

Instytut Badawczy Leśnictwa

Sprawozdanie

**z działalności
Instytutu Badawczego Leśnictwa
w roku 2013**

Sękocin Stary, 2014 r.

Opracował zespół w składzie:

mgr Andżelika Kruszewska

mgr inż. Magda Stasiak

mgr inż. Joanna Szewczykiewicz

mgr inż. Grażyna Szujeczka

– na podstawie materiałów z zakładów naukowo-badawczych IBL

Fotografia na okładce: Stanisław Niemtur

Skład i łamanie:

Ewelina Wójcik, Agencja Wydawnicza PAJ-Press, www.pajpress.com.pl

SPIS TREŚCI

Przedmowa	5
1. STRUKTURA INSTYTUTU – STAN NA DZIEŃ 31.12.2013 R.	7
1.1. Dyrekcja	7
1.2. Rada Naukowa	7
1.3. Stan zatrudnienia	8
1.4. Schemat organizacyjny Instytutu Badawczego Leśnictwa	9
1.5. Wykaz zakładów naukowo-badawczych	10
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 tematów badawczych realizowanych w 2013 r.	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 2013 r.	24
2.1.2. Wykaz zadań o charakterze ekspertyz, usług, poradnictwa, itp., finansowanych przez innych zlecniodawców krajowych	67
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	82
2.2.2. Recenzje i opinie	86
2.2.3. Opracowania redakcyjne	88
3. WSPÓŁPRACA NAUKOWA	89
3.1. Współpraca z krajowymi instytucjami naukowymi	89
3.2. Współpraca z zagranicą	92
3.2.1. Współpraca dwustronna	92
3.2.2. Współpraca wielostronna	94
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	99
3.2.6. Wizyty gości zagranicznych w IBL	99
3.2.7. Wyjazdy zagraniczne pracowników IBL	99
3.3. Spotkania naukowe (sympozja, konferencje, seminaria, szkolenia, warsztaty)	100
3.3.1. Wykaz spotkań naukowych	100
3.3.2. Seminaria IBL	100
3.3.3. Szkolenia i pokazy	101
3.3.4. Warsztaty	102
3.3.5. Referaty wygłoszone na międzynarodowych spotkaniach naukowych	102
3.3.6. Referaty wygłoszone na krajowych spotkaniach naukowych	105
3.3.7. Referaty wygłoszone na innych spotkaniach, wykłady, odczyty, pogadanki	109
4. NIESTACJONARNE STUDIA DOKTORANCKIE	113

5. ROZWÓJ NAUKOWY KADRY INSTYTUTU	114
5.1. Stopnie naukowe uzyskane w 2013 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
7. DZIAŁALNOŚĆ EDUKACYJNA	120
7.1. Izba Edukacji Leśnej	120
7.2. Wystawy	120
8. DZIAŁALNOŚĆ W GREMIACH NAUKOWYCH I DORADCZYCH	122
8.1. Zagraniczne rady naukowe i programowe, komitety redakcyjne, 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	123
8.2.3. Inne krajowe naukowe organizacje, towarzystwa, rady, komisje, zespoły	124
9. NAGRODY I WYRÓŻNIENIA	127
10. OBJAŚNIENIA SKRÓTÓW (W ZAKRESIE WSPÓŁPRACY MIĘDZYNARODOWEJ) WYKORZYSTYWANYCH W SPRAWOZDANIU	128

PRZEDMOWA

Realizacja badań Instytutu Badawczego Leśnictwa w 2013 roku koncentrowała się na:

- ekologii zbiorowisk oraz właściwościach środowisk i siedlisk leśnych,
- długookresowej dynamice fitocenoz, zoocenoz oraz populacji roślin i zwierząt,
- metodach ochrony gatunków i siedlisk leśnych oraz sposobów ich restytucji,
- ograniczaniu wpływu niekorzystnych zmian globalnych środowiska na lasy,
- doskonaleniu metod hodowli lasu w aspekcie wielofunkcyjnego leśnictwa,
- zmienności genetycznej i selekcyjnej gatunków drzew leśnych,
- monitorowaniu stanu środowiska leśnego,
- metodach ochrony zasobów leśnych przed negatywnym wpływem czynników biotycznych i abiotycznych,
- stanie zachowania i rozwoju zasobów leśnych oraz kształtowania ich zdolności do pełnienia różnorodnych funkcji,
- analizie i optymalizacji kosztów funkcjonowania gospodarstwa leśnego,
- polityce leśnej w skali regionalnej i ogólnokrajowej.

W prowadzonych projektach badawczych dominował empiryzm, pozwalający lepiej zrozumieć i bardziej racjonalnie kształtować lasy i dobra przez nie świadczone.

Powyższe problemy badawcze podjęte zostały w 153 tematach badawczych, w tym 59 tematów dla Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, 4 dla Ministerstwa Środowiska, 14 z Narodowego Centrum Nauki (13 przejętych przez NCN od MNiSW), 1 dla Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska oraz 4 w ramach funduszy strukturalnych, a także 7 ze środków zagranicznych. Projekty ze środków zagranicznych, to głównie projekty w ramach 7. Programu Ramowego Unii Europejskiej (ISEFOR, TREES4FUTURE) oraz projekt HESOFF z instrumentu finansowego Unii Europejskiej LIFE+. Instytut uczestniczył także w projektach strukturalnych PROZA, Laserowi Odkrywcy 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. W roku 2013 zakończono 43 tematy, z których wykonano raporty końcowe i przekazano je Zleceniodawcom. Ponadto wykonano 19 ekspertyz i opinii.

Instytut zorganizował cztery konferencje międzynarodowe. O wynikach badań naukowych IBL informowano podczas 17 seminariów. Zdobytym doświadczeniem oraz wynikami badań naukowcy Instytutu dzielili się w trakcie 45 warsztatów i szkoleń organizowanych głównie dla służby leśnej. Popularyzacja wiedzy, jak i osiągnięć pracowników Instytutu była prezentowana w trakcie 225 referatów oraz wykładów wygłoszonych na spotkaniach krajowych i zagranicznych. W roku 2013 Instytut wydał 15 publikacji nieperiodycznych w tym: 4 monografie naukowe, 5 książek, 3 broszury oraz 3 publikacje w wersji elektronicznej. Autorzy z afiliacją IBL opublikowali 76 artykułów w czasopiśmie recenzowanych o zasięgu krajowym i międzynarodowym.

W dniach 19 – 21 marca 2013 roku odbyła się V Sesja Zimowej Szkoły Leśnej, organizowana wspólnie z Dyrekcją Generalną Lasów Państwowych, której tematem było „Planowanie w gospodarstwie leśnym w XXI wieku”. W V Sesji Szkoły wzięło udział 263 uczestników reprezentujących Lasy Państwowe, Biuro Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej oraz naukę. W roku 2013 odbył się panel „Klimat” i „Wartość” w ramach prac nad Narodowym Programem Leśnym.

W roku 2013 Instytut prowadził IV edycję Niestacjonarnych Studiów Doktoranckich dla 20 słuchaczy. W tym samym roku przed Radą Naukową IBL zostały otwarte przewody doktorskie dla 7 uczestników IV edycji NSD.

Rozwój naukowy kadry Instytutu w trakcie roku obejmował uzyskanie przez jedną osobę stopnia doktora habilitowanego oraz pięciu pracowników Instytutu uzyskało stopień doktora.

Rada Naukowa Instytutu w roku 2013 odbyła 9 posiedzeń plenarnych związanych z rozwojem kadry naukowej i bieżącym funkcjonowaniem Instytutu. W roku 2013 Rada Naukowa nadała stopień doktora habilitowanego nauk leśnych 1 osobie, stopień doktora nauk leśnych 5 osobom, wszczęła przewody habilitacyjne 2 osobom, wszczęła przewody doktorskie 4 osobom, wystąpiła z wnioskiem o nadanie tytułu profesora nauk leśnych dwóm pracownikom Instytutu.

Sieć naukową realizowano poprzez wymianę osobową w postaci ponad 100 wyjazdów zagranicznych naszych pracowników oraz blisko 30 osób z zagranicy przyjechało do Instytutu.

Prowadzenie tak wielokierunkowych prac badawczo-rozwojowych Instytutu było możliwe dzięki wysiłkom i zaangażowaniu wszystkich jego Pracowników. Zwiększanie umiejętności, kompetencji społeczności instytutowej, czyli tzw. budowanie potencjału, było możliwe dzięki współpracy z wieloma ośrodkami naukowymi, dydaktycznymi oraz reprezentującymi szeroko rozumianą praktykę leśną, jak i podmioty przemysłowe. Składamy Im w tym miejscu serdeczne podziękowania. Promocja rozwiązań, które powinny być uwzględniane w strategiach rozwoju naszego Państwa była też możliwa, dzięki realizacji w Instytucie zadań związanych ze wsparciem przy opracowaniu i opiniowaniu dokumentów prawnych w obszarze leśnictwa i ochrony środowiska.

Szczególne podziękowania kierujemy pod adresem Zleceniodawców tematów badawczych realizowanych w IBL, przede wszystkim do Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, Ministerstwa Środowiska, Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska, Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska. Ich wkład w realizację tematów badawczych w ubiegłym roku, jak i w następnych latach gwarantuje zwiększenie potencjału badawczego pracowników, rozwój infrastruktury badawczej, a tym samym inwestycje w nowe technologie.

Wszystkich zainteresowanych problematyką badawczą Instytutu oraz wynikami jego badań zachęcamy do uczestnictwa w seminariach, konferencjach i warsztatach, jak i prenumeraty i lektury naszych wydawnictw, w tym kwartalnika *Leśne Prace Badawcze* i *Folia Forestalia Polonica, Series A – Forestry*.

Informacje o działalności Instytutu Badawczego Leśnictwa w 2013 roku znajdują się na stronie internetowej (www.ibles.pl).

dr hab. Janusz Czerepko
Dyrektor
Instytutu Badawczego Leśnictwa

1. STRUKTURA INSTYTUTU – STAN NA DZIEŃ 31.12.2013

1.1. Dyrekcja

Dyrektor – dr hab. Janusz Czerepko

J.Czerepko@ibles.waw.pl

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

R.Szczygieł@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 – dr hab. Wojciech Grodzki, prof. dr hab. Zbigniew Sierota

Sekretarz – dr hab. Iwona Skrzecz

Członkowie honorowi:

dr hab. Witold Chmielewski,
dr hab. Stanisław Dunikowski,
dr hab. Jan Głaz,
prof. dr hab. Barbara Głowacka,
prof. dr hab. Andrzej Grzywacz,
prof. dr hab. Tytus Karlikowski,
prof. dr hab. Andrzej Kłoczek,
dr hab. Adolf F. Korczyk,
prof. dr hab. Alojzy Kowalkowski,

prof. dr hab. Henryk Malinowski,
prof. dr hab. Kazimierz Rykowski,
prof. dr hab. Aleksander Sokołowski,
prof. dr hab. Marian Suwała,
prof. dr hab. Andrzej Sujecki,
prof. dr hab. Eleonora Szukiel,
prof. dr hab. Tomasz Wodzicki,
prof. dr hab. Jan Zajączkowski,
dr hab. Kazimierz Zajączkowski.

Członkowie:

prof. dr hab. Tadeusz Andrzejczyk,
dr inż. Andrzej Boczoń,
prof. dr hab. Władysław Chałupka,
mgr inż. Zofia Chrepińska,
dr hab. Janusz Czerepko,
dr hab. Elżbieta Dmyterko,
dr hab. Dorota Dobrowolska,
mgr Nina Dobrzyńska,
prof. dr hab. Roman Gornowicz,
prof. dr hab. Jerzy M. Gutowski,
dr hab. Dorota Hilszczańska,
dr hab. Jacek Hilszczański,
dr inż. Marek Jabłoński,
dr inż. Tomasz Jabłoński,
dr hab. Janusz Kocel,
prof. dr hab. Andrzej Kolk,
dr inż. Jan Kowalczyk,
dr hab. Elżbieta Malzahn,

dr inż. Jan Matras,
prof. dr hab. Stanisław Miścicki,
prof. dr hab. Stanisław Niemtur,
dr hab. Justyna Nowakowska,
dr hab. Tomasz Oszako,
dr hab. Ewa Ratajczak,
prof. dr hab. Zbigniew Sierota,
dr hab. Maciej Skorupski,
dr hab. Lidia Sukovata,
dr hab. Ryszard Szczygieł,
mgr inż. Adam Wasiak,
dr inż. Tomasz Wojda,
prof. dr hab. Stanisław Zając,
dr hab. Michał Zasada,
dr Anna Zawadzka,
prof. dr hab. Tomasz Zawila-Niedźwiecki,
prof. dr hab. Henryk Żybura.

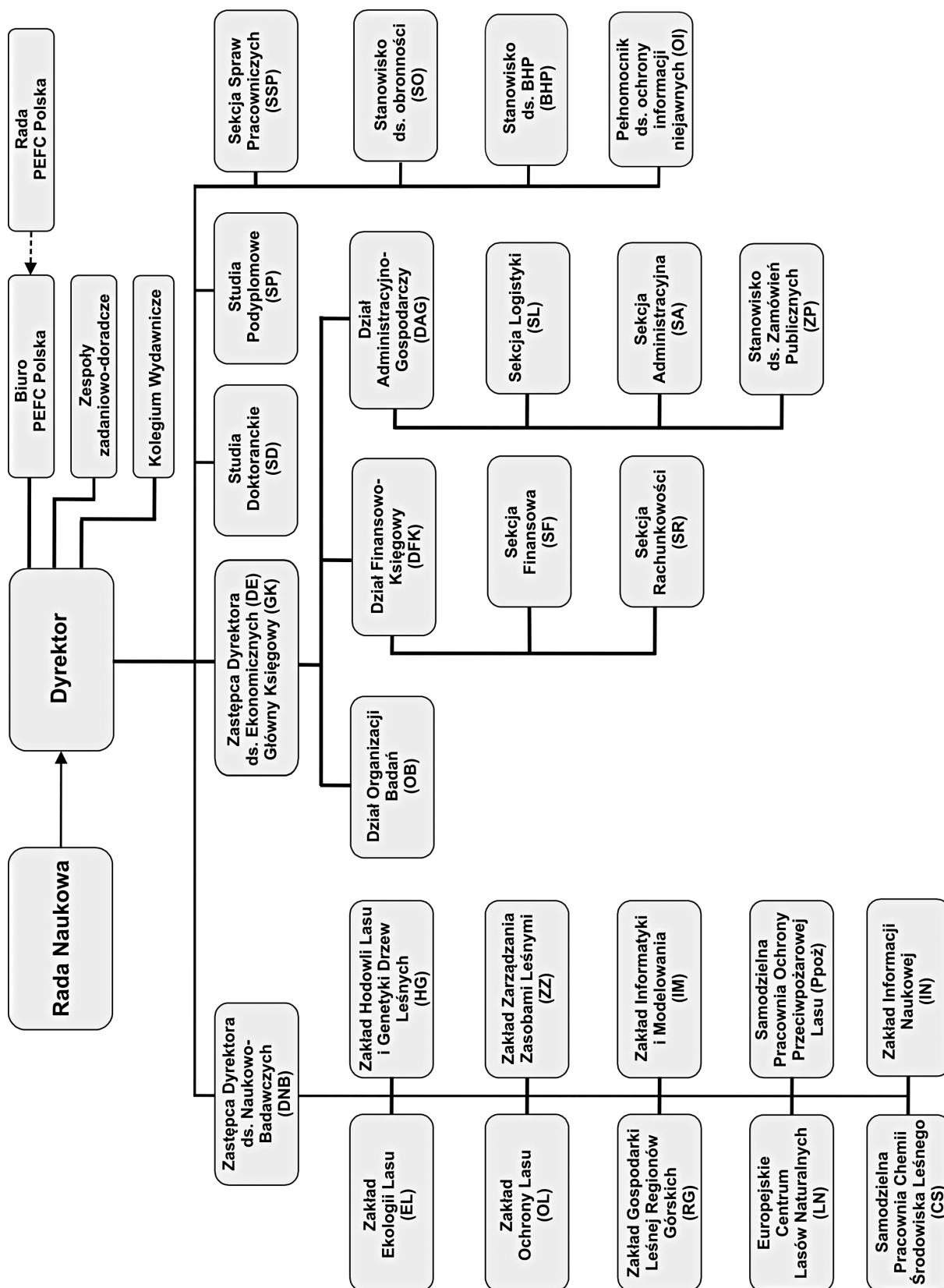
1.3. Stan zatrudnienia

Liczba zatrudnionych w dniu 31 grudnia 2013 r. wynosiła 218 osób, w tym 198 osób zatrudnionych na pełnym etacie i 20 w niepełnym wymiarze czasu pracy.

Struktura zatrudnienia (stan na 31.12.2013 r.):

• profesorowie zwyczajni	4	• pracownicy dokumentacji naukowej	2
• profesorowie nadzwyczajni	22	• pracownicy inżyniersko-techniczni	69
• adiunkci	55	• pracownicy administracyjno-ekonomiczni	44
• asystenci	15	• pracownicy obsługi	7

1.4. Schemat organizacyjny Instytutu Badawczego Leśnictwa



1.5. Wykaz zakładów naukowo-badawczych

ZAKŁAD EKOLOGII LASU

Kierownik: Borowski Zbigniew, dr hab.
ekologia zwierząt, ekologia populacji, ekologia lasu, łowiectwo, relacje drapieżnik-ofiara,
Z.Borowski@ibles.waw.pl

Pracownicy naukowci

Boczoń Andrzej, dr inż. - hydrologia leśna, inżynieria środowiska, gospodarka wodna lasów, *A.Boczon@ibles.waw.pl*

Cieśla Adam, dr inż. - typologia leśna, siedliskoznawstwo, produktywność siedlisk leśnych,
A.Ciesla@ibles.waw.pl

Dobrowolska Dorota, dr hab. - ekologia lasu, zaburzenia ekosystemów leśnych, regeneracja lasu,
D.Dobrowolska@ibles.waw.pl

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

Grygoruk Dorota, dr inż. - żywotność korzeni, mikotrofizm, hurtownia danych, relacyjna baza danych,
Farfald@ibles.waw.pl

Gryz Jakub, dr, - ekologia zwierząt leśnych,
J.Gryz@ibles.waw.pl

Haidt Andżelika, mgr - ekologia jelenia,
A.Haidt@ibles.waw.pl

Hilszczańska Dorota dr hab. - mikoryza, ryzosfera, trufle, plantacje truflowe,
D.Hilszczanska@ibles.waw.pl

Janek Magdalena, dr inż. - ocena jakości wody w lesie,
M.Janek@ibles.waw.pl

Malinowska Aleksandra, mgr - ekologia drobnych ssaków, jeleniowatych,
A.Malinowska@ibles.waw.pl

Olejarski Ireneusz, dr inż. - gleboznawstwo leśne (pożarzyska, grunty porolne, tereny zdegradowane, nawożenie, kompensacja),
I.Olejarski@ibles.waw.pl

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

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

Tyszka Jan, dr hab. inż. - melioracje wodne, inżynieria środowiska,
J.Tyszka@ibles.waw.pl

Pudółko Marek, mgr inż. - ekologia zwierząt łownych i szkody od zwierzyny,
M.Pudelko@ibles.waw.pl

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

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

Sokołowski Karol, dr inż. - gleboznawstwo leśne,
K.Sokolowski@ibles.waw.pl

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

Wójcicki Adam, mgr inż. - ekologia zwierząt leśnych i synurbijnych,
A.Wojcicki@ibles.waw.pl

Pracownicy inżynieryjno-techniczni

Gawryś Radosław, mgr inż. - siedliskoznawstwo,
R.Gawrys@ibles.waw.pl

Kowalska Anna, mgr inż. - obieg pierwiastków w środowisku leśnym, chemia środowiska, chemia wody, jakość badań chemicznych,
A.Kowalska@ibles.waw.pl

Pawlak Bogdan, mgr inż. - ekologia lasu,
B.Pawlak@ibles.waw.pl

Stolarek Andrzej, - hydrologia,
A.Stolarek@ibles.waw.pl

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

ZAKŁAD HODOWLI LASU I GENETYKI DRZEW LEŚNYCH

Kierownik: Matras Jan, dr inż.
hodowla selekcyjna, genetyka leśna,
J.Matras@ibles.waw.pl

Pracownicy naukowci

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

Jastrzębowski Szymon, dr inż., hodowla selekcyjna, nasiennictwo,
S.Jastrzebowski@ibles.waw.pl

Klisz Marcin, dr inż., właściwości drewna gatunków drzew leśnych, testowanie potomstwa drzew leśnych, genetyczne i środowiskowe podłoże wzrostu promieniowego,
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, odnawianie powierzchni pokłeskowych, stabilność drzewostanów,
J.Lukaszewicz@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

Szczygieł Krystyna, dr,
K.Szczygiel@ibles.waw.pl

Sułkowska Małgorzata, dr, genetyka populacyjna, analizy izoenzymatyczne, zmienność proveniencyjna buka i jarzębu brekinii,
M.Sulkowska@ibles.waw.pl

Szyp-Borowska Iwona, dr, biologia molekularna, genetyka populacyjna,
I.Szyp@ibles.waw.pl

Tereba Anna, dr inż.,
A.Terba@ibles.waw.pl

Wojda Tomasz, dr inż., plantacje o skróconym cyklu, zmienność proveniencyjna brzozy,
T.Wojda@ibles.waw.pl

Zachara Tadeusz, dr inż., cięcia pielęgnacyjne, mechaniczna stabilność drzewostanów, odnowienia naturalne,
T.Zachara@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., nasiennictwo leśne,
E.Anisko@ibles.waw.pl

Bieniek Jolanta,
J.Bieniek@ibles.waw.pl

Borys Małgorzata, mgr,
M.Borys@ibles.waw.pl

Garbień-Pieniążkiewicz Danuta,
D.Garbien-Pieniazkiewicz@ibles.waw.pl

Guziejko Adam, inż.,
A.Guziejko@ibles.waw.pl

Jakubowski Grzegorz, mgr inż.,
G.Jakubowski@ibles.waw.pl

Kantorowicz Władysław, mgr inż., nasiennictwo leśne,
W.Kantorowicz@ibles.waw.pl

Konecka Agata, mgr inż.,
A.Konecka@ibles.waw.pl

Koniecznyński Marcin, mgr inż.,
M.Konieczynski@ibles.waw.pl

Lipińska Hanna,
H.Lipinska@ibles.waw.pl

Przyborowski Jerzy,
J.Przyborowski@ibles.waw.pl

Rzońca Marek, mgr inż.,
M.Rzonca@ibles.waw.pl

Wrzesiński Piotr, mgr inż.,
P.Wrzesinski@ibles.waw.pl

ZAKŁAD OCHRONY LASU

Kierownik: Hilszczański Jacek, dr hab., entomologia stosowana, ekologia owadów leśnych, szkodniki wtórne, parazytoidy,
J.Hilszczanski@ibles.waw.pl

Pracownicy naukowci

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

- Głowacka Barbara, prof. dr hab., ochrona lasu, szkodliwe owady, choroby owadów leśnych, pestycydy, insektycydy, metody biologiczne, *B.Glowacka@ibles.waw.pl*
- Jabłoński Tomasz, dr inż., integrowane metody ochrony lasu, systemy wspomagania decyzji, optymalizacja ekonomiczna, efektywność ekonomiczna, prognozowanie występowania szkodników, analiza ryzyka w podejmowaniu decyzji, *T.Jablonski@ibles.waw.pl*
- Jaworski Tomasz, dr inż., entomologia stosowana, szkodniki pierwotne, motyle minujące, motyle saproksyliczne, Tineidae, Oecophoridae, Gracillariidae, *T.Jaworski@ibles.waw.pl*
- Kolk Andrzej, prof. dr hab., entomologia stosowana, dynamika populacji owadów leśnych, feromony, *A.Kolk@ibles.waw.pl*
- Kubiak Katarzyna, dr, ochrona lasu, biokontrola, szkółki leśne, biofilm, powolne filtry piaskowe, mikrobiologia środowiska leśnego, bakteryjne endofity dębów, wskaźniki satelitarne/lotnicze drzewostanów dębowych, *Phytophthora* spp., *Bacillus* spp., *Paenibacillus* spp., *Serratia* spp., *K.Kubiak@ibles.waw.pl*
- Małecka Monika, dr inż., skrętał sosny, huba korzeni, biologiczne metody ograniczania chorób korzeni, *M.Malecka@ibles.waw.pl*
- Oszako Tomasz, dr hab., choroby drzewostanów liściastych, ze szczególnym uwzględnieniem nowych zagrożeń ze strony obcych, inwazyjnych patogenów, ocena ryzyka rozprzestrzeniania w Europie organizmów kwarantannowych, stymulatory wzrostu i nawozy odpornościowe w szkółkach i drzewostanach, metody biologiczne usuwania fitopatogenów z wody używanej do podlewania roślin, *T.Oszako@ibles.waw.pl*
- Plewa Radosław, dr inż., entomologia stosowana, szkodniki wtórne, chrząszcze saproksyliczne, *R.Plewa@ibles.waw.pl*
- Rosa-Gruszecka Aleksandra, mgr inż., ochrona lasu, fitopatologia leśna, integrowana ochrona roślin, biologia i ekologia grzybów należących do rodzaju *Tuber* *A.Rosa@ibles.waw.pl*
- Sierota Zbigniew, prof. dr hab., choroby lasu, biologiczne metody ograniczania chorób korzeni, fitopatologia leśna w praktyce, *Z.Sierota @ibles.waw.pl*
- Sierpińska Alicja, dr, ochrona lasu, biologiczna ochrona roślin, entomopatogeniczne grzyby, *Beauveria brongniartii*, czynniki wpływające na skuteczność *Beauveria brongniartii* przeciwko pędrakom chrabąszczy *Melolontha* spp., chrabąszcze *Melolontha* spp., *Bacillus thuringiensis*, *A.Sierpinska@ibles.waw.pl*
- Sikora Katarzyna, mgr inż., diagnostyka molekularna szkodników i patogenów, fitopatologia, *K.Sikora@ibles.waw.pl*
- Skrzecz Iwona, dr hab., ochrona lasu, owady, uprawy leśne, metody biologiczne, metody chemiczne, integrowane metody ochrony lasu, środki ochrony roślin, insektycydy, patogeny owadów, entomopatogeniczne wirusy i nicienie, *I.Skrzecz@ibles.waw.pl*
- Sowińska Alicja, dr inż., przypłaszczek granatek, feromony, atraktanty owadów, *A.Sowinska@ibles.waw.pl*
- Sukovata Lidia, dr hab., dynamika populacji owadów, prognozowanie, integrowane metody, ochrona lasu, foliofagi, chrabąszcze, feromony, atraktanty, odporność drzew na owady, parazytoidy, *Lymantria monacha*, *Lymantria dispar*, *Dendrolimus pini*, *Monochamus galloprovincialis*, *Melolontha* spp., *L.Soukovata@ibles.waw.pl*
- Ślusarski Sławomir, mgr inż., boreczniki, dynamika populacji owadów, prognozowanie, *S.Slusarski@ibles.waw.pl*
- Szmidla Hanna, mgr inż., *H.Szmidla@ibles.waw.pl*
- Tarwacki Grzegorz, dr inż., entomologia stosowana, chrząszcze epigeiczne z rodziny biegaczowatych, *G.Tarwacki@ibles.waw.pl*
- Woreta Danuta, dr inż., szkodniki korzeni, chrabąszcze, prognozowanie, *D.Woreta@ibles.waw.pl*
- Żółciak Anna, dr inż., opieńkowa zgnilizna korzeni i huba korzeni w drzewostanach świerkowych, *A.Zolciak@ibles.waw.pl*
- Pracownicy inżynieryjno-techniczni**
- Janiszewski Wojciech, *W.Janiszewski@ibles.waw.pl*
- Lipiński Sławomir, mgr inż., *S.Lipinski@ibles.waw.pl*
- Lissy Małgorzata, *M.Lissy@ibles.waw.pl*
- Siebyła Marta

Szmidla Hanna, mgr inż.,
Sierpiński Andrzej, mgr inż.,
A.Sierpinski@ibles.waw.pl
Smyklińska Danuta,
D.Smyklinska@ibles.waw.pl

Tkaczyk Miłosz, mgr inż.,
M.Tkaczyk@ibles.waw.pl
Wolski Robert, mgr inż.,
R.Wolski@ibles.waw.pl

ZAKŁAD ZARZĄDZANIA ZASOBAMI LEŚNYMI

Kierownik (p.o.): Jabłoński Marek, dr inż.,
metody inwentaryzacji zasobów leśnych,
M.Jablonski@ibles.waw.pl

Pracownicy naukowci

Bruchwald Arkadiusz, prof. dr hab.,
produkcyjność, dendrometria,
A.Bruchwald@ibles.waw.pl
Budniak Piotr, mgr inż., metody inwentaryzacji
zasobów leśnych,
P.Budniak@ibles.waw.pl
Dmyterko Elżbieta, dr hab., metody oceny
uszkodzenia drzew i drzewostanów,
E.Dmyterko@ibles.waw.pl
Dudzińska Małgorzata, dr inż., produkcyjność,
dendrometria,
M.Dudzinska@ibles.waw.pl
Gołos Piotr, dr inż., ekonomika leśnictwa,
P.Golos@ibles.waw.pl
Jodłowski Krzysztof, dr inż., technologia
i technika pozyskiwania drewna,
K.Jodlowski@ibles.waw.pl
Kalinowski Michał, dr inż., certyfikacja
w systemie PEFC, niedrzewne produkty leśne,
M.Kalinowski@ibles.waw.pl
Kaliszewski Adam, dr inż., ekonomika leśnictwa,
polityka leśna,
A.Kaliszewski@ibles.waw.pl
Kłoczek Andrzej, prof. dr hab., ekonomika
leśnictwa,
A.Klocek@ibles.waw.pl
Kocel Janusz, dr hab., ekonomika leśnictwa,
finanse i rachunkowość, przedsiębiorczość
leśna, prywatny sektor leśny,
J.Kocel@ibles.waw.pl
Kwiecień Ryszard, dr inż., ekonomika leśnictwa,
organizacja i zarządzanie,
Laskowska Katarzyna, mgr inż.,
ekonomika leśnictwa,
K.Laskowska@ibles.waw.pl
Lech Paweł, dr inż., monitoring lasu,
P.Lech@ibles.waw.pl
Młynarski Wojciech, mgr inż., ekonomika
leśnictwa, polityka leśna,
W.Mlynarski@ibles.waw.pl

Sikora Adam, dr inż., ekonomika leśnictwa,
polityka leśna,
A.Sikora@ibles.waw.pl
Wysocka-Fijorek Emilia, dr inż., ekonomika
leśnictwa, prognozowanie rozwoju
zasobów leśnych,
E.Wysocka-Fijorek@ibles.waw.pl
Witkowska Joanna, dr inż., jakość 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
Zajaczkowski Grzegorz, dr inż., planowanie
urządzeniowe, GIS, geomatyka,
monitoring lasu,
G.Zajaczkowski@ibles.waw.pl

Pracownicy inżynieryjno-techniczni

Cichowska Joanna,
J.Cichowska@ibles.waw.pl
Fronczak Ewa, mgr, planowanie przestrzenne
w leśnictwie,
E.Fronczak@ibles.waw.pl
Gniady Ryszard,
R.Gniady@ibles.waw.pl
Hildebrand Robert, mgr, monitoring, systemy
informacji przestrzennej, kartografia,
R.Hildebrand@ibles.waw.pl
Kluziński Leszek, dr inż., monitoring lasu,
pomiar meteorologiczne,
L.Kluzinski@ibles.waw.pl
Małachowska Jadwiga, mgr, monitoring lasu,
defoliacja,
J.Malachowska@ibles.waw.pl
Rzecznik Zdzisław,
Z.Rzecznik@ibles.waw.pl
Wawrzoniak Jerzy, mgr inż., monitoring lasu,
J.Wawrzoniak@ibles.waw.pl

ZAKŁAD INFORMATYKI I MODELOWANIA

Kierownik (p.o.): Bałazy Radomir, mgr inż.,
informatyka, systemy informacji przestrzennej
w leśnictwie, systemy wspomagające decyzje,
teledetekcja,
R.Balazy@ibles.waw.pl

Pracownicy naukowci

Korzybski Damian, mgr inż., góry; przebudowa
drzewostanu, planowanie składu gatunkowego,
modelowanie rzeźby terenu, modelowanie
wpływu typów morfometrycznych rzeźby terenu
w górach na drzewostan, modelowanie struktur
bazodanowych, modelowanie
z wykorzystaniem UML, analiza baz danych
Systemu Informatycznego Lasów
Państwowych (SILP), projektowanie systemów
informatycznych, metodyki zarządzania
projektami: PRINCE2, PMP, PMLC, metodyki
zarządzania zmianą: organizacyjną,
zespołową, indywidualną, planowanie usług
informatycznych zgodnie z ITIL, zarządzanie
projektem współfinansowanym ze środków
europejskich, wnioskowanie o środki
z programów POIG, POKL,
D.Korzybski@ibles.waw.pl

Stereńczak Krzysztof, dr inż., wykorzystanie
danych teledetekcyjnych, głównie lotniczego
skanowania laserowego w analizach
ekosystemów leśnych, systemy informacji
przestrzennej w leśnictwie,
K.Sterenczak@ibles.waw.pl

Pracownicy inżynieryjno-techniczni

Ciesielski Mariusz, mgr inż.,
M.Ciesielski@ibles.waw.pl
Markiewicz Anna mgr inż.,
A.Markiewicz@ibles.waw.pl
Mielcarek Miłosz, inż.,
M.Mielcarek@ibles.waw.pl
Winnicka Maja, mgr inż.,
M.Winnicka@ibles.waw.pl

Pracownicy administracyjni

Henicz Ryszard mgr inż.,
R.Henicz@ibles.waw.pl
Mionskowski Marcin, mgr inż.,
M.Mionskowski@ibles.waw.pl
Piwowarski Paweł, mgr,
P.Piwowarski@ibles.waw.pl
Samojlik Jerzy, inż.,
J.Samojlik@ibles.waw.pl
Sitnik Ireneusz,
I.Sitnik@ibles.waw.pl

ZAKŁAD GOSPODARKI LEŚNEJ REGIONÓW GÓRSKICH

Kierownik: Niemtur Stanisław, prof. dr hab.,
ekologia i hodowla 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, dr inż., hodowla lasów
górskich, genetyka drzew leśnych, *E.Cho-
micz@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, mgr inż.,
M.Kapsa@ibles.waw.pl
Zawadzka Małgorzata,
M.Zawadzka@ibles.waw.pl

ZAKŁAD INFORMACJI NAUKOWEJ

Kierownik (p.o.): Szujecka Grażyna, mgr inż.,
G.Szujeczka@ibles.waw.pl

Pracownicy

Arkuszewska Antonina, mgr inż.,
A.Arkuszewska@ibles.waw.pl
Duda Wojciech,
W.Duda@ibles.waw.pl
Głuch Grażyna, mgr inż.,
G.Gluch@ibles.waw.pl
Kruczek Leszek,
L.Kruczek@ibles.waw.pl
Lewandowska Ewa, mgr,
E.Lewandowska@ibles.waw.pl
Lotz Danuta, mgr,
D.Lotz@ibles.waw.pl

Moczarska Ewa
Sawicki Artur, mgr inż.,
A.Sawicki@ibles.waw.pl
Stasiak Magda, mgr inż.,
M.Stasiak@ibles.waw.pl
Szewczykiewicz Joanna, mgr inż.,
J.Szewczykiewicz@ibles.waw.pl
Szmit Przemysław, inż.,
P.Szmit@ibles.waw.pl
Tkaczyk Katarzyna, mgr,
K.Tkaczyk@ibles.waw.pl
Tylman Anna, mgr inż.,
A.Tylman@ibles.waw.pl
Zygmunt Tomasz, mgr inż.,
T.Zygmunt@ibles.waw.pl

EUROPEJSKIE CENTRUM LASÓW NATURALNYCH

Kierownik (p.o.): Paluch Rafał, dr inż.,
siedliskoznawstwo leśne,
rpaluch@ibles.waw.pl

Pracownicy naukowci

Gutowski Jerzy, prof. dr hab., entomologia leśna,
ochrona przyrody,
jgutowsk@las.ibl.bialowieza.pl
Malzahn Elżbieta, dr hab., monitoring stanu
i zagrożeń środowiska leśnego,
emalzahn@las.ibl.bialowieza.pl
Zin Ewa, mgr inż., dendrochronologia,
dendroekologia, dynamika drzewostanów,
dynamika odnowienia, dynamika zaburzeń,
ekologia lasu, ekologia pożarów, historia lasu,
historia pożarów, pożary kontrolowane,
Puszcza Białowieska
ezin@las.ibl.bialowieza.pl

Pracownicy inżynieryjno-techniczni

Borowski Kazimierz,
kborows@las.ibl.bialowieza.pl
Sondej Izabela, mgr,
isondej@las.ibl.bialowieza.pl
Sućko Krzysztof, mgr inż.,
ksucko@las.ibl.bialowieza.pl

Pracownicy obsługi

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

SAMODZIELNA PRACOWNIA CHEMII ŚRODOWISKA LEŚNEGO

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

Pracownicy inżynieryjno-techniczni

Babij Iwonna, mgr inż.,
I.Babij@ibles.waw.pl
Cieśla Zuzanna, mgr inż.,
Z.Ciesla@ibles.waw.pl
Drózdź Halina, mgr inż.,
H.Drozdz@ibles.waw.pl
Drózdź Paulina, mgr,
P.Drozdz@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

SAMODZIELNA PRACOWNIA OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ LASU

Kierownik: Szczygieł Ryszard, dr hab.,
profilaktyka, organizacja ochrony
przeciwpożarowej 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
Kołąkowski Bartłomiej, mgr. inż.,
A.Kołąkowski@ibles.waw.pl
Kwiatkowski Mirosław, mgr inż.,
M.Kwiatkowski@ibles.waw.pl

1.6. Wykaz działów i sekcji

DZIAŁ FINANSOWO-KSIĘGOWY

**Zastępca Dyrektora ds. Ekonomicznych,
Główny Księgowy** – Krzyżanowska Izabela,
mgr inż.,
I.Krzyżanowska@ibles.waw.pl

Sekcja Finansowa

Kierownik – Rokicka-Siwiek Beata, mgr,
B.Rokicka-Siwiek@ibles.waw.pl
Baraniak Lucyna,
L.Baraniak@ibles.waw.pl
Celejewska Agnieszka,
A.Celejewska@ibles.waw.pl
Kłos Katarzyna,
K.Klos@ibles.waw.pl
Prus Małgorzata,
M.Prus@ibles.waw.pl

Sekcja Rachunkowości

Kierownik – Zagórska Renata, mgr,
R.Zagorska@ibles.waw.pl
Babiak Kinga, mgr,
K.Babiak@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

DZIAŁ ORGANIZACJI BADAŃ

Kierownik – Piwowarska Marta, mgr inż.,
M.Piwowarska@ibles.waw.pl
Egan Agnieszka, mgr inż.,
A.Egan@ibles.waw.pl
Kaliszek Agata, mgr inż.,
A.Kaliszek@ibles.waw.pl
Kruszewska Andżelika, mgr,
A.Kruszewska@ibles.waw.pl
Kreft Katarzyna, mgr,
K.Kreft@ibles.waw.pl
Wojewoda Monika,
M.Wojewoda@ibles.waw.pl

Sekcja Spraw Pracowniczych

Kierownik – Brzozowska Małgorzata, mgr,
M.Brzozowska@ibles.waw.pl
Głowacka-Mońko Anna,
A.Glowacka@ibles.waw.pl
Kiełek Grażyna,
Pękacka Emilia, mgr,
E.Pekacka@ibles.waw.pl
Poncyliusz-Dudek Ewa, lek. stom.,
Trejgell-Gorzecka Maria, lek. med.,
Wohlfarth Grażyna, pielęgniarka,

DZIAŁ ADMINISTRACYJNO-GOSPODARCZY

Sekcja Administracyjna

Kierownik – Królicki Ryszard, mgr inż.,

R.Krolicki@ibles.waw.pl

Gniady Elżbieta,

E.Gniady@ibles.waw.pl

Grochala Grzegorz,

Jeszka Andrzej,

Kotowski Dariusz,

Sybilski Marek, inż.,

Wieteska Jan,

Zientara Leszek

Sekcja Logistyki

Kierownik – Polański Janusz, dr inż.,

J.Polanski@ibles.waw.pl

Glina Sławomir, mgr inż.,

S.Glina@ibles.waw.pl

Krzysztozek Jolanta,

J.Krzysztozek@ibles.waw.pl

Sadurek Piotr,

Soltan Marcin, mgr inż.,

M.Soltan@ibles.waw.pl

Ślazelek Marek,

M.Slazelek@ibles.waw.pl

Stanowisko ds. Zamówień Publicznych

Kowalski Hubert, mgr,

H.Kowalski@ibles.waw.pl

1.7. Samodzielne stanowiska

Pełnomocnik ds. Ochrony Informacji

Niejawnych – Henicz Ryszard, mgr inż.,

R.Henicz@ibles.waw.pl

Stanowisko ds. Obronności – Glina Zbigniew,

plk. dypl. rez.,

Z.Glina@ibles.waw.pl

2. DZIAŁALNOŚĆ NAUKOWA INSTYTUTU

2.1. Działalność badawcza

2.1.1. Wykaz tematów badawczych realizowanych w 2013 r. (z wyszczególnieniem zleceńodawców)

PRACE NAUKOWO-BADAWCZE I ROZWOJOWE

1) FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW MINISTERSTWA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO

• 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.
- 240103:** Zastosowanie testów biochemicznych do oceny żyzności siedlisk leśnych w wybranych rezerwatach cisa pospolitego.
- 240104:** Monitoring i analiza wieloletnich trendów liczebności ptaków szponiastych (Falconiformes) i kruka (*Corvus corax*) w środkowej Polsce.
- 240106:** Klasyfikacja żyzności siedlisk nizinnych na podstawie produkcji biomasy.
- 240108:** Wpływ wczesno-lętniego pokarmu na rozród, kondycję i przeżywalność osobników oraz dynamikę populacji popielicy (*Glis glis*).
- 240109:** Ocena różnych sposobów zagospodarowania pożarzyska w Cierpiszewie na tle zachodzących zmian siedliskowych.
- 240110:** Możliwości wykorzystania odnowienia naturalnego dębu w przebudowie drzewostanów sosnowych - rola ptaków w procesie odnowienia lasu.
- 240225:** Wpływ metod produkcji szkółkarskiej na kształtowanie się struktury genetycznej materiału sadzeniowego sosny zwyczajnej na podstawie analiz DNA.
- 240226:** Ekoklimatyczne uwarunkowania występowania chrabąszczy z rodzaju *Melolontha* spp. w ogniskach gradacyjnych w środkowej i południowo-wschodniej Polsce.
- 240228:** Zastosowanie biostymulatorów wzrostu w produkcji sadzonek sosny zwyczajnej, dębu szypułkowego i jodły pospolitej.
- 240229:** Pogłębienie know-how technologii wegetatywnego rozmnażania wybranych standardów drzew leśnych.
- 240231:** Wstępna ocena zmienności rodowo-prowienienicyjnej wybranych pochodzeń jarzębu brekinii i czereśni ptasiej w Polsce.
- 240232:** Porównanie dokładności trzech metod oceny stanu fizjologicznego sadzonek, znajdujących obecnie zastosowanie w leśnych szkółkach kontenerowych do weryfikacji żywotności materiału sadzeniowego po przechowywaniu zimowym.
- 240233:** Weryfikacja poprawności rozmieszczenia klonów rosnących na kwaterze 4 i 5 plantacji nasiennej w Matytach.
- 240302:** System wspomagania decyzji (decision support systems) w ochronie lasów przed foliofagami sosny.
- 240303:** Identyfikacja patogenów z rodzaju *Phytophthora* z zastosowaniem technik molekularnych – rozwinięcie i optymalizacja metod detekcji.
- 240307:** *Agilus planipennis* – nowe zagrożenie drzewostanów jesionowych w Polsce.
- 240308:** Wrażliwość pędraków chrabąszczy *Melolontha* spp. na *Beauveria brongniartii* w zależności od odczynu gleby.
- 240309:** Czynniki środowiska wpływające na owocnikowanie grzybów rodzaju trufla (*Tuber P. Micheli* ex F. H. Wigg) w lasach Polski.
- 240311:** Aktywność enzymatyczna wybranych gatunków grzybów powodujących biały rozkład drewna świerkowego.
- 240312:** Wpływ czynników biotycznych na rozwój i liczebność populacji smolika znaczonego *Pissodes castanaeus* (De Geer) w uprawach leśnych.
- 240403:** Ocena ekonomicznej efektywności gospodarowania w nadleśnictwach Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku.
- 240404:** Ryzyko uszkodzenia drzewostanów przez wiatr w Beskidzie Żywieckim.

- 240406:** Kierunki rozwoju polityki leśnej państwa w świetle nowych uwarunkowań funkcjonowania leśnictwa w Europie.
- 240410:** Skutki ekonomiczne klęsk żywiołowych w lasach beskidzkich.
- 240501:** Ocena zróżnicowania wewnątrzgatunkowego sosny limby (*Pinus cembra* L.) na podstawie cech potomstwa.
- 240508:** Sposób zagospodarowania drzewostanu a zmienność genetyczna odnowień naturalnych buka (*Fagus sylvatica* L.).
- 240601:** Ekologia populacji drzew leśnych a historia pożarów w Puszczy Białowieskiej.
- 240606:** Dynamika naturalnego odnowienia sosny i dębu w Puszczy Białowieskiej na stałych powierzchniach badawczych IBL.
- 240701:** Opracowanie dynamicznego modelu matematycznego zmian wilgotności ściółki sosnowej.
- 240702:** Wykorzystanie technologii naziemnego skaningu laserowego LIDAR do opracowania metody określania obciążenia ogniowego.
- 240801:** Naziemny przepływ pierwiastków w ekosystemie leśnym na podstawie badań empirycznych i modelowych.
- 242018:** Zakres i dynamika zmian jakości wód glebowych i powierzchniowych wskutek wylesień i odnowień drzewostanów w zlewni górskiej.

• projekty rozwojowe

- 490111:** Stosowanie fosforynów jako elicytorów odporności na patogeny korzeni w szkółkach leśnych i drzewostanach.
- 490301–490314:** Bezpieczne dla środowiska metody ochrony ekosystemów leśnych zagrożonych przez chrabąszcze *Melolontha* spp.

• projekty badawcze (granty)

- 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 szwerczynach górskich.
- 520958:** Możliwości wykorzystania nicieni entomopatogenicznych do redukcji liczebności szeliniaka sosnowca *Hylobius abietis* L. w uprawach leśnych.
- 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 moliowatych i płożkowatych (Lepidoptera: Tineidae, Oecophoridae) Puszczy Białowieskiej.
- 520965:** Wpływ wybranych czynników środowiskowych na usuwanie fitopatogenów z wody.
- 520966:** Możliwości oraz uwarunkowania przyrodnicze, technologiczne i ekonomiczne zwiększenia podaży drewna do celów energetycznych.
- 520967:** Wieloletnie zmiany roślinności wybranych zbiorowisk leśnych Puszczy Białowieskiej.
- 520968:** Długookresowe zmiany składu gatunkowego i liczebności wybranych grup bezkręgowców w naturalnych ekosystemach Puszczy Białowieskiej.
- 520969:** Dynamika wzrostu i rozwoju 40-letnich drzewostanów sosnowych założonych w różnej wieźbie i w zróżnicowanych warunkach siedliskowych.
- 520971:** Wpływ rzeźby terenu na wzrost drzewostanów jodłowych w Beskidzie Śląskim i Żywieckim.

• dofinansowany projekt międzynarodowy nie podlegający współfinansowaniu z zagranicznych środków finansowych

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

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

ISEFOR: Modelowanie bezpieczeństwa i zwiększenie trwałości lasów europejskich, narażonych na rozwój inwazyjnych szkodników i patogenów w zmiennych warunkach klimatycznych.

TREES4FUTURE: Projektowanie drzew dla przyszłości.

2) FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW NARODOWEGO CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU

490315: Udoskonalenie syntetycznego odpowiednika feromonu płciowego barczatki sosnowki (*Dendrolimus pini*) oraz określenie

możliwości jego wykorzystania w ochronie lasu. – Zad. 1. Hodowla barczatki sosnowki do testów laboratoryjnych.

3) FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW NARODOWEGO CENTRUM NAUKI

520972: Porównanie cech fizjologicznych, behawioralnych i morfologicznych oraz sukcesu rozrod-

czego samców migrujących i osiadłych w populacji normika północnego (*Microtus oeconomus*).

4) ZLECONE I FINANSOWANE PRZEZ DYREKCJĘ GENERALNĄ LASÓW PAŃSTWOWYCH

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

BLP-355: Wykorzystanie naturalnych sygnałów stresu oraz sztucznie generowanych ultradźwięków dla ograniczenia szkód od gryzoni w lasach.

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

BLP-358: Weryfikacja istniejących zasięgów występowania głównych lasotwórczych gatunków drzew w Polsce na podstawie nowych badań.

BLP-359: Przyrodniczo-ekonomiczny monitoring naturalnej i sztucznej regeneracji lasu w Nadleśnictwie Pisz po huraganie w 2002 roku.

BLP-360: Ocena nasion drzew i krzewów leśnych – monitoring obradzania i jakości materiału siewnego.

BLP-361: Zmiany warunków klimatycznych i wodnych w środowisku lasów naturalnych Puszczy Białowieskiej.

BLP-362: Postępowanie ochronne w uprawach i młodnikach zagrożonych przez smolika znaczonego *Pissodes notatus*.

BLP-363: Monitoring lasów – ocena stanu uszkodzenia lasów w Polsce.

BLP-364: Genetyczne uwarunkowania procesów adaptacyjnych u wybranych gatunków w kontekście przewidywanych zmian klimatycznych.

BLP-365: Kryteria oceny potencjału gradacyjnego głównych foliofagów sosny jako podstawa do opracowania strategii postępowania ochronnego w zagrożonych drzewostanach.

BLP-367: Zintegrowana ochrona szkółek przed nowymi inwazyjnymi patogenami w warunkach ograniczonego stosowania fungicydów.

BLP-368: Możliwości ochrony i restytucji trufli letniej (*Tuber aestivum* Vitt.) w lasach Polski.

BLP-369: Dynamika wzrostu i przyrostu drzewostanów na stałych powierzchniach doświadczalnych założonych przez Schwappacha i Wiedemanna.

BLP-370: Długookresowe zmiany składu florystycznego naturalnych zbiorowisk leśnych w Puszczy Białowieskiej.

BLP-371: Osłona naukowa nad realizacją drugiego cyklu Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu (WISL 2010-2014).

BLP-372: Dynamika wybranych gatunków zooce-nozy na podstawie długoletnich obserwacji prowadzonych w Puszczy Białowieskiej.

BLP-373: Zastosowanie grzyba *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. w ochronie drzewostanów świerkowych przed kornikiem drukarzem i innymi owadami kambiofagicznymi.

BLP-374: Osłona naukowa realizacji „Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych na lata 2011-2035”.

BLP-375: Program testowania potomstwa drzewostanów wyselekcjonowanych (WDN), drzew matecznych (DD), plantacji nasiennych (PLN) w ramach „Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych na lata 2011-2035”.

- BLP-376:** Opracowanie standardowych kosztów jednostkowych wybranych prac z zakresu działalności podstawowej nadleśnictw.
- BLP-377:** Leśne powierzchnie referencyjne jako element trwałego, zrównoważonego i wielofunkcyjnego leśnictwa w leśnych kompleksach promocyjnych. Etap I.
- BLP-378:** Nowelizacja tablic wskaźników wartości drzewostanów, stanowiących załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2002 r. w sprawie jednorazowego odszkodowania za przedwczesny wyrąb drzewostanów.
- BLP-379:** Opracowanie metod szacowania strat bezpośrednich i pośrednich powodowanych przez pożary lasu.
- BLP-380:** Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce w latach 2012-2016.
- BLP-381:** Ocena różnych wariantów zagospodarowania pożarzyska w Rudach Raciborskich na tle zachodzących zmian siedliskowych.
- BLP-382:** Oznaczanie sprawców chorób i szkodników drzew leśnych – poradnictwo dla Lasów Państwowych.
- BLP-383:** Określenie zmienności DNA głównych lasotwórczych gatunków drzew w Polsce z uwzględnieniem populacji rosnących poza naturalnym zasięgiem.
- BLP-384:** Identyfikacja DNA drewna jodły, modrzewia i innych gatunków drzew leśnych na potrzeby procesowe Straży leśnej.
- BLP-385:** Badania dostępności wody w glebach leśnych i jej wpływ na przyrost grubości drzew gatunków lasotwórczych na powierzchniach SPO III rzędu.
- BLP-386:** Biologiczne i środowiskowe uwarunkowania optymalizacji produkcji biomasy drzewnej robinii akacjowej na plantacjach dla potrzeb przemysłowych i energetycznych.
- BLP-387:** Opracowanie aplikacji modelu pożaru lasu.
- BLP-388:** Określenie wielkości i dynamiki elementów obiegu wody w lasach oraz potrzeby ich kształtowania w celu ochrony przed powodzią.
- BLP-389:** Utworzenie dla obszaru Sudetów i Beskidu Zachodniego leśnego systemu informacyjnego w zakresie monitoringu i oceny stanu lasu.
- BLP-390:** Określenie stopni trudności gospodarowania jednostek organizacyjnych Lasów Państwowych.
- BLP-391:** Leśne Archiwum Historii Mówionej – Temat pilotażowy – „Ochrona lasów i przyrody Puszczy Białowieskiej” w relacjach świadków historii” (z podtytułem „Zanim pojawiły się organizacje ekologiczne”).
- BLP-392:** Modelowanie bilansu węgla na poziomie lokalnym i globalnym Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe oraz opracowanie naukowe parametrów wejściowych i scenariuszy działań gospodarczych dla obszaru Polski.
- BLP-393:** Program Rozwoju Leśnictwa.
- 500394:** Ocena skuteczności w ochronie lasu środków ochrony roślin dopuszczonych do obrotu i stosowania na podstawie przepisów rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i rady (WE) nr 1107/2009.
- 500395:** Monitoring zagrożenia pożarowego lasu i doradztwo wspierające funkcjonowanie systemu ochrony przeciwpożarowej w Lasach Państwowych.
- 500396:** Dynamika wzrostu i rozwoju oraz kierunki zagospodarowania drzewostanów lipy drobnolistnej w lasach państwowych.
- 500397:** Ocena i wykorzystanie istniejących powierzchni badawczych jako bazy selekcyjnej do wyboru drzew elitarnych i realizacji specjalnych programów hodowli selekcyjnej drzew leśnych.
- 500398:** Identyfikacja przyczyn spalowania drzewostanów bukowych przez jeleniowate oraz propozycje działań ochronnych.
- 500399:** Zmiany składu gatunkowego i struktury drzewostanów ze szczególnym uwzględnieniem odnowień naturalnych wzrastających bez ingerencji człowieka na stałych powierzchniach badawczych IBL.
- 500400:** Opracowanie metody prognozowania zagrożenia drzewostanów dębowych przez ważniejsze gatunki owadów liściożernych.
- 500401:** Opracowanie ekologiczno-hodowlanych metod pielęgnacji i kształtowania upraw i młodników na terenach pokłeskowych w Beskidach.
- 500402:** Postępowanie ochronne w drzewostanach jodłowych zagrożonych przez owady i patogeny grzybowe.
- 500403:** Ocena zagrożenia górskich drzewostanów nasiennych i drzew doborowych jodły i świerka przez zgniliznę odziomkową bezinwazyjną metodą tomografii komputerowej.
- 500404:** Określenie zdolności retencyjnych drzewostanów głównych gatunków lasotwórczych.
- 500405:** Nowa metodyka oceny atrakcyjności turystycznej obszarów leśnych LKP oraz ocena wpływu rekreacji w lasach na wybrane chronione elementy biotyczne ekosystemów.

500406: Tempo i kierunki sukcesji regeneracyjnej w różnych typach zbiorowisk leśnych na terenach pohuraganowych w Puszczy Białowiejskiej w okresie 30 lat na przykładzie stałych powierzchni badawczych IBL.

500407: Inwentaryzacja przyrodnicza gruntów w zarządzie Lasów Państwowych przebiegających pod liniami elektroenergetycznymi na obszarze pilotażowym i opracowanie koncepcji ich zagospodarowania dla celów gospodarki leśnej i ochrony przyrody.

500408: Ekspertyza ekonomiczna dla nadleśnictwa jako integralna części planu urządzenia lasu.

640102: IV międzynarodowa konferencja pt: „Las i woda” (16-18/10/2013 r.).

640304: Usługa ekspercka „Sporządzenie dokumentacji do wniosków o rozszerzenie zakresu

zezwolenia na zastosowania małoobszarowe na terenie PGL LP środków ochrony roślin (Funaben Plus 03 PA, Signum 33 WG, Rovral Aquaflo 500 SC, Proline Max EC, Planet 72 WP, Amistar Opti 480 SC) na podstawie art. 51 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1107/2009 z dnia 21.10.2009 r.”

640305: Metodyka integrowanej ochrony drzewostanów iglastych.

640409: Raport o stanie lasów w Polsce 2012.

640901: Zimowa Szkoła Leśna przy IBL. Sesja V: „Planowanie w gospodarstwie leśnym XXI wieku.

640902: Zimowa Szkoła Leśna przy IBL. Sesja VI: „Przyrodnicze, społeczne i gospodarcze uwarunkowania oraz cele i metody hodowli lasu”.

5) ZLECONE PRZEZ MINISTERSTWO ŚRODOWISKA

650402: Monitoring lasów – badania na 12 stałych powierzchniach obserwacyjnych monitoringu intensywnego.

650403: Monitoring lasów – badania na 148 stałych powierzchniach obserwacyjnych II rzędu.

650404: Ocena stanu i zmian zasobów leśnych Polski według kryteriów i wskaźników opracowanych przez UNECE, FAO oraz FOREST EUROPE na potrzeby raportowania.

650702: Utrzymanie Krajowego Systemu Informacji o Pożarach Lasów (2013-2014).

6) ZLECONE PRZEZ NARODOWY FUNDUSZ OCHRONY ŚRODOWISKA I GOSPODARKI WODNEJ

• dofinansowanie projektu realizowanego w ramach instrumentu finansowego Unii Europejskiej LIFE+

HESOFF: Ocena wpływu nawozów fosforynowych na stan zdrowotny lasu zobrazowany za pomocą fotowoltanicznego SDL BSP.

7) FINANSOWANE PRZEZ GŁÓWNY INSPEKTORAT OCHRONY ŚRODOWISKA

540216: Monitoring i ocena stanu zdrowotnego lasów w latach 2012-2014.

8) PROJEKTY BADAWCZE FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW ZAGRANICZNYCH

a) finansowane przez Komisję Europejską

EFFMIS: Europejski monitoring pożarów lasu za pomocą systemów informatycznych.

ISEFOR: Zwiększenie trwałości lasów, narażonych na rozwój inwazyjnych szkodników i patogenów w zmiennych warunkach klimatycznych.

HESOFF: Ocena wpływu nawozów fosforynowych na stan zdrowotny lasu zobrazowany za pomocą fotowoltanicznego SDL BSP.

TREES4FUTURE: Projektowanie drzew dla przyszłości.

b) inni zlecniodawcy zagraniczni

680601: Badania genetyczne *Cerambyx cerdo* oraz przesiedlenie okazów do Szwecji.

680602: Testowanie środków wabiących na potencjalnie inwazyjne gatunki chrząszczy podkorowych.

680603: Badania potencjału sekwestracji dwutlenku węgla w lasach naturalnych oraz ryzyka ich rozpadu – czego uczą nas o tym polskie parki narodowe?

9) FUNDUSZE STRUKTURALNE

Laserowi odkrywcy – nieinwazyjne badanie i dokumentowanie obiektów archeologicznych i historycznych woj. świętokrzyskiego.

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

670120: Zbadanie skuteczności działania środka ochrony roślin Repentol 6 na potrzeby rejestracji do obrotu handlowego.

670121: Różnorodność biologiczna jako wskaźnik zmian ekosystemów leśnych w zrównoważonym zagospodarowaniu lasu w zasięgu oddziaływania ENEA Wytwarzanie S.A.

670122: IV Międzynarodowa Konferencja Las i Woda (16-18.10.2013 r.)

670123: Opracowanie IV etapu poprzez adaptację opracowania z roku 2011 pt „Projekt rekultywacji dla części kopalni piasku po eksploatacji złoża na terenach Nadleśnictwa Jabłonna – etap III”.

670124: Ekspertyza dla Sądu Rejonowego w Lesku.

670125: Zwrot kosztów uczestnictwa na rozprawie w Sądzie Rejonowym w Lesku.

670126: Ekspertyza dendrologiczna polegająca na opracowaniu specjalistycznej oceny stanu zdrowotnego drzew rosnących na terenach m.st. Warszawy i administrowanych przez Dzielnice Ochota za pośrednictwem Wydziału Ochrony Środowiska dla dzielnicy Ochota.

670210: Analizy porównawcze próbek DNA drewna.

670319: Organizacja I Konferencji z Zakresu Patologii Owadów na terenie województwa mazowieckiego w dniach 6-7.03.2012 r.

670322: Ocena skuteczności działania insektycydu TREBON 30 EC w zwalczaniu leśnych owadów liściożernych.

670323: Ocena skuteczności działania systemu Complion w ochronie drzewostanów świerkowych i sosnowych przed szkodliwymi owadami.

670416: Przeprowadzenie pomiarów drzewostanów w Nadleśnictwach Świeradów i Szklarska Poręba na potrzeby EuFoDos.

670417: Opinia opisująca możliwości wykonywania prac pielęgnacyjnych, trzebieży wczesnej i późnej, wywozu pozyskanego drewna na działce 382/6 (pododdział „k’ i „l’), będącej w zasobach leśnictwa Zagórzycze – Nadleśnictwo Łobez.

670419: Konferencja „Możliwości oraz uwarunkowania podaży drewna do celów energetycznych” w dniach 20-21.11.2012 r.

670420: Opinia dotycząca możliwości wykonywania prac pielęgnacyjnych: trzebieży wczesnej i późnej, wywozu pozyskanego drewna na określoną odległość, przy zastosowaniu nowoczesnych kolejek linowych, sprzętu jezdniowego oraz osprzętu.

670421: Kalkulacja płatności do finansowania zalesień na gruntach prywatnych, na potrzeby planowanego działania „Zalesianie i tworzenie terenu zalesionego” w ramach Programu Rozwoju Obszarów Wiejskich na lata 2014-2020.

670507: Rola parazytoidów i drapieżców owadów kambio- i ksylofagicznych żyjących na jodle pospolitej *Abies alba* Mill. oraz związanych z nią patogenów grzybowych w kształtowaniu się zdrowotności i zagrożenia drzewostanów jodłowych w Pienińskim Parku Narodowym.

670807: Opracowanie ekspertyz glebowo-nawożeniowych dla szkółek i upraw leśnych oraz oceny substratów i prace opiniotwórcze z zakresu gleboznawstwa i nawożenia leśnego.

670808: Opracowanie opinii w zakresie określonym przez Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i rozwoju Wsi z dn. 18/06/2008 (Dz. U. nr 119, poz. 765) dla nawozów organicznych i organiczno-mineralnych środków wspomagających uprawę roślin oraz środków poprawiających właściwości gleb, przewidzianych do stosowania w lasach.

670809: Analizy chemiczne materiału roślinnego, gleby i jej pH, na potrzeby projektu „Bioprodukty” realizowanego przez SGGW w ramach POIG.

670901: Zimowa Szkoła Leśna przy IBL. Sesja V: „Planowanie w gospodarstwie leśnym XXI wieku” w dniach 19-21 marca 2013 r.

2.1.3. Omówienie tematów badawczych zakończonych w 2013 r.

PRACE NAUKOWO-BADAWCZE I ROZWOJOWE

1) ZLECONY PRZEZ MINISTERSTWO NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO

• realizowane w ramach działalności statutowej

240104: Monitoring i analiza wieloletnich trendów liczebności ptaków szponiastych Falconiformes i kruka *Corvus corax* w środkowej Polsce. Okres realizacji: 2011–2013; Zakład Ekologii Lasu; autor: dr Jakub Gryz.

W latach 2011–2013 w okolicach Rogowa (środkowa Polska) prowadzono badania nad funkcjonowaniem zgrupowania dziennych ptaków drapieżnych. Powierzchnia badawcza obejmowała 105 km² mozaiki polno-leśnej, lasy stanowiły około 25% terenu badań. Celem badań było określenie struktury jakościowej i ilościowej zgrupowania oraz scharakteryzowanie: składu pokarmu, parametrów rozrodu, gniazd i drzew gniazdowych. Badaniami objęto również możliwie szerokie spektrum czynników środowiskowych mogących mieć wpływ na ptaki: w tym warunki meteorologiczne i dostępność pokarmu. Uzyskane wyniki porównywano z danymi z minionych dziesięcioleci. Wykazano obecność 8 lęgowych gatunków ptaków szponiastych oraz kruka, łączne zagęszczenie całego zgrupowania skrzydlatych drapieżników wynosiło 89 par/100 km² powierzchni ogólnej. Porównując uzyskane wyniki z danymi z poprzednich dekad (1978–2003) można stwierdzić, że liczebność czterech gatunków: trzmielajada, pustulki, kobuza i błotniaka stawowego była stabilna, trzech: myszołowa, krogulca, kruka – wzrosła. Spadła natomiast liczebność jastrzębia, pojawił się również bielik jako nowy gatunek lęgowy.

Myszołów i kruk wykazały reakcję funkcjonalną, zwiększając spożycie gryzoni w okresie szczytu ich liczebności. Myszołowy i pustulki miały również w tym okresie większy sukces reprodukcyjny i produktywność. Pośrednio zmiany dostępności gryzoni miały również wpływ na rozród jastrzębia. Pomimo zaobserwowania reakcji funkcjonalnej u kruka, zmiany dostępności gryzoni nie miały wpływu na parametry rozrodu.

Nie stwierdzono negatywnego wpływu gospodarki leśnej na długoterminową liczebność badanych gatunków. Brak też podstaw do wnioskowania o silnym oddziaływaniu drapieżników skrzydlatych na populację zwierzyny drobnej. W latach 70. i 80. na badanym terenie funkcjonowały w dużym zagęszczeniu populacje gatunków łownych (kuropatwa, zając, bażant, królik, kaczki, łyska) oraz, rekordowo liczna w skali Polski i Europy, populacja jastrzębia. Udział ww. gatunków w pokarmie był jednak marginalny we wszystkich okresach badań. Kruk na badanym terenie jest w znacznej mierze gatunkiem padlinożernym, pełniącym istotną rolę sanitarną w środowisku. Jeden wykazany w składzie pokarmu zając również mógł być zjedzony jako padlina.

Dynamika zagęszczenia poszczególnych gatunków jest prawdopodobnie wypadkową synergicznego oddziaływania wielu czynników:

- odbudowy populacji w dużej skali przestrzennej,
- zmian dostępności pokarmu, będących efektem zmian w rolnictwie,
- przemian społeczno-gospodarczych i anomalii meteorologicznych,
- bezpośredniej antropopresji,
- konkurencji w obrębie gildii i innych interakcji międzypopulacyjnych w zgrupowaniu.

240229: Pogłębienie know-how technologii wegetatywnego rozmnażania wybranych standardów drzew leśnych. Okres realizacji: 2012–2013; Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych; zespół autorski: dr Iwona Szyb-Borowska, dr Krystyna Szczygieł.

Drzewa iglaste należą do trudno rozmnażających się z zastosowaniem metody organogenezy. Na ogół sukcesy odnoszono tylko w przypadku młodych osobników, a najczęściej fragmentów siewek uzyskanych *in vitro*. Badania nad możliwością mikrorozmnażania drzew leśnych metodą organogenezy zostały zapoczątkowane w latach 80. Były to jednak głównie prace doświadczalne i nie dotyczyły produkcji tą metodą materiału sadzeniowego. Jako eksplantaty wykorzystywano fragmenty młodych siewek, hodowanych *in vitro* jak: igły, hypokotyle, pąki, a także zarodki. Mało jest natomiast badań nad możliwością uzyskania *in vitro* potomstwa ze starszych drzew.

Celem pracy było opracowanie metody mikrorozmnażania (organogenezy) sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) i świerka pospolitego (*Picea abies* L. Karst). Uzyskany w ten sposób materiał sadzeniowy, (potomstwo wegetatywne – klony) wykorzystany byłby jako standardy na powierzchniach doświadczalnych.

Metoda opracowana dla sosny

Eksplantaty do rozmnażania wyselekcjonowanych osobników sosny stanowiły pąki zimowe (szczytowe i boczne) z 10- i 3-letnich drzewek sosny. Po sterylizacji pąki dzielono na odcinki ok. 0,5 cm i układano na pożywki podstawowe: MS (Murashige i Skoog 1962) oraz WPM (Woody Plant Medium Llyoyd i McCown 1981), które uzupełniano w zależności od fazy rozmnażania różnymi rodzajami i dawkami hormonów wzrostu i sacharozą. Po 6–7 tygodniach hodowli eksplantatów, gdy widoczne były zawiązki pąków przybyszowych lub pachwinowych, pasażowano je na tydzień na pożywkę ½WPM z węglem aktywnym (2 g l⁻¹), po czym na pożywkę bez hormonów wzrostu (WPM0), w celu wzrostu elongacyjnego igieł. Po 6 tygodniach część kultur zbrązowiała i zamarła. Niemniej na 4 fragmentach pąka z drzewa 12P stwierdzono obecność pąków pachwinowych, które oddzielono od eksplantatu, a część wysadzono na pożywkę WPM. Krótkopędy z igłami o długości 1,5–3 cm, układano na pożywkę WPM z 6 mg/l m-topoliny. Po 6–8 tygodniach hodowli na pożywce z cytokinina, część kultur z obecnością u podstawy krótkopędu pąków przybyszowych wysadzano na WPM0 uzupełnioną 3 g l⁻¹ węgla aktywnego i zwiększoną dawką sacharozy do 45 g l⁻¹. Krótkopędy o długości ok. 2 cm przeznaczono do ukorzenia.

W tym celu stosowano pożywkę ½ WPM z 10 μM (1,8 mg l⁻¹) NAA, 20 g l⁻¹ glukozy. Warunki hodowli: temp. 19°C 1 tydzień ciemność i 1 tydzień światło, pożywka ½ WPM0 z 10 g l⁻¹ glukozy, hodowla na świetle, temp. 25°C (ok. 4 tyg.). Większość kultur wykształciła zawiązki korzeni, które jednak nie wykazywały wzrostu na długość. Dlatego pod koniec października przesadzono kultury na pożywki ½ WPM wzbogacone o węgiel aktywny w ilości 10 g l⁻¹ oraz sacharozę 30 g l⁻¹ lub glukozę 10 g l⁻¹.

Przeprowadzone badania w ograniczonym stopniu uwzględniały wpływ genotypu (eksplantatu) oraz wieku na ten proces. Autorzy uzyskali aktywację i wzrost pąków pachwinowych pod wpływem roślinnych regulatorów wzrostu, stosując jako eksplantaty pąki wierzchołkowe i boczne w stanie spoczynku zimowego. Na nielicznych eksplantatach z 10-letnich drzew uzyskano inicjację i wzrost pąków, a z nich pędów pachwinowych. Obserwowano także wzrost krótkopędów, które obecnie wykształciły zawiązki korzeni. Uzyskano również nieliczne pąki przybyszowe. Część kultur zbrązowiała i zamarła, ale 20 krótkopędów jest zielonych i ma wykształcone u podstawy zawiązki korzenia.

Sformułowano następujące wnioski:

- zastosowana metoda umożliwia aktywację pąków pachwinowych pod wpływem m-topoliny na fragmentach pąków wierzchołkowych i bocznych sosny (w stanie spoczynku zimowego) i wzrost pędów pachwinowych,
- istnieje możliwość uzyskania pąków przybyszowych na eksplantatach sosny – fragmentach pąka szczytowego i u podstawy krótkopędów,
- na eksplantatach wtórnych, tj. pędach pachwinowych nie wykształciły się pąki przybyszowe,
- obecność zawiązków korzeniowych na krótkopędach wskazuje na możliwość ich ukorzenia i uzyskania sadzonek. Wymaga to jednak dalszych badań.

Metoda opracowana dla świerka

Jako eksplantaty do rozmnażania wyselekcjonowanych drzew świerka wykorzystano różnorodny materiał, tj.: pąki śpiące, pędy z pąkami z igłami lub bez, odcięte igły, rozwinięte pędy ze zręzków ze szklarni, pąki szczytowe i boczne w stanie spoczynku zimowego, igły izolowane z pąków przed ruszeniem (długość 3–5 mm). Eksplantaty pochodziły z 20-letniego świerka, które pozyskano na różnej wysokości względem gruntu: ok. 6,5 m, ze środka drzewa

i z jego korony. Po sterylizacji eksplantaty układano na pożywki MS lub WPM. Stosowano 100 i 50% stężenie pożywek, które zależnie od fazy organogenezy uzupełniano różnymi dawkami hormonów wzrostu. W fazie inicjacji i elongacji pąków przybyszowych dodawano sacharozę w ilości 30 g/l⁻¹. Natomiast w fazie ukorzeniania zastosowano glukozę w dawce 10-20 g/l⁻¹.

Kultury z widocznymi pąkami przybyszowymi, w celu ich wzrostu wydłużeniowego pasażowano na pożywkę 1/2 MS0 lub WPM0 na okres 6–8 tyg., albo na pożywkę uzupełnioną węglem aktywnym (2 g/l⁻¹). Kilka kultur (pędów) przechłodzono w temp. 4°C, aby zainicjować rozwój pąków bocznych. Wyrosłe pędy boczne pasażowano na pożywkę 1/2 MS0. W celu ukorzeniania pędów wysadzano je na pożywkę 1/2 MS z 0,1 mg/l IBA, a po 4 tyg. zwiększono stężenie IBA do 1 mg/l.

W celu „odmłodzenia” drzewa matecznego podjęto próbę ukorzenienia zrzesów pochodzących z trzech zbiorów: w 2012 r. maj/czerwiec, w 2013 początek lutego i sierpień, ogółem ok. 890 sztuk. Część zrzesów hodowano w fitotronie (temp. 23°C dnia, nocy 18°C, przez pierwszy tydzień ciemność), a pozostałe w szklarni. Pędy do ukorzeniania pochodziły z różnych wysokości drzewa.

W doświadczeniach wykonanych w 2012 r. nie uzyskano sadzonek metodą organogenezy z eksplantatów pobranych z wyselekcjonowanego drzewa standardowego świerka, pomimo zastosowania różnych rodzajów eksplantatów, różnych kombinacji pożywek, a także prób z eksplantatami pozyskanymi z różnych wysokości drzewa. Wykształciły się tylko nieliczne pąki przybyszowe. Obserwowano natomiast lepszy wzrost kultur na pożywce 1/2 MS lub 1/2 WPM uzupełnionych 1 mg/l BAP niż na pożywkach z m-topoliną. Ukorzeniane *in vitro* pędy nie wykształciły korzeni, widoczne były tylko ich zawiązki.

Z uzyskanych wyników i obserwacji można postulować wstępne wnioski:

- zastosowana metoda umożliwia inicjację i namnażanie pąków przybyszowych na pąkach zimowych oraz u podstawy młodych pędów i igieł,
- zastosowanie nowego hormonu m-topoliny okazało się niekorzystne dla świerka, widoczne było lepsze namnażanie pąków przybyszowych na pożywce uzupełnionej BAP, obecność zawiązków korzeniowych na pędach wskazuje na możliwość ich ukorzenienia i uzyskania odmłodzonych sadzonek. Wymaga to jednak dalszych badań.

240231: Wstępna ocena zmienności rodowo-proweniencyjnej wybranych pochodzeń jarzębu brekinii i czereśni ptasiej w Polsce. Rok realizacji: 2013 r.; Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych; zespół autorski: dr Małgorzata Sułkowska, dr Iwona Szyp-Borowska, dr inż. Tomasz Wojda, mgr inż. Władysław Kantorowicz, Danuta Garbień-Pieniążkiewicz.

Zaproponowane do realizacji zadanie stanowiło kontynuację badań podjętych w ramach projektu BLP-334 finansowanego w latach 2008–2012: „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”.

Badaniami objęto rzadko występujące w polskich lasach gatunki drzew: czereśnię ptasią oraz jarząb brekinie, których drewno jest surowcem bardzo poszukiwanym w wielu krajach Europy. Stosowane jest przede wszystkim do produkcji oklein, a także m.in. do wyrobu mebli giętych, parkietów, instrumentów muzycznych. W Polsce wykorzystuje się jedynie drewno czereśni, ponieważ jarząb brekinia podlega ochronie gatunkowej. Drewno brekinii może i w Polsce stanowić źródło potencjalnie bardzo cennego surowca, dzięki pozyskaniu go w przyszłości z upraw plantacyjnych.

Dotychczas w Polsce nie prowadzono na szerszą skalę doświadczeń umożliwiających ocenę wzrostu populacji i rodów czereśni ptasiej i jarzębu brekinii. Uzyskane charakterystyki zróżnicowania parametrów wzrostowych i jakościowych gatunków mają więc charakter unikatowy w skali Polski. Wyniki badań, dotyczące zróżnicowania cech ilościowych i jakościowych czereśni ptasiej i jarzębu brekinii, są cenną informacją dotyczącą charakterystyki biologicznej tych dwóch gatunków. Zgromadzone na powierzchniach doświadczalnych populacje i rody mogą być bazą dalszych badań charakteryzujących wiele cech morfologicznych i przyrostowych oraz mogą służyć do wyboru obiektów do dalszych badań i prac hodowlanych nad ulepszaniem cech ilościowych i jakościowych, w tym również cech drewna.

Powierzchnie doświadczalne reprezentujące populacje i rody cennych gospodarczo gatunków drzew leśnych, jakie stanowią czereśnia ptasia i jarząb brekinia, stwarzają możliwość korzystania

w przyszłości z łatwo dostępnej bazy nasiennej, o znanym pochodzeniu. Założone powierzchnie mogą przy tym dostarczać wyselekcjonowanego materiału sadzeniowego: nasion i zrzesów do produkcji sadzonek o ulepszonej jakości. Ocena zmienności populacyjnej, rodowej i indywidualnej na założonych powierzchniach doświadczalnych, stwarza możliwość wyboru na tych powierzchniach osobników o pożądanych gospodarczo cechach do wykorzystania praktycznego i dalszych prac selekcyjnych. Możliwa będzie selekcja rodów i osobników czereśni i jarzębu brekinii charakteryzujących się pożadanymi ekonomicznie cechami (przyrost drzewek na wysokość i grubość, wskazanie osobników cennych pod względem wykorzystania w przemyśle meblarskim).

Celem projektu było wykonanie oceny charakterystyki predyspozycji wzrostowych i plastyczności wybranych polskich pochodzeń czereśni ptasiej i jarzębu brekinii na powierzchniach rodowo-proweniencyjnych założonych wiosną 2012 r. w nadleśnictwach: Syców, Jamy, Prudnik i Oleszyce. Wytypowane do badań pochodzenia jarzębu brekinii i czereśni ptasiej obejmują naturalne zasięgi występowania tych gatunków w Polsce.

Założone w 2012 roku w ramach realizacji projektu BLP-334 proweniencyjno – rodowe powierzchnie doświadczalne stanowiły obiekty badawcze do oceny możliwości adaptacyjnych wybranych pochodzeń obu gatunków w Polsce:

- z czereśnią ptasią: Nadleśnictwo Oleszyce, leśnictwo Kolonia, oddz. 190 p, r. oraz Nadleśnictwo Prudnik, leśnictwo Dębowiec, oddz. 135 r,
- z jarzębem brekinia: Nadleśnictwo Syców, leśnictwo Arboretum, oddz. 132 B, f oraz Nadleśnictwo Jamy, leśnictwo Marusza, oddz. 20 w.

Na założonych powierzchniach doświadczalnych prowadzono obserwacje, które dotyczyły: pojawów fenologicznych, cech morfologicznych, charakterystyki pokroju drzewek oraz oceny przeżywalności badanych populacji.

Na powierzchniach doświadczalnych rodowo-proweniencyjnych w Sycowie (jarząb brekinia – 29.04.2013 r.) oraz w Oleszycach (czereśnia ptasia – 30.04.2013 r.) przeprowadzono obserwacje fenologiczne terminu ruszania wiosennego według następującej 7-stopniowej skali: 1 – pąki śpiące, 2 – pąki nabrzmiałe i wydłużone, 3 – pąki zaczynające pękać i pojawia się zieleń liści, 4 – zaczynające pojawiać się zwinięte i owłosione liście, 5 – widoczne pojedyncze pozwijane i owłosione liście, 6 – liście są rozprostowane, ale jeszcze wachlarzowato zwinięte, 7 – liście rozprostowane, wygładzone i błyszczące.

Jesienią na wszystkich powierzchniach z czereśnią ptasią i jarzębem brekinia wykonano pomiary wysokości drzewek, oszacowano przeżywalność, przeprowadzono obserwacje terminu wchodzenia w okres spoczynku zimowego oraz określono charakterystyki formy pokrojowej drzewek.

Obserwacje fenologiczne wchodzenia w okres spoczynku zimowego wykonano według 6-stopniowej skali, opracowanej do potrzeb doświadczania bezpośrednio w terenie: 1 – liście zielone, bez przebarwień, 2 – liście przebarwione do 25% wszystkich liści, 3 – liście przebarwione do 50% wszystkich liści, 4 – liście przebarwione powyżej 50% wszystkich liści, częściowo brak liści, 5 – liście przebarwione powyżej 50% wszystkich liści, obecne pędy proleptyczne, częściowo brak liści, 6 – obecne pojedyncze przebarwione liście, brak większości liści na drzewku.

Obserwacje cech jakościowych drzewek wykonano w 3-stopniowej skali: 3 – pień prosty, wyraźny jeden główny przewodnik, 2 – pień o kilku lekkich skrzywieniach, widoczny przewodnik z 1–2 rozwidleniami, 1 – pień rozwidlający się, brak głównego przewodnika (wiele pędów o zbliżonej grubości i długości wyrastających z jednego miejsca).

W oparciu o dane dotyczące wysokości drzewek oszacowano interakcje genotyp $\times$ środowisko badanych pochodzeń.

Wyniki badań wykazały istotne statystycznie zróżnicowanie cech przyrostowych populacji i rodów czereśni ptasiej i jarzębu brekinii. Obserwowano również znaczące różnice cech jakościowych drzewek. Wykazano istnienie interakcji genotyp $\times$ środowisko obu gatunków.

Przeżywalność czereśni ptasiej na powierzchni doświadczalnej w Oleszycach była wyższa niż w Prudniku, odpowiednio: 95,5 oraz 92,4%. Średnia wysokość drzewek w Prudniku była wyższa niż w Oleszycach. Rody i populacje na powierzchni w Prudniku charakteryzowała wyższa średnia wysokość. Największą średnią wysokość w Oleszycach osiągnęło pochodzenie „Sucha” – 120,57 cm, zaś w Prudniku „Lwówek Śl.” – 240,98. Lepszym pokrojem drzewek charakteryzowały się rody i populacje czereśni ptasiej w Oleszycach w stosunku do Prudnika. Wartość wskaźnika dla tej cechy wynosiła odpowiednio 2,05 i 1,91.

Na powierzchni doświadczalnej z jarzębem brekinia w Jamach przeżywalność drzewek była wyższa niż w Sycowie – odpowiednio: 81,73 i 76,86%. W Sycowie najwcześniej liście rozwinęły populacje z Wielkopolski, a najwolniej ruszały drzewka populacji pochodzących z Dolnego

Śląska. Populacja „Piaski” (Wielkopolska) charakteryzowała się również wyjątkowo długim okresem wzrostu i najpóźniej wchodziła w okres spoczynku zimowego. Na powierzchni doświadczalnej w Jamach wysokość jarzębu brekinii była wyższa niż w Sycowie. Na powierzchni w Jamach populację „Jawor” charakteryzowała najwyższa wysokość – 126,27 cm, zaś w Sycowie najwyższą była populacja „Lubiechowa” z Nadl. Złotoryja – 101,3 cm. Lepszym pokrojem drzewek charakteryzowały się

rody i populacje na powierzchni jarzębu brekinii w Jamach w stosunku do Sycowa, odpowiednio: 2,19 i 1,97.

Brak analogicznych powierzchni porównawczych na terenie Polski uniemożliwia dyskusję uzyskanych wyników z uwzględnieniem odnośnej literatury. Uzyskane wyniki badań, ze względu na bardzo krótki okres obserwacji, należy traktować jedynie jako wstępne.

240233: Weryfikacja poprawności rozmieszczenia klonów rosnących na kwaterze 4 i 5 plantacji nasiennej w Matytach. Okres realizacji: 2013; Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych; autor: mgr inż. Paweł Przybylski.

Przeprowadzone badania miały na celu weryfikację poprawności wysadzenia szczepów w klonach na plantacji nasiennej sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) w Nadleśnictwie Susz. Wykonana identyfikacja pozwoliła potwierdzić występowanie klonów z młodszej części plantacji nasiennej na wcześniej założonych kwaterach, przez co znacznemu zmniejszeniu, w odniesieniu do poprzednich badań, uległa liczba obcych genotypów na plantacji. W ramach wykonanych prac przeprowadzono także pomiary pierśnicy potomstwa szczepów z badanej plantacji nasiennej. Analizy pomiarów pozwoliły opisać wpływ jednorodności genotypu pokolenia matecznego na zmienność pierśnicy pokolenia potomnego.

Analizy laboratoryjne wykonano w oparciu o materiał roślinny zebrany z archiwum klonów drzew Polski północno-wschodniej i plantacji nasiennej sosny zwyczajnej z Nadleśnictwa Susz. Materiał zebrano wiosną 2013, w tym samym czasie dokonano pomiarów pokolenia potomnego z doświadczenia testującego potomstwo badanej plantacji. Ocenę poprawności wysadzenia osobników wykonano w oparciu o cztery loci (Spac. 12.5, Spac 11.4, Spag 7.14, RPtEST 11) mikrosatelitarnego DNA, oraz 13 białek izoenzymatycznych. Otrzymane wyniki przeanalizowano statystycznie, co uprawniło do wyciągnięcia poniższych uogólnień i wniosków.

Badane kwatery z plantacji nasiennej zawierają 58% szczepów o genotypie niepasującym do genotypu drzewa matecznego, mającego według planu rosnąć w określonym miejscu na plantacji. Spośród błędnie rosnących szczepów przypisano genotyp do innego drzewa matecznego, rosnącego w ramach plantacji, dla 57% osobników. Pozwoliło to na zmniejszenie błędu sadzenia na plantacji do 25%. Opisane błędne genotypy miały wpływ na parametry zmienności genetycznej, zostały one zauważone głównie we frekwencji występowania alleli. Zmiany we frekwencji występowania alleli zmieniły istotnie efektywną liczbę alleli, zwiększając ją o 10%, nie miały natomiast wpływu na poziom równowagi Hardy’ego-Weinberga. W badaniach nie udowodniono wpływu jednorodności genotypu na cechy jakościowe pokolenia potomnego.

Przeprowadzone badania potwierdzają występowanie błędów sadzenia na plantacjach nasiennych, co istotnie wpływa na parametry genetyczne, szczególnie w aspekcie frekwencji występowania alleli. Obce allele mogą istotnie obniżyć efektywność działań hodowlanych, sugeruje się więc przeprowadzenie podobnego typu badań na najważniejszych dla gospodarki leśnej plantacjach nasiennych.

240303: Identyfikacja patogenów z rodzaju *Phytophthora* z zastosowaniem technik molekularnych – rozwinięcie i optymalizacja metod detekcji. Okres realizacji: 2011–2013; Zakład Ochrony Lasu; zespół autorski: dr inż. Katarzyna Sikora, dr hab. Tomasz Oszako (opieka merytoryczna).

Na podstawie przeglądu literatury dotyczącej badań nad gatunkiem *Phytophthora* wiadomo, iż opisanych jest ponad 120 gatunków. Znakomita większość z nich to gatunki patogeniczne dla sze-

rokiego spektrum roślin gospodarzy. Straty ekonomiczne powodowane przez patogeny z rodzaju *Phytophthora* sięgają w sektorze rolnictwa (w tym ogrodnictwa i leśnictwa) kilku miliardów dolarów

rocznie. W celu identyfikacji gatunków *Phytophthora* opracowanych zostało dotychczas wiele metod opierających się na analizach DNA.

W tej pracy zastosowano unikatową multipleksową metodę identyfikacji patogenów z rodzaju *Phytophthora* za pomocą sond ligacyjnych typu padlock probes (PLP). Przedstawiona metoda składa się z następujących reakcji biochemicznych: amplifikacji regionu ITS1 *Phytophthora*, ligacji regionu ITS1 z mieszaniną liniowych sond PLP, amplifikacji kolistych sond PLP powstałych na skutek interakcji z regionem ITS1 patogenu oraz detekcji na płytkach mikromacierzy lub z użyciem cytometru przepływowego Luminex xMAP®. Pod względem biochemicznym sondy ligacyjne to liniowe oligonukleotydy, które posiadają w swej budowie komplementarne do badanego fragmentu DNA zlokalizowane na końcach sondy.

W momencie specyficznej hybrydyzacji do cząsteczki DNA końce ramion sondy ulegają ligacji, dzięki czemu uzyskują kształt kołisty. Proces ligacji sond PLP jest etapem wysoce specyficznym, dzięki czemu możliwa jest identyfikacja blisko spokrewnionych gatunków.

Przedstawiona metoda pozwala na niezawodną identyfikację 22 gatunków patogenów z rodzaju *Phytophthora*, najistotniejszych z punktu widzenia gospodarki leśnej, na podstawie analizy sekwencji regionu ITS1. Opracowana metoda multipleksowej detekcji za pomocą sond PLP pozwala na identyfikację genetyczną patogenów z rodzaju *Phytophthora* w drobnych korzeniach, a także umożliwia wykrywanie gatunków *Phytophthora* w porażonych tkankach roślinnych, jak i próbach środowiskowych (glebie, wodzie).

240307: *Agrilus planipennis* – nowe potencjalne zagrożenie drzewostanów jesionowych w Polsce.

Okres realizacji: 2012–2013; Zakład Ochrony Lasu; autor: mgr inż. Andrzej Sierpiński.

Celem projektu było zapoznanie się z nowym, nieznanym dla polskiego leśnictwa szkodnikiem, który stanowić może w niedalekiej przyszłości bardzo poważne zagrożenie dla jesionowych lasów i zadrzewień na terenie Polski.

Ze względu na to, że przed rozpoczęciem projektu nie stwierdzono występowania *A. planipennis* w Polsce, podstawą było zapoznanie się z istniejącą dotychczas literaturą dotyczącą tego owada.

Dzięki współpracy z Laboratorium w Otis w Maryland (Ministerstwo Rolnictwa USA) (USDA-APHIS-PPQ-CPHST Otis – Lab, Maryland USA), przeprowadzony został w wybranych miejscach monitoring *A. planipennis* w Polsce. W tym celu wykorzystane zostały pułapki i atraktanty stosowane w USA do odławiania tego opiółka.

Do roku 2002 *Agrilus planipennis* był mało znanym i słabo poznanym szkodnikiem drzewostanów jesionowych, występującym w daleko-wschodniej Azji. Dopiero wykrycie jego obecności w Stanach Zjednoczonych i w Kanadzie, a zwłaszcza szkody powodowane przez niego w drzewostanach jesionowych, przede wszystkim olbrzymie straty ekonomiczne, spowodowały gwałtowny wzrost zainteresowania środowisk naukowych tym szkodnikiem.

Zbadana i opisana została biologia owada, sposób jego przemieszczania się na terenach opanowanych, ale przede wszystkim podjęto prace dotyczące monitoringu i zwalczania szkodnika, ze szczególnym uwzględnieniem feromonów

i pułapek. Podjęte zostały także próby wykorzystania wrogów naturalnych tego opiółka do ograniczenia jego liczebności.

W roku 2007 stwierdzono obecność *Agrilus planipennis* na terenie europejskiej części Rosji w okolicach Moskwy. Podobnie jak w USA przyczynił się on do zamarcia tysięcy jesionów. Od chwili swojego pojawu zasięg jego występowania znacznie powiększył się, obejmując tereny położone na południowy i północny zachód od stolicy Rosji. Powoli, jednakże stale, przesuwa się on w kierunku granicy z Białorusią.

W związku z obecnością *Agrilus planipennis* w Europie został on wpisany przez EPPO (Europejską i Śródziemnomorską Organizację Ochrony Roślin) na listę A2 szkodników kwarantannowych. Organizacja ta stworzyła także rekomendacje dotyczące postępowania w przypadku wykrycia jego obecności na terenie któregoś z państw członkowskich.

Przeprowadzony w latach 2012–2013 monitoring *Agrilus planipennis* w Polsce, w wybranych, szczególnie narażonych na jego zawleczenie miejscach, nie wykazał obecności tego szkodnika. Jednakże, ze względu na jego ekspansję w kierunku zachodnim, wskazane jest prowadzenie stałego monitoringu w celu wczesnego wykrycia jego pojawu i szybkie podjęcie działań mających na celu zminimalizowanie szkód.

240308: Wrażliwość pędraków chrabąszczy *Melolontha* spp. na *Beauveria brongniartii* w zależności od odczynu gleby. Okres realizacji 2012–2013; Zakład Ochrony Lasu; autorzy: dr Alicja Sierpińska, mgr inż. Andrzej Sierpiński.

W tych badaniach po raz pierwszy w Europie podjęto zagadnienie laboratoryjnej oceny owadobójczego działania grzyba *B. brongniartii* na pędraki chrabąszczy w kwaśnych glebach leśnych. Sprawdzano, czy szczepy *B. brongniartii*, które dotychczas były proponowane jako substancje aktywne insektycydów, działają owadobójczo na pędraki ostatniego stadium larwalnego chrabąszczy w kwaśnych glebach leśnych. Testowano owadobójcze działanie dwóch szczepów *B. brongniartii*: BIPESCO 2 i BP. Szczep BIPESCO 2 do czasu wydania zakazu produkcji i wprowadzania do obrotu na terenie państw członkowskich UE (30.09.2008) był substancją aktywną produkowanego we Włoszech środka ochrony roślin Melocont® Pilzgerste, zarejestrowanego tymczasowo w Austrii do zwalczania pędraków chrabąszczy we wszystkich uprawach. Substancją aktywną było 2,7 g porastających sterylizowane ziarno jęczmienia strzępek szczepu BIPESCO 2 *B. brongniartii* kg środka. Szczep BP do 30.09.2008. był substancją aktywną produkowanego w Polsce do celów doświadczalnych środka ochrony roślin Bovecol. Substancją aktywną środka było $1 \cdot 10^8$ konidiów szczepu BP *B. brongniartii* wytworzonych przez grzybnię porastającą sterylizowane ziarno pszenicy/ g środka. Pędraki zakażano przez kontakt z glebą wymieszaną z konidiami grzybów, w której hodowano je przez 3 tygodnie, a następnie przekładano do sterylizowanego piasku. Hodowle zakończono po 60 dniach. W doświadczeniach testowano zdolność in-

fekowania pędraków chrabąszczy przez dwa szczepy *B. brongniartii* tylko przy jednej wartości wilgotności gleby.

Ustalono, że w glebie o odczynie kwaśnym zamieranie pędraków pod wpływem szczepów BIPESCO 2 i BP miało inny przebieg, niż w glebach o odczynie obojętnym i słabo alkalicznym. Po 60 dniach hodowli pędraków chrabąszczy zakażanych przez kontakt z glebą odnotowano zbliżoną śmiertelność pędraków pod wpływem obydwu szczepów grzyba w glebie o odczynie obojętnym: dla BIPESCO 2 i BP odpowiednio 78 i 83%. W tym samym czasie w glebie o odczynie lekko alkalicznym wyniki dla BIPESCO 2 i BP wynosiły odpowiednio 84 i 60%, a w glebie o odczynie kwaśnym 28 i 43%.

Stwierdzono słabe owadobójcze oddziaływanie szczepów *B. brongniartii*, które dotychczas były proponowane jako substancje aktywne insektycydów, na pędraki ostatniego stadium larwalnego chrabąszczy w kwaśnych glebach leśnych w warunkach opisywanych doświadczeń. W glebie o odczynie obojętnym szczep BIPESCO 2 miał nieco silniejsze właściwości owadobójcze niż szczep BP. Zamieranie pędraków L3 chrabąszczy we wszystkich rodzajach gleb przebiegało stopniowo. Mimo, że w glebach o odczynie obojętnym i słabo alkalicznym ostatecznie stwierdzono stosunkowo wysoką śmiertelność owadów, rozwój choroby zakończony śmiercią poszczególnych osobników trwał od 15 do 60 dni.

240403: Ocena ekonomicznej efektywności gospodarowania w nadleśnictwach Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku. Okres realizacji: 2011–2013; Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi; autor: mgr inż. Wojciech Młynarski.

Celem pracy była ocena ekonomicznej efektywności gospodarowania nadleśnictw należących do Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku. W badaniach skupiono się przede wszystkim na ocenie i określeniu sytuacji finansowej nadleśnictw przy zastosowaniu syntetycznego miernika rozwoju, którego budowa wykorzystuje metodę analizy wskaźnikowej. Zakres badań obejmuje wszystkie 31 nadleśnictw wchodzących w skład RDLP w Białymstoku.

W 2013 r. zrealizowano następujące zadania:

- Dokonano oceny sytuacji finansowej nadleśnictw na podstawie analizy wskaźnikowej i syn-

tetycznego miernika rozwoju. W myśl literatury przedmiotu do budowy syntetycznego miernika rozwoju wykorzystano 8 wskaźników finansowych należących do 4 grup: płynności, zadłużenia, sprawności i rentowności. Zastosowanie syntetycznej miary umożliwiło charakterystykę sytuacji finansowej nadleśnictw za pomocą jednej wartości liczbowej, co umożliwia analizy porównawcze nadleśnictw.

- Zidentyfikowano czynniki kształtujące poziom rentowności kapitału własnego (ROE) dla poszczególnych nadleśnictw. W tym celu posłużono się modelem Du Pont'a, pozwalającym na tzw. „dekompozycję” wskaźnika

ROE. Jednocześnie do obliczenia wpływu wielkości ROE wykorzystano metodę różnicowania, polegającą na podstawieniu różnicy między wielkością czynnika w okresie badanym i w okresie ubiegłym do bazy porównań wyrażonej za pomocą przyjętych czynników.

Badania wykazały zróżnicowanie nadleśnictw pod względem sytuacji finansowej. Na podstawie otrzymanych wielkości syntetycznego miernika rozwoju wyróżniono nadleśnictwa, których sytuacja finansowa kształtowała się na poziomie niskim (klasa III, SMR <0,278), średnim (klasa II, SMR <0,278–0,482) oraz jednostki reprezentujące poziom wysoki (klasa I, SMR >0,482).

W ramach trzech wyłonionych kategorii nadleśnictw (zadanie wykonane w poprzednim okresie sprawozdawczym) najlepszą sytuacją pod względem wielkości syntetycznego miernika roz-

woju (średnia 0,416) cechowała się kategoria nadleśnictw „borowych”. Niecą gorszą sytuację finansową wykazały nadleśnictwa „mieszane”, których średnia SMR wyniosła 0,391. Na trzecim miejscu – ze średnią 0,341 – uplasowały się jednostki z kategorii nadleśnictw „lasowych”. W związku z tym stwierdzono związek siedlisk oraz pozyskanych sortymentów z sytuacją finansową badanych jednostek. Im wyższy procent siedlisk borowych, a co za tym idzie sortymentów iglastych w nadleśnictwie, tym lepsza sytuacja finansowa badanej jednostki. W trzech kategoriach nadleśnictw czynnikiem, który w najwyższym stopniu decydował o poziomie rentowności kapitału własnego (ROE) były zmiany wskaźnika rentowności kapitału własnego (ROA). Udział mnożnika kapitałowego (EMT) w tworzeniu ROE był niewielki.

240410: Skutki ekonomiczne klęsk żywiołowych w lasach beskidzkich. Okres realizacji: 2013 r.; Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi; autor: dr inż. Adam Sikora.

Celem pracy było określenie wpływu klęsk żywiołowych w lasach beskidzkich na sytuację ekonomiczną gospodarstwa leśnego i relacje z jego otoczeniem gospodarczym w latach 2004–2010. W pracy określono znaczenie zwiększonego rozmiaru zadań rzeczowych, realizowanych z zakresu gospodarki leśnej, na kształtowanie się wybranych kosztów jednostkowych, wybranych cen sortymentów drzewnych i innych parametrów ekonomicznych, wpływających na wynik ekonomiczny Nadleśnictwa Węgierska Górka. W pracy określono również wpływ użytkowania i sprzedaży surowca drzewnego na skutek klęsk żywiołowych na modyfikację, powstanie nowych, osłabienie, a w skrajnych przypadkach utratę powiązań ekonomiczno-finansowych między gospodarką leśną i jej otoczeniem, tj. rynkiem surowca drzewnego. Ponadto zbadano wyniki ekonomiczne osiągnięte przez przedsiębiorców leśnych powiązanych z gospodarką leśną na terenach klęskowych, jak również przeprowadzono analizę wpływu wybranych czynników na wyniki osiągnięte przez te firmy.

Metodyka badań polegała na analizie wybranych kosztów jednostkowych działalności podstawowej i obliczeniu dla nich syntetycznego wskaźnika kosztów. Obejmowała ponadto analizę cen wybranych sortymentów surowca drzewnego dla Nadleśnictwa Węgierska Górka i wybranych dla celów porównawczych nadleśnictw w Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krakowie (wariant dwóch i sześciu nadleśnictw). Szczegółowej analizie poddano również powiązania Nadleśnictwa

Węgierska Górka z odbiorcami surowca drzewnego, które przedstawiono w układzie rzeczowym – w ilości sprzedanego surowca drzewnego (m³) oraz w ujęciu finansowym – w wartości sprzedanego surowca drzewnego (PLN). Odbiorców klasyfikowano zgodnie z przeważającym rodzajem ich działalności (PKD z 2007 r.) oraz według ich położenia geograficznego. Ponadto przeprowadzono badania ankietowe przy zastosowaniu metody ilościowej na próbie 101 właścicieli firm leśnych oraz jakościowej, na próbie siedmiu przedsiębiorców leśnych.

Badania wykazały wzrost poziomu tylko niektórych kosztów jednostkowych. Mimo, że nie stwierdzono obniżenia cen wszystkich analizowanych sortymentów surowca drzewnego, to na skutek pogorszenia się jego jakości nastąpiły spadki średnich cen. Stwierdzono również, że klęski żywiołowe spowodowały straty ekonomiczne dla gospodarki leśnej w postaci większych kosztów jednostkowych i mniejszych przychodów ze sprzedaży surowca drzewnego. Badania wykazały, iż odbiorcy surowca drzewnego spoza regionu dotkniętego klęskami żywiołowymi, jak również zajmujący się sprzedażą hurtową drewna i producenci opakowań drewnianych odegrali ważną rolę w łagodzeniu skutków nadpodaży surowca drzewnego. Ponadto stwierdzono korzystny wpływ klęsk żywiołowych na wyniki ekonomiczne osiągnięte przez firmy leśne wykonujące usługi z zakresu gospodarki leśnej oraz większy wpływ na wyniki osiągane przez firmy leśne czynników

zależnych od właściciela firmy (wewnętrznych) niż czynników zewnętrznych. ROE. Jednocześnie do obliczenia wpływu wielkości ROE wykorzystano metodę różnicowania, polegającą na podstawieniu różnicy między wielkością czynnika w okresie badanym i w okresie ubiegłym do bazy porównań wyrażonej za pomocą przyjętych czynników.

Badania wykazały zróżnicowanie nadleśnictw pod względem sytuacji finansowej. Na podstawie otrzymanych wielkości syntetycznego miernika rozwoju wyróżniono nadleśnictwa, których sytuacja finansowa kształtowała się na poziomie niskim (klasa III, SMR <0,278), średnim (klasa II, SMR <0,278–0,482) oraz jednostki reprezentujące poziom wysoki (klasa I, SMR >0,482).

W ramach trzech wyróżnionych kategorii nadleśnictw (zadanie wykonane w poprzednim okresie sprawozdawczym) najlepszą sytuacją pod względem wielkości syntetycznego miernika roz-

woju (średnia 0,416) cechowała się kategoria nadleśnictw „borowych”. Niecą gorszą sytuację finansową wykazały nadleśnictwa „mieszane”, których średnia SMR wyniosła 0,391. Na trzecim miejscu – ze średnią 0,341 – uplasowały się jednostki z kategorii nadleśnictw „lasowych”. W związku z tym stwierdzono związek siedlisk oraz pozyskanych sortymentów z sytuacją finansową badanych jednostek. Im wyższy procent siedlisk borowych, a co za tym idzie sortymentów iglastych w nadleśnictwie, tym lepsza sytuacja finansowa badanej jednostki. W trzech kategoriach nadleśnictw czynnikiem, który w najwyższym stopniu decydował o poziomie rentowności kapitału własnego (ROE) były zmiany wskaźnika rentowności kapitału własnego (ROA). Udział mnożnika kapitałowego (EMT) w tworzeniu ROE był niewielki.

240501: Ocena zróżnicowania wewnątrzgatunkowego sosny limby (*Pinus cembra* L.) na podstawie cech potomstwa. Okres realizacji: 2011–2013; Zakład Gospodarki Leśnej Regionów Górskich; autor: prof. dr hab. Stanisław Niemtur, współautor: mgr inż. Mariusz Kapsa

Realizacja tematu była kontynuacją i podsumowaniem ponad 14-letnich badań nad wewnątrzgatunkowym zróżnicowaniem sosny limby (*Pinus cembra* L.) na podstawie cech potomstwa limb z czterech naturalnych stanowisk tatrzańskich. Jest to pierwsze doświadczenie proveniencyjne z limbą w Polsce, które umożliwia prowadzenie badań genetycznych nad cechami potomstwa.

Cele szczegółowe podjętych badań to:

- Określenie zmienności cech przyrostowych limby na powierzchniach doświadczalnych w nadleśnictwach: Międzyzlesie i Krościenko.
- Określenie wartości genetyczno-hodowlanej wybranych populacji limby w wieku 14 lat na dwóch powierzchniach doświadczalnych w nadleśnictwach: Międzyzlesie i Krościenko.
- Określenie przydatności limby ze stanowisk tatrzańskich na obszarach pokłeskowych po obumarłych drzewostanach świerkowych w wyższych położeniach górskich, a także w reglu dolnym.
- Ocena zagrożenia drzew matecznych limby przez zgniliznę odziomkową z zastosowaniem tomografii komputerowej.

Jesienią 2002 roku posadzono 3780 3-letnich sadzonek z 42 rodów na powierzchni doświadczalnej w maszywie Śnieżnika, w Nadleśnictwie Międzyzlesie, na wysokości 1150 m n.p.m. Drugą powierzchnię doświadczalną założono wiosną 2004 roku w Nadleśnictwie Krościenko. W pięciu

blokach posadzono tam łącznie 7589 sadzonek wyhodowanych również z nasion zebranych w 1999 roku z tych samych drzew matecznych.

Porównanie przeżywalności sadzonek sosny limby oraz przyrostu rocznego wysokości z powierzchni znajdujących się w różnych warunkach klimatycznych (regiel górny i dolny) potwierdza dużą plastyczność badanego gatunku. Dynamika przyrostu wysokości sadzonek kształtowała się podobnie dla poszczególnych proveniencji na obu powierzchniach. Największe przyrosty stwierdzono dla sadzonek z drzew matecznych ze stanowiska „Morskie Oko” a najmniejsze – dla sadzonek z Tatr Białskich. W wyniku przeprowadzonych pomiarów ustalono istotną statystycznie zależność pomiędzy wczesnym (wiosennym) przyrostem rocznym wysokości sadzonek a przyrostem całkowitym (jesiennym). Rozproszenie tej cechy jest mniejsze w warunkach regła górnego ($R^2=0,762$) w porównaniu z regłem dolnym ($R^2=0,461$).

Z dotychczasowych badań i obserwacji wynikają następujące wnioski:

- Rozwój 14-letnich limb, od etapu 3-letnich sadzonek, na dwóch powierzchniach doświadczalnych, położonych na różnej wysokości n.p.m., przebiega prawidłowo, pomimo skrajnych warunków siedliskowych regła górnego po obumarłym drzewostanie świerkowym i trudnych warunków wypasanej wcześniej polany położonej w reglu dolnym.

- Na powierzchniach doświadczalnych nie zaobserwowano występowania istotnych zagrożeń 14-letnich limb od czynników biotycznych i abiotycznych.
- Sadzonki limby z najwyższym przyrostem wysokości miały również najdłuższe igły.
- Dotychczasowe wyniki prowadzonych badań nad wzrostem i rozwojem sosny limby (*Pinus cembra* L.) z czterech stanowisk tatrzańskich wskazują na znaczne wewnątrzgatunkowe zróżnicowanie tego gatunku w warunkach badanych powierzchni. W ciągu 14-letniego okresu badań największą przeżywalnością i najlepszym wzrostem, najlepszą przeżywalnością i najdłuższymi igłami wyróżniają się limby z nasion zebranych z drzew matecznych nad Morskim Okiem.
- Potomstwo czterech tatrzańskich populacji *P. cembra* odznacza się wysokim poziomem zmienności genetycznej charakterystycznym dla refugium karpackiego tego gatunku.
- Wyniki dotychczasowych badań oraz rezultaty uzyskane przez innych badaczy wskazują na stosunkowo duże bogactwo genetyczne, jak i zróżnicowanie badanych proveniencji, dzięki czemu mogą być dobrym materiałem dla wzbogacenia różnorodności biologicznej lasów, nie tylko w wyższych położeniach górskich.
- Założone powierzchnie mogą spełniać funkcję upraw zachowawczych.
- Przeprowadzone badania pni limb nad Morskim Okiem potwierdzają, że stopień porażenia limb przez zgniliznę odziomkową, podobnie jak innych gatunków iglastych, jest zależny przede wszystkim od wieku drzew. Tylko ok. 30% badanych limb było bez porażenia pni zgnilizną odziomkową.
- Obserwacja drzew matecznych w Tatrzańskim PN potwierdza informacje o osłabieniu żywotności limb i zwiększeniu podatności na działanie czynników niekorzystnych (klimat, patogeny grzybowe, owady).
- Badania powinny być nadal kontynuowane w celu uzyskania bardziej pełnego obrazu zmienności genetycznej limby, zarówno na poziomie proveniencyjnym, jak i rodowym.

242018: Zakres i dynamika zmian jakości wód glebowych i powierzchniowych wskutek wylesień i odnowień drzewostanów w zlewni górskiej. Okres realizacji: 2009–2013; Zakład Ekologii Leśnej; autor: dr inż. Magdalena Janek.

Celem pracy było określenie wpływu wylesień i odnowień drzewostanów na jakość wód glebowych i powierzchniowych w zlewni górskiej na przykładzie zlewni potoku Bystra w Nadleśnictwie Węgierska Górka w Karpatach.

Zakres pracy obejmował badania przychodu i odpływu wody w zlewni, analizy fizykochemiczne wód opadowych (na otwartej przestrzeni i pod świerkami), glebowych i powierzchniowych oraz określenie zdrowotności drzew. Badania terenowe prowadzono w latach 2009–2012 w zlewni potoku Bystra, na terenie Beskidu Śląskiego, gdzie głównie występują BMG i LMG, a dominującym gatunkiem jest świerk.

Opady na powierzchni niezalesionej oraz pod okapem świerków zbierano w okresach miesięcznych. Próby wód powierzchniowych z potoków pobierano co miesiąc.

Wody glebowe pobierano za pomocą lizymetrów (~25 cm), rozmieszczonych w 9 obszarach zlewni: w młodniku świerkowym (ŚwM), drzewostanie świerkowym (ŚwS), młodniku bukowym (BkM), drzewostanie bukowym (BkS), młodniku jodłowym (JdS), młodniku modrzewiowym (MdS), na powierzchni odnowionej sadzonkami jodły (JdM), powierzchni odnowionej sadzonkami mo-

drzewia (MdM) oraz zrębie z odnowieniem świerkowym.

Powierzchnie do badań zdrowotności zlokalizowano w drzewostanach i odnowieniach z różnymi gatunkami dominującymi w miejscach, gdzie pobierano wody glebowe oraz na powierzchni podkoronowej (Podokap).

Do parametryzacji uszkodzeń drzewek stosowano uproszczoną skalę:

- 1) uszkodzenia pojedyncze i słabe (<30%; brak ryzyka zamarcia drzewka, możliwe osłabienie kondycji);
- 2) uszkodzenie średnie (30–70%; niewielkie ryzyko zamarcia drzewka);
- 3) uszkodzenie silne (>70%; ryzyko zamarcia drzewka).

Ogólna zdrowotność świerka była bardzo wysoka, a najgroźniejszymi sprawcami uszkodzeń okazały się owady. W przypadku buka wystąpiło sześć grup sprawców uszkodzeń, lecz głównie w 1 stopniu uszkodzenia. Wśród sprawców uszkodzeń jodły najgroźniejszymi były jeleniowate.

W czasie czterech lat opady roczne wyniosły 1150–1466 mm, z czego dla trzech lat kształtowały się poniżej średniej. Stwierdzono, że przy ujemnym trendzie rocznego opadu, występuje

równocześnie rosnący trend rocznego odpływu, spowodowany zmniejszeniem zdolności retencyjnej zlewni.

Przewodność elektrolityczna wód opadowych w czasie czterech lat badań była nieduża – średnie roczne utrzymywały się na poziomie kilkunastu $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$. Odczyn wód opadowych był kwaśny i utrzymywał się na stałym poziomie (średnie roczne pH: 4,79-4,97). Opady pod koronami świerków miały większą mineralizację, przy takim samym odczynie.

Chemizm wód glebowych w okresie badań był bardzo zróżnicowany. Największą mineralizację ($>50 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$) i najbardziej kwaśny odczyn (pH $<4,0$) stwierdzono w przypadku wód pobranych na powierzchni odnowionej sadzonkami jodły (JdM), na zrębie oraz na powierzchni z drzewostanem świerkowym, usuniętym w trakcie badań (ŚwS). Mineralizacja i zakwaszenie malały na powierzchniach, gdzie rozwijała się roślinność (sadzonki, zadarnienie). Natomiast na powierzchni, która została odsłonięta (ŚwS), obserwowano ten-

dencje odwrotne. Zwiększone stężenia jonów azotanowych notowano na powierzchniach, gdzie stwierdzono największe wartości przewodności.

Mineralizacja wód w potokach, była zróżnicowana – najmniejsza w wodach Prawej Skrajnej ($40-60 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$), zaś największa – w wodach Lewej Skrajnej ($70-130 \mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$). Odczyn wód z potoków był najczęściej obojętny, bądź słabo zasadowy.

Na podstawie badań stwierdzono, że najlepszą zdrowotnością odznaczają się młode świerki pochodzące z samosiewu, w rejonie badań obserwuje się nierównomierność opadów, zmniejszenie ich sumy i występowanie ciepłych zim (uniemożliwiających akumulację śniegu). Rozpad drzewostanów świerkowych spowodował obniżenie możliwości retencyjnych zlewni, a zmiany chemizmu wód glebowych i powierzchniowych świadczą o tym, że odsłonięcie gleby jest bezpośrednią przyczyną intensywnej mineralizacji związków organicznych i wymywania składników pokarmowych.

· projekt rozwojowy

490301–490314: Bezpieczne dla środowiska metody ochrony ekosystemów leśnych zagrożonych przez chrabąszcze *Melolontha* spp. Okres realizacji: 2010–2013; Zakład wiodący: Ochrony Lasu, zakłady współpracujące IBL: Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych, Ekologii Lasu, Samodzielna Pracownia Chemii Środowiska Leśnego. Instytucje współpracujące: SGGW, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Instytut Dendrologii PAN w Kórniku, Uniwersytet w Białymstoku, Z.D. Chemipan Instytutu Chemii Fizycznej PAN, Katolicki Uniwersytet Lubelski; kierownik projektu: dr hab. Lidia Sukovata; autorzy: dr inż. Cezary Bystrowski, dr inż. Tomasz Jaworski, mgr inż. Sławomir Lipiński, dr inż. Monika Małecka, dr inż. Marzena Niemczyk, prof. dr hab. Zbigniew Sierota, dr Alicja Sierpińska, dr hab. Iwona Skrzecz, dr inż. Alicja Sowińska, dr inż. Grzegorz Tarwacki, dr inż. Danuta Woreta. Osoby współpracujące: dr hab. Dorota Hilszczańska, mgr B. Janik-Sowińska, Wojciech Janiszewski, mgr J. Kapelewska, prof. dr hab. P. Karolewski, dr M. Karwański, prof. dr hab. Andrzej Kolk, dr U. Kotowska, mgr inż. S. Krajewski, dr K. Kubiak, T. Kurkowska, prof. dr hab. H. Kwaśna, mgr inż. Andrzej Sierpiński, Danuta Smyklińska, mgr L. Szczepaniak, mgr inż. H. Szmidla, dr D. Tumialis, dr J. Wątroba, mgr inż. Robert Wolski, dr inż. Józef Wójcik.

Chrabąszcz majowy *Melolontha melolontha* L. i pokrewny mu chrabąszcz kasztanowiec *M. hippocastani* (F.) (Coleoptera, Scarabaeidae) występują w Polsce dość powszechnie. Postacie dorosłe (imagines) żerują na drzewach liściastych, jednak to larwy żerujące na korzeniach roślin często wyrządzają znaczące szkody w rolnictwie, ogrodnictwie i sadownictwie – nie tylko w Polsce, ale także i w innych krajach Europy. Znaczne ograniczenia w stosowaniu insektycydów (ze względu na regulacje prawne wprowadzone przez Unię Europejską w celu ochrony środowiska), dotychczas powszechnie i z dobrym skutkiem wykorzystywanych w walce z tymi szkodnikami, uzasadniły podjęcie

kompleksowych badań, mających na celu poszerzenie wiedzy o biologii, ekologii i morfologii chrabąszczy oraz interakcji tych owadów z innymi komponentami ekosystemów leśnych.

Na podstawie uzyskanych wyników opracowano strategię postępowania hodowlano-ochronnego w ekosystemach leśnych zagrożonych przez chrabąszcze, opartej na działaniach proekologicznych, co było głównym celem projektu.

W ramach projektu opracowano klucz, modele klasyfikacyjne oraz metody genetyczne do identyfikacji pędraków chrabąszczy do gatunku. Modele klasyfikacyjne pozwalają oznaczyć pędraki z dokładnością ok. 80% (pędraki L1) i 90% (pędr-

raki L2). Wspólnymi cechami uwzględnionymi w modelach dla obydwu stadiów były: szerokość puszki głowowej i liczba szczecinek w obrębie rasta. W przypadku modelu dla pędraków L1 istotny był także stosunek długości dwóch ostatnich członów czułka, a dla pędraków L2 – stosunek długości członów głaszczka szczękowego.

Spośród badanych gatunków drzew i krzewów wykazano, że gatunkami korzystnymi dla rozwoju imagines obu gatunków chrabąszczy są przede wszystkim: dąb szypułkowy i bezszypułkowy, a w dalszej kolejności – modrzew europejski, jarząb pospolity, buk zwyczajny i grab zwyczajny. Chrabąszcz majowy żeruje natomiast niechętnie (lub wcale) na brzozie brodawkowatej, olszy czarnej i bzie czarnym, a wśród obcych gatunków – na czeremśie amerykańskiej i robinii akacjowej. Chrabąszcz kasztanowiec mniej chętnie żeruje na brzozie brodawkowatej i czeremśie amerykańskiej, a zdecydowanie unika robinii akacjowej, olszy czarnej i bzu czarnego. Wśród przebadanych sadzonek głównych gatunków lasotwórczych (sosna pospolita, brzoza brodawkowata, dąb bezszypułkowy, dąb szypułkowy, buk zwyczajny, olsza czarna i modrzew europejski) negatywnym wpływem na rozwój pędraków charakteryzuje się przede wszystkim olsza czarna.

Najchętniej zasiedlane przez chrabąszcze były siedliska lasowe. Stwierdzono, że pędraki chrabąszczy (L2) częściej występowały w otoczeniu drzew takich gatunków, jak: buk zwyczajny, dąb szypułkowy i brzoza brodawkowata, co prawdopodobnie wiąże się z miejscem żerowania imagines. Wśród faz rozwojowych drzewostanu tylko w drzewostanach w fazie młodnika zagęszczenie pędraków było względnie niskie. Duże zagęszczenie drzew uniemożliwia rozwój pokrywy roślinnej, której korzenie stanowią pożywienie dla pędraków. Intensywne zasiedlanie przez chrabąszcze starszych upraw, a także drzewostanów starszych faz rozwojowych można wiązać z bardziej ażurowym okapem koron drzew i obecnością pokrywy roślinnej, która tworzy się pod wpływem dostępu do światła, przy jednoczesnej osłonie drzewostanu, który łagodzi skutki niekorzystnych czynników meteorologicznych i zmniejsza wartości amplitud temperatury gleby i powietrza.

Zgodnie z oczekiwaniami wykazano, że temperatura powietrza i gleby oraz natężenie światła były generalnie największe na zrębach zupełnych, stopniowo malały na gniazdach i w drzewostanach rozluźnionych, a najmniejsze wartości osiągały w drzewostanie zwartym. Wskazuje to na istotny wpływ sposobu zagospodarowania lasu na kształtowanie się warunków mikroklimatycznych,

a tym samym na zagęszczenie pędraków w glebie i na występowanie ich wrogów naturalnych. Na żyzniejszych siedliskach (LMśw) wykazano wyraźny trend zmniejszania się liczebności populacji wraz ze zwiększaniem się otwartości terenu (od drzewostanów zwartych, poprzez drzewostan rozluźniony i gniazda, po zrąb zupełny). Na siedliskach słabszych (Bśw) wpływ ten był nieznaczny, pod warunkiem braku w podszybie gatunków liściastych jako atrakcyjnej bazy pokarmowej dla imagines, zwłaszcza samic. Ogólna śmiertelność chrabąszczy była generalnie większa w drzewostanach niż na powierzchniach innych typów i zależność ta była najbardziej wyraźna przy dużym zagęszczeniu populacji. Spośród znanych, typowych organizmów, które mogłyby przyczynić się do ograniczenia liczebności chrabąszczy, na powierzchniach doświadczalnych stwierdzono jedynie dwa: grzyby z rodzaju *Beauveria* sp. i pasożytniczą muchówkę *Dexia rustica*.

Szczególną uwagę w trakcie realizacji tematu poświęcono zależności porażania pędraków chrabąszczy przez entomopatogeniczny grzyb *Beauveria brongniartii* od odczynu gleby. Stwierdzono, że jego wpływ na kiełkowanie konidiów *B. brongniartii* zależy od szczepu. Wyniki badań wskazują, że środek ochrony roślin zawierający *B. brongniartii* do stosowania przeciwko pędrakom chrabąszczy w glebach leśnych powinien:

- zawierać jako substancję aktywną szczep dobrze kiełkujący w środowisku o kwaśnym odczynie (pH gleb leśnych jest często < 4);
- wydajnie wytwarzać konidia następnej generacji w środowisku o kwaśnym odczynie;
- mieć sprawdzoną, wysoką aktywność owadobójczą wobec pędraków chrabąszczy wszystkich stadiów (a przede wszystkim L3) w środowisku o kwaśnym odczynie;
- być formacją zawierającą konidia, a nie strzępki grzyba.

Aplikacja do gleby trocin, pełniących rolę stymulatora zmian mikrobiologicznych negatywnie wpływających na zdrowotność pędraków, nie przyniosła jednoznacznych i przekonujących rezultatów w zakresie zakładanego repelentnego oddziaływania trocin na pędraki.

W ramach oceny wpływu wybranych roślin (łubinu trwałego, lucerny siewnej, koniczyny białej, wrotczu pospolitego, gorczycy sarepskiej) o potencjalnych właściwościach trujących lub odstraszających na pędraki i imagines chrabąszczy stwierdzono, że wszystkie rośliny, oprócz gorczycy sarepskiej, nie tylko nie mają jakiegokolwiek niekorzystnego wpływu, ale powodują lepszy rozwój pędraków w porównaniu z pędrakami żerującymi

na korzeniach sadzonek sosny zwyczajnej. Nie stwierdzono również repelentnego oddziaływania łubinu i wrotyczu na samice chrabąszczy podczas wyboru miejsca składania jaj. Testowane rośliny charakteryzowały się również bardzo słabą udatnością kiełkowania i zdolnością do konkurencji z innymi roślinami na glebach leśnych. Jedynie na powierzchniach z wysianą gorczycą sarepską stwierdzono istotny spadek liczebności pędraków po jej przyoraniu po zakończeniu kwitnienia. W badaniach produktów roślinnych (mączki i granulatu z odolejonych nasion gorczycy sarepskiej) o potencjalnie negatywnym wpływie na pędraki nie udało się uzyskać spodziewanego efektu redukcji liczebności pędraków w glebie, chociaż w doświadczeniach laboratoryjnych trujący efekt tych produktów został wcześniej udowodniony w stosunku do pędraków wszystkich stadiów rozwojowych. Oznacza to, że kierunek ten wymaga dalszych badań.

W ramach badań dotyczących możliwości wykorzystania antyfidantów botanicznych (rutyny, kwercetyny i wyciągu z liści olszy) do ograniczania szkód powodowanych w lasach przez pędraki oraz imagines chrabąszczy *Melolontha* spp. stwierdzono zwiększoną śmiertelność oraz obniżoną intensywność żerowania chrząszczy i płodność samic chrabąszcza majowego hodowanego na liściach dębu szypułkowego opryskanych roztworem. Nie stwierdzono wpływu żadnego z badanych antyfidantów na rozwój pędraków oraz rozmiar powodowanych przez nie szkód.

Streszczenie, strategię oraz wykaz publikacji i innych form upowszechniania wyników badań zamieszczono na stronie internetowej: <https://www.ibles.pl/web/guest/-/projekt-nr12-0096-10-2010>

· projekty badawcze (granty)

520956: Uwarunkowania środowiskowe rozwoju owocników i mikoryz *Tuber* spp. Okres realizacji: 2010–2013; Zakład Ekologii Lasu; autor: dr hab. Dorota Hilszczańska.

Celem badań było określenie zmienności środowiskowych (skała macierzysta, gleba, drzewostan, wystawa, wysokość n.p.m. itd.) występowania trufli w Polsce oraz ocena przeżywalności mykoryz tworzonych przez *Tuber aestivum* Vittad. na eksperymentalnych plantacjach. Badania miały także na celu podsumowanie niespójnych doniesień omawiających sposoby przechowywania owocników-inokulantów oraz inokulacji z wykorzystaniem zarodników *T. aestivum*.

Zakres badań obejmował:

- poszukiwanie w drzewostanach naturalnych nowych lokalizacji gatunków trufli stwierdzonych w Polsce oraz gatunków dotąd nie notowanych (poszukiwania prowadzono z psem tropiącym rasy Lagotto Romagnolo na terenach wytypowanych jako sprzyjające rozwojowi trufli),
- analizy składu granulometrycznego i składników mineralnych gleb w naturalnych stanowiskach trufli i na plantacjach truflowych,
- określenie bogactwa i różnorodności gatunkowej roślin gospodarzy trufli oraz roślin zielnych na stanowiskach ich występowania,
- ocenę struktury mykoryz u sadzonek inokulowanych zarodnikami *T. aestivum* Vittad., wysadzonych w plantacjach truflowych (ogrody truflowe),
- identyfikację owocników i mikoryz *Tuber* spp. w oparciu o metody tradycyjne i molekularne.

Badania prowadzono na terenie dwóch nadleśnictw: Pińczów i Chełm w dojrzałych drzewostanach mieszanych oraz w dwóch „ogrodach truflowych” w Michałowie i Olkusz. Na stanowiskach naturalnych *Tuber* spp. badano parametry fizykochemiczne gleby i analizowano skład roślinności. W uprawach truflowych, poza analizą składu chemicznego gleby, prowadzono ocenę stanu mykoryz. Wykonano również analizy mykologiczne i genetyczne *T. aestivum* i *T. macrosporum*, jak również innych gatunków trufli dzielących tę samą niszę ekologiczną.

Uzyskano następujące wyniki: stwierdzono 6 lokalizacji występowania *T. aestivum* oraz towarzyszących jej gatunków trufli (*T. excavatum*, *T. maculatum*) o niższych wymaganiach odnośnie do zawartości wapnia w glebie. Ponadto odnotowano lokalizację *T. macrosporum* – gatunku o dużej wartości ekonomicznej, który dotąd nie był notowany dla Polski.

Siedliskiem odnotowanych gatunków trufli są grądy i świetliste dąbrowy. Wśród roślin runa wskaźnikiem występowania *T. aestivum* były storczyki (*Epipactis* spp., *Cephalanthera* spp. i *Cypripedium calceolus*). Stwierdzono pozytywną korelację między owocnikowaniem *T. aestivum* i *T. macrosporum* a zawartością wapnia w podłożu. Owocnikowaniu *T. aestivum* sprzyjały gleby

rędzinowe o dużym udziale gliny, zaś owocniki *T. macrosporum* odnotowano w glebie rędzinowej o dużym udziale piasku.

W doświadczeniach prowadzonych z inokulacją sadzonek dębu w szklarni uzyskano wysoki udział mykoryz *T. aestivum* na korzeniach, niezależnie od sposobu, w jaki przygotowano zarodniki stanowiące inokulum (mrożenie vs suszenie). Po wysadzeniu sadzonek na stanowiska stałe – ogrody truflowe, odnotowano wysoki udział mykoryz *T. aestivum* na korzeniach. Wykonane analizy mykologiczne i genetyczne wykazały pokrewieństwo między polskimi i europejskimi gatunkami trufli. Porównanie sekwencji DNA uzyskanego z mykoryz *T. aestivum* utworzonych na korzeniach sadzonek rosnących w naszych ogrodach truflowych wykazało 100% podobieństwa do sekwencji *T. aestivum* zdeponowanych w NCBI, pochodzących z Włoch. Niektóre sekwencje polskiej trufli letniej wykazują również bardzo wysokie podobieństwo do sekwencji trufli letniej ze Słowacji i Czech. Taki wynik może wskazywać na południowy szlak migracji, jakim prawdopodobnie przywędrował gatunek *T. aestivum* do Polski.

Przyjęto następujące wnioski:

- Odpowiednie dla rozwoju owocników *Tuber* spp. warunki występują w glebach typu rędzina i czarnoziem, wytworzonych na marglach, gipsach i wapieniach.
- Grądy i dąbrowy świetliste są drzewostanami sprzyjającymi rozwojowi owocników *Tuber* spp.
- Czynnikiem kluczowymi dla rozwoju *T. aestivum* i *T. macrosporum* jest zawartość wapnia i węglanu wapnia w glebie.
- Polskie populacje *T. macrosporum* i *T. aestivum* wykazują bliskie pokrewieństwo z włoskimi populacjami tych gatunków.
- Storzyczki (*Epipactis* spp., *Cephalanthera* spp i *Cypripedium calceolus*) były wskaźnikami występowania trufli w drzewostanach.
- Udział mykoryz *T. aestivum* u dębu i leszczyny we właściwie założonych uprawach eksperymentalnych kształtuje się na optymalnym poziomie, co pozwala prognozować pojawienie się owocników w niedalekiej przyszłości (3-4 lat), przy założeniu, że nie nastąpią nagłe zmiany warunków klimatycznych (np. susze, ostre zimy).

520957: Cechy drzewostanów i populacji kornika drukarza *Ips typographus* (L.) jako podstawa oceny jego potencjału gradacyjnego w świerczynach górskich. Okres realizacji: 2010–2013; Zakład Gospodarki Leśnej Regionów Górskich; zespół autorski: dr hab. Wojciech Grodzki, dr inż. Mieczysław Kosibowicz, prof. dr hab. Jerzy R. Starzyk (Uniwersytet Rolniczy w Krakowie).

Celem pracy było wyselekcjonowanie cech opisujących drzewa i drzewostany oraz populacje kornika drukarza, które pozwalałyby na prognozowanie wahań liczebności i stwarzanego zagrożenia w oparciu o ocenę jego tendencji gradacyjnych. Badania prowadzono w latach 2010–2012 na obszarze Beskidu Żywieckiego, w zasięgu nadleśnictw: Jeleśnia, Ujsoły i Węgierska Górka. Dla potrzeb analiz zebrano dane dotyczące wielkości cięć sanitarnych w wydzieleniach leśnych w latach 2009–2011, a do analizy wybranych cech siedliskowo-drzewostanowych wykorzystano opisy taksacyjne zawarte w bazie SILP.

Badania terenowe prowadzono na czasowych powierzchniach badawczych założonych w zróżnicowanych warunkach wysokości n.p.m., ekspozycji i nasilenia wydzielania się posuszu świerkowego. Analizy entomologiczne drzew zasiedlonych wykonywano stosując metodę analizy trzech półmetrowych charakterystycznych sekcji strzał: w odziomku, w połowie między odziomkiem a podstawą korony i pod koroną. Rejestrowano parametry charakteryzujące populacje kornika drukarza, takie jak: gęstość zasiedlenia, strukturę

płciową populacji, długość chodników macierzystych, rozrodczość efektywną oraz śmiertelność owadów. Pomiary długości ciała chrząszczy, pozyskiwanych z pułapek feromonowych, przeprowadzono metodą analizy obrazu, przy zastosowaniu skanera i oprogramowania WinSeedle firmy Regent.

Dane dotyczące nasilenia wydzielania się drzew zasiedlonych przez kornika drukarza w latach 2005–2011 wskazują, że ostatnia gradacja, która osiągnęła kulminację w latach 2007–2008, miała odmienny przebieg na terenie każdego z trzech analizowanych nadleśnictw. W Nadl. Ujsoły i Nadl. Węgierska Górka w okresie prowadzenia badań populacje kornika drukarza znajdowały się w fazie retrogradacji, a w Nadl. Jeleśnia – w fazie stabilizacji. Analizę szczegółową przeprowadzono dla Nadl. Ujsoły i Nadl. Jeleśnia.

Analiza wykonana na próbie 888 wydzieleń leśnych z Nadl. Ujsoły wykazała, że miąższość drzew zasiedlonych przez kornika drukarza w latach 2009–2010 była najwyższa w drzewostanach rosnących w strefie wysokości ponad 1000 m n.p.m. oraz na ekspozycjach od zachodniej do

południowo-wschodniej. Wydzielanie się posuszu czynnego wzrastało wraz ze zwiększającym się udziałem świerka. W roku 2009 obejmowało cztery, a w 2010 – trzy typy siedliskowe lasu, a jego nasilenie wzrastało wraz ze zmniejszaniem się żyzności siedliska. Natomiast w 392 wydzielaniach leśnych z Nadl. Jeleśnia miąższość drzew zasiedlonych w latach 2010–2011 była najwyższa w drzewostanach rosnących w strefie wysokości 800–1000 m n.p.m., na ekspozycjach od wschodniej do południowej. Wydzielanie się posuszu czynnego wzrastało wraz ze zwiększającym się udziałem świerka i obejmowało 7–8 typów siedliskowych lasu. Generalnie na uboższych siedliskach intensywność wydzielania się posuszu zasiedlonego była mniejsza.

Zagęszczenie żerowisk *I. typographus* w analizowanych 321 sekcjach strzał było zróżnicowane w poszczególnych rejonach i latach badań. Najwyższą średnią jego wartość (0,72) stwierdzono w Nadl. Węgierska Górka w roku 2012, a najniższą (0,23) w Nadl. Ujsoły w roku 2010. Zmienność wartości z poszczególnych lat i rejonów badań nie da się opisać żadną regułą korespondującą z założonymi hipotezami. Na analizowanych sekcjach strzał przeważały żerowiska z 1–3 chodnikami macierzystymi. Udział procentowy samic wynosił 63,5% i wykazywał znaczną zmienność pomiędzy stanowiskami. Najwyższy udział samic stwierdzono w Nadl. Węgierska Górka (retrogradacja), nieco niższy w Nadl. Ujsoły (kulmi-

nacja), a najniższy w Nadl. Jeleśnia (stabilizacja). Biorąc pod uwagę tak zdefiniowane dla tych rejonów fazy gradacji, jest to wynik odwrotny do oczekiwanego. Wraz z liczbą chodników macierzystych w żerowisku zmniejszała się ich długość, a także liczba jaj/larw, przy czym istotne różnice pojawiają się przy 3 i 4 chodnikach. Liczba potomstwa (rozumianego jako jaja i larwy) w chodniku macierzystym była pozytywnie skorelowana z jego długością ($r=0,70$; $p<0,001$; $N=2018$).

Średnia długość ciała chrząszcza kornika drukarza wyniosła 4,800 mm, z rozpiętością od 3,718 do 5,817 mm, wykazując znaczną zmienność, która jednak nie spełnia kryteriów wymaganych dla określenia tendencji gradacyjnej.

Uzyskane wyniki wskazują, że wpływ czynników siedliskowo-drzewostanowych na intensywność zamierania świerków zasiedlonych przez kornika drukarza, określony na podstawie zebranych danych, pozostaje w zgodności z dotychczasową wiedzą w tym zakresie, potwierdzającą rolę tych czynników w kształtowaniu się podatności drzewostanów na gradację *I. typographus*. Natomiast zmienność analizowanych cech opisujących populację kornika drukarza, zwłaszcza strukturę płciową populacji oraz długość ciała chrząszczy, okazała się być odmienną od oczekiwanej na podstawie dotychczasowych badań. Być może jedna z głównych przyczyn tej odmienności leży w interpretacji wyników, zwłaszcza w zastosowanych kryteriach określenia fazy gradacji oraz tendencji jej rozwoju.

520962: Zastosowanie tomografii komputerowej do analizy zagrożenia zgnilizną odziomkową jodły (*Abies alba* Mill.) w drzewostanach objętych ochroną rezerwatową w Karpackiej Krainie Przyrodniczo – Leśnej. Okres realizacji: 2010–2013; Zakład Gospodarki Leśnej Regionów Górskich; główny autor: prof. dr hab. inż. Stanisław Niemtur, współautorzy: dr inż. Elżbieta Chomicz, mgr inż. Mariusz Kapsa.

Badania prowadzono w latach 2010–2013 w drzewostanach z udziałem jodły, na obszarze 10 rezerwatów karpackich oraz w Gorczańskim PN. Dla porównania uwzględniono również drzewostany w Karkonoskim PN, PN Gór Stołowych oraz w Świętokrzyskim PN. Dodatkowo do badań włączono powierzchnię w drzewostanie jodłowym położonym poza zwartym zasięgiem w rezerwacie Jata.

W każdym drzewostanie wybrano losowo 30 jodeł, które zostały przebadane tomografem pod kątem występowania zgnilizny odziomkowej. W sumie przebadano 450 jodeł w 15 rezerwach i parkach narodowych z zastosowaniem tomografu PICUS SONIC. Dokładny opis techniczny aparatu i zasada działania znajdują się na stronie produ-

centa <http://www.argus-electronic.de>. Pomierzono również pierśnicę i wysokość badanych drzew.

Zastosowane urządzenie wykorzystuje właściwości fali akustycznej, której prędkość zależy od zdrowotności drewna, dzięki czemu dostarczana jest informacja o stanie drewna na przekroju poprzecznym drzewa stojącego. Ważną cechą metody jest jej bezinwazyjny charakter, który umożliwia wnikanie w wewnętrzną strukturę pni drzew objętych ochroną, bez destrukcyjnego działania.

Na podstawie otrzymanych tomogramów określono procentowy udział drewna zdrowego i uszkodzonego na przekroju poprzecznym badanych jodeł. Wartości procentowego udziału zdrowego drewna na przekroju poprzecznym podzielono na cztery klasy uszkodzeń. W celu waloryzacji 15 po-

wierzchni wprowadzono ocenę punktową każdego z 30 drzew na danej powierzchni, według udziału w jednej z czterech klas uszkodzeń: drzewo w I klasie – 10 punktów, II – 7, III – 4, IV – 0.

Wyniki przeprowadzonych badań wskazują na znaczne zróżnicowanie porażenia drewna jodeł przez patogeny grzybowe w podobnych warunkach siedliskowych. Stwierdzono również ścisłe zależności pomiędzy pierśnicą i wiekiem badanych jodeł a udziałem drewna zdrowego.

Określono dwa progi wiekowe podatności jodły na zgniliznę odziomkową. Pierwszy próg wiekowy, w którym jodły nie wykazują zgnilizny odziomkowej lub wykazują w nieznacznym stopniu zaznacza się w wieku ok. 100 lat. Drugi próg wiekowy, po przejściu którego zgnilizna odziomkowa pojawia się na powierzchni przekraczającej

50% przekroju poprzecznego jodeł, to 120 lat. Jest to ważna wskazówka dla praktyki leśnej związana z ustalaniem wieku rębności i okresu odnowienia dla jodeł w lasach górskich.

Stwierdzenie występowania pojedynczych, całkowicie zdrowych jodeł nawet w wieku 170 lat może wynikać z różnej podatności osobniczej na działanie patogenów grzybowych i może być uwarunkowane genetycznie. W literaturze światowej brak takich danych, jednak dla programu selekcji leśnego materiału rozmnożeniowego, wdrażanego od wielu lat w Lasach Państwowych, może to być istotna informacja, która powinna być uzupełniona badaniami ściśle genetycznymi.

Szczegółowy opis wyników projektu przedstawiono w artykule naukowym przyjętym do druku w Leśnych Pracach Badawczych.

520963: Ekonomiczne konsekwencje ochrony przyrody w lasach państwowych, prywatnych oraz miejskich na przykładzie województwa mazowieckiego. Okres realizacji: 2010–2013; Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi; autor: mgr inż. Wojciech Młynarski.

Celem pracy była ocena ekonomicznych konsekwencji ochrony przyrody w lasach państwowych, prywatnych oraz miejskich na przykładzie województwa mazowieckiego. W szczególności osiągnięcie celu wymagało określenia bezpośrednich kosztów związanych z realizacją zadań z zakresu ochrony przyrody na terenach leśnych, a także kosztów utraconych korzyści, wynikających z ograniczenia lub zaprzestania pozyskiwania drewna na obszarach objętych ochroną konserwatorską oraz związanej z tym potencjalnej utraty miejsc pracy i obniżenia przychodów jednostek samorządu lokalnego.

Analiza literatury przedmiotu wskazuje, że problematyka ekonomicznych korzyści wynikających z realizacji ochrony leśnej przyrody jest stosunkowo dobrze rozpoznana (badania z zakresu wartościowania pozaprodukcyjnych funkcji lasów). Stosunkowo mniej uwagi poświęca się natomiast problemowi negatywnych konsekwencji działań ochronnych, tj. kosztów bezpośrednich i pośrednich ponoszonych przez posiadaczy lasów i społeczeństwo. Z tego powodu w niniejszym projekcie badawczym skupiono się na negatywnych konsekwencjach ochrony przyrody dla gospodarki leśnej i obciążeniach ponoszonych z tego tytułu.

W pracy określono bezpośrednie koszty realizacji zadań związanych z ochroną przyrody w lasach. W szczególności ustalono wysokość publicznych środków finansowych przeznaczanych na ochronę przyrody w lasach miejskich i prywatnych województwa mazowieckiego w latach 2008–2010 oraz w lasach w zarządzie Państwowego Gospo-

darstwa Leśnego Lasy Państwowe (PGL LP) w latach 2008–2011.

Przeprowadzono również ocenę strat gmin z tytułu zmniejszenia wpływów z podatku leśnego w związku z utworzeniem w lasach rezerwatów przyrody, uznaniem lasów za ochronne (lasy będące ostojami zwierząt i stanowisk roślin podlegających ochronie gatunkowej oraz stanowiące cenne fragmenty rodzimej przyrody) oraz ustanowieniem użytków ekologicznych.

Przeanalizowano także koszty alternatywne (koszty utraconych korzyści) wynikające z utworzenia rezerwatów przyrody i stref ochrony gatunkowej oraz pozostawienia martwego drewna w lesie w wybranych nadleśnictwach Lasów Państwowych. Oszacowano też wpływ wprowadzonych ograniczeń (rezerваты przyrody i strefy ochrony gatunkowej w Lasach Państwowych) na lokalny rynek pracy (wybrane nadleśnictwa Lasów Państwowych).

Informacji o bezpośrednich kosztach i źródłach finansowania ochrony przyrody i w jednostkach organizacyjnych PGL LP dostarczyła ankieta rozesłana do wszystkich nadleśnictw Lasów Państwowych położonych w granicach administracyjnych województwa mazowieckiego.

Analizę alternatywnych kosztów ochrony przyrody (kosztów utraconych korzyści) w Lasach Państwowych w związku z utworzeniem rezerwatów przyrody i wyznaczeniem stref ochrony ptaków (stref ochrony ostoi zwierząt chronionych) przeprowadzono dla czterech losowo wybranych nadleśnictw położonych w granicach wojewódz-

twa mazowieckiego: Celestynów (Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych w Warszawie), Grójec (RDLP w Radomiu), Płońsk (RDLP w Warszawie) i Zwolen (RDLP w Radomiu).

Przeprowadzone badania pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

- 1) Największy udział w bezpośrednim finansowaniu ochrony przyrody w lasach województwa mazowieckiego miały jednostki organizacyjne Lasów Państwowych. W latach 2008–2011 średnie nakłady poniesione przez PGL LP na ochronę przyrody wynosiły 523,8 tys. zł rocznie.
- 2) Bezpośrednie finansowanie skierowane było niemal wyłącznie na ochronę przyrody w lasach w zarządzie Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe. Największe nakłady poniesiono na ochronę różnorodności biologicznej (65,0% wszystkich kosztów bezpośrednich) oraz sporządzanie strategicznych ocen oddziaływania planów urządzenia lasu na środowisko (12,9%).
- 3) Finansowanie działań ochronnych w lasach prywatnych ma marginalny charakter. Jedyne zidentyfikowane źródło finansowania ochrony przyrody w lasach prywatnych (RDOŚ w Warszawie) udzieliło wsparcia na sporządzenie planów ochrony rezerwatu przyrody i obszaru Natura 2000 w lasach niepaństwowych. Źródłem finansowania sporządzania dokumentacji urzędzeniowej w lasach prywatnych jest także WFOŚiGW w Warszawie.
- 4) Finansowanie działań ochronnych w lasach miejskich (komunalnych) ma, podobnie jak w lasach prywatnych, charakter incydentalny. W latach 2008–2010 środki na ten cel przekazano jedynie w Żyrardowie (budżet miasta) oraz w Warszawie (Gminny Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej).
- 5) Ważnym instrumentem wspierania działań z zakresu ochrony przyrody w lasach są ulgi i zwolnienia z podatku leśnego, stosowane w odniesieniu do lasów w rezerwach przyrody, lasów ochronnych oraz użytków ekologicznych. Dla wszystkich lasów w województwie mazowieckim oszacowana wartość ulg i zwolnień wynosiła w latach 2009–2011 średnio 261,3 tys. zł rocznie. W przypadku jednostek Lasów Państwowych średnia roczna wysokość ulg wyniosła 256,3 tys. zł i stanowiła blisko połowę wysokości środków własnych Lasów Państwowych przeznaczanych na ochronę przyrody.
- 6) Łączne koszty alternatywne wyłączenia z użytkowania drzewostanów w rezerwach przyrody i strefach ochrony ptaków oraz pozostawienia martwego drewna w lasach analizowanych nadleśnictw (niezależnie od kategorii ochronności), zostały oszacowane na ok. 45,6 mln zł w ciągu 10 lat, tj. średnio 4,6 mln zł rocznie. Zaprzestanie użytkowania lasu w rezerwach przyrody generuje 63,0% obliczonych kosztów utraconych korzyści (581 zł/ha powierzchni leśnej).
- 7) Odniesienie uzyskanej średniej wysokości kosztów utraconych korzyści na 1 ha do ogólnej powierzchni lasów w zarządzie PGL LP w województwie mazowieckim wskazuje, że łączne koszty alternatywne (rezerwy przyrody, strefy ochrony ptaków, martwe drewno w lesie) w Lasach Państwowych na Mazowszu mogą sięgać 38,5 mln zł rocznie.
- 8) Wyłączenie z użytkowania drzewostanów w rezerwach przyrody i w strefach całorocznej ochrony ptaków z użytkowania w analizowanych nadleśnictwach skutkuje utratą pracy przy pozyskaniu drewna, wyróbce sortymentów i zrywce w rozmiarze ok. 54,1 tys. robotniczych w ciągu 10 lat, co przekłada się na utratę 24 miejsc pracy (1 etat: 225 dni robocze w roku). W skali całego Mazowsza strata sięga ponad 200 etatów, głównie na obszarach oddalonych od ośrodków miejskich.

520964: Saproksyliczne motyle z rodziny molowatych i płożkowatych (Lepidoptera: Tineidae, Oecophoridae) Puszczy Białowieskiej. Okres realizacji: 2011–2013; Zakład Ochrony Lasu; zespół autorski: dr inż. Tomasz Jaworski, dr inż. Radosław Plewa, dr hab. Jacek Hilszczański.

Badania miały na celu poznanie fauny motyli saproksylicznych (tzn. związanych z drewnem obumierających i martwych drzew oraz z owocnikami nadrzewnych grzybów) z obu rodzin występujących na terenie Puszczy Białowieskiej. Obiekt ten należy do najlepiej zachowanych lasów o charakterze naturalnym w Polsce i Europie. Cechuje go duża różnorodność gatunkowa drzew i towarzyszących im nadrzewnych grzybów, a także na-

gromadzenie tzw. martwego drewna, co pociąga za sobą dużą różnorodność gatunkową owadów saproksylicznych. Dotychczas badania nad owadami saproksylicznymi na terenie Puszczy Białowieskiej koncentrowały się niemal wyłącznie na chrząszczach. Inne grupy, w tym motyle saproksyliczne, nie były kompleksowo badane.

W trakcie realizacji badań zebrano 278 owocników nadrzewnych grzybów noszących oznaki

zasiedlenia przez larwy saproksylicznych motyli. Zebrany materiał reprezentowany był przez 36 gatunków grzybów, wśród których najliczniejszy był hubiak pospolity *Fomes fomentarius*. Dość licznie występowały także pniarek obrzeżony *Fomitopsis pinicola* oraz czyrenie: osikowy *Phellinus tremulae* i dębowy *Fomitiporia robusta*. Z zasiedlonych grzybów i fragmentów martwego drewna wyhodowano 548 osobników saproksylicznych motyli, należących do 15 gatunków Tineidae i 3 gatunków Oecophoridae. Najliczniej spotykanym gatunkiem był *Archinemapogon yildizae* (277 osobników), zaś najrzadziej występowały *Harpella forficella* i *Dryadula irinae* (po 2 osobniki).

Największą różnorodnością gatunkową saproksylicznych motyli cechowały się owocniki szaroporki podpalanej *Bjerkandera adusta*. Dużym bogactwem cechowały się też owocniki hubiaka pospolitego *Fomes fomentarius*, czyrenia rozpostartego *Fomitiporia punctata*, skórnika pomarszczonego *Stereum rugosum* i murszaka rdzawego *Phaeolus schweinitzii*.

Na podstawie odłowów saproksylicznych motyli do pułapek barierowych wykazano 35 osobników Tineidae reprezentowanych przez 7 gatunków. Najliczniej występował *Nemapogon cloacella*, a w dalszej kolejności pod względem liczebności wykazano: *Morophaga choragella*, *Scardia boletella*, *Haplotinea insectella*, *Archinemapogon yildizae*, *Nemapogon variatella* i *Dryadula caucasica*.

Odłowy motyli saproksylicznych z wykorzystaniem sztucznego światła wykazały występowanie 12 gatunków Tineidae i 4 gatunków Oecophoridae. Do najczęściej odławianych przedstawicieli rodziny Tineidae należały *Nemapogon cloacella*, *Agnathosia mendicella* i *Nemapogon picarella*. W dalszej kolejności występowały też: *Nemapogon wolffiella*, *N. variatella*, *Stenoptinea cyaneimarmorella*, *Dryadula caucasica*, *Elatobia fuliginosella*, *Scardia boletella*, *Nemapogon clematella* i *Triaxomera parasitella*. Wśród Oecophoridae za pomocą opisanej metody odławiano: *Crasa tinctella*, *Bisigna procerella*, *Metalampra cinnamomea*, *Denisia similella* i *Denisia stipella*.

Większość saproksylicznych Tineidae nie wykazywała szczególnych preferencji pokarmowych i zasiedlała kilka, a nawet kilkanaście gatunków grzybów nadrzewnych. Powiązania troficzne uwiódrczyły się po uwzględnieniu typu zgnilizny wywoływanej przez poszczególne gatunki grzybów. Przeprowadzona analiza korespondencji pozwoliła na wyodrębnienie dwóch grup troficznych. Do pierwszej należały *A. mendicella* i *M. tessulatus*, które preferowały owocniki grzybów wywołujących brunatną zgniliznę drewna. W drugiej

grupie znalazły się *T. parasitella*, *T. fulvimitrella* i *N. clematella* rozwijające się wyłącznie w grzybach powodujących zgniliznę białą. Gatunkiem bez wyraźnych preferencji pokarmowych był *A. yildizae*, który spotykany był licznie w owocnikach różnych grzybów.

Spośród owocników zasiedlanych grzybów zebranych w obiektach objętych ochroną (rezerwaty) wyróżniono 17 gatunków, a grzyby zebrane na terenie lasów gospodarczych reprezentowane były przez 34 gatunki. Większe bogactwo gatunkowe zasiedlonych grzybów nadrzewnych zebranych w drzewostanach gospodarczych znalazło swoje odzwierciedlenie także w większej liczbie gatunków saproksylicznych Tineidae. Motyle wyhodowane z grzybów nadrzewnych zebranych w rezerwatach reprezentowane były przez 10 gatunków, podczas gdy w drzewostanach gospodarczych wykazano występowanie 15 gatunków.

Przeprowadzone badania dają podstawę do uznania wysokiej wartości Puszczy Białowieskiej jako obszaru występowania saproksylicznych motyli z rodzin Tineidae i Oecophoridae. Wykazano 20 gatunków Tineidae oraz 7 gatunków Oecophoridae, co stanowi odpowiednio około 37 i 21% wszystkich gatunków z obu rodzin znanych z obszaru Polski. Dwa gatunki Tineidae wykazano po raz pierwszy z terenu Polski. Kolejne trzy gatunki Tineidae oraz trzy gatunki Oecophoridae nie były dotychczas wykazywane z obszaru Puszczy Białowieskiej.

Spośród metod zbioru motyli saproksylicznych stosowanych w trakcie badań za najbardziej efektywną należy uznać hodowlę z owocników grzybów nadrzewnych. Analiza krzywej akumulacji gatunków sugeruje, że za pomocą tej metody wykazano większość gatunków Tineidae potencjalnie występujących na terenie Puszczy Białowieskiej. Pułapki barierowe oraz odłowy z wykorzystaniem sztucznego światła mogą stanowić metodę uzupełniającą w inwentaryzacji saproksylicznych Lepidoptera. Za ich pomocą udało się wykazać gatunki rzadko uzyskiwane w trakcie hodowli z owocników grzybów nadrzewnych, a nawet gatunki nie wykazywane z użyciem innych metod.

Przeprowadzona analiza korespondencji wykazała, że szereg gatunków saproksylicznych Tineidae (*Triaxomera parasitella*, *T. fulvimitrella*, *Nemaxera betulinella*, *Nemapogon clematella*) związany jest z grzybami powodującymi białą zgniliznę drewna, inne zaś (*A. mendicella*, *Montescardia tessulatus*) – z brunatną zgnilizną drewna. Większa różnorodność gatunkowa motyli rozwijających się w grzybach powodujących białą zgniliznę drewna może wynikać z większego bogactwa gatunkowego

tych grzybów w porównaniu do gatunków powodujących inne rodzaje zgnilizny.

W przeprowadzonych badaniach wykazano ogólnie większą różnorodność gatunkową grzybów nadrzewnych zasiedlonych przez saproksyliczne motyle w drzewostanach gospodarczych w porównaniu z analizowanymi rezerwatami Puszczy Białowieskiej. Może to wynikać z większej różnorodności środowisk, jakie występowały w części drzewostanów gospodarczych objętych inwentaryzacją. Większa liczba gatunków grzybów nadrzewnych zebranych w obiektach użytkowanych gospodarczo znalazła odbicie w większej różnorodności zasiedlających je motyli saproksylicznych. Z drugiej strony, brak obecności

niektórych gatunków w rezerwach należy tłumaczyć nie wykazaniem nadrzewnych grzybów, z którymi związane są te gatunki.

Trwałość populacji saproksylicznych Tineidae i Oecophoridae jest uzależniona od zapewnienia ciągłości występowania w środowisku zasobów szeroko rozumianego martwego drewna. Oprócz odpowiedniej ilości tego substratu bardzo istotna jest także jego różnorodność na poziomie gatunkowym, zarówno w aspekcie przestrzennym, jak i czasowym. Ochrona fauny motyli saproksylicznych powinna uwzględniać ich zróżnicowane wymagania i być realizowana zarówno w oparciu o działania w gospodarce leśnej, jak i w ochronie przyrody.

520965: Wpływ wybranych czynników środowiskowych na usuwanie fitopatogenów z wody. Okres realizacji: 2011–2013, Zakład Ochrony Lasu; zespół autorski: dr hab. Tomasz Oszako, dr Katarzyna Kubiak, mgr inż. Marta Siebyła.

Głównym celem pracy była ocena skuteczności powolnych filtrów piaskowych (SSF) w usuwaniu fitopatogenów z wody używanej do podlewania roślin w szkółkach. Dodatkowym celem była analiza zmian w bioróżnorodności biofilmów SSF filtrujących wodę, w zależności od czynników środowiskowych, w których te procesy zachodzą. W przeprowadzonych doświadczeniach badano dodatek nawozu mineralnego oraz fungicydu PCNB.

Analizę ilościową qPCR z zastosowaniem specyficznych starterów oraz sond Taqman dla wybranych gatunków fitopatogenów przeprowadzono w celu ustalenia obecności i ilości materiału genetycznego lęgniowców w czasie filtracji wody przez SSF.

Badania wykazały, że:

- W biofiltrze kontrolnym (woda filtrowana niezanieczyszczona) redukcja fitopatogenów przebiegała równomiernie, osiągając po 48 h filtracji poziom 99,9% dla *Phytophthora alni* i dla *P. cactorum*, 99% dla *P. plurivora*.
- W biofiltrze z dodatkiem nawozu mineralnego (nr 2) zaobserwowano nierównomierną redukcję DNA testowanych fitopatogenów. Po 3 godzinach filtracji stwierdzono znaczny stopień redukcji materiału genetycznego *P. cactorum* oraz *P. plurivora* odpowiednio o 32,7 i 81%, natomiast *P. alni* o 3%. W przypadku *P. alni* po 6 godzinach filtracji redukcja materiału genetycznego wzrosła do poziomu 72,5%, by następnie zmaleć w okresie od 6 do 12 godzin filtracji, osiągając wartość prawie o połowę mniejszą (43,5%). Po 12 godzinach filtracji nastąpił ponowny wzrost redukcji tego patogena

i taka tendencja utrzymywała się do końca eksperymentu, osiągając po 48 godzinach poziom redukcji 83,7%. W przypadku *P. cactorum* maksimum redukcji osiągnięto po 6 godzinach filtracji (90%), natomiast po tym okresie efektywność eliminacji DNA patogena stale malała, osiągając wartość minimalną – 6% po dwóch dobach trwania eksperymentu. Zaobserwowano, że dla *P. plurivora* maksymalna redukcja materiału genetycznego nastąpiła po 6 i 9 godzinach filtracji i wyniosła ok 81%, po 24 godzinach osiągnęła wartości 67,7% i po 48 godzinach filtracji – 72,3%.

- W biofiltrze z dodatkiem PCNB (nr 3) eliminacja fitopatogenów z wody przebiegała dość równomiernie i efektywnie. Dla *P. alni* zmniejszenie redukcji DNA patogena nastąpiło po 3 godzinach od rozpoczęcia filtracji, natomiast w okresie od 3 do 48 godzin efektywność filtracji utrzymywała się na podobnym poziomie – ok. 98–99%. Dla *P. cactorum* oraz *P. plurivora* zaobserwowano najwyższą wartość redukcji ilości materiału genetycznego patogenów po 3 godzinach filtracji. Po 6 godzinach w obu przypadkach nastąpił spadek redukcji DNA, odpowiednio do poziomu 69,4 i 93,9%. Po 9 godzinach filtracji redukcja materiału genetycznego obniżyła się, osiągając po dwóch dobach trwania eksperymentu wartości 89,8% dla *P. cactorum* oraz 86,5% dla *P. plurivora*.
- Zanieczyszczenie filtrowanej wody substancjami pochodzenia rolniczego wpływa negatywnie na pracę biofiltra SSF i obniża jego efektywność wyrażającą się w zmniejszeniu eliminacji fitopatogenów.

- Zaobserwowano silniejszy negatywny wpływ nawozu mineralnego niż PCBN na pracę fil-

trów SSF, co zmniejszyło ilości wychwytywanych fitopatogenów.

520966: Możliwości oraz uwarunkowania przyrodnicze, technologiczne i ekonomiczne zwiększenia podaży drewna do celów energetycznych. Okres realizacji: 2011–2013; Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi; zespół autorski: dr inż. Piotr Gołos, prof. dr hab. Stanisław Zajac, dr hab. Kazimierz Zajączkowski, dr inż. Adam Kaliszewski, dr inż. Krzysztof Jodłowski, dr inż. Wojciech Gil.

Realizacja projektu umożliwiła kompleksową analizę uwarunkowań przyrodniczych, technologicznych oraz ekonomicznych wykorzystania drewna energetycznego pochodzącego z lasu oraz innych źródeł pozaleśnych, w tym z plantacji wieloletnich roślin energetycznych. W opracowaniach uwzględniono ponadto wybrane aspekty dotyczące uprawy i wykorzystania agrobiomasy, w tym również słomy.

Przygotowane w czasie realizacji projektu opracowania i analizy przedstawiają wszystkie zaplanowane w harmonogramie zadania merytoryczne, których cel i zakres w sposób syntetyczny można przedstawić jako:

1. Przegląd dokumentów krajowych i międzynarodowych regulujących wykorzystanie biomasy do celów energetycznych, zawierających również szczegółowe odniesienia dotyczące wykorzystania w tym celu biomasy leśnej.
2. Omówienie cech i właściwości najważniejszych rodzajów biomasy stałej wraz z opisem jej parametrów technicznych.
3. Analiza zapotrzebowania na drewno do celów energetycznych wraz z identyfikacją jego pozaleśnych źródeł – zadrzewienia, odpady, drewno z plantacji drzew energetycznych.
4. Ocena oraz uwarunkowania wpływające na wielkość zużycia drewna przez najważniejsze branże przemysłu drzewnego, z uwzględnieniem wzrostu podaży drewna do celów energetycznych.
5. Szacunkowe ustalenie wielkości zasobów drzewnych na podstawie wyników Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu (WISL) z uwzględnieniem ich części, która może być zagospodarowana jako drewno do celów energetycznych.
6. Wpływ zabiegów pielęgnacyjnych na możliwości zwiększenia dostępnej ilości surowca drzewnego, który może zostać przeznaczony do celów energetycznych z oceną wpływu zabiegów pielęgnacyjnych na wielkość użytkowania rębego.
7. Przedstawienie możliwości zastąpienia drewna z lasu do celów energetycznych biomasą z plantacji drzew szybkorosnących.

8. Ocena technicznych i technologicznych aspektów pozyskania biomasy drzewnej do celów energetycznych z uwzględnieniem rachunku ekonomicznego oraz aspektów efektywności energetycznej stosowanych procesów.
9. Analiza skutków intensyfikacji gospodarki leśnej w wyniku pozyskania pozostałości zrębowych z przeznaczeniem na cele energetyczne dla środowiska leśnego oraz możliwości zagospodarowania popiołów.
10. Określenie wpływu intensyfikacji produkcji drewna energetycznego na otoczenie społeczne i gospodarcze gospodarki leśnej ze szczególnym uwzględnieniem obszarów wiejskich.

Szczegółowe wyniki uzyskane w czasie realizacji projektu, znajdujące się we wszystkich materiałach stanowiących załączniki, pozwalają sformułować następujące ogólne wnioski:

1. Biomasa, w tym wszystkie jej formy stałe, a szczególnie biomasa drzewna, w dużej części pochodząca z obszarów leśnych, jest ważnym źródłem energii pierwotnej z odnawialnych źródeł energii (OZE). Mimo że wprowadzane obecnie regulacje UE ograniczają jej znaczenie na rzecz działań związanych z utrzymaniem lasów jako ważnego elementu polityki klimatycznej oraz z podkreśleniem potencjalnych możliwości obszarów rolnych w tym zakresie, drewno nadal będzie ważnym źródłem części energii, szczególnie cieplnej, wytwarzanej z OZE dla gospodarstw domowych, szczególnie na obszarach wiejskich.
2. Wśród wielu rodzajów biomasy stałej drewno wyróżnia się łatwością stosowania w instalacjach dedykowanych dla spalania węgla. Zaletą drewna w porównaniu do innych rodzajów biomasy stałej jest jego wysoka wartość energetyczna oraz możliwości efektywnego, zarówno pod względem ekonomicznym, jak i energetycznym, uszlachetnienia do postaci peletów lub brykietów.
3. Poza drewnem z lasów, ważnym źródłem uzupełniającym biomasę drzewną są zadrzewienia, sady, odpady z przemysłu drzewnego oraz drewno z recyklingu. W przyszłości najważniejszym źródłem biomasy drzewnej

- może być drewno z plantacji drzew szybko-rosnących.
4. System certyfikatów dedykowany dla zawodowych wytwórców energii (dopłaty za określony udział energii wytworzonej z OZE) zniekształciły w latach 2005–2012 mechanizmy rynkowe kształtujące wielkość oraz strukturę rynku drzewnego. Zawodowi wytwórcy energii wykorzystując możliwość spełnienia określonych wymogów przy minimalnych nakładach inwestycyjnych, skierowali swoją uwagę na drewno. Utrzymanie takiej sytuacji w latach następnych mogłoby prowadzić do nieefektywnych rozwiązań z punktu widzenia makroekonomicznego oraz zmniejszenia sumarycznych korzyści społecznych w wyniku pogorszenia się kondycji wybranych działów sektora leśnego.
 5. Bardzo przydatnym źródłem informacji o lesie i gospodarce leśnej w kontekście szacowania zasobów biomasy energetycznej są wyniki Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu, które pozwalają nie tylko dokładnie oszacować wielkość możliwych do zagospodarowania zasobów biomasy leśnej w lasach wszystkich form własności, ale również ocenić wpływ modyfikacji prowadzonych zabiegów gospodarczych oraz stosowanych technologii pozyskania i zrywki na stan zasobów drzewnych.
 6. Liczne zadania i oczekiwania, zarówno gospodarcze, jak i społeczne, pokładane w lasach i gospodarce leśnej, nie tylko w Polsce, ale w całej UE sprawiają, że docelowo biomasa drzewna musi być w kolejnych latach do roku 2020 zastąpiona agrobiomasą. Wymaga to jednak stworzenia sprawnych i efektywnych systemów wsparcia rolników oraz działań związanych z promocją tej formy użytkowania gruntów rolnych.
 7. Zarówno PGL LP, jak i podmioty świadczące przeważającą część zadań gospodarczych w LP są przygotowane pod względem znajomości procesów technologicznych oraz wyposażenia do realizacji znacznie większego popytu na drewno energetyczne.
 8. Krótki okres stosowania intensyfikacji gospodarki leśnej w formie pozyskiwania pozostałości zrębowych nie pozwala jednoznacznie odpowiedzieć na pytanie, jakie są jego skutki dla środowiska leśnego. Podobnie dalszych badań wymaga koncepcja zagospodarowania popiołów ze spalania biomasy, które ze względu na różnice w składzie chemicznym nie mogą być jeszcze – z pełną wiedzą o skutkach ich stosowania – wykorzystane w szeroko rozumianym przemyśle budowlanym.

520967: Wieloletnie zmiany roślinności wybranych zbiorowisk leśnych Puszczy Białowieskiej.

Okres realizacji: 2011–2013; Europejskie Centrum Lasów Naturalnych; autorzy: dr hab. Rafał Paluch, mgr inż. Ewa Zin.

Projekt badawczy był kontynuacją badań zmian roślinności prowadzonych w Instytucie Badawczym Leśnictwa od lat 60. ubiegłego wieku. Główne cele projektu to:

- określenie zmian składu gatunkowego i struktury drzewostanów na stałych powierzchniach badawczych w okresie minionych 30–40 lat;
- określenie zmian roślinności dna lasu w wybranych zbiorowiskach leśnych Puszczy Białowieskiej w okresie minionych 30–40 lat;
- ocena tendencji, kierunków i tempa zmian roślinności oraz analiza prawdopodobnych przyczyn tych zmian;
- doskonalenie metod ochrony czynnej zaniżających gatunków i wybranych leśnych siedlisk przyrodniczych chronionych w ramach programu Natura 2000;
- określenie konsekwencji stwierdzonych zmian roślinności dla długookresowego planowania hodowlanego i potrzeb jego modyfikacji.

Badania przeprowadzono na stałych powierzchniach badawczych IBL, obejmując nimi następujące zbiorowiska leśne: różne postacie grądów, łęg olszowo-jesionowy, bory mieszane świeże, bory świeże, subborealną świerczynę na torfie, świetlistą dąbrowę.

Najważniejszym czynnikiem bezpośrednio wpływającym na kierunek i tempo zmian roślinności we wszystkich badanych zespołach leśnych była ekspansja grabu, która w ostatniej dekadzie nasiliła się. Gatunek ten opanował dolne warstwy drzewostanów w większości analizowanych zespołów leśnych, wypierając z odnowień naturalnych inne gatunki drzew. Powoduje to ujednolicenie składu gatunkowego zbiorowisk leśnych, mniejsze lub większe ich upodobnienie do grądu. Świerk wycofał się do najbardziej oligotroficznych zbiorowisk leśnych.

W ostatnich dekadach świerk uległ drastycznej redukcji w wielu drzewostanach borów mie-

szanych, grądów i łęgów, a wraz z nim gatunki oligotroficzne. W analizowanych zespołach leśnych częstym zjawiskiem było pojawienie się gatunków eutroficznych, np: *Urtica dioica*, *Stellaria nemorum*, *Circaea alpina*. W warunkach naturalnych w składzie gatunkowym zespołów leśnych stwierdzono pogłębiającą się tendencję zaniku wielu gatunków o wąskich wymaganiach ekologicznych, w tym rzadkich składników naszej flory np. *Pulsatilla patens*. Zanikające gatunki należą do grup gatunków oligotroficznych, np. *Anthericum ramosum*, *Antennaria dioica*, *Arctostaphylos uva-ursi*, lub/i światłożądnych, charakterystycznych dla zbiorowisk ciepłolubnych, np. *Serratula tinctoria*, *Potentilla alba*, *Mellitis melissophyllum*. Stwierdzono pogłębiający się proces wzrostu żyzności siedlisk.

Nastąpiły zmiany kierunkowe w składzie zespołów leśnych, w wyniku których poprzednie diagnozy fitytosocjologiczne należało zaktualizować. W ciągu minionych 30–40 lat zespół brzosznowego boru świeżego *Vaccinium vitis-idaea*-*Pinetum* Sokoł. 1980 wykazywał tendencję zmian w kierunku zespołu trzcinnikowo-świerkowego boru mieszanego *Calamagrostis arundinaceae*-*Piceetum* Sokoł. 1968. Ten ostatni stopniowo przekształcił się w las miodownikowo-grabowy *Melitti-Carpinetum* Sokoł. 1976. Grąd miodownikowy wyraźnie zmniejszył swój areal występowania, bowiem uległ przeobrażeniu w grąd typowy *Tilio-Carpinetum* Tracz. 1962. Zanikł zupełnie zespół świetlistej dąbrowy *Potentilla albae*-*Quercetum* Libb. 1933, który występował jeszcze 30 lat temu w szczątkowej postaci. Zespół grądu miodownikowo-grabowego *Melitti-Carpinetum* Sokoł. 1976 występował obecnie w niewielu miejscach i prawdopodobnie w ciągu następnych 20–30 lat również ulegnie całkowitemu zanikowi.

W zespołach oligo- i mezotroficznych zmiany warunków ekologicznych w czasie były największe. Stwierdzono wzrost ocienienia dna lasu, wzrost żyzności i wilgotności gleby oraz obniżenie się jej kwasowości (w oparciu o ekologiczne liczby wskaźnikowe).

W analizowanych zbiorowiskach leśnych z udziałem jesionu wyniosłego, szczególnie w zespole łęgu olszowo-jesionowego (*Fraxino-Alnetum* W. Mat. 1952) oraz wilgotnych postaciach grądów zaobserwowano w krótkim okresie (około 15 lat) gwałtowną i silną redukcję udziału tego gatunku we wszystkich warstwach drzewostanu: przyszłość jesionu może budzić obawy. Proces zamierania tego gatunku nadal trwa, również w warunkach naturalnych. W wyniku rozpadu drzewostanów z udziałem jesionu nastąpiły

pewne zmiany warunków ekologicznych dna lasu: wzrosła dostępność światła i wilgotność gleby potwierdzona przy użyciu ekologicznych liczb wskaźnikowych.

Do najważniejszych prawdopodobnych przyczyn stwierdzonych zmian roślinności zaliczono przede wszystkim: zmiany warunków klimatycznych wpływających na konkurencyjność poszczególnych gatunków drzew, regenerację zbiorowisk leśnych po dawnych zniekształceniach, pośrednie oddziaływanie człowieka wyrażające się w zanieczyszczeniu powietrza.

W warunkach ochrony ścisłej, przy założeniu utrzymania się obecnych tendencji zmian, niektóre zbiorowiska leśne, zwłaszcza borowe i ciepłolubne, ulegną redukcji lub zanikowi wraz z gatunkami charakterystycznymi, stenotypowymi i rzadkimi. W wyniku tego nastąpi zmniejszenie różnorodności biologicznej na poziomie gatunkowym i ekosystemowym. W ramach ochrony konserwatorskiej procesów naturalnych nie można bowiem chronić wszystkich gatunków. W Puszczy Białowieskiej ograniczono znacznie zakres ochrony aktywnej, co zwiększy ryzyko utraty części różnorodności biologicznej tego terenu, bowiem niektórym roślinom i zespołom leśnym umiarkowana działalność człowieka wyraźnie sprzyja.

W celu ochrony zagrożonych zanikiem leśnych siedlisk przyrodniczych (np. świetlistej dąbrowy, grądu miodownikowo-grabowego) i rzadkich gatunków (np. sasanki otwartej) należałoby konsekwentnie prowadzić ochronę czynną zgodną z ich wymaganiami ekologicznymi, wiedzą i doświadczeniem z zakresu teorii i praktyki ekologii lasu.

Wobec przyspieszenia tempa zmian składu gatunkowego drzewostanów w różnych zbiorowiskach leśnych coraz większego znaczenia nabiera zasada rozpraszania ryzyka hodowlanego na możliwie wiele gatunków drzew. W długookresowej perspektywie czasowej, w jakiej działa leśnictwo, planowanie hodowlane powinno uwzględniać naturalną dynamikę drzewostanów i racjonalnie wykorzystywać procesy samoregulacyjne zachodzące w lasach.

520969: Dynamika wzrostu i rozwoju 40-letnich drzewostanów sosnowych założonych w różnej więźbie i w zróżnicowanych warunkach siedliskowych. Okres realizacji: 2011–2013; Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych; autor: dr inż. Wojciech Gil.

Celem badań było: 1) określenie wpływu początkowego zagęszczenia i kształtu więźby początkowej na różnicowanie się parametrów wzrostowych drzew w okresie pierwszych 40 lat życia drzewostanów sosnowych rosnących na różnych siedliskach, 2) ocena dynamiki zmian przestrzennej struktury drzewostanów sosnowych rosnących na różnych siedliskach leśnych oraz 3) ocena możliwości selekcji hodowlanej w drzewostanach sosnowych o różnym zagęszczeniu.

Analizie zostały poddane wyniki pomiarów wykonanych na pięciu powierzchniach badawczych, kilkukrotnie od momentu założenia. Na wybranych do pomiarów powierzchniach nie wykonywano żadnych cięć pielęgnacyjnych lub wykonano jedynie cięcie sanitarne w okresie pomiarowym (średnio ok. 40 lat). Wszystkie obiekty badawcze położone są w podobnych warunkach fizyczno-geograficznych, na Niżu Środkowoeuropejskim. Powierzchnie badawcze zostały założone w latach 1965–66, według metody bloków losowych, co umożliwiło ograniczenie wpływu kierunkowego przestrzennego zróżnicowania właściwości gleby na badane parametry drzewostanu.

W badaniach wykazano wpływ zagęszczenia początkowego na przeżywalność drzew. Pierwszy okres badań dotyczył roku 1980 i jedynie dwóch powierzchni – Parciaki i Płock. Więcej drzew po 15 latach wzrostu przeżywało w więźbach szerszych (w mniejszym zagęszczeniu) i na siedlisku uboższym, gdzie tempo wzrostu, a więc i wydzielania było mniejsze. W okresie 1986–1990 w dalszym ciągu widoczna jest zależność tempa wydzielania się drzew od powierzchni wzrostu. Najwięcej drzew przeżywało w wariantach więźby, gdzie dysponowały największą powierzchnią wzrostu. Najmniejszą przeżywalność odnotowano na powierzchni o najkorzystniejszych warunkach siedliskowych (Dwukoły), gdzie konkurencja pomiędzy stosunkowo szybko rosnącymi drzewami była największa. W okresie 1998–2000 w wariantach z większą liczebnością sadzonek na hektarze przeżywalność była mniejsza w porównaniu do wariantów luźniejszych. W dalszym ciągu tempo wydzielania uzależnione było od warunków siedliskowych – największą śmiertelność drzew obserwowano na siedlisku lasu mieszanego świeżego (Dwukoły). Uzyskane wyniki potwierdzają długookresowy wpływ zasobności siedliska na intensywność zmniejszania się liczby drzew.

W ostatnim okresie badań (2002–2004) wcześniejsze obserwacje zostały potwierdzone – ale zależności pomiędzy zagęszczeniem początkowym a przeżywalnością drzew w wieku od 37 do 39 lat są już słabsze.

Więźba sadzenia wywierała również wpływ na grubość drzew (która wzrastała wraz z rozluźnianiem więźby), zarówno wszystkich drzew w drzewostanie, jak i drzew z 1 klasy biosocjalnej (w okresach badań 1998–2000 i 2002–2004). Już od pierwszego okresu badań widoczny jest także wpływ siedliska na grubość drzew, która wzrastała wraz z poprawą warunków siedliskowych. Analizując kolejne okresy badawcze można stwierdzić, że w młodszym wieku zależność grubości drzew od więźby jest silniejsza. Dłużej utrzymuje się zależność grubości drzew od warunków siedliskowych, co szczególnie dobrze widoczne jest na powierzchni Dwukoły, położonej na lesie mieszanym świeżym.

Jednocześnie badania wykazały, że wartości pierśnic drzew górnej warstwy są mniej silnie związane z powierzchnią wyjściową wzrostu niż średnie pierśnice wszystkich drzew.

Wysokość jest cechą w mniejszym stopniu zależną od więźby sadzenia niż pierśnica drzew. Już od pierwszego okresu badawczego widoczna jest silniejsza zależność tej cechy od warunków siedliskowych. W wieku 25 lat największą zależność wysokości od więźby sadzenia obserwowano na siedlisku najżyźniejszym (Dwukoły). Po 30 i więcej latach wzrostu, średnie wysokości wszystkich drzew były na większości powierzchni nieco wyższe w przypadku mniejszych zagęszczeń początkowych, podczas gdy dla drzew z 1 klasy biosocjalnej były wyrównane – niezależnie od siedliska.

Podobnie jak wysokość, na wzrost zagęszczenia drzewostanu i żyzności siedliska reaguje długość koron drzew, przy czym w starszym wieku (ostatnie dwa okresy badań) w badanych drzewostanach długości koron drzew różniły się jedynie (zarówno dla wszystkich drzew, jak i dla drzew z 1 klasy biosocjalnej) pomiędzy skrajnymi więźbami i raczej na żyźniejszych siedliskach (Parciaki, Kozienice).

Dłuższe korony po 37–39 latach życia drzewostanu kształtowały się w drzewostanach rosnących w luźniejszych więźbach. Na naj słabszym siedlisku boru suchego w Płocku długości koron nie różniły się.

Wskaźnik smukłości od pierwszego okresu badań zależał od zagęszczenia początkowego w stopniu podobnym jak pierśnica drzewa (z którą jest silnie skorelowany). Jednocześnie cecha ta nie była związana z siedliskiem. W końcowym okresie badań (2002–2004) zarówno dla wszystkich drzew, jak i dla drzew z 1 klasy biosocjalnej, wskaźnik smukłości był istotnie niższy w małych zagęszczeniach (poniżej 10000 szt./ha) w stosunku do najgęstszych (powyżej 12 000 szt./ha). Taką zależność stwierdzono na powierzchni Kozienice, Płock (dla wszystkich drzew i dla najgrubszych drzew w populacji). Więźba nie wpłynęła natomiast na wartość wskaźnika smukłości na powierzchni Parciaki i Łąck, które były miejscami drzewostanami przegęszczonymi.

Pomiary wykazały również, że drzewa 1 klasy biosocjalnej w II klasie wieku mają wskaźnik smukłości o ok. 10% mniejszy niż wszystkie drzewa w drzewostanie. Są najbardziej stabilne, liczebność ich w drzewostanie jest największa i tworzą one „ochronny szkielet” drzewostanu.

W badaniach z okresu 1998–2000 wykazano istnienie ujemnego wpływu rozszerzania więźby początkowej na jakość strzał w odniesieniu do wszystkich badanych siedlisk tj. boru świeżego z fragmentami boru suchego, boru świeżego i lasu mieszanego świeżego. Najsilniej ten ujemny wpływ luźnych więźb przejawiał się w drzewostanach rosnących na siedlisku najżyźniejszym. Niskie liczby drzew o cechach drzew dorodnych stwierdzone w wariantach szerokich więźb, gdy badane drzewostany osiągnęły dopiero 35 lat, stwarzają uzasadnione obawy o hodowlaną per-

spektywę tych drzewostanów wyznaczoną przez obowiązujące w leśnictwie polskim wieki rębności.

Wyniki badań wskazują, że kształt więźby nie miał wpływu na najważniejsze parametry drzewostanu sosnowego. Pod koniec drugiej klasy wieku drzewostan już przeszedł okres największych wypadów i początkowo geometryczny kształt więźby niemal zupełnie zanikł, co spowodowało, że czynnik ten całkowicie stracił na znaczeniu. Większy wpływ na najważniejsze parametry ma powierzchnia wzrostu drzewa, niż kształt więźby.

Wyniki badań dotyczących rozmieszczenia wszystkich drzew w drzewostanach sosnowych założonych w różnej więźbie wskazują, że początkowo równomierny wzorzec rozmieszczenia wszystkich drzew w uprawie ulega z biegiem czasu zmianom. Najszybciej następują one w drzewostanach z największym zagęszczeniem początkowym i na żyzniejszych siedliskach, gdzie najbardziej nasilony jest proces wydzielania się drzew mierzony przeżywalnością. Jednak dopiero począwszy od II klasy wieku w drzewostanie pojawiały się odstępstwa od równomiernego wzorca rozmieszczenia drzew, który zachowywał się najczęściej w skali najmniejszej – kilku do kilkunastu m², natomiast w skali większej najczęściej spotykany był wzorzec losowy w rozmieszczeniu.

Liczba drzew potencjalnie dorodnych, należących do 1 klasy biosocjalnej i ich losowe rozmieszczenie w drzewostanie nie budzą obaw o możliwości selekcji hodowlanej w zakresie więźb badanych w obiekcie Parciaki (6944–15 625 szt./ha) na tym etapie rozwoju drzewostanu.

520971: Wpływ rzeźby terenu na wzrost drzewostanów jodłowych w Beskidzie Śląskim i Żywieckim. Okres realizacji: 2011–2013; Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi; autorzy: prof. dr hab. Arkadiusz Bruchwald, mgr inż. Damian Korzybski.

Celem badań było dostarczenie wiedzy na temat wpływu ukształtowania terenu na wzrost lokalnych drzewostanów jodłowych w Beskidzie Śląskim i Żywieckim. Zbadany został związek pomiędzy orografią gór, określoną na podstawie Numerycznego Modelu Terenu, wyrażoną: przeciętną wysokością położenia drzewostanu nad poziomem morza, przeciętnym nachyleniem stoku, grupą typów siedliskowych lasu (siedliska borowe i lasowe), typem ukształtowania powierzchni (tereny wypukłe, płaskie i wklęsłe), typami morfometrycznymi rzeźby terenu (wąwozy i głęboko wcięte doliny, zagłębienia na stokach i płytkie doliny, zagłębienia na wzniesieniach, doliny u-kształtne, równiny, otwarte stoki, połoniny i płaskie stoki, lokalne grzbiety i wzniesienia w doli-

nach, grzbiety na stokach i małe wzniesienia na równinach, szczyty i wysokie grzbiety) a wysokością drzewostanów jodłowych w wieku lat 100.

W ramach projektu zidentyfikowano i opisano potencjalne źródła danych badawczych. Większość z nich gromadzona jest w repozytoriach instytucji publicznych, w szczególności w Systemie Informatycznym Lasów Państwowych i Centralnym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej. Na podstawie zgromadzonych danych stworzono bazę danych opisowych i geobazę przestrzenną. Oba zasoby udostępniono w Leśnym Centrum Informacji – systemie udostępniającym wyniki badań naukowych Instytutu Badawczego Leśnictwa. Stworzono mapy tematyczne obejmujące zakresem wy-

typowane drzewostany jodłowe Beskidu Żywieckiego i Śląskiego obrazujące: średnią wysokość położenia drzewostanów nad poziomem morza, średnie nachylenia stoku, typy ukształtowania powierzchni, typy morfometryczne zróżnicowania terenu. Mapy te udostępniono w Portalu Mapowym Leśnego Centrum Informacji.

W wyniku przeprowadzonych obserwacji i analiz:

- stwierdzono wysokie wartości bonitacji drzewostanów jodłowych w całym zakresie pogórza i regla dolnego, nawet na wysokościach około 1000 m.n.p.m,
- preferencje drzewostanów jodłowych do form wklęsłych (szczególnie wąwozów i głęboko wciętych doliny), wyrażoną przeważającym udziałem drzewostanów jodłowych właśnie w takim typie ukształtowania,
- nie udowodniono, wbrew zamierzeniom projektu, istnienia związków pomiędzy opisanymi wyżej cechami orografii terenu a wysokością drzewostanów jodłowych w wieku lat 100.

Wnioski:

- Występowanie drzewostanów jodłowych w obszarze Beskidu Śląskiego i Żywieckiego w przeważającej części na terenach o ukształtowaniu wklęsłym, w szczególności w wąwozach i głęboko wciętych dolinach, może wskazywać preferencje tego gatunku do wymienionych form ukształtowania.

- Brak związków pomiędzy badanymi cechami orografii gór a bonitacją wzrostową drzewostanów jodłowych oraz wysokie wartości bonitacji wskazują na praktycznie nieistotny wpływ ukształtowania terenu, w tym wysokości położenia na tempo wzrostu drzewostanów w całym zakresie pogórza i regla dolnego.
- Stwierdzone występowanie drzewostanów jodłowych w górnych partiach regla dolnego charakteryzujących się wysokimi wartościami bonitacji sugeruje potrzebę rozważenia możliwości zwiększenia udziału tego gatunku w przyszłym składzie gatunkowym drzewostanów Beskidu Śląskiego i Żywieckiego, również w wyższych położeniach górskich, szczególnie w preferowanych przez jodłę wąwozach i głęboko wcinających się dolinach.
- Dane o ukształtowaniu terenu, uzyskane na podstawie Numerycznego Modelu Terenu, w szczególności rozkład typów morfometrycznych rzeźby terenu, mogą być kryterium wspierającym planowanie rozkładu przestrzennego drzewostanów jodłowych, np. w procesie przebudowy lasów górskich.
- Uzyskane wyniki wskazują na preferowane przez jodłę typ rzeźby terenu. Informacja o preferowaniu określonych typów ukształtowania terenu może stać się dodatkowym kryterium wspomagającym przestrzenne planowanie składu gatunkowego w lesie, szczególnie w procesie przebudowy lasu.

• projekty międzynarodowe niepodlegające współfinansowaniu z zagranicznych środków finansowych

450401: Rozwój metodyki badań i projektowania systemów pozyskiwania leśnej biomasy drzewnej do celów energetycznych. Okres realizacji: 2010–2013; Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi IBL; główni autorzy: dr inż. Krzysztof Jodłowski i dr inż. Michał Kalinowski. Współautor: dr inż. Adam Kaliszewski, okresowo współpracowali: dr inż. Joanna Witkowska, Joanna Cichowska, Ryszard Gniady, Zdzisław Rzecznik.

Temat stanowił wkład krajowy do programu COST, Akcja FP0902 *Forest biomass sampling and work study development*. Akcja COST FP0902, miała na celu syntezę wyników badań interdyscyplinarnych nad pozyskiwaniem biomasy leśnej na cele energetyczne, w następujących obszarach: terminologia, metody zbierania danych, standardy pomiarowe, metodologia badań. Prace Akcji odbywały się w czterech grupach roboczych (WG – *working group*):

- WG1: terminologia i jednostki (*forest biomass terminology and units*),

- WG 2: Badania operacji leśnych i metodyki pomiarów (*operations research and measurement methodologies*),
- WG3: Kalkulacja kosztów pracy maszyn i metodologia analizy danych (*machine cost calculation and data analysis methodologies*),
- WG4: Analizy systemowe i modelowanie operacji leśnych (*system analysis and modelling in forest operations*).

W ramach Akcji odbyło się szereg spotkań roboczych – w Niemczech (2010), Włoszech (2010), Austrii (2011), Portugalii (2012), Finlandii

(2013) – podczas których omawiano stan realizacji prac w poszczególnych grupach.

Realizowano również badania technologii pozyskiwania biomasy leśnej do celów energetycznych w warunkach polskich. Prowadzone badania terenowe wykazały, że w Polsce pozyskuje się już biomasę energetyczną z użyciem nowoczesnych środków technicznych: balociarek i rębarek samobieżnych.

Badania terenowe wykonywano w latach 2011–2012 na powierzchniach badawczych zlokalizowanych w drzewostanach sosnowych przedrębnych (trzebież późna) i rębnych (rębnia zupełna) nadleśnictw: Gidle (RDLP w Katowicach), Knyszyn (RDLP w Białymstoku) i Spychowo (RDLP w Olsztynie). Do badań procesów technologicznych wybrano typowe dla tych nadleśnictw regularnie użytkowane drzewostany gospodarcze rosnące na siedlisku boru mieszanego świeżego. Wiek drzewostanów, w których prowadzono badania wynosił 65 lat dla trzebieży późnej i 120–130 lat dla rębni zupełnej.

W warunkach trzebieżowych koszty jednostkowe bezpośrednie produkcji zrębków opałowych zależą ściśle od rodzaju pozyskiwanego surowca do zrębkowania. W przypadku użycia sortymentu małowymiarowego (M1) koszt produkcji zrębków

w cyklu jednodzianowym, przy odległości zrywki surowca od 100 do 1000 m, był najwyższy i wynosił odpowiednio od 80,29 do 96,69 zł/m³. Pozyskiwanie łączne sortymentów M1 i S4 (drewno średniowymiarowe opałowe) zmniejszało koszt produkcji zrębków do poziomu 39,32–55,73 zł/m³.

W przypadku cięć rębnych badano dwie technologie wykorzystywania pozostałości zrębowych do celów energetycznych: produkcji zrębków opałowych przy użyciu rębarki samobieżnej z zasobnikiem oraz pozyskiwania balotów. Koszt jednostkowy bezpośredni w przypadku produkcji zrębków opałowych, przy odległości zrywki 100–1000 m, wyniósł 35,41–77,07 zł/m³, zaś dla pozyskiwania balotów okazał się nieco niższy i był na poziomie odpowiednio 32,48–42,55 zł/m³. Przy zbliżonych kosztach transportu (Hakkila 2002) i wysokiej wydajności rębarek stacjonarnych na terminalach elektrociepłowni (bardzo niski koszt zrębkowania) technologia balotowania wydaje się być korzystniejsza niż stosowanie rębarek samobieżnych z zasobnikiem.

Efektem udziału Instytutu Badawczego Leśnictwa w Akcji COST FP0902 było również opracowanie podręcznika zawierającego zbiór dobrych praktyk w zakresie pozyskiwania biomasy leśnej do celów energetycznych (Jodłowski, Kalinowski 2013).

2) ZLECONE I FINANSOWANE PRZEZ DYREKCJĘ GENERALNĄ LASÓW PAŃSTWOWYCH

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

Okres realizacji 2010–2013; Zakład wiodący: Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi, zakład współpracujący: Zakład Informatyki i Modelowania; zespół autorski: prof. dr hab. Arkadiusz Bruchwald, dr hab. Elżbieta Dmyterko, mgr inż. Damian Korzybski, mgr inż. Marcin Mionskowski.

W Polsce w bieżącym stuleciu wystąpiło kilka dużych klęsk w lasach spowodowanych przez huraganowe wiatry i trąby powietrzne, a także opady śniegu i gołoledź. Ocenia się je miąższością pozyskanych złomów, wywrotów i posuszu, wynoszącą ponad 20 mln m³. Odnotowano również duże szkody powierzchniowe w uprawach i młodnikach.

Głównym celem pracy było zbudowanie modelu ryzyka uszkodzenia drzewostanu przez wiatr, przeprowadzenie jego weryfikacji oraz przygotowanie programu komputerowego do zaimplementowania w Systemie Informatycznym Lasów Państwowych (SILP).

Do opracowania i przeprowadzenia oceny modelu ryzyka uszkodzenia drzewostanu przez wiatr wykorzystano materiał empiryczny pochodzący ze wszystkich nadleśnictw Polski. Dane te uzyskano z SILP i dotyczyły one 430 nadleśnictw, wchodzących w skład 17 regionalnych dy-

rekcji Lasów Państwowych. Dane zawierały cechy taksacyjne każdego wydzielenia drzewostanowego, miąższość pozyskanego surowca drzewnego zaliczonego do złomów, wywrotów i posuszu z lat 2005–2011 i mapy numeryczne nadleśnictw.

Do budowy i oceny modeli ryzyka uszkodzenia drzewostanu wybrano takie nadleśnictwa, w których wiatr wyrządził duże szkody w drzewostanach. Wielkość tych szkód mierzono udziałem powierzchni drzewostanów uszkodzonych w nadleśnictwie oraz miąższością pozyskanych drzew, po wystąpieniu czynnika szkodotwórczego. Profesjonalny program modelu, dostosowany do systemu operacyjnego SILP, wykonała firma TAXUS, w języku JAVA. Testowanie oprogramowania przeprowadzono na danych z drzewostanów 50 wybranych nadleśnictw.

Budowę modelu ryzyka uszkodzenia drzewostanu przez wiatr przeprowadzono w 5 etapach, po

każdym powstawał wariant modelu coraz wyższego rzędu, charakteryzujący się większą dokładnością. W wariancie I modelu uwzględniono 5 transformowanych cech taksacyjnych drzewostanu: średnią wysokość (X_1), wiek (X_2) i smukłość gatunku głównego (X_3), skład gatunkowy drzewostanu (X_4) i czynnik zadrzewienia (X_5), a dla upraw i młodników stopień zagęszczenia drzew (wzór 1). Kolejne, wyższe warianty modelu powstawały z wariantu niższego i dodatkowej cechy, obejmującej w wariancie II typ siedliskowy lasu, w wariancie III – współczynnik regionalnego ryzyka uszkodzenia drzewostanów, w wariancie IV – cechę związaną z wielkością pozyskanej miąższości złomów, wywrotów i posuszu w 10 latach ubiegłych i w wariancie V – cechę rzeźby terenu drzewostanu: wystawę, nachyleniem stoku i wysokość położenia drzewostanu nad poziomem morza.

$$W_r = 0,505 \cdot X_1 + 0,030 \cdot X_2 + 0,240 \cdot X_3 + 0,160 \cdot X_4 + 0,065 \cdot X_5$$

gdzie:

W_r – jest współczynniki ryzyka uszkodzenia drzewostanu.

Do otrzymania rozkładu empirycznego współczynnika W_r , którego wartości mogą wynosić od 0 do 3, przyjęto 6 klas, każda o szerokości 0,5. Po zaliczeniu każdego drzewostanu do klasy współczynnika ryzyka, określa się łączną powierzchnię drzewostanów w klasie i następnie wyraża ją w procentach całkowitej powierzchni nadleśnictwa lub obrębu. Drzewostany zaliczone do 1 klasy charakteryzują się bardzo niskim ryzykiem uszkodzenia, a klas kolejnych – ryzykiem: niskim, podwyższonym, średnim, wysokim i bardzo wysokim.

Drzewostany zaliczone do poszczególnych klas współczynnika ryzyka, mogą należeć do uszkodzonych bądź nieuszkodzonych, co pozwala na określenie udziału powierzchni drzewostanów uszkodzonych w poszczególnych klasach. W nadleśnictwach z drzewostanami uszkodzonymi przez wiatr zachodzi silny związek między udziałem tych drzewostanów i wartością środkową klasy współczynnika ryzyka. Świadczy to o poprawności funkcjonowania modelu ryzyka.

Do przeprowadzenia oceny zagrożenia przez wiatr nadleśnictwa przydatny jest miernik zagrożenia lasu M_s . Jego definicję określa wzór:

$$M_s = \frac{2p_5 + 3p_6}{5}$$

gdzie:

p_5 – powierzchniowy udział drzewostanów nadleśnictwa w 5 klasie współczynnika ryzyka,

p_6 – powierzchniowy udział drzewostanów nadleśnictwa w 6 klasie współczynnika ryzyka.

Ze wzoru (2) wynika, że wyższej wartości współczynnika M_s odpowiada większe zagrożenie lasów nadleśnictwa przez wiatr.

Miernik zagrożenia stanowił podstawę podziału nadleśnictw na 5 stopni zagrożenia przez wiatr:

- stopień 1 – $M_s \leq 10$ – zagrożenie niskie;
- stopień 2 – $10 < M_s \leq 20$ – podwyższone,
- stopień 3 – $20 < M_s \leq 30$ – średnie,
- stopień 4 – $30 < M_s \leq 40$ – wysokie,
- stopień 5 – $M_s > 40$ – bardzo wysokie.

Przeprowadzone badania dla 430 nadleśnictw (dane na początek 2012 r.) wykazały, że zakres wahań miernika zagrożenia lasu wynosi od 8,1 (Nadleśnictwo Brzózka w RDLP w Zielonej Górze) do 48,9% (Nadleśnictwo Ujsoły w RDLP w Katowicach), średnia arytmetyczna miernika jest równa 24,6%, a odchylenie standardowe 7,03%. Najwięcej nadleśnictw występuje w 3 stopniu o zagrożeniu średnim, stwierdza się również nadleśnictwa w stopniu 5 o zagrożeniu bardzo wysokim. Najmniej zagrożone są lasy w dystryktach regionalnych w Zielonej Górze i Szczecinie, a najbardziej w dystryktach w Krakowie, Wrocławiu Katowicach i Krośnie.

Wyniki uzyskane modelem ryzyka uszkodzenia drzewostanu pozwalają na poznawanie przyczyn wystąpienia szkód, co inspirowało do podjęcia działań ograniczających wpływ wiatru na wysokość szkód. Działania te są z zakresu hodowli lub urządzania lasu, a niekiedy obu tych dyscyplin. Niektóre z działań ujęte zostały we wnioskach.

1. Im wyższa średnia wysokość drzewostanu, tym szybciej należy podjąć odpowiednie czynności hodowlane, w tym przystąpić do przebudowy drzewostanu.
2. Obniżenie ryzyka wystąpienia szkód można uzyskać wówczas, gdy zamiast drzewostanów iglastych będzie się prowadziło w miarę możliwości drzewostany mieszane, utworzone zarówno z gatunków liściastych, jak i iglastych.
3. Wiek drzewostanu skorelowany jest z jego średnią wysokością, a tym samym wpływa pośrednio na ryzyko wystąpienia szkód spowodowanych przez wiatr. Najbardziej zagrożone są więc drzewostany starszych klas wieku, o dużej średniej wysokości.
4. Szkody w drzewostanach spowodowane przez wiatr są ujemnie skorelowane ze smukłością drzew. Można natomiast oczekiwać, że wyższej smukłości będą towarzyszyły większe szkody powierzchniowe w uprawach i młodnikach wynikające z opadów śniegu lub marznącego deszczu.
5. Największe szkody wywołane przez wiatr powstają w drzewostanach o czynniku zadrzewienia zawartym w granicach 0,6–0,8. Przy dosta-

tecnie żyznym siedlisku należy w takich drzewostanach planować wprowadzenie II warstwy drzewostanu.

6. Typ siedliskowy lasu w niedużym stopniu wpływa na ryzyko uszkodzenia drzewostanu przez wiatr. Wynika to stąd, że na siedliskach wilgotnych i bagiennych, którym przypisuje się wysoki współczynnik ryzyka uszkodzenia, rosną najczęściej drzewostany o małej wysokości, a im przypisano niskie współczynniki ryzyka uszkodzenia.
7. Budowane przez leśników ściany lasu, w dużym stopniu zabezpieczają drzewostany skraju lasu przed szkodami spowodowanymi przez wiatr, większe szkody powstają w głębi lasu.
8. Gdy wiatr spowoduje luki w drzewostanie, należy przystąpić do jego przebudowy. Spośród wielu decyzji hodowlanych, które należy podjąć, jako przykład można podać: zalesienie luk, przerzedzenie górnej warstwy drzewostanu i wprowadzenie pod nią nowego pokolenia drzew, mogącego w przyszłości stanowić drzewostan docelowy.

9. Na terenach zagrożonych przez wiatr, w drzewostanach z rębnią gniazdową, występuje wysokie ryzyko uszkodzenia. Należy zatem zaniechać tam stosowania tej rębni lub skrócić okres jej realizacji.
10. W planach cięć przedrębnych i rębnych powinno się brać pod uwagę wskaźniki pilności cięć, wynikające z ryzyka uszkodzenia drzewostanu.
11. W nadleśnictwach charakteryzujących się wysokimi miernikami zagrożenia lasu należy rozważyć możliwość obniżenia wieków rębności drzewostanów.
12. W nadleśnictwach, w których wiatr spowodował znaczne szkody, miąższość pozyskiwanych drzew powinna „wchodzić” do odpowiednich aneksów, a nie do ustalonego etatu cięć. Etablet cięć rębnych, zwłaszcza gdy dotyczy rębni złożonych, należy realizować bez żadnych ograniczeń.

BLP-355: Wykorzystanie naturalnych sygnałów stresu oraz sztucznie generowanych ultradźwięków dla ograniczenia szkód od gryzoni w lasach. Okres realizacji: 2010–2013, Zakład Ekologii Lasu; autorzy: dr Aleksander Rachwald, mgr inż. Marek Pudelko.

Celem realizacji projektu było poznanie dźwięków wydawanych przez wybrane gatunki gryzoni w sytuacji zachowań agresywnych, zbadanie, w jaki sposób gryzonie reagują na sztuczne emitowanie tych dźwięków, zbadanie możliwości zastosowania wymienionych sygnałów do celów odstraszenia gryzoni i zaproponowanie metody takiego odstraszenia. W ramach realizacji projektu przeprowadzono szereg eksperymentów.

Pierwsza seria doświadczeń polegała na uzyskaniu sygnałów towarzyszących zachowaniom agresywnym wybranych gatunków zwierząt (nornicy rudej i nornika północnego). W tym celu doprowadzano do kontaktów zwierząt w kontrolowanych warunkach laboratoryjnych przy jednoczesnej rejestracji wizualnej i akustycznej. Uzyskane nagrania sygnałów wykorzystano w dalszych eksperymentach. Na podstawie parametrów nagranych sygnałów opracowano sygnały sztuczne o tej samej częstotliwości i strukturze, również w celu zastosowania w dalszych eksperymentach.

Kolejnym etapem prac było przetestowanie wpływu emisji sygnałów na zachowania zwierząt w warunkach laboratoryjnych oraz w warunkach polowych (naturalnych). Pierwsza część tego eksperymentu polegała na wykładaniu przynęty (ziarna

słonecznika) ukrytej w pudełkach z piaskiem, rozstawionych w układzie matrycy w szczelnej zagrodzie. Do zagrody wpuszczano jednego gryzonia, który był następnie poddawany wpływowi emitowanych sygnałów. Zastosowano sygnały zszyntetyzowane na podstawie zarejestrowanych sygnałów agresywnych, a także sygnały drapieżcy (puszczyk) oraz sygnał neutralny jako kontrola (głos wodniczki). Stwierdzono istotny wpływ emitowanych dźwięków na redukcję żerowania nornicy rudej i nornika północnego w zagrodach laboratoryjnych (w stosunku do neutralnego dźwięku kontrolnego zwierzęta w istotnie mniejszym stopniu zjadały wyłożoną przynętę). Stwierdzono także zmianę innych zachowań w stosunku do eksperymentu z dźwiękiem kontrolnym (w wyniku obserwacji na nagraniach wizyjnych, przy zastosowaniu tych samych sygnałów akustycznych co w poprzednim eksperymentcie).

Na podstawie wyników eksperymentów wykonanych w warunkach laboratoryjnych zaprojektowano i przeprowadzono eksperymenty na otwartej przestrzeni (w warunkach naturalnych). Badania prowadzono w grądach (nornica ruda) i na otwartym terenie (nornik północny) w Puszczy Białowieskiej. W tych doświadczeniach przedmiotem badań była

naturalna populacja gryzoni, żerująca na terenie nieogrodzonym. Eksperymenty poprzedzono odłowami na wybranych powierzchniach, w celu zweryfikowania składu gatunkowego gryzoni. Następnie przeprowadzono test na zjadanie wyłożonej przynęty (ziarna słonecznika w zakrytych pudełkach pozwalających na dostęp gryzoni) bez czynnika akustycznego. Po zbadaniu naturalnego poziomu żerowania oraz przyzwyczajeniu gryzoni do przynęty dołączano czynnik eksperymentu (dźwięk). Podobnie jak we wcześniejszych eksperymentach w zamkniętych zagrodach zastosowano wygenerowane sygnały agresji oraz dźwięk kontrolny (głosy wodniczki). Sygnał eksperymentalny i kontrolny emitowano z tym samym poziomem natężenia (70 dB). Stwierdzono istotną reakcję nornicy rudej na emitowane sygnały stresu, jednak na niższym poziomie niż w przypadku eksperymentów w zamkniętych zagrodach. W przypadku nornika północnego reakcja również wystąpiła, ale w mniejszym natężeniu niż u nornicy rudej. Reakcja obu gatunków na sygnał kontrolny była zerowa, co świadczy o wyraźnym odróżnianiu przez zwierzęta zastosowanych sygnałów. W przypadku obu ga-

tunków stwierdzono zjawisko stopniowej habituacji (przyzwyczajania się) zwierząt do emitowanego sygnału, chociaż na jednej z trzech powierzchni z nornicą rudą nie nastąpił powrót zwierząt w okresie trwania eksperymentu. Zwykle habituacja (obserwowana jako stopniowy wzrost poziomu żerowania) następowała po tygodniu od rozpoczęcia emisji dźwięku.

Na podstawie uzyskanych wyników opracowano zalecenia dla praktyki (praktycznego wykorzystania sygnałów w ochronie lasu), z sugestią stosowania opracowanych sygnałów w ochronie zwłaszcza upraw leśnych przed nornicą rudą w okresie późnozimowego żerowania gryzoni. Zaproponowano zastosowanie opisanej metody naprzemiennie z metodą odstraszania za pomocą sygnałów chemicznych (śladów zapachowych drapieżnika). Wykorzystując rozwiązania wykorzystane w eksperymentach, wykonano i przetestowano prototyp przenośnego emitery służącego do wykorzystania w warunkach polowych opracowanych sygnałów odstraszających. Prototyp został załączony do sprawozdania.

BLP-356: Ramowe zasady prowadzenia gospodarki leśnej na obszarach Natura 2000. Lata realizacji: 2010–2013; zakład wiodący: Zakład Ekologii Lasu, zakłady współpracujące: Europejskie Centrum Lasów Naturalnych, Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi, Zakład Informatyki i Modelowania; zespół autorski: dr hab. Janusz Czerepko, mgr inż. Radosław Gawryś, dr inż. Adam Cieśla, dr inż. Karol Sokołowski, mgr inż. Michał Wróbel, dr inż. Jakub Gryz, dr hab. Jacek Hilszczański, dr inż. Tomasz Jaworski, dr inż. Michał Kalinowski, mgr inż. Damian Korzybski, mgr inż. Marcin Mionskowski, dr inż. Rafał Paluch, prof. dr hab. Edward Pierzgalski, dr inż. Izabela Pigan, dr inż. Radosław Plewa, dr Aleksander Rachwald, mgr inż. Ewa Zin, Sebastien Harnist – stażysta z Uniwersytetu w Bordeaux.

Celem projektu badawczego było określenie optymalnych metod zagospodarowania ekosystemów leśnych wchodzących w skład sieci Natura 2000, łączących wymogi ochrony siedlisk i gatunków wymienionych w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej z prowadzeniem zrównoważonej gospodarki leśnej.

Osiągnięcie celu głównego zrealizowane zostało poprzez wyznaczenie i realizację celów szczegółowych:

Określenie optymalnych metod hodowlanych zachowujących właściwy stan ochrony siedlisk i gatunków roślin Natura 2000 i jednocześnie pozwalających na prowadzenie gospodarki leśnej.

Określenie możliwości i sposobu tworzenia infrastruktury związanej z gospodarką leśną.

Określenie możliwości i zakresu prowadzenia ubocznego użytkowania lasu.

Cele dotyczące określenia możliwości i sposobu tworzenia infrastruktury związanej z gospo-

darką leśną, jak i prowadzenia ubocznego użytkowania lasu były przedmiotem analiz danych literaturowych, zaś analiza wybranych siedlisk przyrodniczych i gatunków roślin oparta została przede wszystkim na danych terenowych. Podano analizie również bazy danych BioSoil, SILP i Invent.

Pomiary terenowe przeprowadzono na powierzchniach próbnych, reprezentujących poszczególne siedliska przyrodnicze w różnym stanie ochrony. Prace terenowe wykonano w dziesięciu najczęstszych siedliskach przyrodniczych występujących na obszarach Natura 2000 w Lasach Państwowych, w skład których weszły: 9110 kwaśne buczyny, 9130 żyzne buczyny, 9160 grąd subatlantycki, 9170-2 grąd subkontynentalny, 9190 kwaśne dąbrowy, 91D0-2 sosnowe bory bagienne, 91E0-3 łęgi olszowo-jesionowe, 91I0 ciepłolubne dąbrowy, 91T0 śródładowy bór chrobotkowy, 9410 górskie bory świerkowe.

Badania wykonano na 274 powierzchniach w nadleśnictwach, gdzie dany typ siedliska przyrodniczego był częsty, jak i występował w różnych stacjach jego ochrony. Pomiary struktury drzewostanu, ilości martwego drewna, jak i zdjęcia fitosocjologiczne wykonano zgodnie z metodyką projektu BioSoil. Ponadto niniejszy temat miał pozwolić na praktyczną weryfikację metody opracowanej przez IBL wraz z Bawarskim Instytutem Leśnym, w ramach projektu realizowanego w latach 2008–2009 na zlecenie DGLP pt. „Stan ochrony i monitoring leśnego siedliska przyrodniczego”. Poza oceną stanu ochrony siedliska według metody IBL, dokonano oceny według metody GIOŚ. Ocenę przeprowadzono, zarówno według zasad obowiązujących do 2012 roku, jak i przyjętych w przyszłym monitoringu. W ramach niniejszego projektu wykorzystano ponadto 22 powierzchnie, które zostały założone w 2000 roku w lasach gospodarczych Puszczy Białowieskiej dla potrzeb określenia wpływu składu gatunkowego drzewostanu na fitocenozę grądu.

Jednocześnie przedmiotem badań terenowych były dwa gatunki roślin występujące w siedliskach leśnych: sasanka otwarta (*Pulsatilla patens*) i obuwik pospolity (*Cypripedium calceolus*) z załącznika II Dyrektywy Siedliskowej. Ocenę parametrów i wskaźników stanu ochrony gatunków wykonano zgodnie z metodyką GIOŚ. Badania prowadzono na terenie trzech nadleśnictw. Przy pomocy bazy Invent zlokalizowano 35 stanowisk obuwika i 29 stanowisk sasanki. W miejscach tych założono powierzchnie badawcze, na których wykonano zdjęcie fitosocjologiczne i przeprowadzono ocenę stanu ochrony zgodnie z metodyką GIOŚ.

Dla każdego wydzielenia wytypowanego na podstawie bazy Invent wygenerowano dane z opisów taksacyjnych bazy SILP, jak i informacje o występowaniu zabiegów z zakresu hodowli i pozyskania drewna. Historia zabiegów hodowlanych obejmowała możliwy do osiągnięcia okres za lata 1997–2010.

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że wśród zabiegów związanych z najlepszym stanem siedlisk (FV) były przede wszystkim rębnie stopniowe oraz użytkowanie jednostkowe, prowadzone w ramach cięć przygodnych, czy też trzebieży późnych. W przypadku siedlisk bagiennych i łęgowych najwyższy stan ochrony stwierdzono przy zastosowaniu cięć jednostkowych w przygodnym użytkowaniu rębnym. W grądach natomiast obojętny wpływ miała rębna stopniowa IIIb. W przypadku trzebieży odnotowywano w większości wydzieleni wpływ obojętny, bądź też pozytywny. Brak zabiegów z zakresu pozyskania drewna wpływał pozytywnie jedynie na

kwaśne dąbrowy i sosnowy bór bagienny. Zabiegi odnowieniowe wpływają przeważnie pozytywnie lub obojętnie na stan ochrony siedlisk. Jedyne ewidentnie zły wpływ miało wprowadzanie drugiego piętra w świetlistych dąbrowach.

Przeciętna ilość martwego drewna w siedliskach przyrodniczych na podstawie danych BioSoil wyniosła 15,2 m³/ha (o 5,6 m³/ha więcej niż średnia ogólnokrajowa), natomiast na podstawie danych z 274 powierzchni założonych na potrzeby tematu wyniosła 20,6 m³/ha. Zasobność martwego drewna była zależna od wieku drzewostanu i rodzaju siedliska. W najlepszym stanie według metody IBL były: kwaśna buczyna, górski bór świerkowy i bór bagienny, a w najgorszym – żyzna buczyna, kwaśna dąbrowa i świetlista dąbrowa. Ocena przy użyciu metody GIOŚ wypadła znacznie gorzej. Na większości siedlisk dominował stan zły, ponieważ nie stwierdzono tam wystarczającej ilości martwego drewna wielkowymiarowego, mającego znaczenie kardynalne. Wydaje się, że wskaźnik ten jest zbyt rygorystyczny, a przede wszystkim niedostosowany do specyfiki siedlisk. Również łączne zasoby martwego drewna, zwłaszcza w grądach, nie były wystarczające. Dyskusyjne są wysokości ustalonych progów miąższości martwego drewna. Brakuje też uwzględnienia etapów rozwoju lasu, różniących się możliwościami wydzielania się posuszu. Warto zwrócić uwagę na jakość martwego drewna. Ma to znaczenie z punktu widzenia gatunków saproksylicznych, ale też i dziuplaków.

Najwięcej gatunków typowych było w łęgach i borach bagiennych oraz w borach chrobotkowych, natomiast najmniej stwierdzano w świetlistych dąbrowach, grądach subatlantyckich, kwaśnych buczynach i kwaśnych dąbrowach. W analizie relacji między wskaźnikami stanu siedliska a cechami fitocenozy stwierdzono, że w siedliskach świetlistych dąbrów, kwaśnych dąbrów, jak i borów chrobotkowych czynnikiem ograniczającym wyższy stan ochrony na podstawie gatunków typowych było zwarcie górnych warstw. Tym samym w siedliskach świetlistych dąbrów, kwaśnych dąbrów i borów chrobotkowych nie należałoby wprowadzać podszytów.

W obszarach Natura 2000 istotne jest zachowanie struktury i funkcji siedlisk przyrodniczych. Podstawową cechą lasów jest ich rozwój, który obejmuje wszystkie stadia sukcesyjne. Celem głównym odnośnie ochrony leśnych siedlisk przyrodniczych jest utrzymanie zróżnicowania faz rozwojowych drzewostanów na terenie obszarów Natura 2000. Nie da się tego osiągnąć poprzez rezygnację z gospodarki leśnej, która kształtuje różnorodność faz rozwojowych gwarantujących trwałość lasów, ale też

istnienie różnych środowisk dla całej „sztafety gatunków”. Sztuczne ograniczanie występowania młodszych stadiów rozwojowych prowadzić może do zmniejszenia frekwencji środowisk związanych z rozwojem lasu, jak i doprowadzić w przyszłości do jednoczesnego rozpadu starodrzewów na znacznych powierzchniach. Ponadto w załącznikach Dyrektywy Siedliskowej znajduje się blisko 70% siedlisk i prawie 80% gatunków, których optimum występowania było w okresie ekstensywnego leśnictwa z użyciem ognia, wypasu, wygrabiania (np. sasanka otwarta, obuwik pospolity, pachnica dębowa), są to tym samym gatunki i zbiorowiska najmniej odporne na naturalne procesy rozwoju lasów.

Wyniki niskiej oceny stanu ochrony siedlisk leśnych w Polsce i różnej (często wyższej) w nawet sąsiadujących krajach UE, wiążą się głównie z różnicami w zastosowanej metodzie oceny stanu ochrony siedliska. Ocena ta jest oparta w Polsce na szeregu wskaźnikach, których podstawą jest często ocena ekspercka. Działania z zakresu gospodarki leśnej traktowane są w wielu siedliskach przyrodniczych w sposób binarny – stwierdza się jedynie fakt wystąpienia „śladów” gospodarki leśnej. Tego rodzaju subiektywizmu nie posiada metoda IBL, która opiera się na cechach ilościowych i jakościowych.

Pokrycie warstwy mchów oraz ich bogactwo gatunkowe może być dobrym wskaźnikiem oceny

stanu siedlisk, ponieważ koreluje istotnie z liczbą gatunków typowych, ilością martwego drewna, jak i stanem ochrony siedliska.

Pozytywny wpływ na stan ochrony sasanki miały rębnie zupełne oraz przygotowanie gleby na zrębach. Obecnie sasanka najkorzystniejsze warunki rozwoju, prócz zrębów i upraw, znajduje na skrajach lasów, przy drogach, między pasami p-poż, jak i na wrzosowiskach oraz murawach psammofilnych ze śladami pożarów. Zauważono również tendencje do regresji obuwika pospolitego w siedliskach leśnych. Większą liczebność gatunek ten wykazywał na okrajach lub też w zaroślach. Obiekty infrastruktury leśnej (głównie drogi) wpływają pozytywnie również na inne gatunki roślin (obuwik pospolity, dzwoncznik wonny) i zwierząt (pachnica dębowa, kozioróg dobosz, nietoperze).

Dla istnienia gatunków ważne jest, by w zasięgu ich dyspersji istniała ciągłość preferowanych przez nie środowisk, dlatego zapewnienie ciągłości występowania martwego drewna, czy też faz rozwojowych powinno być na danym obszarze dostosowane do potrzeb chronionego przedmiotu. Podobnie poszczególne wskazania ochronne dla różnych gatunków mogą się wzajemnie wykluczać. Dlatego też wymagane jest indywidualne podejście do konkretnego obszaru Natura 2000.

BLP-362: Postępowanie ochronne w uprawach i młodnikach zagrożonych przez smolika znaczonego *Pissodes notatus*. Okres realizacji: 2011–2013; Zakład Ochrony Lasu, współpracujące placówki naukowe: Katedra Entomologii Leśnej Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, ZD Chemipan Instytutu Chemii Fizycznej PAN; zespół autorski: dr hab. Iwona Skrzecz, mgr inż. Robert Wolski, dr inż. Robert Kuźmiński, dr inż. Alicja Sowińska, Wojciech Janiszewski.

Celem badań było opracowanie postępowania ochronnego prowadzącego do ograniczenia szkód powodowanych przez smolika znaczonego w uprawach i młodnikach leśnych. Aby zrealizować postawiony cel, wykonano zakres prac obejmujący:

- określenie udziału smolika znaczonego w zamieraniu upraw i młodników leśnych osłabionych przez czynniki biotyczne (patogeny grzybowe, zwierzyzna, inne gatunki owadów);
- określenie zależności między uszkodzeniami drzewek przez ww. czynniki a ich zasiedleniem przez smolika znaczonego;
- obserwacje rozwoju smolika i określenie na ich podstawie optymalnego terminu wykonania zabiegów ochronnych;
- poszukiwanie związków chemicznych o właściwościach wabiących (atraktanty) chrząszcze smolika oraz ocenę przydatności różnego typu pułapek do ograniczania liczebności szkodnika;

- wykonanie prób ograniczania liczebności smolika przy użyciu preparatów biologicznych i chemicznych.

Prace prowadzono na 30 powierzchniach zlokalizowanych w 9 nadleśnictwach położonych na terenach regionalnych dyrekcji LP w: Lublinie, Krośnie, Poznaniu, Szczecinie, Szczecinku i Warszawie. Obserwacjami objęto 3–9-letnie uprawy sosnowe zasiedlone przez smolika znaczonego i osłabione przez czynniki biotyczne oraz hodowlane. Na uprawach tych wybierano losowo drzewka i oceniono ślady żerowania owadów, uszkodzenia powodowane przez grzyby patogennicne oraz zwierzyinę. Uzyskane dane poddano analizie statystycznej w celu określenia zależności między liczbami drzewek uszkodzonych przez smolika znaczonego i inne czynniki biotyczne.

W celu poznania cyklu rozwojowego smolika znaczonego, od początku kwietnia do końca paź-

dziennika z upraw pobierano drzewka zasiedlone przez szkodnika i określano jego stadium rozwojowe oraz czynniki oddziaływujące na jego stan zdrowotny (drapieżce, pasożytniki, patogeny). Na podstawie analizy czasu trwania poszczególnych stadiów smolika w zebranych drzewkach opisano dynamikę rozwoju szkodnika.

W ramach poszukiwania związków wabiących chrząszcze smolika wykonano doświadczenia terenowe, w których testowano dyspensery (producent ZD Chemipan) zawierające atraktanty pokarmowe imitujące związki wydzielane przez sosnę (α -pinen i etanol) oraz feromony agregacyjne smolika znaczonego: grandisol i grandisal. Ponadto badano przydatność do odłowu chrząszczy smolika różnych typów pułapek (krzyżakowe, rurkowe i kubelkowe) zawierających łącznie α -pinen, etanol, grandisol i grandisal.

Wykonano próby redukcji liczebności smolika przy użyciu preparatów biologicznych zawierających owadobójczy grzyb *Beauveria bassiana* i chemicznych opartych na alfa-cyprmetrynie.

W doświadczeniach laboratoryjnych hodowano chrząszcze smolika na odcinkach gałązek sosnowych maczanych w zawiesinach *B. bassiana* w koncentracjach $1,1 \times 10^6$ oraz $1,1 \times 10^7$ zarodników/ml. W trakcie 3 tygodni hodowli określano śmiertelność owadów. W pierwszej połowie kwietnia wykonano terenowe zabiegi opryskiwania dolnych okółków drzewek 2 formułacjami *B. bassiana*.

Również w początku kwietnia wykonano zabiegi owijania strzałek drzewek od szyi korzeniowej do pierwszego okółka siatką zawierającą alfacyprmetrynę oraz zabiegi opryskiwania dolnych okółków drzewek preparatem Fastac Las 15 SC w koncentracji 4%. Ocenę skuteczności zabiegów, polegającą na policzeniu drzewek zasiedlonych i niezasiedlonych przez smolika, wykonano we wrześniu.

W wyniku przeprowadzonych badań stwierdzono, że smolik znaczony występował w uprawach i młodnikach sosnowych osłabionych przez czynniki biotyczne i abiotyczne. Smolik atakował 3–9-letnie odnowienia, przy czym nasilenie jego występowania było zróżnicowane: od 6 do 99% zasiedlonych drzew. Z wyjątkiem pojedynczych okazów, drzewka zasiedlone przez smolika zostały zabite.

Czynnikiem biotycznym występującym w największym nasileniu w uprawach i powodującym ich osłabienie były choroby grzybowe, w tym zespół osutek, który poraził 62–100% drzewek oraz patogeny korzeni (zwłaszcza opieńki i korzeniowiec wieloletni) infekujące do 90% sosen. Drugim czynnikiem biotycznym przyczyniającym się do osłabie-

nia stanu zdrowotnego upraw była zwierzyna, która uszkodziła do 30–80% drzewek. W znacznie mniejszym stopniu uprawy były uszkodzone przez inne gatunki owadów, w tym: szeliniaka sosnowca, choinka szarego, osnuję sadzonkową, zwójki i mszyce. Analizy statystyczne wykonane na podstawie wyników uzyskanych na 11 powierzchniach obserwacyjnych nie wykazały związku między częstotliwością występowania smolika znaczonego i innych gatunków owadów. Natomiast w 3 uprawach wykazano statystyczną zależność między częstotliwością pojawiania się smolika a występowaniem uszkodzeń od zwierzyny. W 2 uprawach wykazano zależność pomiędzy pojawianiem się smolika a występowaniem grzybów korzeniowych.

Rozwój I (wiosennej) generacji smolika trwa 2–3 miesiące. Rozwój II (letniej) generacji może również trwać około 3 miesięcy lub wydłużyć się do wiosny następnego roku ze względu na zimową diapauzę. W niekorzystnych warunkach pogodowych rozwój obu generacji smolika może ulec znacznemu wydłużeniu.

Na podstawie 3-letnich obserwacji rozwoju smolika w różnych regionach kraju i odmiennych warunkach pogodowych stwierdzono, że najdogodniejszym terminem do przeprowadzenia zabiegów ochronnych w postaci opryskiwania drzewek preparatami chemicznymi jest pierwsza połowa kwietnia, czyli okres żerowania chrząszczy przed złożeniem jaj przez samice. Po tym czasie następuje wylęg larw żerujących pod korą, których zwalczanie jest praktycznie niemożliwe.

Badania związane z poszukiwaniem atraktantów smolika znaczonego wykazały, że najwyższą efektywnością charakteryzowały się pułapki kubelkowe zielone, zawierające łącznie α -pinen, etanol, grandisol i grandisal, które w ciągu sezonu wegetacyjnego odławiały do kilkudziesięciu chrząszczy smolika.

Stwierdzono, że biopreparaty zawierające grzyb *Beauveria bassiana* powodują w warunkach laboratoryjnych ponad 90% śmiertelność chrząszczy smolika znaczonego, natomiast w warunkach terenowych nie ograniczają szkód powodowanych przez ten gatunek.

Wykonane wczesną wiosną zabiegi zabezpieczania strzałek siatką z insektycydem od szyi korzeniowej do pierwszego okółka ochroniły wszystkie badane drzewka przed ich zasiedleniem przez smolika znaczonego. Wykonane w tym samym czasie zabiegi opryskiwania dolnych okółków drzewek preparatem Fastac Las 15 SC w koncentracji 4% spowodowały redukcję ich zasiedlenia przez smolika.

BLP-368: Możliwości ochrony i restytucji trufli letniej (*Tuber aestivum* Vitt.) w lasach Polski. Okres realizacji: 2011–2013, Zakład Ekologii Lasu, zakłady współpracujące: Zakład Ochrony Lasu i Samodzielna Pracownia Chemii Środowiska Leśnego; zespół autorów: dr hab. Dorota Hilszczańska, dr inż. Andrzej Boczoń, mgr inż. Marek Pudelko, mgr inż. Aleksandra Rosa-Gruszecka, Lidia Śmieżyńska, mgr inż. Michał Wróbel.

Celem badań było określenie uwarunkowań oraz możliwości ochrony i restytucji trufli letniej (*Tuber aestivum* Vitt). Cel ten realizowano poprzez poznanie zmienności środowiskowej i gatunkowej grzybów rodzaju *Tuber* oraz struktury mykoryz u sadzonek dębu szypułkowego (*Quercus robur*) i leszczyny pospolitej (*Corylus avellana*), rosnących na dwóch plantacjach trufli letniej. Dodatkowym, wymiernym efektem zadań realizowanych w ramach projektu jest opracowana „Instrukcja zakładania upraw truflowych”.

Badania prowadzono w Nadleśnictwie Pińczów w drzewostanach mieszanych (w dwóch lokalizacjach oznaczonych jako SA i M) oraz w dwóch „ogrodach truflowych” w Michałowie i Chełmie (Nadl. Pińczów, RDLP w Radomiu i Nadl. Chełm, RDLP w Lublinie). Na stanowiskach naturalnych trufli letniej badano parametry fizykochemiczne gleby, analizowano skład roślinności oraz mierzono wilgotność i temperaturę gleby. W uprawach truflowych, poza analizą składu chemicznego gleby, prowadzono ocenę przeżywalności sadzonek i parametrów biometrycznych oraz oceniano stan mykoryz. Wykonano również analizy mykologiczne i genetyczne *T. aestivum*, jak również innych gatunków trufli dzielących tę samą niszę ekologiczną.

Uzyskano następujące wyniki: stwierdzono 4 kolejne stanowiska (obecnie znanych jest 6 sta-

nowisk) występowania *T. aestivum* na terenie Niecki Nidziańskiej, którymi są grądy i świetliste dąbrowy. Wśród roślin runa wskaźnikiem występowania trufli letniej były storczyki (*Epipactis* spp., *Cephalanthera* spp. i *Cypripedium calceolus*). Stwierdzono pozytywną korelację między owocnikowaniem badanego gatunku trufli a zawartością wapnia w podłożu, podobnie skorelowana była liczba innych gatunków trufli. W uprawach truflowych odnotowano wysoki udział mykoryz tworzonych przez *T. aestivum*.

Przyjęto następujące wnioski:

- Warunki odpowiednie dla rozwoju owocników *T. aestivum* występują w glebach typu rędzina i czarnoziem, bogatych w wapń i potas, o niskiej zawartości azotu i fosforu.
- Zawartość wapnia jest kluczowym czynnikiem w rozwoju owocników *T. aestivum*.
- Drzewostany charakteryzujące się udziałem wielu gatunków roślin – gospodarzy *T. aestivum*, na przykład grądy, stanowią właściwe siedlisko również dla innych gatunków *Tuber*.
- Udział mykoryz *T. aestivum* u dębu i leszczyny we właściwie założonych uprawach eksperymentalnych kształtuje się na optymalnym poziomie, co pozwala prognozować pojawienie się owocników w niedalekiej przyszłości (3–4 lat).

BLP-373: Zastosowanie grzyba *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. w ochronie drzewostanów świerkowych przed kornikiem drukarzem i innymi owadami kambiofagicznymi. Okres realizacji: 2011–2013; zakład wiodący: Zakład Gospodarki Leśnej Regionów Górskich, zakład współpracujący: Zakład Ochrony Lasu; zespół autorski: dr hab. Wojciech Grodzki, dr inż. Mieczysław Kosibowicz, dr hab. Iwona Skrzecz.

Zwalczanie owadów kambiofagicznych w świerczynach należy do trudnych, kosztownych i pracochłonnych zabiegów ochroniarskich. Dotyczy to zwłaszcza terenów górskich, gdzie świerk odgrywa szczególnie ważną rolę, a zagrożenie ze strony kambiofagów od lat jest wysokie. W ostatnim okresie pojawiły się nowe idee i technologie w zakresie ochrony lasu przed kambiofagami. Obiecującym kierunkiem w tym zakresie jest wykorzystanie organizmów entomopatogenicznych, zwłaszcza grzyba *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill., wpisujące się w proekologiczny model gospodarki leśnej. Wobec niejednoznacznych wyników dotychczasowych

badania, a równocześnie – agresywnych działań marketingowych słowackich dystrybutorów biopreparatu skierowanych do szeregu nadleśnictw południowej Polski uznano, że tylko przeprowadzenie metodycznych badań nad zastosowaniem tych preparatów w świerczynach objętych gradacjami kornika w Polsce pozwoli na dokonanie oceny możliwości wprowadzenia tej przyjaznej środowisku metody do praktyki leśnej.

Głównym celem badań było określenie czy i w jakim stopniu mechanizm owadobójczego działania sztucznie wprowadzanego grzyba funkcjonuje w warunkach lasów gospodarczych (do-

tychczasowe eksperymenty prowadzone były głównie w warunkach kontrolowanych). Dałoby to podstawę do oceny perspektyw zastosowania tej metody w czynnej ochronie lasu. W ramach badań przetestowano różne możliwe metody aplikacji preparatów oraz dokonano oceny ich działania pod kątem skuteczności (bezpośrednio – poprzez ocenę śmiertelności owadów oraz pośrednio – na podstawie nasilenia wydzielania się posuszu) i selektywności (wpływ na inne owady) oraz wykonalności (technologia aplikacji). Jako obszar badań wybrano teren leśnictwa Koszarawa Bystra w Nadleśnictwie Jeleśnia. Szczegółowego wyboru lokalizacji doświadczeń dokonano na podstawie danych o nasileniu wydzielania się posuszu czynnego w latach 2009 i 2010 oraz przeglądu terenowego drzewostanów tego leśnictwa.

Doświadczenia terenowe nad zastosowaniem preparatów zawierających zarodniki *B. bassiana* prowadzono na podstawie pozwolenia Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi (Decyzja nr R-657/2011b), w terminach dostosowanych do występowania określonych stadiów rozwojowych korników, a mianowicie:

- 1) podczas sezonu wegetacyjnego:
 - w fazie rójki chrząszczy,
 - w fazie zakładania żerowisk,
 - na wylatującego chrząszcza;
- 2) po zakończeniu sezonu wegetacyjnego:
 - na chrząszcze zimujące w ściółce.

Testowano następujące metody aplikacji preparatów:

- na leżące wyrzynki w korze (przed i po zasiedleniu) – oprysk i forma sucha,
- na zasiedlone drzewa stojące – oprysk,
- poprzez zmodyfikowane pułapki feromonowe odławiające chrząszcze, które po zainfekowaniu są uwalniane do środowiska – forma sucha,
- na powierzchnię ściółki, do której chrząszcze schodzą na zimowanie – forma sucha,
- na zawieszane wałki świerkowe do infekcji bezpośrednich – roztwór wodny i forma sucha.

Bezpośrednią ocenę skuteczności działania preparatów przeprowadzono na podstawie:

- śmiertelności chrząszczy w żerowiskach (płaty kory z owadami pobierane z drzew podanych zabiegowi oraz z drzew kontrolnych),
- stopnia zainfekowania populacji na podstawie cech makroskopowych (obecność mycelium),
- przy zastosowaniu fotoeklektorów (wylęgarek) terenowych umieszczonych na powierzchni ściółki.

Pośrednia ocena skuteczności zastosowanych preparatów została przeprowadzona na podstawie analizy nasilenia wydzielania się posuszu czynnego w drzewostanach objętych doświadczeniami oraz w drzewostanach kontrolnych, w których nie stosowano preparatów.

W wyniku trzyletnich badań nad zastosowaniem biopreparatów zawierających zarodniki *Beauveria bassiana* nie uzyskano spodziewanych efektów w postaci ich owadobójczego działania wobec kornika drukarza i innych korników występujących na świerku pospolitym. Stwierdzono sporadyczne osobniki kornika przerośnięte mycelium. Chrząszcze na dłuźcach opryskanych lub opylonych preparatem (zarówno przed jak i po zasiedleniu) w zdecydowanej większości kończyły rozwój lub ulegały spasożytowaniu przez błonkówki (zwłaszcza *Coeloides bostrychorum*), które także kończyły rozwój.

Stwierdzono, że chrząszcze odławiające się do zmodyfikowanych pułapek feromonowych zawierających biopreparat opuszczają je, mając na ciele zarodniki *B. bassiana*. Zbyt duża ilość suchego preparatu na ciele korników powoduje ich zamieranie, prawdopodobnie wskutek fizycznego działania preparatu (zatykanie przetchlinek).

Nie stwierdzono objawów transmisji preparatu grzybowego do żerowisk chrząszczy. Na analizowanych pułapkach klasycznych oraz drzewach zasiedlonych stojących w sąsiedztwie pułapek praktycznie nie znajdowano chrząszczy przerośniętych mycelium. Stwierdzono ograniczony efekt owadobójczy preparatu w odniesieniu do owadów (kambio- i ksylofagów oraz drapieżców) zimujących w ściółce.

W publikacjach omawiających wyniki wcześniejszych doświadczeń w warunkach kontrolowanych jest mowa o efekcie w postaci zmniejszenia zasiedlenia i skrócenia chodników macierzystych, a także obniżenie zdolności rozrodczych kornika drukarza. Żadnego z tych efektów nie udało się osiągnąć w doświadczeniach przeprowadzonych w warunkach całkowicie naturalnych, gdzie dyspersja zainfekowanych chrząszczy w drzewostanach najprawdopodobniej powoduje rozmycie się efektów stosowania biopreparatu.

W doświadczeniach z bezpośrednim infekowaniem chrząszczy przed i po założeniu żerowisk nie stwierdzono oznak działania biopreparatów na rozwój kolejnych stadiów kornika drukarza ani na jego zdolności rozrodcze.

Stwierdzono pośredni efekt ochronny w postaci zmniejszenia się ilości posuszu czynnego w obszarze objętym doświadczeniami, w porównaniu z drzewostanami kontrolnymi. We wszyst-

kich tych drzewostanach stosowane jednak były także standardowe metody ochrony lasu przed owadami kambiofagicznymi.

Testowana metoda ograniczania liczebności populacji kornika drukarza i współwystępujących z nim owadów kambiofagicznych z zastosowaniem grzyba *Beauveria bassiana* wymaga dalszych badań. Na obecnym etapie, w oparciu o wyniki trzyletnich doświadczeń, nie ma wystarczających podstaw do rekomendowania jej jako elementu postępowania ochronnego w drzewostanach świerkowych zagrożonych przez owady z zespołu kornika drukarza. Stwierdzenie to jest istotne wobec podejmowanych przez producentów lub dystrybutorów biopreparatów prób zainteresowania jedno-

stek Lasów Państwowych wprowadzeniem ich do praktyki ochrony lasu jako „cudownych sposobów na uzdrowienie lasu”. W oparciu o przeprowadzone badania należy stwierdzić, że wykorzystanie biopreparatów zawierających *B. bassiana* w ochronie świerczyn przed kambiofagami pozostaje nadal „obietnicą perspektywą”. Zastosowanie opartej na nich metody w praktyce leśnej, z uwagi na nierozwiązany problem aplikacji biopreparatów, ich trwałości oraz dyspersji w środowisku, na obecnym etapie nie jest możliwe. Przedstawione wyniki powinny być wykorzystane jako argumenty uzasadniające negatywne stanowisko jednostek Lasów Państwowych wobec działań marketingowych w tym zakresie.

BLP-376: Opracowanie standardowych kosztów jednostkowych wybranych prac z zakresu działalności podstawowej nadleśnictw. Okres realizacji: 2011–2013; Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi; zespół autorski: dr hab. Janusz Kocel (główny autor), mgr inż. Wojciech Młynarski, mgr inż. Marcin Mionskowski.

W jednostkach organizacyjnych Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe prowadzona jest gospodarka leśna w zróżnicowanych warunkach przyrodniczych i ekonomicznych. Głównym źródłem poprawy wyniku finansowego nadleśnictw jest racjonalizacja ponoszonych kosztów. Do podejmowania decyzji gospodarczych niezbędne są wzorcowe (standardowe) koszty, które odzwierciedlają wielkości uzyskiwane przez jednostki średnie charakteryzujące się określonymi cechami. Celem niniejszego opracowania było przedstawienie metod określania standardowych kosztów jednostkowych wybranych prac leśnych, a także dokonanie wyboru metod ich określania możliwych do wykorzystania w praktyce gospodarczej Lasów Państwowych. W pracy przedstawiono trzy metody określania standardowych kosztów jednostkowych pięciu grup prac leśnych: 1) odnowień i zalesień, 2) poprawek i uzupełnień, 3) pielęgnowania lasu, 4) ścinki i wyrobu sortymentów, 5) zrywki drewna. Źródłem danych dotyczących planowanych i rzeczywistych kosztów jednostkowych wybranych prac z zakresu działalności podstawowej nadleśnictw za lata 2005–2012 były bazy SILP wszystkich nadleśnictw w kraju oraz materiały zebrane ze wszystkich nadleśnictw w kraju, za pośrednictwem regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych. Dodatkowo zakresem niniejszego opracowania objęto analizę porównawczą stawek za usługi leśne wykonywane na rzecz Lasach Państwowych ze stawkami usług stosowanymi w gospodarce leśnej wybranych krajów Europy Środkowej i Wschodniej oraz krajów skandynawskich.

Punktem wyjściowym określenia jednostkowych kosztów standardowych była analiza czynników kształtujących wielkość kosztów pięciu grup prac leśnych. Analiza jedenastu potencjalnych czynników kosztotwórczych pozwoliła stwierdzić, że głównym czynnikiem kształtującym koszty odnowień i zalesień, poprawek i uzupełnień oraz pielęgnowania lasu jest typ siedliskowy lasu, zaś kosztów ścinki i wyrobu sortymentów – struktura pozyskanych sortymentów drzewnych w danym roku. Stwierdzono również, że wielkość kosztów zrywki drewna kształtowana jest przez rodzaj typu siedliskowego lasu (jego stopień uwilgotnienia) oraz stopień zróżnicowania terenu wyrażony wskaźnikiem zróżnicowania terenu (opracowany przez BULIGL).

W ramach niniejszej pracy opracowano i/lub przetestowano trzy metody określania standardowych kosztów jednostkowych prac leśnych: 1) metodę „technologiczną”, 2) metodę wyznaczania średnich dla grup nadleśnictw o podobnych warunkach przyrodniczo-leśnych, 3) metodę równań regresji. Metoda „technologiczna” polega na zbudowaniu modeli technologicznych dla prac z zakresu hodowli lasu (odnowień i zalesień, poprawek i uzupełnień, pielęgnowania lasu) wykorzystując do tego celu katalogi pracochłonności obowiązujące w Lasach Państwowych. Na podstawie materiałów źródłowych za lata 2005–2012, pochodzących ze wszystkich wydziałów w kraju, określono planowaną pracochłonność najczęściej powtarzających się w tych latach czynności w ramach grupy czynności (np. orka, sadzenie, dono-

szenie sadzonek, wykonanie dołu – w ramach odnowienia i zalesienia lasu). Pracochłonność określono dla poszczególnych typów siedliskowych lasu i pokrywy gleby lub zadrzewienia (dla prac z zakresu pielęgnowania lasu). Następnie określono koszt 1 roboczogodziny (rbg) dla wszystkich nadleśnictw w kraju dla 2012 r. Koszt ten stanowił średnią ważoną (wagą była powierzchnia poszczególnych powiatów w powierzchni leśnej nadleśnictwa) wielkości przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto. Wielkość przeciętnego miesięcznego wynagrodzenia brutto dla roku 2012 obliczono, indeksując przeciętne miesięczne wynagrodzenie brutto roku 2011 rocznym wskaźnikiem inflacji roku 2012 wynoszącym 3,7%. Następnym krokiem było ustalenie miesięcznej normy czasu pracy dla roku 2012 wynoszącym 168 godzin. Standardowy koszt jednostkowy danej grupy prac leśnych z zakresu hodowli lasu stanowił sumę tak obliczonej wartości robocizny oraz kosztów materiałów (np. sadzonek).

Podstawą metodyczną opracowania standardowych kosztów jednostkowych prac leśnych metodą wyznaczania średnich dla grup nadleśnictw o podobnych warunkach przyrodniczo-leśnych było założenie, że *„w zbliżonych warunkach przyrodniczo-leśnych koszty działalności nadleśnictw również powinny być ponoszone na zbliżonym poziomie”*. Aby wyznaczyć grupy nadleśnictw o zbliżonych warunkach przyrodniczo-leśnych przeprowadzono analizy statystyczne pozwalające określić czynniki kształtujące koszty poszczególnych grup prac leśnych. Tak określone czynniki stały się podstawą grupowania nadleśnictw. Do grupowania nadleśnictw wykorzystano metodę analizy skupień z sortowaniem odległości (od środka skupienia) wraz z analizą obserwacji ze stałym interwałem. Dla tak wyznaczonych grup nadleśnictw o zbliżonych warunkach przyrodniczo-leśnych obliczono standardowe koszty jednostkowe, wyznaczając średnią arytmetyczną dla kosztów rzeczywistych poszczególnych grup prac leśnych, przyjmując hipotezę zerową o normalności rozkładu cechy. Z obliczeń wyłączono wartości skrajne $>(x \pm 2s) <$ wychodząc z założenia, że obserwacje „odstające” obejmują koszty poniesione w warunkach klęsk żywiołowych oraz koszty nie znajdujące społecznego uzasadnienia (np. wynikające ze stawek płaconych firmom prywatnym poniżej ich kosztów własnych). Dla wartości w przedziale $x \pm 2s$ (dla 95% obserwacji) obliczono średnią arytmetyczną, którą uznano za koszty standardowe określonej pracy leśnej.

W celu obliczenia standardowych kosztów jednostkowych metodą równań regresji wielokrot-

nej dla danych z roku 2012 wyznaczono modele regresji za pomocą procedury regresji krokowej postępującej. Regresja krokowa postępująca zakłada dołączanie do listy zmiennych objaśniających tych, które mają najistotniejszy wpływ na zmienną zależną. W poszczególnych modelach znalazły się zmienne silnie skorelowane ze zmienną zależną i jednocześnie jak najslabiej skorelowane między sobą. Dla każdego modelu określony został wskaźnik determinacji R^2 .

Dokonana ocena przydatności do określania standardowych kosztów jednostkowych wybranych prac z zakresu działalności podstawowej nadleśnictw pozwoliła stwierdzić, że do określania jednostkowych kosztów standardowych prac z zakresu odnowień i zalesień, poprawek i uzupełnień oraz pielęgnowania lasu najwłaściwsza jest metoda „technologiczna”. Metodę grupowania nadleśnictw o zbliżonych warunkach przyrodniczo-leśnych sugeruje się wykorzystać do określania standardowych kosztów jednostkowych grupy prac z zakresu ścinki i wyrobu sortymentów oraz zrywki drewna. Sprawdzenie i weryfikacja przedstawionych metod będzie możliwa po kilkuletnim okresie wykorzystywania tych metod w systemie planowania Lasów Państwowych.

W ramach niniejszego opracowania przeprowadzono analizę stawek za usługi leśne wykonywane na rzecz Lasach Państwowych oraz stawek usług stosowanych w gospodarce leśnej wybranych krajów. Ze względu na zbliżone warunki funkcjonowania gospodarki leśnej, kontakty biznesowe prowadzone między przedsiębiorcami leśnymi, a także możliwość uzyskania informacji dotyczących stawek za usługi leśne do analiz porównawczych spośród krajów Europy Środkowej i Wschodniej oraz krajów skandynawskich wybrano: Finlandię, Szwecję, Francję, Irlandię, Republikę Czeską, Republikę Słowacką i Niemcy.

BLP-378: Nowelizacja tablic wskaźników wartości drzewostanów, stanowiących załącznik do rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 czerwca 2002 r. w sprawie jednorazowego odszkodowania za przedwczesny wyręb drzewostanów. Okres realizacji: 2012–2013: Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi; zespół autorski: prof. dr hab. Stanisław Zajac, prof. dr hab. Andrzej Klocek, dr inż. Adam Sikora, mgr inż. Ewa Fronczak, Ryszard Gniady.

Celem tematu było opracowanie znowelizowanych tablic wskaźników wartości drzewostanów oraz sposobów wyceny strat z tytułu przedwczesnego wyrębu drzewostanu i szkód powodowanych przez czynniki sprawcze w lasach, uwzględniających aktualny stan prawny w tym zakresie.

W ramach prac badawczych wykonano następujące zadania cząstkowe:

- analizę i ocenę dotychczasowych metod wartościowania lasu, ze szczególnym uwzględnieniem drzewostanów oraz szkód i odszkodowań leśnych;
- ustalenie celów, kryteriów oraz zasad wartościowania drzewostanów oraz szkód i odszkodowań leśnych;
- pozyskanie z zasobów informatycznych SILP danych dotyczących kosztów i przychodów oraz cen sortymentów w poszczególnych fazach rozwojowych drzewostanów (wieku) w wybranych regionach kraju według gatunków drzew leśnych i bonitacji;
- opracowanie sposobów wyceny strat z tytułu przedwczesnego wyrębu drzewostanu oraz szkód powodowanych przez czynniki sprawcze w lasach;
- opracowanie znowelizowanych „Tablic wskaźników wartości drzewostanów”.

Dokumentacja końcowa wraz z załączonymi, znowelizowanymi „Tablicami wskaźników wartości drzewostanów” obejmuje łącznie 99 stron maszynopisu (dokumentacja 56 stron i tablice – 43 strony).

Nowelizację „Tablic wskaźników wartości drzewostanów” wykonano zgodnie z obowiązującymi regulacjami prawnymi. W pracy przyjęto więc trzy podstawowe metody wyceny drzewostanów, które po odpowiedniej adaptacji zastosowano do nowelizacji wymienionych tablic i opracowania nowej – VIII ich wersji (z 2013 r.). W zależności od wieku wycenianego drzewostanu zastosowano metodę: 1) wyłożonych kosztów, 2) wartości spodziewanej (oczekiwanej) i 3) wartości sprzedażnej.

Istotnej zmianie, w stosunku do wcześniejszych wersji tablic, uległ sposób i zakres zbierania danych liczbowych. Informacje dotyczące kosztów produkcji i uzyskanych przychodów zebrano ze wszystkich nadleśnictw i wydziałów drzewostanowych w PGL LP, w których w 2011 r. nastąpiły określone czynności gospodarcze i związane

z nimi zdarzenia finansowe. Dane te ustalono na podstawie informacji zawartych w systemie informatycznym Lasów Państwowych (SILP). Uzyskano w ten sposób bardzo duży zbiór – ponad 0,5 mln rekordów (populacja generalna), w tym zbiór dotyczący kosztów wynosił ponad 255 tys. rekordów, a przychodów – 278 tys.

Ponadto zebrano również informacje dotyczące kosztów, których nie można powiązać z poszczególnymi wydzieleniami, czyli tzw. kosztów zarządu (koszty ochrony lasu, koszty ogólnoadministracyjne i koszty utrzymania służby leśnej). Wielkość tych kosztów ustalono jako średnią w roku, w przeliczeniu na 1 ha powierzchni ogółem PGL LP.

Określone według przyjętych zasad wartości drzewostanów w jednostkach pieniężnych dla poszczególnych rodzajów drzew, bonitacji i wieku (z odstopniowaniem co 1 rok) zostały następnie podzielone przez średnią cenę sprzedaży surowca drzewnego podaną w Komunikacie Prezesa GUS za 2011 r., czyli 186,68 zł za 1 m³. Uzyskano w ten sposób niemianowane wskaźniki wartości drzewostanów, które wyrównano za pomocą funkcji matematyczno-statystycznych i technik komputerowych oraz zestawiono w postaci tabel. Opracowane „Tablice wskaźników wartości drzewostanów” mogą być wykorzystane w kolejnych latach bez potrzeby ich nowelizacji, po uwzględnieniu aktualnej – podawanej corocznie (w październiku) w komunikatach prezesa GUS – średniej ceny sprzedaży drewna.

Zgodnie z przyjętym w temacie badawczym zakresem prac opracowano również metody ekonomicznej oceny najważniejszych i możliwych do ustalenia (w sensie ilościowym i wartościowym) strat powstających na skutek szkodliwego oddziaływania czynników sprawczych na las. Metody te mogą być pomocne przy ustalaniu odszkodowań za straty powstające na skutek szkodliwego oddziaływania na las różnych czynników abiotycznych, biotycznych i antropogenicznych.

W wyniku szkód w lasach powstają straty z tytułu zmniejszenia wartości majątku leśnego, w tym zwłaszcza zapasu rosnącego, oraz utracenia zdolności produkcyjnych drzewostanów w wyniku zakłócenia procesu produkcji leśnej. W następstwie szkodliwego oddziaływania czynników sprawczych na las powstają bowiem straty na skutek:

- 1) uszkodzenia drzewostanu, prowadzącego do jego całkowitego lub częściowego obumarcia i w konsekwencji do wycięcia; w drzewostanach dojrzałych powstają straty z tytułu niemożności osiągnięcia wyższej jakości drewna, a w młodszych – również z powodu zmniejszonej miąższości (ilości), czyli niewykorzystania potencjalnych możliwości produkcyjnych przedwcześnie usuniętego drzewostanu;
- 2) niekorzystnych zmian w środowisku leśnym, wymagających utrzymania i zachowania lasu na terenie pokłeskowym, zwiększonych nakładów pracy, a zatem i kosztów odnowienia, hodowli i ochrony lasu;
- 3) zwiększenia kosztów pozyskania drewna;
- 4) zniszczenia podłoża zawierającego części organiczne;
- 5) pozbawienia ściany ochronnej drzewostanu sąsiadującego z drzewostanem uszkodzonym lub zniszczonym;
- 6) zmniejszenia wartości pozaprodukcyjnych funkcji lasu.
- 5) całkowitego zniszczenia gleby,
- 6) szkód w drzewostanach na obrzeżach pożarysk,
- 7) zmniejszania wartości pozaprodukcyjnych funkcji lasu.

Przedstawione w pracy metody wyceny drzewostanów, zarówno dotychczasowe – stosowane obecnie zgodnie z obowiązującym porządkiem prawnym, jak i nowa koncepcja wartościowania zasobów drzewnych, przyjmują za podstawę określania wartości ich użyteczność, której atrybutem jest dochód (rzeczywisty lub potencjalny) możliwy do uzyskania z drzewostanu. Wartość drzewostanów ustalona za pomocą przedstawionych w pracy metod nie odzwierciedla wszystkich walorów nieruchomości leśnych. Metody te nie uwzględniają bowiem wartości publicznych funkcji lasu, tj. środowiskowych (ochronnych) i społecznych (np. turystyczno-rekreacyjnych). Stąd konieczne są dalsze badania mające na celu doskonalenie istniejących metod wyceny lasu, umożliwiających ustalanie pełnej (kompleksowej) wartości lasu.

Oprócz wymienionych ujemnych skutków szkód w lasach, w przypadku pożarów lasu często w ich następstwie ulega również zniszczeniu infrastruktura gospodarstwa leśnego: budynki, budowle, urządzenia melioracyjne, drogi i parkingi leśne, szkółki, składnice itp. oraz gotowe, nie wywiezione z lasu sortymenty drzewne i materiał sadzeniowy. Wysokość strat z tytułu zniszczenia tych dóbr zależy od ich wartości rynkowej.

W pracy przedstawiono również wzory służące do określenia strat finansowych powstających na skutek szkodliwego oddziaływania czynników sprawczych na las w wyniku:

- 1) przedwczesnego wyrębu drzewostanu całkowicie zniszczonego,
- 2) przedwczesnego wyrębu drzewostanu częściowo zniszczonego,
- 3) dodatkowych kosztów odnowienia,
- 4) dodatkowych kosztów pozyskania,

Podstawowym założeniem udoskonalonych metod wartościowania lasu powinna być możliwość pełnej internalizacji efektów zewnętrznych gospodarki leśnej, które, jak dotąd, nie są uwzględniane w rachunku wyników gospodarstw leśnych. Dopiero ocena wartości wszystkich walorów zasobów leśnych (surowcowych i pozasurowcowych) oraz włączenie tej wartości do rachunków narodowych umożliwi określenie rzeczywistego wkładu gospodarki leśnej w tworzeniu wartości dodanej i produktu krajowego brutto (PKB). Kompleksowa (pełna) wartość lasu, skorygowana o różnicę między wartością rocznego przyrostu miąższości drzewostanów i wartością pozyskanego drewna powinna być uwzględniana w rachunku wyników działalności gospodarczej w leśnictwie.

BLP-387: Opracowanie aplikacji „Model pożaru lasu”. Okres realizacji: 2012–2013; Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwożarowej Lasu; zespół autorski: dr hab. Ryszard Szczygieł, mgr inż. Mirosław Kwiatkowski, mgr inż. Bartłomiej Kołakowski.

Możliwości zmniejszenia szkód powodowanych przez pożary należy upatrywać nie tylko w działaniach prewencyjnych, ale także w próbie ograniczenia powierzchni spalonej. Można to osiągnąć poprzez optymalizację działań ratowniczo-gaśniczych, których podstawę stanowi prognozowanie możliwości rozprzestrzeniania się ognia, będące wynikiem modelowania pożarów lasu. Wspomaga

ono proces decyzyjny w zakresie właściwego dysponowania sił i środków, adekwatnych do przewidywanej wielkości pożaru i istniejącego zagrożenia jego rozprzestrzeniania się, którego celem nadrzędnym jest jak najszybsze opanowanie i ugaszenie ognia. W ostatnich latach postęp techniczno-technologiczny w ochronie przeciwpożarowej lasów, przede wszystkim w krajach nękanych

pożarami lasu, odbywa się poprzez tworzenie i stosowanie narzędzi informacyjnych, które pozwalają optymalizować i racjonalizować działania interwencyjne sił ratowniczych.

Celem pracy było opracowanie aplikacji „Model pożaru lasu”, wykorzystującej środowisko Windows, umożliwiającej łatwe i przyjazne dla użytkownika dokonywanie obliczeń modelowych. Dodatkowo wykonano także aplikację dedykowaną do pracy pod kontrolą systemu LINUX – KNOPPIX. Oba programy komputerowe, wdrożone w Lasach Państwowych, mają być narzędziem wspomagającym organizację działań ratowniczo-gaśniczych, stosowanym w punktach alarmowo-dyspozycyjnych regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych i nadleśnictwach.

Aplikacja „Model pożaru lasu” została opracowana na podstawie wcześniejszych laboratoryjnych i terenowych badań, dotyczących warunków powstawania i rozprzestrzeniania się pożarów lasu. Wynikiem tych prac było opracowanie algorytmu w postaci równań matematycznych, umożliwiających obliczenie podstawowych parametrów pożaru w zależności od wybranych danych wejściowych.

W zależności od danych wejściowych, którymi są: prędkość wiatru, wilgotność materiału, obciążenie ogniowe i czas swobodnego trwania pożaru obliczane są najistotniejsze z punktu widzenia organizowania akcji gaśniczej: prędkość frontu pożaru, powierzchnia pożaru oraz obwód pożaru.

Ponadto aplikacja umożliwia wykonywanie obliczeń:

- czasu przesunięcia się krawędzi pożaru na froncie, bokach i tyle w zależności od zadanej odległości,
- wartości opałowej materiałów leśnych,
- wysokości (średniej i maksymalnej) płomieni dla pożaru pokrywy ściółkowej,

- ilości potrzebnych środków gaśniczych (wody i piany) w zależności od trzech wariantów prowadzenia działań gaśniczych (gaszenia całej powierzchni pożaru, gaszenie obrzeży i jego lokalizacji z wykorzystaniem pasów zaporowych).

Obliczenia modelowe wykonywane są dla pożarów pokrywy ściółkowej, trawiastej, wrzosowej i pożarów całkowitych drzewostanu.

Aplikacja „Model pożaru lasu” może być wykorzystana do:

- prognozowania możliwości rozprzestrzeniania się pożarów lasu w danym dniu z uwzględnieniem parametrów meteorologicznych z sieci leśnych punktów pomiarowych,
- obliczenia parametrów pożaru rzeczywistego,
- do analiz zaistniałych pożarów,
- dla celów szkoleniowych.

Pilotażowego wdrożenia aplikacji „Model pożaru lasu” i szkolenia z jego obsługi dokonano w regionalnych dyrekcjach LP w Łodzi i w Zielonej Górze. W szkoleniu udział wzięli przedstawiciele wszystkich nadleśnictw z terenu obu dyrekcji, którym przekazano także płyty z programem, prosząc o zgłaszanie uwag dotyczących użytkowania aplikacji w celu jej weryfikacji, jeśli zajdzie taka konieczność.

Aplikacje „Model pożaru lasu” w wersji Windows i Linux zostały poddane także programowi testów, uzgodnionych z Wydziałem Informatyki DGLP w wybranych nadleśnictwach. Pozytywny wynik testów pozwolił na umieszczenie aplikacji na stronie intranetowej Lasów Państwowych w opcji do pobrania wszystkim nadleśnictwom, co umożliwi pełne wdrożenie opracowanego oprogramowania.

W 2013 roku przeprowadzono wdrożenie i szkolenie we wszystkich pozostałych regionalnych dyrekcjach Lasów Państwowych.

640102: Współpraca w zakresie promowania działalności gospodarczej Lasów Państwowych oraz ich funkcji społecznych, ekonomicznych i edukacyjnych podczas IV Międzynarodowej Konferencji pt. „Las i woda” (16–18.10.2013, Smardzewice). Okres realizacji: 2013 r.; Zakład Ekologii Lasu; zespół autorski: prof. dr hab. Edward Pierzgałski, dr inż. Andrzej Boczoń, dr inż. Magdalena Janek, mgr inż. Anna Kowalska, mgr inż. Michał Wróbel.

Konferencję zorganizował Instytut Badawczy Leśnictwa przy współpracy z Dyrekcją Generalną Lasów Państwowych, Regionalną Dyrekcją Lasów Państwowych w Łodzi, Wydziałem Leśnym Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie oraz Wydziałem Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej. Celem konferencji była wymiana aktualnych wyników badań oraz poglądów naukowców, ekspertów i praktyków w zakresie relacji między

gospodarką leśną i gospodarką wodną. W konferencji uczestniczyli naukowcy i praktycy z Łotwy, Niemiec, Finlandii, Słowacji, Włoch, z FAO w Rzymie oraz ponad 60 osób z Polski z uczelni wyższych (SGGW, Uniwersytety Przyrodnicze w Poznaniu i we Wrocławiu, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Politechnika Krakowska, Uniwersytet Jagielloński), Instytutu Badawczego Leśnictwa oraz pracownicy administracji leśnej z regional-

nich dyrekcji Lasów Państwowych w Katowicach, Zielonej Górze, Białymstoku, Krakowie, Olsztynie oraz przedstawiciele Biura Urządzania Lasów i Geodezji Leśnej w Białymstoku i Brzegu. Program konferencji obejmował cztery Sesje. Podczas pierwszej Sesji zatytułowanej „Mała retencja w lasach” przedstawiciele Lasów Państwowych zaprezentowali w trzech referatach stan realizacji przez Lasy Państwowe dwóch dużych projektów inwestycyjnych, mających na celu poprawę warunków wodnych w lasach nizinnych i górskich. W drugiej Sesji pt. „Las a jakość wody” przedstawiono 7 referatów i 1 poster. Trzecia Sesja obejmowała

szerszą problematykę („Las, zasoby wodne i zmiany klimatyczne”), którą przedstawiono w 11 referatach i 6 posterach. W ostatniej, czwartej Sesji („Zrównoważona gospodarka leśna a zasoby wodne”) wygłoszono 8 referatów i przedstawiono 4 postery. Konferencję zakończył wyjazd studialny, podczas którego zaprezentowane zostały obiekty małej retencji korytowej i zbiornikowej w Nadleśnictwie Kolumna, zrealizowane w latach 2011–2013.

640304: Usługa ekspercka „Sporządzenie dokumentacji do wniosków o rozszerzenie zakresu zezwolenia na zastosowania małoobszarowe na terenie PGL LP środków ochrony roślin (Funaben Plus 03 PA, Signum 33 WG, Rovral Aquaflo 500 SC, Proline Max EC, Planet 72 WP, Amistar Opti 480 SC) na podstawie art. 51 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 1107/2009 z dnia 21.10.2009 r.” Okres realizacji: 2012–2013; zespół autorski: prof. dr hab. Barbara Głowacka, dr inż. Cezary Bystrowski, mgr Teresa Stocka, mgr inż. Sławomir Lipiński, Danuta Smyklińska.

Opracowano dokumentację do wniosku o rozszerzenie zezwolenia na zastosowanie małoobszarowe w szkołkach leśnych następujących fungicydów: SIGNUM 33 WG, FUNABEN PLUS 03 PA, ROVRAL AQUAFLO 500 SC, PLANET 72 WP, PENNCOZEB 80 WP, ZAPRAWA NA-

SIENNA T75 DS. Nie otrzymano zgody na rozszerzenie zakresu preparatów AMISTAR OPTI 480 SC i PROLINE MAX EC.

640305: Usługa ekspercka „Metodyka integrowanej ochrony drzewostanów iglastych” oraz „Metodyka integrowanej ochrony drzewostanów liściastych”. Okres realizacji: 2013; zespół autorski: prof. dr hab. Barbara Głowacka, dr hab. Jacek Hilszczański, dr hab. Iwona Skrzecz, dr inż. Łukasz Brodziak, dr inż. Tomasz Jabłoński, dr inż. Jan Łukaszewicz, dr inż. Grzegorz Tarwacki.

Z początkiem 2014 r. w krajach Unii Europejskiej wszedł w życie obowiązek przestrzegania zasad integrowanej ochrony roślin. Wynika on z postanowień art. 14 dyrektywy 2009/128/WE z dnia 21 października 2009 r. *ustanawiającej ramy wspólnotowego działania na rzecz zrównoważonego stosowania pestycydów* (Dz. Urz. UE L 309 z 24.11.2009 str. 71) oraz rozporządzenia nr 1107/2009 z dnia 21 października 2009 r. *dotyczącego wprowadzania do obrotu środków ochrony roślin i uchylającego dyrektywy Rady 79/117/EWG i 91/414/EWG* (Dz. Urz. UE L 309 z 24.11.2009, str.1).

Integrowana metoda ochrony roślin przed organizmami szkodliwymi polega na wykorzystaniu wszystkich dostępnych metod, w szczególności niechemicznych (agrotechnicznych, mechanicznych, fizycznych, biologicznych, hodowlanych) w sposób minimalizujący zagrożenie dla zdrowia ludzi, zwierząt oraz dla środowiska. Ponadto ust. 2 art. 14 dyrektywy 2009/128/WE zobowiązuje pań-

stwa członkowskie do zapewnienia użytkownikom pestycydów dostępu do informacji umożliwiających monitorowanie szkodliwych organizmów oraz podejmowanie odpowiednich decyzji dotyczących integrowanej ochrony roślin.

Wymieniony powyżej zespół autorów przygotował dwa opracowania przedstawiające w syntetyczny sposób zasady integrowanej ochrony drzewostanów iglastych oraz liściastych w Polsce.

640409: Raport o stanie lasów w Polsce 2012. Okres realizacji: 2013; Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi, Zakład Ochrony Lasu; zespół autorski: dr inż. Grzegorz Zajączkowski, mgr inż. Marcin Mionskowski, dr inż. Danuta Woreta, dr inż. Monika Małecka, dr inż., Józef Piwnicki, mgr Jadwiga Małachowska, mgr inż. Robert Wolski, mgr inż. Leszek Kluziński.

„Raport o stanie lasów w Polsce” jest opracowaniem wykonywanym corocznie na zlecenie Centrum Informacyjnego Lasów Państwowych, obejmującym całokształt zagadnień związanych ze stanem lasów i gospodarką leśną w Polsce. W edycji przygotowanej w 2013 r., odnoszącej się do stanu lasów w Polsce w roku 2012, zamieszczono informacje dotyczące:

- charakterystyki zasobów lasów w Polsce,
- realizacji głównych funkcji lasów,
- oceny zagrożeń środowiska leśnego.

Najważniejsze wnioski i spostrzeżenia przedstawiono poniżej.

Zasoby leśne kraju sukcesywnie się zwiększają. Powierzchnia lasów w 2012 r. wyniosła 9164 tys. ha, a ich miąższość wzrosła do 2,4 mld m³. W ramach realizacji „Krajowego programu wzrostu lesistości” zalesiono 4,9 tys. ha.

Użytkowanie zasobów drzewnych w 2012 r. wyniosło blisko 35 mln m³ grubizny netto, w tym w lasach PGL Lasy Państwowe – 32,2 mln m³. Pozyskanie w rębniach zupełnych ograniczono do 5,9 mln m³, tj. do 18% ogółu pozyskania grubizny.

Lasy na obszarach chronionych (parki narodowe, krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu) zajmują obecnie 3,7 mln ha. W ramach sieci Natura 2000 do końca 2012 r. na terenie całego kraju wyznaczono 145 obszarów specjalnej ochrony ptaków (OSO), o łącznej powierzchni lądowej i morskiej wynoszącej 5 575 tys. ha (w tym lasy 2675 tys. ha) oraz 845 obszarów mających

znaczenie dla Wspólnoty (SOO) 3795 tys. ha (lasy 2061 tys. ha).

Odnotowano nieznaczne pogorszenie się stanu zdrowotnego lasów ocenianego na podstawie defoliacji koron drzew. Udział drzew zdrowych (klasa defoliacji 0) zmniejszył się z 14,0% w roku 2011 do 11,3% w roku 2012; jednocześnie nieznacznie, bo o 0,3%, zmniejszył się udział drzew uszkodzonych (defoliacja powyżej 25%, klasy defoliacji 2–4), wynosi on obecnie 23,4%.

W 2012 r. odnotowano 23-procentowy wzrost aktywności szkodliwych owadów w porównaniu z rokiem poprzednim. Zabiegi ratownicze ograniczające liczebność populacji 50 gatunków owadów wykonano na łącznej powierzchni 170,3 tys. ha, o 32 tys. ha większej niż w 2011 r. Największą dynamiką rozwoju populacji na terenie Polski charakteryzowały się szkodniki liściożerne drzewostanów sosnowych oraz szkodniki korzeni drzew i krzewów leśnych.

Z kolei choroby infekcyjne w 2012 r. wystąpiły na łącznej powierzchni 323,7 tys. ha drzewostanów, co w porównaniu z rokiem 2011 stanowi spadek o 19,3% (77,6 tys. ha). Tendencja ta dotyczyła większości gatunków drzew. Jedynie w przypadku chorób rdzy na igłach i liściach olszy i brzozy stwierdzano zwiększenie areалу występowania zjawiska zamierania drzew.

640901: V Sesja Zimowej Szkoły Leśnej pt. „Planowanie w gospodarstwie leśnym XXI wieku”,(19–21.03.2013, Sękocin Stary). Organizatorzy: Zakład Ochrony Lasu (dr hab. Iwona Skrzecz), Zakład Informacji Naukowej (mgr inż. Grażyna Szujcka).

V Sesję Zimowej Szkoły Leśnej zorganizował Instytut Badawczy Leśnictwa przy współpracy z Dyrekcją Generalną Lasów Państwowych.

Tematykę planowanych referatów zamawianych oraz ich autorów określiła Rada Programowa. Zgodnie z przyjętą problematyką, ogół planowanych referatów V Sesji został podzielony na cztery bloki tematyczne:

- I. Przedmiot i znaczenie planowania urzędniowego w polityce leśnej państwa,
- II. Wzajemne oddziaływanie planów urzędniowania lasu oraz planów i strategii kształtujących otoczenie gospodarki leśnej,

III. Problemy i kierunki rozwoju metod zagospodarowania w planie urzędniowania lasu,

IV. Wpływ zagrożeń na planowaną realizację funkcji lasu.

Pełne teksty wszystkich referatów zostały opublikowane w formie książkowej obejmującej łącznie 26 referatów zamówionych i tzw. referatów nadesłanych, w tym 8 zagranicznych. W trwającej 3 dni Sesji niezwykle aktywny i liczny udział wzięło 263 osoby, reprezentujące państwowe władze leśne, Lasy Państwowe, Biuro Urządzania i Geodezji Leśnej, ośrodki nauk i badań leśnych oraz inne jednostki związane z leśnictwem, w tym także zagraniczne.

3) ZLECONE PRZEZ MINISTERSTWO ŚWODOWISKA

650402: Monitoring lasów – badania na 12 stałych powierzchniach obserwacyjnych monitoringu intensywnego. Okres realizacji: 2012–2013; Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi; zakłady współpracujące: Samodzielna Pracownia Chemii Środowiska Leśnego, Zakład Ekologii Lasu; zespół autorski: dr inż. Paweł Lech, mgr Robert Hildebrand, mgr inż. Leszek Kluziński, Anna Kowalska, Grażyna Kowalska, Rafał Mitlejner, Hanna Przepiórkowska, Andrzej Siwek, Wanda Wiśniewska, dr inż. Józef Wójcik.

Zakres prac w temacie obejmował następujące działania:

- Monitoring parametrów meteorologicznych na 12 SPO MI polegający na ciągłym pomiarze (co 10 min) następujących parametrów: temp. +2 m [°C], temp. +5 cm [°C], temp. -5 cm [°C], temp. -10 cm [°C], temp. -20 cm [°C], temp. -50 cm [°C], wilgot. +2 m [%], wilg. gleby [dm³/m³], promieniowanie [W/m²], prom. UVB [W/m²], p [m/s], prędk. wiatru max [m/s], kier. wiatru [°], opad [mm], suma opadu [mm].
- Monitoring jakości powietrza przy pomocy próbników pasywnych – określenie koncentracji w powietrzu SO₄ i NO₂.
- Monitoring depozytu zanieczyszczeń na otwartej przestrzeni. Na 12 SPO MI pobrano próbki opadów i wykonano pomiary i analizy chemiczne w celu oznaczenia: objętości próby, odczynu (pH), przewodności elektrolitycznej, zawartości Ca, DOC, Nog, Mg, K, Na, NH₄, Fe, Mn, Al, NO₃, SO₄, Cl, Cd, Cu, Pb, Zn.
- Monitoring opadów podkoronowych (w tym spływu po pniu). Na wszystkich SPO MI pobrano próbki opadów i przeprowadzono pomiary opadów podkoronowych, a ponadto na 2 SPO MI w drzewostanach bukowych pomierzono spływ po pniu. W zakres badań wchodził pobór i analizy chemiczne próbek łączonych po 5 z 25 chwytników podkoronowych oraz pobór i analizy chemiczne pojedynczych próbek z 6 chwytników zlokalizowanych

na każdej z dwóch powierzchni w drzewostanach bukowych. Pomiary były wykonywane w cyklu miesięcznym.

- Monitoring roztworów glebowych. Do zakresu prac związanych z badaniami roztworów glebowych należał pobór i analizy chemiczne próbek z 20 lizymetrów do pobierania roztworów glebowych z dwóch głębokości (25 i 50 cm), po 10 na każdej głębokości.

Zarówno próbki opadu podkoronowego, jak i roztworów glebowych oraz spływu po pniu zostały poddane jednolitej analizie fizyko-chemicznej w celu określenia następujących parametrów: objętości, pH, przewodności elektrolitycznej, zawartości w roztworach Ca, Mg, K, Na, NH₄, Fe, Mn, Al, NO₃, SO₄, Cl, Cd, Cu, Pb, Zn.

Zaplanowane prace wykonano zgodnie z harmonogramem. W październiku 2013 roku dokonano również przeniesienia aparatury badawczej z powierzchni MI w Nadleśnictwie Bielsko na powierzchnię znajdującą się w Nadleśnictwie Piwniczna. Spowodowane to zostało rozpadem drzewostanu świerkowego na terenie SPO MI w Bielsku.

Wyniki uzyskane w trakcie pomiarów i analiz chemicznych włączone zostaną do bazy danych monitoringu lasów oraz – po opracowaniu – uwzględnione będą w corocznym sprawozdaniu odnoszącym się do oceny stanu lasów na podstawie badań monitoringowych, które zostanie przygotowane w roku 2014.

4) PROJEKTY BADAWCZE FINANSOWANE ZE ŚRODKÓW ZAGRANICZNYCH

a) zlecone przez Komisję Europejską

EFFMIS: Europejski monitoring pożarów lasu za pomocą systemów informatycznych. Okres realizacji: 2010–2013; Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpowodziowej Lasu; zespół autorski: dr inż. Józef Piwnicki, dr hab. Ryszard Szczygieł, mgr inż. Mirosław Kwiatkowski, mgr inż. Bartłomiej Kołakowski, Alicja Klimczyk.

Europejski projekt EFFMIS był realizowany w ramach programu Współpracy Międzyregionalnej INTERREG IVC i współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu

Rozwoju Regionalnego. Założeniem projektu było zapoznanie się z dobrymi praktykami partnerów, dotyczącymi systemów informatycznych wykorzystywanych do wczesnego wykrywania pożarów

lasów, organizacji akcji gaśniczych, szacowania szkód oraz sposobów zagospodarowania spalonych terenów.

Głównym celem projektu była wymiana doświadczeń, m.in. poprzez prezentację osiągnięć i wizyty terenowe, a także opracowanie regionalnych planów działań przez wszystkich partnerów projektu.

Plan działania, opracowany w ramach projektu EFFMIS, zakłada wykorzystanie dwóch elementów dobrych praktyk pochodzących z doświadczeń hiszpańskiego partnera CESEFOR i wychodzi na przeciw problemom zidentyfikowanym w analizie polskiego systemu ochrony przeciwpożarowej lasu. Przykłady wielkoobszarowych pożarów lasu w Polsce w ostatnim dwudziestolecu pokazały, jaką ważną rolę odgrywa komunikacja i właściwe rozlokowanie sił i środków na terenie prowadzonej akcji ratowniczo-gaśniczej. Podstawowym założeniem opracowanego planu działania jest wyposażenie

osób i jednostek biorących udział w akcji ratowniczej w odpowiedni sprzęt, pozwalający na ich łatwą lokalizację w terenie i sprawną wymianę informacji niezbędnej zarówno w trakcie trwania pożaru, jak i po jego ugaszeniu. Plan będzie realizowany w kilku etapach. Najważniejszym etapem będzie integracja nowo zakupionego sprzętu z już istniejącym systemem informatycznym w Lasach Państwowych, a w szczególności z Leśną Mapą Numeryczną.

Planem działania przewiduje się objąć jednostki organizacyjne (nadleśnictwa) wchodzące w skład Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Zielonej Górze, jak również inne jednostki bezpośrednio związane z ochroną przeciwpożarową lasu, działające na terenie RDLP, tj.: Komendę Miejską Państwowej Straży Pożarnej w Zielonej Górze oraz Aeroklub Ziemi Lubuskiej w Przylepie, od którego czarterowane są statki powietrzne. Szkolenia z obsługi nowego sprzętu będą przeprowadzane głównie przez Instytut Badawczy Leśnictwa.

5) FUNDUSZE STRUKTURALNE

PROZA: 591906; 591907; 591908; 551909; 591910: Platforma Wspierania Decyzji Operacyjnych Zależnych od Stanu Atmosfery. Okres realizacji: 2009–2013; zakład wiodący: Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi, zakłady współpracujące: Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpożarowej Lasów), Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych, Zakład Ochrony Lasu; zespół autorski: dr inż. Paweł Lech, mgr inż. Mirosław Kwiatkowski, dr inż. Tadeusz Zachara, prof. dr hab. Arkadiusz Bruchwald, dr inż. Wojciech Gil, dr inż. Tomasz Jabłoński, mgr inż. Bartłomiej Kołakowski, dr inż. Małgorzata Liszewska, dr inż. Monika Małecka, dr inż. Oksana Mykhayliv, prof. dr hab. Zbigniew Siemota, dr hab. Ryszard Szczygieł, mgr inż. Sławomir Ślusarski, dr inż. Grzegorz Tarwacki, dr Edyta Woźniak, dr inż. Piotr Zajackowski.

Projekt aplikacyjny „Platforma wspomagania decyzji operacyjnych zależnych od stanu atmosfery” (PROZA) rozpoczął się we wrześniu 2009 roku jako wspólne przedsięwzięcie czterech instytucji naukowych: Interdyscyplinarnego Centrum Modelowania Matematycznego i Komputerowego (ICM) Uniwersytetu Warszawskiego, Instytutu Oceanografii Uniwersytetu Gdańskiego, Instytutu Ogrodnictwa oraz Instytutu Badawczego Leśnictwa. Projekt PROZA był odpowiedzią na zapotrzebowanie podmiotów gospodarczych, których działalność jest w dużym stopniu zależna od warunków pogodowych i miał na celu ograniczenie ryzyka przy podejmowaniu decyzji operacyjnych w energetyce, leśnictwie, sadownictwie oraz gospodarce morskiej. Cel ten realizowany był poprzez doskonalenie systemu numerycznych prognoz pogody z jednej strony, a z drugiej – poprzez zwiększenie wykorzystania tych prognoz przez podmioty gospodarcze w ich bieżącej działalności.

W ramach projektu, w części realizowanej w Instytucie Badawczym Leśnictwa wykonywano

4 zadania badawcze, spośród których 2 dedykowano ochronie przeciwpożarowej lasu oraz po jednym hodowli i ochronie lasu. Ich tytuły były następujące:

Zadanie 3.1. Prognozowanie wilgotności podłoża leśnego.

Zadanie 3.2. Wykorzystanie zdalnych obserwacji satelitarnych do monitoringu i prognozowania zagrożenia pożarowego lasów.

Zadanie 3.3. Określenie stopnia zagrożenia drzewostanów w poszczególnych regionach kraju przez czynniki abiotyczne (wiatr i śnieg).

Zadanie 3.4. Prognozowanie występowania chorób grzybowych i szkodników owadzych głównych lasotwórczych gatunków drzew.

Celem realizacji projektu było doskonalenie metod gospodarki i ochrony lasu, prowadzące do ograniczenia i skuteczniejszego zwalczania szkód zależnych, lub w jakimś stopniu związanych ze stanem atmosfery – i szerzej, z warunkami pogodowymi. Wśród tych szkód wymienić należy

pożary lasu, uszkodzenia drzew przez wiatr i śnieg oraz choroby infekcyjne i szkody powodowane przez owady. Warunki pogodowe odgrywają ogromne znaczenie w ich powstawaniu i rozprzestrzenianiu się oraz często decydują o skuteczności działań ochronnych.

Efektom realizacji projektu PROZA w IBL są: udoskonalony system monitorowania zagrożenia pożarowego lasów, zmodyfikowana regionalizacja zagrożenia lasów przez wiatr i śnieg, ocena

ryzyka wystąpienia w lasach szkód powodowanych przez wiatr, modele zależności pomiędzy warunkami pogodowymi a wybranymi jednostkami chorób infekcyjnych na poziomie nadleśnictw. Uzyskane wyniki w najbliższych latach zostaną wdrożone do praktyki leśnej.

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

670121: Różnorodność biologiczna jako wskaźnik zmian ekosystemów leśnych w zrównoważonym zagospodarowaniu lasu w zasięgu oddziaływania ENEA Wytwarzanie S.A. Zlecniodawca: ENEA Wytwarzanie. Rok realizacji: 2013; Zakład Ekologii Lasu; zespół autorski: dr Małgorzata Falencka-Jabłońska, dr Aleksander Rachwald, Justyna Dąbek.

W 2013 roku w ramach cyklicznych badań i analiz wpływu emisji ENEA Wytwarzanie na środowisko leśne przeprowadzono:

- szczegółowe analizy dendrometryczne drzewostanów sosnowych rosnących w zasięgu oddziaływania emisji (analiza porównawcza z 2003 r.),
- oceny florystyczne fitocenoz leśnych,
- analizy różnicowania gatunkowego oraz liczebności nietoperzy występujących w poszczególnych strefach zagrożenia emisjami przemysłowymi.

Wyniki badań wskazują, że w drzewostanach starszych klas wieku między analizowanymi sezonami stwierdzono następujące zależności: w III strefie (najbliżej emitorów) dominowały po upływie dziesięciu lat te same klasy pierśnic, podczas gdy w II i III dominację "przejęła" kolejna klasa, czyli w obu przypadkach było to 30,5–35,0 cm. Jednocześnie w I strefie (najdalej od emitorów) zaznaczył się również udział drzew, których pierśnica osiągnęła wartość 45,5–50,0 cm.

Z kolei w analizowanych drzewostanach młodszych klas wieku między analizowanymi sezonami stwierdzono następujące prawidłowości: w III strefie (najbliżej emitorów) dominowała nadal po upływie dziesięciu lat klasa pierśnic 15,5–20,0 cm oraz istotnie wzrósł udział drzew w klasie pierśnic 25,5–30,0 cm. Natomiast w II strefie stwierdzono wzrost udziału drzew w klasie pierśnic 15,5–20 cm do 42% oraz blisko 1,5-krotny wzrost udziału drzew w klasie pierśnicy 20,5–25 cm. Jednocześnie w I strefie (najdalej od emitorów) zaznaczył się również istotny wzrost udziału drzew, których pierśnica zawarta była w klasie 15,5–20,0 cm, przy

jednoczesnym spadku udziału drzew w klasach 30,5–35,0 oraz 35,5–40,0 cm.

W bieżącym roku badań podczas przeprowadzania ocen florystycznych i analiz zmian struktury fitocenoz leśnych w trzech strefach oddziaływania emisji zwrócono uwagę na znaczny stopień zasiedlenia przez jemiołę pospolitą – *Viscum album* L drzewostanu sosnowego starszej klasy wieku – 130-letniego rosnącego najbliżej emitorów. Dotychczas zjawiska tego nie odnotowano. Stąd też przeprowadzono szczegółową inwentaryzację i klasyfikację techniczno-biologiczną drzew rosnących na tej powierzchni z określeniem na podstawie cech anatomicznych ich pozycji biosocjalnej.

Oceny i analizy cech 368 drzew rosnących aktualnie na tej powierzchni, położonej najbliżej emitorów, wykazały, że 25 spośród nich było zasiedlonych przez jemiołę. Interesujący jest fakt, że wśród nich 72% to drzewa główne, dorodne ze względu na jakość strzały i korony (I klasa biosocjalna), a 4% to drzewa pożyteczne dla innych drzew i drzewostanu, ale podrzędnie (III klasa biosocjalna).

Kontynuując wcześniejsze badania, przeprowadzone na terenie Puszczy Kozienickiej w latach 2000–2002, w sezonie letnim 2013 wykonano rozszerzone analizy detektorowe występowania nietoperzy w drzewostanach na obszarze znajdującym się w zasięgu emisji ENEA Wytwarzanie. W tym celu wyznaczono 5 transektów zlokalizowanych w trzech strefach ich oddziaływania. Wszystkie powierzchnie badawcze znajdowały się w drzewostanach sosnowych w wieku od 64 do 129 lat (przeciętnie około 100 lat). Posłużono się metodą rejestracji detektorowej aktywności nietoperzy wzdłuż transektów liniowych o długości około 3 km.

W materiałach zarejestrowanych w terenie wyróżnić można trzy rodzaje sygnałów emitowanych przez nietoperze. Są to sygnały echolokacyjne orientacyjne, sygnały echolokacyjne łowieckie i sygnały socjalne. Pierwszy rodzaj sygnałów świadczy o obecności nietoperzy, pozwala także uzyskać informacje o ich zagęszczeniach względnych. Drugi rodzaj dźwięków sygnalizuje żerowanie nietoperzy na kontrolowanym terenie (a więc pozwala zlokalizować miejsca żerowania, istotne z punktu widzenia ochrony zwierząt). Rejestracja z kolei trzeciego rodzaju sygnałów oznacza aktywność socjalną i zwykle świadczy o bezpośredniej bliskości schronień letnich nietoperzy. Detekcja aktywności dźwiękowej nietoperzy nie jest metodą umożliwiającą dokładne określenie wysokości przelotu, ani trasy czy kierunku, jest jednak zasadniczą metodą inwentaryzacji rekomendowaną w większości opracowań, obok odłowów w sieci chiropterologiczne.

Transekty liniowe poprowadzono przez drzewostany w taki sposób, aby w miarę możliwości uwzględnić ich zróżnicowanie i uniknąć reprezentowania innych środowisk (np. otwartej przestrzeni poza granicą lasu). Z tego względu transekty nie są najczęściej prostoliniowe, a część z nich ma formę zamkniętych wielokątów. Podobnie jak w przypadku transektów tworzących linie, te transekty przemierzano naprzemiennie raz w jednym, raz w drugim kierunku. Pozwala to na uniknięcie sytuacji, w której jakaś część transektu jest zawsze kontrolowana później, a jakaś zawsze wcześniej. Jest to bardzo istotne ze względu na rytm dobowy aktywności nietoperzy.

Prace terenowe przeprowadzono w czerwcu, lipcu i sierpniu, w każdym terminie wykonując po 4 rejestracje każdego transektu. W wyniku przeprowadzonych badań zarejestrowano łącznie na wszystkich transektach 344 przeloty nietoperzy. Aktywność nietoperzy mierzona jako średnia liczba przelotów na godzinę różniła się pomiędzy transektami, przy czym największe wartości wystąpiły na tr. 3 (II strefa), a najniższe na tr. 4 i 5 (I strefa).

Należy stwierdzić, że w badaniach przeprowadzonych na początku lat 2000. tylko w III strefie oddziaływania Elektrowni Kozienice, podobnie jak w niniejszych badaniach, dominowały nietoperze z rodzajów *Eptesicus* i *Nyctalus* (24,2% *E. serotinus* i 37,7% *N. noctula*), stanowiąc około 60% zarejestrowanego zespołu nietoperzy.

Nietoperze z gatunku nocek duży (*M. myotis*) wówczas łowione na tym terenie były najprawdopodobniej osobnikami przylatującymi z kolonii zlokalizowanej w budynku w miejscowości Świerże. Aktywność na transektach wynosiła 20 przelotów/h, wobec wartości 27 i 30 przelotów/h zarejestrowa-

nych odpowiednio na transektach 1 i 2 w 2013 roku. Skład gatunkowy z rejestracji obejmował 5 gatunków oznaczonych (*E. serotinus*, *N. noctula*, *P. nathusii*, *P. pipistrellus* i *P. pygmaeus*). Należy przyjąć, że wśród zarejestrowanych wówczas nietoperzy z rodzaju *Myotis* obecne były również nocki duże. W porównaniu z tymi wynikami, w 2013 roku zarejestrowano jeszcze dodatkowo mroczki pozłociste (*E. nilssonii*). Do porównań wykorzystano dane z transektu 1 i 2 (dwa w III strefie zagrożenia, najbliższej emitorów).

Przeprowadzone analizy składu gatunkowego nietoperzy stwierdzonych w III strefie oddziaływania imisji pozwalają na wysunięcie wniosku, że wyniki badań z początku XXI wieku i uzyskane obecnie świadczą zarówno o znacznym podobieństwie składu gatunkowego, jak i zagęszczeniu nietoperzy.

Wyniki uzyskane w rejestracji aktywności w II i I strefie oddziaływania świadczą, że odległość od emitorów ENEA *Wytwarzanie* nie ma bezpośredniego wpływu na zagęszczenia nietoperzy na tym terenie. Największe zagęszczenia tych zwierząt odnotowano na transekcie położonym w strefie II (39 przelotów/h, więcej niż w strefie III), natomiast w strefie I zagęszczenia były mniejsze.

Aktualne dane z transektów 1 i 2 (strefa III) świadczą z kolei, że w minionych latach nie nastąpiło obniżenie zasiedlania przez nietoperze badanego terenu, prawdopodobnie nawet nastąpił pewien wzrost. Warto jednak zwrócić uwagę, że większość nietoperzy, których aktywność zarejestrowano na całym badanym obszarze (we wszystkich strefach), należy do gatunków związanych ekologicznie z przestrzeniami otwartymi i skrajem lasu (rodzaje *Nyctalus* i *Eptesicus*), zaś gatunki żyjące w głębi lasu (*Pipistrellus* i małe gatunki z rodzaju *Myotis*) występują w mniejszości. Świadczy to o tym, że badane drzewostany generalnie odbiegają od stanu naturalnego i oferują więcej otwartych przestrzeni wykorzystywanych przez borowce i mroczki. Znaczny udział nietoperzy z rodzajów *Myotis*, *Pipistrellus*, *Barbastella* i *Plecotus* ma miejsce w naturalnych drzewostanach, czego przykładem jest teren Puszczy Białowieskiej.

Po kolejnym sezonie ocen i analiz można sformułować następujące wnioski:

Monitorowanie zmian florystycznych, z uwzględnieniem wkraczania do fitocenoz leśnych obcych gatunków roślin, jest odzwierciedleniem stopnia zakłócenia środowiska i pozwala na podjęcie skutecznych metod przeciwdziałania tym niekorzystnym procesom.

Porównanie przyrostu drzewostanów młodszych i starszych klas wieku odzwierciedla wyraźne

zmiany w II i I strefie zagrożenia oraz stabilność drzewostanów w III strefie (najbliżej emitatorów).

Zróznicowanie gatunkowe oraz aktywność nietoperzy świadczy, że występowanie ich odzwierciedla skład charakterystyczny dla obrzeży lasu i terenów otwartych.

Chcąc ocenić zmiany cech siedliska należy wykonać porównawcze (poprzednie analizy wy-

konywano w trzech strefach zagrożenia imisjami w 1999 r.) oceny struktury ekologicznej z wykorzystaniem ekologicznych liczb wskaźnikowych.

Kontynuacja wieloaspektowych badań porównawczych stanowić może istotne wskazówki postępowania w praktyce i gospodarce leśnej obszarów leśnych, będących pod wpływem imisji przemysłowych.

670123: Opracowanie IV etapu poprzez adaptację opracowania z roku 2011 pt. „Projekt rekultywacji dla części kopalni piasku po eksploatacji złoża na terenach Nadleśnictwa Jabłonna – etap III”. Zleceńodawca: Xella Polska Sp z o.o. Okres realizacji VI–VII 2013; Zakład Ekologii Lasu; zespół autorski: dr hab. Janusz Czerepko, dr inż. Adam Cieśla, dr inż. Andrzej Boczoń, dr inż. Karol Sokołowski.

Celem niniejszego opracowania było określenie metod przywrócenia charakteru terenu leśnego na istniejącym wyrobisku po kopalni piasku Wieliszew na kolejnym obszarze eksploatacji o powierzchni 4,67 ha. Wcześniejsze opracowanie obejmowało

zagospodarowanie I, II i III obszaru wyrobiska. Niniejsze opracowanie obejmowało zagospodarowanie, które dotyczyło wprowadzenia roślinności drzewiastej i stymulowanie jej rozwoju w kierunku powstania ekosystemu leśnego na wyrobisku.

670322: Ocena skuteczności działania insektycydu TREBON 30 EC w zwalczaniu leśnych owadów liściożernych. Zleceńodawca: Sumi Agro Poland Sp. z o.o. Okres realizacji: 2013; zespół autorski: prof. dr hab. Barbara Głowacka, dr hab. Iwona Skrzecz, dr inż. Cezary Bystrowski.

Wykonano rejestracyjne badania skuteczności działania insektycydu TREBON 30 EC w ochronie sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* (L.) przed barczatką sosnowką *Dendrolimus pini* (L.) i brudnicą mniszka *Lymantria monacha* L. Opracowano sprawozdania w języku polskim i angielskim, zgodnie

z wymaganiami Ministerstwa Rolnictwa i Rozwoju Wsi oraz Państwowej Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa. Sprawozdania przekazano zleceńodawcy w celu włączenia ich do dokumentacji uzasadniającej wniosek o rejestrację testowanego insektycydu dla leśnictwa.

670323: Ocena skuteczności działania systemu Complion® w ochronie drzewostanów świerkowych i sosnowych przed szkodliwymi owadami. Zleceńodawca: BASF Polska Sp. z o.o., Okres realizacji: 2013 r.; zakład wiodący: Ochrony Lasu, zakład współpracujący: Gospodarki Leśnej Regionów Górskich; zespół autorski: dr hab. Iwona Skrzecz, dr hab. Wojciech Grodzki, dr inż. Mieczysław Kosibowicz, dr inż. Alicja Sowińska, Wojciech Janiszewski.

W doświadczeniach wykorzystano system Complion składający się z siatki Storanet i pułapek TriNet C. Wymieniona siatka zawiera alfacypermetrynę (insektycyd z grupy pyretroidów) w ilości 100 mg w 1 m² produktu. Siatka ta została wykorzystana również do konstrukcji pułapek TriNet C charakteryzujących się działaniem typu „zwab i zabij”. Przyczepiony do pułapki feromon agregacyjny wabi chrząszcze rytonika pospolitego *Pityogenes chalcographus*, które zanecone przylatują i w wyniku kontaktu z siatką zamierają.

1. Wykorzystanie pułapek TriNet C® w ochronie drzewostanów świerkowych przed rytonikiem pospolitym

Doświadczenia założono w kwietniu 2013 r. w Nadleśnictwie Jeleśnia (RDLP w Katowicach) w drzewostanach świerkowych zagrożonych przez owady kambiofagiczne, w tym rytonika pospolitego. Do doświadczenia użyto wyrzynków świerkowych w korze o długości 5 m i średnicy 25–40 cm. W odległości 10 m od wyrzynków doświadczalnych ustawiono pułapki TriNet C z feromonem Chalcop-rax. Porównawczy wariant kontrolny stanowiły wyrzynki, obok których nie montowano pułapek.

W celu oceny działania pułapki TriNet, w lipcu 2013 r. wykonano analizę zasiedlenia wyrzynków, polegającą na ich okorowaniu i policzeniu żerowisk rytonika pospolitego, a następnie ich przeliczeniu na 1 dm² kory.

Uzyskane wyniki wykazały zbliżone liczby żerowisk rytownika na wyrzynkach doświadczalnych i kontrolnych, które wynosiły odpowiednio $0,41 \pm 0,31$ (średnia $\pm$ odchyl. stand.) i $0,40 \pm 0,39$ sztuk/dm² kory. Analizy statystyczne potwierdziły brak różnic między liczbami żerowisk w obu wariantach doświadczenia ($p=0,95593$).

2. Ocena skuteczności działania siatki STORANET® zastosowanej w formie bariery ochronnej na pniach sosen w ochronie drzewostanów przed barczatką sosnówką *Dendrolimus pini*

Obserwacje zlokalizowano w Nadleśnictwie Puławy (RDLP w Lublinie) w 60-letnim drzewostanie sosnowym. Doświadczenie założono w marcu 2013 r., kiedy stwierdzono obecność pierwszych gąsienic barczatki wędrujących w korony drzew. Do obserwacji wybrano drzewa z opaskami lepowymi założonymi na pniach na

wysokości około 2 m oraz drzewa bez opasek. Następnie pnie wybranych drzew owinięto siatką STORANET do wysokości 1,5 m nad ziemią.

W maju 2013 r. wykonano ocenę skuteczności zabiegu, polegającą na policzeniu gąsienic barczatki sosnówki na siatce i pod/na lepie. Wykazano 4 razy więcej gąsienic barczatki sosnówki pod opaskami lepowymi na drzewach nie zabezpieczonych siatką (średnio 121,4 sztuki/drzewo), w porównaniu do liczby gąsienic zabezpieczanych siatką i opaską lepową – średnio 27 sztuk/drzewo. Natomiast w wyniku kontroli drzew zabezpieczonych samą siatką STORANET stwierdzono znaczne liczby martwych gąsienic na i pod siatką w szczelinach kory, a także na ściółce pod okapem zabezpieczanych drzew.

Uzyskane wyniki wykazały, że siatka założona na pnie drzew zagrożonych przez barczatkę sosnówkę stanowiła barierę zatrzymującą gąsienice wędrujące w korony drzew.

670419: Konferencja „Możliwości oraz uwarunkowania podaży drewna do celów energetycznych”, w dniach 20–21.11.2012 r. Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi; autorzy: dr inż. Piotr Gołos, dr inż. Adam Kaliszewski, dr inż. Krzysztof Jodłowski, dr inż. Michał Kalinowski, mgr inż. Wojciech Młynarski.

W spotkaniu uczestniczyli przedstawiciele wszystkich stron zainteresowanych rozwojem rynku energii odnawialnej wykorzystującego biomasę leśną, w tym przedstawiciele: Ministerstwa Gospodarki, Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe, najważniejszych podmiotów branży energetycznej, drzewnej i papierniczej, instytucji naukowych (uczeln i instytutów) oraz innych instytucji i podmiotów gospodarczych zajmujących się problematyką oceny zasobów biomasy leśnej oraz jej wykorzystania. W konferencji wzięło udział 70 osób, które w ciągu dwóch dni mogły wysłuchać, przedyskutować oraz zaproponować własne wnioski, uwagi i spostrzeżenia.

Do najważniejszych zagadnień poruszonych w czasie Konferencji należą:

- możliwości zwiększenia podaży biomasy leśnej jako surowca energetycznego, na tle wielkości i struktury popytu na surowiec drzewny, obecnej oraz przyszłej wielkości dostępnych zasobów drzewnych oraz roli i znaczenia sektora leśnego jako podstawowego źródła podaży surowca energetycznego – teraz i w przyszłości;
- aspekty dotyczące polityki energetycznej, leśnej i klimatycznej które wraz z aktami prawnymi kreują rynek energii odnawialnej;

- konsekwencje ekonomiczne (wartość dodana) i społeczne (miejsca pracy) ewentualnego zwiększenia podaży biomasy leśnej na cele energetyczne (w szczególności – zmiana sytuacji sektorów powiązanych, w tym – szeroko rozumianego sektora drzewnego);
- zaopatrzenie w biomasę leśną do celów energetycznych z perspektywy zarządców lasu;
- rozwiązania techniczne użytkowania biomasy leśnej do celów energetycznych z perspektywy sektora przedsiębiorstw energetycznych;
- zmiany techniczne i technologiczne w procesach zaopatrzenia w biomasę leśną, jej transport i spalanie, w tym również technologiczne możliwości zwiększania jej wydajności energetycznej;
- zakres i szybkość przewidywanych zmian w ekosystemach leśnych, których można spodziewać się zwiększając podaż biomasy leśnej do celów energetycznych – ocena dopuszczalnego progu pozyskania biomasy z punktu widzenia zrównoważonej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej;
- wielkość oraz struktura podaży biomasy drzewnej do celów energetycznych ze źródeł pozaleśnych – plantacje drzew i krzewów szybko rosnących.

670507: Rola parazytoidów i drapieżców owadów kambio- i ksylofagicznych żyjących na jodle pospolitej *Abies alba* Mill. oraz związanych z nią patogenów grzybowych w kształtowaniu się zdrowotności i zagrożenia drzewostanów jodłowych w Pienińskim Parku Narodowym. Zlece-niodawca: Pieniński Park Narodowy. Okres realizacji: 2013; Zakład Gospodarki Leśnej Regionów Górskich; zespół autorski: dr hab. Wojciech Grodzki, dr inż. Mieczysław Kosibowicz, prof. dr hab. Jerzy R. Starzyk (Uniwersytet Rolniczy w Krakowie), dr inż. Rafał Ważny (Uniwersytet Jagielloński w Krakowie).

Udział jodły pospolitej *Abies alba* (Mill.) w drzewo-stanach Pienińskiego P.N. wynosi około 60%. Stan rozpoznania owadów kambio- i ksylofagicznych związanych z jodłą jest stosunkowo dobry, choć pewne dane mogły ulec dezaktualizacji. Zespół ga-tunków występujących w PPN jest typowy dla jedlin górskich, jednak zespół wrogów naturalnych (para-zytoidów i drapieżców) tych owadów poznany jest w niewielkim stopniu. Należy przypuszczać, że istotną rolę w ograniczaniu zagrożenia drzew i drze-wostanów odgrywają parazytoidy i drapieżce związane z kambio- i ksylofagami żyjącymi na jodle pospolitej. Ważną rolę w kształtowaniu zdrowot-ności jedlin pełnią także grzyby patogeniczne.

Celem badań było określenie składu gatunko-wego i frekwencji parazytoidów i owadów dra-pieżnych związanych z owadami kambio- i ksy-lofagicznymi żyjącymi na jodle pospolitej oraz ich roli jako regulatorów liczebności ich populacji w warunkach Pienińskiego Parku Narodowego, a także składu gatunkowego i nasilenia występo-wania grzybów patogenicznych wpływających na stan zdrowotny jodły w PPN.

Badania prowadzono na obszarze ochrony czynnej w Pienińskim Parku Narodowym, w drze-wostanach jodłowych, w których występują drzewa posuszowe. W okresie ostatnich dwóch lat badania prowadzono w oddziałach 36b (pow. A) i 34j (pow. B).

W lipcu 2012 r. na pow. A ścięto 3 zamarte jodły, na których dokonano oceny występowania owadów kambio- i ksylofagicznych przy pomocy sekcyjnych analiz entomologicznych, a następnie z zasiedlonych partii strzał pobrano 12 półmetro-owych wyrzynków w korze, które umieszczono w fotoeklektorach z agrotkaniny. W 2013 r. kon-trolowano hodowle założone w roku 2012, doko-nując zbioru i oznaczenia owadów lęgnących się z wyrzynków. Badaniami według tej samej meto-dyki objęto też kolejne gniazdo posuszowe w od-dziale 34j (pow. B).

Na każdej z dwóch powierzchni dokonano oceny stanu zdrowotnego grupy chorych i sąsia-dujących z nimi zdrowych drzew według przedsta-wionej poniżej metodyki. Łącznie przeanalizowano 40 drzew na powierzchni A i 25 drzew na po-wierzchni B. Wykonano również analizę 20 pnia-

ków na każdej powierzchni. Oceniano ubytek apa-ratu asymilacyjnego według 5-stopniowej skali, na-silenie występowania symptomów chorobowych w postaci zamartych całych gałęzi, stan zdrowotny gałęzi drzew (obecność „czarcich miotel”, raków) i ich pni oraz wykonano analizy pniaków.

W sekcjach strzał analizowanych trzech jodeł stwierdzono oznaki zasiedlenia przez dwa gatunki jodłowców – krzywozębnego *Pityokteines curvi-dens* (Germ.) i kolcozębnego *P. spinidens* (Reitt.), których żerowiska (niezbyt liczne) znajdowały się na strzałach oraz w strefie koron jodeł, podczas gdy w częściach odziomkowych stwierdzano wgryzienia *Xyloterus lineatus* (Ol.) lub brak za-siedlenia przez owady. Wszystkie stwierdzone tak-sony należą do typowej entomofauny kambio- i ksylofagicznej jodły, znanej z terenu PPN. Z ho-dowli fotoeklektorowych prowadzonych w 2012 na terenie PPN oraz w Krakowie otrzymano 1219 okazów owadów kambio- i ksylofagicznych, które należały do 8 gatunków. Z grupy parazytoidów stwierdzono dotąd jedynie cztery taksony – dwa gatunki i jeden rodzaj z rodziny Ichneumonidae: *Rhyssa persuasoria* (L.), *Poemenia hectica* Grav. oraz *Rhimphoctona* sp., oraz jeden gatunek z ro-dziny Ibalidae – *Ibalia leucospoides* (Hoch.) związane z gatunkami ksylofagicznymi, głównie z trzpiennikowatymi Siricidae (Hymenoptera) oraz kózkowatymi Cerambycidae (Coleoptera), bądź też z błonkówkami żyjącymi w chodnikach kózkowatych (*P. hectica*).

Wyniki oceny stanu zdrowotnego jodły wska-zują, że procesy chorobowe zachodzące na po-wierzchni B wydają się mieć początek wcześniej niż na powierzchni A. Symptomy chorobowe stwierdzone u jodeł na powierzchni B wskazują, że przyczyną zamarcia grupy drzew była opień-kowa zgnilizna korzeni. Jej usytuowanie w bez-pośrednim sąsiedztwie gruntów porolnych było jednym z istotnych czynników sprzyjających wy-stępowaniu *Armillaria* sp.. Jednym z objawów cho-robowych u drzew na powierzchni B były ryzomorfy, które jako forma przetrwalnikowa sprawcy wskazują na porażenie grzybnia w po-przednich latach. U drzew na powierzchni A takich symptomów nie zaobserwowano. Przeprowa-dzone analizy nie pozwoliły jednak na wskazanie

jednoznacznej przyczyny zamierania drzew na powierzchni A. Symptomy chorobowe *Melampso-rella caryophyllacearum* w postaci czarczich miotel były stwierdzane stosunkowo często na gałęziach

drzew na obu powierzchniach badawczych. Nie miały one jednak istotnego wpływu na proces zamierania drzew.

670807: Opracowanie ekspertyz glebowo-nawożeniowych dla szkółek i upraw leśnych oraz oceny substratów i prace opiniotwórcze z zakresu gleboznawstwa i nawożenia leśnego. Zleceniodawca: Nadleśnictwa LP, Instytut Nauk o Środowisku UJ w Krakowie, LEMITOR Ochrona Środowiska Sp. z o.o. we Wrocławiu, Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie. Okres realizacji: 2013; Samodzielna Pracownia Chemii Środowiska Leśnego; autor: dr inż. Józef Wójcik.

W 2013 roku wykonano badania gleb lub podłoży i na tej podstawie opracowano zalecenia gleboznawczo-nawożeniowe dla 35 szkółek leśnych w nadleśnictwach: Augustów, Bytnica, Chojnów, Dobieszyn, Garwolin, Grójec, Jabłonna, Janów Lubelski, Łochów, Oborniki Śląskie, Ostrów Mazowiecka, Nowa Dęba, Sarnaki, Siedlce, Stary Sącz, Strzelce, Wieluń, Włocławek oraz Wyszaków. Ponadto dla części z wymienionych nadleśnictw wykonano ocenę przydatności materiałów organicznych i substratów do nawożenia organicznego w szkółkach leśnych oraz przy produkcji sadzonek z zakrytym systemem korzeniowym.

Na podstawie wyników badania właściwości gleb oraz składu chemicznego organów asymilacyjnych opracowano zalecenia gleboznawczo-nawożeniowe dla plantacji nasiennej w Nadleśnictwie Wyszaków.

Wykonano również następujące badania dla zleceniodawców spoza struktury Lasów Państwowych:

- badania zawartości rozpuszczalnego węgla organicznego (RWO) w roztworach wodnych dla Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie,
- badanie zawartości rozpuszczalnego węgla organicznego (RWO) w ekstraktach glebowych dla Instytutu Nauk o Środowisku UJ w Krakowie,
- badanie zawartości chlorków w wodach dla firmy LEMITOR Ochrona Środowiska Sp. z o.o. we Wrocławiu.

670808: Opracowanie opinii w zakresie określonym przez Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 (Dz. U. nr 119, poz. 765) dla nawozów organicznych i organiczno-mineralnych lub organicznych i organiczno-mineralnych środków wspomagających uprawę roślin oraz środków poprawiających właściwości gleb, przewidzianych do stosowania w lasach. Zleceniodawca: Zakład Utylizacji Odpadów Sp. z o.o. w Siedlcach. Okres realizacji: 2013; Samodzielna Pracownia Chemii Środowiska Leśnego; autor: dr inż. Józef Wójcik.

Ustawa z dnia 10 lipca 2007 o nawozach i nawożeniu (Dz. U. nr 147, poz. 1033) oraz Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu (Dz. U. nr 119, poz. 765 z późniejszymi zmianami) nakłada na producentów oraz importerów nawozów, środków wspomagających uprawę roślin oraz środków poprawiających właściwości gleb przewidzianych do stosowania w lasach obowiązek uzyskania opinii Instytutu Badawczego Leśnictwa o:

- spełnianiu przez nawóz organiczny i organiczno-mineralny lub organiczny i organiczno-mineralny środek wspomagający uprawę roślin wymagań jakościowych oraz wymagań dotyczących dopuszczalnych wartości zanie-

czyszczeń w tym nawozie lub w tym środku wspomagającym uprawę roślin – przewidzianych do stosowania w uprawach leśnych, lub do rekultywacji gleb,

- przydatności nawozu lub środka wspomagającego uprawę roślin do stosowania w uprawach leśnych lub do rekultywacji gleb, a także ich oddziaływania na zdrowie ludzi lub zwierząt, lub na środowisko.
- W 2013 roku wystawiono pozytywne opinie w ww. zakresie dla nawozu o nazwie „Nawóz organiczny” oraz dla środka wspomagającego uprawę roślin (środek poprawiający właściwości gleby) o nazwie „Środek poprawiający jakość”.

680603: Badania potencjału sekwestracji dwutlenku węgla w lasach naturalnych oraz ryzyka ich rozpadu – czego uczą nas o tym polskie parki narodowe? Zleceniodawca: Instytut im. Johana Heinricha; Okres realizacji: 2013; Europejskie Centrum Lasów Naturalnych; autor: mgr inż. Ewa Zin.

Celem projektu, realizowanego we współpracy z Instytutem Thünen'a w Hamburgu (Johann Heinrich von Thünen Institute, Federal Research Institute for Rural Areas, Forestry and Fisheries), była próba odpowiedzi na pytanie sformułowane w jego tytule czyli: „Badania potencjału sekwestracji dwutlenku węgla w lasach naturalnych oraz ryzyka ich rozpadu – czego uczą nas o tym polskie parki narodowe?”. Próba ta miała zostać zrealizowana poprzez opracowanie wyczerpującej bazy danych literaturowych, dotyczących ww. problemu, stanowiącej podstawę do porównania z analogiczną bazą, utworzoną dla niemieckich parków narodowych.

Realizacja projektu zaplanowana została kilkietapowo i obejmowała: (1) prace kameralne w Polsce (E. Zin), (2) prace terenowe i kameralne w Niemczech (E. Zin, K. Olschofsky), (3) prace kameralne w Polsce (E. Zin) i Niemczech (K. Olschofsky).

W trakcie wyjazdu roboczego do Niemiec zaprezentowano wystąpienie pt. „Białowieża Forest – disturbance history and forest dynamics in past and ongoing scientific research” w Instytucie Thünen'a w Hamburgu w celu rozpoczęcia dyskusji nad potencjałem sekwestracji dwutlenku węgla w lasach naturalnych i ryzykiem ich ewentualnego rozpadu. Dyskutowano głównie zagadnienia: zasobności białowieskich drzewostanów w masę drzewną i martwe drewno oraz ich przyrostu, długoterminowych zmian składu gatunkowego Puszczy Białowieskiej, historii użytkowania tego obszaru oraz wyników badań historii pożarów w tym kompleksie leśnym.

W ramach części terenowej odwiedzono wybrane niemieckie parki narodowe: PN Hainich, PN Harz, PN Las Bawarski oraz PN Saksońska Szwajcaria. W parkach tych przedstawiano Puszczę Białowieską oraz prowadzone na jej terenie badania i ich wyniki (ww. wystąpienie), a także zapoznawano się z istniejącymi danymi naukowymi na temat struktury i dynamiki odwiedzanych obszarów. W trakcie dyskusji stacjonarnych i terenowych zbierano informacje na temat następujących zagadnień: (1) Rodzaje przeprowadzonych/prowadzonych w parkach inwentaryzacji i zakres zbieranych danych (zakres czasowy istniejących danych, liczba/częstość powtórzeń etc.); (2) Średnie i maksymalne wartości zapasu drzewostanów; (3) Badania procesów sukcesji (np. stałe powierzchnie badawcze, transekty etc.);

(4) Procesy zamierania drzewostanów i ich zasięg oraz przyczyny; (5) Modele używane do oceny wpływu zmian klimatu na ekosystemy; (6) Spodziewane zagrożenia wywołane zmianami klimatu oraz metody minimalizacji ich skutków; (7) Naturalne procesy dynamiki drzewostanów, szczególnie w kontekście możliwości ich modelowania w skali krajobrazowej; (8) Potrzeby i zainteresowania badawcze odwiedzanych parków narodowych; (8) Istniejące i planowane kontakty/sieci naukowe parków.

Po zakończeniu części terenowej rozpoczęto część kameralną w Instytucie Thünen'a w Hamburgu, polegającą na: (1) opracowaniu baz danych literaturowych (z wykorzystaniem oprogramowania Citavi), dotyczących potencjału sekwestracji węgla w wybranych niemieckich i polskich parkach narodowych oraz (2) pracach nad artykułem naukowym o roboczym tytule: „Carbon sequestration potential of not managed forests and their risk for collapsing, lesson learned from national parks”, mającym stanowić podsumowanie projektu. Prace te polegały na dyskusjach nad zakresem artykułu, jego zawartością merytoryczną, rozpiętością, strukturą, docelowym czasopismem.

Utworzono dwie niezależne bazy danych literaturowych dotyczących potencjału sekwestracji dwutlenku węgla w lasach naturalnych oraz ryzyka ich rozpadu: (1) dla niemieckich oraz (2) dla polskich parków narodowych, co było podstawowym celem realizacji projektu. Ustalono, że do czasu opracowania pierwszej roboczej wersji manuskryptu artykułu naukowego, mającego stanowić podsumowanie projektu, nie będą one łączone w jedną wspólną bazę danych. Ma to umożliwić ich niezależne uzupełnianie i/lub ewentualne poprawki.

2.2. Publikacje, recenzje, opinie naukowe i opracowania redakcyjne

2.2.1. Publikacje

2.2.1.1. Publikacje naukowe i przeglądowe

- Ambroży S., Grodzki W.: Biodiversity and Climate Change, A Risk Analysis (BACCARA). Carpathian Case – Goals and Assumptions. [W:] The Carpathians: Integrating Nature and Society Towards Sustainability, Environmental Science and Engineering, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2013: 425-428.
- Armolaitis K., Varnagiryte-Kabašinskienė I., Stupak I., Kukkola M., Mikšys V., **Wójcik J.**: Carbon and nutrients of Scots pine stands on sandy soils in Lithuania in relation to bioenergy sustainability. *Biomass and Bioenergy*, 2013, 54: 250-259.
- Bałazy R.: Numeryczny Model Terenu w praktyce leśnej. [W:] Geomatyka w Lasach Państwowych. Część II. Poradnik praktyczny. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2013: 123-133.
- Bałazy R.: Przykłady analiz teledetekcyjnych. [W:] Geomatyka w Lasach Państwowych. Część II. Poradnik praktyczny. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2013: 184-196.
- Błoszyk J., **Gutowski J. M.**, Gwiazdowicz D. J., Madra A.: Phoresy of *Trichouropoda shcherbakae* Hirschmann, 1972 (Acari: Mesostigmata) on beetles of the genus *Tetropium* Kirby, 1837 (Coleoptera: Cerambycidae) in Białowieża Forest, Poland. *Central European Journal of Biology*, 2013, 8 (10): 986-992.
- Bolibok L., **Gil W.**: Wybrane metody badania struktury przestrzennej drzewostanów o niejednorodnym zagęszczeniu. *Sylwan*, 2013, 157 (8): 618-629.
- Borowski Z.**, Krysiuk K., **Pudółko M.**: Czy przesiedlenia zwierząt są zasadne z punktu widzenia zarządzania populacją? Na przykładzie jelenia szlachetnego *Cervus elaphus* i daniela *Dama dama*. *Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej*, 2013, 36, 3: 79-87.
- Borowski Z.: Cykliczna zmienność liczebności nornika północnego w dolinie Biebrzy. [W:] Tajemnice doliny Biebrzy. Eseje naukowe o zwierzętach i roślinach, Wydawnictwo Uniwersyteckie Trans Humana, Białystok, 2013: 55-64.
- Brodziak Ł., **Głowacka B.**, **Hilszczański J.**, **Jabłoński T.**, **Łukaszewicz J.**, **Skrzecz I.**, **Tarwacki G.**: Metodyka integrowanej ochrony drzewostanów liściastych. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 1-87.
- Brodziak Ł., **Głowacka B.**, **Hilszczański J.**, **Jabłoński T.**, **Łukaszewicz J.**, **Skrzecz I.**, **Tarwacki G.**: Metodyka integrowanej ochrony drzewostanów iglastych. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 1-20.
- Bruchwald A., Dmyterko E.: Model ryzyka uszkodzenia drzewostanu przez wiatr z uwzględnieniem cech rzeźby terenu. [W:] Geomatyka w Lasach Państwowych. Część II. Poradnik praktyczny. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2013: 268-288.
- Bruchwald A., Dmyterko E.: Zastosowanie modeli ryzyka uszkodzenia drzewostanu przez wiatr do oceny zagrożenia lasów Polski. [W:] Zagrożenia lasów zależne od stanu atmosfery. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 56-83.
- Budniak P.**, Orzechowski M.: Predkość propagacji fali dźwiękowej w pniach olszy czarnej *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn. w zależności od temperatury. *Leśne Prace Badawcze*, 2013, 74 (4): 285-291.
- Bystrowski C.**, Dubiel G.: Pierwsze stwierdzenie *Carcelia kowarzi* Villeneuve, 1912 (Diptera, Tachinidae) w Polsce. *Dipteron*, 2013, 29: 2-5.
- Chomicz E.: Czynniki kształtujące zmienność genetyczną drzew leśnych. *Kosmos*, 2013, 62 (4): 597-605.
- Dobrowolska D.: Wpływ okapu drzewostanu na wzrost i przeżywalność sadzonek jodły pospolitej (*Abies alba* Mill.) w Karkonoskim Parku Narodowym. *Sylwan*, 2013, 157 (3): 197-203.
- Drózdź P.**, **Wójcik J.**, Pyrzyńska K.: Analityka w ochronie lasów. Cz. I. Instytut Badawczy Leśnictwa. *Analityka: Nauka i Praktyka*, 2013, 2: 59-61.
- Drózdź P.**, **Wójcik J.**, Pyrzyńska K.: Analityka w ochronie lasów. Cz. II. O czym świadczą wyniki pierwiastkowej analizy igieł świerka? *Analityka: Nauka i Praktyka*, 2013, 3: 64-66.
- Dudzińska M.: Model wzrostu pierśnicy buka (*Fagus sylvatica* L.) rosnącego w drugim piętrze drzewostanu bukowo-sosnowego. *Sylwan*, 2013, 157 (4): 262-267.
- Dudzińska M.: Wpływ konkurencji na przyrost grubości buka (*Fagus sylvatica* L.) i sosny (*Pinus*

- sylvestris* L.) w dwupiętrowych drzewostanach bukowo-sosnowych. Sylwan, 2013, 157 (10): 730-736.
- Falencka-Jabłońska M.: Zmiany ekosystemów leśnych w zasięgu oddziaływania Elektrowni „Kozienice” – synteza 40-letnich badań. Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa. Rozprawy i Monografie 20, Sękocin Stary, 2013: 1-304.
- Gajos M., **Hilszczańska D.**: Research on truffle: scientific journal analysis. Scientific Research and Essays, 2013, 8 (23): 1837-1847.
- Głuch G.: „Ruch w świecie zwierząt” – przykład edukacyjnej ścieżki zdrowia Instytutu Badawczego Leśnictwa. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej, 2013, 34, 1: 275-282.
- Gołos P.: Rekreacyjna funkcja lasów miejskich i podmiejskich Warszawy. Leśne Prace Badawcze, 2013, 74 (1): 57-70.
- Gołos P.: Wartość zasobów leśnych Polski. Sylwan, 2013, 157 (1): 3-16.
- Gołos P.: Wybrane aspekty rekreacyjnej funkcji lasu w opinii użytkowników. Leśne Prace Badawcze, 2013, 74 (3): 257-272.
- Grodzki W., Ambroży S., Gil W.: The growth and biodiversity of spruce stands in variable climate conditions – Radziejowa case study. Folia Forestalia Polonica. Series A – Forestry, 2013, 55 (3): 146-156.
- Grodzki W., Hilszczański J., Kolk A., Starzyk J.**: Metody prognozowania zagrożenia drzewostanów świerkowych. [W:] Kornik drukarz i jego rola w ekosystemach leśnych. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2013: 137-148.
- Grodzki W., Kolk A., Hilszczański J.: Rola i znaczenie kornika drukarza. [W:] Kornik drukarz i jego rola w ekosystemach leśnych. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2013: 127-136.
- Grodzki W., Kolk A.: Wstęp. [W:] Kornik drukarz i jego rola w ekosystemach leśnych. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2013: 13-16.
- Grodzki W., Michalski J.**: Historia gradacji kornika drukarza. [W:] Kornik drukarz i jego rola w ekosystemach leśnych. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2013: 109-126.
- Grodzki W.: Czynniki stymulujące rozród kornika drukarza. [W:] Kornik drukarz i jego rola w ekosystemach leśnych. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2013: 95-98.
- Grodzki W.: Mechanizm zasiedlania drzew przez kornika drukarza. [W:] Kornik drukarz i jego rola w ekosystemach leśnych. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2013: 77-83.
- Gryz J., Krauze-Gryz D., Goszczyński J.**: Występowanie sów *Strigiformes* na terenie Leśnego Zakładu Doświadczalnego SGGW w Rogowie. Sylwan, 2013, 157 (9): 695-702.
- Gryz J., Krauze-Gryz D.**: Plumage colour polymorphism among central Poland's tawny owls *Strix aluco* Linnaeus, 1758. Zoology and Ecology, 2013, 23: 58-60.
- Gryz J., Krauze-Gryz D.**: Występowanie puszczyka *Strix aluco* na terenie Warszawy w latach 2005-2010. Ornithologica, 2013, 54: 212-217.
- Gupta S., Weinacker H., **Sterenczak K.**: Single tree delineation using airborne LIDAR data. European Scientific Journal, 2013, 9 (32): 405-435.
- Gutowski J. M., Przewoźny M.**: Program NATURA 2000 jako narzędzie ochrony chrząszczy (Coleoptera) w Polsce. Wiadomości Entomologiczne, 2013, 32 Supl.: 5-40.
- Gwiazdowicz D. J., **Gutowski J. M., Kamczyc J., Teodorowicz E.**: Phoretic relationships between *Plagionotus detritus* (Coleoptera: Cerambycidae) and *Trichouropoda sociata* (Acari: Mesostigmata). Entomologica Fennica, 2013, 24, 1: 59-64.
- Halme P., Allen K. A., Aunijä A., Bradshaw R. H. W., Brūmelis G., Čada V., Clear J. L., Eriksson A.-M., Hannon G., Hyvärinen E., Ikauniece S., Iršėnaitė R., Jonsson B. G., Junninen K., Kareksela S., Komonen A., Kotiaho J. S., Kouki J., Kuuluvainen T., Mazziotta A., Mönkkönen M., Nyholm K., Oldén A., Shorohova E., Strange N., Toivanen T., Vanha-Majamaa I., Wallenius T., Ylisirniö A.-L., **Zin E.**: Challenges of ecological restoration: Lessons from forests in northern Europe. Biological Conservation, 2013, 167: 248-256.
- Hilszczańska D., Rosa-Gruszecka A., Sikora K., Szmidla H.: First report of *Tuber macrosporum* occurrence in Poland. Scientific Research and Essays, 2013, 8 (23): 1096-1099.
- Hilszczańska D., Rosa-Gruszecka A., Szmidla H.: Is Nida's Basin habitat conducive to *Tuber macrosporum* occurrence in Poland? Wulfenia Journal, 2013, 20 (12): 14-30.
- Hilszczański J., Mazur A.**: Inne czynniki. [W:] Kornik drukarz i jego rola w ekosystemach leśnych. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2013: 73-75.
- Hilszczański J.: Parazytoidy. [W:] Kornik drukarz i jego rola w ekosystemach leśnych. Centrum

- Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2013: 49-56.
- Holuša J., **Grodzki W.**, Lukášova K., Lubojacký J.: Pheromone trapping of the double-spined bark beetle *Ips duplicatus* (Coleoptera: Curculionidae, Scolytinae): seasonal variation in abundance. *Folia Forestalia Polonica. Series A – Forestry*, 2013, 55 (1): 3-9.
- Lukášova K., Wegensteiner R., **Grodzki W.**, Pernek M., Weiser J.: Pathogens of the bark beetle *Ips cembrae*: microsporidia and gregarines known from other *Ips* species. *Journal of Applied Entomology*, 2013, 137, 3: 181-187.
- Jabłoński M.: Dokładność określania bieżącego przyrostu miąższości drzewostanów sosnowych stosowanego w Systemie Informatycznym Lasów Państwowych. *Sylvan*, 2013, 157 (9): 643-651.
- Jabłoński M.: Dokładność statystycznej metody reprezentacyjnej a zmiany wielkości zasobów drzewnych w kolejnych rewizjach urządzania lasu. *Leśne Prace Badawcze*, 2013, 74 (1): 17-25.
- Jabłoński M.: Konsekwencje wykorzystania drewna na cele energetyczne w świetle realizacji polityki klimatycznej. [W:] *Biomasa leśna na cele energetyczne*. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 47-58.
- Jabłoński T., Tarwacki G., Ślusarski S.: Określenie stref zagrożenia lasów Polski przez wybrane czynniki abiotyczne i biotyczne. [W:] *Zagrożenia lasów zależne od stanu atmosfery*. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 137-154.
- Jansson G., Danusevičius D., Grotehusman H., **Kowalczyk J.**, Krajmerova D., Skrøppa T., Wolf H.: Norway spruce (*Picea abies* (L.) H. Karst.). [W:] *Forest Tree Breeding in Europe. Current State-of-the-Art and Perspectives*. Springer-Verlag, Dordrecht, 2013: 123-176.
- Jaroszewicz B., Pirożnikow E., **Sondej I.**: Endozoochory by the guild of ungulates in Europe's primeval forest. 2013, 305: 21-28.
- Jaworski T., Hilszczański J.: Wpływ zmian temperatury i wilgotności na cykle rozwojowe i znaczenie owadów w ekosystemach leśnych w związku z prawdopodobnymi zmianami klimatycznymi. *Leśne Prace Badawcze*, 2013, 74 (4): 345-355.
- Jodłowski K., Kalinowski M.: Akcja COST FP0902 jako przykład międzynarodowej współpracy w zakresie metodyki badań pozyskiwania biomasy leśnej do celów energetycznych. [W:] *Biomasa leśna na cele energetyczne*. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 177-184.
- Jonsson R., Mustonen M., Lundmark T., Nordin A., Gerasimov Y., Granhus A., Hendrick E., Hyninen J., Johannsen V. K., **Kaliszewski A.**, Miksys V., Nord-Larsen T., Polley H., Sadauskiene L., Snowdon P., Solberg B., Solander E., Snorrason A., Valgepea M., Ward S., Zalitis T.: Condition and prospects for increasing forest yield in northern Europe. *Working Papers of the Finnish Forest Research Institute*, 2013, 271: 1-41. <http://www.metla.fi/julkaisut/workingpapers/2013/mwp271-en.htm>
- Kajtoch Ł., Kubisz D., **Gutowski J. M.**, Babik W.: Evolutionary units of *Coraebus elatus* (Coleoptera: Buprestidae) in central and eastern Europe – implications for origin and conservation. *Insect Conservation and Diversity*, 2013, 7 (1): 41-54.
- Kaliszewski A.: Możliwości i ograniczenia zwiększania lesistości Polski. [W:] *Biomasa leśna na cele energetyczne*. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 9-20.
- Klisz M.: Genetic control of wood density, tracheid dimension and annual ring traits – an analysis of genetic and phenotypic correlation in European larch. *Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW. Forestry and Wood Technology*, 2013, 82: 37-41.
- Kocel J., Szewczykiewicz J.: Wykorzystanie informacji biznesowej przez przedsiębiorców leśnych. *Sylvan*, 2013, 157 (2): 83-94.
- Kocel J.: Firmy leśne w Polsce. *Centrum Informacyjne Lasów Państwowych*, Warszawa, 2013: 1-332.
- Kocel J.: Rola sektora usług leśnych w otoczeniu społeczno-ekonomicznym Lasów Państwowych. *Forestry Letters*, 2013, 104: 23-33.
- Kolk A., Grodzki W.: Metody i strategie ograniczania liczebności populacji kornika drukarza. [W:] *Kornik drukarz i jego rola w ekosystemach leśnych*. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2013: 149-160.
- Kolk A.: Feromony agregacyjne i antyferomony. [W:] *Kornik drukarz i jego rola w ekosystemach leśnych*. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2013: 37-42.
- Kolk A.: Gradacje foliofagów i patogeny. [W:] *Kornik drukarz i jego rola w ekosystemach leśnych*. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2013: 103-108.
- König N., Cools N., Derome K., **Kowalska A.**, De Vos B., Fürst A., Marchetto A., O'Dea P., Tartari G. A.: Data quality assessment in laboratories: methods and results for soil, foliar, water and chemical analyses. [W:] *Forest Monitoring*.

- Vol. 12. Methods for terrestrial investigations in Europe with an overview of North America and Asia. (Development in Environmental Science), Elsevier, Oxford, 2013: 415-453.
- Korzybski D., Mionskowski M., Dmyterko E., Bruchwald A.: Stopień uszkodzenia świerka, jodły i modrzewia w Sudetach Zachodnich. *Sylvan*, 2013, 157 (2): 104-112.
- Kowalczyk J.: Międzypokoleniowa zmienność struktury genetycznej wybranych drzewostanów sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.). *Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa. Rozprawy i Monografie* 19, Sękocin Stary, 2013: 1-136.
- Kowalkowski A., Olejarski I.: Możliwości wykorzystania popiołów z biomasy leśnej jako źródła elementów odżywczych. [W:] *Biomasa leśna na cele energetyczne*. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 147-176.
- Kozioł C., Matras J.: The Country Report on Forest Genetic Resources. Poland. The State Forests Information Centre, Warsaw, 2013: 1-300.
- Kwiecień R., Kocel J.: Ocena systemu wynagrodzenia i awansowania w Lasach Państwowych. *Sylvan*, 2013, 157 (8): 563-571.
- Lech P., Mykhayliv O., Małecka M., Sierota Z.: Uwarunkowania pogodowe występowania chorób korzeni w wybranych nadleśnictwach. [W:] *Zagrożenia lasów zależne od stanu atmosfery*. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 113-136.
- Lesiński G., Romanowski J., Gryz J., Olszewski A., Kowalski M., Krauze-Gryz D., Olech B., Pełowska-Marczak D., Tarłowski A.: Small mammals of Kampinos National Park and its protection zone, as revealed by analyses of the diet of tawny owls *Strix aluco* Linnaeus, 1758. *Fragmenta Faunistica*, 2013, 56 (1): 65-81.
- Main-Knorn M., Cohen W., Kennedy R., Grodzki W., Pflugmacher D., Griffiths P., Hostert P.: Monitoring coniferous forest biomass change using a Landsat trajectory-based approach. *Remote Sensing of Environment*, 2013, 139: 277-290.
- Małecka M., Mykhayliv O., Lech P., Sierota Z.: Występowanie chorób aparatu asymilacyjnego drzew leśnych a przebieg warunków pogodowych – model i prognoza na przykładzie wybranych nadleśnictw. [W:] *Zagrożenia lasów zależne od stanu atmosfery*. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 98-112.
- Milenković I., Keča N., Zlatković M., Nowakowska J. A., Oszako T., Karadžić D.: Occurrence of *Phytophthora* species in the management unit "Turjak-Vršine". Гласник Шумарског факултета / Bulletin of the Faculty of Forestry, 2013, 108: 109-128.
- Miścicki S., Stereńczak K.: Określanie miąższości i zagęszczenia drzew w drzewostanach centralnej Polski na podstawie danych lotniczego skanowania laserowego w dwufazowej metodzie inwentaryzacji zasobów drzewnych. *Leśne Prace Badawcze*, 2013, 74 (2): 127-136.
- Młynarski W., Kaliszewski A.: Stan i problemy zagospodarowania lasów w miastach województwa mazowieckiego. *Leśne Prace Badawcze*, 2013, 74 (4): 315-321.
- Niemtur S., Chomicz E., Kapsa M.: Computer Tomography in Wood-Decay Assessment of Silver Fir (*Abies alba* Mill.) Stands in the Polish Part of the Carpathians. [W:] *The Carpathians: Integrating Nature and Society Towards Sustainability*, Environmental Science and Engineering, Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 2013: 629-637.
- Nowakowska J. A., Borys M., Oszako T.: DNA markers used to identify pathogens causing root rot disease in spruce (*Picea abies* L. Karst.) for forensic purposes. *Problems of Forensic Sciences / Z Zagadnień Nauk Sądowych*, 2013, 93: 465-474.
- Olkowska E., Ruman M., Kowalska A., Polkowska Ż.: Determination of surfactants in environmental samples. Part I. Cationic compounds. *Ecological Chemistry and Engineering S*, 2013, 20 (1): 69-77.
- Olkowska E., Ruman M., Kowalska A., Polkowska Ż.: Determination of surfactants in environmental samples. Part II. Anionic compounds. *Ecological Chemistry and Engineering S*, 2013, 20 (2): 331-342.
- Olkowska E., Ruman M., Kowalska A., Polkowska Ż.: Determination of surfactants in environmental samples. Part III. Non-ionic compounds. *Ecological Chemistry and Engineering S*, 2013, 20 (3): 449-461.
- Oszako T., Kubiak K. A., Siebyła M., Nowakowska J. A.: Filtry piaskowe jako element zintegrowanej ochrony materiału rozmnożeniowego w szkołkach leśnych. *Leśne Prace Badawcze*, 2013, 74 (1): 49-56.
- Paluch R.: Tempo wzrostu wysokości dębu szypułkowego (*Quercus robur* L.) w dolnej warstwie drzewostanu sosnowego. *Sylvan*, 2013, 157 (12): 909-916.
- Plewa R., Królik R.: Potwierdzenie występowania w Polsce *Orthocis linearis* (J. R. Sahlberg,

- 1901) (Coleoptera: Ciidae). Wiadomości Entomologiczne, 2013, 32, 3: 232-233.
- Plewa R.**, Lisowska M., Nowak F.: Potwierdzenie występowania *Ropalopus varini* (Bedel, 1870) (Coleoptera: Cerambycidae) na Dolnym Śląsku. Acta Entomologica Silesiana, 2013, 21: 74-75.
- Plewa R.**, Melke A.: Nowe stanowiska rzadko spotykanych w Polsce gatunków kusakowatych (Coleoptera: Staphylinidae). Wiadomości Entomologiczne, 2013, 23, 3: 228-230.
- Popek Z., Wasilewicz M., Bańkowska A., **Boczoń A.**: Water budget of the Zdworskie Lake in 2008-2012. Annals of Warsaw University of Life Sciences – SGGW. Land Reclamation, 2013, 45 (1): 85-95.
- Pretzsch H., Bielak K., Block J., **Bruchwald A.**, Dieler J., Ehrhart H.-P., Kohnle U., Nagel J., Spellmann H., Zasada M., Zingg A.: Productivity of mixed versus pure stands of oak (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl. and *Quercus robur* L.) and European beech (*Fagus sylvatica* L.) along an ecological gradient. European Journal of Forest Research, 2013, 132, 2: 263-280.
- Pretzsch H., Bielak K., **Bruchwald A.**, Dieler J., **Dudzińska M.**, Ehrhart H.-P., Jensen A. M., Johannsen V. K., Kohnle U., Nagel J., Spellmann H., Zasada M., Zingg A.: Mischung und Produktivität von Waldbeständen. Ergebnisse langfristiger ertragskundlicher Versuche. Allgemeine Forst- und Jagdzeitung, 2013, 184, 7/8: 177-196.
- Rabasa S. G., Granda E., Benavides R., Kunstler G., Espelta J. M., Ogaya R., Peñuelas J., Scherer-Lorenzen M., **Gil W.**, **Grodzki W.**, **Ambroży S.**, Bergh J., Hódar J. A., Zamora R., Valladares F.: Disparity in elevational shifts of European trees in response to recent climate warming. Global Change Biology, 2013, 19 (8): 2490-2499.
- Schwarz M., **Hilszczański J.**, Shaw M.: *Cryptus genalis* Tschek, 1872 (Hymenoptera: Ichneumonidae, Cryptinae), a gregarious ectoparasitoid in scarabaeid pupal chambers. Entomologist's Gazette, 2013, 64 (2): 131-134.
- Sierota Z.: Heterobasidion root rot in forests on former agricultural lands in Poland: Scale of threat and prevention. Scientific Research and Essays, 2013, 8 (47): 2298-2305.
- Sisak L., **Kaliszewski A.**: Ekonomiczne instrumenty wspierania wielofunkcyjnej gospodarki leśnej w Czechach i w Polsce. Sylwan, 2013, 157 (9): 703-711.
- Skłodowski J., **Gołos P.**, Skłodowski M., Ożga W.: Preferencje osób odwiedzających wybrane kompleksy leśne w zakresie turystyki leśnej i organizacji wypoczynku. Leśne Prace Badawcze, 2013, 74 (4): 293-305.
- Spathelf P., van der Maaten E., van der Maaten-Thunissen M., Campioli M., **Dobrowolska D.**: Climate change impacts in European forests: the expert views of local observers. Annals of Forest Science, 2013, 4, DOI: 10.1007/s13595-013-0280-1
- Stereńczak K.**, Zasada M., Brach M.: Influence of terrain slope, model pixel size and stand structure on accuracy of DTM generated under pine stands from LIDAR data. Baltic Forestry, 2013, 19 (2): 252-262.
- Stereńczak K.: Czynniki wpływające na proces detekcji pojedynczych koron drzew na podstawie danych z lotniczego skanowania laserowego. Leśne Prace Badawcze, 2013, 74 (4): 323-333.
- Szyp-Borowska I.**, Ukalska J., Simińska J., Nowicka A.: Characterization and mapping of QTL used in breeding of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.). Folia Forestalia Polonica. Series A – Forestry, 2013, 55 (4): 1-7.
- Tkaczyk M.**, Tomusiak R.: Określanie wieku młodych brzoź *Betula pendula* Roth rosnących na gruntach porolnych. Leśne Prace Badawcze, 2013, 74 (4): 357-363.
- Tumialis D., **Skrzecz I.**, Mazurkiewicz A., Pezowicz E., Góral K.: Wrażliwość larw *Hylobius abietis* (L.) na rodzime gatunki i szczepy nicieni entomopatogenicznych. Sylwan, 2013, 157 (10): 769-774.
- Tyszka J., Stolarek A.: Changes in runoff as an indicate measure of water retention status in the Białowieża Primeval Forest. Folia Forestalia Polonica. Series A – Forestry, 2013, 55 (2): 72-88.
- Vilá M., Carrillo-Gavilán A., Vayreda J., Bugmann H., Fridman J., **Grodzki W.**, Haase J., Kunstler G., Schelhaas M.J., Trasobares A.: Disentangling biodiversity and climatic determinants of wood production. PLOS ONE [online], 2013, DOI: 10.1371/journal.pone.0053530
- Witkowska J.**, Lachowicz H.: Zmienność gęstości umownej drewna sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) w zależności od wybranych czynników. Sylwan, 2013, 157 (5): 336-347.
- Wrzosek M., Ruszkiewicz-Michalska M., Kujawa A., Pawłowska J., **Sierota Z.**, Ławryniewicz M.: Polskie Towarzystwo Mykologiczne odpowiada na zapotrzebowanie środowisk nau-

- kowych i społeczeństwa. [W:] Towarzystwa naukowe w Polsce – dziedzictwo, kultura, nauka, trwanie. Tom 2. Rada Towarzystw Naukowych przy Prezydium PAN, Warszawa, 2013: 266-279.
- Wysocka-Fijorek E.: Koncepcja prywatno-państwowej spółki leśnej. Sylwan, 2013, 157 (11): 803-810.
- Zachara T.**, Liszewska M., **Gil W.**: Wskaźniki prędkości wiatru szacowane na podstawie regionalnych symulacji klimatu a szkody powodowane przez wiatr w polskich lasach. [W:] Zagrożenia lasów zależne od stanu atmosfery. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 84-97.
- Zajac S.: Badania wpływu gospodarki leśnej na ekonomiczno-społeczny rozwój kraju – cele, metody, wnioski. Forestry Letters, 2013, 104: 75-86.
- Zajac S.: Sytuacja ekonomiczno-finansowa i prawn prywatnych majątków ziemskich w Polsce w okresie międzywojennym. Leśne Prace Badawcze, 2013, 74 (2): 137-148.
- Zajączkowski G.**, Wiśniewska E., Grzegorzewicz T.: Metodyka pozyskiwania informacji telede-
- tekcyjnej z ortofotomapy z użyciem stosowanych w LP programów. [W:] Geomatyka w Lasach Państwowych. Część II. Poradnik praktyczny. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2013: 168-176.
- Zajączkowski G.: Klasyfikacja zdjęć lotniczych i satelitarnych pod kątem identyfikacji elementów opisowych drzewostanów. [W:] Geomatyka w Lasach Państwowych. Część II. Poradnik praktyczny. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2013: 177-184.
- Zasada M., **Stereńczak K.**, Dudek W., Rybski A.: Horizon visibility and accuracy of stocking determination on circular sample plots using automated remote measurement techniques. Forest Ecology and Management, 2013, 302: 171-177.
- Zasada M., **Stereńczak K.**: Dokładność określania wybranych parametrów rozkładów pierśnic drzew w drzewostanach sosnowych za pomocą naziemnego skanowania laserowego. Sylwan, 2013, 157 (12): 883-891.

2.2.1.2. Publikacje popularnonaukowe i inne

- Bałazy R.: Informatyka jutra. Głos Lasu, 2013, 10: 24-35.
- Borowski Z.: Zastosowanie biologii molekularnej w łowiectwie. Postępy Techniki w Leśnictwie, 2013, 122: 40-44.
- Chomicz E.: Zmienność genetyczna odnowień naturalnych świerka w Beskidach. Las Polski, 2013, 24: 14-15.
- Dudzińska M.: 1 doniesienie. Doniesienia z Leśnego Świata, [online] <http://www.ibles.pl/web/guest/doniesienia-z-lesnego-swiata>, 2013, 5.
- Falencka-Jabłońska M.: 4 doniesienia. Doniesienia z Leśnego Świata, [online] <http://www.ibles.pl/web/guest/doniesienia-z-lesnego-swiata>, 2013, 3, 4.
- Falencka-Jabłońska M.: Finał XXVIII Olimpiady Wiedzy Ekologicznej. Przyroda Polska, 2013, 8: 32-33.
- Falencka-Jabłońska M.: Kiedy stary rok z nowym się styka. Poznajmy Las, 2013, 1: 20-21.
- Falencka-Jabłońska M.: Królestwo sosny. Poznajmy Las, 2013, 4: 13-14.
- Falencka-Jabłońska M.: Magia i symbole Świąt Bożego Narodzenia. Poznajmy Las, 2013, 6: 31-32.
- Falencka-Jabłońska M.: Natura 2000 europejska sieć obszarów chronionych a sprawa polska. [W:] Kalendarz rolników 2014. Wydawnictwo Duszpasterstwa Rolników, Włocławek, 2013: 218-220.
- Falencka-Jabłońska M.: Natura 2000 w Polsce, czyli kontrowersje i rzeczywistość. Biznes i Ekologia, 2013, 120/121: 18-19.
- Falencka-Jabłońska M.: Niezwykły rezerwat na Śląsku. Poznajmy Las, 2013, 3: 12-13.
- Falencka-Jabłońska M.: Profesor Władysław Matuszkiewicz – Pożegnania. Głos Lasu, 2013, 12: 32.
- Falencka-Jabłońska M.: XXVIII Olimpiada Wiedzy Ekologicznej na Śląsku. Poznajmy Las, 2013, 5: 14-15.
- Falencka-Jabłońska M.: Zbiór zestawów pytań XXIV – XXVIII Olimpiady Wiedzy Ekologicznej, A.B.L. Poligrafia, Warszawa, 2013: 1-195.
- Gil W.: 35 doniesień. Doniesienia z Leśnego Świata, [online] <http://www.ibles.pl/web/guest/doniesienia-z-lesnego-swiata>, 2013, 1-4, 6-11.
- Gil W.: Grab, lipy, klony i wiązy. Hodowla i ekologia. Wydawnictwo EKO LAS, Pruszków, 2013: 1-223.
- Gil W.: Korytarzowa metoda hodowli dębu. Poradnik Leśniczego, 2013, 7/8: 24-28.

- Gil W.: Leśne rodziny. Bukowate. Poznajmy Las, 2013, 1: 3-5.
- Gil W.: Ludwik Młokosiewicz – polski badacz na Kaukazie. Sylwan, 2013, 157 (2): 158-160.
- Gil W.: Naturalne odnowienie buka. Poradnik Leśniczego, 2013, 9: 19-23.
- Gil W.: Naturalne odnowienie sosny zwyczajnej – uwarunkowania i zasady. Poradnik Leśniczego, 2013, 4: 27-31.
- Gil W.: Odnawianie siewem. Poradnik Leśniczego, 2013, 1: 14-18.
- Gil W.: Podszyt w lesie. Poradnik Leśniczego, 2013, 6: 23-27.
- Gil W.: Uznawanie odnowień naturalnych – nowe zalecenia. Poradnik Leśniczego, 2013, 1: 18-23.
- Gil W.: W Petersburgu o współczesnym leśnictwie. Leśne Prace Badawcze, 2013, 74 (1): 87.
- Gil W.: Wiatrołom, śniegołom – co dalej? Poradnik Leśniczego, 2013, 2: 8-12.
- Głowacka B., Kolk A., Janiszewski W., Rosa-Gruszecka A., Pudelko M., Łukaszewicz J., Krajewski S.: Środki ochrony roślin oraz produkty do rozkładu pni drzew leśnych zalecane do stosowania w leśnictwie w roku 2014. Instytut Badawczy Leśnictwa Analizy i Raporty nr 21, Sękocin Stary, 2013: 1-69.
- Głuch G., Sierota Z.: Grzyby naszych lasów. Kalendarz edukacyjny i plansza edukacyjna, Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013.
- Grodzki W.: Zhodnocení působení lýkožrouta severského v Polsku. Lesnická práce, 2013, 6: 24-25.
- Gutowski J. M.: 3 doniesienia. Doniesienia z Leśnego Świata, [online] <http://www.ibles.pl/web/guest/doniesienia-z-lesnego-swiata>, 2013, 5, 8, 12.
- Hilszczańska D.: Dzieci diabła. W Podróży, Biznes, 28.08.2013.
- Hilszczańska D.: Patrz! Trufle. Hello Zdrowie, 2013, <http://www.hellozdrowie.pl/przyroda/patrz-trufle>
- Jabłoński M.: 1 doniesienie. Doniesienia z Leśnego Świata, [online] <http://www.ibles.pl/web/guest/doniesienia-z-lesnego-swiata>, 2013, 12.
- Jabłoński M.: Lasy prywatne – powierzchnia i zasoby drzewne (stan aktualny). [W:] Kalendarz 2014. Wydawnictwo Duszpasterstwa Rolników, Włocławek, 2013: 216-218.
- Jakubowski G.: Lasy w parkach narodowych. [W:] Kalendarz rolników 2014. Wydawnictwo Duszpasterstwa Rolników, Włocławek, 2013: 212-215.
- Jakubowski G.: Niedźwiedź na służbie i w szkole. Poznajmy Las, 2013, 4: 20-22.
- Jastrzębowski S., Klisz M., Przybylski P.: (A) bieszczadzkie testowanie. Las Polski, 2013, 24: 16-17.
- Jastrzębowski S., Klisz M.: Powierzchnia testująca – instrukcja obsługi. Las Polski, 2013, 5: 22-24.
- Jelińska J., **Gil W.**: Szkolenia w Rosji. Drwal, 2013, 5: 22.
- Jodłowski K., Kalinowski M.: Podręcznik dobrych praktyk w zakresie pozyskiwania biomasy leśnej do celów energetycznych. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 1-58.
- Jodłowski K.: Szlaki zrywkowe w gospodarce leśnej. Poradnik Leśniczego, 2013, 12: 8-12.
- Kaliszewski A., Kołakowski B.: 1 doniesienie. Doniesienia z Leśnego Świata, [online] <http://www.ibles.pl/web/guest/doniesienia-z-lesnego-swiata>, 2013, 5.
- Kaliszewski A.: 1 doniesienie. Doniesienia z Leśnego Świata, [online] <http://www.ibles.pl/web/guest/doniesienia-z-lesnego-swiata>, 2013, 6.
- Kaliszewski A.: Baloty, zrębki, karpina. Drwal, 2013, 1: 16-17.
- Kantorowicz W.: Jodła obrodziła... i nie tylko! Drwal, 2013, 11: 20-21.
- Klisz M., Jastrzębowski S.: Cztery kolory testowania. Las Polski, 2013, 3: 16-18.
- Klisz M., Wojda T.: Czy bronić robinii? Las Polski, 2013, 22: 23-25.
- Klocek A.: 20 doniesień. Doniesienia z Leśnego Świata, [online] <http://www.ibles.pl/web/guest/doniesienia-z-lesnego-swiata>, 2013, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 11.
- Kolk A., Grodzki W., Jabłoński T., Jaworski T., Małecka M., Plewa R., Pudelko M., Sierota Z., Rosa-Gruszecka A., Ślusarski S., Tarwacki G., Wolski R., Woreta D.: Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce w 2013 roku. Instytut Badawczy Leśnictwa Analizy i Raporty nr 20, Sękocin Stary, 2013: 1-173.
- Kolk A., Grodzki W.: Główne problemy ochrony lasu w Polsce w roku 2012 i prognoza na 2013. Zprawodaj ochrony lesa, 2013, 16: 28-32.
- Koniecznyński M., Kowalczyk J., Matras J.,** Lewandowski A.: Genetyka w leśnictwie – Konsorcjum DendroGen. Las Polski, 2013, 6: 6.
- Kosibowicz M.: Zagrożenie zieleni miejskiej przez gatunki owadów inwazyjnych. Biblioteczka Wielicka, 2013, 136: 16-21.
- Kubiak K. A., Nowakowska J. A.: Biotechnologia we współczesnej ochronie roślin – recenzja książki pt.: Biotechnology and Plant Disease Management, CABI, 2007. Leśne Prace Badawcze, 2013, 74 (2): 179-181.

- Łukaszewicz J., Sułkowska M.: Historia poglądów na temat zasięgu buka zwyczajnego w świetle badań molekularnych. *Postępy Techniki w Leśnictwie*, 2013, 122: 17-21.
- Łukaszewicz J.: Odnawianie sadzeniem. [1] Przyrodnicze i organizacyjne aspekty odnawiania sadzeniem. [2] Przygotowanie terenu i melioracje leśne. [3] Przygotowanie gleby. [4] Wymagania wobec sadzonek, więźba i skład gatunkowy upraw. [5] Metody i niedokładności techniki sadzenia. *Poradnik Leśniczego*, 2013, 3: 13-17, 4: 20-25, 5: 18-24, 7/8: 17-23, 11, 12: 10-17.
- Łukaszewicz J.: Rola i przyszłość stosowania herbicydów w leśnictwie polskim. *Postępy Techniki w Leśnictwie*, 2013, 123: 31-38.
- Łukaszewicz J.: Współczesne ograniczenia hodowli lasu w polskim leśnictwie. *Postępy Techniki w Leśnictwie*, 2013, 121: 7-14.
- Młynarski W.: 2 doniesienia. *Doniesienia z Leśnego Świata*, [online] <http://www.ibles.pl/web/guest/doniesienia-z-lesnego-swiata>, 2013, 9.
- Młynarski W.: 6 komunikatów. Ceny drewna na rynku europejskim [online] <http://www.ibles.pl/web/guest/ceny>, 2013, 33, 34, 35, 36, 37, 38.
- Nowakowska J. A., Konecka A.: DNA jako narzędzie w badaniach struktury genetycznej drzew leśnych. *Postępy Techniki w Leśnictwie*, 2013, 122: 7-12.
- Nowakowska J. A.: Genetyka sądowa – nowoczesne metody identyfikacji organizmów na podstawie cząsteczek DNA. *Leśne Prace Badawcze*, 2013, 74 (2): 181-182.
- Nowakowska J. A.: Increasing sustainability of European forests: Modelling for security against invasive pests and pathogens under climate change. *Folia Forestalia Polonica. Series A – Forestry*, 2013, 55 (1): 43-44.
- Nowakowska J. A.: Rozwój biotechnologii /.../ Rekomendacja 21. Raport i Rekomendacje. Pierwszy Panel ekspertów w ramach prac nad Narodowym Programem Leśnym. [W:] *Klimat „Lasy i drewno a zmiany klimatyczne”*, 2013, 20-21.
- Nowakowska J.: 1 doniesienie. *Doniesienia z Leśnego Świata*, [online] <http://www.ibles.pl/web/guest/doniesienia-z-lesnego-swiata>, 2013, 4.
- Nowakowska J.: Identyfikacja DNA – bat na złodziei drewna. *Drwal*, 2013, 4: 24-25.
- Nowakowska J.: Wędrówki świerka po polskiej ziemi. [W:] *Oskar. Materiały szkoleniowo-organizacyjne Klubu Przewodników Turystycznych PTTK, Oddział PTTK przy instytutach PAN Wrocław, Stantour*, 2013.
- Oszako T., Kubiak K., Tkaczyk M., Galeano Zea J., Kotlarz J.:** HESOFF. Wpływ zastosowania nawozów fosforowych na stan zdrowotny lasu oceniany za pomocą zdjęć z bezzałogowego statku powietrznego. *Notatnik Naukowy IBL*, 2013: 1-4.
- Oszako T., Kubiak K., Tkaczyk M.: Fosforyny i monitoring lotniczy przeciw fytoftorozom. *Las Polski*, 2013, 20: 10-11.
- Oszako T.: Wykrywanie i identyfikacja za pomocą analiz DNA inwazyjnych patogenów w szkółkach i drzewostanach. *Postępy Techniki w Leśnictwie*, 2013, 122: 22-27.
- Paluch R.: 1 doniesienie. *Doniesienia z Leśnego Świata*, [online] <http://www.ibles.pl/web/guest/doniesienia-z-lesnego-swiata>, 2013, 3.
- Pierzgalski E.: Las i woda – IV Międzynarodowa konferencja, Smardzewice, 16-18.10.2013 r. *Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie*, 2013, 4: 196.
- Pudełko M.: Reintrodukcja bobra – sukcesy i porażki. [W:] *Kalendarz rolników 2014*. Wydawnictwo Duszpasterstwa Rolników, Włocławek, 2013: 231-233.
- Pudełko M.: Szkody od gryzoni i metody ochrony. *Postępy Techniki w Leśnictwie*, 2013, 123: 45-47.
- Pudełko M.: Szkody od zwierzyny i metody przeciwdziałania im. *Postępy Techniki w Leśnictwie*, 2013, 123: 39-44.
- Rachwald A.: 1. Nie mam pomysłu na tytuł. 2. Z głowy czyli z czego? *Hi-Fi i Muzyka*, 2013, 1: 96, 4:96.
- Sawicki A.: 13 informacji prasowych zamieszczonych na stronach internetowych Instytutu Badawczego Leśnictwa, 01-11.2013.
- Sawicki A.: Biomasa i jej wykorzystanie. *Trybuna leśnika*, 2013, 2: 16-17.
- Sawicki A.: Doświadczenie Kozienic. *Trybuna Leśnika*, 2013, 12: 16-17.
- Sawicki A.: Gospodarka leśna a ochrona siedlisk i gatunków roślin. *Trybuna Leśnika*, 2013, 1: 16-17.
- Sawicki A.: Ile tego lasu? *Trybuna Leśnika*, 2013, 3: 17.
- Sawicki A.: Katalog wystawy „200 lat kartografii leśnej”, Instytut Badawczy Leśnictwa, Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych, Sękocin Stary, 2013: 1-48.
- Sawicki A.: Leśnictwo i ochrona przyrody. 113 Zjazd Polskiego Towarzystwa Leśnego. *Trybuna Leśnika*, 2013, 10: 2, 6-7.
- Sawicki A.: Olimpijczycy w Katowicach. *Trybuna Leśnika*, 2013, 7/8: 27.
- Sawicki A.: Planowanie w gospodarstwie leśnym XXI wieku. *Trybuna Leśnika*, 2013, 4: 12-13.
- Sawicki A.: Rozmowy z drewnem. *Trybuna Leśnika*, 2013, 12: 20.

- Sawicki A.: Świat leśnych map. Trybuna Leśnika, 2013, 6: 13.
- Sawicki A.: Zagrożone atmosferą. Trybuna Leśnika, 2013, 3: 16.
- Sikora A.: 2 doniesienia. Doniesienia z Leśnego Świata, [online] <http://www.ibles.pl/web/guest/doniesienia-z-lesnego-swiata>, 2013, 3.
- Skrzecz I.: Perspektywy stosowania środków ochrony roślin w leśnictwie – prawodawstwo i praktyka. Postępy Techniki w Leśnictwie, 2013, 123, 7-14.
- Staniszewski P., **Kalinowski M.**: Współczesne uwarunkowania, problemy i perspektywy użytkowania niedrzewnych zasobów leśnych. Postępy Techniki w Leśnictwie, 2013, 124: 7-11.
- Sułkowska M.: Verification concepts of the presence of main forest-forming tree species ranges in Poland – scientific seminar in Forest Research Institute. Folia Forestalia Polonica. Series A – Forestry, 2013, 55 (1): 44-45.
- Ślusarski J., **Ślusarski S.**: Kultura, tradycje i zwyczaje łowieckie. [W:] Kalendarz 2014. Wydawnictwo Duszpasterstwa Rolników, Włocławek, 2013: 238-242.
- Ślusarski S.: 1. Boreczniki – groźne owady w naszych lasach. 2. Kleszcze. [W:] Kalendarz rolników 2014. Wydawnictwo Duszpasterstwa Rolników, Włocławek, 2013: 227-230, 234-237.
- Tereba A.: 1 doniesienie. Doniesienia z Leśnego Świata, [online] <http://www.ibles.pl/web/guest/doniesienia-z-lesnego-swiata>, 2013, 4.
- Tereba A.: Wpływ fragmentacji środowisk leśnych na strukturę genetyczną wybranych gatunków nietoperzy. Postępy Techniki w Leśnictwie, 2013, 122: 34-40.
- Zachara T.: Cele cięć pielęgnacyjnych w lesie wielofunkcyjnym. Cz. 1. Pielęgnowanie upraw i nalołów. Cz. 2. Pielęgnowanie młodników. Cz. 3. Trzebieże wczesne. Poradnik Leśniczego, 2013, 10: 14-19, 11: 18-23, 12: 18-22.
- Zachara T.: Odnowienie lasów zniszczonych przez wiatr. [W:] Kalendarz rolników 2014. Wydawnictwo Duszpasterstwa Rolników, Włocławek, 2013: 223-226.
- Zin E.: 3 doniesienia. Doniesienia z Leśnego Świata, [online] <http://www.ibles.pl/web/guest/doniesienia-z-lesnego-swiata>, 2013, 4, 7, 11.

2.2.1.3. Publikacje zamieszczone w materiałach konferencyjnych

- Borowski Z.**, Krysiuk K., **Pudelko M.**: Czy przesiedlenia zwierząt są zasadne z punktu widzenia zarządzania populacją? Na przykładzie jelenia szlachetnego *Cervus elaphus* i daniela *Dama dama*. [W:] Mat. konf. „Metody ochrony i gospodarowania populacjami dzikich zwierząt w lasach”, Rogów, 27-28.03.2013.
- Borowski Z., Pudelko M.: Do wolves (*Canis lupus*) help protect forest regeneration from ungulates? [W:] The 9th European Vertebrate Pest Management Conference [Turku, Finlandia, 22-27.09.2013] – Abstracts, 2013: 72.
- Bystrowski C.**, Celmer-Warda K.: Przebieg diapauzy borecznika sosnowca *Diprion pini* L. na przykładzie materiałów z Nadleśnictwa Solec Kujawski. [W:] Mat. konf. „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013: 27.
- Dobrowolska D.: Regeneracja drzewostanów po wiatrołomie w Puszczy Piskiej. [W:] Mat. konf. „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013: 132-133.
- Falencka-Jabłońska M.: Dom życia. [W:] Mat. konf. „Puszcza Knyszyńska – Perła w Koronie Jagiellonów – Sosna supraska – Na dworze Królowej Puszczy Europy”, Supraśl, 4-5.09.2013: 65-77.
- Gil W., Pudelko M.: Damage caused by animals in relationship with forest stand characteristics in Poland. [W:] Book of Abstracts. 8th International Conference of Zoologists, Kiszyniów, Mołdawia, 10-12.10.2013: 50-51.
- Głaz J.**, **Jabłoński M.**, Konieczny A.: Stan urządzania lasów niestanowiących własności skarbu państwa i produktywność lasów prywatnych. [W:] Zimowa Szkoła Leśna przy Instytucie Badawczym Leśnictwa. V Sesja „Planowanie w gospodarstwie leśnym XXI wieku”, Sękocin Stary, 19-21.03.2013. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 158-175.
- Grodzki W.: Zagrożenie lasów górskich w Polsce w roku 2012 i prognoza na rok 2013. [W:] Mat. konf. Aktualne problemy w ochronie lasa 2013, Nowy Smokowiec, Słowacja, 25-26.04.2013: 36-39.
- Gutowski J. M.**, Przewoźny M.: Program NATURA 2000 jako narzędzie ochrony chrząszczy (Coleoptera) w Polsce. [W:] Mat. XLIX Zjazdu Polskiego Towarzystwa Entomologicznego oraz VII Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej z cyklu „Ochrona owadów w Polsce” nt.: Projekt NATURA 2000 jako narzędzie ochrony owadów w Polsce. Stan ak-

- tualny i perspektywy na przyszłość, Puszczykowo, 12-15.09.2013: 8-9.
- Hilszczańska D., Rosa-Gruszecka A., Sikora K.: Habitat characteristics and phylogeny of *Tuber aestivum* and accompanying truffles in Poland. [W:] Abstract Book. 1st International Congress on Trufficulture, Teruel, Hiszpania, 5-8.03.2013: 109.
- Hilszczańska D., Rosa-Gruszecka A.: Środowisko glebowe drzew leśnych tworzących mykoryzy z grzybami *Tuber* spp. [W:] Mat. konf. „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013: 145-146.
- Jastrzębowski S., Przybylski P.: Zmienność wybranych cech nasion drzewostanów zachowawczych sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) w Polsce. [W:] Mat. konf. „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013: 152.
- Kaliszewski A.: Wykorzystanie drewna i powiększanie jego zasobów jako cel polityki leśnej – kontekst europejski i krajowy. [W:] Drewno – surowiec strategiczny? IV Kongres Gospodarczy, Katowice, 14-16.05.2012. Instytut Technologii Drewna, Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa-Poznań, wyd. 2013: 33-42.
- Klisz M.**, Chojnacka-Ożga L., **Jastrzębowski S.**: Provenance-based variation of growth reactions of four origins of Norway spruce (*Picea abies*) to climate conditions in Eastern Poland. [W:] Mat. konf. “Tree rings in Archaeology, Climatology and Ecology”, Viterbo, Włochy, 8-11.05.2013: 55.
- Klisz M., Jastrzębowski S.: Prediction of wood quality based on age-age correlation for wood density components. [W:] Mat. konf. “Forest Genetics 2013”, Whistler, Kanada, 22-25.07.2013: 55.
- Klisz M., Jastrzębowski S.: Time trends of genetic parameters in wood density and radial growth with cambial age in European larch from seedling seed orchard. [W:] Mat. International Symposium on Wood Structure in Plant Biology and Ecology, Neapol, Włochy, 17-20.04.2013: 129.
- Klisz M.**, **Przybylski P.**, Ukalska J.: Korelacja genetyczna gęstości drewna młodocianego z drewnem dojrzałym – narzędzie selekcji jakościowej modrzewia europejskiego. [W:] Mat. konf. „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013: 163.
- Kłoczek A.: Ekonomiczno-finansowe problemy w planowaniu zarządzania lasu. [W:] Zimowa Szkoła Leśna przy Instytucie Badawczym Leśnictwa. V Sesja „Planowanie w gospodarstwie leśnym XXI wieku”, Sękocin Stary, 19-21.03.2013. Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 205-224.
- Kocel J.: Stan aktualny i przyszłość sektora usług leśnych. [W:] Mat. konf. „Sektor usług leśnych – dzisiaj i jutro”, Puszczykowo, 19.02.2013: 1.
- Kolk A., Suková L.: Feromony inicjujące rozwój i regulujące behavior gąsienic barczatki sosnowki. [W:] Mat. konf. „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013: 19.
- Kowalkowski A., Jung T., **Kubiak K.**, **Oszako T.**, **Nowakowska J. A.**, **Olejarski I.**: The occurrence of *Phytophthora* species in broadleaves stands in Poland - abstract. [W:] Mat. IUFRO 2013 WP 7.02.02 “Foliage, shoot and stem diseases. Biosecurity in natural forests, stands and plantations, genomics and biotechnology for biosecurity in forestry”, Brno, Černá Hora, Czechy, 20-25.05.2013.
- Krejmer M., Rąbalski Ł., **Skrzecz I.**, Szewczyk B.: Possible correlation between genetic diversity and viral activity in different Polish LdMNPV isolates. [W:] Mat. 46th Annual Meeting of the Society for Invertebrate Pathology. Conference on Invertebrate Pathology and Microbial Control, Pittsburgh, USA, 11-15.08.2013: 46.
- Lefort F., Pralon T., **Nowakowska J.**, **Oszako T.**: Screening of bacteria and fungi antagonist to *Phytophthora* and *Pythium* species pathogenic of forest trees. Konferencja “Biological Control of Fungal and Bacterial Plant Pathogens”, Reims, Francja, 24-27.06.2012 [W:] IOBC-WPRS Bulletin, 2013, 86: 185-186.
- Łukaszewicz J.: Aktualny stan wiedzy o zasięgach występowania drzew w Polsce. [W:] „Leśnictwo wielofunkcyjne współczesną formą ochrony przyrody”, PTL, Wałcz, 2013: 109-124.
- Małecka M., Sierota Z.: Zmiany w liczebności pęd-raków (*Melolontha* spp.) na powierzchniach doświadczalnych traktowanych substratem trocinowym – ocena jesienna i wiosenna. [W:] Mat. konf. „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013: 16.
- Markiewicz P.: Wpływ warunków pogodowych na kwitnienie modrzewia europejskiego (*Larix decidua* Mill.). [W:] Mat. konf. „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013: 192-193.
- Matras J., Jastrzębowski S., Kantorowicz W.: Variability of the seed crops in major tree species of Poland. [W:] Mat. International Conference of European Seed Kilns, Bernkastel-Kues, Niemcy, 4-7.06.2013: 23.

- Milenković I., Pacia A., **Nowakowska J. A., Siebyła M.,** Keča N., **Tkaczyk M., Oszako T.:** Interaction between *Chalara fraxinea* and *Phytophthora* spp. and its possible role in ash decline and dieback. [W:] Mat. COST Action FP1103 MC meeting & workshop "Frontiers in ash dieback research", Malmö, Szwecja, 3-5.09.2013: XX.
- Mykhayliv O., Małecka M.: Relations between the area of root rot diseases occurrence (*Heterobasidion annosum* and *Armillaria* spp.) and selected weather components in last 35 years in Poland. [W:] Mat. XIII International Conference "Root and Butt Root of Forest Trees", Florencja, San Martino di Castrozza, Włochy, 4-10.09.2011 wyd. 2013: 209-214.
- Niemczyk M., Krajewski S.: Środowiskowe aspekty występowania chrabąszczy *Melolontha* spp. w ekosystemach leśnych. [W:] Mat. konf. „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013: 13.
- Niemczyk M.: A retrospective evaluation of the occurrence of cockchafer population in the main outbreak centres in Poland in the context of a changing environment. [W:] Mat. Clim Tree 2013: International Conference on Climatic Change and Tree Responses in Central European Forest, Zurych, Szwajcaria, 1-5.09.2013: 110.
- Niemtur S., Ambroży S., Chomicz E.: Aktualne problemy zagospodarowania obszarów pokłeskowych w Beskidach. [W:] Mat. konf. „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013: 202-203.
- Niemtur S., Ambroży S., Chomicz E.: Limba (*Pinus cembra* L.) w doświadczeniu proweniencyjnym. [W:] Mat. konf. „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013: 205-206.
- Niemtur S., Chomicz E., Kapsa M.: Zastosowanie tomografii komputerowej do oceny zagrożenia jodły (*Abies alba* Mill.) zgnilizną odziomkową w parkach narodowych i rezerwatach. [W:] Mat. konf. „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013: 204-205.
- Nowakowska J. A., Aniśko E., Borys M., Bieniek J., Kantorowicz W., Klisz M., Kowalczyk J., Matras J., Michalska A., Przyborowski J., Przybylski P., Rakowski K., Szyp-Borowska I., Sułkowska M., Szczygiał K., Zawadzka A., Zawadzki M.:** Zmienność genetyczna polskich populacji sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) na podstawie markerów mitochondrialnego DNA. [W:] Mat. 56. Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego „Interdyscyplinarne i aplikacyjne znaczenie nauk botanicznych”, Olsztyn, 23-27.06.2013: 395-396.
- Nowakowska J. A., Oszako T., Tereba A., Zawadzka A., Sułkowska M., Borys M.: DNA structure of Norway spruce and Scots pine provenances in Poland. [W:] Mat. COST Action FP1102 "Determining Invasiveness and Risk of Dothistroma (DIAROD)" - WG4 Meeting "Identifying research gaps and dissemination", Praga, Czechy, 20.11.2013: 1.
- Nowakowska J. A., Oszako T., Zawadzka A., Borys M., Tereba A., Klisz M.: DNA markers of forest tree species to trace pathways of pests and diseases in transport. [W:] Mat. Meeting of COST Action FP1002 "Pathway evaluation and pest risk management in transport (PERMIT)", Treviso, Włochy, 1-4.10.2013: 2.
- Nowakowska J., Łukaszewicz J., Paluch R., Tereba A., Pawlak B., Sułkowska M., Zajączkowski P., Borys M., Konecka A., Michalska A., Zawadzka A., Jakubowski G., Kopryk W., Krajewski S., Bieniek J.: Struktura genetyczna głównych gatunków lasotwórczych w Polsce na tle współczesnych granic zasięgów ich występowania. [W:] Mat. Szkolenia Biura Nasiennictwa Leśnego, Warszawa, 31.01.2013: 39.
- Nowakowska J., Tereba A., Borys M., Malewski T., Tkaczyk M., Oszako T.:** Preliminary investigation on resistance of different Polish common beech provenances against *Phytophthora cactorum*. [W:] Mat. IUFRO 2013 WP 7.02.02 "Foliage, shoot and stem diseases. Biosecurity in natural forests, stands and plantations, genomics and biotechnology for biosecurity in forestry", Brno, Černá Hora, Czechy, 20-25.05.2013: 110.
- Oszako T., Nowakowska J., Tkaczyk M.: Greenhouse experiments with oak seedlings in elevated CO₂ concentrations – abstract. [W:] Mat. ISEFOR Meeting 4, Florencja, Włochy, 18-20.02.2013.
- Oszako T., Nowakowska J.: Generation of molecular data from tested pathogens. [W:] Mat. końcowego spotkania konsorcjum projektu ISEFOR "Increasing sustainability of European forests", Florencja, Włochy, 18-20.02.2013: 1.
- Oszako T., Olejarski I., Tkaczyk M., Milenković I., Nowakowska J.:** The influence of phosphites on healthiness of oak seedlings inoculated with root pathogens, growing in different concentrations of CO₂. [W:] Mat. IUFRO 2013 WP 7.02.02 "Foliage, shoot and stem diseases. Biosecurity in natural forests, stands and plan-

- tations, genomics and biotechnology for biosecurity in forestry", Brno, Černá Hora, Czechy, 20-25.05.2013: 110.
- Paluch R.: Ekspansja grabu pospolitego (*Carpinus betulus* L.) a kierunek i tempo zmian roślinności wybranych zbiorowisk naturalnych w Puszczy Białowieskiej. [W:] Mat. konf. „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013: 213-214.
- Perlińska A., Szpakowski K., **Jabłoński T.**: Ważniejsze zagrożenia lasów w Polsce ze strony szkodliwych owadów. [W:] Mat. konf. „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013: 2.
- Plewa R., Hilszczański J., Jaworski T., Tarwacki G.: *Protaetia speciosissima* (Scopoli, 1786) (Coleoptera: Scarabaeidae) – chrząszcz typowy dla strefy koron lasów dębowych w Polsce. [W:] Mat. XLIX Zjazdu Polskiego Towarzystwa Entomologicznego oraz VII Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej z cyklu „Ochrona owadów w Polsce” nt.: Projekt NATURA 2000 jako narzędzie ochrony owadów w Polsce. Stan aktualny i perspektywy na przyszłość, Puszczykowo, 12-15.09.2013: 36.
- Pudelko M.: Historia daniela *Dama dama* na Mazowszu. [W:] Mat. VII Konferencji Nauka Łowiectwu „Zwierzyna gruba na Mazowszu: historia, stan obecny, perspektywy”, Warszawa, 25.05.2013.
- Rąbalski Ł., Krejmer M., **Skrzecz I.**, Szewczyk B.: Phylogenetic relationship between pale tussock moth nucleopolyhedrovirus (DuPuNPV) and other Lymantriidae baculoviruses. [W:] Mat. 46th Annual Meeting of the Society for Invertebrate Pathology. Conference on Invertebrate Pathology and Microbial Control, Pittsburgh, USA, 11-15.08.2013: 104.
- Rosa-Gruszecka A., Szmidla H.: Śluzowce – nowy problem w szkołkach leśnych. [W:] Mat. konf. „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013: 9.
- Sierpińska A., Hilszczańska D., Szmidla H., Janik-Sowińska B., Sierpiński A.: Zmiany w strukturze mykoryz sadzonek sosny *Pinus sylvestris* L. zagrożonych przez pędraki chrabąszczy *Melolontha* spp. po aplikacji *Beauveria brongniartii* (Sacc.) Peth. [W:] Mat. konf. „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013: 18.
- Sierpińska A., Hilszczańska D., Szmidla H., Sukovata L., Janik-Sowińska B., Sierpiński A.: Wpływ *Beauveria brongniartii* (Sacc.) Petch na strukturę mikoryz sadzonek *Pinus sylvestris* L. zagrożonych przez pędraki chrabąszczy *Melolontha* spp. [W:] Mat. konf. „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013: 233-234.
- Sierpińska A., Tarwacki G., Bystrowski C., Sierpiński A.: Badania nad wpływem wrogów naturalnych na chrabąszcze *Melolontha* spp. na przykładzie badań przeprowadzonych w Nadleśnictwie Kozienice. [W:] Mat. konf. „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013: 17.
- Sikora K., Bystrowski C., Łukaszewicz J.: Fitofagi i grzyby pasożytnicze osłabionych drzewostanów modrzewiowych w północno-wschodniej Polsce. [W:] Mat. konf. „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013: 30.
- Skrzecz I., Sowińska A., Wolski R., Janiszewski W.: Czy wszystko wiemy o smoliku znacznym – podsumowanie i perspektywy dalszych badań. [W:] Mat. konf. „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013: 26.
- Sowińska A., Skrzecz I.: Możliwości wykorzystania związków pochodzenia roślinnego do ograniczania szkód powodowanych przez chrabąszcze *Melolontha* spp. [W:] Mat. konf. „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013: 15.
- Sukovata L., Kolk A., Bystrowski C.: Przebieg gradacji barczatki sosnowki w zagrożonych drzewostanach nieobjętych zabiegami ochronnymi. [W:] Mat. konf. „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013: 22.
- Sukovata L., Kolk A.: Fenologia sosny zwyczajnej a rozwój brudnicy mniszki. [W:] Mat. konf. „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013: 245-246.
- Sukovata L.: Outbreaks of *Dendrolimus pini* in a warming environment. [W:] Mat. Konferencji IUFRO “Forest Insect Disturbance in a Warming Environment”, Banff, Kanada, 15-19.09.2013: 25.
- Sułkowska M.**, Bednorz L., **Bieniek J.**: Zmienność genetyczna jarzębu brekinii *Sorbus torminalis* L. (Crantz.) w Polsce i proponowane metody zachowania jego zasobów genowych. [W:] Mat. 56 Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego pod hasłem „Interdyscyplinarne i aplikacyjne znaczenie nauk botanicznych”, Olsztyn, 23-27.06.2013: 161-162.
- Szyp-Borowska I.**, **Zawadzka A.**, Zajączkowski K.: Czereśnia ptasia i jej genetyczna zmienność w Polsce. [W:] Mat. konf. „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013: 21-23.
- Tkaczyk M.**, Pacia A., **Siebyła M.**, **Oszako T.**: Phosphite fertilisers as inhibitors of *Chalara*

- fraxinea* growth in in vitro experiment. [W:] Mat. COST Action FP1103 MC meeting & workshop "Frontiers in ash dieback research", Malmö, Szwecja, 3-5.09.2013: 40.
- Wojda T.: Zmienność cech hodowlanych brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth) w doświadczeniach proveniencyjno-rodowych. [W:] Mat. konf. „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013: 276-278.
- Wojnicka-Półtorak A., Celiński K., Prus-Głowacki W., Chudzińska E. M., **Niemtur S.**: Aktualne problemy zagospodarowania obszarów pokłeskowych w Beskidach. [W:] Mat. konf. „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013: 278-279.
- Woreta D., Wolski R., Lipiński S.: Wpływ wybranych gatunków roślin leśnych na rozwój i długość życia chrabąszczy *Melolontha* spp. [W:] Mat. konf. „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013: 14.
- Zając S.: Wartościowanie lasu w teorii i praktyce. [W:] Mat. II Panelu Ekspertów WARTOŚĆ „Lasy jako czynnik rozwoju cywilizacji: współczesna i przyszła wartość lasów”, Sękocin Stary, 15.10.2013: 1-21.
- Żółciak A., Sierota Z., Małecka M., Sikora K.: Evaluation of presence of *Phlebiopsis gigantea* in Scots pine stumps after treatment with EU commercial preparations. [W:] Mat. XIII International Conference "Root and Butt Root of Forest Trees", Florencia, San Martino di Castrozza, Włochy, 4-10.09.2011 wyd. 2013: 224-227.
- Żółciak A., Sierota Z., Małecka M., Sikora K.: Wstępne badania nad rozkładem drewna świerka przez *Fibroporia gossypium*. [W:] Mat. konf. „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013: 34.

2.2.2. Recenzje i opini

- Bruchwald A.: Ocena dorobku dr. hab. Jarosława Sochy – dla Wydziału Leśnego Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.
- Dobrowolska D.: Ocena dorobku naukowego dr inż. Kingi Skrzyszewskiej ze szczególnym uwzględnieniem rozprawy habilitacyjnej pt.: Wartość selekcyjna jodły pospolitej (*Abies alba* Mill.) polskich pochodzeń w okresie juvenilnego wzrostu w zróżnicowanych warunkach siedliskowych – dla Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów.
- Dobrowolska D.: Recenzja rozprawy doktorskiej mgr. inż. Benedykta Roźmiarka pt.: Czynniki i mechanizmy dobrej współpracy nadleśnictw ze szkołami podstawowymi i gimnazjami w zakresie edukacji leśnej – dla Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa.
- Grodzki W.: Ocena dorobku naukowego dr. inż. Andrzeja Mazura ze szczególnym uwzględnieniem rozprawy habilitacyjnej pt.: Waloryzacja górno-reglowych borów świerkowych w Sudetach metodą zooindykacyjną z zastosowaniem zgrupowań epigeicznych kusakowatych (Coleoptera, Staphylinidae) – dla Wydziału Leśnego Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.
- Grodzki W.: Recenzja rozprawy doktorskiej mgr. inż. Radosława Plewy pt.: Chrząszcze saproksyliczne w strukturze pionowej drzewostanów dębowych w Polsce – dla Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa.
- Hilszczańska D.: Recenzja rozprawy doktorskiej mgr inż. Katarzyny Sikory pt.: Identyfikacja patogenów z rodzaju *Phytophthora* na podstawie analiz DNA – dla Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa.
- Kocel J. – Recenzja rozprawy doktorskiej mgr. inż. Tomasza Gołębiowskiego pt.: Ocena procesów technologicznych pozyskiwania drewna w drzewostanach sosnowych zagospodarowanych rębnią częściową – dla Wydziału Leśnego Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.
- Kocel J.: Ocena dorobku naukowego dr. inż. Witolda Zychowicza ze szczególnym uwzględnieniem rozprawy habilitacyjnej pt.: Metoda projektowania procesów pozyskania drewna oparta na potokach sortymentów – dla Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów.
- Kocel J.: Recenzja rozprawy doktorskiej mgr inż. Urszuli Błuszkowskiej pt.: Czynniki determinujące wielkość i strukturę zatrudnienia robotników realizujących zadania produkcyjne w leśnictwie – dla Wydziału Leśnego Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.
- Kocel J.: Recenzja rozprawy doktorskiej mgr. inż. Adama Tomasza Sikory pt.: Skutki ekonomiczne klęsk żywiołowych w lasach beskidzkich – dla Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa.

- Kocel J.: Recenzja rozprawy doktorskiej mgr. inż. Andrzeja Dariusza Marzędy pt.: Wpływ warunków przyrodniczych, sposobów gospodarowania i wybranych czynników ekonomicznych na sytuację finansową nadleśnictw na przykładzie regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych w Białymstoku, Krośnie i Lublinie – dla Wydziału Leśnego Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.
- Kolk A.: Ocena dorobku naukowego, dydaktyczno-wychowawczego i organizacyjnego dr. hab. Jerzego Borowskiego, profesora nadzwyczajnego SGGW – dla Centralnej Komisji do Spraw Stopni i Tytułów.
- Niemtur S.: Recenzja rozprawy doktorskiej mgr. inż. Katarzyny Staszyńskiej pt.: Różnorodność gatunkowa i strukturalna lasów w Beskidach na tle zróżnicowania ich statusu ochronnego i formy własności – dla Wydziału Leśnego Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.
- Nowakowska J.: Recenzja rozprawy doktorskiej mgr. Moniki A. Litkiewicz pt.: Zróżnicowanie genetyczne naturalnych populacji cisza pospolitego (*Taxus baccata* L.) w Polsce – dla Instytutu Dendrologii PAN w Kórniku.
- Oszako T.: Ocena osiągnięć naukowych dr. inż. Roberta Jankowiaka – dla Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.
- Oszako T.: Recenzja rozprawy doktorskiej pt.: Molecular genetic diagnosis and identification of fungal pathogens of planting material of tree species in forest nurseries of Belarus – dla Uniwersytetu w Mińsku na Białorusi.
- Sierota Z.: Ocena dorobku naukowego dr. inż. Czesława Bartnika ze szczególnym uwzględnieniem rozprawy habilitacyjnej pt.: Endofity korzeni świerka pospolitego oraz podatność drewna różnych jego pochodzeń na rozkład przez *Armillaria ostoyae* i *Heterobasidion parviporum* – dla Rady Wydziału Leśnego Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.
- Sierota Z.: Ocena dorobku naukowego dr. inż. Włodzimierza Buraczyka ze szczególnym uwzględnieniem rozprawy habilitacyjnej pt.: Struktura i wartość hodowlana samosiewów gatunków drzewiastych w początkowej fazie sukcesji wtórnej na gruntach porolnych niżowej części Polski – dla Rady Wydziału Leśnego Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.
- Skrzecz I.: Recenzja rozprawy habilitacyjnej dr. Andrzeja Borkowskiego pt.: Eksploatacja zasobów drzew pułapkowych przez cetyńca większego *Tomicus piniperda* (L.): ekologia i modelowanie – dla Uniwersytetu Jana Kochanowskiego w Kielcach.
- Sukovata L.: Recenzja rozprawy doktorskiej [na podstawie autoreferatu] I. Matsiakh pt.: Pathogens of Norway spruce and silver fir seedlings in Beskidy – dla Narodowego Uniwersytetu Leśno-Technicznego Ukrainy, Lwów.
- Sukovata L.: Recenzja rozprawy habilitacyjnej [na podstawie autoreferatu] K. B. Sukhomlin – The black flies of subfamily Simuliinae in the zone of mixed forests of Europe (fauna, morphology, phylogeny, systematics, ecological features) – dla Rady Naukowej I. I. Schmalhausen Institute of Zoology, NAS of Ukraine (Kijów).
- Sukovata L.: Recenzja rozprawy habilitacyjnej [na podstawie autoreferatu] H. H. Hrynyka – Growing and productivity of the main forests formative breeds of Ukrainian Carpathians depending from the relief features – dla Rady Naukowej National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kijów.
- Szczygieł R.: Recenzja rozprawy doktorskiej mgr. inż. Roberta Głodowskiego pt.: Uwarunkowania środowiskowe i gospodarcze kształtujące rodzaj i rozmiar szkodnictwa leśnego na przykładzie wybranych nadleśnictw rejonu świętokrzyskiego – dla Wydziału Leśnego Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie.
- Tyszką J.: Ocena dorobku naukowego dr. inż. Mariusza Korytowskiego ze szczególnym uwzględnieniem rozprawy habilitacyjnej pt.: Funkcjonowanie śródleśnych oczek wodnych w zróżnicowanych warunkach meteorologicznych i siedliskowych – dla Wydziału Melioracji i Inżynierii Środowiska Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.
- Zając S.: Ocena dorobku naukowo-badawczego i dydaktyczno-wychowawczego dr. hab. Elżbiety Dmyterko – dla Rady Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa.

• Recenzje wydawnicze

- Boczoń A. – 1
 Borowski Z. – 3
 Bruchwald A. – 24
 Dobrowolska D. – 8
 Głowacka B. – 1
 Grodzki W. – 5
 Gutowski J. M. – 6
 Hilszczańska D. – 3
 Hilszczański J. – 3
 Janek M. – 1
 Kalinowski M. – 1
 Kaliszewski A. – 1

Kocel J. – 1
 Kubiak K., Nowakowska J. – 1
 Łukaszewicz J. – 5
 Malzahn E. – 1
 Nowakowska J. – 6
 Olszowska G. – 2
 Oszako T. – 1
 Paluch R. – 1
 Pierzgalski E. – 3
 Rachwald A. – 1
 Sierota Z. – 3
 Stereńczak K. – 1
 Sukovata L. – 2
 Sułkowska M. – 6
 Szczygieł R. – 2
 Szyp-Borowska I. – 1
 Talarczyk W. – 1
 Wójcik J. – 2
 Zając S. – 11

- **Recenzje statutowych wniosków badawczych**

Boczoń A. – 1
 Dobrowolska D. – 2
 Gil W. – 1
 Hilszczańska D. – 2
 Jabłoński T. – 1
 Klisz M. – 1
 Łukaszewicz J. – 3

Nowakowska J. – 2
 Paluch R. – 2
 Sukovata L. – 1
 Wójcik J. – 2

- **Recenzje dokumentacji naukowo-badawczych**

Gil W. – 1
 Głowacka B. – 1
 Kocel J. – 2
 Pierzgalski E. – 1

- **Recenzje projektów badawczych**

Dobrowolska D. – 1
 Grodzki W. – 1
 Kocel J. – 1
 Oszako T. – 1
 Pierzgalski E. – 7
 Skrzecz I. – 1

- **Inne**

Oszako T. – 3
 Pierzgalski E. – 1

2.2.3. Opracowania redakcyjne

Głowacka B. – redakcja publikacji „Środki ochrony roślin oraz produkty do rozkładu pni drzew leśnych zalecane do stosowania w leśnictwie w roku 2014”, Instytut Badawczy Leśnictwa, Analizy i raporty nr 21, Sękocin Stary, 2013: 1-69.
 Głowacka B. – redakcja publikacji „Metodyka integrowanej ochrony drzewostanów liściastych”, Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 1-87.
 Głowacka B. – redakcja publikacji „Metodyka integrowanej ochrony drzewostanów iglastych”, Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 1-120.
 Gołos P., Kaliszewski A. – redakcja naukowa publikacji „Biomasa leśna na cele energetyczne”, Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 1-248.
 Grodzki W. – redakcja monografii „Kornik drukarz i jego rola w ekosystemach leśnych”, Centrum

Informacyjne Lasów Państwowych, Warszawa, 2013: 1-214.
 Lech P., Kwiatkowski M., Zachara T. – redakcja publikacji „Zagrożenia lasów zależne od stanu atmosfery”, Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 1-154.
 Nowakowska J. A. – redaktor wiodący zeszytu: Postępy Techniki w Leśnictwie – Zastosowanie metod analiz DNA we współczesnym leśnictwie, 2013, 122 : 1-47.
 Pierzgalski E., Janek M. – redakcja publikacji „Woda w środowisku leśnym: IV Międzynarodowa Konferencja „Las i woda”: abstrakty”, Instytut Badawczy Leśnictwa, Sękocin Stary, 2013: 1-80.

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
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Wydział Leśny, Katedra Ochrony Lasu i Ekologii, Zakład Entomologii, Ekologii i Ekoturystyki	Oznaczanie, wypożyczanie i wymiana niezbędnych materiałów entomologicznych do badań nad taksonomią owadów	Zakład Ochrony Lasu
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Wydział Leśny, Katedra Hodowli Lasu	Program testowania potomstwa WDN, DD, PN, PUN w ramach Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych na lata 1991-2010	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
	Genetyczne uwarunkowania procesów adaptacyjnych u wybranych gatunków w kontekście przewidywanych zmian klimatycznych	
	Ocena i wykorzystanie istniejących powierzchni badawczych jako bazy selekcyjnej do wyboru drzew elitarnych i realizacji specjalnych programów hodowli selekcyjnej drzew leśnych	
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Wydział Rolnictwa i Biologii, Katedra Nauk o Środowisku Glebowym, Zakład Chemii Rolniczej	Zakres prac związany z przeanalizowaniem składu chemicznego liści dębowych pobranych w ramach badań dotyczących projektu HESOFF	Zakład Ochrony Lasu
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Wydział Technologii Drewna, Katedra Nauki o Drewnie i Ochrony Drewna, Zakład Nauki o Drewnie	Zakres prac związany z przebadaniem zawartości fosforynów w tkankach drzew (dębów) opryskanych preparatem fosforynowym. Badania przeprowadzone w ramach projektu HESOFF	
Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Wydział Nauk o Zwierzętach, Katedra Biologii Środowiska Zwierząt	Analiza jakościowa i ilościowa zbiorowisk nicieni i grzybów entomopatogenicznych	
Uniwersytet Warszawski, Wydział Biologii, Zakład Ekologii	Współpraca przy tworzeniu bazy danych Cerambycidae Polski "Mapa Bioróżnorodności"	

Instytucja współpracująca	Tematyka współpracy	Jednostka organizacyjna IBL
Uniwersytet Warszawski, Interdyscyplinarne Centrum Modelowania Matematycznego	Współpraca w projekcie badawczym „Platforma wspomagania decyzji operacyjnych zależnych od stanu atmosfery” (PROZA). Wykorzystanie zdalnych obserwacji satelitarnych do monitoringu i prognozowania zagrożenia pożarowego lasów	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
	Współpraca w projekcie badawczym „Platforma wspomagania decyzji operacyjnych zależnych od stanu atmosfery” (PROZA). Prognozowanie występowania chorób grzybowych i szkodników owadzych głównych lasotwórczych gatunków drzew oraz zmian zagrożenia lasów przez te czynniki w związku z przewidywanym ociepleniem klimatu	
Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie, Katedra Mikrobiologii Środowiskowej	Właściwości enzymatyczne wybranych gatunków grzybów	Zakład Ochrony Lasu
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Fitopatologii Leśnej	Analiza jakościowa i ilościowa zbiorowisk grzybów glebowych	
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Entomologii Leśnej	Badania udziału smolika znaczonego w procesie zamierania upraw i młodników osłabionych działaniem czynników biotycznych i abiotycznych	
Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Hodowli Lasu	Program testowania potomstwa WDN, DD, PN, PUN w ramach Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych na lata 1991-2010	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Wydział Leśny, Katedra Nasiennictwa, Szkółkarstwa i Selekcji Drzew Leśnych	Genetyczne uwarunkowania procesów adaptacyjnych u wybranych gatunków w kontekście przewidywanych zmian klimatycznych	
	Ocena i wykorzystanie istniejących powierzchni badawczych jako bazy selekcyjnej do wyboru drzew elitarnych i realizacji specjalnych programów hodowli selekcyjnej drzew leśnych	
Uniwersytet im. A.M. w Poznaniu, Wydział Biologii	Ocena i wykorzystanie istniejących powierzchni badawczych jako bazy selekcyjnej do wyboru drzew elitarnych i realizacji specjalnych programów hodowli selekcyjnej drzew leśnych	

Instytucja współpracująca	Tematyka współpracy	Jednostka organizacyjna IBL
Uniwersytet w Białymstoku	Ocena metabolitów wtórnych w liściach sześciu gatunków drzew i krzewów leśnych	Zakład Ochrony Lasu
Polska Akademia Nauk, Instytut Chemii Fizycznej, Zakład Doświadczalny „Chemipan”	Ocena metabolitów wtórnych w liściach sześciu gatunków drzew i krzewów leśnych	
	Udoskonalenie feromonu płciowego barczatki sosnowki	
	Badania nad atraktantami chrabąszczy	
	Poszukiwania związków chemicznych o właściwościach wabiących chrząszcze smolika znaczonego	
	Przygotowanie roztworów antyfidantów do ochrony lasu przed chrabąszczami	
Instytut Dendrologii PAN w Kórniku	Ocena zawartości azotu, węgla, cukrów i tanin w liściach wybranych gatunków drzew i krzewów leśnych	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
	Program testowania potomstwa WDN, DD, PN, PUN w ramach Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych na lata 1991-2010	
	Genetyczne uwarunkowania procesów adaptacyjnych u wybranych gatunków w kontekście przewidywanych zmian klimatycznych	
	Ocena i wykorzystanie istniejących powierzchni badawczych jako bazy selekcyjnej do wyboru drzew elitarnych i realizacji specjalnych programów hodowli selekcyjnej drzew leśnych	
Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Łomna	Oznaczanie materiałów muzealnych – Cerambycidae Europy	Zakład Ochrony Lasu
Kampinoski Park Narodowy, Dział Nauki i Monitoringu Przyrody	Współpraca w opracowaniu Cerambycidae oraz innych grup taksonomicznych Kampinoskiego Parku Narodowego	
Biblioteka Narodowa	Aktualizacja „Centralnego Katalogu Zagranicznych Wydawnictw Ciągłych w Bibliotekach Polskich” [ARKA] i „Centralnego Katalogu Książek Zagranicznych”	Zakład Informacji Naukowej

3.2. Współpraca z zagranicą

W roku 2013 Instytut prowadził współpracę dwustronną i wielostronną z 22 krajami oraz uczestniczył w realizacji 13 międzynarodowych programów badawczych.

3.2.1. Współpraca dwustronna

Kraj	Instytucja współpracująca	Tematyka współpracy	Jednostka organizacyjna IBL
Białoruś	Państwowy Park Narodowy "Belovezhskaya Pushcha", Kamieniuki	Współpraca przy realizacji tematu (zbiór materiału badawczego, wymiana informacji) „Ekologia populacji drzew leśnych a historia pożarów w Puszczy Białowieskiej”	Europejskie Centrum Lasów Naturalnych
Finlandia	Regionalne Biuro Europejskiego Instytutu Leśnego Europy Północnej (EFINORD)	Współpraca w zakresie przygotowania wspólnych projektów badawczych, mających integrować naukowców zajmujących się badaniami leśnymi w Europie Północnej i Środkowej	Europejskie Centrum Lasów Naturalnych
Gruzja	Centrum Badań Entomologicznych i Biokontroli, Gruziński Uniwersytet Rolny, Tbilisi	Wspólne badania nad poznaniem owadów leśnych Gruzji (chrząszcze, motyle, parazytoidy)	Zakład Ochrony Lasu
Kanada	Kanadyjska Służba Leśna	Testowanie środków wabiących na potencjalnie inwazyjne gatunki chrząszczy podkorowych. Testowanie różnych pułapek i środków wabiących [w Kanadzie i innych krajach oraz w Polsce (Puszcza Białowieska)] na gatunki Cerambycidae, mogące być potencjalnymi szkodnikami inwazyjnymi	Europejskie Centrum Lasów Naturalnych
		Wspólne badania oraz konsultacje n/t modelowania węgla i wykorzystania oprogramowania CBM-CFS w PGL LP	Zakład Informatyki i Modelowania
Litwa	Litewska Państwowa Służba Leśna, Departament Ochrony Sanitarnej	Wymiana informacji, konsultacje dot. występowania szkodliwych owadów leśnych	Zakład Ochrony Lasu
Niemcy	Instytut Johanna Heinricha von Thünera w Hamburgu	Realizacja projektu „Badania potencjału sekwestracji dwutlenku węgla w lasach naturalnych oraz ryzyka ich rozpadu – czego uczą nas o tym polskie parki narodowe?”	Europejskie Centrum Lasów Naturalnych
Norwegia	Norweski Instytut Leśnictwa i Krajobrazu	Wymiana informacji, konsultacje, wspólne badania w zakresie firm leśnych	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
Słowacja	Zakład Informatyki i Zasobów Leśnych Krajowego Centrum Leśnictwa na Słowacji	Wymiana doświadczeń, ocena możliwości współpracy przy wykorzystywaniu technologii naziemnego i lotniczego skaningu laserowego LiDAR w ochronie przeciwpożarowej lasu	Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpożarowej Lasu

Kraj	Instytucja współpracująca	Tematyka współpracy	Jednostka organizacyjna IBL
Szwajcaria	Rada PEFC	Rozwój systemu certyfikacji PEFC	Biuro Rady PEFC Polska
	Uniwersytet w Neuchâtel	Wymiana informacji i materiałów badawczych w ramach umowy dotyczącej tematu „Stosowanie fosforynów jako elicytorów odporności na patogeny korzeni w szkółkach leśnych i drzewostanach”	Zakład Ochrony Lasu
	Szwajcarski Federalny Instytut Badawczy WSL	Podjęcie współpracy w przetworzeniu danych geomatycznych przy wykorzystaniu technik modelowania statystycznego	Zakład Informatyki i Modelowania
Szwecja	Szwedzki Uniwersytet Rolniczy SLU, Wydział Leśny, 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
	Gmina Kalmar	Badania genetyczne <i>Cerambyx cerdo</i> oraz przesiedlenie okazów do Szwecji. Pomoc stronie szwedzkiej w zorganizowaniu odłowów i odłów okazów kozioroga dębosza <i>Cerambyx cerdo</i> L. do hodowli i reintrodukcji w południowej Szwecji. Pomoc w zebraniu materiału do badań genetycznych	
	Fundacja Nordens Ark	Współorganizacja wizyty delegacji leśników z terenu nadleśnictw i biura RDLP w Warszawie w fundacji Nordens Ark	
Ukraina	Narodowy Uniwersytet Leśno-Techniczny Ukrainy we Lwowie	Wymiana informacji, konsultacje dotyczące występowania szkodliwych owadów leśnych	Zakład Ochrony Lasu
	Narodowy Uniwersytet Leśnotechniczny Ukrainy we Lwowie	Współpraca w ramach Umowy dotyczącej tematu „Ocena wpływu nawozów fosforynowych na stan zdrowotny lasu zobrazowany za pomocą foto-woltaicznego SDL”	
Włochy	Rada Badawcza Rolnictwa	Konsultacje i analizy chemiczne materiału badawczego	Zakład Ochrony Lasu

3.2.2. Współpraca wielostronna

Kraj	Instytucja współpracująca	Tematyka współpracy	Jednostka organizacyjna IBL
Czechy	Instytut Badawczy Leśnictwa i Gospodarki Leśnej, Praga	Wymiana informacji dotyczących aktualnych problemów ochrony lasu w Polsce, Czechach i Słowacji	Zakład Ochrony Lasu
Słowacja	Narodowe Centrum Leśne, Zvolen		
Szwecja	1) Sieć naukowa PRIFOR (Nordic working group on the ecology of primeval boreal forests /Nordycka grupa robocza ds. ekologii naturalnych lasów borealnych); 2) Środkowoszwedzki Uniwersytet w Sundsvall (Mid Sweden University, Sundsvall); 3) Szwedzka Agencja Leśna (Swedish Forest Agency)	Współorganizacja polsko-szwedzkich warsztatów "Workshop and field excursion to Białowieża Forest", Białowieża, 10-14.04.2013	Europejskie Centrum Lasów Naturalnych
Przedstawiciele krajów UE	- Wspólnotowe Centrum Badawcze (JRC) - Dyrekcja Generalna Komisji Europejskiej: Środowisko - Przedstawiciele krajów UE	Wymiana informacji i konsultacje członków grupy ekspertów UE z zakresu pożarów lasu	Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpowodziowej Lasu
17 członków z Austrii, Danii, Francji, Grecji, Niemiec, Polski, Wielkiej Brytanii i Włoch	W ramach konsorcjum BIOPROTECT Koordynator: prof. Hermann Strasser z Uniwersytetu w Innsbrucku, Austria	Przygotowanie projektu do VII. Programu Ramowego UE na konkurs KBBE.2013.1.2-05: „Biological control agents in agriculture and forestry for effective pest and pathogen control /„Nowe biologiczne środki ochrony i metody (produkty i technologie) w rolnictwie i leśnictwie przeciwko ważnym szkodnikom i patogenom”	Zakład Ochrony Lasu
Belgia, Francja, Szwajcaria, Włochy	- Université Libre de Bruxelles, Belgia; - Centrum Badawcze Zoologii Leśnej w Orleanie, Francja; - CAB International Szwajcaria; - Uniwersytet Tuscia, Włochy	Opracowanie sprawozdania (Deliverable) do Unii Europejskiej w ramach Projektu ISEFOR – Wzrost stabilności lasów w Europie: Modelowanie ochronne przeciwko inwazyjnym szkodnikom i patogenom w aspekcie zmian klimatycznych finansowanego przez UE	Zakład Ochrony Lasu

Kraj	Instytucja współpracująca	Tematyka współpracy	Jednostka organizacyjna IBL
Szwecja, Finlandia, Rosja, Łotwa, Litwa, Niemcy, Estonia	- Instytut Badawczy Leśnictwa, Szwecja; - Szwedzka Agencja Leśna, - Instytut Badawczy Leśnictwa, Finlandia, - Instytut Badawczy Leśnictwa, Sankt Petersburg, Rosja - Agencja ochrony, reprodukcji i wykorzystania zasobów przyrody i lasów w Obwodzie Kaliningradzkim, Rosja - Państwowy Instytut Badawczy Leśnictwa, Łotwa, - Departament Leśnictwa w Ministerstwie Środowiska, Litwa - Instytut Leśnictwa, Litwa - vTI, Instytut Ekonomii sektora leśnego, Niemcy - Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, Polska, - Instytut Ekologii, Uniwersytet w Tallinie, Estonia	Współpraca w ramach utworzonej sieci tematycznej Las i Woda w regionie Bałtyku	Zakład Ekologii Lasu
UNECE/ FAO	UNECE (United Nation Economic Commission for Europe- Europejska Komisja Gospodarcza Narodów Zjednoczonych), FAO (Food and Agriculture Organization- Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia i Rolnictwa	Konsultacje dotyczące kwestionariuszy: - FRA (Global Forest Resources Assessment), - CFRQ (Collaborative Forest Resources Questionnaire), - Joint FOREST EUROPE/UNECE/FAO Questionnaire on Pan-European Indicators for Sustainable Forest Management. Przygotowanie dla Polski wersji roboczych kwestionariuszy FRA i CFRQ.	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi

3.2.3. Uczestnictwo w międzynarodowych programach badawczych

Nazwa	Instytucja współpracująca	Tematyka współpracy	Jednostka organizacyjna IBL
COST FP0801	Przedstawiciele instytucji naukowych z 20 krajów europejskich	Established and Emerging Phytophthora: Increasing Threats to Woodland and Forest Ecosystems in Europe /Stan obecny i zagrożenia powodowane przez gatunek Phytophthora w siedliskach i ekosystemach leśnych w Europie	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
COST FP1002	Przedstawiciele instytucji naukowych z 24 krajów europejskich	Pathway Evaluation and pest Risk Management in Transport (PERMIT)/ Ocena ryzyka przenoszenia szkodników przez międzynarodowy transport drewna	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
COST FP1106	Przedstawiciele instytucji naukowych z 31 krajów europejskich	Wymiana informacji w ramach akcji COST: "STReESS- Studying Tree Responses to extreme Events: a synthesis"/ „STReESS - Studium nt. reakcji drzew na ekstremalne zjawiska: synteza”	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
COST FP1202	Przedstawiciele instytucji naukowych z 30 krajów europejskich i 7 krajów stowarzyszonych z UE	Strengthening conservation: a key issue for adaptation of marginal/peripheral populations of forest tree to climate change in Europe (MaP-FGR) /Wzmocnienie ochrony: kluczowa kwestia w dostosowaniu marginalnych populacji drzew leśnych do zmian klimatu w Europie (MaP-FGR)	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych
COST FP0902	Przedstawiciele instytucji naukowych z 20 krajów	Biomasa leśna: rozwój metodyki badań	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
COST FP1201	COST	Forest Land Ownership Changes in Europe: Significance for Management And Policy (FACESMAP)/ Zmiany własnościowe gruntów leśnych: znaczenie dla zarządzania i polityki leśnej (FACESMAP)	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
COST FP1203	COST	European non-wood forest products (NWFPs) network/Europejska sieć nie-drzewnych produktów leśnych).	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi

Nazwa	Instytucja współpracująca	Tematyka współpracy	Jednostka organizacyjna IBL
COST FP1207	Przedstawiciele instytucji naukowych z 28 krajów europejskich	Wymiana informacji, badania z zakresu polityki leśnej w ramach akcji COST FP1207 Orchestrating forest-related policy analysis in Europe (ORCHESTRA)/ Przygotowanie strategii dotyczącej lasów w Europie (ORCHESTRA)	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
HESOFF	Projekt w ramach instrumentu finansowego Life+. W projekcie bierze udział Instytut Lotnictwa, który jest koordynatorem projektu	Ocena wpływu nawozów fosforowych na stan zdrowotny lasu zobrażowany za pomocą fotowoltanicznego SDL BSP	Zakład Ochrony Lasu
ICP - Forests, Federalne Centrum Badań Leśnictwa i Produktów Leśnych	Forest Soil Coordinating Centre (FSCS), International Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forests/ Centrum Koordynacyjne Gleb Leśnych; Międzynarodowy Program Monitoringu Wpływu Zanieczyszczeń Powietrza na Lasy	Wymiana materiałów badawczych do „Drugiego Raportu o stanie gleb w lasach europejskich” (Second European Forest Soil Condition Report). Udział w 6-tym porównaniu laboratoriów europejskich uczestniczących w europejskim programie monitoringu lasu 2012/2013 (6th FSCC Interlaboratory Comparison 2012/2013)	Samodzielna Pracownia Chemii Środowiska Leśnego
	Centrum Koordynacyjne ds. Organów Asymilacyjnych Drzew/ Forest Foliar Coordinating Centre (FFCC)	Udział w 16-tym teście kontrolnym laboratoriów europejskich uczestniczących w europejskim programie monitoringu lasu 2013/2014 (16th Interlaboratory Test 2013/2014)	Samodzielna Pracownia Chemii Środowiska Leśnego
	Międzynarodowy Program Monitoringu Wpływu Zanieczyszczeń Powietrza na Lasy	Wymiana informacji o stanie lasów w ramach ICP Forests	Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi
EFFMIS	Europejski Program Współpracy Terytorialnej INTERREG IVC. Projekt realizowany we współpracy z 11 Krajami. Partnerem wiodącym jest Uniwersytet Zachodniej Macedonii	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 Przeciwpožarowej Lasu

Nazwa	Instytucja współpracująca	Tematyka współpracy	Jednostka organizacyjna IBL
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 zawleczenia obcych, inwazyjnych organizmów do Europy, - opracowanie skutecznych metod do wykrywania (ilościowego i jakościowego) znanych jak i nieznanych organizmów, - szczegółowa analiza 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
TREES4-FUTURE	Projekt realizowany w ramach 7. Programu Ramowego Unii Europejskiej, Infrastruktura Badawcza dla Badań Leśnych	Projekt tworzy i rozwija infrastrukturę badawczą w zakresie badań dla leśnictwa. Celem strategicznym projektu jest wniesienie znaczącego wkładu w rozwój europejskiego sektora leśnego poprzez działania na rzecz zaspokojenia zwiększonego zapotrzebowania na produkty z drewna oraz pełniejszego wykorzystania pozaprodukcyjnych funkcji lasu. Projekt dąży również, pośrednio, do zachowania bioróżnorodności w ekosystemach leśnych w kontekście zmieniających się warunków klimatycznych	Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych

3.2.4. Staże pracowników naukowych z zagranicy odbywane w IBL

Osoba przyjeżdżająca, okres pobytu, tematyka	Instytucja wysyłająca	Zakład organizujący
Berger Gilles, 22.06.-13.12.2013 r., - Realizacja pracy dyplomowej „Wykorzystanie endoterapii w ochronie drzew przed patogenami korzeni”	Uniwersytet w Szwajcarii (Lullier)	Zakład Ochrony Lasu

3.2.5. Staże i stypendia zagraniczne pracowników IBL

Osoba przyjeżdżająca, okres pobytu, tematyka	Zakład wysyłający	Instytucja organizująca
Zin Ewa, 20.01.-15.02.2013 r.; 10-15.06.2013 r.; 22-30.06.2013 r.; 05.08.-01.09.2013 r.; Studia doktoranckie na Szwedzkim Uniwersytecie Rolniczym	Europejskie Centrum Lasów Naturalnych	1) Szwedzki Uniwersytet Rolniczy SLU, Alnarp 2) Instytut Badawczy Leśnictwa

3.2.6. Wizyty gości zagranicznych w IBL

Kraj	Liczba osób
Dania	3
Litwa	3
Łotwa	4
Niemcy	5
Słowacja	4
Szwajcaria	2
Szwecja	2
Ukraina	3
Węgry	1
Razem	27

3.2.7. Wyjazdy zagraniczne pracowników IBL

Kraj	Liczba osób
Austria	3
Belgia	2
Białoruś	1
Bośnia i Hercegowina	3
Bułgaria	1
Chiny	1
Chorwacja	4

Kraj	Liczba osób
Czechy	10
Estonia	1
Finlandia	3
Francja	5
Grecja	4
Hiszpania	4
Holandia	3

Irlandia	2
Kanada	4
Litwa	1
Łotwa	5
Mołdawia	1
Niemcy	6
Norwegia	1
Portugalia	4
Rosja	1

Serbia	1
Słowacja	3
Szwajcaria	5
Szwecja	8
Turcja	2
USA	1
Węgry	2
Wielka Brytania	1
Włochy	12
Razem	105

3.3. Spotkania naukowe (sympozja, konferencje, seminaria, szkolenia, warsztaty)

3.3.1. Wykaz spotkań naukowych

- **Międzynarodowe spotkania naukowe**

Konferencja „Aktualne problemy ochrony lasu”,
7-10.10.2013 r., Spała

V Sesja Zimowej Szkoły Leśnej "Planowanie w gospodarstwie leśnym XXI wieku", 19-21.03.2013 r.,
Sękocin Stary, Instytut Badawczy Leśnictwa
i Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych

Konferencja Międzynarodowa „Wykorzystanie nowoczesnych technik monitoringu przyrodniczego w zarządzaniu obszarami chronionymi”,
22-24.04.2013 r., Kudowa Zdrój

IV Międzynarodowa Konferencja „Las i woda”,
16-18.10.2013 r., Smardzewice

- **Krajowe spotkania naukowe**

Panel ekspertów „Klimat” w ramach Narodowego
Programu Leśnego, 18.06.2013 r., Sękocin Stary

II Panel Ekspertów „Wartość” w ramach Narodowego
Programu Leśnego: „Lasy jako czynnik

rozwoju cywilizacji: współczesna i przyszła
wartość lasów”, 15.10.2013 r., Sękocin Stary

3.3.2. Seminaria IBL

Seminarium pt. „Analiza założeń, dostępność danych i ocena możliwości raportowania do FRA 2015 i SoEF 2015”, Sękocin Stary, 20.06.2013 r., Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi

Seminarium pt. „Zagrożenia lasów zależne od stanu atmosfery”, Sękocin Stary, 10.01.2013 r., Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi

Seminarium pt. „Ocena i wykorzystanie istniejących powierzchni badawczych jako bazy selekcyjnej do wyboru drzew elitarnych i realizacji specjalnych programów hodowli selekcyjnej drzew leśnych”, Sękocin Stary, 15-16.01.2013 r., Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych

Seminarium nt. „Metodyka pomiarów Wielkoob-
szarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu – wyniki badań, propozycje zmian”, Sękocin Stary, 29.01.2013 r., Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi

Seminarium pt. „Doskonalenie metod oceny stanu zdrowotnego drzewostanów w monitoringu lasu na podstawie doświadczeń z prac wykonanych w 2012 r.” Sękocin Stary, 26.02.2013 r., Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi

Seminarium pt. „Leśny materiał rozmnożeniowy (LMR) kategorii IV przetestowany”, Sękocin Stary, 28.02.2013 r., Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych

Seminarium pt. „Biomasa leśna jako źródło energii odnawialnej”, Sękocin Stary, 04.04.2013 r., Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi

Seminarium pt. „Ochrona gatunków natorowych – pachnicy dębowej, jelonka rogacza i kozioroga dębosza”, Sękocin Stary, 10.04.2013 r., Zakład Ochrony Lasu

Seminarium pt. „Chrząszcze saproksyliczne w strukturze pionowej drzewostanów dębowych w Polsce”, Sękocin Stary, 16.04.2013 r., Zakład Ochrony Lasu

Seminarium pt. Biomass allocation to leaves, stems and roots: How functional is the ‘functional equilibrium’? (referat wygłosił Hendrik Poorter), Sękocin Stary, 4.06.2013 r.

Seminarium pt. „Czereśnia ptasia i jarzab brekinia w Polsce występowanie, zróżnicowanie gene-

tyczne, możliwości uprawy plantacyjnej”, Sękocin Stary, 06.06.2013 r., Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych

Seminarium pt. „Lasy a przemysł w świetle wieloletnich badań w zasięgu oddziaływania Elektrowni Kozienice”, Sękocin Stary, 16.09.2013 r., Zakład Ekologii Lasu

Seminarium naukowe pt. „Zastosowanie modelu ryzyka uszkodzenia drzewostanu przez wiatr do oceny zagrożenia lasów Polski”, Sękocin Stary, 14.11.2013 r., Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi

Seminarium pt. „Prognozowanie zagrożenia pożarowego lasu”, Sękocin Stary, 05.12.2013 r., Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpożarowej Lasu

3.3.3. Szkolenia i pokazy

Ćwiczenia terenowe studentów programu EURO-FORESTER SLU w ramach kursu „Ekologia lasów liściastych”, 7-11.05.2013 r., Białowieża

Monitoring lasów 2013 – szkolenie dla pracowników IBL uczestniczących w pracach terenowych, 14.06.2013 r., Sękocin Stary

Kurs „Podstawy technik molekularnych” – w ramach studium doktoranckiego IBL, 11.04.2013 r., Sękocin Stary

Kurs MBS „Identyfikacja grzybów oraz obcych i inwazyjnych gatunków roślin, 27-28.05.2013 r., Sękocin Stary

Szkolenie pracowników IBL w zakresie oceny poziomu uszkodzenia drzewostanów na podstawie szacowania defoliacji i odbarwienia aparatu asymilacyjnego, 14.06.2013 r., Sękocin Stary

Szkolenie: „Obsługa oprogramowania ERDAS IMAGINE”, 12-14.02.2013 r., Warszawa

Szkolenie: „Obsługa urządzeń skaningu laserowego LIDAR (Light Detection and Ranging) do zastosowań leśnych”, 20-22.05.2013 r., Warszawa

Szkolenie: „Administracja systemem LCI dla administratorów merytorycznych”, 27-28.05.2013 r., Warszawa

Szkolenie: „Obsługa oprogramowania do kolektorów oraz ich zastosowanie w badaniach leśnych, 05.06.2013 r., 10.07.2013 r., Warszawa

Szkolenie pracowników IBL w zakresie oceny poziomu uszkodzenia drzewostanów na podstawie szacowania defoliacji i odbarwienia aparatu asymilacyjnego, 14.06.2013 r., Sękocin Stary

Szkolenie: „Podstawowe funkcje i obsługa Systemu LCI - dla użytkowników wewnętrznych, w tym: obsługa modułu obiegu dokumentacji naukowej i badawczej”, 17-18.06.2013 r.,

Szkolenie: „Podstawowe funkcje i obsługa Systemu LCI dla użytkowników wewnętrznych w tym: obsługę modułu e-learning”, 19.06.2013 r., Warszawa

Szkolenie: „Obsługa systemu zarządzania treścią CMS wykorzystywanego w systemie LCI”, 26-28.06.2013 r., Warszawa

Szkolenie: „Podstawowe funkcje i obsługa systemu LCI dla użytkowników wewnętrznych - podstawowe funkcje i obsługa systemu LCI”, 21-24.05.2013 r., 20-25.06.2013 r., 01-04.07.2013 r., 23-26.07.2013 r., 19-23.09.2013 r., 25-27.09.2013 r., Warszawa

Szkolenie: „Podstawowe funkcje i obsługa systemu LCI - dla użytkowników wewnętrznych, w tym podstawy obsługi podsystemu zarządzania danymi”, 11-12.06.2013 r., 20-25.06.2013 r., 11-12.07.2013 r., 05-06.09.2013 r., 16-18.09.2013 r., Warszawa,

Szkolenie: „Budowa raportów i tworzenie analiz”, 01-06.08.2013 r., Warszawa

Szkolenie: „Zarządzanie danymi w bazie danych (hurtowni danych), w tym tworzenie ETL”, 07-13.08.2013 r., Warszawa

Szkolenie: „Administrowanie bazą danych”, 28-30.07.2013, 12-14.08.2013, 04-06.09.2013, Warszawa

Szkolenie: „Współpraca systemu LCI z zewnętrznymi systemami i bazami danych”, 20-22.08.2013 r., Warszawa

Szkolenie: "Podstawowe funkcje i obsługa Systemu LCI - dla użytkowników wewnętrznych, 23-27.08.2013 r., Warszawa

Szkolenie: "Współpraca systemu LCI z zewnętrznymi systemami i bazami danych"; 02-04.09.2013 r., 13-14.09.2013 r., Warszawa

Szkolenie: "Administrowanie bazą danych dla hurtowni danych" 04-06.09.2013 r., Warszawa

Szkolenie: "Współpraca systemu LCI z zewnętrznymi systemami i bazami danych"; 10-12.09.2013 r., Warszawa

Szkolenie: "Obsługa oprogramowania do kolektorów oraz ich zastosowanie w badaniach leśnych", 13.09.2013 r., Warszawa

Szkolenie z wykorzystywania przekazanych danych teledetekcyjnych w ramach tematu BLP-389 dla RDLP Wrocław, 10.05.2013 r., Międzyzlesie

Szkolenie z wykorzystywania przekazanych danych teledetekcyjnych w ramach tematu BLP-389 dla RDLP Katowice, 25-26.06.2013 r., Jaszowiec

Szkolenie z podstaw GIS dla Nadleśnictwa Drawno, 23-25.12.2013 r., Sękocin Stary

Wdrożenie aplikacji „Model pożaru lasu” i szkolenia z jego obsługi dla przedstawicieli wszystkich nadleśnictw, 2013 r., regionalne dyrekcje Lasów Państwowych (16 szkoleń)

3.3.4. Warsztaty

Polsko-szwedzkie warsztaty „Workshop and field excursion to Białowieża Forest”, 10-14.04.2013 r., Białowieża

Ćwiczenia terenowe studentów programu EURO-FORESTER SLU w ramach kursu „Ekologia lasów liściastych”, 7-11.05.2013 r., Białowieża

3.3.5. Referaty wygłoszone na międzynarodowych spotkaniach naukowych

Ambroży S.: Research summary – silviculture and stands conversion. The Mountain Research Initiative (MRI) Key Contact Workshop (KCW): Global Change Research in Mountain Regions, Wiedeń, Austria, 6.04.2013.

Bałazy R., Stereńczak K.: Establishment of a forest information system covering the area of the Sudetes and the West Beskids with respect to the forest condition monitoring and assessment – project presentation. 2013 Esri International Conference, San Diego, USA, 6-9.07.2013.

Bałazy R.: Hydrological modelling in Forest Promotional Complex Sudety Mts. Focus meeting "Planning Tools" Forestry and Water Network, Göteborg, Szwecja, 10-12.09.2013.

Bałazy R.: Raport końcowy z realizacji zadań. EuFoDoS Final Meeting, Bruksela, Belgia, 2-3.12.2013 r.

Bałazy R.: Raport z postępów projektu. Spotkanie robocze w ramach projektu EuFoDoS, Sofia, Bułgaria, 20-22.03.2013 r.

Bałazy R.: Zdjęcia satelitarne i skaniny laserowe. Możliwości w leśnictwie. Międzynarodowy kongres „Smart Metropolis”, Gdańsk, 21-22.12.2013 r.

Bijak S., Litwin Z., Paschalis-Jakubowicz P., **Stereńczak K.**: IUFRO Learning Initiatives perspectives after the second leg of the cycle. SILVA Network annual conference 2013, Sztambuł, Turcja, 1-3.11.2013.

Bijak S., **Stereńczak K.**: UFRO Task Force Education in Forest Science. Spotkanie w sprawie organizacji Learning Initiatives 2013, Artvin, Turcja, 28.02-2.03.2013.

Boczoń A.: Ewapotranspiracja drzewostanu sosnowego na powierzchni SPO Chojnow. IV International Conference „Forest and Water”, Smardzewice, 16-18.10.2013.

Borowski Z.: Distribution, abundance and damages caused by European beavers (*Castor fiber*) in Polish forests. Forestry and Water Network meeting "Beaver, Forest & Water", Połaga, Litwa, 1-3.10.2013.

Borowski Z.: Do wolves (*Canis lupus*) help protect forest regeneration from ungulates? 9th European Vertebrate Pest Management Conference, Turku, Finlandia, 22-27.09.2013.

Borowski Z.: Mechanical grass cutting, habitat fragmentation and small mammal population dynamics on wetland. 8th International Conference of Zoologists "Actual problems of protection and sustainable use of the animal world diversity", Kiszyniów, Mołdawia, 10-12.10.2013 r.

Dobrowolska D.: Is there a hope for Douglas fir in Poland? Warsztaty nt. hodowli jedlicy w Europie, Esthal, Niemcy, 9-13.09.2013.

Drózd P.: 1. Problems and solutions in measuring exchangeable Ca, Mg and K in soil samples. 2. Comparison of two methods of determina-

- tion of total nitrogen in soil samples (dry combustion and modified Kjeldahl). ICP Forests International Meeting of the Heads of the Laboratories, Zadar, Chorwacja, 17-21.09.2013.
- Gołos P.: Społeczna wartość lasu. I Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Ekonomia i polityka zrównoważonego rozwoju. Teoria i ujęcie statystyczne”, Białowieża, 4-6.12.2013.
- Grodzki W.: Zagrożenie lasów górskich w Polsce w roku 2013 i prognoza na rok 2014. Konferencja Aktualne problemy w ochronie lasa 2014, Nový Smokovec, Słowacja, 23-24.04.2014 r.
- Grodzki W.: Main biotic agents damaging mountain forests in Poland. 4th Meeting of Forest Protection Experts and Forest Phytosanitary Experts, Wiedeń, Austria, 14-15.03.2013.
- Gutowski J. M.: The afterlife of a tree. Summer Academy. Protecting World Heritage in Poland. Conservation challenges on old growth forests, Białowieża, 1-10.09.2013.
- Jastrzębowski S.: Seed traits as a marker of indigenous conservation stand of Scots pine (*Pinus sylvestris* L.). Konferencja “Forest Genetics 2013”, Whistler, Kanada, 22-25.07.2013 r.
- Jodłowski K.: Certyfikacja leśnictwa w systemie PEFC. Konferencja międzynarodowa „Odpowiedzialna gospodarka lasami świata”, Kraków, 11.12.2013.
- Kaliszewski A.: General features of forest policy making in Poland. Spotkanie COST Action FP1207 Orchestrating forest-related policy analysis in Europe (ORCHESTRA). Joensuu, Finlandia, 17.06.2013.
- Klisz M.: Genetic control of wood density, tracheid dimension and annual ring traits – an analysis of genetic and phenotypic correlation in European larch. 27-th International Scientific Conference of Wood Technology Faculty “Wood – material of the XXI-st century”, Rogów, 19-20.11.2013.
- Klisz M.: Possibility of using the optical fiber analyzer in the genetic studies of wood structure. International Scientific and Technical Conference and Exhibition INPAP 2013 “Modern technologies and machines in papermaking, converting and printing”, Kudowa Zdrój, 19-21.06.2013.
- Klisz M.: Prediction of wood quality based on age-age correlation for wood density component in European larch. Konferencja “Forest Genetics 2013”, Whistler, Kanada, 22-25.07.2013.
- Kolk A., Grodzki W.: Główne problemy ochrony lasu w Polsce w roku 2012 i prognoza na rok 2013. Seminarium „Škodliví činitelé v lesích Česka 2011/2012”, Průhonice, Czechy, 11.04.2013.
- Kowalczyk J.: Revised seed orchard strategy for Poland. Konferencja “Improving seed production from forest seed orchards in the Baltic Sea region countries – establishment, management, flowering stimulation and protection”, Ryga, Łotwa, 5.04.2013.
- Kowska A., Cieśla Z.: How to measure alkalinity in water samples – some practical information. Analysis of Total Alkalinity with Mettler Toledo T50 Excellence titrator – measurement setting and procedure. ICP Forests International Meeting of the Heads of the Laboratories, Zadar, Chorwacja, 17-21.09.2013.
- Krejmer M., Rąbalski Ł., **Skrzecz I.**, Szewczyk B.: Correlation between viral activity and genetic diversity of different Polish LdMNPV isolates. ESF-EMBO Symposium. Integrated Insect Immunology: From Basic Biology to Environmental Applications, Pułtusk, 23-20.09.2013.
- Krejmer M., Rąbalski Ł., **Skrzecz I.**, Szewczyk B.: Possible correlation between genetic diversity and viral activity in different Polish LdMNPV isolates. 46th Annual Meeting of the Society for Invertebrate Pathology. Conference on Invertebrate Pathology and Microbial Control, Pittsburgh, USA, 11-15.08.2013.
- Markiewicz P.: National Report on MaP-FGR in Poland. Kick off meeting of Project COST FP1202. Strengthening conservation: a key issue for adaptation of marginal/peripheral populations of forest tree to climate change in Europe (MaP-FGR), Rzym, Włochy, 22-25.01.2013 r.
- Markiewicz P.: Results of questionnaire about common protocols for oak. Workshop. Trees4Future. WP 2. Creating common standards and protocols, Ahrensburg-Großhansdorf, Niemcy, 23-25.04.2013.
- Matras J.: Long term variability in seed crop of the main tree species in Poland. International Conference of European Seed Kilns, Bernkastel-Kues, Niemcy, 4-7.06.2013.
- Niemczyk M.: A retrospective evaluation of the occurrence of cockchafer population in the main outbreak centres in Poland in the context of a changing environment. Clim Tree 2013: International Conference on Climatic Change and Tree Responses in Central European Forest, Zurych, Szwajcaria, 1-5.09.2013.
- Niemtur S.: Climate change, impacts and vulnerability of mountain forests. The Mountain Research Initiative (MRI) Key Contact Workshop

- (KCW): Global Change Research in Mountain Regions, Wiedeń, Austria, 6.04.2013.
- Nowakowska J.: Slow Sand Filter as a part of an integrated plant protection system in nurseries. Konferencja IUFRO WG Foliage, shoot and stem diseases of forest trees, Brno, Czechy, 19-26.05.2013.
- Pierzgalski E., Niemtur S.,** Paradowski Ł.: Forest and water management – current issues in Poland. National report. 29th Session of the FAO/European Forestry Commission's Working Party on the Management of Mountain Watersheds, Montgenèvre, Francja, 3-5.09.2013 r.
- Przybylski P.: Genetic variability the breeding population of pine (*Pinus sylvestris* L.) in seed orchards of Susz. Konferencja "Improving seed production from forest seed orchards in the Baltic Sea region countries – establishment, management, flowering stimulation and protection", Ryga, Łotwa, 5.04.2013.
- Rąbalski Ł., Krejmer M., **Skrzecz I.,** Szewczyk B.: Genetic relationship between Lymantriidae baculoviruses. ESF-EMBO Symposium. Integrated Insect Immunology: From Basic Biology to Environmental Applications, Pułtusk, 23-20.09.2013.
- Rąbalski Ł., Krejmer M., **Skrzecz I.,** Szewczyk B.: Phylogenetic relationship between pale tussock moth nucleopolyhedrovirus (DuPuNPV) and other Lymantriidae baculoviruses. 46th Annual Meeting of the Society for Invertebrate Pathology. Conference on Invertebrate Pathology and Microbial Control, Pittsburgh, USA, 11-15.08.2013.
- Stereńczak K., Bałazy R.: Establishment of a forest information system covering the area of the Sudetes and the West Beskids with respect to the forest condition monitoring and assessment – project presentation. FORECOM Opening Conference, Kraków, 6-8.03.2013 r.
- Stereńczak K.,** Bijak S.: IUFRO Task Force Education in Forest Science. Learning Initiative: Conception and organization. Spotkanie w sprawie organizacji Learning Initiatives 2013, Artvin, Turcja, 28.02-2.03.2013.
- Sukovata L.: Outbreaks of *Dendrolimus pini* in a warming environment. Konferencja IUFRO "Forest Insect Disturbance in a Warming Environment", Banff, Kanada, 15-19.09.2013.
- Sweeney J. D., Silk P. J., Webster R. P., Miller D., Ryall K., **Gutowski J. M.,** Grebennikov V., Meng Q., Johns R., Bruce G., Mayo P., Humble L., Kimoto T., Mastro V.: Improved surveillance and early detection of invasive wood boring insects: Factors affecting longhorn beetle species composition in traps. 2nd International Congress on Biological Invasions "Biological Invasions, Ecological Safety and Food Security", Qingdao, Chiny, 23-27.11.2013 r.
- Szewczykiewicz J.: *Folia Forestalia Polonica, Series A – Forestry* na drodze do baz Web of Science [poster]. II Międzynarodowa Konferencja Naukowa Zakładu Systemów Informacyjnych Instytutu Informacji Naukowej i Studiów Bibliologicznych „Nauka o informacji (informacja naukowa) w okresie zmian”, Warszawa, 15-16.04.2013.
- Waraksa P., Litwin Z., Bijak S., Paschalis-Jakubowicz P., **Stereńczak K.:** IUFRO Learning Initiatives – Learning Initiatives from the student point of view. SILVA Network annual conference 2013, Stambuł, Turcja, 1-3.11.2013 r.
- Zawiła-Niedźwiecki T., Bałazy R., Stereńczak K., Korzybski D.: Możliwości wykorzystania zobrazowań Rapid Eye w nowoczesnej ochronie lasu. VII Międzynarodowa Konferencja Naukowa „Zarządzanie ochroną przyrody w lasach”, Tuchola, 5-7.09.2013.
- Zin E.: Białowieża Forest – disturbance history and forest dynamics in past and ongoing scientific research. Seminarium naukowe, Hamburg, Niemcy, 18.03.2013.
- Zin E.: Fire history of Białowieża Forest. Spotkanie polsko-szwedzkie "Workshop and field excursion to Białowieża Forest", Białowieża, 11.04.2013.
- Zin E.: Forest Research Institute (IBL), European Centre for Natural Forests, Białowieża, Poland. Department days 2013 „Resources and collaboration” [Swedish University of Agricultural Sciences (SLU), Department of Southern Swedish Forest Research Centre], Röstänga, Szwecja, 13.02.2013.
- Zajączkowski G. „Zastosowanie technologii TLS na stałych powierzchniach obserwacyjnych”, Konferencja Międzynarodowa Kudowa Zdrój, 22-24.04.2013

3.3.6. Referaty wygłoszone na krajowych spotkaniach naukowych

- Bałazy R., Zawila-Niedzwiecki T.: Akumulacja węgla w lasach – prace badawcze realizowane w IBL. Seminarium DGLP, Tuczno, 6-7.05.2013 r.
- Borowski Z.**, Krysiuk K., **Pudelko M.**: Zasadność stosowania wsiedleń w zarządzaniu populacją zwierzyny - na przykładzie dwóch gatunków jeleniowatych: jelenia szlachetnego *Cervus elaphus* i daniela *Dama dama*. Konferencja „Metody ochrony i gospodarowania populacjami dzikich zwierząt w lasach”, Rogów, 27-28.03.2013.
- Bruchwald A.: Zastosowanie modelu ryzyka uszkodzenia drzewostanu przez wiatr do oceny zagrożenia lasów Polski. Seminarium „Zastosowanie modelu ryzyka uszkodzenia drzewostanu przez wiatr do oceny zagrożenia lasów Polski”, Sękocin Stary, 14.11.2013.
- Bystrowski C.**, Celmer-Warda K.: Przebieg diapauzy borecznika sosnowca *Diprion pini* L. na przykładzie materiałów z Nadleśnictwa Solec Kujawski. Konferencja „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013.
- Bystrowski C.: Przyrodnicze eksploracje wschodniej Gruzji. XXXII Zjazd Sekcji Dipterologicznej Polskiego Towarzystwa Entomologicznego oraz III Warsztaty Dipterologiczne Polskiego Towarzystwa Entomologicznego, Zatwarnica, 24-27.05.2013.
- Dmyterko E.: Model ryzyka uszkodzenia drzewostanu przez wiatr i weryfikacja modelu. Seminarium „Zastosowanie modelu ryzyka uszkodzenia drzewostanu przez wiatr do oceny zagrożenia lasów Polski”, Sękocin Stary, 14.11.2013.
- Dobrowolska D.: Regeneracja drzewostanów po wiatrolomie w Puszczy Piskiej. Konferencja „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013.
- Falencka-Jabłońska M.: Dom życia. Konferencja „Puszcza Knyszyńska – Perła w Koronie Jagiellonów – Sosna supraska – Na dworze Królowej Puszczy Europy”, Supraśl, 4.09.2013.
- Gil W., Zachara T., Zajączkowski P.: Szkody od wiatru i śniegu w polskich lasach, w ujęciu czasowym i regionalnym. Seminarium „Zagrożenia lasów zależne od stanu atmosfery”, Sękocin Stary, 10.01.2013.
- Głaz J.**, **Jabłoński M.**, Konieczny A.: Stan urządzania lasów niestanowiących własności skarbu państwa i produktywność lasów prywatnych. Zimowa Szkoła Leśna przy Instytucie Badawczym Leśnictwa. V Sesja „Planowanie w gospodarstwie leśnym XXI wieku”, Sękocin Stary, 19-21.03.2013.
- Grodzki W., Kosibowicz M.: Doświadczenia nad ograniczaniem populacji kornika drukarza za pomocą preparatów opartych na entomopatogenicznym grzybie *Beauveria bassiana*. Konferencja „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013.
- Gutowski J. M.**, Przewoźny M.: Program NATURA 2000 jako narzędzie ochrony chrząszczy (Coleoptera) w Polsce. VII Ogólnopolska Konferencja Naukowa z cyklu „Ochrona owadów w Polsce” nt.: Projekt NATURA 2000 jako narzędzie ochrony owadów w Polsce. Stan aktualny i perspektywy na przyszłość, Puszczykowo, 12-15.09.2013.
- Hilszczańska D., Rosa-Gruszecka A.: Środowisko glebowe drzew leśnych tworzących mykoryzy z grzybami *Tuber* spp. Konferencja „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013.
- Hilszczański J., Jaworski T., Plewa R., Tarwacki G.: *Protaetia speciosissima* (Scopoli, 1786) (Coleoptera: Scarabaeidae) – chrząszcz typowy dla strefy koron lasów dębowych w Polsce [poster]. XLIX Zjazd Polskiego Towarzystwa Entomologicznego oraz VII Ogólnopolska Konferencja Naukowa z cyklu „Ochrona owadów w Polsce” nt.: Projekt NATURA 2000 jako narzędzie ochrony owadów w Polsce. Stan aktualny i perspektywy na przyszłość, Puszczykowo, 12-15.09.2013.
- Hilszczański J.: Dynamika populacji owadów oraz ocena ich funkcji ekologicznych w ekosystemach leśnych w związku ze zmianami klimatycznymi. Narodowy Program Leśny – panel dyskusyjny „Lasy i drewno a zmiany klimatyczne: zagrożenia i szanse”, Sękocin Stary, 18.06.2013.
- Jabłoński M.: 1. Wielkoobszarowa Inwentaryzacja Stanu Lasu – kontrola jakości pomiarów. 2. Lasy poza ewidencją gruntów. 3. Wielkość powierzchni próbnych i jej znaczenie w procesie przetwarzania danych WISL. Seminarium „Metodyka pomiarów Wielkoobszarowej Inwentaryzacji Stanu Lasu – wyniki badań, propozycje zmian”, Sękocin Stary, 29.01.2013 r.
- Jabłoński T., Tarwacki G., Ślusarski S.: Określenie stref zagrożenia lasów Polski przez wybrane czynniki abiotyczne i biotyczne. Seminarium „Zagrożenia lasów zależne od stanu atmosfery”, Sękocin Stary, 10.01.2013.

- Jabłoński T.: Ważniejsze zagrożenia lasów w Polsce ze strony szkodliwych owadów w 2013 r. Konferencja „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013.
- Jastrzębowski S.: Zmienność wybranych cech nasion drzewostanów zachowawczych sosny zwyczajnej (*Pinus sylvestris* L.) w Polsce. Konferencja „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013.
- Jaworski T., Hilszczański J., Plewa R.: Status and conservation of *Lucanus*, *Osmoderma* and *Cerambyx* in Poland. Seminarium „Ochrona gatunków naturowych - pachnicy dębowej, jełonka rogacza i kozioroga dębosza”, Sękocin Stary, 10-11.04.2013.
- Jodłowski K.: Praktyczne aspekty pozyskiwania biomasy leśnej do celów energetycznych. Konferencja „Nauka i praktyka dla rozwoju leśnictwa polskiego”, Łódź, 11.09.2013.
- Kapsa M.**, Banach J.: Wartość modrzewia europejskiego polskich proveniencji testowanych na uprawie doświadczalnej „Kolanów” (doświadczenie serii IUFRO 1944). II Seminarium Naukowe Konsorcjum DendroGen, Kraków, 12-13.12.2013.
- Klisz M.: Korelacja genetyczna gęstości drewna młodocianego z drewnem dojrzałym – narzędzie selekcji jakościowej modrzewia europejskiego. Konferencja „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013.
- Kluziński L.: Omówienie wyników kontroli prac Monitoringu Lasów 2012. Seminarium w Instytucie Badawczym Leśnictwa, Sękocin Stary, 26.02.2013.
- Kocel J.: Stan aktualny i przyszłość sektora usług leśnych. Konferencja „Sektor usług leśnych – dzisiaj i jutro”, Puszczykowo, 19.02.2013.
- Kolk A., Sukovata L.: Feromony inicjujące rozwój i regulujące behavior gąsienic barczatki sosnowki. Konferencja „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013.
- Kołąkowski B.**, **Kwiatkowski M.**, Wcisło P.: Narzędzia wspierające zarządzanie siłami i środkami biorącymi udział w akcji gaśniczej na terenie RDLP w Zielonej Górze. Seminarium dotyczące ochrony przeciwpożarowej obszarów leśnych, Janów Lubelski, 1-2.10.2013.
- Kołąkowski B.**, Wcisło P., **Kwiatkowski M.**: Bezpilotowa platforma latająca – relacja z testów przeprowadzonych w RDLP w Zielonej Górze. Seminarium dotyczące ochrony przeciwpożarowej obszarów leśnych, Janów Lubelski, 1-2.10.2013.
- Kołąkowski B.: Prognozowanie zagrożenia pożarowego lasu w krajach ościennych. Seminarium „Prognozowanie zagrożenia pożarowego Lasu”, Sękocin Stary, 5.12.2013.
- Kosibowicz M.: *Coleotechnites piceaella* (Kearfott, 1903) nowy inwazyjny gatunek motyla na terenie Polski. Konferencja „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013.
- Kowalczyk J.: Wartość hodowlana wyłączonych drzewostanów nasiennych buka zwyczajnego – wstępna ocena po pięciu latach wzrostu na powierzchniach testujących. Seminarium „Leśny materiał rozmnożeniowy (LMR) kategorii IV przetestowany”, Sękocin Stary, 28.02.2013.
- Kowalczyk J.: Wstępna ocena wartości hodowlanej rodów modrzewia z północno-wschodniej Polski. II Seminarium Naukowe Konsorcjum DendroGen, Kraków, 12-13.12.2013.
- Kwiatkowski M.**, Woźniak E., **Kołąkowski B.**: Wykorzystanie satelitarnych wskaźników roślinności do szacowania obciążenia drzewostanów sosnowych. Seminarium „Zagrożenia lasów zależne od stanu atmosfery”, Sękocin Stary, 10.01.2013.
- Kwiatkowski M.**, Wysocka S.: Obsługa techniczna sieci prognozowania zagrożenia pożarowego lasu. Seminarium dotyczące ochrony przeciwpożarowej obszarów leśnych, Janów Lubelski, 1-2.10.2013.
- Kwiatkowski M.: Narzędzia wspomaganie decyzji zależnych od stanu atmosfery w ochronie przeciwpożarowej lasu. Konferencja „Bezpieczeństwo pożarowe lasów w strefie przygranicznej oraz bezpieczeństwo obszarów chronionych – nowoczesne technologie”, Police, 17-18.04.2013.
- Kwiatkowski M.: Nowa metoda prognozowania zagrożenia pożarowego lasu. Seminarium „Prognozowanie zagrożenia pożarowego Lasu”, Sękocin Stary, 5.12.2013.
- Kwiatkowski M.: Testy systemów radiowej łączności cyfrowej, transmisji danych i systemów obserwacji obszarów leśnych na terenie Nadleśnictwa Łagów (RDLP w Radomiu). Seminarium dotyczące ochrony przeciwpożarowej obszarów leśnych, Janów Lubelski, 1-2.10.2013.
- Lech P.: Uwarunkowania pogodowe występowania chorób korzeni w wybranych nadleśnictwach. Seminarium „Zagrożenia lasów zależne od stanu atmosfery”, Sękocin Stary, 10.01.2013.
- Łukaszewicz J.: Aktualny stan wiedzy o zasięgach występowania drzew w Polsce. Konferencja towarzysząca 113 Zjazdowi Delegatów Oddziałów PTL „Leśnictwo wielofunkcyjne współczesną formą ochrony przyrody”, Wałcz, 5-7.09.2013.

- Łukaszewicz J.: Hodowla zwierzyny czy hodowla lasu? Krajowa Konferencja Hodowlana „Hodowla lasu i las jako naturalne miejsce bytowania zwierzyny – symbioza czy trudny problem?”, Karny, 2-3.10.2013.
- Łukaszewicz J.: Lasy wielofunkcyjne – podstawowa forma ochrony przyrody w Polsce. Posiedzenie Rady Naukowej Biebrzańskiego Parku Narodowego, Osowiec-Twierdza, 6.06.2013.
- Małecka M., Sierota Z.: Ocena zdrowotności drzewostanów otaczających elektrownię ENEA Wytworzenie S.A. w Kozienicach na podstawie wskaźników monitoringu fitopatologicznego. Seminarium „Lasy a przemysł w świetle wieloletnich badań w zasięgu oddziaływania Elektrowni „Kozienice”, Sękocin Stary, 16.09.2013.
- Małecka M., Sierota Z.: Zmiany w liczebności pędraków chrząszczy (*Melolontha* spp.) na powierzchniach doświadczalnych traktowanych substratem trocinowym – ocena jesienna i wiosenna. Konferencja „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013.
- Markiewicz P.: Wpływ warunków pogodowych na kwitnienie modrzewia europejskiego (*Larix decidua* Mill.). Konferencja „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013 r.
- Matras J.: 1. Testowanie – gdzie jesteśmy i dokąd zmierzamy. 2. Dokumentacja testów – dane niezbędne do rejestracji w kategorii przetestowany. Seminarium „Leśny materiał rozmnożeniowy (LMR) kategorii IV przetestowany”, Sękocin Stary, 28.02.2013.
- Matras J.: Wykorzystanie informacji o zapotrzebowaniu na nasiona i lokalizacji bazy nasiennej do optymalizacji lokalizacji plantacji nasiennych 1,5 generacji. II Seminarium Naukowe Konsorcjum DendroGen, Kraków, 12-13.12.2013.
- Mykhayliv O., Lech P., Małecka M., Sierota Z.: Występowanie chorób aparatu asymilacyjnego drzew leśnych a przebieg warunków pogodowych – model i prognoza na przykładzie wybranych obiektów (nadleśnictw). Seminarium „Zagrożenia lasów zależne od stanu atmosfery”, Sękocin Stary, 10.01.2013.
- Niemczyk M., Krajewski S.: Środowiskowe aspekty występowania chrząszczy *Melolontha* spp. w ekosystemach leśnych. Konferencja „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013.
- Niemtur S., Ambroży S., Chomicz E.: Aktualne problemy zagospodarowania obszarów pokłeskowych w Beskidach. Konferencja „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013.
- Niemtur S., Chomicz E., Kapsa M.: Zastosowanie tomografii komputerowej do oceny zagrożenia jodły (*Abies alba* Mill.) zgnilizną odziomkową w parkach narodowych i rezerwach. Konferencja „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013.
- Niemtur S., Kapsa M., Chomicz E.: Wykorzystanie tomografu Picus Sonic do oceny zagrożenia drzew zgnilizną odziomkową w wybranych parkach narodowych. Konferencja „Zagrożenia lasów w górskich parkach narodowych – skutki geoekologiczne”, Mąchoce Kapitulne k/Kielc, 27-29.05.2013.
- Niemtur S., Kapsa M.: Limba (*Pinus cembra* L.) w doświadczeniu proveniencyjnym. Konferencja „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013.
- Nowakowska J.: Możliwości zwiększania sekwestracji węgla w ekosystemach leśnych w kontekście zmian klimatycznych a efektywność fotosyntezy, zmienność geno- i ekotypowa. Konferencja/panel ekspertów „Klimat” – Lasy i drewno a zmiany klimatyczne: zagrożenia i szanse, Sękocin Stary, 16.06.2013.
- Paluch R.: Ekspansja grabu pospolitego (*Carpinus betulus* L.) a kierunek i tempo zmian roślinności wybranych zbiorowisk naturalnych w Puszczy Białowieskiej. Konferencja „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013.
- Piwnicki J.: Internetowy serwis Unii Europejskiej wspomagający regionalne systemy ochrony przeciwpożarowej lasu. Seminarium „Prognozowanie zagrożenia pożarowego Lasu”, Sękocin Stary, 5.12.2013.
- Piwnicki J.: Prace Unii Europejskiej na rzecz ochrony przeciwpożarowej lasu. Seminarium dotyczące ochrony przeciwpożarowej obszarów leśnych, Janów Lubelski, 1-2.10.2013.
- Przybylski P.: Analiza porównawcza zmienności genetycznej klonów i szczepów plantacji nasiennej w Suszu, na podstawie mikrosatelitarnego DNA. Konferencja „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013.
- Pudółko M.: Historia daniela *Dama dama* na Mazowszu. VII Konferencja Nauka Łowiectwu „Zwierzyna gruba na Mazowszu: historia, stan obecny, perspektywy”, Warszawa, 25.05.2013.
- Rzońca M.: Kontrolowane krzyżowanie drzew leśnych na przykładzie sosny zwyczajnej i modrzewia europejskiego – przegląd metod. II Seminarium Naukowe Konsorcjum DendroGen, Kraków, 12-13.12.2013.
- Sawicki A.: Porównawcze badania różnorodności gatunków chrząszczy z rodziny kózkowatych

- (*Cerambycidae*) jako wskaźnik gospodarki leśnej w paśmie Otrytu. XXVII Letnia Szkoła Metodologii Nauk Empirycznych, Zakopane, 13-15.05.2013.
- Sierota Z.: Grunty porolne z punktu widzenia fitopatologii leśnej. Seminarium „Koncepcja przebudowy drzewostanów na gruntach porolnych na przykładzie Nadleśnictwa Krynki”, Poczopek, 22.04.2013.
- Sierpińska A., Hilszczańska D., Szmidla H., Sukovata L., Janik-Sowińska B., Sierpiński A.: Wpływ *Beauveria brongniartii* (Sacc.) Petch na strukturę mykoryz sadzonek *Pinus sylvestris* L. zagrożonych przez pędraki chrabąszczy *Melolontha* ssp. Konferencja „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013.
- Sierpińska A., Hilszczańska D., Szmidla H., Sukovata L., Janik-Sowińska B., Sierpiński A.: Zmiany w strukturze mikoryz sadzonek sosny *Pinus sylvestris* L. zagrożonych przez pędraki chrabąszczy *Melolontha* spp. po aplikacji *Beauveria brongniartii* (Sacc.) Petch. Konferencja „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013.
- Sierpińska A., Tarwacki G., Bystrowski C., Sierpiński A.: Badania nad wpływem wrogów naturalnych na chrabąszcze *Melolontha* spp. na przykładzie badań przeprowadzonych w Nadleśnictwie Kozienice. Konferencja „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013.
- Sowińska A., Skrzecz I.: Możliwości wykorzystania związków pochodzenia roślinnego do ograniczania szkód powodowanych przez chrabąszcze *Melolontha* spp. Konferencja „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013.
- Stereńczak K.: Zdalne badanie i pomiar środowiska leśnego. GisDay 2013 „Człowiek–Środowisko–Technika”, Warszawa, 21.11.2013.
- Sukovata L., Kolk A., Bystrowski C.: Przebieg gradacji barczatki sosnowki w zagrożonych drzewostanach nieobjętych zabiegami ochronnymi. Konferencja „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013.
- Sukovata L., Kolk A.: Fenologia sosny zwyczajnej a rozwój brudnicy mniszki. Konferencja „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013.
- Sułkowska M.: Zmienność genetyczna jarzębu brekinii *Sorbus torminalis* L. (Crantz.) w Polsce i proponowane metody zachowania jego zasobów genowych. 56 Zjazd Polskiego Towarzystwa Botanicznego pod hasłem „Interdyscyplinarne i aplikacyjne znaczenie nauk botanicznych”, Olsztyn, 23-27.06.2013.
- Sułkowska M.: Zróżnicowanie genetyczne jarzębu brekinii na podstawie badań DNA. Seminarium „Czereśnia ptasia i jarząb brekinia w Polsce - występowanie, zróżnicowanie genetyczne, możliwości uprawy plantacyjnej”, Sękocin Stary, 6.06.2013.
- Szczygieł R., Kwiatkowski M.: Wykorzystanie prognozowanych wartości wilgotności ściółki do oceny zagrożenia pożarowego lasu. Seminarium „Zagrożenia lasów zależne od stanu atmosfery”, Sękocin Stary, 10.01.2013.
- Szczygieł R., Wiler K.:** Programy szkoleń dla pracowników obsługujących leśne samochody patrolowo-gaśnicze oraz pełnomocników nadleśniczych. Seminarium dotyczące ochrony przeciwpożarowej obszarów leśnych, Janów Lubelski, 1-2.10.2013.
- Szczygieł R.: Studia podyplomowe z zakresu ochrony przeciwpożarowej Lasu. Seminarium dotyczące ochrony przeciwpożarowej obszarów leśnych, Janów Lubelski, 1-2.10.2013.
- Szczygieł R.: System prognozowania zagrożenia pożarowego lasów w Polsce. Seminarium „Prognozowanie zagrożenia pożarowego lasu”, Sękocin Stary, 5.12.2013.
- Szewczykiewicz J.: Udział Zakładu Informacji Naukowej Instytutu Badawczego Leśnictwa w przygotowaniu projektu „Leśne Centrum Informacji – platforma informacyjna monitoringu środowiska przyrodniczego”. XII Krajowe Forum Informacji Naukowej i Technicznej, Zakopane, 24-27.09.2013.
- Szyp-Borowska I., Zawadzka A., Zajączkowski K.:** Czereśnia ptasia i jej genetyczna zmienność w Polsce. Konferencja „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013.
- Wojda T.: Wstępne wyniki pomiarów w doświadczeniach proveniencyjno-rodowych z czereśnią ptasią i jarzębem brekinia, Seminarium „Czereśnia ptasia i jarząb brekinia w Polsce - występowanie, zróżnicowanie genetyczne, możliwości uprawy plantacyjnej”, Sękocin Stary, 6.06.2013.
- Wojda T.: Występowanie robinii akacjowej w Polsce oraz badania Instytutu Badawczego Leśnictwa nad tym gatunkiem. Konferencja „Robinia akacjowa w krajobrazie Ziemi Lubuskiej”, Łagów, 29.10.2013.
- Wojda T.: Zmienność cech hodowlanych brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth) w doświadczeniach proveniencyjno-rodowych. Konferencja „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013.

- Wojnicka-Półtorak A., Celiński K., Prus-Głowacki W., Chudzińska E. M., **Niemtur S.**: Genetyczne zróżnicowanie proveniencji i rodów *Pinus cembra* z Tatr w aspekcie ochrony zasobów genowych gatunku. Konferencja „Biologia i ekologia roślin drzewiastych”, Kórnik-Poznań, 21-23.10.2013 r.
- Wolski R., Sowińska A., Skrzecz I., Bystrowski C., Janiszewski W., Lipiński S.: Czy wszystko wiemy o smoliku znacznym, podsumowanie i perspektywy dalszych badań. Konferencja „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013.
- Woreta D., Wolski R., Lipiński S.: Wpływ wybranych gatunków roślin na rozwój i długość życia chrabąszczy *Melolontha* spp. Konferencja „Aktualne problemy ochrony lasu – 2013”, Spała, 7-10.10.2013.
- Woźniak E., **Kwiatkowski M.**: Modelowanie udziału typów siedliskowych lasu na podstawie map pokrycia Cortine Land Cover i numerycznych modeli terenu. Seminarium „Zagrożenia lasów zależne od stanu atmosfery”, Sękocin Stary, 10.01.2013.
- Wójcik J.: Możliwości zwiększania sekwestracji węgla w ekosystemach leśnych w kontekście zmian klimatycznych. Gromadzenie węgla w glebie, ochrona materii organicznej. Konferencja/panel ekspertów „Klimat” – Lasy i drewno a zmiany klimatyczne: zagrożenia i szanse, Sękocin Stary, 16.06.2013.
- Wysocka-Fijorek E.: Wielofunkcyjna gospodarka leśna w ekspertyzie ekonomicznej do planu urządzenia lasu. Konferencja „Ekonomiczne problemy wielofunkcyjnej gospodarki leśnej”, Kołobrzeg, 4-6.12.2013.
- Zachara T.**, Liszewska M., **Gil W.**: Zastosowanie wybranych modeli klimatycznych do oszacowania ryzyka szkód od wiatru w różnych regionach Polski. Seminarium „Zagrożenia lasów zależne od stanu atmosfery”, Sękocin Stary, 10.01.2013.
- Zajac S.: Wartościowanie lasu w teorii i praktyce. II Panel Ekspertów WARTOŚĆ „Lasy jako czynnik rozwoju cywilizacji: współczesna i przyszła wartość lasów”, Sękocin Stary, 15.10.2013.
- Zajac S.: Wybrane problemy teorii i praktyki wartościowania lasów w Polsce. Konferencja „Ekonomiczne problemy wielofunkcyjnej gospodarki leśnej”, Kołobrzeg, 4-6.12.2013.
- Zajaczkowski K., **Szyp-Borowska I.**: Czereśnia ptasia i jej genetyczna zmienność w Polsce. Seminarium „Czereśnia ptasia i jarzab brekinia w Polsce - występowanie, zróżnicowanie genetyczne, możliwości uprawy plantacyjnej”, Sękocin Stary, 6.06.2013.

3.3.7. Referaty wygłoszone na innych spotkaniach, wykłady, odczyty, pogadanki

- Borowski Z.: 1. Biodiversity conservation and forestry – is it compromise possible? 2. Do wolves help to protect forest regeneration? The role of large predators and ungulates in forest ecosystem. Lesnická a dřevařská fakulteta, Mendelova univerzita v Brně, Brno, Czechy, 4.11, 6.11.2013
- Bruchwald A.: 1. Zastosowanie modelu ryzyka uszkodzenia drzewostanu przez wiatr do oceny zagrożenia lasów Polski. 2. Możliwości pozyskania surowca drzewnego w lasach Polski. DGLP, Warszawa, 28.11.2013.
- Bystrowski C.: Ochrona ekosystemów leśnych. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, 17.12, 19.12.2013 r.
- Bystrowski C.: Przegląd ważniejszych szkodników szyszek i nasion gatunków iglastych oraz uwagi o ich zwalczaniu. Seminarium dla regionalnych genetyków LP, Karny, 22-24.05.2013 r.
- Ciesielski M.**, Zalewska K., **Stereńczak K.**: Zastosowanie GIS do detekcji budynków na terenach o znacznej lesistości. Spotkanie z dyrektorem RDLP w Gdańsku, Gdańsk, 2.04.2013.
- Falencka-Jabłońska M., Sawicki A.: Zajęcia edukacyjne dla dzieci w wieku przedszkolnym „Poznajemy tajemnice lasu wszystkimi zmysłami”, Sękocin Stary, 21.05.2013.
- Falencka-Jabłońska M.: Ekorady na odpady. Posiedzenie Rady Gminy Tarczyn, 18.11.2013.
- Falencka-Jabłońska M.: Prowadzenie quizów i konkursów w ramach Pikniku w Zimnych Dołach – akcja „Leśnicy dla Stolicy” we współpracy z Nadleśnictwem Chojnów, 17.05.2013.
- Falencka-Jabłońska M.: Prowadzenie zajęć merytorycznych w ramach XVII Festiwalu Nauki w IBL oraz konkursów, quizów i zajęć terenowych w ramach pikniku rodzinnego IBL we współpracy z Nadleśnictwem Chojnów, Sękocin Stary, 28.09.2013.
- Falencka-Jabłońska M.: Rozwój zrównoważony i polityka proekologiczna a obszary przyrodniczo cenne. Spotkanie „Zielone inwestycje –

- zielona energia – wykorzystanie nowoczesnych technologii w procesach inwestycyjnych na cennych i atrakcyjnych turystycznie obszarach Polski Wschodniej”, Urząd Miasta i Gminy Baligród, 23.05.2013.
- Falencka-Jabłońska M.: Woda a mała retencja. Spotkanie „Monitoring młodych badaczy Mazowsza”, Dyrekcja Gimnazjum nr 4 w Warszawie, 5.06.2013.
- Falencka-Jabłońska M.: Wykłady z przedmiotu „edukacja w systemie zintegrowanym”, Wydział Nauk Społecznych Wyższej Szkoły Pedagogicznej im. J. Korczaka w Warszawie, 2013 r.
- Falencka-Jabłońska M.: Wystąpienie w programie telewizji TVP Rzeszów w ramach prowadzenia wykładów dla pracowników samorządów gmin bieszczadzkich „Rozwój zrównoważony i polityka proekologiczna a obszary przyrodniczo cenne”, 23.05.2013.
- Falencka-Jabłońska M.: Wystąpienie w telewizji TVS Katowice nt. edukacji ekologicznej młodego pokolenia Polaków w ramach finału centralnego XXVIII Olimpiady Wiedzy Ekologicznej w Katowicach, 3.06.2013.
- Falencka-Jabłońska M.: Zajęcia edukacyjne dla dzieci w wieku przedszkolnym „Poznajemy las – skarbiec człowieka” z udziałem telewizji TVN, Sękocin Stary, 21.05.2013.
- Fronczak E.: Współorganizowanie zajęć „Elektroodpady – proste zasady” w Dniu Ziemi, Warszawa, 28.04.2013.
- Fronczak E.: Ile drewna jest w lesie? XVII Festiwal Nauki, Sękocin Stary, 26.09.2013.
- Fronczak E.: Woda, rzeka, las. Izba Edukacji Leśnej IBL, Sękocin Stary, 25.10.2013.
- Grodzki W.: Stan zagrożenia lasów górskich i podgórskich w roku 2012 i prognoza na rok 2013. Krajowa narada z zakresu ochrony lasu, Srebrna Góra, 17-19.04.2013.
- Gutowski J. M.: Badania entomologiczne w Europejskim Centrum Lasów Naturalnych w Białowieży. Wykład dla studentów Wydziału Leśnego SGGW, Białowieża, 24.05.2013.
- Gutowski J. M.: Owady naszych lasów, XII Podlaski Festiwal Nauki i Sztuki, Hajnówka, 15.05.2013 r.
- Gutowski J. M.: Wykłady z przedmiotu „entomologia leśna”, Zamiejscowy Wydział Leśny Politechniki Białostockiej w Hajnówce, semestr letni i zimowy 2013.
- Gutowski J. M.: Wykłady z przedmiotu „zarządzanie obszarami Natura 2000”, Zamiejscowy Wydział Leśny Politechniki Białostockiej w Hajnówce, semestr zimowy 2013.
- Hilszczańska D.: Mikoryzy, ich funkcje oraz sposoby oznaczania. Niestacjonarne Studia Doktoranckie w Instytucie Badawczym Leśnictwa, Sękocin Stary, 19.01.2013.
- Jabłoński M.: Kontrola jakości pomiarów WISL – znaczenie błędów pomiarowych. Szkolenie dotyczące wykonywania wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu (WISL) w Polsce, Łagów, 27-29.05.2013.
- Jabłoński M.: Lasy i gospodarka leśna w Polsce w świetle raportu „Stan lasów Europy 2011”. Wydział Leśny Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, 23.05.2013.
- Jabłoński M.: Wybrane aspekty metodyczne raportowania do FRA 2015 i SoEF 2015. Spotkanie robocze dotyczące współpracy urzędów oraz innych instytucji uczestniczących w przygotowaniu, opracowywaniu i przekazywaniu krajowych danych statystycznych z dziedziny leśnictwa dla potrzeb organów unijnych oraz organizacji międzynarodowych, Warszawa, 24.10.2013.
- Jabłoński M.: Znaczenie dokładności pomiarów inwentaryzacyjnych w procesie planowania urządzeniowego – stan i zmiany wielkości zasobów drzewnych. Narada robocza naczelników LP ds. stanu posiadania, urządzania lasu i zasobów, Pogorzelić, 1-4.10.2013.
- Jabłoński T.: Występowanie i zwalczanie szkodników pierwotnych w 2012 r. Prognoza zagrożenia w 2013 r. Krajowa narada z zakresu ochrony lasu, Srebrna Góra, 17-19.04.2013.
- Kluźński L.: Współorganizowanie zajęć „Elektroodpady – proste zasady” w Dniu Ziemi, Warszawa, 28.04.2013.
- Kolk A., Suková L.: Główne zagrożenia lasów przez szkodliwe owady w Polsce i stosowane strategie postępowania ochronnego. Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Warszawa, 7.01.2013.
- Korzybski D., Winnicka M., Jabłoński T., Drózd P., Zajączkowski G., Kwiatkowski M.: Program „Era wynalazków” (odcinek 10), TVP Info. Organizacja prac podczas zdjęć na terenie IBL oraz udział w programie - emisja 25.08.2013.
- Kosibowicz M.: Zagrożenie zieleni miejskiej przez gatunki owadów inwazyjnych. Spotkanie nr 191 z cyklu „Wieliczka – Wieliczenie” pt.: Sytuacja ekologiczna w Małopolsce, w mieście i gminie Wieliczka – ochrona ginących gatunków przyrody żywej – w 85-lecie Ligi Ochrony Przyrody (1928-2013), Wieliczka, 23.10.2013.
- Kubiak K.: Obecność endofitów w tkankach roślin, a odporność na patogeny korzeniowe. Instytut Lotnictwa, Warszawa, 1.10.2013.

- Kwiatkowski M., Kołakowski B.: Obsługa techniczna sieci prognozowania zagrożenia pożarowego. Szkolenie/warsztaty dla pracowników ds. ochrony przeciwpożarowej lasu w nadleśnictwach, Jaszowiec, 6-7.11.2013.
- Łukaszewicz J.: Ochrona przyrody a gospodarka leśna na przykładzie Puszczy Białowieskiej. Konferencja PTL, Nadleśnictwo Herby, 14.05.2013.
- Łukaszewicz J.: Zasięgi występowania drzew i gatunki obce w lasach w świetle ustawy o ochronie przyrody. Narada hodowlana nadleśniczych z RDLP w Szczecinku, Orzechowo Morskie, 3-4.04.2013.
- Małecka M.: Występowanie grzybowych chorób infekcyjnych w szkółkach, uprawach i drzewostanach w 2012 r. Krajowa narada z zakresu ochrony lasu, Srebrna Góra, 17-19.04.2013.
- Markiewicz P.: 1. Ogławianie drzew na plantacjach nasiennych. 2. Stymulacja kwitnienia drzew na plantacjach nasiennych. 3. Błędy hodowlane na plantacjach nasiennych. Seminarium dla regionalnych genetyków LP, Karnity, 22-24.05.2013; Szkolenie dla specjalistów ds. hodowli lasu RDLP w Szczecinku, Warcino, 24-25.06.2013.
- Niemczyk M.: 1. Genetyka i hodowla selekcyjna drzew leśnych. 2. Nowe technologie i techniki w szkółkarstwie i nasiennictwie leśnym. Uniwersytet Łódzki, Filia w Tomaszowie Mazowieckim, 14.01.2013.
- Niemczyk M.: Rola hodowli lasu w ograniczaniu szkodników korzeni z rodzaju *Melolontha* spp. Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, 16.02.2013.
- Nowakowska J.: Analizy DNA drewna na potrzeby procesowe. Świętokrzyski Park Narodowy, Bodzentyn, 27.02.2013.
- Nowakowska J.: Metody identyfikacji drewna na podstawie analiz DNA. Kurs/szkolenie „Identyfikacja gatunków grzybów oraz obcych i inwazyjnych gatunków roślin”, Sękocin Stary, 27-28.05.2013.
- Nowakowska J.: Struktura genetyczna głównych gatunków lasotwórczych w Polsce na tle współczesnych granic zasięgów ich występowania. Biuro Nasiennictwa Leśnego, Warszawa, 31.01.2013.
- Paluch R.: Wykłady z przedmiotu „dendrometria”, Zamiejscowy Wydział Leśny Politechniki Białostockiej w Hajnówce, semestr zimowy 2013.
- Paluch R.: Wykłady z przedmiotu „hodowla lasu”, Zamiejscowy Wydział Leśny Politechniki Białostockiej w Hajnówce, semestr letni i zimowy 2013.
- Paluch R.: Wykłady z przedmiotu „nauka o produktywności”, Zamiejscowy Wydział Leśny Politechniki Białostockiej w Hajnówce, semestr zimowy 2013.
- Pierzgalski E.: 1. Multi- and interdisciplinary character of sustainable natural resources management. 2. Local benefits from sustainable management of ecosystem-best practices. Univerzitet Singidunum, Belgrad, Serbia, 14-18.05.2013.
- Pierzgalski E.: Cele i obiekty małej retencji w lasach górskich. Studium podyplomowe „Hydrologia i inżynieria leśna”, Wydział Leśny, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie, 13.02.2013.
- Pierzgalski E.: Las i woda – przegląd współczesnych problemów. Spotkanie PTL, Garwolin, 20.06.2013.
- Przybylski P.: Badania prowadzone na plantacjach nasiennych – możliwości wykorzystania wyników w praktyce. Seminarium dla regionalnych genetyków LP, Karnity, 22-24.05.2013.
- Pudełko M.: Ocena szkód powodowanych przez roślinożerne ssaki: wpływ wielkości szkód na jakość przyszłego drzewostanu, metodyka pomiaru szkód, rozbieżności w interpretacji. Cykl szkoleń „Akademia Leśniczego”, Jedlnia Letnisko, Janów Lubelski, Orzechowo Morskie, Łągów Lubuski, Ustroń Jaszowiec, Malinówka k/Elku, 18.02-8.04.2013.
- Pudełko M.: Szkody od zwierzyny w lasach. Krajowa narada z zakresu ochrony lasu, Srebrna Góra, 17-19.04.2013.
- Sawicki A.: Pogadanki dla uczniów Społecznej Szkoły Podstawowej nr 16 w Warszawie: „Praca leśnika” i „Warstwowa budowa lasu”, Warszawa, 25.10.2013.
- Sawicki A.: Świat ptaków – gniazdo, jajo, pisklę. Izba Edukacji Leśnej IBL, Sękocin Stary, 06.2013.
- Sawicki A.: Wędrówka po piętrach lasu. XVII Festiwal Nauki, Sękocin Stary, 25.09.2013.
- Sierota Z.: Fitopatologia leśna. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn, 02-06.2013.
- Sierota Z.: Ochrona zasobów leśnych. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski, Olsztyn, 10-12.2013.
- Sierota Z.: Udział w XVII Festiwalu Nauki w IBL (poster, 2 prezentacje, pokaz terenowy – „Grzyby – leśne skarby”), Sękocin Stary, 24.09.2013.
- Szyp-Borowska I.: Życie na Ziemi w genach zapisane. Izba Edukacji Leśnej IBL, Sękocin Stary, 8.01, 21.01, 19.11, 20.11.2013.
- Ślusarski S.: 1. Selekcja populacyjna najważniejszych gatunków zwierzyny płowej. 2. Praktyczna ocena wieku najważniejszych gatunków

- zwierzyny płowej. Zarząd Okręgowy PZŁ w Ciechanowie, 11.05.2013.
- Ślusarski S.: Metodyka rejestrowania szkód powodowanych przez czynniki entomologiczne. Monitoring lasów 2013 – szkolenie dla pracowników IBL uczestniczących w pracach terenowych, Sękocin Stary, 14.6.2013.
- Tarwacki G.: Szkody spowodowane przez czynniki abiotyczne oraz ocena zagrożenia lasów przez szkodliwe owady kambio- i ksylofagiczne w 2012 roku. Krajowa narada z zakresu ochrony lasu, Srebrna Góra, 17-19.04. 2013 r.
- Tkaczyk M.: Biometryczna ocena systemów korzeniowych dębów w projekcie HESOFF. Instytut Lotnictwa, Warszawa, 23.10.2013.
- Zajac S.: Narodowy Program Leśny. Posiedzenie Prezydium Stowarzyszenia Ruchu Obrony Lasów Polskich, Wólka Milanowska, 16.12. 2013 r.
- Zajac S.: Wybrane zagadnienia wyceny leśnych zasobów drzewnych. Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, 12-15.11.2013.
- Zajackowski G.: 1. Monitoring lasu w Polsce. 2. Wykorzystanie technologii naziemnego skaningu laserowego w inwentaryzacji zasobów drzewnych na przykładzie aplikacji tScan. Seminarium katedralne Wydziału Leśnego Uniwersytetu Przyrodniczego w Krakowie, 21.06.2013.
- Zajackowski G.: 1. Monitoring środowiska leśnego – wykłady i ćwiczenia. 2. Dendrometria – wykłady i ćwiczenia. Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, 2013.
- Zajackowski G.: Skaniny laserowe w leśnictwie. Niestacjonarne Studia Doktoranckie w Instytucie Badawczym Leśnictwa, Sękocin Stary, 7.03.2013.
- Zin E., Niklasson M.:** Current forest management rules in the managed part of Białowieża Forest. Wykład terenowy, 9.05.2013.
- Zin E., Niklasson M.:** Fire history of Białowieża Forest. Wykład terenowy, Białowieża, 9.05. 2013 r.
- Zin E., Niklasson M.:** Dendrochronologiczna rekonstrukcja historii pożarów w Puszczy Białowieskiej. Białowieża, 7.12.2013.
- Zin E., Niklasson M.:** Natural forest dynamics of the Białowieża National Park. Wykłady terenowe, Białowieża, 8.05, 10.05.2013.
- Zin E., Niklasson M.:** Tree ring fire history record from the temperate zone – Białowieża Forest. 1. Swedish University of Agricultural Sciences SLU, Department of Forest Ecology and Management, Umeå, Szwecja, 4.07.2013; 2. Swedish University of Agricultural Sciences SLU, Department of Southern Swedish Forest Research Centre, Alnarp, Szwecja, 3.10.2013.
- Zin E., Churski M., Bubnicki J., Kaczyńska E.:** Dendrochronologia, czyli dzieje zapisane w drzewach. Instytut Biologii Ssaków PAN, Białowieża, 22, 23, 24.05.2013
- Zin E.:** Forest dynamics and nature conservation in the core zone of the Białowieża National Park. Wykład terenowy, Białowieża, 12.04. 2013 r.
- Zin E.:** Historia zamknięta w słojach – rekonstrukcja występowania pożarów w Puszczy Białowieskiej. Instytut Biologii Ssaków PAN, Białowieża, 22.05, 24.05.2013.
- Zin E.:** Strict reserve of the Białowieża National Park – natural mixed forests and their dynamics. Wykład terenowy, Białowieża, 25.09.2013.
- Żółciak A.:** Metodyka rejestrowania szkód powodowanych przez czynniki fitopatologiczne. Monitoring lasów 2013 – szkolenie dla pracowników IBL uczestniczących w pracach terenowych, Sękocin Stary, 14.06.2013.

4. NIESTACJONARNE STUDIA DOKTORANCKIE

W 2013 r. w zajęciach na Niestacjonarnych Studiach Doktoranckich IBL uczestniczyło 20 słuchaczy IV edycji (2011–2015) studiów. Zrealizowano wszystkie wyznaczone programem studiów wykłady, ćwiczenia, seminaria i konwersacje. Zostały zorganizowane i przeprowadzone ćwiczenia terenowe na obszarze RDLP w Katowicach w nadleśnictwach: Węgierska Górka, Bielsko i Katowice. Uczestnicy IV edycji zaliczyli przedmioty przewidziane programem studiów.

Zrealizowano 15 dwugodzinnych seminariów, których autorami byli doktoranci. Seminaria prowadzone były przez kierownika studiów i koordynatora NSD z udziałem promotorów.

W 2013 roku przed Radą Naukową IBL zostały otwarte przewody doktorskie dla 7 uczestników IV edycji NSD.

5. ROZWÓJ NAUKOWY KADRY INSTYTUTU

5.1. Stopnie naukowe uzyskane w 2013

Uchwałą Rady Naukowej IBL stopień doktora habilitowanego nauk leśnych otrzymał: dr hab. Rafał Paluch (19.12.2013 r.).

Uchwałą Rady Naukowej IBL stopień doktora nauk leśnych otrzymali:

- dr inż. Elżbieta Chomicz (8.04.2013 r.),
- dr inż. Leszek Kluziński (25.04.2013 r.),
- dr inż. Radosław Plewa (24.04.2013 r.),
- dr inż. Katarzyna Sikora (11.07.2013 r.),
- dr inż. Adam Sikora (11.07.2013 r.),

Uchwałą Rady Wydziału Leśnego SGGW stopień doktora nauk leśnych otrzymał dr inż. Szymon Jastrzębowski (2.07.2013 r.).

5.2. Doskonalenie zawodowe pracowników IBL

W 2013 roku 4 pracowników Instytutu otworzyło przewody doktorskie.

Uchwałą Rady Naukowej IBL wszczęto postępowanie o nadanie tytułu profesora nauk leśnych:

- dr hab. Elżbiecie Dmyterko (27.06.2013 r.),
- dr. hab. Jackowi Hilszczańskiemu (27.06.2013 r.).

Uchwałą Rady Naukowej wszczęto przewody habilitacyjne:

- dr inż. Rafałowi Paluchowi (25.04.2013 r.),
- dr inż. Janowi Kowalczykowi (10.09.2013 r.).

Ponadto prowadzone były konsultacje statystyczne, lektoraty języków obcych, a także dofinansowywano kursy specjalistyczne i językowe oraz studia inżynierskie, magisterskie i podyplomowe.

6. BIBLIOTEKA, DZIAŁALNOŚĆ WYDAWNICZA, BAZY DANYCH

6.1. Biblioteka

Prowadzono, zgodnie ze Statutem IBL, działalność biblioteczną, tj. gromadzono, opracowywano i udostępniano zbiory biblioteczne. Do inwentarza biblioteki wpisano 291 woluminów wydawnictw, otrzymanych w drodze zakupu (153), z darów (90) i z wymiany (20), a do rejestru przechodniego – 28. Zautomatyzowaną bazę danych bibliograficznych wydawnictw zwartych zasilono 2398 rekordami. Na koniec 2013 r. stan bazy „BIBLIOTEKA” liczył 34474 rekordy.

Zaprenumerowano 138 tytułów czasopism, w tym 59 tytułów zagranicznych oraz 79 tytułów polskich. Wymiana międzynarodowa obejmowała 36 tytułów czasopism naukowych z instytucji europejskich i pozaeuropejskich. W ramach wymiany krajowej otrzymano 33 tytuły.

W czytelni Instytutu udostępniono ogółem ok. 3252 jednostki ewidencyjne, w tym: ok. 700 woluminów wydawnictw zwartych, ok. 2500 woluminów wydawnictw ciągłych i 52 woluminy wydawnictw specjalnych. Bibliotekom wypożyczono 40 woluminów, a czytelnikom indywidualnym 500; razem 540 jednostek ewidencyjnych.

Czytelnię odwiedziło około 800 czytelników. Wypożyczalnia zarejestrowała 30 czytelników aktywnych. Na zamówienie użytkowników wykonano 6723 stron kopii techniką skanowania (dla

użytkowników, którzy złożyli zamówienia drogą elektroniczną). Prowadzono wysyłkę wydawnictw Instytutu do placówek naukowych za granicą i w kraju (wymiana) oraz do jednostek organizacyjnych Lasów Państwowych. Wysyłkę zagraniczną realizowano do 130 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 3795 opisów bibliograficznych artykułów zamieszczonych w polskich i zagranicznych czasopismach o tematyce leśnej, znajdujących się w zasobach Biblioteki IBL. Ponadto sklasyfikowano i wprowadzono do komputera 54 opisy sprawozdań z prac naukowo-badawczych oraz 154 opisy publikacji pracowników Instytutu.

Ogółem na koniec 2013 r. poszczególne bazy zawierały:

- „Nowości piśmiennictwa leśnego” – 123 053 rekordów,
- „Prace naukowo-badawcze” – 3955 rekordów,
- „Publikacje pracowników IBL” – 4870 rekordów.

6.2. Działalność wydawnicza

W zakresie działalności wydawniczej IBL w 2013 roku opracowano i udostępniono w formie elektronicznej 11 numerów miesięcznika „Nowości Piśmiennictwa Leśnego”.

Ponadto opracowano i wydano w formie drukowanej:

1. 4 numery kwartalnika „Leśne Prace Badawcze” (vol. 74 nr 1–4), o objętości 44 ark. wydawniczych, w łącznym nakładzie 2600 egzemplarzy;
2. numer „Notatnika Naukowego IBL” w nakładzie 2000 egzemplarzy;
3. „Sprawozdanie z działalności naukowej IBL za rok 2012”, o objętości 8 ark. wydawniczych, w nakładzie 30 egzemplarzy + plik pdf zamieszczony na stronie internetowej IBL.

4. „Europejski słownik dotyczący pożarów lasu”, opr.: Robert Stacey, Paul Hedley; na polski przetł.: Józef Piwnicki i Ryszard Szczygieł. Objętość 10 ark., nakład 300 egz.; ISBN 978-83-62830-14-5.
5. Tomasz Jabłoński (red.). „Krótkoterminowa prognoza występowania ważniejszych szkodników i chorób infekcyjnych drzew leśnych w Polsce w roku 2013”, objętość 10 ark., nakład 220 egz.; ISBN 978-83-62830-16-9.
6. Jan Kowalczyk. „Międzypokoleniowa zmienność struktury genetycznej w wybranych drzewostanach sosny zwyczajnej”, objętość 7 ark., nakład 350 egz.; ISBN 978-83-62830-17-6.
7. Piotr Gołos, Adam Kaliszewski. „Biomasa leśna na cele energetyczne”, objętość 12,5 ark., nakład 350 egz.; ISBN 978-83-62830-18-3.

8. Małgorzata Falencka-Jabłońska. „Dynamika i zróżnicowanie ekosystemów leśnych w zasięgu oddziaływania Elektrowni Kozienice”, objętość 19 ark., nakład 450 egz.; ISBN 978-83-62830-19-0.
 9. Krzysztof Okła. Przewodnik po wystawie „200 lat kartografii leśnej”, objętość 4 ark., w nakładzie 500 egz.; ISBN 978-83-62830-20-6.
 10. Paweł Lech, Mirosław Kwiatkowski, Tadeusz Zachara (red.). „Zagrożenia lasów zależne od stanu atmosfery”, objętość 10 ark., nakład 500 egz.; ISBN 978-83-62830-21-3.
 11. Krzysztof Jodłowski i Michał Kalinowski. „Podręcznik dobrych praktyk w zakresie pozyskiwania biomasy leśnej do celów energetycznych”, objętość 3,5 ark., nakład 3000 egz.; ISBN 978-83-62830-22-0.
 12. „Planowanie w gospodarstwie leśnym XXI wieku”, Materiały pokonferencyjne z V Zimowej Szkoły Leśnej; objętość 24 ark., nakład 800 egz.; ISBN 978-83-62830-23-7.
 13. Jerzy Wawrzoniak (red.). „Stan uszkodzenia lasów w Polsce w 2013 roku na podstawie badań monitoringowych”. obj. 12,3 ark., nakład 150 egz.; ISBN 978-83-62830-25-1.
 14. Edward Pierzgalski i Magdalena Janek (red.). „Woda w środowisku leśnym. Water in forest environment”. Objętość 3 ark., nakład 150 egz.; ISBN 978-83-62830-26-8.
 15. Barbara Głowacka (red.). „Środki ochrony roślin oraz produkty do rozkładu pni drzew leśnych zalecane do stosowania w leśnictwie w roku 2014. Analizy i raporty nr 21, oprac. na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych. Obj. 4,5 ark, publikacja elektroniczna, ISBN 978-83-62830-29-9.
 16. Barbara Głowacka (red.). „Metodyka integrowanej ochrony drzewostanów iglastych”. Obj. 9,6 ark. Publikacja elektroniczna, ISBN 978-83-62830-28-2.
 17. Barbara Głowacka (red.). „Metodyka integrowanej ochrony drzewostanów liściastych”. Obj. 7,0 ark. Publikacja elektroniczna, ISBN 978-83-62830-27-5.
- Instytut był współwydawcą, wspólnie z Polską Akademią Nauk, 4 zeszytów (vol. 54 nr 1–4) „Folia Forestalia Polonica, series A – Forestry” o objętości 18,0 arkuszy wydawniczych, w łącznym nakładzie 2400 egz.

6.3. Bazy danych

• 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 *funga* sp., m.in. GD7D, GD7A, BO3, B14, GD38a, WD46B (Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych).

Georeferenced Data base of Genetic Diversity (GD2) – Baza danych wyświetla dane badań genetycznych w skali światowej poprzez interfejs google map (Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych).

• bazy krajowe

Są to bazy ogólnodostępne za pośrednictwem Internetu ze strony głównej Instytutu: www.ibles.pl

Piśmiennictwo 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”. Aktualnie baza liczy 124 144 rekordy. 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 wyszukiwawczymi 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. ibl.poznan.pl](http://www.ibl.poznan.pl) wysłać do Biblioteki IBL zamówienie na kserokopię wybranych artykułów (Zakład Informacji Naukowej).

Katalog biblioteki IBL – aktualnie baza obejmuje 34 552 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 3978 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 4918 rekordów. Zawiera wykaz wszystkich prac publikowanych przez pracowników 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 zwartego, 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).

Prognoza zagrożenia pożarowego lasu – ustalanie stopni zagrożenia pożarowego lasu wykonywane jest według metody IBL przez jednostki organizacyjne Lasów Państwowych w 42 strefach prognostycznych, w sezonie zagrożenia pożarowego lasu (kwiecień - wrzesień).

Dane gromadzone są codziennie przez Samodzielną Pracownię Ochrony Przeciwpożarowej Lasu IBL dla obszaru kraju, z wyjątkiem obszarów górskich. Baza zawiera dane o zagrożeniu pożarowym lasu i warunkach meteorologicznych od 1985 r. i pozwala na wykonywanie podstawowych analiz statystycznych, niezbędnych do charakterystyki kształtowania się zagrożenia pożarowego, w wybranych rejonach kraju, jak i w granicach administracyjnych regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych (Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpożarowej Lasu).

Krajowy system informacji o pożarach lasu – baza zawiera podstawowe informacje dotyczące wszystkich pożarów zaistniałych w lasach i na pozostałych obszarach przyrodniczych, pochodzące z trzech różnych źródeł, tj. KG Państwowej Straży Pożarnej, PGL Lasy Państwowe i parków narodowych. Zebrane dane (od 2007 r.) są prezentowane graficznie na stronie internetowej (https://bazapozarow.ibles.pl/ibl_ppoz/faces/index.jsp). Natomiast dane szczegółowe są udostępniane w różnym zakresie, w zależności od uprawnień zalogowanego użytkownika (Samodzielna Pracownia Ochrony Przeciwpożarowej 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 gatunków oraz naniesienie pewnych korekt w rodzinie kózkowatych (Cerambycidae) Polski.

Baza liczy obecnie 6067 gatunków chrząszczy (Coleoptera) wykazanych z Polski (Zakład Ochrony Lasu).

Monitoring lasów - Baza danych zawiera wyniki obserwacji, pomiarów i analiz pozyskanych w ramach realizacji programu monitoringu lasów na stałych powierzchniach obserwacyjnych: <http://www.gios.gov.pl/monlas/index.html> (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).

- **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).

Charakterystyka fizyczno-geograficzna i leśna 16 małych zlewni IBL – Baza zawiera parametry fizyczno-geograficzne zlewni, charakterystykę siedliskową, drzewostanową, glebową 16 małych zlewni badawczych IBL (Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi).

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).

Chrząszcze saproksyliczne – komputerowa baza danych aktualizowana na bieżąco, zawierająca informacje o chrząszczach (Coleoptera) pochodzące z realizowanych przez

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).

ECLN tematów badawczych. Obecnie jest to ok. 2200 danych wektorowych zapisanych w formacie .shp. (Europejskie Centrum Lasów Naturalnych).

Dane meteorologiczne – Podstawowe parametry meteorologiczne z lat 1966-2013 w stacjach meteorologicznych IMiGW (Zakład Ochrony lasu).

Grzybowe choroby infekcyjne – Powierzchnia występowania podstawowych chorób grzybowych w latach 1987-2013 w nadleśnictwach w dwóch kategoriach wiekowych drzewostanów (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. Baza zawiera dane dotyczące rozmieszczenia chrząszczy, grzybów i roślin na podstawie zbiorów i informacji ECLN oraz osób współpracujących z Zakładem. Baza liczy prawie 44 000 rekordów dotyczących ok. 4 600 gatunków. (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 lasów – baza danych zawiera wyniki obserwacji, pomiarów i analiz pozyskanych w ramach realizacji programu monitoringu lasów na stałych powierzchniach obserwacyjnych (Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi).

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 zwierzyny – inwentaryzacja tropów i obserwacji (Europejskie Centrum Lasów Naturalnych).

Puszcza Notecka – Dane dotyczące występowania i zwalczania głównych foliofagów sosny w Puszczy Noteckiej (Zakład Ochrony Lasu).

Rejestr wyłączonych drzewostanów nasiennej w Lasach Państwowych – zawiera pełny wykaz wyłączonych drzewostanów nasiennej 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 różkowych, kategoriach użytków, stadiach rozwojowych oraz szczepach (Zakład Ochrony Lasu).

Stale powierzchnie doświadczalne założone przez prof. Schwappacha i prof. Wiedemanna - Baza zawiera dane pomiarowe (pieńnice i wysokości drzew) oraz dokumentację fotograficzną dotyczącą 66 pow. założonych na początku ubiegłego wieku przez prof. Schwappacha i prof. Wiedemanna (Zakład Zarządzania Zasobami Leśnymi).

Wybrane zagrożenia biotyczne w lasach Europy Środkowej – dane dotyczące wydzielania się posuszu iglastego w jednostkach terytorialnych (leśnych lub administracyjnych) w 7 krajach Europy Środkowej w latach 2002– 2005 (Zakład Gospodarki Leśnej Regionów Górskich).

Występowanie owadów liściożernych w Puszczy Noteckiej w latach 1946– 2004 – zawiera dane dotyczące występowania szkodliwych owadów liściożernych sosny w Puszczy Noteckiej na poziomie wydziałów (Zakład Ochrony Lasu).

Zbiór entomologiczny – około 20 000 okazów owadów (większość spreparowana na sucho), w tym około 800 gatunków Cerambycidae i około 500 gatunków Buprestidae (Coleoptera) z całego świata (Zakład Lasów Naturalnych).

Zdrowotność drzewostanów dębowych, bukowych, jesionowych i brzoźowych – prowadzona od 1986 r. 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. Izba Edukacji Leśnej

W ramach działalności edukacyjnej w Izbie Edukacji Leśnej przeprowadzono:

- 48 spotkań z dziećmi ze szkół podstawowych, w których wzięło udział 1641 osób,
- 11 spotkań z młodzieżą gimnazjalną – 432 osoby,
- 1 spotkanie ze studentami – 60 osób,
- 4 spotkania w ramach „Lato w mieście” – 153 osoby,
- 6 lekcji festiwalowych w ramach XVII Festiwalu Nauki, Warszawa 2013 -164 osoby,
- 1 dzień otwarty (piknik rodzinny wspólnie z Nadleśnictwem Chojnów) – 120 osób,
- 16 innych spotkań (w tym; goście z innych ośrodków edukacyjnych, nadleśnictw i zagraniczni, nagrania ALHM) – 136 osób.

W 2013 r. w Izbie Edukacji Leśnej łącznie zorganizowano 87 spotkań, w których uczestniczyło 2716 osób.

W dniu 15 czerwca 2013 r. na terenie Instytutu zorganizowano II plener malarski „Bliżej natury-bliżej sztuki” pod opieką Pana Jana Drewicza, w którym uczestniczyło 9 artystów amatorów.

W dniach 23–27 września 2013 r. na terenie naszego Instytutu odbywały się zajęcia z edukacji przyrodniczej i leśnej w ramach Warszawskiego XVII Festiwalu Nauki, a w dniu 28 września piknik

rodzinny zorganizowany wspólnie z Nadleśnictwem Chojnów.

W czasie miesięcy wakacyjnych zorganizowano praktyki studenckie. Uczestniczyły w nich 3 osoby (w wymiarze około 500 godzin) z III roku Architektury Krajobrazu, Wydziału Ogrodniczego SGGW w Warszawie. Przy dużym zaangażowaniu wolontariuszy oraz w ramach zleceń dokonano archiwizacji zdjęć gatunków roślin Flory Polski.

Praktykanci, oprócz prac pielęgnacyjnych w kolekcjach roślin, opracowali graficznie plansze edukacyjne, brali czynny udział w przygotowaniu wystaw czasowych w Izbie Edukacji Leśnej oraz holu budynku B, a także w warsztatach XVII Festiwalu Nauki.

Opracowano i wydano kalendarz edukacyjny i planszę „Grzyby naszych lasów”, w nakładzie 800 szt.

19 grudnia 2013 roku wręczono 4 pracownikom IBL Medale Komisji Edukacji Narodowej za szczególne zasługi dla oświaty i wychowania.

7.2. Wystawy

W 2013 roku zorganizowano w Instytucie Badawczym Leśnictwa 7 wystaw, w tym 3 w Izbie Edukacji Leśnej.

Lp.	Tytuł wystawy	Autor wystawy	Miejsce prezentacji i czas
1.	Wystawa akwareli „Biebrza – królestwo ptaków” pędzlem i w obiektywie Andrzeja Zauszkiewicza	Andrzej Zauszkiewicz	01.01.-30.04.2013 r., budynek B, hol główny
2.	Wystawa map „200 lat kartografii leśnej”	zbiorowa	01.05.-01.09.2013 r., budynek B, hol główny
3.	„Bliżej natury - bliżej sztuki 2013”	zbiorowa pod kierunkiem Jana Drewicza	02.07-15.11.2013 r., budynek A
4.	„Edukacja leśna z udziałem zmysłów. Gry i zabawy interaktywne”	Grażyna Głuch	wystawa stała od 17.07.2013 r., budynek A

5.	"Inspiracje Garbatka-Letnisko 2012"	zbiorowa, międzynarodowa	01.09.-31.10.2013 r., budynek B, hol główny
6.	„Rozmowy z drewnem”	Smyk Sławomir, Smyk Magdalena	01.11.– 31.12. 2013 r., budynek B, hol główny
7.	Wystawa prac „Świece - aromaterapia”	Grażyna Głuch	wystawa stała od 09.12.2013 r. Sękocin Stary, budynek A

8. DZIAŁALNOŚĆ W GREMIACH NAUKOWYCH I DORADCZYCH

8.1. Zagraniczne rady naukowe i programowe, komitety redakcyjne, towarzystwa, zespoły i grupy robocze

- Akcja COST – FP 1106: Studium nt. Reakcji Drzew na ekstremalne zjawiska: Synteza („STRe-ESS”) – Jastrzębowski Szymon (zastępca w Komitecie Zarządzającym), Klisz Marcin (członek Komitetu Zarządzającego),
- Akcja COST – FP 1202: Wzmocnienie ochrony: kluczowa kwestia w dostosowaniu marginalnych populacji drzew leśnych do zmian klimatu w Europie (MaP-FGR) – Jastrzębowski Szymon (zastępca w Komitecie Zarządzającym), Markiewicz Piotr (członek Komitetu Zarządzającego),
- Amerykańskie Stowarzyszenie Mammologów – Borowski Zbigniew (członek),
- Bulletin of the faculty of forestry-University of Belgrade – Oszako Tomasz (członek Komitetu Redakcyjnego),
- BIOCOMES – Konsorcjum naukowe „Biological control agents in agriculture and forestry for effective pest and pathogen control”. WP3 Biological Control Agents for control of forest pest and diseases – Skrzecz Iwona (koordynator zadania),
- EU/ECE ICP – Forests, Grupa Robocza ds. Kontroli i Zapewnienia Jakości w Laboratoriach – Kowalska Anna (współprzewodniczący),
- EU/ECE ICP – Forests, Panel Ekspertów ds. Depozycji – Kowalska Anna (członek panelu ekspertów),
- EU/ECE ICP-Forests, Panel Ekspertów ds. Jakości Powietrza – Kowalska Anna (członek panelu ekspertów),
- EUROBATS – Porozumienia o Ochronie Europejskich Populacji Nietoperzy – Rachwald Aleksander (ekspert, przedstawiciel Polski),
- EUFORGEN Europejski Program Leśnych Zasobów Genowych – Matras Jan (koordynator krajowy),
- EUFORGEN Grupy ekspertów krajów członkowskich – Kowalczyk Jan (członek), Matras Jan (członek), Szyg-Borowska Iwona (członek),
- Europejska Fundacja Patologii Roślin – Hilszczańska Dorota (członek),
- Europejski Instytut Leśny EFI – Zawila-Niedźwiecki Tomasz (członek Rady Nadzorczej),
- Evoltree – Szyg-Borowska Iwona (odpowiedzialna za newsletters),
- FAO – międzynarodowy zespół ekspertów ds. ochrony leśnych zasobów genowych – Matras Jan (ekspert),
- FSC (Forest Stewardship Council) – Grupa IGI – Niemczyk Marzena (członek),
- Fundacja Ochrony Bioróżnorodności Karpat Wschodnich (ECBR) – Niemtur Stanisław (członek zarządu),
- FRA 2015, FAO - Ocena Zasobów Leśnych FAO na 2015 r. – Jabłoński Marek (korespondent krajowy),
- Grupa ekspertów Unii Europejskiej ds. pożarów lasów – Piwnicki Józef (członek, reprezentant Polski),
- Grupa Robocza ds. Gospodarki leśnej w zlewniach górskich przy Europejskiej Komisji Leśnictwa – Pierzgalski Edward (wiceprzewodniczący komitetu sterującego),
- ICP – Zespół Ekspertów ds. Gleb Leśnych – Wójcik Józef (członek),
- ICP – Zespół Ekspertów ds. Liści i Ściółki – Wójcik Józef (członek),
- International Organization for Biological Control, West Palearctic Section – Sierpińska Alicja (członek),
- ISPRS – International Society For Photogrammetry and Remote Sensing (Międzynarodowe Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji) – Stereńczak Krzysztof (współprzewodniczący),
- Lesnický časopis – Forestry Journal – Grodzki Wojciech (członek Rady Redakcyjnej),
- Międzynarodowa Organizacja ds. Kontroli biologicznej – Sierpińska Alicja (członek),
- Międzynarodowa Unia Leśnych Organizacji Badawczych (IUFRO) – Grodzki Wojciech (zastępca koordynatora grupy 7.03.10), Suková Lidia (wiceprzewodnicząca WP7.03.07), Stereńczak Krzysztof (sekretarz zespołu zadaniowego ds. edukacji leśnej),
- Międzynarodowe Stowarzyszenie Nauk Zoologicznych – Borowski Zbigniew (członek),
- Międzynarodowe Stowarzyszenie Torfowe – Łukaszewicz Jan (członek),

Polski Komitet Narodowy Międzynarodowego Stowarzyszenia Torfowego – Łukaszewicz Jan (przewodniczący komisji VII – wykorzystanie torfu w leśnictwie),
 Projekt BIOCOTES – Skrzecz Iwona (koordynator zadania WP3),
 Rada Naukowa Wydziału Studiów Europejskich i Rozwoju Regionalnego Słowackiego Uniwersytetu Rolniczego w Nitrze – Pierzgalski Edward (członek),
 Rada PEFC Polska – Jodłowski Krzysztof (przewodniczący), Kalinowski Michał (sekretarz),
 Regionalne Biuro Europejskiego Instytutu Leśnego Europa Północna, EFINORD – Zin Ewa (członek),
 Sieć naukowa PRIFOR Nordycka grupa robocza nad ekologią naturalnych lasów borealnych – Zin Ewa (członek),

Spanish Journal of Rural Development – Skrzecz Iwona (członek Rady programowej),
 Stowarzyszenie na rzecz badań słoń drzewnych – Jastrzębowski Szymon (członek), Klisz Marcin (członek), Zin Ewa (członek),
 TAUESG – Europejska Grupa Naukowa Trufli Letniej – Hilszczańska Dorota (członek),
 Trees4future – Szyp-Borowska Iwona (Koordynator zadania TA – transnational access),
 UNECE – Europejska Komisja Gospodarcza Narodów Zjednoczonych – Zespół specjalistów ds. monitorowania trwałej i zrównoważonej gospodarki leśnej – Jabłoński Marek (członek zespołu),
 Zespół do spraw EFINord (w IBL) – Paluch Rafał (członek).

8.2. Gremia krajowe

8.2.1. Polska Akademia Nauk

Komitet Badań nad Zagrożeniami – Pierzgalski Edward (członek),
 Komisja Teledetekcji Komitetu Badań Kosmicznych i Satelitarnych – Zawila-Niedźwiecki Tomasz (członek),
 Komitet Melioracji i Inżynierii Środowiska Rolniczego – Pierzgalski Edward (przewodniczący),
 Komitet Nauk Leśnych – Kłoczek Andrzej (członek), Niemtur Stanisław (członek), Sierota Zbigniew (przewodniczący), Skrzecz Iwona (członek), Zając Stanisław (sekretarz), Zawila-Niedźwiecki Tomasz (członek),

Komitet Narodowy ds. IUFRO przy KNL PAN – Grodzki Wojciech (członek), Sukovata Lidia (członek), Zawila-Niedźwiecki Tomasz (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), Czerepko Janusz, Grodzki Wojciech, Nowakowska Justyna (członkowie komitetu redakcyjnego), Sułkowska Małgorzata (sekretarz), Sierota Zbigniew, Zawila-Niedźwiecki Tomasz (członkowie Rady Programowej),
Głos Lasu – Łukaszewicz Jan (członek Rady Programowej),
Las Polski – Zawila-Niedźwiecki Tomasz (przewodniczący Rady Programowej), Gil Wojciech (członek Rady Programowej),
Leśne Prace Badawcze – Dobrowolska Dorota (redaktor naczelna), Hilszczańska Dorota, Jaworski Tomasz, Jodłowski Krzysztof, Kaliszew-

ski Adam, Łukaszewicz Jan (członkowie komitetu redakcyjnego), Lotz Danuta (sekretarz),
Matecznik Białowieski – Malzahn Elżbieta (członek Rady Programowej),
Nauka Przyroda Technologie – Science Nature Technologies – Dmyterko Elżbieta (członek Rady Naukowej Działu Leśnictwo),
Nietoperze – Rachwał 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),
Sylvan – Bruchwald Arkadiusz (redaktor naczelny), Sierota Zbigniew (członek Rady Programowej), 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

Federacja Stowarzyszeń Radiestezyjnych i Bioenergetycznych – Kolk Andrzej (wiceprezydent),
Fundacja „Edukacja i Technika Ratownictwa” – Szczygieł Ryszard (wiceprzewodniczący),
Główny Komitet Olimpiady Wiedzy Ekologicznej – Falencka-Jabłońska Małgorzata (przewodnicząca), Artur Sawicki (członek),
Grupa robocza do spraw ochrony owadów i kserotermów przy CKPŚ – Hilszczański Jacek (członek),
Klub Honorowych Członków Bractwa Leśnego – Klocek Andrzej (członek),
Kolegium Lasów Państwowych – Zawila-Niedźwiecki Tomasz (członek),
Komisja do spraw edukacji leśnej społeczeństwa w LKP Puszcza Białowiska – Malzahn Elżbieta (członek),
Komisja do spraw przeglądu drzew zagrażających bezpieczeństwu ruchu drogowego w Rezerwacie Krajobrazowym im. W. Szafera w Puszczy Białowieskiej – Paluch Rafał (członek),
Komisja Ochrony Zasobów Leśnych przy Polskim Towarzystwie Leśnym – Kolk Andrzej (przewodniczący),
Krajowa Komisja Nasiennictwa Leśnego – Matras Jan (członek),
Krajowa Komisja do spraw uznawania drzewostanów wyselekcjonowanych Drzew Matecznych – Kowalczyk Jan (członek), Markiewicz Piotr (członek),
Liga Ochrony Przyrody – Okręg Stołeczny – Tysza Jan (przewodniczący Sądu Koleżeńskiego), Malzahn Elżbieta (członek),
NSZZ „Solidarność” – Grodzki Wojciech (członek Komisji Rewizyjnej Krajowej Sekcji Nauki, sekretarz Krajowej Sekcji Nauki Instytutów Badawczych), Lewandowska Ewa (przewodnicząca Komisji Zakładowej),
Obywatelski Komitet Inicjatywy Ustawodawczej ustawy 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),
PKN – Komitet Techniczny – Wójcik Józef (członek),
Polski Związek Łowiecki – Kocel Janusz (członek), Młynarski Wojciech (członek), Plewa Radosław (członek), Sikora Adam (członek), Zajączkowski Piotr (członek),
Polskie Towarzystwo Akustyczne – Piszcz Barbara (członek),
Polskie Towarzystwo Botaniczne – Falencka-Jabłońska Małgorzata (członek), Nowakowska Justyna (członek), Sawicki Artur (członek), Sułkowska Małgorzata (sekretarz Głównej Komisji Rewizyjnej Zarządu Głównego, z-ca przewodniczącego Oddziału Warszawskiego, członek Zarządu Oddziału Warszawskiego),
Polskie Towarzystwo Dendrochronologiczne – Klisz Marcin (członek), Zin Ewa (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); Sekcja Chorób Drzew Leśnych – Oszako Tomasz (sekretarz), Sierota Zbigniew (przewodniczący),
Polskie Towarzystwo Fizjograficzne – Gutowski Jerzy M. (członek),
Polskie Towarzystwo Leśne – Dmyterko Elżbieta (przewodnicząca Komisji Rewizyjnej Oddziału w Warszawie), Gil Wojciech (skarbnik Zarządu)

Głównego), Jabłoński Tomasz członek Zarządu Oddziału w Warszawie), Kłoczek Andrzej (przewodniczący Komisji Rewizyjnej w Zarządzie Głównym), Kolk Andrzej (przewodniczący Komisji Ochrony Zasobów Leśnych), Kocel Janusz (przewodniczący Komisji Ekonomiki i Polityki Leśnej), (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), Zajączkowski Piotr (grupowy Oddziału Warszawskiego), Zawila-Niedźwiecki Tomasz (członek Zarządu Głównego),

Polskie Towarzystwo Mykologiczne – Sierota Zbigniew (członek),

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-Niedźwiecki Tomasz (członek),

Rada Naukowa Instytutu Dendrologii PAN – Zawila-Niedźwiecki Tomasz (członek),

Rada Naukowa Instytutu Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN w Poznaniu – Pierzgalski Edward (członek),

Rada Naukowa Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego w Falentach – Pierzgalski Edward (członek),

Rada Naukowa Leśnego Arboretum w Sycowie – Matras Jan (członek),

Rada Naukowa Leśnego Banku Genów w Koszycy – Matras Jan (sekretarz),

Rada Naukowa Parku Narodowego Gór Stołowych – Grodzki Wojciech (członek),

Rada Naukowa Pienińskiego Parku Narodowego – Grodzki Wojciech (wiceprzewodniczący),

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 Birczańskie” – Hilszczański Jacek (członek),

Rada Społeczno-Naukowa LKP „Lasy Puszczy Białowieckiej” – Malzahn Elżbieta (członek), Paluch Rafał (członek), Zawila-Niedźwiecki Tomasz (członek),

Rada Społeczno-Naukowa LKP „Lasy Warszawskie” – Kłoczek Andrzej (członek),

Rada Społeczno-Naukowa LKP „Puszcza Noteka” – Kolk Andrzej (członek),

Rada Społeczno-Naukowa LKP „Sudety Zachodnie” – Zawila-Niedźwiecki Tomasz (przewodniczący),

Rada Wydziału Leśnego SGGW – Kłoczek Andrzej (członek),

Regionalna Rada Ochrony Przyrody – Gutowski Jerzy M. (członek),

Senat Politechniki Białostockiej – Gutowski Jerzy M. (członek),

Sieć Naukowa Systemy Geoinformacje – Zajączkowski Grzegorz (przedstawiciel IBL), Mionskowski Marcin (przedstawiciel IBL),

Stowarzyszenie Inżynierów Techników Leśnictwa i Drzewnictwa – Korzybski Damian (członek), Sikora Adam (członek), Zając Stanisław (członek),

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 do spraw badania skuteczności środków ochrony roślin w leśnictwie PIORIN – Skrzecz Iwona (członek),

Zespół do spraw konsultacji inwentaryzacji stanu lasu w pracach urzędniowych nadleśnictw LKP Puszcza Białowiecka – Paluch Rafał (członek),

Zespół do spraw konsultacji prac urzędniowych w ramach sporządzania planów urządzania lasu dla nadleśnictw: Białowieża, Browsk, Hajnówka – Czerepko Janusz (członek),

Zespół do spraw nadzoru autorskiego wykonania planu U.L. dla nadleśnictwa Głęboki Bród – Czerepko Janusz (członek),

Zespół do spraw opracowania kodeksu dobrych praktyk w leśnictwie – Czerepko Janusz (przewodniczący), Gil Wojciech (członek), Matras Jan (członek), Pudełko Marek (członek),

Zespół do spraw opracowania kompleksowego programu postępowania w drzewostanach Puszczy Białowieckiej zagrożonych kłeskowym występowaniem korników świerka –

Hilszczański Jacek (przewodniczący), Grodzki
Wojciech (członek), Paluch Rafał (członek),
Zespół do spraw opracowania projektu Narodo-
wego Programu Odnowy Melioracji i Rozwoju
Retencji – Pierzgalski Edward (członek),
Zespół ekspercki do spraw problemu badawczego
NCBiR – Sierota Zbigniew (członek),

Zespół zadaniowy do opracowania instrukcji sto-
sowania technik teledetekcyjnych w Lasach
Państwowych – Bałazy Radomir (ekspert),
Stereńczak Krzysztof (ekspert),
Związek Leśników Polskich – Boczoń Andrzej –
(przewodniczący w IBL, członek Rady
Krajowej).

9. NAGRODY I WYRÓŻNIENIA

Nagrody Dyrektora Instytutu Badawczego Leśnictwa:

- osiągnięcia naukowe – za wyróżniające się liczne publikacje naukowe

Nagroda I stopnia:

1. dr hab. Wojciech Grodzki

Nagroda II stopnia:

1. dr hab. Janusz Kocel
2. dr inż. Małgorzata Dudzińska
3. dr inż. Sławomir Ambroży

Nagroda III stopnia:

1. dr hab. Dorota Dobrowolska
2. dr hab. Dorota Hilszczańska
3. dr inż. Wojciech Gil
4. dr inż. Adam Kaliszewski

- osiągnięcia organizacyjne

Nagroda II stopnia:

1. Andrzej Siwek – za całokształt wieloletniej wzorowej pracy w IBL.
2. Zespół w składzie: prof. dr hab. Edward Pierzgalski, dr inż. Andrzej Boczoń, mgr inż. Anna Kowalska, dr inż. Magdalena Janek, mgr inż. Michał Wróbel – za organizację IV Międzynarodowej Konferencji Las i Woda.

Nagroda III stopnia:

1. Zespół w składzie: prof. dr hab. Barbara Głowacka, dr hab. Jacek Hilszczański, dr hab. Iwona Skrzecz, dr inż. Tomasz Jabłoński, dr inż. Jan Łukaszewicz, dr inż. Grzegorz Tarwacki – za opracowanie wdrożonych do praktyki leśnej dwóch metodyk integrowanej ochrony drzewostanów iglastych i liściastych.
2. Zespół w składzie: dr hab. Wojciech Grodzki, dr hab. Jacek Hilszczański, prof. dr hab. Andrzej Kolk – za opracowanie pierwszej w Polsce monografii dotyczącej kornika drukarza pt. „Kornik drukarz *Ips typographus* (L.) i jego rola w ekosystemach leśnych”.
3. Zespół w składzie: dr inż. Krzysztof Jodłowski, dr inż. Michał Kalinowski – za opracowanie ważnego dla praktyki leśnej, pierwszego o tej tematyce opracowania pt. „Podręcznik dobrych praktyk w zakresie pozyskiwania biomasy leśnej do celów energetycznych”.

10. OBJAŚNIENIA SKRÓTÓW (W ZAKRESIE WSPÓŁPRACY MIĘDZYNARODOWEJ) WYKORZYSTANYCH W SPRAWOZDANIU

Objaśnienie w języku polskim	Skrót	Objaśnienie w języku angielskim
Siódmy Program Ramowy Badań i Rozwoju Technicznego Unii Europejskiej	7. PR UE	Seventh Framework Programme for European Research & Technological Development of European Union
Rozwój metod biologicznych przez producentów biologicznych środków ochrony roślin jako element integrowanej metody zwalczania owadów i patogenów (szkodników) w rolnictwie i leśnictwie	BIOCOMES	Biological control manufacturers in Europe develop novel biological control products to support the implementation of Integrated Pest Management in agriculture and forestry
Europejski Program Współpracy w Dziedzinie Badań Naukowo-Technicznych	COST	European cooperation in the field of scientific and technical research
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
Ocena ryzyka przenoszenia szkodników przez międzynarodowy transport drewna	COST FP1002 (Akcja)	Pathway Evaluation and pest Risk Management In Transport (PERMIT)
Studium nt. Reakcji Drzew na ekstremalne zjawiska: Synteza	COST FP1106 STRess (Akcja)	Studying Tree Responses to extreme Events: a synthesis („STRess)
Zmiany własnościowe gruntów leśnych: znaczenie dla zarządzania i polityki leśnej	COST FP1201 FACESMAP (Akcja)	Forest Land Ownership Changes in Europe: Significance for Management And Policy (FACESMAP)
Wzmocnienie ochrony: kluczowa kwestia w dostosowaniu marginalnych populacji drzew leśnych do zmian klimatu w Europie (MaP-FGR)	COST FP1202 (MaP-FGR) (Akcja)	Strengthening conservation: a key issue for adaptation of marginal/peripheral populations of forest tree to climate change in Europe (MaP-FGR)
Europejska sieć niedrzewnych produktów leśnych	COST FP1203 NWFPs (Akcja)	European non-wood forest products (NWFPs) network
Przygotowanie strategii dotyczących lasów w Europie	COST FP1207 ORCHESTRA (Akcja)	Orchestrating forest-related policy analysis in Europe(ORCHESTRA)
Komisja Europejska (KE)	EC	European Commission
Fundacja Ochrony Bioróżnorodności Karpat Wschodnich	ECBR	Eastern Carpathians Biosphere Reserve

Objaśnienie w języku polskim	Skrót	Objaśnienie w języku angielskim
Europejskie Centrum Edukacyjne	ECE	European Centre for Education
Europejskie Centrum Ochrony Przyrody	ECNC	European Centre of Nature Conservation
Europejska Komisja Leśnictwa	EFC	European Forestry Commission
Europejski Instytut Leśny	EFI	European Forest Institute
Regionalne Biuro Europejskiego Instytutu Leśnego Europy Środkowo-Wschodniej i Południowo-Wschodniej	EFICEEC-EFISEE	European Forest Institute Central-East and South-East European Regional Office
Regionalne Biuro Europejskiego Instytutu Leśnego Europy Północnej	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
Europejski Bank Genów Drzew Leśnych	EUFORGEN	European Gene Bank of Forest Trees
Porozumienia o Ochronie Europejskich Populacji Nietoperzy	EUROBATS	Agreement on the Conservation of Bats in Europe
Ewolucja drzew jako motor bioróżnorodności ekosystemów lądowych	EVOLTREE	EVOLution of TREEs as drivers of terrestrial biodiversity
Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Wyżywienia 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
Fundacja Ochrony Bioróżnorodności Karpat Wschodnich	FECBC	Foundation for the Eastern Carpathians Biodiversity Conservation
Rada Zarządzania Zasobami Leśnymi	FSC	Forest Stewardship Council
Ocena Zasobów Leśnych Świata	GFRA	Global Forest Resources Assessment
Ocena wpływu nawozów fosforowych na stan zdrowotny lasu zobrazowany za pomocą fotowoltanicznego SDL BSP	HESOFF	Evaluation of the health state of forests and an effect of phosphite treatments with the use of photovoltaic SLE UAV

Objaśnienie w języku polskim	Skrót	Objaśnienie w języku angielskim
Międzynarodowy Program Monitoringu Wpływu Zanieczyszczeń Powietrza na Lasy	ICP-Forest	Inter Co-operative Programme on Assessment and Monitoring of Air Pollution Effects on Forest
Wzrost stabilności lasów w Europie: modelowanie ochronne przeciwko inwazyjnym szkodnikom i patogenom w aspekcie zmian klimatu	ISEFOR	Increasing Sustainability of European Forests:Modelling for Security Against Invasive Pests and Pathogens under Climate Change
Międzynarodowe Towarzystwo Fotogrametrii i Teledetekcji	ISPRS	The International Society for Photogrammetry and Remote Sensing
Międzynarodowa Unia Leśnych Organizacji Badawczych	IUFRO	International Union of Forest Research Organisations
Instrument Finansowy Unii Europejskiej na rzecz Środowiska	LIFE +	Financial Instrument for the Environment
Program Uznawania Systemów Certyfikacji Leśnej	PEFC	Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes
Sieć naukowa Nordycka grupa robocza nad ekologią naturalnych lasów borealnych	PRIFOR	Research network focusing the ecology, natural dynamics and history of the remaining primeval forest of Northern Europe
Europejska Grupa Naukowa Trufli Letniej	TAUESG	<i>Tuber aestivum/uncinatum</i> European Scientists Group
Hodowla Drzew dla Przyszłości	TREES4-FUTURE	Designing Trees for the future
Europejska Komisja Gospodarcza Narodów Zjednoczonych	UNECE	United Nations Economic Commission for Europe