MCRA) oceniającego wpływ sposobów zagospodarowania lasu (FMA) zdefiniowanych w EFORWOOD na podatność drzewostanów na szkody abiotyczne i biotyczne, z wykorzystaniem prawdopodobieństwa ich wystąpienia jako wagi. Opracowanie zawiera dokładne wyjaśnienie metody („krok po kroku”) oraz szablon do wykonania analiz w postaci arkusza Excel.

PD 2.4.6: „Synthesis on main outcomes of the simulation on the effects of Forest Management Alternatives (FMA) on forest damage indicators” (luty 2010). Opracowana w ramach projektu metoda MCRA (p. PD 2.4.5) została zastosowana do przeprowadzenia oceny wpływu zdefiniowanych w EFORWOOD sposobów zagospodarowania lasu (FMA) na występowanie zagrożeń dla jego zdrowotności. Zagrożenie (Risk) zdefiniowano jako interakcję pomiędzy podatnością drzewostanu na działanie danego czynnika wyrządzającego szkody oraz prawdopodobieństwem jego wystąpienia w danych warunkach. Oceniono podatność drzewostanów na wystąpienie wybranych czynników abiotycznych (wiatr, śnieg, pożar) i biotycznych (szkodniki owadzie, choroby infekcyjne, ssaki roślinożerne) oraz określono ich wagę wynikającą z prawdopodobieństwa wystąpienia. Analizę multikryterialną (MCRA) zastosowano w odniesieniu do ośmiu typów lasów zagospodarowanych Europy (3 biomy leśne: atlantycki, kontynentalny i borealny oraz 5 gatunków drzew: *Pinus sylvestris*, *P. pinaster*, *Picea abies*, *P. sitchensis*, *Eucalyptus* sp.), oceniając poszczególne FMA w aspekcie ich potencjalnego wpływu na zdrowotność lasu na poziomie drzewostanowym. Stwierdzono, że generalnie mniejszym zagrożeniem cechują się drzewostany intensywnie zagospodarowane w krótkim cyklu, przewidziane do produkcji biomasy, z uwagi na ich niskie na-

rażenie na główne czynniki powodujące szkody. Także drzewostany najmniej intensywnie zagospodarowane (close-to-nature) cechują się niskim zagrożeniem z uwagi na niską podatność na szkody. Obiektami o najwyższym zagrożeniu są jednowiekowe monokultury, niezależnie od ich składu gatunkowego i strefy bioklimatycznej. Stwierdzenia te należy jednak traktować jako bardzo ogólne, ponieważ nie stwierdzono istotnych różnic między czterema sposobami zagospodarowania lasu (FMA) w odniesieniu do ośmiu typów lasów europejskich.

PD 2.4.7: „Report on specific risk analysis in regional forests of Europe under various Forest Management Alternatives” (czerwiec 2010). Głównym celem szczegółowych analiz zagrożeń, wykonywanych w projekcie EFORWOOD, było opracowanie i zastosowanie funkcji i modeli do oceny wpływu różnych sposobów zagospodarowania lasu (FMA) na wielkość szkód w zróżnicowanych warunkach lasów europejskich, w wybranych obiektach (case studies). Analizy ukie-
runkowane zostały na 5 głównych szkodników i czynników abiotycznych, powodujących dwa typy uszkodzeń: zamieranie drzew oraz straty na przyroście. Modelowanie opisane w tym opracowaniu zostało oparte na hipotezach zakładających, że: (i) stosowana FMA ma wpływ na wybrane cechy drzewostanów (np. skład i strukturę), (ii) cechy te wpływają na podatność drzewostanów na szkody, (iii) szkody te objawiają się w postaci strat w miąższości drewna wynikających z obniżenia przyrostu lub zamierania drzew. Przeanalizowano i opisano metodykę i wyniki analiz w odniesieniu do 6 przypadków modelowych (case studies) z 5 regionów, 4 gatunków drzew i 5 czynników wpływających na straty na produkcji drewna. Na potrzeby tych analiz wykorzystano – jako jeden z przypadków – dane dotyczące zamierania drzew wskutek zasiedlenia przez kornika drukarza w drzewostanach świerkowych w zasięgu działania RDLP w Katowicach (Beskid Śląski i Żywiecki).

Szczegółowe informacje o projekcie oraz udostępnione wyniki prac znajdują się pod adresem www.eforwood.com.

FIRE PARADOX: Innowacyjna metoda zintegrowanego kontrolowania pożarów obszarów niezagospodarowanych, polegająca na rozwiązaniu problemu pożarów obszarów niezagospodarowanych przez celowe stosowanie ognia: rozwiązanie paradoksu pożarowego. Okres realizacji: 2006–2010; Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwożarowej Lasu; Zespół autorski: dr inż. Barbara Ubysz, dr hab. inż. Ryszard Szczygiel, dr inż. Józef Piwnicki, mgr inż. Mirosław Kwiatkowski.

Zintegrowany projekt „Fire Paradox” był realizowany przez międzynarodowe konsorcjum, w którego skład wchodziło 30 partnerów europejskich oraz 6 z Argentyny, Mongolii, Maroka, Rosji, RPA i Tunezji. Pożary lasu są istotnym problemem dla wielu społeczeństw, gdyż zagrażają ludzkiemu życiu, środowisku naturalnemu i mieniu oraz negatywnie wpływają na niezagospodarowane tereny przylegające do miast. Z drugiej strony, ludzie zawsze używali ognia jako narzędzia do podporządkowania sobie natury. Zrozumienie tego paradoksu było podstawą do znalezienia rozwiązań mogących znaleźć zastosowanie w zintegrowanej ochronie przeciwpożarowej lasu. Głównym założeniem projektu było zmniejszenie wielkości szkód i zmaksymalizowanie korzyści, jakie daje ogień. W badaniach uwzględniono różne aspekty pojawiania się ognia w środowisku leśnym:

- stosowanie ognia w planowym zarządzaniu zasobami leśnymi, głównie w celach profilaktycznych, zmniejszających ryzyko powstania pożarów katastrofalnych, poprzez celowe wypalanie (prescribed fire),
- powstawanie i rozprzestrzenianie się naturalnych pożarów (wildfires),
- użycie ognia jako metody gaszenia pożarów leśnych (suppression fire).

Celowe wypalanie lub wykorzystanie ognia do gaszenia pożarów lasu zmierzało do ograniczenia swobodnego rozwoju pożarów naturalnych poprzez kontrolowanie ich rozprzestrzeniania się, intensywności i prędkości. Głównym zamierzeniem projektu było stworzenie naukowych i technologicznych podstaw dla nowych praktyk i polityk kompleksowej ochrony przeciwpożarowej lasu oraz do opracowania strategii w celu wdrożenia jej w Europie. Projekt obejmował trzy główne etapy wzajemnie ze sobą powiązane: badania naukowe, prace nad stworzeniem technologicznej platformy do opracowania modelu pożaru lasu oraz upowszechnianie wyników projektu w celu tworzenia nowych regulacji prawnych. Wynikiem badań poznania mechanizmów spalania było opracowanie modelu pożaru lasu, jak również oceny ryzyka zagrożenia pożarowego, słu-

żącej poprawie efektywności ochrony przeciwpożarowej. Stworzona platforma technologiczna umożliwiła integrację modelu pożaru w czasie i przestrzeni, uwzględniającą zmienność parametrów fizyko-chemicznych leśnych materiałów palnych i warunków pogodowych, a także ekologiczne i socjalno-ekonomiczne skutki pożarów lasu. Opracowana platforma demonstracyjna projektu w pełnym zakresie prezentuje nie tylko rezultaty badań, ale przede wszystkim służy podnoszeniu świadomości społecznej i edukacji na poziomie akademickim i profesjonalnym skierowanym do służb ratowniczych. Wykorzystano dla tego celu stworzoną koncepcję dotyczącą systemów planowania operacyjnego, obejmującego oceny społeczne, ekonomiczne, kulturowe i ekologiczne, których celem jest minimalizacja strat popożarowych. System ten jest połączeniem strategii zapobiegania i gaszenia pożarów lasu z wykorzystaniem zaproponowanej techniki i technologii celowego wypalania oraz zasad uregulowania dotychczas stosowanego tradycyjnie w niektórych krajach wypalania. Służyło temu prowadzone w ramach projektu szkolenie prowadzone w dwóch ośrodkach na Sardynii i w Portugalii, które umożliwiło międzynarodową wymianę zawodową strażaków i prowadzenie treningów w zakresie zasad stosowania celowego wypalania oraz jego propagowania. W krajach Europy Środkowej i Basenu Atlantyckiego planowe wypalanie wykorzystywane jest także do zachowania zagrożonych siedlisk, zwierzyny oraz kształtowania i pielęgnacji krajobrazu. W Europie Północnej (Norwegia, Szwecja, Finlandia) wypalanie promuje się jako ekologiczny sposób zarządzania bioróżnorodnością na obszarach chronionych i sposób zachowania niektórych gatunków flory i fauny. Z kolei w niektórych krajach (np. Grecja, Polska) planowe wypalanie jest prawnie zabronione.

Wykorzystanie ognia jako sposobu gaszenia pożaru lasu polega na celowym spalaniu roślinności przed frontem rzeczywistego pożaru, aby uniemożliwić jego dalsze rozprzestrzenianie się. W tym celu opracowano techniczne i organiza-

cyjne zasady wykonywania wypalania, wykorzystując modelowanie rozwoju pożaru i poznane procesy fizyczne zjawiska spalania w środowisku leśnym, aby wyjaśnić mechanizm oddziaływania na siebie frontów pożarów. Przeprowadzone w Hiszpanii szkolenia z tego zakresu umożliwiły weryfikację wyników badań, jak i przeszkolenie służb ratowniczych.

Opracowany projekt dyrektywy unijnej w sprawie pożarów lasu daje narzędzie i podstawy do ujednoliconego podejścia krajów członkowskich w zakresie oceny ryzyka zagrożenia pożarowego, opracowania planów ochrony przeciwpożarowej lasów, funkcjonowania systemów informatycznych (np. Europejskiego Systemu Informacji o Pożarach Lasu – EFFIS) oraz inter-

wencji i współpracy w sytuacjach kryzysowych (Centrum Monitoringu i Informacji – MIC). Dyrektywa reguluje także wykorzystanie celowego wypalania w środowisku naturalnym w redukcji zagrożenia intensywnymi pożarami niekontrolowanymi w celu ochrony bioróżnorodności, dla celów gospodarki przestrzennej, a także stosowania ognia w gaszeniu pożarów lasu. Istotnym jej punktem jest także stworzenie systemu współpracy w zakresie szkolenia zawodowego i edukacji akademickiej w Europie.

Wyniki projektu zostały przedstawione w białej księdze pt. „Towards Integrated Fire Management – Outcomes of the European Project Fire Paradox”.

EVOLTREE: Ewolucja drzew jako motor bioróżnorodności ekosystemów leśnych. Okres realizacji: 2006–2010; Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych; zespół autorski: dr inż. Jan Kowalczyk, dr inż. Piotr Markiewicz, mgr inż. Jan Matras, dr Iwona Szyg-Borowska, dr Małgorzata Sułkowska, dr inż. Tomasz Wojda, inż. Jerzy Przyborowski.

Projekt o akronimie EVOLTREE realizowany był jako sieć doskonałości (NoE) o zasięgu europejskim. Był on finansowany w ramach 6. Programu Ramowego Badań i Rozwoju Technologicznego Unii Europejskiej, priorytet 6.3. Zmiany Globalne i Ekosystemy. Jego celem było utworzenie infrastruktury badawczej i zmniejszenie skali fragmentaryzacji badań naukowych w Europie w dziedzinie genomiki ekosystemów lądowych, poprzez utworzenie wspólnej platformy badawczej. Po zakończeniu finansowania projektu ze środków Unii Europejskiej sieć EVOLTREE będzie dalej istniała przy Europejskim Instytucie Leśnictwa EFI. Instytut Badawczy Leśnictwa został zaproszony do grupy instytucji opracowujących zasady działania Evoltree w przyszłości.

W projekcie EVOLTREE Instytut Badawczy Leśnictwa zaangażowany był przede wszystkim w utworzenie Intensywnej Powierzchni Badawczej ISS Bliżyn. Opracowano założenia teoretyczne systemu informacji o ISS Bliżyn i lokalnej bazy danych dla tego terenu. Uzyskano zgodę od Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Radomiu na udostępnienie w formie cyfrowej części bazy SILP dotyczącej opisów taksacyjnych drzewostanów oraz warstwy leśnej mapy numerycznej.

Opracowano komputerowy program gromadzący informacje o pracach badawczych prowa-

dzonych na ISS Bliżyn i dane o lesie. Składa się on z serwera bazy danych i internetowego serwera GIS. Serwer bazy danych pracuje w lokalnej sieci. Baza danych zawiera dane z opisów taksacyjnych, dane o powierzchniach badawczych oraz warstwy mapy numerycznej. System umożliwia gromadzenie informacji w formie metadanych o powierzchniach badawczych zakładanych na terenie ISS i uzyskanych wynikach badań. Program ten jest zainstalowany na serwerze IBL i jest dostępny pod adresem <http://www.ibles.pl/bazy/iss/>.

Na powierzchni ISS Bliżyn wytypowano pojedyncze drzewa jako stałe obiekty badawcze. Drzewa zostały wybrane w porozumieniu z gospodarzami terenu, leśnikami z Nadleśnictwa Suchedniów. Zostały one oznaczone w terenie, a ich pozycja zaznaczona na mapach numerycznych. Pomierzono ich wysokości i pierśnice oraz pobrano próbki liści lub igieł jako materiał referencyjny. Próbki są przechowywane w archiwum IBL i Centrum Repozytoriów EVOLTREE. Drzewa wybierano przede wszystkim w drzewostanach zachowawczych i wyselekcjonowanych oraz rezerwatów częściowych.

W związku z opieką nad powierzchnią ISS Bliżyn Zakład udzielał organizacyjnej pomocy wielu naukowcom z kraju i zagranicy prowadzą-

cym badania na powierzchni ISS, kontaktując ich z lokalnymi gospodarzami oraz dostarczając odpowiednich informacji o lesie. W Leśnictwie Mostki założono jedno z doświadczeń równoległych z dębem szypułkowym koordynowane przez prof. Finkerley'a z Getyngi. Prowadzono tam obserwacje fenologiczne i pomiary wysokości sadzonek.

W czasie realizacji projektu EVOLTREE pracownicy Zakładu uczestniczyli w warsztatach, seminariach i konferencjach tematycznych. W maju 2009 r. odbyła się w Sopron na Węgrzech jedna z takich konferencji pt: „Forests at the limit: evolutionary – genetic consequences of environmental changes at the receding (xeric) edge of distribution”. Jej tematem były genetyczne i ekologiczne konsekwencje występowania populacji na granicy ich zasięgu naturalnego. W sesji dotyczącej doświadczeń proveniencyjnych dr inż. Jan Kowalczyk wygłosił referat poświęcony wzrostowi sosny zwyczajnej w doświadczeniu IUFRO 1982. Na zakończenie projektu odbyła się konferencja „Forest ecosystem genomics and adaptation”. W sesji pod tytułem „Mitigation options” poświęconej przewidywaniu reakcji populacji drzew leśnych na zmienne warunki klimatyczne na podstawie doświadczeń proveniencyjnych dr inż. Jan

Kowalczyk wygłosił referat „Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) growth responses to variable environmental conditions as seen based on IUFRO 1982 experiment”. Innym przykładem był udział doktorantów z IBL i organizatora studiów doktoranckich prof. Z. Sieroty w IBL w pracach nad przygotowaniem projektu międzynarodowych studiów doktoranckich z zakresu genetyki leśnej i genomiki. Przedstawiciele IBL brali udział w spotkaniach roboczych i aktywnie uczestniczyli w dyskusjach roboczych.

Pomiędzy IBL prowadzącym powierzchnię ISS Blizyn i METLA, która prowadzi powierzchnię ISS w Punkaharju w Finlandii, zorganizowano wymianę osobową (532–010). W Polsce przez tydzień od 22 do 28 czerwca 2009 przebywała Tinja Salminen z METLA, a w Punkaharju w terminie od 28 czerwca do 4 lipca gościł Piotr Markiewicz z IBL. Celem wymiany było zapoznanie się z badaniami prowadzonymi na powierzchniach doświadczalnych i ustalenie wspólnej metodyki prac przy wyznaczaniu stałych punktów obserwacyjnych i zbiorze materiału roślinnego.

Projekt przyczynił się do pogłębienia integracji pomiędzy naukowcami pracującymi w dziedzinie genetyki i genomiki drzew leśnych.

JRC: Określenie przyczyn pożarów lasu i ujednolicenie metod ich ustalania. Okres realizacji: 2009–2010; Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpożarowej Lasu; zespół autorski: dr inż. Barbara Ubysz, dr hab. inż. Ryszard Szczygieł, dr inż. Józef Piwnicki.

Temat był realizowany przez międzynarodowe konsorcjum, w którego skład wchodziło 8 partnerów europejskich: dwóch z Francji i po jednym z Niemiec, Włoch, Portugalii, Słowenii, Hiszpanii i Polski.

Ze względu na skutki pożarów lasu przenoszące się poza granice krajów, w których powstają, różnorodność narodowych systemów klasyfikacji i stosunkowo ograniczony zakres klasyfikacji obowiązujący w UE – potrzebne było jednolite podejście do analizy przyczyn powstawania pożarów lasu.

Celem tematu była analiza rozmieszczenia przestrzennego i czasowego pożarów lasu, przyczyn ich powstania, identyfikacja głównych czynników sprawczych wpływających na występowanie pożarów w różnych regionach Europy oraz opracowanie jednolitej metody ich określania.

Sprawozdanie zawiera przegląd badań nad przyczynami pożarów lasów, analizę systemów klasyfikacji obowiązujących w Europie i poza nią, propozycję ujednoliconego systemu klasyfikacji przyczyn powstawania pożarów dla UE, a także sposób zamiany danych przechowywanych w bazie danych o pożarach lasu UE. Głównym wynikiem tematu jest jednolity system klasyfikacji przyczyn powstawania pożarów lasu dla krajów UE. Opracowany nowy system klasyfikacyjny jest możliwy do zastosowania (drogą nieznacznych zmian w aktualnych systemach krajowych), przy zachowaniu jak największej liczby danych historycznych każdego kraju UE.

SPOPL uczestniczyła w przygotowaniu trzech następujących sprawozdań:

1. Determination of forest fire causes and harmonisation for reporting them. State of the art – Deliverable 1.2.

2. Determination of forest fire causes and harmonisation for reporting them. Analysis of fire causes classification schemes adopted in Europe and elsewhere – Deliverable 2.2.

3. Determination of forest fire causes and harmonization for reporting them. Proposal of a harmonized classification scheme for EU – Deliverable 3.

2.2. Publikacje, recenzje, opinie naukowe i opracowania redakcyjne

2.2.1. Publikacje

2.2.1.1. Publikacje naukowe i przeglądowe

Ambroży S.: Annual dynamics of natural regeneration of silver birch *Betula pendula* Roth on a research plot located in the area of forest decline in the Silesian Beskid Mountains. *Folia Forestalia Polonica*, Ser. A – Forestry, 2010, 52, 2: 76–82.

Baranov O., **Oszako T.**, **Nowakowska J.A.**, Panteleev S.V.: Genetic identification of fungi colonising seedlings of the Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) in the forest nursery in Korenevka (Belarus). *Folia Forestalia Polonica*, 2010, 52, 1: 61–64.

Boczoń A., Wróbel M.: Zmiana retencyjnych właściwości gleb po zastosowaniu hydrożelu. *Zeszyty Problemowe Nauk Rolniczych*, 2010, 548: 25–31.

Borkowski J.: Wpływ środowiska leśnego na populacje jeleniowatych w warunkach restytucji lasu po wielkoobszarowym pożarze. *Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa – Rozprawy i Monografie*, 2010, 13: 72.

Borowski Z., Owadowska E.: Field vole (*Microtus agrestis*) seasonal spacing behavior: the effect of predation risk by mustelids. *Naturwissenschaften*, 2010, 97: 487–493.

Bruchwald A., **Dmyterko E.**, Wojtan R.: Model przekroju podłużnego strzały modrzewia. *Sylvan*, 2010, 154, 11: 750–754.

Bruchwald A., **Dmyterko E.**, Wojtan R.: Wzory empiryczne do określania pierśnicowych liczb kształtu dla modrzewia. *Sylvan*, 2010, 154, 10: 705–709.

Bruchwald A., Dmyterko E.: Lasy Beskidu Śląskiego i Żywieckiego – zagrożenia, nadzieja. *Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary*, 2010: 82.

Bruchwald A., Zasada M.: Model wzrostu modrzewia europejskiego (*Larix decidua* Mill.). *Sylvan*, 2010, 154, 9: 615–624.

Bystrowski C., Grzywacz A.: *Phorbia haberlandti* (Schiner, 1865), nowy dla fauny Polski przedstawiciel śmietkowatych (Diptera: Anthomyiidae) – szkodnik zbóż. *Wiadomości Entomologiczne*, 2010, 29, 2: 117–121.

Bystrowski C.: A few interesting new host records for European Tachinidae. *Tachinid Time*, 2010, 23: 9–10.

Bystrowski C.: Stwierdzenie *Belida latifrons* (Jakovlevsky, 1944) (Diptera: Tachinidae) w Puszczy Knyszyńskiej. *Dipteron*, 2010, 26: 2–6.

Czerepko J.: Changes in the structure of tree stands on bog habitats in the Białowieża forest. *Folia Forestalia Polonica*, 2010, 52, 1: 33–43.

Czerepko J.: Zmiany roślinności na siedlisku olsu jesionowego w lasach północno-wschodniej Polski. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 4: 331–342.

Dmyterko E., Bruchwald A.: Fazy wzrostu wysokości modrzewia europejskiego (*Larix decidua* Mill.). *Sylvan*, 2010, 154, 12: 803–808.

Dmyterko E., Bruchwald A.: Metoda określania ryzyka uszkodzenia drzewostanu przez wiatr. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 2: 165–173.

Dmyterko E., Bruchwald A.: Model rozwoju pędu głównego i jego ugałęzienia u brzozy omszonej (*Betula pubescens* Ehrh.). *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 1: 21–28.

Dobrowolska D.: Odnowienie naturalne buka zwyczajnego i jodły pospolitej. *Postępy Techniki w Leśnictwie*, 2010, 110: 40–46.

- Dobrowolska D.: Rola zaburzeń w regeneracji lasu. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 4: 391–405.
- Dobrowolska D.: Warunki powstawania odnowień naturalnych sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) na terenie Nadleśnictwa Tuszyna. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 3: 217–224.
- Domian G., **Gutowski J.M.**, Kędra K., Nietrzpiel K.: Potwierdzenie występowania *Necydalis ulmi* Chevrolat, 1838 (Coleoptera: Cerambycidae) w Polsce. *Wiadomości Entomologiczne*, 2010, 29, 1: 25–31.
- Falencka-Jabłońska M.: Elektrownia „Kozienice” a środowisko leśne. Cz. I. *Aura*, 2010, 1: 11–13.
- Falencka-Jabłońska M.: Elektrownia „Kozienice” a środowisko leśne. Cz. II. *Aura*, 2010, 2: 10–13.
- Falencka-Jabłońska M.: Wierzba witwa – *Salix viminalis* L. jako źródło energii odnawialnej oraz filtr w oczyszczalniach gruntowo-korzeniowych. [W:] *Energia niekonwencjonalna i zagospodarowanie odpadów*. Polskie Towarzystwo Inżynierii Ekologicznej, 2010: 64–75.
- Farfał D.: Żywotność korzeni w wierzchnich warstwach gleby w drzewostanach sosnowych w 10 lat po trzebieży. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 3: 225–230.
- Gil W., Paluch R.: Jesion wyniosły w ochronie przyrody. [W:] *Jesion wyniosły – hodowla i zagrożenia*. Poradnik leśnika. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 2010: 119–124.
- Gil W.: Krzewy w gospodarce leśnej. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, 2010: 208.
- Gil W.: Występowanie jesionu w Polsce i znaczenie gospodarcze gatunku. [W:] *Jesion wyniosły – hodowla i zagrożenia*. Poradnik leśnika. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa, 2010: 15–21.
- Głowacka B., Kolk A., Janiszewski W., Stocka T., Pudelko M., Łukaszewicz J., Krajewski S.: Środki ochrony roślin oraz produkty do rozkładu pni drzew leśnych zalecane do stosowania w leśnictwie w roku 2011, Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2010: 55.
- Głuch G.: Edukacja przyrodniczo-leśna i rekreacja dzieci niepełnosprawnych w terenie oraz w salach edukacyjnych. *Las i edukacja leśna bez barier – kształtowanie postaw ekologicznych*. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej, Rogów, 2010, 12 (24): 149–164.
- Gołos P.: Społeczne znaczenie publicznych funkcji lasu – pożądany dla rekreacji i wypoczynku model drzewostanu i lasu. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 2: 149–164.
- Grodzki W., Jabłoński T., Jaworski T., Jachym M., Kolk A., Małecka M., Mykhayliv O., Plewa R., Pudelko M., Sierota Z., Stocka T., Ślusarski S., Tarwacki G., Wolski R., Woreta D.: Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce w 2010 roku, Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary 2009: 155.
- Grodzki W.**, Turčáni M., Jakuš R., Hlásny T., Raši R., Mc Manus M.L.: Bark beetles in the Tatra Mountains. International research 1998–2005 – an overview. *Folia Forestalia Polonica*, Ser. A – Forestry, 2010, 52, 2: 114–130.
- Grodzki W.: Możliwości ograniczania liczebności populacji kornika modrzewiowca *Ips cembrae* (Heer) (Col., Curculionidae, Scolytinae) w drzewostanach modrzewiowych południowej Polski. *Sylvan*, 2010, 154, 3: 160–167.
- Grodzki W.: The decline of Norway spruce *Picea abies* (L.) Karst. stands in Beskid Śląski and Żywiecki: theoretical concept and reality. *Beskydy*, 2010, 3, 1: 19–26.
- Gutowski J.M.**, **Hilszczański J.** Kubisz D., Kurzawa J., Miłkowski M., Mokrzycki T., **Plewa R.**, Przewoźny M., Wełnicki M.: Distribution and host plants of *Leipopus nebulosus* (L.) and *L. linnei* Wallin, Nylander et Kvamme (Coleoptera: Cerambycidae) in Poland and neighbouring countries. *Polish Journal of Entomology*, 2010, 79, 3: 271–282.
- Gutowski J.M.**, Kubisz D., **Sućko K.**, Zub K.: Sukcesja saproksylicznych chrząszczy (Coleoptera) na powierzchniach pohuraganych w drzewostanach sosnowych Puszczy Piskiej. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 3: 279–298+aneks.
- Gutowski J.M.: Konarek tajgowy *Phryganophilus ruficollis* (Fabricius, 1798). [W:] *Monitoring gatunków zwierząt*. Przewodnik metodyczny. Część pierwsza. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2010: 112–129.

- Hilszczańska D., Sierota Z.: First attempt towards cultivation of *Tuber aestivum* in Poland. *Austrian Journal of Mycology*, 2010, 19: 209–212.
- Hilszczańska D.: *Thelephora terrestris* (Ehrh.) Fr. in development of Scots pine outplanted on post-agricultural land. *Phytopathologia*, 2010, 57: 49–51.
- Holuša J., **Grodzki W.**, Lukášová K.: Porównanie skuteczności dispenserów feromonowych: ID Ecolure, Pheagr IDU i Duplodor na kornika zroszobębnego (*Ips duplicatus*). *Sylvan*, 2010, 154, 6: 363–370.
- Jabłoński M.: Warstwowanie drzewostanów w statystycznej metodzie reprezentacyjnej pomiaru miąższości obrębu leśnego – praktyczna realizacja założeń. *Sylvan*, 2010, 154, 6: 397–404.
- Kalinowski M.: Bariery rozwoju nieдрzewnej produkcji leśnej w wybranych krajach europejskich. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 4: 407–413.
- Kaliszewski A.: Finansowanie ochrony przyrody w Lasach Państwowych na tle rozwiązań w innych krajach europejskich. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, 2010, 12, 2: 114–135.
- Kocel J., Kwiecień R.: Metoda określania syntetycznego wskaźnika efektów gospodarowania zasobami przyrodniczymi, ludzkimi i ekonomicznymi nadleśnictw. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 1: 91–104.
- Kocel J.: Development of the forestry services sector in Poland. *Folia Forestalia Polonica*, Ser. A – Forestry, 2010, 52, 1: 44–53.
- Kocel J.: Podstawy metodyczne prognozy finansowo-gospodarczej dla Lasów Państwowych. *Sylvan*, 2010, 154, 1: 41–51.
- Kosibowicz M.: Skrzecz I.: Wykorzystanie chloctianidyny i diflubenzuronu w ochronie kasztanowców *Aesculus hippocastanum* przed szrotówkiem kasztanowcowiaczkiem *Cammeraria ohridella*. *Sylvan*, 2010, 154, 7: 439–449.
- Kowalska A.: Opady podkoronowe oraz roztwory glebowe w drzewostanie sosnowym w Nadleśnictwie Chojnów w 2008 roku. [W:] Stan uszkodzenia lasów w Polsce w 2008 roku na podstawie badań monitoringowych. Inspekcja Ochrony Środowiska, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa, 2010: 68–71.
- Kubisz D., Gawroński R., **Gutowski J.M.**, Wanat M.: The Mordellidae (Coleoptera: Tenebrionoidea) of north-eastern Poland, a faunistic synopsis. *Polish Journal of Entomology*, 2010, 79, 3: 235–251.
- Lachowicz H.: Struktura włókien drewna brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth.) w północno-wschodniej Polsce. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 1: 39–50.
- Lachowicz H.: Wybrane wskaźniki jakości technicznej drewna brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth.) w północno-wschodniej Polsce. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 2: 135–147.
- Lefort F., Crovadore J., Gilodi R., Calmin G., **Oszako T.**, **Nowakowska J.A.**: An unknown trees die back caused by *Pseudomonas* species in Switzerland. *Folia Forestalia Polonica*, 2009 [wyd. 2010], 52, 2: 171–175.
- Lesiński G., **Gryz J.**, Krauze D.: Nietoperze ginące na drodze w okolicy Rogowa (województwo łódzkie). *Nietoperze*, 2009, 10: 230–232.
- Malinowski H.: Mechanizmy działania insektycydów a reakcja chrząszczy szeliniaka sosnowca (*Hylobius abietis* L.). *Progress in Plant Protection / Postępy w Ochronie Roślin*, 2010, 50 (1): 149–157.
- Malinowski H.: Niechemiczne metody ochrony szkółek i upraw leśnych przed owadami uszkadzającymi systemy korzeniowe drzew i krzewów. *Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary*, 2010: 80.
- Malinowski H.: Reakcja chrząszczy szeliniaka sosnowca (*Hylobius abietis* L.) na insektycydy z grupy neonikotynoidów i fenylopirazoli. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 4: 423–427.
- Małecka M.**, Mykhayliv O.: Występowanie grzybowych chorób infekcyjnych drzew leśnych a warunki pogodowe – analiza związków i propozycja modeli do prognozowania. *Postępy Techniki w Leśnictwie*, 2010, 109: 17–24.
- Moskalik T., Moločanov V.I., **Gołębiowski M.**: Efektivnost' trelevki drevesiny kanatnoj ustanovkoj LARIX 3T. *Vestnik Burjatskoj Gosudarstvennoj Selskochozajstvennoj Akademii im. V.R. Filippova*, 2010.
- Nevoigt F., **Oszako T.**, **Nowakowska J.A.**: Monitorowanie chorób wywołanych przez patogeniczne lęgniowce za pomocą analiz DNA. *Sylvan*, 154, 7: 450–455.

- Niklasson M., **Zin E.**, Zielonka T., Feijen M., Korczyk A.F., Churski M., Jędrzejewska B., **Gutowski J.M.**, Brzeziecki B.: A 350-year tree-ring fire record from Białowieża Primeval Forest, Poland: implications for Central European lowland fire history. *Journal of Ecology*, 2010, 98, 6: 1319–1329.
- Nowakowska J.A.**, **Oszako T.**, Orlikowski L.B.: Porównanie zdrowotności drzew leśnych ze stopniem zróżnicowania genetycznego. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 2010, 554: 125–146.
- Olszowska G., Olejarski I.: Ocena stanu mikrobiologicznego gleb porolnych po zastosowaniu zabiegów rewitalizacyjnych. *Roczniki Gleboznawcze*, 2010, 61: 70–76.
- Olszowska G.: Rozkład pionowej aktywności enzymatycznej gleb różnych siedlisk leśnych. *Sylvan*, 2010, 154, 6: 405–411.
- Orlikowski L.B., Ptaszek M., **Oszako T.**, **Nowakowska J.A.**: Materiały pierwszego serbskiego kongresu leśnego „Future with Forests”. Topic C – Landscape Architecture and Horticulture, 2010.
- Oszako T.**, Kubiak K.: Filtry piaskowe w ochronie roślin przed chorobami w szkółkach. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71 (4): 343–349.
- Oszako T.**, Orlikowski L.B.: Rola nawozów zielonych w zwalczaniu patogenów rodzaju *Phytophthora*. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 2010, 554: 171–176.
- Oszako T.: Contribution of *Phytophthora alni* Br.-S. & S.A. Kirk in the phenomenon of alder *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. decline in Poland. *Phytopathologia*, 2010, 57: 53–62.
- Oszako T.: Nowe inwazyjne patogeny powodujące fytoftorazy drzew leśnych oraz możliwość ograniczania ich rozwoju. *Postępy Techniki w Leśnictwie*, 2010, 109: 38–45.
- Paluch R.: Wymagania ekologiczne. [W:] *Jesion wyniosły – hodowla i zagrożenia. Poradnik leśnika. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne*, Warszawa, 2010: 23–35.
- Paluch R., Łukaszewicz J.: Zagrożenia – zjawisko zamierania jesionu. [W:] *Jesion wyniosły – hodowla i zagrożenia. Poradnik leśnika. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne*, Warszawa, 2010: 71–117.
- Pierzchała M., Niemtur S.: Longevity of Norway spruce needles during the period of reduced vitality. *Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich*, 2010, 57: 123–132.
- Pigan I.: Odnowienie naturalne sosny (*Pinus sylvestris* L.) na siedliskach wilgotnych przy zastosowaniu różnych metod przygotowania gleby. *Sylvan*, 2010, 154, 8: 524–534.
- Plewa R.**, Niemiec P.: Nowe stanowisko *Rhyssodes sulcatus* (Fabricius, 1787) (Coleoptera: Rhysodidae) w pn.-wsch. Polsce. *Wiadomości Entomologiczne*, 2010, 29, 2: 58–59.
- Plewa R.: *Acmaeops septentrionis* (C.G. Thomson 1866) (Coleoptera: Cerambycidae: Lepturinae) – stan poznania gatunku. *Nature Journal*, 2010, 43: 37–65.
- Podgórska T., **Sierota Z.**: Las – człowiek... Człowiek – las. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2010: 90.
- Rychlik L., Ruczyński I., **Borowski Z.**: Radiotelemetry applied to field studies of shrews. *Journal of Wildlife Management*, 2010, 74, 6: 1335–1342.
- Sielezniew M., Pałka K., Michalczyk W., **Bystrowski C.**, Hołowinski M., Czerwinski M.: False Ringlet *Coenonympha oedippus* (Fabricius 1787) (Lepidoptera: Nymphalidae) in Poland: state of knowledge and conservation prospects. *Oedippus*, 2010, 26: 20–24.
- Skrzecz I.**, Bulka M.: Insect assemblages in Norway spruce [*Picea abies* (L.) Karst.] stumps in the Eastern Sudetes. *Folia Forestalia Polonica, Ser. A – Forestry*, 2010, 52, 2: 98–107.
- Soszyński B., Soszyńska-Maj A., Palaczyk A., Kowalczyk J.K., **Bystrowski C.**, Durska E., Woźnica A.: Wybrane rodziny muchówek (Diptera) za wyjątkiem Limoniidae, Pediciidae, Chironomidae, Empidoidea i Syrphidae. [W:] *Insecta Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich. Dyrekcja Parku Krajobrazowego Wzniesień Łódzkich i Mazowiecko-Świętokrzyskie Towarzystwo Ornitologiczne*, Łódź, 2010: 166–184.
- Stenbacka F., Hjältén J., **Hilszczański J.**, Ball J.P., Gibb H., Johansson T., Pettersson R.B., Dannel J.: Saproxylic parasitoid (Hymenoptera, Ichneumonoidea) communities in managed boreal forest landscapes. *Insect Conservation and Diversity*, 2010, 3: 114–123.
- Stenbacka F., Hjältén J., **Hilszczański J.**, Dynešius M.: Saproxylic and non-saproxylic beetle assemblages in boreal spruce forests of dif-

- ferent age and forestry intensity. *Ecological Applications*, 2010, 20: 2310–2321.
- Stocka T.: Najważniejsze choroby w szkółkach, uprawach i młodnikach. *Postępy Techniki w Leśnictwie*, 2010, 109: 25–32.
- Sukovata L., Jaworski T.: Liczebność gąsienic brudnicy mniszki i barczatki sosnowki na drzewach o różnej grubości w drzewostanach sosnowych Puszczy Noteckiej. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 3: 231–237.
- Sukovata L., Kolk A., Karolewski P., Smolewska M., Isidorov V.**: Wpływ żerowania owadów liściożernych sosny na skład chemiczny w igliwii, ściółce i glebie. *Sylwan*, 2010, 154, 9: 639–648.
- Sukovata L.: Prognozowanie i ograniczanie występowania brudnicy mniszki *Lymantria monacha* L., (Lepidoptera, Lymantriidae). *Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa – Rozprawy i Monografie*, 2010, 14: 128.
- Sweeney J.D., Silk P.J., **Gutowski J.M.**, Wu J., Lemay M.A., Mayo P.D., Magee D.I.: Effect of chirality, release rate, and host volatiles on response of *Tetropium fuscum* (F.), *Tetropium cinnamopterum* Kirby, and *Tetropium castaneum* (L.) to the aggregation pheromone, fuscumol. *Journal of Chemical Ecology*, 2010, 13 s. (preprint).
- Szczepkowski A., **Sierota Z.**: Cz. 3. Flora – świat grzybów i roślin. 3.1 Grzyby. [W:] *Przyroda Bieleń warszawskich. Muzeum i Instytut Zoologii PAN i Urząd Dzielnicy Bielany*, 2010: 66–75.
- Szczygieł K.**, hazubka-Przybył T.: Światowe tendencje wykorzystania metod wegetatywnego rozmnażania drzew. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 2: 208–211.
- Szczygieł K., Wojda T.: Mikrorozmnażanie wisienki stepowej (*Cerasus fruticosa* Pallas). *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 2: 171–175.
- Szyp-Borowska I.: Postęp i możliwości zastosowania genomiki w hodowli drzew leśnych. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 2: 189–194.
- Tarwacki G., Plewa R.: Nowe stanowisko *Odonotus armiger* (Scopoli, 1772) (Coleoptera: Scarabaeidae) w północno-wschodniej Polsce. *Wiadomości Entomologiczne*, 2010, 29, 1: 60–61.
- Ubysz B., Szczygieł R., Piwnicki J.: Poland. [W:] *Forest Fires in Europe 2009. European Commission Joint Research Centre Institute for Environment and Sustainability*, 2010: 39–43.
- Ubysz B., Szczygieł R.: Pożary lasu w roku 2008. [W:] *Stan uszkodzenia lasów w Polsce w 2008 roku na podstawie badań monitoringowych. Inspekcja Ochrony Środowiska, Biblioteka Monitoringu Środowiska.*, Warszawa, 2010.
- Witkowska J.: Zmiany miąższości i udziału klasy jakości drewna wielkowymiarowego sosnowego w zależności od rodzaju manipulacji dłuźyc. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 3: 311–314.
- Wojda T.: Provenance and family variation in leaf morphology of silver birch (*Betula pendula* Roth.) in Poland. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae*, 2010, 79, suppl. 1: 29.
- Woreta D., Sukovata L.: Wpływ pokarmu na rozwój chrząszczy chrabąszcza kasztanowca (*Melolontha hippocastani* F.) (Coleoptera, Melolonthidae). *Leśne Prace Badawcze*, 2020, 71, 2: 195–199.
- Wójcik J.: Skład chemiczny gleb na SPO II rzędu – zmiany w czasie. [W:] *Stan uszkodzenia lasów w Polsce w 2008 roku na podstawie badań monitoringowych. Inspekcja Ochrony Środowiska, Biblioteka Monitoringu Środowiska*, Warszawa, 2010: 72–79.
- Zachara T., Łukaszewicz J.: Odnowienie jesionu wyniosłego. [W:] *Jesion wyniosły – hodowla i zagrożenia. Poradnik leśnika. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne*, Warszawa, 2010: 37–62.
- Zachara T.: Zabiegi pielęgnacyjne. [W:] *Jesion wyniosły – hodowla i zagrożenia. Poradnik leśnika. Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne*, Warszawa, 2010: 63–69.
- Zajączkowski K.: Zadrzewienia drogowe – przeszłość i teraźniejszość. [W:] *Las w kulturze polskiej t. VII, Wyd. Eco, Poznań*, 2010: 297–308.
- Żółciak A.: Choroby korzeni drzew leśnych. Choroby grzybowe w drzewostanach – występowanie, profilaktyka i zwalczanie. *Postępy Techniki w Leśnictwie*, 2010, 109: 33–37.

2.2.1.2. Publikacje popularnonaukowe i inne

- Arkuszewska A.: Obserwatorium Leśne w Nancy. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 9.
- Arkuszewska A.: Odrodzenie żywicowania we Francji. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 9.
- Arkuszewska A.: Rynek nieruchomości leśnych w 2009 r. we Francji: spadek liczby transakcji, przy stosunkowo stabilnych cenach. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 9.
- Bodył M.: Z historii kolejki w artykule „Lokomotywą wśród drzew”. Las Polski, 2010, 7: 21.
- Bodył M., Wojda T.: Nasiona czereśni ptasiej – zbiór, ocena i siew. Głos Lasu, 2010, 2: 11–13.
- Bodył M.: Biomasa z plantacji. Głos Lasu, 2010, 9: 24–25.
- Bodył M.: Dębowe owoce. Echa Leśne, 2010, 4: 31–32.
- Bodył M.: Jakość nasion cisa w Polsce. Głos Lasu, 2010, 11: 20–21.
- Bodył M.: Janowska ciuchcia. Echa Leśne, 2010, 8: 17–18.
- Bodył M.: Kolejka do Kampinosu. Spotkania z Zabytkami, 2010, 9/10: 49–50.
- Bodył M.: Prześwietlić nasiona. Las Polski, 2010, 15/16: 2.
- Bodył M.: Święte drzewa. Echa Leśne, 2010, 5: 34–35.
- Dmyterko E., Bruchwald A.: Modrzew – rycerz królowej naszych lasów. Poznajmy Las, 2010, 2: 8–10.
- Falencka-Jabłońska M.: Być a nie mieć. Przyroda Polska, Biuletyn Eko-edukacyjny, 2010, 3: 2–3.
- Falencka-Jabłońska M.: Dwudzieste piąte urodziny Olimpiady Wiedzy Ekologicznej. Poznajmy Las, 2010, 4: 23–25.
- Falencka-Jabłońska M.: Gatunki roślin inwazyjnych w lasach. Głos Lasu, 2010, 8: 29–30.
- Falencka-Jabłońska M.: Jubileuszowa XXV Olimpiada Wiedzy Ekologicznej. Poznajmy Las, 2010, 2: 13.
- Falencka-Jabłońska M.: Kapadocja baśniowe dzieło natury. Aura, 2010, 6: 20–21.
- Falencka-Jabłońska M.: Las skarbcem wiedzy – czyli zajęcia XIV Festiwalu Nauki w Sękocinie. Aura, Dodatek Ekologiczny nr 195, 2010, 12: 4–5.
- Falencka-Jabłońska M.: Las uczy nas. Głos Lasu, 2010, 11: 33.
- Falencka-Jabłońska M.: Miód z lasu i jego historia. Poznajmy Las, 2010, 1: 9.
- Falencka-Jabłońska M.: Niepowtarzalny urok bieszczadzkiej krainy. Bieszczady, 2010, 11: 20–23.
- Falencka-Jabłońska M.: Norwegia – kraj zgody człowieka z naturą. Aura, Dodatek Ekologiczny nr 193, 2010, 10: 10–11.
- Falencka-Jabłońska M.: Olimpiada Wiedzy Ekologicznej ma 25 lat. Aura, Dodatek Ekologiczny nr 192, 2010, 8: 1–4.
- Falencka-Jabłońska M.: Osobliwości przyrody w królestwie łososa, lodowców i trolli. Poznajmy Las, 2010, 5: 22–25.
- Falencka-Jabłońska M.: Pasożytnictwo w świecie roślin. Głos Lasu, 2010, 2: 18–19.
- Falencka-Jabłońska M.: Piękno, które urzeka. [W:] Kalendarz rolników 2011. Wyd. Duszpasterstwa Rolników, Włocławek 2010: 212–215.
- Falencka-Jabłońska M.: Porosty jako wskaźnik stanu środowiska leśnego. Notatnik Naukowy IBL, 2010, 2.
- Falencka-Jabłońska M.: Poznać, zrozumieć i zachować przyrodę dla przyszłych pokoleń... czyli 25 lat Olimpiady Wiedzy Ekologicznej. StudioMak, Warszawa, 2010: 200 s.
- Falencka-Jabłońska M.: Praktyczne działania w edukacji środowiskowej najmłodszych. Przyroda Polska, Biuletyn Eko-edukacyjny, 2010, 2: 9–10.
- Falencka-Jabłońska M.: Przyroda uczy nas... jak patrzeć, by zrozumieć jej odwieczne prawa. Poznajmy Las, 2010, 3: 22–23.
- Falencka-Jabłońska M.: Rośliny – łowcy oraz myśliwi i ich polowania. Przyroda Polska, 2010, 12: 17.
- Falencka-Jabłońska M.: Święta Bożego Narodzenia z nutą muszkatolowca i pistacji. Głos Lasu, 2010, 12: 29.
- Falencka-Jabłońska M.: Wąż apteczny i drzewa kolczyste, czyli XIV Festiwal Nauki w IBL. Przyroda Polska, Biuletyn Eko-edukacyjny, 2010, 11: 11.
- Falencka-Jabłońska M.: Wiosna w tęczy barw kwiatów. Poznajmy Las, 2010, 2: 12–13.

- Falencka-Jabłońska M.: Wyjątkowi przedstawiciele królestwa roślin – zimoziół północny. *Przyroda Polska*, 2010, 11: 27.
- Falencka-Jabłońska M.: XXV Olimpiada w sercu Puszczy Białowieskiej. *Przyroda Polska*, 2010, 8: 34–36.
- Falencka-Jabłońska M.: Zbiór zestawów pytań Olimpiady Wiedzy Ekologicznej XIX–XXIII. Wyd. II uzup. StudioMak, Warszawa, 2010: 235.
- Falencka-Jabłońska M.: Życie przyrody w 34 odśłonach czyli EkoFilm. *Przyroda Polska*, 2010, 7: 32–33.
- Gil W., Zajączkowski P.: Pomoc rozwojowa w dziedzinie ochrony środowiska. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 2: 211–212.
- Gil W.: Bajkał znowu zagrożony. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 2.
- Gil W.: Cenne murawy. *Echa Leśne*, 2010, 9: 30–32.
- Gil W.: FSC w Finlandii. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 12.
- Gil W.: Inauguracja EFINORD. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 12.
- Gil W.: Indonezyjski koncern chroni lasy. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 10.
- Gil W.: Konferencja Konwencji o Różnorodności Biologicznej. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 11.
- Gil W.: Lasy Zakaukazia. *Poznajmy Las*, 2010, 5: 14–18.
- Gil W.: Leśne regiony. *Echa Leśne*, 2010, 6: 29–31.
- Gil W.: Leśnictwo w walce z kryzysem. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 3.
- Gil W.: LKP Lasy Warszawskie. *Poznajmy Las*, 2010, 1: 18–20.
- Gil W.: Miliard hektarów do zalesień. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 2.
- Gil W.: Mniej wylesień w Amazonii. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 9.
- Gil W.: Nowe projekty LIFE+. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 1.
- Gil W.: Plantacje topolowe – ekonomia i ochrona klimatu. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 8.
- Gil W.: Powstała Europejska Rada Producentów Peletów (European Pelet Council). *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 8.
- Gil W.: Pożary lasów w Rosji. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 8.
- Gil W.: Rynek drzewny 2009. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 9.
- Gil W.: Sygnały EEA 2010. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 5.
- Gil W.: Sygnały EEA. *Poznajmy Las*, 2010, 3: 3–5.
- Gil W.: Szkody od śniegu w lasach. Jak im zapobiegać? [W:] *Kalendarz rolników 2011*. Wyd. Duszpasterstwa Rolników, Włocławek 2010: 226–228.
- Gil W.: Szorstkolistne. *Poznajmy Las*, 2010, 2: 14–15.
- Gil W.: Świerk poza zasięgiem? *Echa Leśne*, 2010, 1: 26–27.
- Gil W.: Wspólny projekt rosyjsko – fiński. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 11.
- Gil W.: Wyniki obrad w Meksyku. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 12.
- Gil W.: Wzrost produkcji tarcicy na północy Europy. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 11.
- Gil W.: Zawieje, zamiecie. *Echa Leśne*, 2010, 2: 11–12.
- Głuch G., Loritz-Dobrowolska J., Naturski W.:** Scenariusze dla szkół gimnazjalnych. [W:] *Program edukacji leśnej „Las zrównoważony”*, Południowo-Zachodnie Forum Samorządu Terytorialnego „Pogranicze”, Lubañ, 2010, Rozdz. V.3–V.84.
- Głuch G.: Ścieżka edukacyjno-przyrodnicza w parku dworskim. *Zeszyt ćwiczeń dla szkół podstawowych*. Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu, 2010: 16.
- Głuch G.: Ścieżka edukacyjno-przyrodnicza w parku dworskim. *Zeszyt ćwiczeń dla szkół gimnazjalnych*. Muzeum Wsi Mazowieckiej w Sierpcu, 2010: 16.
- Grodzki W.: Zamieranie świerka pospolitego w Europie środkowej na przykładzie regionu Beskidów. Międzynarodowa konferencja w Čeladnej (Republika Czeska), 30.09.2009. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 2: 207–208.
- Jakubowski G.: Wykorzystanie drewna w przemyśle. [W:] *Kalendarz rolników 2011*. Wyd. Duszpasterstwa Rolników, Włocławek 2010: 218–221.
- Jaworski T.: IUFRO wraca do domu. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 10.
- Jaworski T.: Kto powstrzyma dziką? *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 12.
- Kalinowski M.: Bangladesz zaostrza prawo, by chronić zagrożone zwierzęta. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 12.

- Kalinowski M.: Indyjskie władze stanowe wspierają uprawę roślin leczniczych w regionach górskich. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 7.
- Kalinowski M.: Jak korek w butelce wina pomaga lasom i zachowaniu ich różnorodności gatunkowej? *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 6.
- Kalinowski M.: Kanada traci dane o bioróżnorodności. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 12.
- Kalinowski M.: Kolonie mrówek a gatunki towarzyszące. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 12.
- Kalinowski M.: Korniki nie lubią muzyki heavy-metalowej i głosu prezentera Rusha Limbaugh'a. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 3.
- Kalinowski M.: Model fragmentacji siedlisk dla wielkich kotów. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 11.
- Kalinowski M.: Porozumienie Chiny-Nepal. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 10.
- Kalinowski M.: Raport: biopaliwa są gorsze dla klimatu niż paliwa kopalne. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 11.
- Kaliszewski A.: Finlandia stawia na paliwa odnawialne. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 5.
- Kaliszewski A.: Kornik drukarz nadal niszczy szwedzkie lasy. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 2.
- Kaliszewski A.: Mapa wysokości lasów na świecie. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 8.
- Kaliszewski A.: Ministerialny Proces Ochrony Lasów w Europie zmienia nazwę. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 2.
- Kaliszewski A.: Pałeczki do jedzenia zagrożeniem dla chińskich lasów. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 8.
- Kaliszewski A.: Potrzebna nowa definicja „lasu”. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 8.
- Kaliszewski A.: Produkcja rosyjskiego sektora drzewnego. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 2.
- Kaliszewski A.: Rośnie znaczenie Chin w handlu drewnem i produktami drzewnymi. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 2.
- Kaliszewski A.: Stan lasów na świecie. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 4.
- Kaliszewski A.: Szwedzkie Towarzystwo Ochrony Przyrody występuje z grupy roboczej FSC. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 6.
- Kaliszewski A.: Średniookresowa ocena Leśnego Planu Działań Unii Europejskiej. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 3.
- Kaliszewski A.: Unia Europejska otwiera publiczną debatę na temat ochrony lasów przed zmianami klimatu. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 3.
- Kaliszewski A.: Unijne konsultacje w sprawie pośredniego wpływu produkcji biopaliw na użytkowanie gruntów. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 9.
- Klocek A., Kaliszewski A.: Nie będzie restrykcyjnych regulacji dotyczących nielegalnie pozyskanego drewna. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 2.
- Klocek A.: Bawarskie Lasy Państwowe zwiększają swój zysk. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 11.
- Klocek A.: Brandenburgia wyrównuje zaległości pielęgnacyjne. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 11.
- Klocek A.: Bundestag przeciwko „Niemieckiemu Dziedzictwu Lasów Naturalnych”. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 8.
- Klocek A.: Ceny drewna w Niemczech. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 4.
- Klocek A.: Coroczne spotkanie przedstawicieli wydziałów leśnych uniwersytetów niemieckich. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 7.
- Klocek A.: Czy taniec na linach jest szkodliwy dla drzew leśnych? *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 8.
- Klocek A.: Deklaracje o pochodzeniu i gatunku drewna w Szwajcarii. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 7.
- Klocek A.: Drewna jest i będzie za mało. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 1.
- Klocek A.: Dyskusje na temat Parku Narodowego Vessertal w Turyngii. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 4.
- Klocek A.: Europejski Kongres Amerykańskiej Rady Eksportu Drewna Liściastego. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 1.
- Klocek A.: Europejskie zawody szkół leśnych. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 8.
- Klocek A.: Gaz pieprzowy na niedźwiedzie. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 8.
- Klocek A.: Kilka problemów leśno-drzewnych. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 1.

- Klocek A.: Koncepcja rozwoju Austriackich Lasów Federalnych SA – Horyzont 2020. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 11.
- Klocek A.: Lasy państwowe Turynii przedsiębiorstwem publicznym. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 10.
- Klocek A.: Lasy pozostawione naturalnemu rozwojowi w Niemczech. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 2.
- Klocek A.: Lasy w Szwajcarii. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 4.
- Klocek A.: Leśnicy potrzebują poparcia społecznego. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 5.
- Klocek A.: Licząca 160 lat formuła Faustmanna nadal aktualna. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 3.
- Klocek A.: Łańcuch leśno-drzewny w południowo-wschodniej Europie. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 4.
- Klocek A.: Martwe drewno a bezpieczeństwo pracy. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 2.
- Klocek A.: Międzynarodowy Zielony Tydzień w Berlinie. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 2.
- Klocek A.: Natura 2000 w ocenie właścicieli lasów w Niemczech. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 10.
- Klocek A.: Nowa choroba bakteryjna kasztanowca zwyczajnego. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 22.
- Klocek A.: Nowe centrum badania skutków zmian klimatu. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 6.
- Klocek A.: Nowe centrum badawcze zmian klimatu w Niemczech. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 10.
- Klocek A.: Nowe Regionalne Centrum Europejskiego Instytutu Leśnictwa. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 6.
- Klocek A.: Nowe stanowisko do badania odzieży dla robotników leśnych. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 6.
- Klocek A.: Nowy międzynarodowy leśny projekt badawczy. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 1.
- Klocek A.: Nowy projekt badawczy dotyczący biomasy. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 11.
- Klocek A.: Pierwszy szczyt leśno-klimatyczny. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 8.
- Klocek A.: Podpisy przeciwko utworzeniu Parku Narodowego Steigerwald. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 8.
- Klocek A.: Powrót do tytułu „dyplomowany inżynier” w Niemczech. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 10.
- Klocek A.: Praktyka potrzebuje więcej badań. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 5.
- Klocek A.: Problem cła na drewno eksportowane przez Kanadę do USA. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 1.
- Klocek A.: Protest południowo-zachodnich tataraków w Niemczech przeciwko wysokim cenom drewna okrągłego. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 7.
- Klocek A.: Przedsiębiorcy leśni w Niemczech nie przyjęli ryczałtowych stawek na pozyskanie drewna. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 5.
- Klocek A.: Rekord polowań na dziki w Dolnej Saksonii. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 1.
- Klocek A.: Rosja odstępuje od cel eksportowych na drewno. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 10.
- Klocek A.: Rośnie liczba studiujących budownictwo z drewna. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 2.
- Klocek A.: Rozporządzenie UE w sprawie handlu drewnem. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 10.
- Klocek A.: Rozpoznanie drzew opanowanych przez chrząszcze. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 7.
- Klocek A.: Rozwój Programu Leśnego w Szwajcarii. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 6.
- Klocek A.: Rozwój wspólnych standardów gospodarki leśnej w Kanadzie. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 6.
- Klocek A.: Rynek drewna w Niemczech w IV kwartale 2009 r. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 1.
- Klocek A.: Spadek fińskiego eksportu drewna. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 1.
- Klocek A.: Sprzedaż lasów w byłej NRD. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 2.
- Klocek A.: System ochrony lasów. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 8.
- Klocek A.: Sytuacja na rynku drewna i w gospodarce leśnej Niemiec. Doniesienia z Leśnego Świata, 2010, 7.

- Klocek A.: Udział Austriackich Lasów Federalnych SA (ÖBf AG) w programie studiów leśnych Uniwersytetu Rolniczego w Wiedniu. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 11.
- Klocek A.: W Indonezji plantacje palmy oliwnej są lasem. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 4.
- Klocek A.: W stronę samodzielności. Zysk nie musi oznaczać utraty publicznych funkcji leśnictwa. *Las Polski*, 2010, 21: 8–10.
- Klocek A.: Walka z kózkami w Bawarii. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 6.
- Klocek A.: Więcej uszkodzeń drzewostanów liściastych – mniej iglastych. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 1.
- Klocek A.: Wzrost dochodów leśnictwa z nie-drzewnej produkcji. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 10.
- Klocek A.: Zimowa Szkoła Leśna we Freiburgu. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 3.
- Klocek A.: Zmiany w Gospodarstwie Lądowym Las Brandenburgii. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 6.
- Lachowicz H.: Drzewo Krzyża. Historia kultu relikwii Krzyża Chrystusowego. *Las Polski*, 2010, 7: 26–27.
- Łukaszewicz J., Krajewski S., Kopryk W.: Hodowla lasu w drzewostanach brzoźowych na gruntach porolnych. *Notatnik Naukowy IBL*, 2010, 3.
- Łukaszewicz J.: Sprawozdanie Zarządu Głównego PTL z działalności Polskiego Towarzystwa Leśnego od 7 września 2008 r. do 18 września 2009 r. *Sylwan*, 2010, 3: 187–216.
- Malzahn E.: Historia placówki naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa w Białowieży (w druku).
- Małecka M.: Grzybowe choroby infekcyjne w ubiegłym roku. *Las Polski*, 2010, 6: 26–27.
- Młynarski W.: Stan i kierunki badań z zakresu ekonomiki leśnictwa w Polsce. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 4: 443–444.
- Młynarski W.: Strategia „Europa 2020” a leśnictwo. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 5.
- Niemczyk M.: Chiny na drodze do trwałego leśnictwa. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 4.
- Niemczyk M.: Czy klimat Arktyki sprzed 53,5 mln lat może dać wskazówki do zrozumienia dzisiejszych zmian klimatycznych? *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 7.
- Niemczyk M.: Debata nad nowelizacją ustawy o lasach w Niemczech. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 5.
- Niemczyk M.: Endofityczne bakterie jako stymulator do produkcji biopaliw? *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 7.
- Niemczyk M.: Europejskie „nie” dla nielegalnych produktów drzewnych. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 7.
- Niemczyk M.: Nowe wyniki dotyczące choroby zamierania jesionu. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 4.
- Niemczyk M.: Ochrona chrabąszcza w Hesji? *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 5.
- Niemczyk M.: Powierzchnia lasów w Niemczech wzrasta. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 1.
- Niemczyk M.: Przejścia dla zwierząt nad autostradą. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 2.
- Niemczyk M.: Sprawcą choroby zamierania pędów jesionu jest nowy gatunek grzyba. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 6.
- Niemczyk M.: Walne Zgromadzenie członków PEFC Council w Paryżu. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 1.
- Niemczyk M.: Wiśnia ptasia wybrana w Niemczech drzewem roku 2010. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 1.
- Niemczyk M.: Wniosek w sprawie dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiający ramy dla ochrony gleby. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 3.
- Niemczyk M.: X Międzynarodowa Konferencja Młodych Naukowców. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 10.
- Nowakowska J., Sułkowska M.: Leśnictwo – most ku przyszłości. Konferencja jubileuszowa 85-lecia leśnego szkolnictwa wyższego w Bułgarii. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 4: 442–443.
- Nowakowska J.: Ewolucja organizmów żywych. Międzynarodowa konferencja w Marsylii, 22–26.09.2009 r. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 74, 1: 117–118.
- Nowakowska J.: Jak pisać granty europejskie – zalety i wady składanych projektów. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 3: 315–316.
- Oszako T., Nowakowska J.: Nowe patogeny i choroby roślin. II Konferencja Naukowa Sekcji Nowych Patogenów i Chorób Roślin Polskie-

- go Towarzystwa Fitopatologicznego. *Leśne Prace Badawcze*, 2010, 71, 4: 315–316.
- Pigan I.: Barwy jesieni. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 9.
- Pigan I.: Co może być gorsze niż pożar? *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 10.
- Pigan I.: Czy drzewa hodują bakterie? *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 9.
- Pigan I.: Czy grozi nam inwazja mrówek? *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 4.
- Pigan I.: Czy las chroni przed osuwiskami? *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 8.
- Pigan I.: Czy warto sprzątać na zrębie? *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 4.
- Pigan I.: Drzewostany różnowiekowe w Finlandii, czyli jak połączyć ekologię z ekonomią. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 7.
- Pigan I.: Emisja dwutlenku węgla na rekordowym poziomie. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 12.
- Pigan I.: Fakty i mity o ginącej puszczy amazońskiej. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 5.
- Pigan I.: Kleszcze, jaszczurki i wiewiórki. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 5.
- Pigan I.: Komu sprzyjają zmiany klimatu, a kto na nich traci. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 3.
- Pigan I.: Korzeniowiec wieloletni w Wielkiej Brytanii. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 7.
- Pigan I.: Lasy podnoszą temperaturę. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 2.
- Pigan I.: O pożytkach z certyfikacji. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 9.
- Pigan I.: O znaczeniu lasów i lasków miejskich. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 6.
- Pigan I.: Płazy na zrębach. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 2.
- Pigan I.: Pożar kontra inwazyjne patogeny. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 6.
- Pigan I.: Spotkanie członków PEFC Council. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 6.
- Pigan I.: Strefowość roślinności a zmiany klimatu. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 6.
- Pigan I.: Światowy Kongres Leśnictwa IUFRO w Seulu. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 9.
- Pigan I.: To nie zmiany klimatu zagrażają bioróżnorodności... *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 10.
- Pigan I.: Walne zgromadzenie Rady PEFC. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 11.
- Pigan I.: Wartościowy jawor. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 4.
- Pigan I.: WWF alarmuje. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 1.
- Pigan I.: Wylesienia na eksport. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 11.
- Pigan I.: Zróżnicowanie lasów a bioróżnorodność strumieni. *Doniesienia z Leśnego Świata*, 2010, 5.
- Sawicki A.: 110 Zjazd Delegatów PTL – w scenarii jesiennych Bieszczadów. *Trybuna Leśnika*, 2010, 10: 6–7.
- Sawicki A.: 80. urodziny IBL. *Trybuna Leśnika*, 2010, 7/8: 8–9.
- Sawicki A.: Białowieski dobrostan – kompromis na rzecz przyrody czy człowieka? *Trybuna Leśnika*, 2010, 9: 2, 4.
- Sawicki A.: Buk zwyczajny. *Poznajmy Las*, 2010, 5: 10–11.
- Sawicki A.: Choinka naturalna czy... z Koziegłów? *Trybuna Leśnika*, 2010, 12:19.
- Sawicki A.: Dla siebie i przyszłych pokoleń. *Trybuna Leśnika*, 2010, 6:12–13.
- Sawicki A.: Dwadzieścia lat Dnia Ziemi w Polsce. *Poznajmy Las*, 2010, 3: 28–29.
- Sawicki A.: Genetyka i skala jej wykorzystania w gospodarce leśnej. *Trybuna Leśnika*, 2010, 1: 10–11.
- Sawicki A.: Genetyka w leśnictwie przyszłości. *Trybuna Leśnika*, 2010, 5: 6–7.
- Sawicki A.: Gospodarka i ochrona w lasach. *Trybuna Leśnika*, 2010, 4: 6–7.
- Sawicki A.: Grzyby w walce z pędrakami. *Trybuna Leśnika*, 2010, 2: 6–8.
- Sawicki A.: Jesteś ostatnim żyjącym turem – co byś zrobił? – czyli jubileuszowy finał centralny Olimpiady Wiedzy Ekologicznej. *Trybuna Leśnika*, 2010, 7/8: 26–27.
- Sawicki A.: Kondycja drzew a stan środowiska. *Trybuna Leśnika*, 2010, 5: 8.
- Sawicki A.: Lasy miejskie – zielone enklawy. *Trybuna Leśnika*, 2010, 7/8: 14–15.
- Sawicki A.: Obóz zdecydował o życiu. *Trybuna Leśnika*, 2010, 9:11.
- Sawicki A.: Olsza – gatunek z szyszeczkami. *Poznajmy Las*, 2010, 6.
- Sawicki A.: Początki życia. *Poznajmy Las*, 2010, 2: 3–5.
- Sawicki A.: Porozumienia Sękocińskie – tak powstawała leśna Solidarność. *Trybuna Leśnika*, 2010, 11: 2, 4.

- Sawicki A.: Pożary w lasach – wciąż gorący temat. Trybuna Leśnika, 2010, 4: 10–11.
- Sawicki A.: Pożary w systemie, Las Polski, 2010, 7: 7.
- Sawicki A.: Przyroda Skandynawii. Trybuna Leśnika, 2010, 10: 20–21.
- Sawicki A.: Regionalizacja na warsztacie. Trybuna Leśnika, 2010, 3: 10.
- Sawicki A.: Rosomak – waleczny i skryty kuzyn łasicy. Trybuna Leśnika, 2010, 11: 4 s. okł.
- Sawicki A.: Społeczna i środowiskowa cena lasu. Trybuna Leśnika, 2010, 12: 10–11.
- Sawicki A.: Tajemnice przyrody w zasięgu ręki. Trybuna Leśnika, 2010, 6: 20–21.
- Sawicki A.: W poszukiwaniu szczęścia i miejsca w życiu. Trybuna Leśnika, 2010, 5: 26–27.
- Sawicki A.: Warstwowa budowa lasu. Seria „Młody obserwator przyrody”. MULTICO, Warszawa 2010: 32.
- Sawicki A.: Zimowe śpiochy, czyli stary niedźwiedź mocno śpi... Poznajmy Las, 2010, 1: 6–8.
- Sawicki A.: Znaczenie odnowień dębowych w drzewostanach sosnowych. Trybuna Leśnika, 2010, 3: 8–10.
- Sawicki A.: Żeby nauka nie poszła w las... [W:] Kalendarz rolników 2011. Wyd. Duszpasterstwa Rolników, Włocławek 2010: 212–214.
- Sierota Z.: IBL – 80 lat służby i rozwoju. Ludzie i fakty. [W:] Instytut Badawczy Leśnictwa na kartach historii. IBL, Sękocin Stary, 2010: 8–31.
- Staniszewski P., **Kalinowski M.**, **Sawicki A.**: Uboczne użytkowanie lasu na bocznicę? Trybuna Leśnika, 2010, 11: 8–9.
- Stocka T.: Choroby grzybowe w drzewostanach młodszych klas wieku. Biblioteczka Leśniczego, 2010, 308.
- Stocka T.: Choroby grzybowe występujące w uprawach leśnych na gatunkach iglastych. Biblioteczka Leśniczego, 2010, 305.
- Sułkowska M.: Ocena zmienności genetycznej buka przy zastosowaniu markerów izoenzymatycznych i DNA. Notatnik Naukowy IBL, 2010, 1.
- Ślusarski S., Żółciak A.: Nowe narzędzie do rejestracji uszkodzeń w monitoringu lasów w Polsce. Notatnik Naukowy IBL, 2010, 4.
- Ślusarski S.: Pędraki zagrożeniem dla lasów prywatnych. [W:] Kalendarz rolników 2011. Wyd. Duszpasterstwa Rolników, Włocławek 2010: 228–230.
- Ślusarski S.: Szkodniki owadzie w uprawach i młodnikach sosnowych. [W:] Kalendarz rolników 2011. Wyd. Duszpasterstwa Rolników, Włocławek 2010: 231–234.
- Woreta D., Wolski R.: Szkodliwe owady w lasach – występowanie w 2009 r. i prognoza na rok bieżący (1). Foliofagi starszych drzewostanów sosnowych. Głos Lasu, 2010, 4: 8–9.
- Woreta D., Wolski R.: Szkodliwe owady w lasach – występowanie w 2009 r. i prognoza na rok bieżący (2). Szkodniki korzeni i inne. Głos Lasu, 2010, 5: 5–7.
- Woźnica A., **Bystrowski C.**: Sprawozdanie z XXIX Zjazdu Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego Białowieża, 28–30 maja 2010. Dipteron, 2010, 26: 46–48.
- Zachara T.: XIII Światowy Kongres Leśny. 18–23.10.2009, Buenos Aires. Leśne Prace Badawcze, 2010, 71, 1: 119–120.
- Zin E.: Martwe drewno. Drwal, 2010, 7: 33.
- Żółciak A., Sierota Z.: Rejestracja i stosowanie grzyba *Phlebiopsis gigantea* w UE. Głos Lasu, 2010, 1: 7–9.

2.2.1.3. Publikacje zamieszczone w materiałach konferencyjnych

- Ambroży S., Grodzki W.: Biodiversity and Climate Change, a Risk Analysis (BACCARA), Carpathian Case – Goals and Assumptions. [W:] Conference Proceedings of the 1st Forum Carpaticum pt.: „Integrating Nature and Society Toward Sustainability”, Kraków, 15–18.09.2010: 67.
- Ambroży S., Kosibowicz M.: Stan odnowień na powierzchniach pokłeskowych w górach. [W:] Abstraktach referatów i posterów Ogólnopolskiej Konferencji „Klęski żywiołowe w lasach”, Poznań – Puszczykowo, 16–18.06. 2010: 16–17.
- Borowski Z.**, Malinowska A., Krysiuk K., Lantova P., **Rachwald A.**: Home range size, movement pattern and testosterone level in an immigrant and resident males of the root vole (*Microtus oeconomus*). [W:] Mat. 12th

- International Conference *Rodens et Spatium* on Rodent Biology, Zonguldak (Turcja), 19–23.07.2010: 67.
- Borowski Z.: Climate change and small rodent winter survival on the root vole (*Microtus oeconomus*) example. [W:] Mat. 12th International Conference Rodens et Spatium on Rodent Biology, Zonguldak (Turcja), 19–23.07.2010: 1.
- Czerepko J.: [Głos w dyskusji] [W:] Mat. konf. pt.: „Natura 2000. Szanse i zagrożenia”, SGGW, 26.03.2010: 77–78.
- Czerepko J.: Określenie właściwego stanu przedmiotów ochrony (wskaźniki i metodyka diagnozy). [W:] Mat. konf. pt.: „Plan urządzania lasu – jego rola w oddziaływaniu na środowisko i realizacji celów i zadań leśnictwa”, Jedlnia Letnisko, 15.06.2010.
- Czerepko J.: Zakres i stan ochrony siedlisk leśnych. [W:] Zimowa Szkoła Leśna przy IBL. II Sesja pt.: „Problemy ochrony przyrody w lasach”. 16–18.03.2010. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2010: 314–325.
- Dobrowolska D.: Variability of European beech (*Fagus sylvatica* L.) at the border of its natural range in Poland. [W:] Mat. konf. pt.: „FAGUS 2010 Is there future for beech – Changes, Impacts and Answers”, Varaždin (Chorwacja), 27–28.10.2010: 77.
- Falencka-Jabłońska M.: Nauka w las czy w nas? XV Konferencja pt.: „Współczesne zagadnienia edukacji leśnej społeczeństwa: Trendy i nowości w leśnej infrastrukturze edukacyjnej. Rogów, 7–8.12.2010. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej. 2010,12, 3 (26).
- Geszprych M., **Kaliszewski A.**: Relacje prawno-akcyjologiczne pomiędzy ochroną przyrody a gospodarką leśną. [W:] Zimowa Szkoła Leśna przy IBL, II Sesja pt.: „Problemy ochrony przyrody w lasach”, Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 16–18.03.2010: 38–50.
- Gil W.: Lasy polskie w początkach wieków XIX i XXI – studium porównawcze. Mat. VII Ogólnopolskiej Konferencji pt.: „Las w kulturze polskiej”, Malinówka, 22–24.10.2008 [wyd. 2010]: 93–98.
- Głaz J., Zajączkowski G. (wygłosił referat): Baza surowca drzewnego w Polsce i jej zmiany w kontekście ograniczeń wynikających z sieci obszarów chronionych Natura 2000. [W:] Mat. Międzynarodowego Sympozjum Przemysłu Drzewnego „Przemysł Drzewny 2010+ Rynek i innowacje”, 2010.
- Głaz J., Zajączkowski K., Jodłowski K., Kalinowski M.: Drewno energetyczne – zarys strategii. [W:] Mat. konf.: Forum Leśne, „Człowiek, Las, Drewno”, Mostki k/ Świebodzina, 9–11.09.2010: 55–66.
- Głuch G.: Funkcje społeczno-edukacyjne zieleni osiedlowej. [W:] Mat. VI Konferencji Naukowo-Technicznej pt.: „Zieleń miejska – naturalne bogactwo miasta, zieleń osiedlowa”, Toruń, 9–11.06.2010: 63–64.
- Głuch G.: Terenowa Interaktywna Szkoła Leśna – pomysłem na miarę XXI wieku? [W:] Mat. XV Konferencji pt.: Współczesne Zagadnienia Edukacji Leśnej Społeczeństwa: „Trendy i nowości w leśnej infrastrukturze edukacyjnej”, Rogów, 7–8.12.2010: 19–20.
- Gołębiowski M., Sikora A.: Comparative shelter-wood harvesting in Poland. [W:] Mat. konf. pt.: „Forest operations research in the Nordic Baltic Region”, Honne (Norwegia), 20–22.10.2010: 65.
- Gołębiowski M.**, Zerbánova C., **Sikora A.**, Sagan J.: Effektivnost’ primenenija charvesterov pri postepennoj rubke na bol’sjoj ploščadi. [W:] Mat. konf.: Lesa Rossii v XXI veke. Federal’noe agentstvo po obrazovaniju Gosudarstvennoe obrazovatel’noe učreždenie vysšego professional’nogo obrazovanija Sankt-Peterburgskaja gosudarstvennaja leso-techničeskaja akademija. St. Petersburg, 10.07.2010
- Gołębiowski M.: Ispol’zovanie charvesterov v leśnom chozajstve – osnova dlja obespečeni-ja vysokoj effektivnosti i ograničeni-ja uščerba dlja okružajuščej sredy (na primere Pol’ši i evropejskich stran) [W:] Mat. konf. pt.: „Kačestvo v promyšlennosti v Raspublike Buria-ti”, Ulan-Ude, 25–26.06.2010.
- Gout R., **Kowalczyk J.**: Eurasian provenance experiment trial of Scots pine at Sambor in Ukraine. [W:] Mat. konf. pt.: „What do large genetic field experimental networks across Europe bring to the scientific community?”, Sękocin Stary, 22–24.06.2010: 18.
- Grodzki W., Jachym M.: Zagrożenie lasów górskich w Polsce w roku 2009 i prognoza na rok 2010. [W:] Mat. konf. pt.: „Aktualne pro-

- blémy v ochrane lesa 2010", Novy Smokovec (Słowacja), 15–16.04.2010: 24–28.
- Grodzki W.: Forest decline in mountain spruce stands affected by bark beetle outbreaks in Poland. Attempt to spatial characteristics. [W:] Mat. konf. pt.: „Forest, Wildlife and Wood Sciences for Society Development”, Praha–Suchdol, 16–17.04.2009: 259–266.
- Gutowski J.M., Sućko K.: Wpływ huraganów na różnorodność gatunkową organizmów saproksylicznych w borach sosnowych Puszczy Piskiej. Konf. pt.: Ochrona różnorodności biologicznej na obszarze województwa warmińsko-mazurskiego ze szczególnym uwzględnieniem ekosystemów leśnych pod hasłem „I Ty jesteś różnorodnością biologiczną”, Olsztyn, 17.11.2010. Wyd. Mantis 2010: 20–21.
- Hilszczańska D., Sierota Z.: Challenges in cultivation of truffles in Poland. [W:] Mat. Second Congress of the *Tuber aestivum/uncinatum*. European Scientific Group, Juva (Finlandia), 20–22.08.2010: 22.
- Jachym M., Niemtur S.: Norway spruce decline in the Silesian and Żywiec Beskids in relation to forest site conditions. [W:] Conference Proceedings of the 1st Forum Carpaticum pt.: „Integrating Nature and Society Toward Sustainability”, Kraków, 15–18.09.2010: 57–58.
- Klimek A., Rolbiecki S., Rolbiecki R., **Hilszczańska D.**, Malczyk P.: Effect of organic fertilization and mulching on the growth of European larch (*Larix decidua* Mill.) seedlings and biological activity of soils under conditions of micro-sprinkler irrigation in forest nursery. [W:] Mat. Ist International Scientific Conference, Application of Scientific Research in Agriculture and Environmental Protection, Bydgoszcz, 24–25.06.2010: 60.
- Klimek A., Rolbiecki S., Rolbiecki R., **Hilszczańska D.**, Malczyk P.: Wpływ nawożenia organicznego i ściółkowania na wzrost dwuletnich siewek modrzewia europejskiego (*Larix decidua* Mill.) i występowanie roztoczy glebowych w warunkach mikrozaszrania. [W:] Mat. XIV Międzynarodowej Konferencji Naukowej z cyklu Problemy Inżynierii Rolniczej. Inżynieria Rolnicza a Środowisko, 21–23.06.2010: 167–170.
- Kocel J.: Prywatny sektor usług leśnych z perspektywy 20 lat. [W:] Mat. konf.: Forum Leśne, „Człowiek, Las, Drewno”, Mostki k/Świebodzina, 9–11.09.2010: 9–10.
- Kolk A., Grodzki W.: Główne problemy ochrony lasu w Polsce w roku 2009 i prognoza na rok 2010. [W:] Mat. konf. pt.: „Škodliví činitelé v lesích Česka 2009/2010”, Průhonice (Czechy), 13.04.2010: 35–42.
- Kowalczyk J.: Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) growth responses to variable environmental conditions as seen based on IUFRO 1982 experiment. [W:] Mat. konf. w ramach projektu EVOLTREE pt.: „Forest Ecosystem Genomics and Adaptation”, Madryt (Hiszpania), 7–11.06.2010: 89.
- Kwiatkowski M., Ubysz B., Szczygieł R., Piwnicki J.: The operation of the forest fire risk forecast system in Poland. Abstracts of the VI International Conference on Forest Fire Research. Coimbra (Portugalia), 14–20.11.2010: 60. oraz CD-ROM ADAI/CEIF edited by Domingos Xavier Viegas ADAI/CEIF, University of Coimbra.
- Łukaszewicz J., Zajączkowski J.: Zasady hodowli lasu w statycznej i aktywnej ochronie przyrody. [W:] Zimowa Szkoła Leśna przy IBL. II Sesja pt.: „Problemy ochrony przyrody w lasach”, Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 16–19.03.2010: 59–72.
- Markiewicz P.: Growth and leaf phenology of European provenances of beech in Poland. [W:] Mat. konf. pt.: „FAGUS 2010 Is there future for beech – Changes, Impacts and Answers”, Varaždin (Chorwacja), 27–28.10.2010: 168–170.
- Niemczyk M.: The influence of silvicultural treatments on the size of cockchafer's (*Melolontha* spp.) population in Poland. . [W:] Mat. X International Conference of Young Scientists pt.: „Eurasian Forests – Podmoskovny vechera”, Moskwa (Rosja), 19–25.09.2010: 108–110.
- Niemtur S., Chomicz E., Kapsa M., Pierzchała M.: Computer tomography in wood-decay assessment of Silver fir (*Abies alba* Mill.) stands in Polish part of Carpathians. [W:] Conference Proceedings of the 1st Forum Carpaticum pt.: „Integrating Nature and Society Toward Sustainability”, Kraków, 15–18.09.2010.
- Niemtur S., Jachym M.**, Vytseha R.: Structure of spruce stands of Silesian and Żywiec Beskid (Poland) with the use of GIS analysis.

- [W:] Proceedings of the international scientific practical conference dedicated to the 30th anniversary of establishment of the Carpathian National Nature Park pt.: „Protected areas: functioning, monitoring, protection”, Yaremche (Ukraina), 25.11.2010: 19–21.
- Niemtur S., Kapsa M.: Sosna limba (*Pinus cembra*) z czterech stanowisk tatrzańskich na powierzchniach doświadczalnych w nadleśnictwach Międzylesie i Krościenko. [W:] Mat. IV Konferencji „Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego a człowiek” pt.: „Nauka a zarządzanie obszarem Tatr i ich otoczeniem”, Zakopane, 14–16.10.2010: 39.
- Nowakowska J.A.: How to write a good project proposal in 7 FP. [W:] Mat. Spotkania ekspertów-ewaluatorów projektów badawczych z 7 Programu Ramowego UE pt.: „Training of NCPs”, Varna (Bułgaria), 17–20.05.2010.
- Nowakowska J.A.**, Szajwaj M., **Kluziński L.**, **Michalska A.**, Borys M.: Genetic diversity of Norway spruce (*Picea abies* [L.] Karst.) stands in relation to the NO₂ and SO₂ toxic emissions. [W:] Mat. konf. w ramach projektu EVOLTREE pt.: „Forest Ecosystem Genomics and Adaptation”, Madryt (Hiszpania), 7–11.06.2010: 203.
- Nowakowska J.**, **Oszako T.**, **Gąszczyk K.**, Orlikowski L.B.: Porównanie zdrowotności drzew leśnych ze stopniem zróżnicowania genetycznego. [W:] Mat. II Konferencji pt.: „Nowe patogeny i choroby roślin”, Skierniewice, 13–14.04.2010: 43.
- Nowakowska J.**, **Oszako T.**, Orlikowski L.B.: Effect of gene diversity on forest health. Mat. konf. pt.: „Forestry: Bridge to the Future”, Sofia (Bułgaria), 12–15.05.2010: 98.
- Nowakowska J., Sułkowska M.: Genetic structure of European beech of mother and progeny stands in Poland on the basis of DNA chloroplast markers. [W:] Mat. konf. pt.: „Forestry: Bridge to the Future”, Sofia (Bułgaria) 12–15.05.2010: 124.
- Oszako T.**, Belbahri L., **Żółciak A.**, **Nowakowska J.**: New invasive pathogens of forest tree species and possibilities of their control. [W:] Mat. IMC9 Congress: Biology of Fungi, Edinburgh (Wielka Brytania), 1–6.08.2010: 1147.
- Oszako T.**, **Nowakowska J.**, Orlikowski L.B.: Nowe zagrożenia szkółek i lasów przez gatunki *Pythium* i *Phytophthora*. [W:] Mat. II Konferencji pt.: „Nowe patogeny i choroby roślin”, Skierniewice, 13–14.04.2010: 47.
- Oszako T., Nowakowska J.: Monitoring of pathogenic *Oomycetes* in the Polish protected areas NATURA 2000. [W:] Mat. COST Action FP0801 Annual Meeting, Viterbo (Włochy), 27–30.06.2010: 41.
- Oszako T.**, Orlikowski L.B.: Rola nawozów zielonych w ograniczaniu populacji *Phytophthora* spp. [W:] Mat. 50 Sesji Naukowej Instytutu Ochrony Roślin Państwowego Instytutu Badawczego – abstrakt posteru.
- Oszako T.: Polityka finansowania badań w zakresie ochrony przyrody w Unii Europejskiej. [W:] Mat. konf. pt.: „Problemy ochrony przyrody w lasach”, Sękocin Stary, 16–18.03.2010: 362–367.
- Paluch R., Gutowski J.M., Malzahn E., Zin E.: Białowieża Forest – Europe’s unique natural heritage. Konf. Ratzeburg Summer University pt.: „Our Forests – our Baltic Sea Sustainability in Times of Climate Change”, Ratzeburg (Niemcy), 10–15.08.2009 (w druku).
- Paluch R.: Ochrona przyrody w Puszczy Białowieskiej wyzwaniem dla nas i przyszłych pokoleń. Zimowa Szkoła Leśna przy IBL, II Sesja pt.: „Problemy ochrony przyrody w lasach”, Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 16–19.03.2010: 326–334.
- Pierzchała M., Niemtur S., Wawrzoniak J.: Changes in longevity of Norway spruce needles as an assessment of stand vitality in the Carpathians, Sudeten and North Range. [W:] Conference Proceedings of the 1st Forum Carpatum pt.: „Integrating Nature and Society Toward Sustainability”, Kraków, 15–18.09.2010
- Robson T.M., Gömöry D., Rasztovits E., Mertens P., Liesebach M., Zitová M., Ionita L., Bozic G., **Sułkowska M.**, Alia R., Forstreuter M., von Wühlisch G.: Influence of provenance origin and site of growth on the timing of leaf flush in beech saplings. Posiedzenie kończące Akcję COST E52 „Evaluation of Beech Genetic Resources for Sustainable Forestry”. Burgos (Hiszpania), 3–7.05.2010. [W:] Genetic Resources of European Beech (*Fagus sylvatica* L.), 2010: 47.
- Suková L.**, **Kolk A.**, Cieślak M.: Mating disruption as an alternative method to control the nun moth in Poland. [W:] Mat. konf. pt.: „Population dynamics, biological control, and in-

- egrated pest management of forest insects", Eberswalde (Niemcy), 12–16.09.2020: 59.
- Sułkowska M.: Ecotype variation of European beech in Poland on the basis of soil differentiation. Posiedzenie kończące Akcję COST E52 „Evaluation of Beech Genetic Resources for Sustainable Forestry”, Burgos (Hiszpania), 3–7.05.2010. [W:] Genetic Resources of European Beech (*Fagus sylvatica* L.), 2010: 55.
- Sułkowska M.: Genetic and ecotype characterization of European beech (*Fagus sylvatica* L.) in Poland. [W:] Mat. konf. pt.: „FAGUS 2010 Is there future for beech – Changes, Impacts and Answers”, Varaždin (Chorwacja), 27–28.10.2010: 29–31.
- Szczygieł R., Ubysz B., Piwnicki J., Kwiatkowski M.: Classification of forest areas in Poland according to the risk of forest fires. Abstracts of the VI International Conference on Forest Fire Research, Coimbra (Portugalia), 14–20.11.2010: 61 oraz CD-ROM ADAI/CEIF edited by Domingos Xavier Viegas ADAI/CEIF, University of Coimbra.
- Szczygieł R., Ubysz B., Piwnicki J., Kwiatkowski M.: The method to assess the risk of the occurrence and spread of forest fires that supports rescue actions. Abstracts of the VI International Conference on Forest Fire Research, Coimbra (Portugalia), 14–20.11.2010: 279 oraz CD-ROM ADAI/CEIF edited by Domingos Xavier Viegas ADAI/CEIF, University of Coimbra.
- Szyp-Borowska I., Matras J.: DNA variation of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.) populations from IUFRO 1982 experiment. [W:] Mat. konf. pt.: „What do large genetic field experimental networks across Europe bring to the scientific community?”, Sękocin Stary, 22–24.06.2010: 26.
- Turčáni M., Hlásny T., Csoka G., Milanovic S., **Sukovata L.**, Nakládal O.: Will the outbreak areas and fluctuation pattern of gypsy moth in central Europe be influenced by climate change? XXIII IUFRO Congress „Forests for the Future: Sustaining Society and the Environment”, Seoul (Korea), 23–28.08.2010. [W:] International Forestry Review, 2010, 12 (5): 54–55.
- Von Wühlisch G., Alexandrova A., Alia R., Bozic G., Dococouso A., Fennessy J., Forstreuter M., Frydl J., Geburek T., Raffaello G., Gömöry D., Hansen J.K., Huber G., Ivankovic M., Ionita L., Liesebach M., Matyas C., Mertens P., Muhs J.H., Parnuta G., Paulé L., Rasztovits E., Robson T.M., Stener L.-G., **Sułkowska M.**, Urban O., Vettori C., de Vries S.M.G., Wesolý W.: Evaluation of genetic resources of European beech (*Fagus sylvatica* L.) by international provenance trials. [W:] Mat. konf. w ramach projektu EVOLTREE pt.: „Forest Ecosystem Genomics and Adaptation”, Madryt (Hiszpania), 7–11.06.2010: 90.
- Wężyk P., Szostak M., Tompalski P., **Zajączkowski G.**: The role of airborne Laser Scanning in updating and revision of GIS databases – a case study in the Polish State Forest (Chojna District). [W:] Proceedings of SilviLaser 2010, the 10th International Conference on LiDAR Applications for Assessing Forest Ecosystems, Freiburg (Niemcy), 14–17.09.2010.
- Wojda T.: Provenance and family variation in growth of *Betula pendula* Roth. in juvenile age. [W:] Mat. X International Conference of Young Scientists pt.: „Eurasian Forests – Podmoskovny vechera”, Moskwa (Rosja), 19–25.09.2010: 59–62.
- Wojda T.: Wewnątrzgatunkowa zmienność cech morfologicznych liści polskich populacji brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth.). [W:] Mat. LV Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego „Planta in vivo, in vitro et in silico”, Warszawa, 6–12.09.2010: 23.
- Zajączkowski K., Tyszka J., Gołos P.: Gospodarka leśna oraz jej wpływ na rolnictwo i środowisko. [W:] Mat. I Kongresu Nauk Rolniczych Nauka – Praktyce, Puławy, 14–15.05.2009 [wyd. 2010]: 70.
- Zajączkowski K.: Znaczenie zadrzewień w ochronie i kształtowaniu krajobrazu. Mat. Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej pt.: „Ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczego na terenach wiejskich”, Lublin-Urszulin, 21–22.06.2010: 112.
- Zin E.**, Obidziński A.: Zróżnicowanie bryoflory epifitycznej świerka pospolitego *Picea abies* (L.) Karst. w wybranych zespołach leśnych Białowieskiego Parku Narodowego. 55 Zjazd Polskiego Towarzystwa Botanicznego „Planta in vivo, in vitro et in silico”, Warszawa, 6–12.09.2010. Streszczenia referatów i pla-

katów 55 Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego, 2010: 19.

Zin E., Obidziński A.: Diversity of epiphytic bryoflora on Norway spruce (*Picea abies* (L.) Karst.) in selected forest communities of Białowieża National Park. 55 Zjazd Polskiego Towarzystwa Botanicznego „Planta in vivo, in vitro et in silico”, Warszawa, 6–12.09.2010.

[W:] Acta Societatis Botanicorum Poloniae, 2010, 79 Suppl. 1: 25.

Zin E., Samojlik T., Niklasson M., Jędrzejewska B., Churski M., Zielonka T., **Gutowski J.M.**: A multi-site tree ring fire record from the Białowieża Forest, Poland. Konf. TRACE 2010. Tree Rings in Archaeology, Climatology and Ecology, Freiburg (Niemcy). 23–25.04.2010 [W:] Book of Abstracts s. 42.

2.2.2. Recenzje i opinie

Dobrowolska D. – recenzja rozprawy doktorskiej mgr. inż. R. Bisa: pt. „Dynamika występowania jodły pospolitej (*Abies alba* Mill.) w południowo-wschodniej części Puszczy Iłżeckiej w okresie 1932–2005” dla Wydziału Leśnego SGGW.

Gutowski J.M. – ocena dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej dr inż. L. Sukowatej pt.: „Prognozowanie i ograniczanie występowania brudnicy mniszki *Lymantria monacha* L. (Lepidoptera: *Lymantriidae*)” dla Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa.

Dmyterko E. – ocena dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej dr inż. M. Turskiego pt.: „Wykorzystanie intensywności przyrostu miąższości oraz wskaźników przyrostu miąższości do określenia bieżącego przyrostu miąższości dębu bezszypułkowego [*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.]” dla Wydziału Leśnego Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Dmyterko E. – ocena dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej dr inż. J. Sochy pt.: „Metoda modelowania potencjalnych zdolności produkcyjnych świerka w górach” dla Wydziału Leśnego Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.

Bruchwald A.; recenzja rozprawy doktorskiej O. Mykhayliv pt.: „Wpływ czynników meteorologicznych na występowanie chotób infekcyjnych w lasach” dla Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa.

Kocel J. – recenzja rozprawy doktorskiej mgr. inż. A. Dyrca pt.: „Wpływ i znaczenie funduszu leśnego w kształtowaniu równowagi finansowej nadleśnictw Regionalnej Dyrekcji Lasów

Państwowych we Wrocławiu” dla Wydziału Leśnego Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Zajac S. – ocena dorobku naukowego, dydaktycznego i organizacyjnego dr. hab. H. Szramki w związku z postępowaniem o nadanie tytułu profesora.

Sierota Z. – recenzja rozprawy doktorskiej mgr. Katarzyny Anny Kubiak pt.: „Analiza mikrobiologiczna zespołu bakterii biofiltra i jego skuteczność w usuwaniu patogenów z wody” dla Wydziału Rolnictwa i Biologii SGGW.

Recenzje wydawnicze

Borkowski J. – 2, Borowski Z. – 5, Bruchwald A. – 16, Czerepko J. – 6, Dobrowolska D. – 3, Grodzki W. – 6, Gutowski J.M. – 8, Hilszczańska D. – 1, Hilszczański J. – 1, Kaliszewski A. – 1, Kocel J. – 1, Niemtur S. – 1, Nowakowska J. – 5, Paluch R. – 3, Pierzgalski E. – 2, Sierota Z. – 1, Sierpińska A. – 1, Skrzecz I. – 2, Szczygiel K. – 2, Zajac S. – 1.

Recenzje projektów badawczych

Bodył M. – 1, Falencka-Jabłońska M. – 2, Głaz J. – 11, Hilszczański J. – 6, Kocel J. – 3, Małecka M. – 1, Oszako T. – 18, Pierzgalski E. – 4, Rachwald A. – 1, Skrzecz I. – 2, Szczygiel K. – 3, Wójcik J. – 4.

Inne

Głaz J. – 2, Głowacka B. – 2, Grodzki W. – 2, Oszako T. – 2, Skrzecz I. – 1.

3. WSPÓŁPRACA NAUKOWA

3.1. Współpraca z krajowymi instytucjami naukowymi

Współpraca naukowa Instytutu Badawczego Leśnictwa z innymi ośrodkami naukowymi w kraju polegała na:

- wspólnej realizacji tematów,
- wymianie doświadczeń oraz wzajemnej konsultacji i informacji,
- prowadzeniu wykładów.

Instytucja współpracująca	Tematyka współpracy	Jednostka organizacyjna IBL
1	2	3
SZKOŁA GŁÓWNA GOSPODARSTWA WIEJSKIEGO W WARSZAWIE , Wydział Leśny	Wykorzystanie entomopatogenicznych nicieni do redukcji liczebności szeliniaka sosnowca w uprawach leśnych.	Zakład Ochrony Lasu
	Badania populacyjnej zmienności buka pospolitego (<i>Fagus sylvatica</i> L.) w Polsce (wzrost i rozwój populacji w okresie młodnika).	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
	Realizacja programu testowania potomstwa WDN, DD, PN, PUN w ramach Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych na lata 1991–2010.	
	Wycena nieruchomości leśnych oraz współczesne problemy zarządzania gospodarstwem leśnym.	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
UNIwersytet Gdański , Międzyuczelniany Wydział Biotechnologii UG-AM, Katedra Wirusologii Molekularnej	Identyfikacja genetyczna entomopatogenicznych mikroorganizmów.	Zakład Ochrony Lasu
Instytut Ochrony Roślin w Poznaniu	Wykorzystanie bakulowirusów do redukcji liczebności owadów leśnych.	
Uniwersytet im. Mikołaja Kopernika w Toruniu , Wydział Biologii i Nauk o Ziemi	Współpraca w zakresie systematyki i taksonomii muchówek (<i>Diptera</i>) z rodzin Muscidae i Anthomyiidae	
Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie , Wydział Kształtowania Środowiska i Rolnictwa	Współpraca w zakresie modelu studiów leśnych na poziomie inżynierskim.	
Polska Akademia Nauk , Instytut Chemii Fizycznej, Zakład Doświadczalny „Chemipan”	Identyfikacja i przygotowanie do badań mieszanin związków o potencjalnych właściwościach wabiących chrząszcze żerdzianki sosnowki.	
	Badania nad atraktantami chrabąszczy.	
Uniwersytet w Białymstoku , Instytut Chemii	Metabolity wtórne w liściach drzew dębu szypułkowego o różnym stopniu defoliacji korony.	
	Metabolity wtórne w pączkach drzew wczesnej i późnej formy fenologicznej dębu szypułkowego.	

1	2	3
UNIwersytet Warszawski , Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego	Współpraca w projekcie badawczym „Platforma wspomagania decyzji operacyjnych zależnych od stanu atmosfery” (PROZA). Możliwości prognozowania wilgotności podłoża leśnego przy zastosowaniu numerycznego modelu prognozy pogody.	Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpożarowej Lasu
	Współpraca w projekcie badawczym „Platforma wspomagania decyzji operacyjnych zależnych od stanu atmosfery” (PROZA). Określenie stopnia zagrożenia drzewostanów w poszczególnych regionach kraju przez czynniki abiotyczne.	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
UNIwersytet Rolniczy w Krakowie , Wydział Leśny	Badania populacyjnej zmienności buka pospolitego (<i>Fagus sylvatica</i> L.) w Polsce (wzrost i rozwój populacji w okresie młodnika).	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
	Realizacja programu testowania potomstwa WDN, DD, PN, PUN w ramach Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych na lata 1991–2010.	
UNIwersytet Przyrodniczy w Poznaniu	Współczesne problemy ekonomiczne gospodarki leśnej.	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
	Badania populacyjnej zmienności buka pospolitego (<i>Fagus sylvatica</i> L.) w Polsce (wzrost i rozwój populacji w okresie młodnika).	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
	Realizacja programu testowania potomstwa WDN, DD, PN, PUN w ramach Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych na lata 1991–2010.	
UNIwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy , Wydział Nauk Przyrodniczych, Instytut Biologii i Ochrony Środowiska	Opracowanie i wdrożenie do praktyki leśnej metod identyfikacji i wczesnej oceny leśnego materiału rozmnożeniowego w oparciu o markery molekularne.	
Polska Akademia Nauk , Instytut Systematyki i Ewolucji Zwierząt PAN w Krakowie	Badania genetyczne wybranych gatunków Buprestidae i Cerambycidae.	Europejskie Centrum Lasów Naturalnych
Polska Akademia Nauk , Instytut Dendrologii PAN w Kórniku	Badania populacyjnej zmienności buka pospolitego (<i>Fagus sylvatica</i> L.) w Polsce (wzrost i rozwój populacji w okresie młodnika).	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
	Realizacja programu testowania potomstwa WDN, DD, PN, PUN w ramach Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych na lata 1991–2010.	
	Badanie zawartości N, C, cukrów rozpuszczalnych, skrobi, fenoli i tanin w korzeniach sosny oraz roślin rolnych z rodziny kapustowate i rdestowate.	Zakład Ochrony Lasu
CENTRUM Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpożarowej w Józefowie k/Otwocka	Badania nad otrzymaniem ekologicznego, biodegradowalnego środka zwilżającego, zwiększającego skuteczność akcji ratowniczo-gaśniczych i podnoszącego bezpieczeństwo powszechne kraju	Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpożarowej Lasu

1	2	3
BIBLIOTEKA NARODOWA	Aktualizacja „Centralnego Katalogu Zagranicznych Wydawnictw Ciągłych w Bibliotekach Polskich” [ARKA] i „Centralnego Katalogu Książek Zagranicznych”.	Zakład Informacji Naukowej
OŚRODEK PRZETWARZANIA INFORMACJI	Zasilanie zmodyfikowanego Krajowego Systemu Informacji o Pracach Badawczych SYNABA kartami informacyjnymi o pracach naukowo-badawczych wykonywanych w Instytucie.	

3.2. Współpraca z zagranicą

W roku 2010 Instytut prowadził współpracę dwustronną i wielostronną z 20 krajami oraz uczestniczył w realizacji 16 międzynarodowych programów badawczych.

3.2.1. Współpraca dwustronna

Kraj	Instytucja współpracująca	Tematyka współpracy	Jednostka organizacyjna IBL
1	2	3	4
Austria	Centrum Koordynacji Lasów Liściastych, Austria	Wspólne badania, organizacja i przeprowadzenie testów interkalibracyjnych	Samodzielna Pracownia Chemii Środowiska Leśnego
Belgia	Biuro Promocji Polski PolSCA przy Komisji Europejskiej, Bruksela	Współpraca z Biurem Promocji Polski PAN, w zakresie „Climate Change and deforestation”	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
	Centrum Koordynacji Gleb Leśnych, Belgia	Wspólne badania, organizacja i przeprowadzenie testów interkalibracyjnych	Samodzielna Pracownia Chemii Środowiska Leśnego
Białoruś	Państwowy Park Narodowy „Belovezhskaya Pushcha”, Kamieniuki, Białoruś	Współpraca przy realizacji tematu (zbiór materiału badawczego, wymiana informacji) „Ekologia populacji drzew leśnych a historia pożarów w Puszczy Białowieskiej”	Europejskie Centrum Lasów Naturalnych
Brazylia	Rada PEFC	Uczestnictwo w Walnym Zgromadzeniu członków PEFC Council i Stakeholder Dialogue	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
Czechy	Czeski Uniwersytet Przyrodniczy, Praga	Wymiana informacji, przygotowanie publikacji dot. gradacji owadów i wpływu zmian klimatu na owady	Zakład Ochrony Lasu
Finlandia	METLA Fiński Instytut Badawczy Leśnictwa	Konsultacje w zakresie leśnictwa prywatnego	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
	Firma Verdera-Oy, Espoo	Konsultacja dotycząca stosowania preparatu biologicznego	Zakład Ochrony Lasu
Francja	Zakład Selekcji i Hodowli Drzew Leśnych, INRA, Orlean	Umowa dwustronna. Populacyjna zmienność oraz identyfikacja wybranych pochodzeń sosny zwyczajnej i świerka pospolitego na podstawie analiz DNA	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych

1	2	3	4
Francja	Rada Departamentu Deux-Sevres (Francja)	Wstępne porozumienie o współpracy w rozwoju Międzynarodowego Ośrodka Bioróżnorodności w Departamencie Deux-Sevres (Francja)	Europejskie Centrum Lasów Naturalnych
Gruzja	Gruzja, Departament Leśnictwa Ministerstwa Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych Gruzji	Projekt pomocowy w ramach programu Polska Pomoc, konkursu „Pomoc Zagraniczna 2010” : „Opracowanie koncepcji modelu gospodarki leśnej w Gruzji na przykładzie regionu Racza”	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
Holandia	Uniwersytet i Centrum Badawcze Wageningen	Wymiana informacji, planowanie i zakładanie doświadczeń dot. wpływu wybranych roślin na pędraki chrabąszczy	Zakład Ochrony Lasu
Hiszpania	Uniwersytet Valladolid	Wymiana informacji, konsultacja, nawiązanie współpracy w zakresie badań nad żerdzianką sosnowką	Zakład Ochrony Lasu
Kanada	Kanadyjska Służba Leśna	Wspólne badania w ramach tematu „Generic pheromone blends for early detection of longhorn beetles”. Testowanie różnych pułapek i środków wabiących w Kanadzie i w Polsce (Puszcza Białowiecka) na gatunki Cerambycidae, mogące być potencjalnymi szkodnikami inwazyjnymi	Europejskie Centrum Lasów Naturalnych
Litwa	Instytut Badawczy Leśnictwa, Litwa	Konsultacje w zakresie leśnictwa prywatnego	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
	Litewska Służba Leśna, Departament Ochrony Lasu	Wymiana informacji, konsultacje dot. występowania szkodliwych owadów leśnych	Zakład Ochrony Lasu
	Instytut Badawczy Leśnictwa, Litwa	Wymiana informacji, konsultacje dot. występowania szkodliwych owadów leśnych	Zakład Ochrony Lasu
Niemcy	Niemcy, Instytut Botaniki i Zoologii Leśnej Technicznego Uniwersytetu w Dreźnie, Tharandt	Konsultacje w zakresie wpływu warunków klimatycznych na drzewa leśne oraz tolerancji drzew na stres wywołany suszą	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
Norwegia	Norweski Instytut Leśnictwa i Krajobrazu	Realizacja badań z zakresu lasów prywatnych oraz przedsiębiorczości w sektorze leśnym	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
Portugalia	Krajowy Instytut Zasobów Przyrodniczych, INIA	Wymiana informacji, konsultacja, nawiązanie współpracy w zakresie badań nad węgorzem sosnowcem	Zakład Ochrony Lasu
Rosja	Rosja, Buriacka Państwo-wa Akademia Rolnicza	Realizacja badań związanych z oceną procesów pozyskiwania drewna na Syberii	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
Szwajcaria	Szwajcarski Instytut Badawczy, WSL	Przygotowanie i złożenie wspólnego wniosku badawczego w ramach Polsko-Szwajcarskiego Programu Badawczego	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
	Europejska Komisja Gospodarcza Narodów Zjednoczonych Wydział handlu i Drewna	Opracowanie raportu krajowego dotyczącego wdrażania zobowiązań wynikających z Ministerialnego Procesu Ochrony Lasów w Europie (MCPFE) 1. „Paneuropejskie wskaźniki jakościowe zrównoważonego gospodarowania zasobami leśnymi oraz wdrożenie zobowiązań wynikających z Ministerialnego Procesu Ochrony w Europie.”	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi

1	2	3	4
Szwajcaria		2. „Wskaźniki ilościowe MCPFE w zakresie stanu lasów oraz trwałego i zrównoważonego gospodarowania zasobami leśnymi w Europie 2011 r.”	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
	Rada PEFC	Uczestnictwo w spotkaniu w ramach rewizji standardów gospodarki leśnej	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
	Rada PEFC	Uczestnictwo w spotkaniu członków PEFC Council i Stakeholder Dialogue	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
	Europejska Komisja Leśnictwa Narodów Zjednoczonych, FAO, Wydział Leśno-Drzewny	Opracowanie kwestionariusza pt. “National data reporting forms on MCPFE indicators for sustainable forest management”	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
	Europejska Komisja Leśnictwa Narodów Zjednoczonych, FAO, Wydział Leśno-Drzewny	Konsultacje w zakresie treści publikacji State of Europe's Forests 2011 i raportu krajowego dotyczącego wskaźników ilościowych MCPFE	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
	Zaproszenie przez Radę PEFC	Uczestnictwo w Task Force for Biodiversity w ramach rewizji standardów gospodarki leśnej	Zakład Ekologii Lasu
	Zaproszenie przez Radę PEFC. Członkostwo w Radzie PEFC.	Uczestnictwo w spotkaniu członków PEFC Council i Stakeholder Dialogue	Zakład Ekologii Lasu
	Rada PEFC	Uczestnictwo w spotkaniu członków PEFC Council i Stakeholder Dialogue	Zakład Ekologii Lasu
Szwecja	Szwedzki Uniwersytet Rolniczy, SLU, Umea	Badania nad ekologią owadów saproksylicznych	Zakład Ochrony Lasu
	Szwedzki Uniwersytet Rolniczy, SLU, Alnarp	Wspólne badania, konsultacje merytoryczne, opracowanie danych i przygotowanie publikacji w ramach tematu „Ekologia populacji drzew leśnych a historia pożarów w Puszczy Białowieskiej	Europejskie Centrum Lasów Naturalnych
Ukraina	Państwowy Uniwersytet Leśny, Ukraina	Współudział w projekcie badawczym „Określenie potencjalnych możliwości naturalnego odnowienia lasu na podstawie analizy danych z wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu o występowaniu nalotów głównych gatunków lasotwórczych”	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
	Państwowy Uniwersytet Leśny, Ukraina	Wspólne badania w zakresie użytkowania biomasy leśnej na cele energetyczne	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
	Narodowy Uniwersytet Leśnotechniczny Ukrainy we Lwowie	Wymiana informacji, konsultacje dot. występowania szkodliwych owadów leśnych	Zakład Ochrony Lasu
Włochy	Narodowa Rada Badawcza, Instytut Studiów Ekosystemowych, Włochy	Wspólne badania, organizacja i przeprowadzenie testów interkalibracyjnych	Samodzielna Pracownia Chemii Środowiska Leśnego

3.2.2. Współpraca wielostronna

Kraj	Instytucja współpracująca	Tematyka współpracy	Jednostka organizacyjna IBL
Estonia, Austria, Rumunia, Czechy, Polska, Litwa, Bułgaria, Słowacja	Europejski Instytut Leśny (EFI), Regionalne Biuro Europejskiego Instytutu Leśnego Europa Centralna (EFICEEC)	Wymiana informacji i materiałów badawczych. Opracowanie wspólnej platformy działań w zakresie wymiany informacji na temat badań naukowych, aktywności i strategii badań w przyszłości, a także zwiększanie wspólnych możliwości badawczych	Zakład Gospodarki Leśnej Regionów Górskich
Norwegia, Szwecja, Finlandia, Islandia, Dania	Regionalne Biuro Europejskiego Instytutu Leśnego Północ EFINORD	Współpraca w zakresie przygotowania wspólnych projektów badawczych, mających integrować naukowców zajmujących się badaniami leśnymi w Europie Północnej i Środkowej	Europejskie Centrum Lasów Naturalnych

3.2.3. Uczestnictwo w międzynarodowych programach badawczych

Nazwa	Instytucja współpracująca	Tematyka współpracy	Jednostka organizacyjna IBL
1	2	3	4
BACCARA	Projekt współpracy SP1 realizowany w ramach 7. PR UE. W 4-letnim projekcie bierze udział 14 jednostek z Europy i Azji w tym koordynator – Krajowy Instytut Nauk Rolniczych (INRA), Francja.	Głównym celem projektu BACCARA jest stworzenie podstaw naukowych pozwalających na opracowanie narzędzi umożliwiających leśnikom i instytucjom zarządzającym dokonanie oceny zagrożeń dla europejskiej bioróżnorodności leśnej oraz ewentualnych strat na produktywności lasów, wynikających ze zmian klimatycznych. Zakres badań w ramach projektu obejmuje składniki ekosystemów leśnych na różnych poziomach troficznych, tj. zgrupowania symbiontów leśnych (mikoryzy), producentów (podstawowe gatunki drzew), konsumentów (roślinożercy i patogeny) oraz ich drapieżców (wrogów naturalnych).	Zakład Gospodarki Leśnej Regionów Górskich Zakład Ochrony Lasu Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
COST 862	Przedstawiciele instytucji naukowych z 16 krajów europejskich.	Toksyny bakteryjne w zwalczaniu owadów – wymiana informacji, konsultacje, spotkania robocze.	Zakład Ochrony Lasu

1	2	3	4
COST E52	Przedstawiciele instytucji naukowych z 19 krajów europejskich.	Ocena zasobów genowych buka w aspekcie zrównoważonego rozwoju lasów – wymiana informacji, konsultacje, spotkania robocze.	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
COST FP0701	Przedstawiciele instytucji naukowych z 16 krajów europejskich.	Zagospodarowanie pożarzysk w południowej Europie.	Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpowodziowej Lasu
COST FP0703	Przedstawiciele instytucji naukowych z 25 krajów europejskich.	Zmiany klimatu a możliwości dla leśnictwa europejskiego.	Zakład Ekologii Lasu
COST FP0801	Przedstawiciele instytucji naukowych z 20 krajów europejskich.	Stan obecny i zagrożenia powodowane przez gatunek <i>Phytophthora</i> w siedliskach i ekosystemach leśnych w Europie.	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
COST FP0902	Przedstawiciele instytucji naukowych z 20 krajów	Biomasa leśna: rozwój metodyki badań.	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
EVOLTREE	Sieć Doskonałości (NoE) w ramach 6. PR UE. W 4-letnim projekcie biorą udział 24 jednostki będące na stanowisku partnera oraz 18 jednostek, które są Stroną trzecią projektu. Koordynatorem jest Krajowy Instytut Nauk Rolniczych (INRA), Francja	Zastosowanie genomiki w połączeniu z tradycyjnymi metodami opisu zmienności w celu zbadania procesów zachodzących w populacjach. Opracowanie sposobów efektywniejszej ochrony różnorodności ekosystemów lądowych i zapewnienie ich trwałości. Zrozumienie dynamiki bioróżnorodności na poziomie ekosystemu przez zbadanie całego spektrum zmienności gatunkowej i ich wzajemnych interakcji.	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
FIRE PARADOX	Projekt Zintegrowany (IP) w ramach 6. PR UE. W 4-letnim projekcie biorą udział 32 jednostki z całego świata, w tym koordynator – Instytut Agronomii, Portugalia	Opis matematyczno-fizyczny procesu spalania w środowisku leśnym z praktycznym wykorzystaniem wyników badań w celu minimalizowania strat popożarowych i celowego stosowania ognia w gospodarce leśnej.	Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpowodziowej Lasu
FLEX WOOD	Projekt w ramach 7 PR UE. W projekcie bierze udział 13 partnerów Europy, koordynatorem jest Albert-Ludwigs- Universität Freiburg, Niemcy	Elastyczny łańcuch dostaw drewna. Celem projektu jest stworzenie narzędzi do komunikacji między lasem a przemysłem w aspekcie dostaw drewna.	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
FOR FIRE	Projekt w ramach 7. PR UE – badania dla małych i średnich przedsiębiorstw. W 2-letnim projekcie bierze udział 7 partnerów z Europy, koordynatorem jest HERON TECHNOLOGIES SAS, Francja.	Efektywny system wczesnej detekcji pożarów lasu i ich lokalizacji	Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpowodziowej Lasu

1	2	3	4
FUT MON	Projekt realizowany w ramach programu LIFE+. IBL partnerem w projekcie, koordynatorem jest Johann Heinrich von Thünen Instytut, Niemcy.	Projekt FutMon dotyczy zagadnień monitoringu lasów, który jest w Polsce realizowany od 1989 roku i stanowi (będzie również w przyszłości) jedyne narzędzie wspomagania systemu monitoringu lasów w Europie w ramach rozporządzenia Unii Europejskiej Life+.	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi Samodzielna Pracownia Chemii Środowiska Leśnego Zakład Ochrony Lasu Europejskie Centrum Lasów Naturalnych Zakład Gospodarki Leśnej Regionów Górskich Zakład Ekologii Lasu
ICP- Forests, Federalne Centrum Badań Leśnictwa i Produktów Leśnych	Panel Ekspertów ds. Depozycji	Konsultacje, wymiana informacji, materiałów badawczych.	Samodzielna Pracownia Chemii Środowiska Leśnego
	Panel Ekspertów ds. Organów Asymilacyjnych Drzew	Wspólne badania, konsultacje, test kontroli jakości w monitoringu organów asymilacyjnych drzew.	Samodzielna Pracownia Chemii Środowiska Leśnego
	Panel Ekspertów ds. Gleb Leśnych	Wspólna realizacja projektu BioSoil, testy kontroli jakości w badaniach właściwości gleb.	Samodzielna Pracownia Chemii Środowiska Leśnego
JRC – Określenie przyczyn pożarów lasu i ujednolicenie metod ich ustalania	Projekt realizowany na zlecenie Instytutu Środowiska i Zrównoważonego Rozwoju Wspólnego Centrum Badawczego (JRC). W 2 letnim projekcie bierze udział 7 partnerów z Europy, koordynatorem jest Centre National du Machinisime Agricole, Francja	Celem projektu jest dostarczanie analizy rozmieszczenia przestrzennego i czasowego powstających pożarów lasu, przyczyn ich powstania oraz identyfikacji głównych czynników sprawczych wpływających na występowanie pożarów w różnych regionach Europy.	Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpowarowej Lasu
TREE-BREEDEX	Działanie Koordynacyjne w ramach 6. PR UE. W 4-letnim projekcie bierze udział 28 jednostek z całego świata, w tym koordynator – Krajowy Instytut Nauk Rolniczych (INRA)	Testowanie, porównywanie, a następnie wybór najlepszych i najodpowiedniejszych genotypów do rozmnażania na szeroką skalę gospodarczą. Udostępnianie danych, tworzenie baz danych, udział w szkoleniach i organizacja warsztatów.	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
EFFMIS	Europejski Program Współpracy Terytorialnej INTERREG IVC. Projekt realizowany we współpracy z 11 Krajami. Partnerem wiodącym jest Uniwersytet Zachodniej Macedonii (University of Western Macedonia)	Celem projektu jest współpraca pomiędzy krajami i wymiana dobrych praktyk wykorzystywania systemów informacji wykrywania, sprawnego zarządzania oraz radzenia sobie z pożarami lasu, ocenami szkód oraz sposobów rekultywacji terenów popożarowych.	Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpowarowej Lasu.

1	2	3	4
EFORWOOD	Projekt Zintegrowany (IP) realizowany w ramach 6. PR UE. W 4-letnim projekcie bierze udział 38 jednostek z całego świata, w tym koordynator – Szwedzki Instytut Badawczy Leśnictwa	Stworzenie narzędzia wspomagającego proces decyzyjny w łańcuchu leśno-drzewnym (od lasu po przemysł drzewny), uwzględniającego ocenę wpływu trwałego i zrównoważonego leśnictwa na sektor drzewny w Europie. Opracowanie charakterystyki i analiza porównawcza istniejących systemów oraz przyszłych strategii zagospodarowania lasu oraz charakterystyka głównych zagrożeń abiotycznych i biotycznych.	Zakład Gospodarki Leśnej Regionów Górskich
EUFOFINET	Europejski Program Współpracy Terytorialnej INTERREG IVC. Projekt realizowany we współpracy z 14 krajami. Partnerem wiodącym jest Union of Municipalities and Town Council of Attica	Dwuletni projekt, którego celem jest współpraca, wymiana doświadczeń w zakresie opracowania Strategii Interwencji, Innowacyjnych Technologii/ Kartografii oraz rekultywacji powierzchni popożarowej.	Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpowozarowej Lasu.
ISEFOR	Projekt współpracy o zasięgu europejskim, realizowany w ramach 7. Programu Ramowego Unii Europejskiej, priorytet 6.3. Zmiany Globalne i Ekosystemy	Projekt międzynarodowy w ramach, którego rozpatrywane będą następujące kluczowe zagadnienia: • określenia ryzyka zwalczania obcych, inwazyjnych organizmów do Europy, • opracowanie skutecznych metod do wykrywania (ilościowego i jakościowego) znanych jak i nieznanych organizmów, • szczegółowa analiz materiału szkółkarskiego • poznawanie możliwych dróg migracji obcych organizmów za pomocą modelowania z uwzględnieniem przewidywanych zmian klimatycznych.	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych Zakład Ochrony Lasu

3.2.4. Staże pracowników naukowych z zagranicy odbywane w IBL

Lp.	Osoba przyjeżdżająca, okres pobytu, tematyka	Instytucja wysyłająca	Zakład organizujący
1	2	3	4
1	Jurata Buchovska, 1–31.03.2010 r. Analizy sekwencji mikrosatelitarnych u sosny zwyczajnej z Europy Środkowej i Azji przy użyciu automatycznego sekwenatora.	Litewski Instytut Leśnictwa i Litewski Uniwersytet Rolnictwa, Kowno (Litwa)	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
2	Jurata Buchovska, 1.08–31.10.2010 r. „Określenie zmienności genetycznej europejskich i azjatyckich populacji sosny zwyczajnej <i>Pinus sylvestris</i> L. na podstawie analiz DNA”.	Litewski Instytut Leśnictwa i Litewski Uniwersytet Rolnictwa, Kowno (Litwa)	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych

1	2	3	4
3	Dzmitry Kahan, 1.08–31.10.2010 r. Wartość hodowlana wybranych rodów sosny zwyczajnej testowanych na powierzchni doświadczalnej w Gubinie.	Instytut Białoruskiej Akademii Nauk w Homlu	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
4	Cecilia Cacciatori, 1.06–29.10.2010 r., realizacja pracy magisterskiej pod kierunkiem Janusza Czerepko pt. „Assesment of ground vegetation changes caused by water damming in riparian forest community of the Białowieża Forest”.	Uniwersytet w Camerino, Włochy	Zakład Ekologii Lasu
5	Irina Matsiakh, 1.08–31.10.10 r., Wpływ warunków klimatycznych na rozwój obcych gatunków inwazyjnych rodzaju Phytophthora na terenach objętych statusem ochronnym Natura 2000.	Narodowy Leśno-Techniczny Uniwersytet Ukrainy	Zakład Ekologii Lasu
6	Ruslan Vytseha, 1.08–31.10.2010 r. „Określenie potencjalnych możliwości naturalnego odnowienia lasu na podstawie analizy danych z wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu o występowaniu nalotów głównych gatunków lasotwórczych”.	Ukraina, Ukraiński Państwowy Uniwersytet Leśno-Techniczny, Lwów	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
7	Mikołaj Huz, 1.08–31.10.2010 r. „Rozwój metodyki badań i projektowania rozwiązań praktycznych w zakresie wykorzystania biomasy leśnej do celów energetycznych”.	Ukraina, Ukraiński Państwowy Uniwersytet Leśno-Techniczny	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
8	Lina Behrens, 30.04–15.07.2010 r. realizacja tematu magisterskiego oraz pomoc przy realizacji projektu „Ekologia populacji drzew leśnych a historia pożarów w Puszczy Białowieskiej”.	Szwecja, SLU, Szwedzkie Centrum Badań Leśnictwa, Alnarp	Europejskie Centrum Lasów Naturalnych

3.2.5. Staże i stypendia zagraniczne pracowników IBL

Lp.	Osoba wyjeżdżająca, okres pobytu, tematyka	Zakład wysyłający	Instytucja organizująca
1	2	3	4
1.	Sikora Adam, 1.02–15.05.2010 r. Udział w kursie pt.: „Nordic Forestry and Forest Research”.	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi	Norweski Uniwersytet Nauk Przyrodniczych
2.	Sikora Adam, 29.01–30.06.2010 r. Staż naukowy: „Wspieranie i wzmocnienie zrównoważonej gospodarki leśnej”.	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi	Norweski Instytut Leśnictwa i Krajobrazu
3.	Gołębiowski Marcin, 1.02–31.07.2010 r. Staż w ramach projektu dotyczącego opracowywania technologii pozyskiwania drewna na Syberii.	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi	Buriacka Państwowa Akademia Rolnicza, Rosja
4.	Katarzyna Gąszczyk, 5.01–25.03.2010 r., staż naukowy w zakresie molekularnej detekcji patogenów rodzaju Phytophthora w ramach tematu realizowanego w jednostce przyjmującej pt. „FES Detectie Schimmels” (FES Fungus detection).	Zakład Ochrony Lasu	Plant Research International, Wageningen, Holandia

1	2	3	4
5.	Katarzyna Gąsczyk, 29.03–30.06 2010 r., badania w zakresie funkcjonalnej genomiki patogenicznych grzybów w ramach przyznanego przez FSS indywidualnego grantu badawczego.	Zakład Ochrony Lasu. Fundusz Stypendialny i Szkoleniowy – indywidualny grant badawczy	Norweski Instytut Leśnictwa i Krajobrazu, Ås

3.2.6. Wizyty gości zagranicznych w IBL

Kraj	Liczba osób
Dania	6
Finlandia	4
Gruzja	8
Hiszpania	2
Holandia	1
Islandia	1

Kraj	Liczba osób
Niemcy	1
Norwegia	2
Szwecja	3
Ukraina	1
Włochy	2
Razem	31

3.2.7. Wyjazdy zagraniczne pracowników IBL

Kraj	Liczba osób
Austria	5
Belgia	6
Białoruś	2
Brazylia	2
Bułgaria	4
Chorwacja	3
Czechy	6
Dania	1
Finlandia	4
Francja	7
Grecja	2
Gruzja	7
Hiszpania	7
Holandia	1
Irlandia	2
Korea Płd.	1

Kraj	Liczba osób
Litwa	2
Niemcy	19
Norwegia	2
Portugalia	4
Rosja	1
Rumunia	4
Serbia	1
Słowacja	4
Szwajcaria	4
Szwecja	5
Turcja	1
Węgry	2
Wielka Brytania	3
Włochy	6
Razem	118

3.3. Konferencje, seminaria, wykłady, szkolenia, referaty

3.3.1. Wykaz konferencji

Międzynarodowe spotkanie naukowe

Forest Research Institute European Centre for Natural Forests Białowieża, 5 spotkanie międzynarodowe terenowe genetyków drzew leśnych, 8.09.2010 r., symposium, Białowieża, Europejskie Centrum Lasów Naturalnych.

Krajowe konferencje naukowe

„Las Kobiet”, 21–22.10.2010 r., Jedlnia Letnisko, patronat honorowy IBL.

Zimowa Szkoła Leśna przy IBL, II Sesja „Problemy ochrony przyrody w lasach”, 16–18.03.2010 r., Sękocin Stary.

XXIX Zjazd Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego, 28–30.05.2010 r., Białowieża Stacja Geobotaniczna UW, Białowieża, Zakład Ochrony Lasu.

„Ochrona lasu w Polsce – wczoraj, dziś, jutro”, 25–28.10.2010 r., Sękocin Stary, Zakład Ochrony Lasu.

3.3.2. Seminaria IBL

„Doskonalenie metod oceny stanu zdrowotnego drzewostanów w monitoringu lasu na podstawie doświadczeń z prac wykonanych w 2010 r.”, 7.12.2010 r., Sękocin Stary, Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi.

„Monitoring lasów w Polsce, stan obecny i perspektywy rozwoju”, 16.11.2010 r., Nadleśnictwo Chojnów, IBL Sękocin Stary, Samodzielna Pracownia Chemii Środowiska Leśnego.

„Informacja o zasobach drzewnych w planowaniu urzędziowym – dostępność a potrzeby”, 30.11.2010 r., Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi.

„Lasy jako dobro publiczne. Oszacowanie społecznych i środowiskowych korzyści z lasów

w Polsce w celu poprawy efektywności ich zarządzania” – Seminarium w ramach projektu POLFOREX, 26.10.2010 r., Sękocin Stary, Zakład Ekologii.

„Wpływ zmieniających się warunków klimatycznych na drzewa”, 1.04.2010 r., Sękocin Stary, Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi.

„Wybrane problemy niedrzewnej produkcji leśnej w krajach europejskich”, 20.05.2010 r., Sękocin Stary, Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi.

„Wzrost, rozwój i gospodarcze wykorzystanie dolnych warstw dębów w drzewostanach sosnowych”, 4.02.2010 r., Europejskie Centrum Lasów Naturalnych.

3.3.3. Wykłady w IBL wygłoszone przez zaproszonych gości

Gernot Ramming: „Wkład monitoringu leśnego w przygotowywanie krajowego raportu nt. gazów cieplarnianych (HCG)”, 19.05.2010 r., Sękocin Stary.

Andreas Roloff: „Consequences of climate change for the selection of tree species for urban ha-

bitats – introducing the Climate-Species-Matrix”, 1.04.2010 r., Sękocin Stary.

Marek Rzońca: „Odnowienie naturalne buka na Babiej Górze” – sesja Polskiego Towarzystwa Leśnego, 30.06.2010 r., Sękocin Stary.

3.3.4. Wykaz szkoleń i pokazów

„Model obiegu artykułu” – szkolenie dla Komitetu Redakcyjnego Folia Forestalia Polonica, Series A – Forestry, 24.03.2010 r., Sękocin Stary, Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi.

„Nowe rozwiązania w ochronie upraw leśnych oraz innowacyjna koncepcja czasowych dróg leśnych” – prezentacja firmy Tenax SpA, 31.03.2010 r., Sękocin Stary, Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi.

Pokaz – „Leśne Centrum Informacji – platforma informacyjna monitoringu środowiska leśnego”, 15.12.2010 r., Sękocin Stary, Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi.

Pokaz w ramach 14 Festiwalu Nauki– „Drwal organizator pracy bezpiecznej”, 09.2010 r., Sękocin Stary, Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi.

Szkolenie z aplikacji „OBREK”, 9.02.2010 r., Nadleśnictwo Rybnik, Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi.

Szkolenie z zakresu monitoringu lasu dla pracowników IBL – część teoretyczna, 13–14.05.2010 r., Sękocin Stary, Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi.

Szkolenie pracowników IBL w zakresie oceny poziomu uszkodzenia drzewostanów na podstawie szacowania defoliacji i odbarwienia aparatu asymilacyjnego – część praktyczna, 17–18.06.2010 r., Sękocin Stary, Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi.

Zajęcia warsztatowe dla studentów IV roku Instytutu Systemów Środowiska Politechniki Warszawskiej, 28.05.2010 r., Sękocin Stary, Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi i Zakład Informacji Naukowej.

3.3.5. Referaty wygłoszone na międzynarodowych spotkaniach naukowych (niepublikowane)

Ambroży S., Gil W.: Location of study sites and their main characteristics (Carpathians, Poland). BACCARA: First annual Meeting, Sevilla (Hiszpania), 9–11.02.2010.

Czerepko J.: BioSoil Forest Biodiversity results in Poland. Combined FutMon/ICP Forests Expert Meeting, Tampere (Finlandia), 17.02.2010.

Gil W., Zajączkowski P.: Wstęp do opracowania podstaw kompleksowego zarządzania lasami w gruzińskim regionie Racza. Warsztaty polsko – niemieckie pt.: „Pomoc rozwojowa w dziedzinie ochrony środowiska i klimatu”, Warszawa, 12–13.04.2010.

Gołębowski M.: Mašiny dlja zagotovki lesa i transportirovki lesomaterjalov. Vstreča kandidatov nauk. FGOU VPO Burjatskaja Gosudarstvennaja Sel'skochozjajstvennaja Akademija im. V.R. Filippova. Ulan-Ude (Buriatia), 16.05.2010

Gołębowski M.: Production and use of wood biomass. Ist International Summer School „Sustainable Forestry: Russian and European experience”, Ulan-Ude (Buriatia), Buryat State Agricultural Academy, 28.06–04.07.2010.

Grodzki W.: Can the functional traits in *Ips typographus* (L.) reflect its outbreak tendency? IUFRO 7.03.10 Workshop „Biotic Risks and Climate Change in Forests”, Freiburg (Niemcy), 10–23.09.2010.

Hilszczański J.: Monitoring of pest and disease damages in IPC. Doradztwo w zakresie ochrony lasu, Tbilisi (Gruzja), 7–14.10.2010.

Jachym M.: Selected research activities in the Carpathians – Forest Research Institute (Poland) for EFICEEC. EFICEEC Partner Meeting, Yundula (Bułgaria), 29.11–2.12.2010.

Jodłowski K., Kocel J.: Legal and financial aspects of the activities of forestry contractors in Poland. Seminarium FAO, ENFE, Bukareszt (Rumunia), 16–18.12.2010.

Klisz M.: Genetic parameters of wood density components in European larch. XXIV Konferencja naukowa pt.: „Drewno – materiał XXI wieku”, Rogów, 16–17.11.2010.

Kowalczyk J.: Juvenile growth open-pollinated larch families in Polish – French experiment on trials in Poland. Seminarium pt.: „Genetic variability and adaptive potential of temperate and boreal forest tree species”, Bukareszt (Rumunia), 22–26.02.2010.

- Lenart E., Niemtur S., Pierzgalski E.: Mountain forest watershed management in Poland. 27th Session of the European Forestry Commission Working Party on the Management of Mountain Watersheds, Štrbské Pleso (Słowacja), 7–10.04.2010.
- Matras J.: Seed base for rare and threatened forest tree species in new breeding programme in Poland. Konferencja pt.: „International Conference of the European Seed Kilns”, Verona (Włochy), 9–12.09.2010.
- Niemtur S., Pierzgalski E.: Forest stand decline and hydrological processes in mountain watersheds – the case of Polish Carpathians. 27th Session of the European Forestry Commission Working Party on the Management of Mountain Watersheds, Štrbské Pleso (Słowacja), 7–10.04.2010.
- Nowakowska J.: Genetic diversity of forest tree stands in relation to their health state. Spotkanie ekspertów pt.: „Forest genetic resources in EU policies: Challenges and opportunities”, Bruksela (Belgia), 7–10.02.2010.
- Paluch R.: Forest Research Institute European Centre for Natural Forests Białowieża. V Spotkanie międzynarodowe genetyków drzew leśnych, Białowieża. 8.09.2010.
- Pierzgalski E., Niemtur S.: Mountains – Forest – Water. National report 2010, POLAND. 27th Session of the European Forestry Commission Working Party on the Management of Mountain Watersheds, 27th Session, Štrbské Pleso, (Słowacja), 7–10.04.2010.
- Sierota Z., Wodzicki T.: Extramural PhD Studies in Forestry at the Forest Research Institute, Poland – Today and Tomorrow. EVOLTREE/SEA 1.1 EU Meeting „PhD student programme – Ecosystem genetics”, Technische Universität München, Freising (Niemcy), 2010.
- Sierpińska A.: *Beauveria brongniartii* products in the protection of forest plantations in Poland against *Melolontha* spp. white grubs. IUFRO Meeting „Population dynamics, biological control, and integrated management of forest insects”, Eberswalde (Niemcy), 12–16.09.2010.
- Sikora A.: Biomass market and trade in Norway: Status and future prospects. Seminarium międzynarodowe Norwegian University of Life Sciences, Aas (Norwegia), 23.04.2010.
- Sikora A.: Economic consequence of sustainable forest management regimes at non-industrial forest owner level in Norway. Seminarium międzynarodowe Norwegian University of Life Sciences, Aas (Norwegia) 12.03.2010.
- Sikora A.: Rural development and forest owner innovativeness in a country in transition: Case study of Poland. Międzynarodowe seminarium The Norwegian Forest and Landscape Institute, Aas (Norwegia), 28.06.2010.
- Skrzecz I., Majewski A.:** Impact of time application on the efficacy of entomopathogenic nematodes used against *Hylobius abietis* L. IUFRO Meeting „Population dynamics, biological control, and integrated management of forest insects”, Eberswalde (Niemcy), 12–16.09.2010.
- Zin E.: Past and present tree regeneration and vegetation dynamics in natural forests – a European network? I spotkanie Grupy Doradczej EFINORD, mające na celu prezentację i dyskusję stanu prac, pierwszych propozycji projektów i planów na przyszłość organizacji EFINORD. Kopenhaga (Dania), 16–17.11.2010.

3.3.6. Referaty wygłoszone na krajowych spotkaniach naukowych (niepublikowane)

- Bruchwald A., Dmyterko E.: Model ryzyka uszkodzenia drzewostanu przez wiatr. Ogólnopolska konferencja pt.: „Klęski żywiołowe w lasach”, Poznań-Puszczykowo, 16–18.06.2010.
- Bystrowski C.: Przedstawiciele rodzaju *Strobilomyia* Michelsen, 1988 na plantacjach modrzewia europejskiego w Polsce. XXIX Zjazd Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego, Białowieża, 28–30.05.2010.
- Chećko E.: Opis przyrodniczy lasów i rezerwatów wybranych do badań. Seminarium POLFOR-REX pt.: „Lasy jako dobro publiczne. Oszacowanie społecznych i środowiskowych

- korzyści z lasów w Polsce w celu poprawy efektywności ich zarządzania”, Sękocin Stary, 26.10.2010.
- Chomicz E., Niemtur S.: Zgnilizny odziomkowe w górskich drzewostanach świerkowych. Badania z zastosowaniem tomografu akustycznego Picus Sonic. IV Ogólnopolska Konferencja Doktorantów pt.: „Wielokierunkowość badań w rolnictwie i leśnictwie”, Kraków, 13.03.2010.
- Czerepko J., Boczoń A., Dobrowolska D.: Stan różnorodności biologicznej lasów w Polsce na podstawie wyników projektu BioSoil Forest Biodiversity. Seminarium pt.: „Bioróżnorodność a zmiany klimatyczne – zagrożenia, szanse, kierunki działań”, GDOŚ, 25.11.2010.
- Czerepko J., Boczoń A., Dobrowolska D.: Zagrożenia gatunków i zbiorowisk leśnych w kontekście zmian klimatu. Inwentaryzacja odnowienia naturalnego cisa pospolitego. Seminarium pt.: „Bioróżnorodność a zmiany klimatyczne – zagrożenia, szanse i kierunki działań”, GDOŚ, 25.11.2010.
- Czerepko J.: Określenie właściwego stanu przedmiotów ochrony (wskaźniki i metodyka diagnozy). Narada Polskiego Towarzystwa Leśnego, Nadleśnictwo Lidzbark, 15.04.2010.
- Czerepko J.: Problemy ochrony leśnych siedlisk przyrodniczych na obszarach Natura 2000. Zimowa Szkoła Leśna przy IBL, II Sesja pt.: „Problemy ochrony przyrody w lasach”, Sękocin Stary, 16–18.03.2010; Konferencja pt.: „Plan urządzania lasu – jego rola w oddziaływaniu na środowisko i realizacji celów i zadań leśnictwa”, Jedlnia Letnisko, 15.06.2010.
- Dmyterko E., Korzybski D., Bruchwald A.: Rozpad drzewostanów świerkowych w Beskidzie Śląskim, Żywieckim i Małym. Ogólnopolska konferencja pt.: „Klęski żywiołowe w lasach”. Poznań-Puszczykowo, 16–18.06.2010.
- Dudzińska M.: Wzrost i przyrost drzewostanów na powierzchniach SPO II rzędu oraz na powierzchniach MI. Seminarium pt.: „Monitoring lasów w Polsce – stan obecny i perspektywy rozwoju”, IBL, Sękocin Stary, Nadleśnictwo Chojnow, 16.11.2010.
- Falencka-Jabłońska M.: Nauka w las czy w nas? VII Forum Inżynierii Ekologicznej, Nałęczów, 21–22.10.2010.
- Falencka-Jabłońska M.: Zakres i stan ochrony siedlisk leśnych. XV Konferencja pt.: „Współczesne zagadnienia edukacji leśnej społeczeństwa – Trendy i nowości w leśnej infrastrukturze edukacyjnej”, Rogów, 7–8.12.2010.
- Głaz J., Jabłoński M., Korzybski D., Mionskowski M.: Krajowe inwentaryzacje lasów w wybranych państwach Europy. Konf. pt.: „Podsumowanie I cyklu Inwentaryzacji Wielkoobszarowej Lasów Wszystkich Form Własności 2005–2009”, Jedlnia Letnisko, 26–27.01.2010.
- Głowacka B.: Rozwój i osiągnięcia Zakładu Ochrony Lasu w latach 1930–2010. Konferencja naukowa pt.: „Ochrona lasu w Polsce – wczoraj, dziś, jutro”, Sękocin Stary, 25–28.10.2010.
- Grodzki W.: Ochrona lasów górskich w krakowskim IBL – historia i współczesność. Konferencja pt.: „Ochrona lasu w Polsce – wczoraj, dziś, jutro”, Sękocin Stary, 25–28.10.2010.
- Gryz J.: Środowiskowe uwarunkowania składu pokarmu i rozrodu puszczyka *Strix aluco*. III Ogólnopolska Konferencja pt.: „Sowy *Strigiformes* Polski”, Siemianówka, 3–5.12.2010.
- Gryz J.: Wpływ urbanizacji środowiska na skład pokarmu i parametry rozrodu puszczyka *Strix aluco*. Spotkanie Sekcji Ornitologicznej Polskiego Towarzystwa Zoologicznego, Warszawa, 16.02.2010.
- Gryz J.: Zasobność/stan oraz pozyskanie zwierzyny w lasach polskich. Seminarium PO-LFOREX pt.: „Lasy jako dobro publiczne. Oszacowanie społecznych i środowiskowych korzyści z lasów w Polsce w celu poprawy efektywności ich zarządzania”, Sękocin Stary, 26.10.2010.
- Gutowski J.M., Sućko K., Bohdan A.:** Wyniki inwentaryzacji chrząszczy saproksylicznych w gospodarczej części Puszczy Białowieckiej. Seminarium podsumowujące badania dotyczące rozmieszczenia najcenniejszych gatunków Puszczy Białowieckiej, chronionych dyrektywami UE, Białowieża, 31.08.2010.
- Hilszczańska D.: Występowanie trufli w Polsce i ich rola w ekosystemach leśnych. Konferencja naukowa pt.: „Ochrona lasu w Polsce – wczoraj, dziś, jutro”, Sękocin Stary, 25–28.10.2010.

- Jabłoński M.: Inwentaryzacja wielkoobszarowa – źródło danych dla potrzeb sprawozdawczości międzynarodowej. Konf. pt.: „Podsumowanie I cyklu Inwentaryzacji Wielkoobszarowej Lasów Wszystkich Form Własności 2005–2009”, Jedlnia Letnisko, 26–27.01.2010.
- Jabłoński M.: Metodyka wykonywania Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu. Konf. pt.: „Podsumowanie I cyklu Inwentaryzacji Wielkoobszarowej Lasów Wszystkich Form Własności 2005–2009”. Jedlnia Letnisko, 26–27.01.2010.
- Jachym M.**, Guzik M., **Grodzki W.**: Ocena skutków wiatrolomu i gradacji kornika drukarza w Tatrzańskim Parku Narodowym na podstawie zobrazowań satelitarnych. IV Ogólnopolska Konferencja „Przyroda Tatrzańskiego Parku Narodowego a Człowiek” pt.: „Nauka a zarządzanie obszarem Tatr i ich otoczeniem”, Zakopane, 14–16.10.2010.
- Jachym M.**, Guzik M.: Inwentaryzacja szkód wiatrolomowych w Tatrzańskim Parku Narodowym na podstawie zobrazowań satelitarnych. Ogólnopolska Konferencja pt.: „Kłęski żywiołowe w lasach”, Poznań-Puszczykowo, 16–18.06.2010.
- Klisz M.: Genetic parameters of wood density components in European larch. XXIV Konferencja naukowa pt.: „Drewno – materiał XXI wieku”, Rogów, 16–17.11.2010.
- Klisz M.: Poprawa jakości wybranych cech drewna brzozy brodawkowatej w zależności od oczekiwań odbiorców surowca drzewnego. 13. spotkanie Polskiej Platformy Technologicznej Sektora Leśno-Drzewnego, Poznań, 9.12.2010.
- Klisz M.: Wzajemne relacje pomiędzy cechami struktury drewna modrzewia europejskiego z PUN. 55 Zjazd Polskiego Towarzystwa Botanicznego „Planta in vivo, in vitro et in silico”, Warszawa, 6–12.09.2010.
- Klisz M.: Zmienność wybranych cech struktury drewna modrzewia europejskiego z plantacyjnej uprawy nasiennej. IV Ogólnopolska Konferencja Doktorantów pt.: „Wielokierunkowość badań w rolnictwie i leśnictwie”, Kraków, 13.03.2010.
- Kowalczyk J.: Ocena wartości hodowlanej drzew matecznych: sosny, świerka, buka i dębów z polskich lasów państwowych w świetle wyników badań IBL. I Krajowa Konferencja pt.: „Papieskie drzewa Jana Pawła II i Benedykta XVI w Polsce i na Ukrainie”, Zwierzyniec Lubelski, 10.04.2010.
- Kowalska A.: Dopływ zanieczyszczeń i składników mineralnych i ich przepływ z wodami opadowymi w ekosystemach leśnych na powierzchniach monitoringu intensywnego lasów. Seminarium pt.: „Monitoring lasów w Polsce stan obecny i perspektywy rozwoju”, IBL, Sękocin Stary, Nadleśnictwo Chojnów, 16.11.2010.
- Kwiatkowski M.: System informatyczny do obsługi sieci prognozowania zagrożenia pożarowego lasu jako źródło danych meteorologicznych w ostrzeganiu przed kłeskami żywiołowymi. Konferencja naukowa pt.: „Kłęski żywiołowe w lasach”, Poznań – Puszczykowo, 16–18.06.2010.
- Lech P., Małachowska J.: Stan zdrowotny głównych gatunków lasotwórczych – zróżnicowanie przestrzenne i zmiany w okresie 2007–2009. Seminarium pt.: „Monitoring lasów w Polsce – stan obecny i perspektywy rozwoju”, IBL, Sękocin Stary, Nadleśnictwo Chojnów, 16.11.2010.
- Lech P.: Projekt FutMon w Europie i Polsce, IBL, Sękocin Stary, 2010.
- Malinowski H.: Ochrona szkółek i upraw drzew leśnych przed szkodnikami korzeni w świetle wymagań Unii Europejskiej. Konferencja naukowa pt.: „Ochrona lasu w Polsce – wczoraj, dziś, jutro”, Sękocin Stary, 25–28.10.2010.
- Niemczyk M.: Inwentaryzacja odnowienia sztucznego cisa pospolitego na uprawach zachowawczych oraz założenie powierzchni zachowawczych cisa pospolitego. Seminarium informacyjne na temat projektu pt.: „Czynna ochrona cisa na wybranych obszarach Natura 2000 w Polsce”, Sękocin Stary, 1.12.2010.
- Niemczyk M.: Wpływ czynników ekoklimatycznych drzewostanów na występowanie pędraków chrabąszczy (*Melolontha* spp.) w ich głównych ogniskach gradacyjnych. Konferencja naukowa pt.: „Ochrona lasu w Polsce – wczoraj, dziś i jutro”, Sękocin Stary, 25–28.10.2010.
- Nowakowska J.: Identyfikacja patogenicznych lęgniowców *Phytophthora* spp. na podstawie analiz DNA. Konferencja naukowa pt.: „Ochrona lasu w Polsce – wczoraj, dziś i jutro”, Sękocin Stary, 25–28.10.2010.
- Nowakowska J.: Weryfikacja granic wybranych regionów pochodzenia sosny, świerka i dębu

- na podstawie struktury genetycznej populacji DNA. Konferencja pt.: „Potrzeby i możliwości zmian obszarów regionów pochodzenia leśnego materiału podstawowego oraz wykorzystania leśnego materiału rozmnożeniowego poza regionem pochodzenia”, Sękocin Stary, 11.02.2010.
- Oszako T., Nowakowska J.A.,** Orlikowski L.B., **Gąszczyk K.:** Porównanie zdrowotności drzew leśnych ze stopniem zróżnicowania genetycznego. II Konferencja Naukowa pt.: „Nowe patogeny i choroby roślin”, Skierniewice, 13–14.05.2010.
- Oszako T., Nowakowska J.A.,** Orlikowski L.B.: Nowe choroby zagrażające szkółkom i lasom. II Konferencja Naukowa pt.: „Nowe patogeny i choroby roślin”, Skierniewice, 13–14.05.2010.
- Oszako T.: Nowe patogeniczne lęgniowce zagrożeniem szkółek i drzewostanów. Konferencja naukowa pt.: „Ochrona lasu w Polsce – wczoraj, dziś, jutro”, Sękocin Stary, 25–28.10.2010.
- Pudełko M., Chećko E., Borkowski J.: Wpływ danieli pochodzących z hodowli zamkniętej w Nadleśnictwie Brzeziny na jakość osobniczą i strukturę genetyczną populacji tego gatunku w miejscu ich wsiedlenia. Konferencja pt.: „Daniel (*Dama dama* L., 1785) w krajobrazie współczesnej Polski”. Puszczykowo, 17–18.11.2010.
- Sierpińska A.: *Beauveria brongniartii* w ograniczaniu liczebności pędraków chrabąszczy – nowe fakty. Konferencja naukowa pt.: „Ochrona lasu w Polsce – wczoraj, dziś, jutro”, Sękocin Stary, 25–28.10.2010.
- Skrzecz I.: Kierunki metod ochrony lasu przed owadami. Konferencja naukowa pt.: „Ochrona lasu w Polsce – wczoraj, dziś, jutro”, Sękocin Stary, 25–28.10.2010.
- Sućko K.: Chrząszcze borów sosnowych południowego Mazowsza na tle innych kompleksów leśnych. Sympozjum Sekcji Koleopterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego, Izabelin, 28–30.05.2010.
- Sućko K.: Inwentaryzacja chrząszczy saproksylicznych ujętych w II i IV aneksie Dyrektywy Siedliskowej w obrębie Puszczy Białowieskiej. Wiosenna Sesja Klubu Przyrodników pt.: „Ochrona bierna – przeszłość czy przyszłość ochrony przyrody”, Łągów Lubuski, 8–11.04.2010.
- Sułkowska M.: Międzypokoleniowe zróżnicowanie genetyczne populacji buka zwyczajnego w Polsce. Seminarium pt.: „Badania genetyczne drzew leśnych na poziomie molekularnym”, Sękocin Stary, 8.04.2010.
- Szyp-Borowska I.: Wykorzystanie osiągnięć genomiki w hodowli sosny zwyczajnej. Seminarium pt.: „Badania genetyczne drzew leśnych na poziomie molekularnym”, Sękocin Stary, 8.04.2010.
- Wojda T.: Proweniencyjno-rodowa zmienność brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth) w juvenilnej fazie wzrostu. IV Ogólnopolska Konferencja Doktorantów pt.: „Wielokierunkowość badań w rolnictwie i leśnictwie”, Kraków, 13.03.2010.
- Woreta D.: Ochrona lasu przed chrabąszczami *Melolontha* spp. – wczoraj, dziś i jutro. Konferencja naukowa pt.: „Ochrona lasu w Polsce – wczoraj, dziś, jutro”, Sękocin Stary, 25–28.10.2010.
- Wójcik J.: Monitoring gleb i organów asymilacyjnych drzew. Seminarium pt.: „Monitoring lasów w Polsce stan obecny i perspektywy rozwoju”, IBL, Sękocin Stary, Nadleśnictwo Chojnów, 16.11.2010.
- Zachara T.: Wpływ więźby początkowej upraw i nasilenia cięć pielęgnacyjnych na stabilność mechaniczną drzewostanów sosnowych II i III klasy wieku. Konferencja naukowa pt.: „Kłęski żywiołowe w lasach”, Poznań-Puszczykowo, 16–18.06.2010.
- Zajączkowski K.: Jan Milewski – naukowiec. Konferencja naukowo-techniczna pt.: „Jan Milewski – człowiek prawy i wyjątkowej pracowitości”, Myszyniec, 7.09.2010.
- Zajączkowski K.: Potrzeby i uwarunkowania rozwoju zadrzewień w krajobrazie rolniczym. Konferencja pt.: „Uwarunkowania ochrony i restytucji zadrzewień na obszarach wiejskich”, Turew, 19–20.10.2010.
- Zawadzka A.: Badania genetyczne drzew leśnych na poziomie molekularnym. Seminarium pt.: „Badania genetyczne drzew leśnych na poziomie molekularnym”, Sękocin Stary, 8.04.2010.
- Żółciak A.: Rozkład pniaków liściastych przez *Lentinus edodes*. Konferencja naukowa „Ochrona lasu w Polsce – wczoraj, dziś, jutro” Sękocin Stary, 25–28.10.2010.

3.3.7. Referaty wygłoszone na innych spotkaniach, wykłady, odczyty, pogadanki

- Bodył M., Kantorowicz W.: Warsztaty dotyczące modułu SON aplikacji ZASOBY_WWW. Seminarium dla pracowników SON i SKN, Eko-Sękocin, 16–17.12.2010.
- Bodył M.: Zasady i metodyka oceny nasion w Lasach Państwowych. Niestacjonarne Studia Doktoranckie w IBL, Sękocin Stary, 23.03.2010.
- Bodył M.: Zasady i metodyka oceny nasion w Lasach Państwowych. Szkolenie pt.: „Program rozwoju szkółkarstwa leśnego w LP”, Puszczykowo, 22.06; 27.09; 25.10.2010.
- Borkowski J.: Biologia i ekologia dziko żyjących jeleniowatych. Wydział Nauk o Zwierzętach, SGGW, Warszawa, 11.2010.
- Borkowski J.: Jeleniowate w ekosystemie leśnym. Ocena liczebności zwierzyny w środowisku leśnym. Studium Podyplomowe „Gospodarka łowiecka i ochrona zwierzyny”, Wydział Leśny, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, 2010.
- Borowski Z.: Ekologia behawioralna. Wydział Nauk o Zwierzętach, SGGW, Warszawa, 2010.
- Bruchwald A., Dmyterko E.: Model ryzyka uszkodzenia drzewostanów przez wiatr na przykładzie Nadleśnictwa Koszęcin. Nadleśnictwo Koszęcin, 20.05.2010.
- Bruchwald A., Dmyterko E.: Model ryzyka uszkodzenia drzewostanów przez czynniki abiotyczne na przykładzie Nadleśnictwa Herby. Nadleśnictwo Herby, 21.05.2010.
- Bruchwald A., Dmyterko E.: Model ryzyka uszkodzenia drzewostanów przez wiatr na przykładzie Nadleśnictwa Kobiór. Nadleśnictwo Kobiór, 25.05.2010.
- Bruchwald A., Dmyterko E.: Model ryzyka uszkodzenia drzewostanów przez czynniki abiotyczne i antropogeniczne (przemysł) na przykładzie Nadleśnictwa Rybnik. Nadleśnictwo Rybnik, 26.05.2010.
- Bruchwald A., Dmyterko E.: Model ryzyka uszkodzenia drzewostanów przez wiatr na przykładzie Nadleśnictwa Rudziniec. Nadleśnictwo Rudziniec, 27.05.2010.
- Bruchwald A., Dmyterko E.: Model ryzyka uszkodzenia drzewostanów przez czynniki abiotyczne na przykładzie Nadleśnictwa Brynek. Nadleśnictwo Brynek, 28.05.2010.
- Bruchwald A., Dmyterko E.: Ocena stabilności lasów nadleśnictw: Szklarska Poręba, Świerklaniec, Kamienna Góra i Śnieżka. Nadleśnictwo Szklarska Poręba, 2.07.2010.
- Bruchwald A., Dmyterko E.: Stabilność lasu a możliwości pozyskania surowca drzewnego w nadleśnictwach Kartuzy i Kolbudy. Nadleśnictwo Kartuzy, 21.07.2010.
- Bruchwald A., Dmyterko E.: Stabilność lasu a możliwości pozyskania surowca drzewnego w nadleśnictwach Gdańsk i Wejherowo. Nadleśnictwo Gdańsk, 21.07.2010.
- Bruchwald A.: Stan lasów Beskidów Zachodnich. SGGW, Koło Naukowe Leśników, 8.12.2010.
- Czerepko J.: Charakterystyka leśnych siedlisk przyrodniczych Natura 2000. Zdjęcia fitosocjologiczne. Szkolenie dla pracowników rdLP, Jedlnia Letnisko, 8.06.2010.
- Czerepko J.: Zagrożenia gatunków i zbiorowisk leśnych w kontekście zmian klimatu. Warsztaty dla studentów IV semestru Wydziału Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej. Sękocin Stary, 28.05.2010.
- Dmyterko E., Korzybski D., Bruchwald A.: Stan lasów Beskidów Zachodnich. Nadleśnictwo Szklarska Poręba, 2.07.2010.
- Dmyterko E.: Współczesne problemy nauk leśnych: Ocena uszkodzenia drzewostanów iglastych i liściastych. Niestacjonarne Studia Doktoranckie przy IBL, 22.03.2010.
- Falencka-Jabłońska M.: Edukacja środowiskowa w systemie zintegrowanym. Wyższa Szkoła Pedagogiczna TWP w Warszawie, 01–02; 10–12.2010.
- Falencka-Jabłońska M.: Tajemnice lasu i jego mieszkańców. XIV Festiwal Nauki, IBL, Sękocin Stary, 22–23.09.2010.
- Falencka-Jabłońska M.: Wierzba witwa – *Salix viminalis* L. jako źródło energii odnawialnej oraz filtr biologiczny w oczyszczalniach gruntowo-korzeniowych. Finał projektu Artystyczno-Edukacyjnego dla gimnazjów Mazowsza. 27.01.2010.
- Falencka-Jabłońska M.: Wyprawa w poszukiwaniu buta siedmiomilowego w ramach Pikniku Rodzinnego – Jesienny Las. IBL, Sękocin Stary, 26.09.2010.

- Farfał D.: Podstawy zarządzania projektami europejskimi. Studia Podyplomowe, Wydział Leśny, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu. 11.04.2010.
- Geszprych M., **Gil W., Gołos P.**: Model gospodarki leśnej w Gruzji na przykładzie regionu Racza – propozycja oparta na polskich doświadczeniach. Referat dla pracowników Departamentu Leśnego MOŚiZN Gruzji w ramach projektu „Opracowanie koncepcji modelu gospodarki leśnej w Gruzji na przykładzie regionu Racza”, Tbilisi (Gruzja), 16.11.2010.
- Gil W.: Odnowienie sosny zwyczajnej. Odnowienie naturalne i siew. Studium podyplomowe Wydziału Leśnego Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, 20.03.2010.
- Gil W.: Szkody wyrządzane przez śnieg – możliwości kształtowania odporności drzewostanów oraz postępowanie hodowlane w drzewostanach uszkodzonych. Szkolenie pracowników RDLP Katowice, Herby, 10.05.2010.
- Głowacka B.: Możliwości stosowania insektycydów w ochronie lasu przed chrabąszczem. Krajowa narada z zakresu ochrony lasu przed chrabąszczem, Łódź, 26.11.2010.
- Głowacka B.: Nowe regulacje prawne w Unii Europejskiej dotyczące środków ochrony roślin. Krajowa narada z zakresu ochrony lasu, Janów Lubelski, 21–23.04.2010.
- Głowacka B.: Ochrona lasu i jej ocena w systemie certyfikacji PEFC, Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa, 24.02; 22.03; 18.11.2010.
- Głowacka B.: Współczesne problemy z zakresu gospodarki leśnej – ochrona lasu. Niestacjonarne Studia Doktoranckie w IBL, 11.01.2010.
- Głuch G.: Cykl wykładów i ćwiczeń seminaryjnych z przedmiotu „Kształtowanie krajobrazu”. Wyższa Szkoła Przedsiębiorczości i Rozwoju Regionalnego w Falentach, 01–02.2010.
- Głuch G.: Wokół papieru – papierowa cywilizacja. Konferencja „Edukacja i informacja ekologiczna w praktyce”, Urząd Miasta Stołecznego Warszawy, Biuro Ochrony Środowiska, 29.09.2010.
- Gołębiowski M.: Procesy technologiczne pozyskiwania drewna. Buryat State Agricultural Academy. 04–06.2010.
- Grodzki W., Jachym M.: Stan zagrożenia lasów górskich i podgórskich w roku 2009 i prognoza na rok 2010. Krajowa narada z zakresu ochrony lasu, Janów Lubelski, 22–23.04.2010.
- Grodzki W.: Rozpad drzewostanów świerkowych w obszarach chronionych – przyczyny, przebieg i następstwa. Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska, Park Narodowy Gór Stołowych, 22.04.2010.
- Gutowski J.M.: Kornik drukarz – czy taki straszny? Zespół Szkół Leśnych w Białowieży, 12.02.2010.
- Gutowski J.M.: Owady Puszczy Białowieskiej, ze szczególnym uwzględnieniem kornika drukarza. Biuro Usług Przewodnickich „Puszcza Białowieska”, 10.04.2010.
- Gutowski J.M.: Problem wzmożonego występowania kambio- i foliofagów w ekosystemach leśnych objętych ochroną prawną oraz aktualnie proponowane i wdrażane kierunki postępowania (wykłady kameralne i terenowe). Narodowa Fundacja Ochrony Środowiska przy współpracy z parkami narodowymi, 27.07.2010.
- Gutowski J.M.: Wykłady z przedmiotu „entomologia leśna”. Zamiejscowy Wydział Zarządzania Środowiskiem Politechniki Białostockiej w Hajnówce, semestr letni i zimowy 2010.
- Hilszczańska D.: Droga kobiety do sukcesu w nauce. Konferencja popularnonaukowa: „Las kobiet”. Jedlnia Letnisko, 21–22.10.2010.
- Hilszczański J.: Ochrona lasu a kryteria PEFC, PEFC, 22.09.2010.
- Jabłoński M.: Informacja o zasobach drzewnych w planowaniu urządzeniowym – dostępność a potrzeby. IBL, 25.11.2010.
- Jabłoński M.: Kontrola jakości WISL – 2010. Narada robocza naczelników właściwych do spraw stanu posiadania, urządzania lasu i zasobów. Łągow, 18–20.10.2010.
- Jabłoński M.: Kontrola jakości WISL 2010–2014; Analiza wyników I cyklu WISL. Szkolenie dla pracowników BULiGL w zakresie wykonywania WISL. LZD Siemianice, 8–9.06.2010.
- Jabłoński M.: Lasy w raportowaniu do FAO i MCPFE; wybrane aspekty metodyczne. Wydział Leśny SGGW, 18.03.2010.
- Jabłoński M.: Zmiany w metodyce wykonywania wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu (lata 2010–2014). Szkolenie dla pracowników BULiGL w zakresie wykonywania WISL. LZD Siemianice, 8–9.06.2010.

- Jodłowski K.: Potencjalne źródła biomasy drzewnej w polskim przemyśle i lasach możliwe do wykorzystania na cele energetyczne. Konferencja Polskiej Izby Gospodarczej Przemysłu Drzewnego, Kielce, 2–3.12.2010.
- Kaliszewski A.: Podstawy prawne prowadzenia zrównoważonej gospodarki leśnej. Szkolenie dla ekspertów i audytorów Polskiego Centrum Akredytacji, 22.09.2010.
- Kluziński L.: Depozyt zanieczyszczeń w opadach atmosferycznych i w powietrzu na obszarach leśnych Polski. Wykład dla studentów ISŚ Politechniki Warszawskiej. 28.05.2010.
- Kwiatkowski M.: Analiza kształtowania się zagrożenia pożarowego lasu w 2009 r. Narada krajowa z zakresu ochrony przeciwpożarowej lasu, Nadleśnictwo Ustroń, 15–16.04.2010.
- Kwiatkowski M.: Funkcjonowanie sieci prognozowania zagrożenia pożarowego lasu. Seminarium z ochrony przeciwpożarowej lasu, Nadleśnictwo Cisna, 23–24.09.2010.
- Kwiatkowski M.: Funkcjonowanie systemu informatycznego do zbierania, weryfikowania i udostępniania danych pomiarowych z sieci prognozowania zagrożenia pożarowego lasu. Narada krajowa z zakresu ochrony przeciwpożarowej lasu, Nadleśnictwo Ustroń, 15–16.04.2010.
- Kwiecień R.: Struktura organizacyjna Lasów Państwowych i zasady działania. Studium podyplomowe organizacji i zarządzania w leśnictwie, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, 2010.
- Kwiecień R.: Tendencje zmian w organizacji i systemach zarządzania w leśnictwie krajów europejskich. Studium podyplomowe organizacji i zarządzania w leśnictwie, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, 2010.
- Łukaszewicz J.: Wpływ sposobów przygotowania gleby na jakość i udatność zakładanych upraw. Zastosowanie siewu w odnowieniu lasu. Szkolenie nadleśniczych z RDLP Wrocław, Nadleśnictwo Oława, 22.09.2010.
- Malzahn E.: Wykłady z przedmiotów „ochrona przyrody”, „propedeutyka leśnictwa”, „monitoring stanu lasu” i „zagrożenia cywilizacyjne”; Zamiejscowy Wydział Zarządzania Środowiskiem Politechniki Białostockiej w Hajnówce, semestr letni i zimowy 2010.
- Małecka M.: Występowanie grzybowych chorób infekcyjnych w szkółkach, uprawach i drzewostanach w 2009. Krajowa narada z zakresu ochrony lasu, Janów Lubelski, 21–23.04.2010.
- Matras J.: Program ochrony leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych na lata 2011–2055, aktualne problemy funkcjonowania LBN. ORW Bedoń, RDLP Katowice, 24–25.02.2010.
- Niemczyk M.: Rola hodowli lasu w ograniczaniu liczebności szkodników korzeni z rodzaju *Melolontha*. Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, 20.03.2010.
- Niemczyk M.: Warstwowa budowa lasu. Izba Edukacji Leśnej IBL, 13.10.2010.
- Nowakowska J.: 1. Badania DNA w walce z nielegalnym obrotem drewna. 2. Analizy DNA drewna w laboratorium. 3. Metody zabezpieczania próbek drewna w terenie. 4. Wymagania prawne przy zabezpieczaniu śladów w miejscu kradzieży drewna. Szkolenie pt.: „Analizy DNA w walce z nielegalnym obrotem drewna”, Zakład Usług Technicznych Naczelnej Organizacji Technicznej, Warszawa, 7.12.2010.
- Nowakowska J.: 1. Metody detekcji i identyfikacji patogenicznych organizmów na podstawie analiz DNA. 2. Analizy DNA w walce z nielegalnym obrotem drewna. Szkolenie pt.: „Nowe choroby roślin leśnych i ozdobnych oraz metody ich wykrywania, identyfikacji i ograniczania szkód”, Zakład Usług Technicznych Naczelnej Organizacji Technicznej, Warszawa, 23.09.2010.
- Nowakowska J.: 1. Podstawy genetyki molekularnej w leśnictwie. 2. Biotechnologia – zastosowanie roślin transgenicznych w leśnictwie. 3. Zastosowanie markerów molekularnych w genetyce drzew leśnych, fitopatologii, entomologii i zoologii. 4. Wykorzystanie markerów DNA w walce z nielegalnym pozyskaniem drewna i deforestacją. Niestacjonarne Studia Doktoranckie w ramach „Problemy Gospodarki Leśnej” SGGW, 29.01.2010.
- Nowakowska J.: 1. Zastosowanie markerów molekularnych w genetyce drzew leśnych, fitopatologii, entomologii i zoologii. 2. Wykorzystanie markerów DNA w walce z nielegalnym pozyskaniem drewna i deforestacją. Niestacjonarne Studia Doktoranckie przy IBL w ramach „Współczesne Problemy Gospodarki Leśnej”, 17.06.2010.

- Nowakowska J.: Badanie zróżnicowania genetycznego drzew leśnych przy zastosowaniu metod markerów molekularnych. Niestacjonarne Studia Doktoranckie przy IBL. Sesja pt.: „Badania i techniki laboratoryjne”, 23.03.2010.
- Oszako T., Olejarski I.: Monitorowanie nowych, inwazyjnych organizmów jako element zadań ochronnych obszarów Natura 2000. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa, 27.09.2010.
- Oszako T., Olejarski I.: Nowe, patogeniczne *Oomycetes* zagrożeniem dla drzew leśnych. Narzędzia biologii molekularnej w fitopatologii. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa, 17.05.2010.
- Oszako T.: Dzień informacyjny. Współpraca międzynarodowa (INCO) w 7 Programie Ramowym i Doświadczenia polskiej instytucji w projekcie 7PR/KBBE-SICA. Krajowy Punkt Kontaktowy Programów badawczych UE, 29.10.2010.
- Oszako T.: Nowe, inwazyjne patogeny drzew i krzewów leśnych i ozdobnych. Nowe aspekty zjawiska zamierania dębów. Ośrodek Doskonalenia Kadr Zakładu Usług Technicznych Rady Stołecznej Naczelnej Organizacji Technicznej. 23.09.2010.
- Oszako T.: Światowy problem kradzieży drewna i działania Unii Europejskiej przeciwdziałające temu zjawisku. Ośrodek Doskonalenia Kadr Zakładu Usług Technicznych Rady Stołecznej Naczelnej Organizacji Technicznej, 7.12.2010.
- Paluch R.: Instytut Badawczy Leśnictwa w Białowieży – historia, teraźniejszość i przyszłość. Białowiecki Park Narodowy, Rada Departamentu Deux-Sevres (Francja), 8.06.2010.
- Paluch R.: Placówka Instytutu Badawczego Leśnictwa w Białowieży – zarys historii i problemy badawcze – wykład dla słuchaczy kursu na przewodnika turystycznego, Urząd Gminy w Białowieży, 20.03.2010.
- Paluch R.: Wykład na temat prac badawczych prowadzonych w IBL w Białowieży, terenowe spotkanie międzynarodowej grupy naukowców – 5th Field Meeting Geneticists Network, Białowieża, 8.09.2010.
- Paluch R.: Wykłady z przedmiotów „dendrometria” i „nauka o produktywności lasu”. Zamiejscowy Wydział Zarządzania Środowiskiem Politechniki Białostockiej w Hajnówce, semestr zimowy 2010.
- Paluch R.: Wzrost i rozwój dębu szypułkowego pod okapem sosny w drzewostanach sosnowych na terenie RDLP Białystok oraz przedstawienie ogólnych zasad zagospodarowania drzewostanów na obszarach Natura 2000. Narada kierowników jednostek organizacyjnych RDLP w Białymstoku, Białystok, 10.03.2010.
- Paluch R.: Wzrost, rozwój i gospodarcze wykorzystanie dębów wzrastających pod okapem drzewostanu sosnowego. Zespół Szkół Leśnych w Białowieży, 4.11.2010.
- Plewa R.: Chrząszcze saproksyliczne Nadleśnictwa Krotoszyn objęte programem sieci Natura 2000. Nadleśnictwo Krotoszyn, 6.10.2010.
- Plewa R.: Ochrona lasu i jej ocena w systemie certyfikacji PEFC. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa, 22.03; 18.11.2010.
- Sierota Z.: Stosowanie grzyba *Phlebiopsis gigantea* w Lasach Państwowych. Krajowa narada z zakresu ochrony lasu, Janów Lubelski, 21–23.04.2010.
- Sierpińska A.: Możliwości wykorzystania owadobójczych mikroorganizmów i nicieni w ochronie lasu. Niestacjonarne Studia Doktoranckie w IBL, 14.06.2010.
- Sierpińska A.: Ograniczanie liczebności pędzików chrabąszczy z wykorzystaniem bezpiecznych dla środowiska środków z grzybem *Beauveria brongniartii*. Seminarium IBL, Sękocin Stary, 7.01.2010.
- Skrzecz I.: Stosowanie środków ochrony roślin – prawodawstwo i praktyka. Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Leśnictwa i Drzewnictwa – Naczelna Organizacja Techniczna, 23.09.2010.
- Stocka T.: Zagrożenia i metody ochrony leśnego materiału szkółkarskiego. Ośrodek Rozwoju-Wdrożeniowy LP, Bedoń, 25.02; 30.03; 24.06; 30.07; 31.08; 29.09; 28.10.2010.
- Sućko K.: Monitoring lasu w praktyce. Zamiejscowy Wydział Zarządzania Środowiskiem Politechniki Białostockiej w Hajnówce, 15.10.2010.
- Sułkowska M.: Badanie zróżnicowania genetycznego drzew leśnych na podstawie analiz izoenzymatycznych. Niestacjonarne Studia Doktoranckie przy IBL, 23.03.2010.

- Szczygieł R.: Dobrowolne wytyczne FAO w zakresie ochrony przeciwpożarowej obszarów przyrodniczych. Narada krajowa z zakresu ochrony przeciwpożarowej lasu, Nadleśnictwo Ustroń, 15–16.04.2010.
- Szczygieł R.: Omówienie propozycji zmian i uwag do Instrukcji ochrony przeciwpożarowej obszarów leśnych. Seminarium z ochrony przeciwpożarowej lasu, Nadleśnictwo Cisna, 23–24.09.2010.
- Szczygieł R.: Szacowanie ryzyka i monitoring zagrożenia pożarowego lasu. Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej, 30.07.2010.
- Ślusarski S.: Metodyka rejestrowania szkód powodowanych przez czynniki entomologiczne. Monitoring lasów – wytyczne dla pracowników IBL biorących udział w pracach terenowych, Sękocin Stary, 17.06.2010.
- Ślusarski S.: Wskaźniki oraz kryteria selekcji populacyjnej najważniejszych gatunków zwierzyny płowej. Praktyczna ocena wieku najważniejszych gatunków zwierzyny płowej. Polski Związek Łowiecki, Zarząd Okręgowy w Ciechanowie, 29.05.2010.
- Tarwacki G.: Ziemia – Planeta owadów. Las a owady. Liceum Ogólnokształcące nr XXXV im. B. Prusa w Warszawie, 26.03.2010.
- Zajączkowski G.: Wykorzystanie technologii skaningu laserowego w leśnictwie. Wykład dla studentów ISS Politechniki Warszawskiej, 28.05.2010.
- Zajączkowski K.: Uprawy plantacyjne w Polsce. Dzień otwarty International Paper Kwidzyn. „Plantacje drzew szybko rosnących jako alternatywa dla rolnictwa”, Kwidzyn, 7.10.2010.
- Zin E.: A multi-site tree ring fire record from the Białowieża Forest, Poland. Szwedzki Uniwersytet Rolniczy SLU, Southern Swedish Forest Research Centre, Alnarp, Szwecja, Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża, 5.05.2010.
- Żółciak A.: Metodyka rejestrowania szkód powodowanych przez czynniki fitopatologiczne. Monitoring lasów – wytyczne dla pracowników IBL biorących udział w pracach terenowych. Sękocin Stary, 17.06.2010.
- Żółciak A.: Monitoring efektów ekologicznych realizacji projektu. Seminarium informacyjne IBL: Czynna ochrona cisa pospolitego na wybranych obszarach Natura 2000. Główne założenia i etapy realizacji projektu. 1.12.2010.

4. NIESTACJONARNE STUDIA DOKTORANCKIE

W 2010 r. na posiedzeniach Rady Naukowej odbyły się publiczne obrony sześciu rozpraw doktorskich słuchaczy I i II edycji Niestacjonarnych Studiów Doktoranckich w IBL:

- mgr inż. Piotr Rywka (edycja I)
Temat rozprawy doktorskiej: „Wpływ pożarów pokrywy gleby na strukturę drzewostanów sosnowych na siedlisku boru świeżego”
Promotor: prof. dr hab. Bogdan Brzeziecki
Recenzenci: prof. dr hab. Andrzej Nienartowicz
prof. dr hab. Jan Zajączkowski
- mgr inż. Sergii Bojko (edycja II)
Temat rozprawy doktorskiej: „Typy rozmieszczenia drzew w drzewostanach sosnowych różnego wieku z odnowienia naturalnego”
Promotor: prof. dr hab. Jan Zajączkowski
Recenzenci: prof. dr hab. Bogdan Brzeziecki
dr hab. Jan Głaz, prof. IBL
- mgr inż. Oksana Mykhayliv (edycja II)
Temat rozprawy doktorskiej: „Wpływ czynników meteorologicznych na występowanie chorób infekcyjnych w lasach”
Promotor: prof. dr hab. Zbigniew Sierota
Recenzenci: prof. dr hab. Małgorzata Mańka
prof. dr hab. Arkadiusz Bruchwald
- mgr inż. Tomasz Wojda (edycja I)
Temat rozprawy doktorskiej: „Zmienność populacyjna i rodowa sadzonek wybranych proveniencji brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth.)”
Promotor: prof. dr hab. Jan Zajączkowski
Recenzenci: prof. dr hab. Władysław Chałupka,
dr hab. Tadeusz Andrzejczyk

- mgr inż. Piotr Markiewicz (edycja I)
Temat rozprawy doktorskiej: „Wpływ czynników klimatycznych i zabiegów stymulacyjnych na kwitnienie i obradanie modrzewia europejskiego (*Larix decidua* Mill.) na plantacjach nasiennych i plantacyjnych uprawach nasiennych”
Promotor: prof. dr hab. Władysław Chałupka
Recenzenci: prof. dr hab. Wojciech Wesoły,
prof. dr hab. Tomasz J. Wodzicki
- mgr inż. Robert Cierech (edycja II)
Temat rozprawy doktorskiej: „Jakość hodowla na drzewostanów nasiennych sosny zwyczajnej (*Pinus silvestris* L.) w Puszczy Augustowskiej”
Promotor: dr. dr hab. Adolf Korczyk
Recenzenci: prof. dr hab. Bogdan Brzeziecki,
prof. dr hab. Władysław Chałupka

W 2010 r. zrealizowano 20 dwugodzinnych seminariów oraz zostały zorganizowane i przeprowadzone ćwiczenia terenowe na obszarze RDLP w Białymstoku w Nadleśnictwie Rudka i na terenie Narwiańskiego Parku Narodowego.

Zrealizowano wszystkie wyznaczone programem studiów wykłady, ćwiczenia, seminaria i konwersacje.

W 2010 r. przed Radą Naukową IBL zostały otwarte przewody doktorskie dla 4 uczestników III edycji NSD.

5. ROZWÓJ NAUKOWY KADRY INSTYTUTU

5.1. Tytuły i stopnie naukowe uzyskane w 2010 r.

Uchwałą Rady naukowej IBL stopień doktora habilitowanego nauk leśnych w zakresie leśnictwa otrzymali:

- dr inż. Jakub Borkowski – 25.03.2010 r.
- dr inż. Dorota Hilszczańska – 15.06.2010 r.
- dr inż. Tomasz Oszako – 14.06.2010 r.

Uchwałą Rady naukowej IBL stopień doktora nauk leśnych w zakresie leśnictwa otrzymali:

- mgr inż. Adam Kaliszewski vel Kieliszewski – 14.06.2010 r
- mgr inż. Piotr Markiewicz (I edycja NSD) – 5.07.2010 r.
- mgr inż. Tomasz Wojda (I edycja NSD) – 5.07.2010 r.

5.2. Doskonalenie zawodowe pracowników IBL

Uchwałą Rady Naukowej wszczęto przewody doktorskie:

- mgr. inż. Wojciecha Młynarskiego (III edycja NSD) – 25.02.2010 r.
- mgr inż. Elżbiety Chomicz (III edycja NSD) – 15.06.2010 r.

- mgr. inż. Pawła Przybylskiego – 5.07.2010 r.
- mgr. inż. Jana Matrasa – 21.10.2010 r.

oraz przewód habilitacyjny

- dr inż. Lidii Sukovatej – 5.07.2010 r.

6. BIBLIOTEKA, DZIAŁALNOŚĆ WYDAWNICZA, BAZY DANYCH

6.1. Biblioteka

Działalność biblioteczna polegała głównie na gromadzeniu, opracowywaniu i udostępnianiu zbiorów bibliotecznych.

Do inwentarza biblioteki wpisano 339 woluminów wydawnictw, otrzymanych w drodze zakupu (155), z darów (125) i z wymiany (29), a do rejestru przechodniego – 30. Zautomatyzowaną bazę danych bibliograficznych wydawnictw zwartych zasilono 339 rekordami. Na koniec 2010 r. stan bazy „BIBLIOTEKA” liczył 32343 rekordy.

Zaprenumerowano 163 tytuły czasopism w 203 egzemplarzach, w tym 61 tytułów zagranicznych w 61 egzemplarzach oraz 102 tytuły polskie – w 142 egzemplarzach. Wymiana międzynarodowa obejmowała 53 tytuły czasopism naukowych z 50 instytucji europejskich i pozaeuropejskich. W ramach wymiany krajowej otrzymano 47 tytułów z 44 instytucji naukowych.

W czytelni Instytutu udostępniono ogółem 4338 jednostek ewidencyjnych, w tym: 865 woluminów wydawnictw zwartych, 3297 woluminów wydawnictw ciągłych i 176 woluminy wydawnictw specjalnych. Zakładom Instytutu wypożyczono 60 woluminów, innym bibliotekom – 25, a czytelnikom indywidualnym – 951; razem 1036 jednostek ewidencyjnych. Czytelnię odwiedziło około 900 czytelników. Wypożyczalnia zarejestrowała 52 czytelników aktywnych. Na zamówienie użytkowników wykonano 7996 stron kserokopii, a 1817 stron kopii techniką skanowania (dla użytkowników, którzy złożyli zamówienia drogą elektroniczną), z ok. 1000 egzemplarzy materiałów źródłowych.

6.2. Działalność wydawnicza

W zakresie działalności wydawniczej IBL w 2010 roku opracowano i udostępniono w formie elektronicznej 11 numerów miesięcznika „Nowości Piśmiennictwa Leśnego”.

Prowadzono wysyłkę wydawnictw Instytutu do placówek naukowych za granicą i w kraju (wymiana) oraz do jednostek organizacyjnych Lasów Państwowych. Wysyłkę zagraniczną realizowano do 135 instytucji naukowych z krajów europejskich i pozaeuropejskich.

W zakresie działalności dokumentacyjnej prace koncentrowały się na zasilaniu, tworzonych we własnym zakresie, zautomatyzowanych baz danych bibliograficznych z dziedziny leśnictwa i nauk pokrewnych, działających w zintegrowanym systemie bibliotecznym WEBLIS. Sklasyfikowano i wprowadzono do komputera 6630 opisów bibliograficznych artykułów zamieszczonych w polskich i zagranicznych czasopismach o tematyce leśnej, znajdujących się w zasobach Biblioteki IBL. Uzupełniono opisy bibliograficzne artykułów z czasopisma „Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa” (wcześniej „Prace Instytutu Badawczego Lasów Państwowych”) za lata 1933–1989 (680 rekordów). Ponadto sklasyfikowano i wprowadzono do komputera 222 opisy sprawozdań z prac naukowo-badawczych, w tym 30 sprawozdań bieżących oraz 185 opisów publikacji pracowników Instytutu.

Ogółem na koniec 2010 r. poszczególne bazy zawierały:

- „Nowości piśmiennictwa leśnego” – 111 153 rekordy,
- „Prace naukowo-badawcze” – 3747 rekordów,
- „Publikacje pracowników IBL” – 4383 rekordy.

Opracowano 15 not dokumentacyjnych SYNABA, o pracach naukowo-badawczych wykonanych w Instytucie.

Ponadto opracowano i wydano w formie drukowanej:

- 1) 4 numery kwartalnika „Leśne Prace Badawcze” o łącznej objętości 26,5 arkuszy wydaw-

- niczych, w łącznym nakładzie 2200 egzemplarzy;
- 2) 4 numery „Notatnika Naukowego” w łącznym nakładzie 4000 egzemplarzy;
 - 3) Lidia Suková: „Prognozowanie i ograniczanie występowania brudnicy mniszki *Lymantria monacha* L. (Lepidoptera, Lymantriidae)”, o objętości 8 arkuszy wydawniczych, w nakładzie 350 egzemplarzy;
 - 4) Andrzej Kolk (red.): „Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce w 2010 roku”, o objętości 10 arkuszy wydawniczych, w nakładzie 220 egzemplarzy;
 - 5) Henryk Malinowski: „Niechemiczne metody ochrony szkółek i upraw leśnych przed owadami uszkadzającymi systemy korzeniowe drzew i krzewów”, o objętości 5 arkuszy wydawniczych, w nakładzie 600 egzemplarzy;
 - 6) Arkadiusz Bruchwald, Elżbieta Dmyterko: „Lasy Beskidu Żywieckiego – zagrożenia, nadzieja”, o objętości 5 arkuszy wydawniczych, w nakładzie 600 egzemplarzy;
 - 7) Materiały pokonferencyjne z II Zimowej Szkoły Leśnej: „Problemy ochrony przyrody w lasach”, o objętości 23 arkuszy wydawniczych, w nakładzie 700 egzemplarzy;
 - 8) Album jubileuszowy „Instytut Badawczy Leśnictwa na kartach historii”, o objętości 12 arkuszy wydawniczych, w nakładzie 1000 egzemplarzy;
 - 9) Barbara Głowacka (red.): „Środki ochrony roślin oraz produkty do rozkładu pni drzew leśnych zalecane do stosowania w leśnictwie w roku 2010”, o objętości 3,5 arkusza wydawniczego, w łącznym nakładzie 700 egzemplarzy;
 - 10) „Sprawozdanie z działalności naukowej IBL za rok 2009”, o objętości 10 arkuszy wydawniczych, w nakładzie 30 egzemplarzy + zamieszczenie na stronie internetowej IBL.

Instytut był współwydawcą, wspólnie z Polską Akademią Nauk, 2 zeszytów (vol. 52 nr 1 i 2) „Folia Forestalia Polonica, series A – Forestry” o objętości 10,5 arkusza wydawniczego, w nakładzie 500 egz.

6.3. Bazy danych

6.3.1. Bazy międzynarodowe

183 sekwencje w internetowym banku danych NCBI Sequence Viewer v.2.0: – zapis sekwencji rybosomalnych genów RNA 18S, 5.8S i 28S *Phytophthora* sp., *Mortierella* sp.,

Pythium sp. *Trichoderma* sp., *Saprolegnia* sp. i *fungi* sp., m.in. GD7D, GD7A, BO3, B14, GD38a, WD46B (Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych).

6.3.2. Bazy krajowe

Są to bazy ogólnodostępne za pośrednictwem Internetu ze strony głównej Instytutu: www.ibles.pl

PIŚMIENICTWO LEŚNE – baza ta powstała w 1989 roku (za pośrednictwem Internetu, dostępna od 1998 r.) i tworzona jest na podstawie czasopism polskich i zagranicznych o tematyce leśnej, gromadzonych w Bibliotece IBL. Co miesiąc na stronie internetowej Instytutu zamieszczany jest kolejny numer miesięcznika „Nowości Piśmiennictwa Leśnego”. Na koniec 2010 r. baza liczyła 111 153 rekor-

dy. Na każdy rekord składają się następujące elementy: nazwisko i inicjał imienia autora artykułu, oryginalny tytuł artykułu, tłumaczenie tytułu, tytuł w języku angielskim (jeśli jest zamieszczony), język publikacji, tytuł czasopisma, dane bibliograficzne: rok wydania, nr czasopisma, ilość stron, ilustracje i pozycje bibliografii, słowa kluczowe (tworzone w Zakładzie Informacji Naukowej IBL), symbole klasyfikacji według LKO (Leśnej Klasyfikacji Oksfordzkiej). Elementami wyszukiwawczy mi są: nazwisko autora, każdy wyraz z tytułu

i tłumaczenia, tytuł czasopisma i rok wydania, słowa kluczowe i klasyfikacja. Całą bazę danych można też przeszukiwać on-line. Za pomocą formularza zamówień odbitek można ze strony www. wysłać do Biblioteki IBL zamówienie na kserokopię wybranych artykułów (Zakład Informacji Naukowej).

KATALOG BIBLIOTEKI IBL – na koniec 2010 r. baza obejmowała 32343 rekordy. Baza zawiera opisy bibliograficzne wydawnictw zwartych (książek) znajdujących się w zasobach Biblioteki Instytutu. Na każdy rekord składają się następujące elementy: tytuł właściwy oraz dodatki do tytułu, oznaczenie odpowiedzialności: autor, redaktor, instytucja sprawcza; drugie oznaczenie odpowiedzialności: tłumacz, ilustrator, wydanie, adres wydawniczy: miejsce, wydawca, rok, format, objętość, ilustracje, dokumenty towarzyszące: np. atlasy, dane dotyczące serii, tytuł, podseria. Elementami wyszukiwawczymi są: autor/instytucja, każdy wyraz z tytułu, słowa kluczowe (tworzone w Zakładzie Informacji Naukowej IBL), symbole klasyfikacji według LKO i UKD (Uniwersalnej Klasyfikacji Dziesiętnej), sygnatura, opis serii. Całą bazę danych można też przeszukiwać on-line (Zakład Informacji Naukowej).

PRACE NAUKOWO-BADAWCZE – baza dostępna za pośrednictwem Internetu od 2005 r. obejmuje aktualnie 3747 rekordów. Zawiera wykaz prac naukowo-badawczych i badawczo-rozwojowych, rozpraw doktorskich oraz ekspertyz naukowych wykonanych w Instytucie. Na każdy rekord składają się następujące elementy: sygnatura i symbol dokumentu, nazwisko i inicjał imienia autora, tytuł pracy, wydawca, rok wydania, data rozpoczęcia i data zakończenia pracy, zakład wykonujący, zleceniodawca, opis zewnętrzny: ilość stron, ilustracji i bibliografii, słowa kluczowe, klasyfikacja LKO. Elementami wyszukiwawczymi są: nazwisko autora, każdy wyraz z tytułu pracy, rok wydania pracy, słowa kluczowe i klasyfikacja. Całą bazę danych można też przeszukiwać on-line (Zakład Informacji Naukowej).

PUBLIKACJE PRACOWNIKÓW IBL – baza dostępna za pośrednictwem Internetu od 1999 r. obejmuje aktualnie 4383 rekordy. Zawiera wykaz wszystkich prac publikowanych przez pra-

cowników IBL w czasopismach i wydawnictwach zwartych. Na każdy rekord składają się następujące elementy: klasyfikacja, słowa kluczowe, nazwisko i inicjał imienia autora, opis bibliograficzny czasopisma lub wydawnictwa zwanego, w którym publikacja się ukazała. Elementami wyszukiwawczymi są: nazwisko autora, każdy wyraz z tytułu pracy, symbole klasyfikacji, słowa kluczowe, rok wydania publikacji. Całą bazę danych można też przeszukiwać on-line (Zakład Informacji Naukowej).

AKTUALNA PROGNOZA ZAGROŻENIA POŻAROWEGO

LASU – określanie stopni zagrożenia pożarowego lasu wykonywane jest według metody IBL przez jednostki organizacyjne Lasów Państwowych w 34 strefach prognostycznych – w sezonie zagrożenia pożarowego lasu. Dane są aktualizowane codziennie przez Samodzielną Pracownię Ochrony Przeciwożarowej Lasu IBL. Dane meteorologiczne, zawierające wartości obserwacji z godzin 9.00 i 13.00 (godziny prognozowania zagrożenia pożarowego lasu) prowadzone od 1985 r. są uzupełniane na bieżąco. Baza ma na celu ułatwienie gromadzenia i przechowywania danych oraz pozwala na wykonywanie podstawowych analiz statystycznych niezbędnych do charakteryzowania sytuacji dotyczącej zagrożenia pożarowego zarówno w określonych rejonach kraju, jak i w granicach administracyjnych regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych (Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwożarowej Lasu).

KRAJOWY SYSTEM INFORMACJI O POŻARACH LASU

– baza zawiera dane o zaistniałych pożarach lasu i terenów niezagospodarowanych bez względu na formę ich własności oraz zarządzanie danymi o pożarach, pochodzącymi z trzech różnych źródeł: KG Państwowej Straży Pożarnej, PGL Lasy Państwowe i parków narodowych. Zakres udostępnianych danych zależy od uprawnień zalogowanego użytkownika. (Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwożarowej Lasu).

LISTA CHRZĄSZCZY POLSKI – Baza ma na celu stworzenie pierwszej, kompletnej listy chrząszczy Polski, która jest niezbędnym narzędziem do pracy dla koleopterologów. Aby poprawnie wykonać bazę konieczne było zweryfikowanie systematyczne gatun-

ków oraz naniesienie pewnych korekt w rodzinie kózkowatych (Cerambycidae) Polski. Baza liczy obecnie 6067 gatunków chrząszczy (Coleoptera) wykazanych z Polski (Zakład Ochrony Lasu).

BANK DANYCH O LASACH – Prace pilotażowe nad stworzeniem ogólnopolskiego banku danych o zasobach leśnych (Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi).

MONITORING LASU W POLSCE – baza zawiera wyniki obserwacji, pomiarów i analiz pozyskanych w ramach realizacji programu monitoringu lasu na stałych powierzchniach obserwacyjnych (Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi).

BAZA POWIERZCHNI PRÓBNYCH IBL – zawiera informacje o założonych do celów badawczych

powierzchniach próbnych, nadesłanych przez zakłady IBL. Bazę można przeglądać według nadleśnictw i zakładów naukowych IBL. Dane dotyczą lokalizacji (rdLP, nadleśnictwo, oddział/pododdział), roku założenia powierzchni oraz terminu zakończenia badań.

REJESTR DRZEWOSTANÓW ZACHOWAWCZYCH – zawiera informacje o zakwalifikowanych drzewostanach zachowawczych (Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych).

REJESTR PLANTACJI I PLANTACYJNYCH UPRAW NASIENNYCH W LASACH PAŃSTWOWYCH – zawiera informacje o założonych w Lasach Państwowych plantacjach i plantacyjnych uprawach nasiennych (Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych).

6.3.3. Bazy danych o zasięgu lokalnym w Zakładach IBL

ANALIZA PNI DĘBÓW WZRASTAJĄCYCH POD OKAPEM DRZEWOSTANÓW SOSNOWYCH – zawiera zeskanowane wyrzynki 100 dębów, analizy liczby słoików oraz analizy wzrostu wysokości i grubości. (Europejskie Centrum Lasów Naturalnych).

BAZA DANYCH O OBRADZANIU NAJWAŻNIEJSZYCH GATUNKÓW DRZEW W POLSCE (OD 1947 R.) ORAZ JAKOŚCI NASION POZYSKIWANYCH W LASACH PAŃSTWOWYCH (OD 1976 R.) – zawiera dane o odsetku obradzania i wielkości pozyskania nasion 6 gatunków drzew w Polsce w układzie regionalnym (od 1996 r. w formie elektronicznej) oraz charakterystykę jakości nasion pozyskiwanych w Lasach Państwowych (od 1987 r. w formie elektronicznej) (Zakład Genetyki i Fizjologii Drzew Leśnych).

BAZA DENDROEKOLOGICZNA – baza danych zawierająca informacje na temat ekologii populacji głównych gatunków lasotwórczych w Puszczy Białowieskiej (*Pinus sylvestris*, *Picea abies*, *Quercus robur*) i historii pożarów na tym terenie. (Europejskie Centrum Lasów Naturalnych).

CHRZĄSZCZE (COLEOPTERA) PUSZCZY BIAŁOWIESKIEJ – zawiera na bieżąco uzupełniany (na podstawie publikacji i oryginalnych danych) wykaz wszystkich gatunków chrząszczy polskiej i białoruskiej części Puszczy Białowieskiej (około 3200 gatunków). Integralną

częścią bazy jest spis publikacji dotyczących Coleoptera tego terenu (Europejskie Centrum Lasów Naturalnych).

GRZYBOWE CHOROBY INFEKCYJNE – Występowanie grzybowych chorób infekcyjnych w latach 1987–2010 w rdLP i nadleśnictwach (Zakład Ochrony Lasu).

KRAJOWA SIEĆ INFORMACJI O BIORÓŻNORODNOŚCI (KSIB) – od 2005 r. Zakład Lasów Naturalnych jest członkiem KSIB, a przez to włączył się do GBIF – światowego systemu informacji o bioróżnorodności. Dane dotyczące rozmieszczenia chrząszczy, grzybów i roślin będą udostępniane sukcesywnie na podstawie zbiorów i informacji ZLN oraz osób współpracujących z Zakładem (Europejskie Centrum Lasów Naturalnych).

MONITORING BIOLOGICZNY W PUSZCZY BIAŁOWIESKIEJ – coroczne analizy składu chemicznego bioindykatorów roślinnych (2-letnie igły sosny zwyczajnej, liście *Vaccinium vitis-idaea*, mchy *Pleurozium schreberi* i *Sphagnum recurvum*) od 1994 r. (Europejskie Centrum Lasów Naturalnych).

MONITORING FITOPATOLOGICZNY – dane o występowaniu patogenów korzeni i uszkodzeniach drzew, zdrowotności dębów i buków na stałych powierzchniach obserwacyjnych, izolacjach *Phytophthora* w szkółkach i drzewostanach leśnych (Zakład Ochrony Lasu).

MONITORING ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA W PUSZCZY BIAŁOWIESKIEJ – pomiary zanieczyszczeń gazowych SO₂ i NO_x oraz kwasowości i składu chemicznego opadów atmosferycznych na obszarze Puszczy od 1986 r. (Europejskie Centrum Lasów Naturalnych).

MONITORING ZWIERZINY – inwentaryzacja tropów i obserwacji (Europejskie Centrum Lasów Naturalnych).

REJESTR WYŁĄCZONYCH DRZEWOSTANÓW NASIENNYCH W LASACH PAŃSTWOWYCH – zawiera pełny wykaz wyłączonych drzewostanów nasiennych uznanych dotychczas w ramach Projektu Hodowli Selekcyjnej Drzew w Lasach Państwowych (Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych).

REJESTR DRZEW DOBOROWYCH W LASACH PAŃSTWOWYCH – zawiera pełny katalog uznanych dotychczas drzew doborowych (Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych).

REJONIZACJA OGNISK GRADACYJNYCH CHRABĄSZCZOWATYCH NA TERENIE POLSKI – zawiera dane o występowaniu chrabąszczowatych w latach 1967–2007. Baza została opracowana na podstawie danych z kontroli zapędzania gleby z nadleśnictw, w których stwierdzono występowanie chrabąszczy *Melolontha* spp. z terenu całej Polski. Zawiera informacje o latach rójkowych, kategoriach użytków, stadiach rozwojowych oraz szczepach (Zakład Ochrony Lasu).

WYBRANE ZAGROŻENIA BIOTYCZNE W LASACH EUROPY ŚRODKOWEJ – dane dotyczące wydzie-

lania się posuszu iglastego w jednostkach terytorialnych (leśnych lub administracyjnych) w 7 krajach Europy Środkowej w latach 2002–2005 (Zakład Gospodarki Leśnej Regionów Górskich).

WYSTĘPOWANIE NALOTÓW W LASACH PGL LP – powierzchnia i lokalizacja nalotów głównych gatunków lasotwórczych w lasach PGL LP (Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi).

WYSTĘPOWANIE OWADÓW LIŚCIOŻERNYCH W PUSZCZY NOTECKIEJ W LATACH 1946–2004 – zawiera dane dotyczące występowania szkodliwych owadów liściożernych sosny w Puszczy Noteckiej na poziomie wydzieleń (Zakład Ochrony Lasu).

WYSTĘPOWANIE ŚWIERKA W LASACH PGL LP – powierzchnia i lokalizacja drzewostanów z udziałem świerka w lasach PGL LP (Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi).

ZBIÓR ENTOMOLOGICZNY – około 20 000 okazów owadów (większość spreparowana na sucha), w tym około 800 gatunków Cerambycidae i około 500 gatunków Buprestidae (Coleoptera) z całego świata (Zakład Lasów Naturalnych).

ZDROWOTNOŚĆ DRZEWOSTANÓW DĘBOWYCH, BUKOWYCH, JESIONOWYCH I BRZOSOWYCH – prowadzona od 1986 według metodyki IBL i we współpracy z Zespołami Ochrony Lasu. Uwzględnia ocenę drzew na stałych powierzchniach obserwacyjnych na podstawie wyglądu koron i pni drzew z podziałem na klasy Krafta (Zakład Ochrony Lasu).

7. DZIAŁALNOŚĆ EDUKACYJNA

7.1. Szkolenia i warsztaty

- Warsztaty przeprowadzone przez pracowników Zakładu Informacji Naukowej dla nauczycieli;
- „Wokół papieru – papierowa cywilizacja” Warszawa, Pałac Nauki i Kultury, Konferencja „Edukacja i informacja ekologiczna w praktyce”, 29.09.2010 r.

7.2. Izba Edukacji Leśnej

W ramach działalności edukacyjnej w Izbie Edukacji Leśnej przeprowadzono:

- 43 spotkania z dziećmi ze szkół podstawowych, w których wzięło udział 1495 osób;
- 5 spotkań z młodzieżą gimnazjalną – 176 osób;
- 2 spotkania z młodzieżą ze szkół zawodowych i licealnych – 26 osób;
- 1 spotkanie ze studentami – 60 osób;
- 9 lekcji festiwalowych w ramach XIV Festiwalu Nauki, Warszawa 2010 – dla 138 uczniów ze szkół gimnazjalnych i 132 uczniów ze szkół podstawowych (łącznie 270 osób) oraz zorganizowano dzień otwarty (piknik rodzinny) – 80 osób;
- 7 innych spotkań, w tym: Polskiego Towarzystwa Leśnego, uczestników studiów podyplomowych, studiów zaocznych, gości z innych ośrodków edukacyjnych i zagranicznych) – 179 osób.

W 2010 r. w Izbie Edukacji Leśnej łącznie zorganizowano 59 spotkań, w których uczestniczyło 2016 osób.

W 2010 r. po raz pierwszy w pracach Izby Edukacji brali udział stażyści (2 osoby, staż półroczny). Od czerwca do października zorganizowano praktyki studenckie. Uczestniczyły w nich 2 osoby (w wymiarze 450 godzin) z III roku Architektury Krajobrazu, Wydziału Ogrodniczego SGGW w Warszawie. Zarówno stażyści jak i praktykanci współdziałali w ponownym udostępnieniu Izby Edukacji po remoncie, wykonali liczne interaktywne pomoce i gry dydaktyczne oraz prezentacje multimedialne. Oprócz pielęgnacji i konserwacji ścieżek edukacyjnych uczestniczyli przy opracowaniu zatwierdzonego projektu zagospodarowania terenu IBL do celów edukacji i rekreacji, w tym: modernizacji wyposażenia Izby Edukacji, projekcie ścieżki przyrodniczo-edukacyjnej „Różnorodność biologiczna lasów”, ścieżki sprawnościowo-edukacyjnej „Ruch w świecie przyrody” oraz „Interaktywnej Szkoły Leśnej”. Wzięli również udział w zajęciach warsztatowych podczas lekcji XIV Festiwalu Nauki oraz w przygotowaniu wystaw czasowych i stałych w Izbie Edukacji Leśnej oraz holu budynku B.

7.3. Wystawy

W 2010 roku pracownicy Zakładu Informacji Naukowej zorganizowali w Instytucie Badawczym Leśnictwa 8 wystaw fotografii, malarstwa i rzeźby.

Lp.	Tytuł wystawy	Autorstwo wystawy	Czas trwania wystawy, miejsce prezentacji
1	„Las w moim obiektywie (2000–2008)”	Wystawa pokonkursowa red. dwutygodnika „Las Polski”	1.01.–20.04.2010 r. budynek B, hol główny
2	„Malowane Puszcą Kozienicką”	Prace uczniów z Zespołu Szkół Ponadgimnazjalnych w Garbatce	21.04.–10.05. 2010 r. budynek B, hol główny
3.	Wystawa prac artystycznych pracowników Instytutu z okazji 80 lat istnienia IBL	Pracownicy IBL (zespół autorów)	11.05.–15.08. 2010 r. budynek B, hol główny
4.	„Las w moim obiektywie 2009 r.”	Wystawa pokonkursowa red. dwutygodnika „Las Polski”	16.08.–30.08.2010 r. budynek B, hol główny
5.	Wystawa fotografii przyrodniczej „Czar gór”	Małgorzata Falencka-Jabłońska, Artur Sawicki	6.09.–6.12. 2010 r. budynek B, hol główny
6	Wystawa prac malarskich	Regina Kaźmierczak	15.09.–24.10.2010 r. budynek A, II piętro
7	Wystawa fotografii przyrodniczej „Barwy naszych bezkręgowców”	Andrzej Leśniak	22.10.–10.11.2010 r., budynek B, hol główny; od 10.11.2010 do końca roku budynek A, II piętro,
8	Wystawa zdjęć „Czasem słońce, czasem deszcz – monitoring 2010”	Pracownicy IBL (zespół autorów)	7.12.–31.12.2010 r., budynek B, hol główny

8. DZIAŁALNOŚĆ W GREMIACH NAUKOWYCH I DORADCZYCH

8.1. Zagraniczne rady naukowe i programowe, towarzystwa, zespoły i grupy robocze

Akcja COST 862: Toksyny bakteryjne stosowane w zwalczaniu owadów – Sierpińska Alicja (członek).

Akcja COST E42: Wzrost gatunków szlachetnych drzew liściastych – Dobrowolska Dorota (członek).

Akcja COST E52: Ocena zasobów genowych buka w aspekcie zrównoważonego rozwoju lasów – Sułkowska Małgorzata (delegat Polski).

Akcja COST FP0703 ECHOES: Zmiany klimatu a leśnictwo europejskie – Dobrowolska Dorota (członek management committee).

Akcja COST FP0801: Stan obecny i zagrożenia powodowane przez gatunek *Phytophthora* w siedliskach i ekosystemach leśnych w Europie – Nowakowska Justyna (delegat Polski).

Akcja COST FP0902: Biomasa leśna: rozwój metodyki badań (Forest biomass sampling and work study development) – Krzysztof Jodłowski (członek management committee).

Akcja COST FP801: Stan obecny i zagrożenia powodowane przez gatunek *Phytophthora* w siedliskach i ekosystemach leśnych w Europie – Oszako Tomasz (członek MC).

Amerykańskie Stowarzyszenie Mammologów – Borowski Zbigniew (członek).

Amerykańskie Stowarzyszenie Mammologów – Borowski Zbigniew (członek).

Domain Committee Forests, their Products and Services DC FPS – COST – Oszako Tomasz (ekspert narodowy).

ATR – Association for Tree-Ring Research – Zin Ewa (członek).

EIONET – Europejska Sieć Informacji i Obserwacji Środowiska – Czerepko Janusz (ekspert w części Nature Protection Biodiversity).

EUFORGEN Europejski Program Ochrony Leśnych Zasobów Genowych – Kowalczyk Jan (koordynator programu), Matras Jan (koordynator krajowy), Zachara Tadeusz (reprezentant Polski).

Europejska Agencja Środowiska – Czerepko Janusz (ekspert w grupie Ochrona Przyrody i Bioróżnorodność).

Europejska Fundacja Patologii Roślin – Hilszczańska Dorota (członek).

Europejskie Centrum Ochrony Przyrody (ECNC) – Lech Paweł (członek Rady Naukowej).

FAO Ocena Zasobów Leśnych – Jabłoński Marek (korespondent krajowy).

Fundacja Ochrony Bioróżnorodności Karpat Wschodnich ((ECBR) – Niemtur Stanisław (członek Zarządu).

Fundacja Ochrony Bioróżnorodności Karpat Wschodnich (FECBC) – Niemtur Stanisław (członek zarządu).

Grupa Doradcza FAO ds. Oceny Zasobów Leśnych Świata (GFRA) – Jabłoński Marek (korespondent krajowy).

Grupa ekspertów Unii Europejskiej ds. pożarów lasu – Piwnicki Józef (członek (reprezentant Polski)).

Grupa Robocza ds. gospodarki leśnej w zlewniach górskich, przy Europejskiej Komisji Leśnictwa – Pierzgalski Edward (wiceprzewodniczący).

ICP – Zespół Ekspertów ds. Gleb Leśnych (ICP, Expert Panel on Soil and Soil Solution) – Wójcik Józef (członek).

ICP Forest, Panel Ekspertów Biodiversity and Ground Vegetation Group – Czerepko Janusz (ekspert).

ICP-Forest, Panel Ekspertów ds. runa leśnego – Czerepko Janusz (ekspert).

ICP-Forests (Międzynarodowy Program Oceny i Monitoringu Wpływu Zanieczyszczeń Powietrza na Lasy) – Kowalska Anna (członek).

ICP-Forests, Grupa Robocza ds. QA/QC w Laboratoriach – Kowalska Anna (wiceprzewodnicząca).

ICP-Forests, Grupa robocza ds. zapewnienia kontroli jakości w laboratoriach – Kowalska Anna (współprzewodnicząca).

ICP-Zespół Ekspertów ds. Liści i Ściółki – Wójcik Józef (członek).

IUFRO 4.02.05 Remote Sensing – Zawila-Niedźwiecki Tomasz (współprzewodniczący)

Journal of Water and Land Improvement – Pierzgalski Edward (członek rady redakcyjnej).

Komisja Europejska (EC) Dyrektoriat ds. Środowiska – Nowakowska Justyna (ekspert).

Komisja Europejska (EC), 7 PR „Współpraca Działanie, 2: Żywność, Rolnictwo i Biotechnologia” – Nowakowska Justyna (ekspert).

Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Środowiska – Oszako Tomasz (ekspert w dziedzinie fitopatologii leśnej).

Komisja Gospodarcza Narodów Zjednoczonych, Zespół Specjalistów ds. monitoringu leśnych zasobów w zrównoważonej gospodarce leśnej – Jabłoński Marek (członek zespołu).

Konwencja o Różnorodności Biologicznej (CBD). Grupa robocza do spraw dostępu do zasobów genowych i podziału korzyści – Matras Jan (ekspert).

Międzynarodowa Unia Leśnych Organizacji Badawczych (IUFRO) – Grodzki Wojciech (zastępca koordynatora grupy 7.03.10).

Międzynarodowe Towarzystwo Patologii Roślin – Hilszczańska Dorota (członek).

Polski Komitet Narodowy Międzynarodowego Stowarzyszenia Torfowego – Łukaszewicz Jan, Krajewski Szymon, Zajączkowski Piotr (członkowie).

Polski Komitet Narodowy Międzynarodowego Stowarzyszenia Torfowego – Łukaszewicz Jan (przewodniczący komisji VII – wykorzystanie torfu w leśnictwie).

Rada Naukowa Wydziału Studiów Europejskich i Rozwoju Regionalnego Słowackiego Uniwersytetu Rolniczego w Nitrze – Pierzgalski Edward (członek).

Rada PEFC Polska – Jodłowski Krzysztof (przewodniczący).

Regionalne Biuro Europejskiego Instytutu Leśnego Północ, EFINORD – Zawila-Niedźwiecki Tomasz (członek Rady).

Revista Pădurilor (Forestry) – Dobrowolska Dorota (członek komitetu redakcyjnego).

Ukraińska Akademia Nauk Leśnych – Kłoczek Andrzej (członek honorowy).

Zespół ekspertów ds. gleb leśnych/ ICP-Forests – Wójcik Józef (członek).

Zespół Specjalistów UNECE/FAO ds. monitorowania zasobów leśnych i trwałej zrównoważonej gospodarki leśnej – Jabłoński Marek (członek).

Zespół zadaniowy ds. współpracy międzynarodowej przy Dyrektorsze Generalnym Lasów Państwowych – Oszako Tomasz (członek).

8.2. Gremia krajowe

8.2.1. Polska Akademia Nauk

Komitet Badań nad Zagrożeniami – Pierzgalski Edward (członek).

Komitet Melioracji i Inżynierii Środowiska Rolniczego – Pierzgalski Edward (przewodniczący).

Komitet Nauk Leśnych – Sierota Zbigniew (przewodniczący), Bruchwald Arkadiusz (czło-

nek), Skrzecz Iwona (członek), Zając Stanisław (członek).

Komitet Ochrony Przyrody – Gutowski Jerzy M. (członek).

Komitet Zagospodarowania Ziemi Górskich – Niemtur Stanisław (członek).

8.2.2. Komitety redakcyjne i rady programowe czasopism naukowych

Folia Forestalia Polonica, Series A – Forestry – Skrzecz Iwona (redaktor naczelna), Borowski Jakub, Czerepko Janusz, Grodzki Wojciech, Nowakowska Justyna (członkowie komitetu redakcyjnego), Szujecka Grażyna (sekretarz).

Gospodarka Wodna – Pierzgalski Edward (członek rady programowej).

Leśne Prace Badawcze – Dobrowolska Dorota (redaktor naczelna), Hilszczańska Dorota, Jaworski Tomasz, Jodłowski Krzysztof, Kaliszewski Adam, Łukaszewicz Jan, Małgorzata Sułkowska (redaktorzy działów), Arkuszevska Antonina (sekretarz), Zajączkowski Jan (członek rady programowej).

Matecznik Białowieski – Malzahn Elżbieta (członek rady programowej).

Nietoperze – Rachwałd Aleksander (członek rady programowej).

Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody – Gutowski Jerzy M., Malzahn Elżbieta (członkowie komitetu redakcyjnego).

Postępy Techniki w Leśnictwie – Jodłowski Krzysztof (przewodniczący komitetu redakcyjnego), Tylman Anna (redaktor działu).

Problemy Zagospodarowania Ziemi Górskich – Niemtur Stanisław (członek komitetu redakcyjnego).

Sylwan – Zając Stanisław, (członek komitetu redakcyjnego).

Teledetekcja Środowiska – Zawila-Niedźwiecki Tomasz (członek rady programowej).

Zarządzanie Ochroną Przyrody w Lasach – Zawila-Niedźwiecki Tomasz (członek Rady Naukowej).

8.2.3. Inne krajowe naukowe organizacje, towarzystwa, rady, komisje, zespoły

Fundacja „Edukacja i Technika Ratownictwa” – Szczygieł Ryszard (sekretarz).

Główny Komitet Olimpiady Wiedzy Ekologicznej – Falencka-Jabłońska Małgorzata (przewodnicząca), Artur Sawicki (członek).

Klub Honorowych Członków Bractwa Leśnego – Kłoczek Andrzej (członek).

Kolegium Lasów Państwowych – Zawila-Niedźwiecki Tomasz (członek).

Komisja do spraw przeglądu drzew zagrażających bezpieczeństwu ruchu drogowego w Rezerwacie Krajobrazowym im. W. Szafra w Puszczy Białowieskiej – Paluch Rafał (członek).

Krajowa Komisja Nasiennictwa Leśnego – Matras Jan (członek).

Liga Ochrony Przyrody – Okręg Stołeczny – Tyska Jan (przewodniczący Sądu Koleżeńskiego), Malzahn Elżbieta (członek).

Naukowy Zespół Doradczy przy Dyrektorze Generalnym Lasów Państwowych – Czerepko Janusz (członek), Kłoczek Andrzej (członek), Zajączkowski Jan (członek), Zawila-Niedźwiecki Tomasz (członek).

Normalizacyjna Komisja Problemowa nr 181 – Załęski Andrzej (członek).

NSZZ „Solidarność” – Lewandowska Ewa (przewodnicząca Komisji Zakładowej).

Obywatelski Komitet Inicjatywy Ustawodawczej o zmianie ustawy o ochronie przyrody – Gutowski Jerzy M. (członek).

Polski Komitet Narodowy Międzynarodowego Stowarzyszenia Torfowego – Łukaszewicz Jan (przewodniczący Komisji VII – Wykorzystanie torfu w leśnictwie).

PKN – Komitet Techniczny nr 16 ds. Ciągników, Maszyn Rolniczych i Leśnych – Jodłowski Krzysztof (członek).

PKN – Komitet Techniczny nr 181 ds. Gospodarki Leśnej – Jodłowski Krzysztof (członek).

Polski Komitet Normalizacyjny – Wójcik Józef (członek Komitetu Technicznego).

Polski Związek Łowiecki – Kocel Janusz (prezes zarządu koła „WADERA”), Młynarski Wojciech (członek), Sikora Adam (członek), Zajączkowski Piotr (członek).

Polskie Towarzystwo Akustyczne – Piszcz Barbara (członek).

Polskie Towarzystwo Botaniczne – Sułkowska Małgorzata (członek Zarządu Głównego, sekretarz Oddziału w Warszawie), Falencka-Jabłońska Małgorzata (członek), Sawicki Artur (członek).

Polskie Towarzystwo Entomologiczne – Gutowski Jerzy M. (członek), Hilszczański Jacek (członek), Jaworski Tomasz (członek), Plewa Radosław (członek), Tarwacki Grzegorz (członek).

Polskie Towarzystwo Etologiczne – Borowski Zbigniew (członek).

Polskie Towarzystwo Fitopatologiczne, Oddział w Warszawie – Hilszczańska Dorota (członek), Małecka Monika (członek).

Polskie Towarzystwo Fitopatologiczne, Sekcja Chorób Drzew Leśnych – Oszako Tomasz (sekretarz), Sierota Zbigniew (przewodniczący).

Polskie Towarzystwo Leśne – Dmyterko Elżbieta (zastępca przewodniczącego Komisji Rewizyjnej Oddziału w Warszawie), Gil Wojciech (skarbnik Zarządu Głównego), Głaz Jan (zastępca przewodniczącego Zarządu Głównego, przewodniczący Komisji Odznaczeń przy Zarządzie Głównym), Kłoczek Andrzej (przewodniczący Komisji Rewizyjnej w Zarządzie Głównym), Kolk Andrzej (przewodniczący Komisji Ochrony Zasobów Leśnych), Kwiecień Ryszard (członek Zarządu Głównego), Łukaszewicz Jan (sekretarz Zarządu Głównego), Niemtur Stanisław (członek Zarządu Oddziału w Krakowie), Olejarski Ireneusz (przewodniczący Zarządu Oddziału w Warszawie), Sawicki Artur (członek Zarządu Oddziału w Warszawie), Zachara Tadeusz (sekretarz Zarządu Oddziału w Warszawie).

Polskie Towarzystwo Taksonomiczne – Gutowski Jerzy M. (członek).

Polskie Towarzystwo Toksykologiczne – Malzahn Elżbieta (członek).

Rada Nauki MNiSZW – Sierota Zbigniew (członek).

Rada Naukowa Białowieckiego Parku Narodowego – Gutowski Jerzy M. (wiceprzewodniczący), Zawila-Niedzwiedzki Tomasz (członek).

Rada Naukowa Biebrzańskiego Parku Narodowego – Borowski Zbigniew (członek Rady).

Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN – Kolk Andrzej (członek).

Rada Naukowa Instytutu Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN w Poznaniu – Pierzgałski Edward (członek).

Rada Naukowa Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego w Falentach – Pierzgałski Edward (członek).

Rada Naukowa Leśnego Arboretum w Sycowie – Matras Jan (członek).

Rada Naukowa Leśnego Banku Genów w Kostrzycy – Matras Jan (sekretarz).

Rada Naukowa Parku Narodowego Gór Stołowych – Grodzki Wojciech (członek Prezydium Rady).

Rada Naukowa Pienińskiego Parku Narodowego – Grodzki Wojciech (zastępca przewodniczącego).

Rada Naukowa Roztoczańskiego Parku Narodowego – Głaz Jan (członek).

Rada Naukowa Tatrzańskiego Parku Narodowego – Grodzki Wojciech (członek).

Rada Naukowa Wigierskiego Parku Narodowego – Kolk Andrzej (członek).

Rada Naukowa Zakładu Badania Ssaków PAN, Białowieża – Gutowski Jerzy M. (członek).

Rada Pracowników IBL – Kowalczyk Jan (przewodniczący).

Rada Społeczno-Naukowa LKP „Lasy Puszczy Białowieskiej” – Malzahn Elżbieta (członek), Paluch Rafał (członek).

Rada Społeczno-Naukowa LKP „Puszcza Notecka” – Kolk Andrzej (członek).

Rada Wydziału Leśnego SGGW – Kłoczek Andrzej (członek).

Sieć Naukowa Systemy Geoinformacyjne – Zajączkowski Grzegorz (przedstawiciel IBL), Mionskowski Marcin (przedstawiciel IBL).

Stowarzyszenie Inżynierów Techników Leśnictwa i Drzewnictwa – Gołębiowski Marcin (zastępca przewodniczącego Komisji ds. Młodej Kadry SITLiD), Korzybski Damian (członek), Sikora Adam (członek), Zając Stanisław (członek).

Stowarzyszenie Kobiet Lasu – Pigan Izabela (prezes).

Stowarzyszenie Rzeczoznawców Radiestezji – Kolk Andrzej (prezes).

Śląskie Towarzystwo Entomologiczne – Hilszczański Jacek (członek).

Towarzystwo Fizjograficzne – Gutowski Jerzy M. (członek).

Towarzystwo Przyjaciół Lasu – Oszako Tomasz (konsultant ds. organizacji międzynarodowego konkursu wiedzy o lasach europejskich).

Wojewódzka Rada Ochrony Przyrody – Gutowski Jerzy M. (członek).

Zespół ds. konsultacji prac urzędzeniowych w ramach sporządzania planów urządzania lasu dla nadleśnictw Białowieża, Browsk, hajnówka – Czerepko Janusz (członek).

Zespół ds. nadzoru autorskiego wykonania planu U.L. dla nadleśnictwa Głęboki Bród – Czerepko Janusz (członek).

Zespół ds. opracowania kodeksu dobrych praktyk w leśnictwie – Czerepko Janusz (przewodniczący), Gil Wojciech (członek), Matras Jan (członek).

Zespół ekspertów do spraw konsultacji inwentaryzacji stanu lasu w pracach urzędzeniowych nadleśnictw LKP Puszcza Białowieska – Paluch Rafał (członek).

Zespół Interdyscyplinarny ds. Programu „Wsparcie” – Sierota Zbigniew (członek).

Związek Leśników Polskich – Boczoń Andrzej – (przewodniczący w IBL, członek Rady Krajowej).

9. NAGRODY I WYRÓŻNIENIA

9.1. Nagrody Ministra Środowiska

Gil W., Sierpińska A., Sukovata L. – Odznaczenie Ministra Środowiska „Zasłużony dla ochrony środowiska i gospodarki wodnej”.

9.2. Nagrody Dyrektora Instytutu Badawczego Leśnictwa

NAGRODA I STOPNIA

Borkowski J. – za realizację rozprawy habilitacyjnej pt. „Wpływ środowiska leśnego na populację jeleniowatych w warunkach restytucji lasu po wielkoobszarowym pożarze”.

Hilszczańska D. – za realizację rozprawy habilitacyjnej pt. „*Telephora terrestris* (Ehrh.) Fr. w rozwoju sosny zwyczajnej na gruncie porolnym”.

Oszako T. – za realizację rozprawy habilitacyjnej pt. „Znaczenie gatunków rodzaju *Phytophthora* w zamieraniu drzewostanów olszowych”.

Zajączkowski J. – za całokształt wieloletniej działalności naukowej w IBL.

NAGRODA II STOPNIA

Bystrowski C. – za wyróżniające się liczne publikacje naukowe.

Gryz J. – za realizację rozprawy doktorskiej pt. „Środowiskowe uwarunkowania składu pokarmu i rozrodu puszczyka *Strix aluco* Linnaeus 1758” oraz wyróżniające się liczne publikacje naukowe.

Głowacka B. – za redakcję naukową poradnika „Zabiegi agrolotnicze w ochronie lasu”.

Gozdalik M. – za całokształt wieloletniej wzorowej pracy w IBL.

Kaliszewski vel Kieliszewski A. – za realizację rozprawy doktorskiej pt. „Analiza struktur instytucjonalnych i instrumentów ekonomicznych w ochronie leśnej przyrody w Polsce i w wybranych krajach Unii Europejskiej”.

Markiewicz P. – za realizację rozprawy doktorskiej pt. „Wpływ czynników klimatycznych i zabiegów stymulacyjnych na kwitnienie i obradanie modrzewia europejskiego (*Larix decidua* Mill.) na plantacjach nasiennych i plantacyjnych uprawach nasiennych”.

rix decidua Mill.) na plantacjach nasiennych i plantacyjnych uprawach nasiennych”.

Oszako T. – za przygotowanie atlasu „Fytoftorazy w szkółkach i drzewostanach leśnych”.

Wojda T. – za realizację rozprawy doktorskiej pt. „Zmienność populacyjna i rodowa sadzonek wybranych proveniencji brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth)”.

Zespół w składzie: Arkuszewska A., Dobrowolska D., Głowacka B., Hilszczański J., Jodłowski K., Lech P., Szujecka G., Zachara T., Zając S. – za całokształt działalności na rzecz Komitetu Redakcyjnego „Leśnych Prac Badawczych”.

Zajączkowski P. – za działalność na rzecz promocji polskiego modelu leśnictwa poza granicami Polski.

NAGRODA III STOPNIA

Jabłoński M. – za aktywną współpracę międzynarodową.

Zespół w składzie: Gołos P., Gil W., Hilszczańska D., Jabłoński T., Pudełko M., Żółciak A. – za publikację pt. „Poradnik dla właścicieli lasów prywatnych”.

Zespół w składzie: Kaliszewski A., Sikora A. – za publikację pt. „Prawne aspekty ochrony przyrody w lasach w Polsce w kontekście członkostwa w UE”.

Zespół w składzie: Matras J., Kowalczyk J. – za wkład pracy w opracowanie Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 2011–2035.

Zespół w składzie: Szczygiel R., Ubysz B., Kwiatkowski M., Piwnicki M. – za publikację „Klasyfikacja zagrożenia pożarowego lasów Polski”.

10. OBJAŚNIENIA SKRÓTÓW (W ZAKRESIE WSPÓŁPRACY MIĘDZYNARODOWEJ) WYKORZYSTANYCH W SPRAWOZDANIU

Objaśnienie w języku polskim	Skrót	Objaśnienie w języku angielskim
1	2	3
Szósty Program Ramowy Badań i Rozwoju Technicznego Unii Europejskiej	6. PR UE	Sixth Framework Programme for European Research & Technological Development of European Union
Siódmy Program Ramowy Badań i Rozwoju Technicznego Unii Europejskiej	7. PR UE	Seventh Framework Programme for European Research & Technological Development of European Union
Bioróżnorodność a zmiany klimatu – analiza ryzyka	BACCARA	Biodiversity and climate change – a risk analysis
Federalne Centrum Badań i Szkoleń dla Lasów, Zagrożeń Naturalnych i Krajobrazu	BFW	Federal Research and Training Centre for Forests, Natural hazards and Landscape
Konwencja o Różnorodności Biologicznej	CBD	Convention On Biological Diversity
Zintegrowane podejście w rozwiązywaniu problemów bezpieczeństwa i higieny pracy w działalności małych i średnich europejskich przedsiębiorstw leśnych	COMFOR	Collective work science approach to solving the common problems of occupational health and performance in European forest operations SMEs
Europejski Program Współpracy w Dziedzinie Badań Naukowo-Technicznych	COST	European cooperation in the field of scientific and technical research
Toksyny bakteryjne w zwalczaniu owadów	COST 862 (Akcja)	Bacterial Toxines for insects Control
Ocena zasobów genowych buka w aspekcie zrównoważonego rozwoju lasów	COST E-52 (Akcja)	Evaluation of Beech Genetic Resources for Sustainable Forestry
Zagospodarowanie pożarzysk w południowej Europie.	COST FP0701 (Akcja)	Post-Fire Forest Management in Southern Europe
Zmiany klimatu a leśnictwo europejskie	COST FP0703 (Akcja)	Expected Climate Change And Options For European Silviculture (ECHOES)
Stan obecny i zagrożenia powodowane przez gatunek Phytophthora w siedliskach i ekosystemach leśnych w Europie	COST FP0801 (Akcja)	Established and Emerging Phytophthora: Increasing Threats to Woodland and Forest Ecosystems in Europe
Biomasa leśna: rozwój metodyki badań	COST FP0902 (Akcja)	Forest biomass sampling and work study development
Komisja Europejska (KE)	EC	European Commission
Europejskie Centrum Edukacyjne	ECE	European Centre for Education
Europejskie Centrum Ochrony Przyrody	ECNC	European Centre of Nature Conservation
Regionalne Biuro Europejskiego Instytutu Leśnego Europa Centralna	EFICEEC	European Forest Institute Regional Office Central Eastern Europe

1	2	3
Regionalne Biuro Europejskiego Instytutu Leśnego Północ	EFINORD	European Forest Institute Regional Office Nord
Europejskie Stowarzyszenie Przedsiębiorców Leśnych	ENFE	European Network of Forest Entrepreneurs
Europejski Monitoring Pożarów Lasu z Wykorzystaniem Systemów Informacji	EFFMIS	European Forest Fire Monitoring using Information Systems
Unia Europejska (UE)	EU	European Union
Europejskie Sieci Pożarów Lasu	EUFOFINET	European Forest Fire Networks
Europejski Bank Genów Drzew Leśnych	EUFORGEN	European Gene Bank of Forest Trees
Ewolucja drzew jako motor bioróżnorodności ekosystemów lądowych	EVOLTREE	Evolution of trees as drivers of terrestrial biodiversity
Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Żywności i Rolnictwa	FAO	Food and Agriculture Organization of the United Nations
Europejska Komisja Leśnictwa przy FAO	FAO EFC	FAO European Forestry Commission
Grupa Robocza ds. gospodarki leśnej w zlewniach górskich, przy Europejskiej Komisji Leśnictwa FAO	FAO EFC WMMW	FAO EFC Working Group on water management in mountain watersheds
Międzynarodowa Organizacja Żywności i Rolnictwa Narodów Zjednoczonych	FAO UN	Food and Agricultural Organization of The United Nations
Ramowa Konwencja w sprawie Zmiany Klimatu	FCCC	Framework Convention on Climate Change
Fundacja Ochrony Bioróżnorodności Karpat Wschodnich	FECBC	Foundation for the Eastern Carpathians Biodiversity Conservation
Innowacyjna metoda zintegrowanego kontrolowania pożarów obszarów niezagospodarowanych polegająca na rozwiązywaniu problemu pożarów obszarów niezagospodarowanych przez rozsądne użycie pożaru: Rozwiązanie paradoksu pożarowego	FIRE PARADOX	An innovative approach of integrated wildland fire management regulating the wildfire problem by the wise use of fire: solving the FIRE PARADOX
Elastyczny łańcuch dostaw drewna	FLEX WOOD	Flexible Wood Supply Chain
Niezawodny i tani system do wczesnego wykrywania oraz dokładnej lokalizacji pożarów lasu	FOR FIRE	System for highly reliable, cost effective, early detection and accurate localization of incipient forest fires
Ocena Zasobów Leśnych Świata	GFRA	Global Forest Resources Assessment
Międzynarodowy Program Monitoringu Wpływu Zanieczyszczeń Powietrza na Lasy	ICP-Forest	Inter Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forest
Międzynarodowa Organizacja Pracy	ILO	International Labour Organization
Krajowy Instytut Badawczy Rolnictwa, Francja	INRA	French National Institute for Agricultural Research
Międzynarodowy Instytut Roślinnych Zasobów Genowych	IPGRI	International Plant Genetic Resources Institute.
Międzynarodowa Unia Leśnych Organizacji Badawczych	IUFRO	International Union of Forest Research Organisations
Wspólnotowe Centrum Badawcze	JRC	Joint Research Centre

1	2	3
Instrument Finansowy Unii Europejskiej na rzecz Środowiska	LIFE+	Financial Instrument for the Environment
Użytkowanie Gruntów, Zmiana Użytkowania Gruntów i Leśnictwo	LULUCF	Land Use, Land Use Change and Forestry
Program Uznawania Systemów Certyfikacji Leśnej	PEFC	Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes
Biuro Promocji Nauki Polska	PoSCA	Polish Science Contact Agency
Ministerialny Proces Ochrony Lasów w Europie	MCPFE	Ministerial Conference on Protection of Forests in Europe
Europejska Komisja Gospodarcza Narodów Zjednoczonych	UNECE	United Nations Economic Commission for Europe
Departament Rolnictwa Stanów Zjednoczonych	USDA	United States Department of Agriculture
Wspólnota Niepodległych Państw (WNP)	CIS	Commonwealth of Independent States
Inspekcje kontroli i zapewnienia jakości	QA/QC	Quality assurance/Quality control